

KÖNYV
TÁR

HB 1647

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 115. ÉVFOLYAMA



1980. NOVEMBER • XXIX. ÉVFOLYAM II. SZÁM

TARTALOM

Váncsa Jenő: Tanévnnyitó — — — — —	481
Keresztesi Béla: Egy világlelőőség apropóján — — — — —	484
Az erdő- és vadgazdálkodás összehangolásának feladatairól (Dr. Tóth Sándor) — — — — —	491
Dr. Kecskés Sándor, Kosztka Miklós: Kationaktiv bitumenemulzió az erdészeti útépitéseknél	495
Dr. Tompa Károly: Erdőnevelésünk genetikai hátteréről — — — — —	501
Kapusi Imre: Az ágzúzó henger és célszerű alkalmazása — — — — —	505
Az Erdészeti Gépgyártó Vállalat az erdőgazdálkodás technikai fejlesztésének szolgálatában (Izsó Mihály) — — — — —	509
Materny Zoltán: A radiál abroncsok használatának lehetősége az erdőgazdasági erőgépeken	511
Banadics István: A békési közutak nyárásítása — — — — —	515
Balogh Zoltán: Aprítéktermelési munkarendszer-változatok vizsgálata a Mecseki EFAG-ban többletnevezős döntési modellel — — — — —	517

Címkép: Aghúzó henger (Fotó ERTI, Michalovszky I. felvétele)

A háttapon: „Erdészeti Eletfa” — a Bedő Albertről elnevezett első szakmai KISZ-épitőtábor emlékére Csikós Nagy Márton mosdósi szobrászművész által készített mű (Fábián I. felvétele)

СОДЕРЖАНИЕ

Ванча Й.: Открытие нового учебного года	481
Керестеши Б.: По поводу одного всемирного первенства	484
О задачах согласования лесного и охотничьего хозяйств (Д-р Тот Ш.)	491
Д-р Кекеши, Ш., Костка М.: Катионоактивная битумная эмульсия в строительстве лесных дорог	495
Д-р Томпа К.: О генетическом фоне лесовыращивания в Венгрии	501
Капуши И.: Веткодробильный валок и его целесообразное использование	505
Предприятие по лесохозяйственному машиностроению на службе техническоосвязедия тлесного хозяйства (Ичо М.)	509
Матерни З.: Возможность использования радиальных шинков на лесохозяйственных силовых машинах	511
Банадич И.: Озеленение бекешских шоссеыных дорог топодем	515
Балог З.: Испытание вариантов трудового метода с мнософакторной моделью решения	517

CONTENTS

J. Váncsa: Opening of school-year — — — — —	481
B. Keresztesi: In connection with a world record — — — — —	484
Dr. S. Tóth: Duties in co-ordination of forestry and wildlife management — — — — —	491
Dr. S. Kecskés, M. Kosztka: Cation activated emulsion of bitumen for forest roads building	495
Dr. K. Tompa: Genetical background of forestry — — — — —	501
I. Kapusi: The roller for milling of branches and its effective usa — — — — —	505
M. Izsó: Forest machine factory in the service of technical development — — — — —	509
Z. Materny: Possibility of application of radial tires on forest tractors — — — — —	511
I. Banadics: Planting of trees at the road sides in Békés — — — — —	515
Z. Balogh: Evaluation of chip harvesting systems by multifactorial choiceselection modell —	517

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, VII., 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: 90.— Ft, egyes szám ára: 8.— Ft. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, Pf.: 149. H—1389). az évi előfizetés ára: 7 \$.

Révai Nyomda Egri Gyáregység, Eger. 80 11. 2992 Felelős vezető: Vilček János.

Index: 25 208

HU ISSN 0014—0031

TANÉVNYITÓ

VÁNCSA JENŐ

MEZŐGAZDASÁGI

ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI MINISZTER



A meghívott vendégek, a megyei, városi, párt- és tanácsi vezetés nevében szeretettel köszöntöm önöket. A mai, ünnepélyes nyilvános egyetemi tanácsülés nemcsak emlékeztető ünnepi esemény, hanem kitűnő alkalom, hogy az erdő- és faipar fejlesztésén működő tudósok, kutatók, diákok, élenjáró szakemberek találkozzanak, véleményt cseréljenek, ágazatunk fejlesztéséről tapasztalatokat szerezzenek. Különösen fontos ez számunkra az Erdészeti és Faipari Egyetemen, ahová az átlagosnál jobban kötődnek az itt korábban végzett szakemberek, akik dolgoznak akár az ország bármely területén, bármely üzeménél, intézményénél, vállalatánál, szívesen és folyamatosan járnak vissza Sopronba, alma materükhöz.

Ezt a kiváló alkalmat szeretném megragadni — amikor együtt vannak a közelmúlt és a jövő szakemberei —, hogy felvázoljam az ágazat előtt álló legfontosabb feladatokat. Szerencsés időpont ez, mivel az 1980-as esztendőben az V. ötéves tervet fejezzük be, és kezdődik az 1981-es esztendőben a VI. ötéves terv, amely ágazatunkra minden eddiginél nagyobb feladatokat ró. Azért is szerencsésnek tartom ezt a találkozást, mert meggyőződésünk, hogy az elmúlt 1—2 esztendőben az erdő- és fagazdaság reneszánsza kezdődött meg és folytatódik a jövőben is. Új követelmények elé állított bennünket az élet, másként kell gazdálkodnunk azokkal a javakkal, anyagi eszközökkel, amelyek rendelkezésünkre állnak. Kormányzatunk is másképp értékeli az erdő- és fagazdasági ágazatot, mint néhány évvel ezelőtt. Az új követelményekről szeretnék elmondani néhány gondolatot:

A világban és országunkban is bekövetkezett nyersanyag- és energiaválság az erdőgazdálkodás jelentőségének megítélését alapvetően megváltoztatta. Az erdő- és fagyagonban átlagosan szegényebbek vagyunk, mint Európa többi országa, pedig Európa is jelentős behozatalra szorul. Ebben az esztendőben 56 millió m³ fa hiányzott. Tengerentúlon hasonló a helyzet. Például Japán 70 millió m³ faanyagot importál. A magyar népgazdaság 3,5 millió m³ gömbfaegyen-

Az Erdészeti és Faipari Egyetem tanévnyitó ünnepélyén, 1980. IX. 8-án elhangzott beszéd.

értékre számított fahiánnyal küszködik és behozatalra szorul. Az idén 13 milliárd forint értékű fát importálunk és több mint 3 milliárd forint értékben exportálunk. E számok mutatják, hogy a magyar népgazdaságnak jelentős gondot okoz a társadalomnak faanyaggal való, kiegyensúlyozott ellátása. A beszerzési lehetőségek szűkülnek, az egész világon drágul a fa és fatermék, egyre távolabbról és egyre nehezebben lehet beszerezni. A jelenlegi állapot, amely szerint ipari fánk 50⁰/₀-át importból szerezzük be, hosszú távon nem tartható. Új utat kell keresnünk, mindenekelőtt az ágazat fejlesztésében, a faanyag komplex hasznosításában, a fenyő és általában a faanyag helyettesítésében és az ésszerű takarékoskodásban. Az új út a következő lehet: *korszerű alapokra kell helyezni a nyersanyag termelését és hasznosítását*. Ez alatt értem a minőségi követelményeket, amelyeket a versenyképesség a termékek minősége vonatkozásában megkövetel tőlünk.

Három nagy feladatról van szó:

- a nyersanyagbázis bővítéséről,
- a kitermelés növeléséről és
- a korszerű hasznosításról.

A nyersanyagtermelés növelését illetően, a biológiai alapokat kell megfelelően biztosítani. Úgy gondoljuk, hogy *a legfontosabb követelésünknek a föld jobb hasznosítása kell legyen az erdőgazdaságban is*. A faanyagbázis növelésével kapcsolatban feladatunk kettős, egyrészt hosszú távon tartamosan gazdálkodni meglévő és értékes favagyonyunkkal, másrészt haladék nélkül felújítani a kitermelt erdőket. Itt komplex, összetett feladatról van szó, egyre több nyersanyaghoz jutni, új fafajták, különösen a gyorsan növő fafajok felhasználásával állományaink összetételét, szerkezetét és minőségét javítani. Minden, rendelkezésünkre álló földterületet megfelelően hasznosítani kell és minél jobban ki kell használnunk. Ez hosszú távú feladat és máris késésben vagyunk. Ezért minél előbb meg kell teremteni ennek műszaki-gazdasági feltételeit. Érdemes szem előtt tartani egy angol tudós mondását: „Az az ember, aki két szál fűvet termel ott, ahol addig egy szál fű termett, nagyobb szolgálatot tesz az emberiségnek, mint a hadvezérek”.

Nagyobb intenzitással kell nekünk is az erdőterületeket kezelni és *minden megtermelt faanyagot jól kell hasznosítani*. Ebben tartalékaink hatalmasak. A mai kitermelés gyakorlata szerint az apadék mennyisége 19—20⁰/₀. Ennek a famennyiségnek egy részét korszerű gazdálkodással, megfelelő technikai eszközökkel meg lehetne takarítani a népgazdaság számára. Az ipari feldolgozás során keletkezett fahulladék hasznosításával 1 millió m³ faanyaggal lehetne növelni a faanyagellátást. E két tétel mintegy 1,5 millió m³-rel javítaná az igények kielégítését. Rendkívül fontos számunkra az eddiginél is *korszerűbb fagazdálkodás*. Mindenütt, ahol lehet, a túlzott igényeket faragjuk le és a fát helyettesítsük más anyagokkal. Sokkal fontosabb, hogy a hasznosításnál és a faanyag kiválasztása során helyesen járjunk el. Az importfenyőt — ahol lehet — váltsuk ki hazai fafajokkal és a teljes termelést hasznosítsuk. Ismert a biomassza-elmélet, új termékeket kell kifejleszteni, teljessé tenni a faanyag hasznosítását és feldolgozását, erősíteni kell az exportorientációt.

A kormányzati szerveknek az a véleménye, hogy az erdő- és fagazdaságot e tekintetben elhanyagoltuk, a dinamikus fejlődést nem eléggé segítettük. Ezt pótolni kell, és az alaptevékenységet komplex módon kell gépesíteni. Igérem, hogy *a kormányzati munka minden eszközével azon leszünk, hogy behozzuk ezt a lemaradást és megteremtjük a megfelelő műszaki-technikai bázist*.

Nem kisebbek a feladatok a földmérési és földrendezői karnál sem. Mostanában jelenik meg a kormánynak egy határozata a földmérésekről és a -minősítésekről. A termőföld jobb hasznosítása alapvető népgazdasági érdek. Ehhez a műszaki-technikai feltételeket is biztosítani kell.

A fejlesztéshez azonban nemcsak gép, anyag és eszköz kell, hanem *legfontosabb az emberi tényező*. Itt is sok még a tennivaló, nemcsak a képzés, hanem az üzem- és munkaszervezés területén is. Arra kell törekednünk, hogy a dolgozók érdekeltsége egybeessen a társadalmi igényekkel, javuljanak a munkafeltételek, mindkettő érje el más ágazatok színvonalát és alakuljanak ki korszerű kapcsolatrendszerek az ágazatok és a szektorok között. Hiszen az erdők egyharmada nem az erdőgazdaságok, hanem a mezőgazdasági termelőszövetkezetek és állami gazdaságok tulajdonában van. A mezőgazdaság minden szektorában integrált módon folyjon a termelés. Több helyütt már tapasztalhatók ilyen hasznos törekvések.

A magyar erdőgazdálkodásnak az élenjáró európai államok színvonalára kell kerülnie. Itt még sok a tennivaló. *Kevés erdész van kint a világban*. Az egyetemnek nagyon hasznos kezdeményezései vannak ezen a téren, ezt tovább kell folytatni. A hallgatóknak ismerni kell az élenjáró nemzetközi gyakorlatot és ezt idehaza hasznosítani kell tudniuk. Az erdőgazdaság és faipar előtt hatalmas feladatok állnak, az itt végzett hallgatóknak van perspektívájuk. Fokozottabb feladatok hárulnak ezért az egyetem tudósaira, tanáira, de a hallgatók felelőssége sem kevés. A telepített erdőkkel önök fognak gazdálkodni. Becsüljék meg azokat a neves elődöket, akik telepítették a magyar erdőket, gondoskodtak arról, hogy az ország erdővagyonra ne csökkenjen, és megfelelő feltételeket teremtettek ahhoz, hogy okszerűen, a társadalom javára tudjanak gazdálkodni.

A képzéstől elválaszthatatlan a fizikai munka, hisz a termelés számára képezzük a szakembereket. Itt, az Erdészeti és Faipari Egyetemen, az átlagosnál magasabb színvonalon segíti a társadalom a szakemberképzést. Hatalmas befektetés ez a társadalom részéről, amelyet megfelelő módon meg kell becsülni. Olyan befektetés ez, amelyet önök, hallgatók, kamatostól fognak majd visszafizetni a társadalomnak. Azzal is tisztában vagyunk, hogy a rendszeres tanulás kemény munka is. Fizikai és szellemi megterhelés, és aki itt megállja a helyét, az az életben sem fog kudarcot vallani. A tanár-diák viszonyban fennálló korszerű kapcsolatokat, formákat tovább kell fejleszteni. Ebben az egyetemnek sok hasznos kezdeményezése van, amelyben a vezető szerep a tanári karé. Megvan a garancia arra, hogy az egyetem a kor követelményeinek megfelelően, sokoldalú képzést folytasson. A jelenlevő hallgatók jól szolgálják a társadalom ügyét, hozzájárulnak ágazataink továbbviteléhez, az ország anyagi gondjainak enyhítéséhez és hasznos tagjaivá válnak társadalmunknak.

Ehhez kívánok sok sikert, jó tanulást és boldogulást!

EGY VILÁGELSŐSÉG APROPÓJÁN

KERESZTESI BÉLA

A szakmai önérték élesztésének jelentős eszköze az elődök nagy tetteinek ismertetése, a munkájuk alapján elért nemzetközi rangsorra eszméltetés. Ezt teszi Keresztesi Béla akadémiai levelező tag az Erdészeti és Faipari Egyetemen, az erdőműveléstan kerekében tartott — és a következőkben közreadott — előadásában. Az előadó nem először él ezzel, ő figyelmeztetett korábban az „1 000 000 hektár erdősités”-re (AZ ERDŐ, 1971. 1.). Az erdőgazdálkodásunk régmúltjára vonatkozóan, annak idején Matyás, Karel prágai egyetemi tanár közölt figyelemre méltó adatokat (AZ ERDŐ, 1966. 6.).

A faszükséglet — jól megalapozott becslések szerint — az egész világon tovább növekszik. Még gyorsabb és számottevőbb lesz azonban az igénynövekedés az erdő környezetvédelmi és szociális funkciói iránt. A jelenlegi recesszióknak betudható, megnyugtató vélemények ellenére, egyre többet beszélnek a környezeti viszonyok általános leromlásáról. Tudomásul kell venni, hogy a termőföld egyre jobban csökken. A jövő erdészetének elsődleges feladata lesz ezért, hogy az egész világon stabilizálja a kultúrtájak ökológiai állapotát, amelyet egyre inkább fenyeget a környezet elszegényedése és szennyeződése. Az erdőnek az a szerepe, hogy védi az emberi településeket és létesítményeket a katasztrófáktól, a termőföldet a víz- és szélérózió ellen, tisztítja és jobbá teszi a levegőt, szabályozza a vízellátást és általában kompenzátor, megszilárdító elem a természetben, egyre fontosabb lesz. A fejlett országokban ezeken kívül az erdő mind jelentősebb üdülési szerepet is betölt. Hosszú távon tehát minden erdő betölt majd egyidejűleg gazdasági, ökológiai és szociális funkciókat. A jövővel törődő erdőgazdálkodásban az ökonómia és az ökológia nem különíthető el egymástól. Korunk társadalmában tehát az erdészetnek nagyon fontos helyzete van: pótolhatatlan értékekkel járul hozzá az emberek jólétéhez anélkül, hogy a természeti környezetben károkat okozna, sőt gyakran kedvezően hat rá.

A tudatos fatermesztés, az erdőművelés az általános felfogás szerint legfeljebb csak mintegy 100—200 éves múlttra tekinthet vissza. A ma korszerűnek tartott, többcélú erdőművelés célkitűzéseit M. VAN MIEGROET (1967) a következőkben fogalmazta meg: „Ökológiailag egészséges és faállomány-szerkezetiileg stabil erdőkben a népgazdaság igényeinek megfelelően, tartamosan, a legjobb minőségben és választékokban termelni a lehető legnagyobb fatömeget, valamint optimális módon érvényre juttatni az erdők környezetvédelmi és szociális szerepét a töke és a munka racionális felhasználásával megtartva, sőt lehetőleg fokozva a termőhelyek termőképességét”. A természetes és természetyszerű erdőkben a természetyszerű erdőművelést szorgalmazzák, a többiben a mesterséges erdőművelést. Az erdőművelésnek, mint a tudatos fatermesztés elméletének és gyakorlatának a szerepe az erdőgazdálkodásban, a definícióból

Mesterséges faállományok
FAO (1967) nyomán

Régió	Erdő- terület	Mesterséges faállományok az adatszolgáltató országokban		együtt	Mesterséges faállományok az erdőterület %-ában
		az adatot nem szolgáltató országokban, becsült terület millió ha			
Afrika	568,00	1,71	0,5	2,21	0,4
Ázsia	540,99	12,15	30,8	42,95	7,8
Oceánia	145,10	0,77	0,0	0,77	0,5
Európa	143,08	7,00	4,6	11,60	8,1
Latin-Amerika	1060,90	1,47	0,1	1,57	0,1
Közél-Kelet	140,85	0,05	0,1	0,15	0,1
Észak-Amerika	616,27	10,65	0,0	10,65	1,7
Szovjetunió	920,00	—	11,0	11,00	1,2
<i>Együtt</i>	<i>4135,19</i>	<i>33,80</i>	<i>47,1</i>	<i>80,90</i>	<i>2,0</i>

is kivehetően alapvető. Az erdőművelés — H. MAYER (1977) szerint — az elsődleges fontosságú meghatározó termelési lépcső, mely egyaránt felel a fa-termesztésért és az erdő indirekt hasznaiért. Az erdészeti technika a másodlagos lépcső, a művelés előállította termékek betakarításáért felelős. Az erdészeti gazdaságtan, mint harmadlagos termelési lépcső, a termelés szervezéséért és gazdaságos megvalósításáért felel. Ennek során figyelembe kell vennie a hosszú termelési ciklusból adódó biológiai és ökológiai sajátosságokat, s ezeknek megfelelően, harmonikusan össze kell hangolnia a közép- és hosszú távú erdőművelési, valamint a rövid távú technikai és ökonómiai érdekeket, terveket. Az erdészeti politika irányítja és ellenőrzi a termelési lépcsőket annak érdekében, hogy a fő termelési célkitűzések elérhetőek legyenek. Az erdőgazdasági termelés jövője tehát alapvetően a központi szakterülettől, az erdőműveléstől, annak megvalósítható színvonalától függ. A technika, az ökonómia és a politika viszont alapvetően befolyásolja, hogy az eredmények az optimumhoz közel vagy attól távolabb következnek-e be.

A természetszerű, vagyis a szinökológia-ra alapozott erdőművelés a természetes, nagymértékben önszabályozó erdőökoszisztémák céljainknak megfelelő fenntartásával, kezelésével törekszik tartamosan és gazdaságosan annyi értékű fát termelni, amennyit csak lehetséges, szigorúan ügyelve a környezeti és tájvédelemre. Ilyen erdőművelés mindenütt sikerrel alkalmazható, ahol a meglévő természetes erdők fafaj-összetétele és hozama jól kielégíti a szükségleteket. A mesterséges erdőművelés lényegében agrotechnikai eljárásokkal igyekszik rövid idő alatt a felhasználók által igényelt fafajokból és választékokból a maximális fatömeget termelni, szem előtt tartva az erdő összes többi funkcióját. Ott alkalmazzák, ahol a természetes erdő-ökoszisztémák nem maradtak fenn, vagy fafaj-összetételük és hozamuk nem elégíti ki az igényeket.

1967 áprilisában az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezési Szervezete (FAO) védnöksége alatt Ausztráliában, Canberrában világértekezletet tartottak a mesterséges faállományokról és ezek ipari jelentőségéről. Az értekezletet az *Unasylva* 1967-ben, 86—87. számában, részletesen ismertette. Mesterséges faállományon — a közölt definíció és értelmezés szerint — az új erdőtelepítés, erdőszerkezet-átalakítás, valamint a mesterséges erdőfelújítás (a kitermelhez

**Az 1965 végéig létesített mesterséges faállományok
FAO (1967) nyomán**

Ország	Erdőterület	Mesterséges faállományok			Mesterséges faállományok az erdőterület %-ában
		fenyő	lombos millió ha	együtt	
Magyarország	1,39	0,14	0,86	1,00	71,9
Nagy-Britannia	1,76	0,91	0,36	1,27	71,9
Kína*	96,38			30,00	31,1
Japán	25,05	6,38	0,71	7,09	28,0
Bulgária*	3,62			1,00	27,6
Dél-Korea	6,69	0,48	1,15	1,63	24,2
Dél-Afrika	4,10	0,42	0,50	0,92	22,5
Olaszország	6,03	0,50	0,33	0,83	13,9
Lengyelország	7,68			0,76	9,9
Franciaország*	11,60	0,98	0,12	1,10	9,4
Új-Zéland	7,36	0,43	0,03	0,46	6,3
Spanyolország	26,70	1,49	0,11	1,60	6,0
USA	307,10	9,67	0,68	10,35	3,4
Indonézia*	121,18	0,14	1,14	1,28	1,6
India	68,95	0,02	0,93	0,95	1,4
Szovjetunió*	910,00			11,00	1,2
Brazília	325,10	0,07	0,43	0,50	0,1
Együtt	1957,69	21,63	7,34	71,74	3,7

* Becsült terület.

teljesen hasonló faállomány létesítése) eredményeként kapott faállományokat értik. Megadták a természetes erdőfelújítás, illetőleg erdőfelújulás definícióját is, ezzel kapcsolatban érdemes rámutatni, hogy az egzóták állományait a meghonosítását követő 250 éven át természetes felújítás esetén is mesterséges faállománynak tekintik. Ez az értekezleten úgy ítélték, hogy a meglévő mesterséges faállományokat a mérsékelt éghajlati övben zömükkel az elmúlt 50—60 évben, a trópusokon pedig az elmúlt 20 évben hozták létre. Ebből megítélhetően a mesterséges erdőművelés általános elterjedése egy évszázadra sem tehető.

Az értekezleten 41 országból 170 küldött vett részt, összesen 104 előadást mutattak be. A FAO által szétküldött kérdőíveken bejelentett adatok szerint 1965-ben a mesterséges faállományok területe mintegy 34 millió hektár volt, amihez még becslések alapján hozzávetek 47 millió hektárt, így 1965-ig 81 millió hektáron létesítettek a Földön mesterséges faállományokat (1. táblázat). A régiókat tekintve szembetűnő, hogy a mesterséges faállományok ez ideig csak Európa és Ázsia erdőgazdaságában jutottak számottevő szerephez.

Az *Unasylva*-ból a 2. táblázaton kigyűjtöttem azokat az országokat, melyekben félmillió hektáron vagy nagyobb területen hoztak létre ilyen faállományokat. Mint látható, 17 ilyen ország van, s az általuk létesített mesterséges faállományok együttes területe mintegy 72 millió hektár (az összes 89⁰/₀-a). Lényegében az erdőművelésben ezek az országok értek el legszámottevőbb eredményeket. A fafajcsoportonkénti megoszlásra vonatkozó hiányos adatok szerint az összes mesterséges faállomány 75⁰/₀-a fenyő. A táblázaton az országokat aszerint soroltam, hogy a mesterséges faállományok hány százalékát adják az összes erdőterületnek. Az első helyen Nagy-Britanniával együtt a közepesen

A KGST-országok erdő-erőforrásai
A. F. Cehmisztrenko—V. A. Feofilov (1979) nyomán

Ország	év	Erdőterület		Erdősült- ség, %	év	Számított hozam	
		összes ezer ha	ebből áll.			összes millió m ³	ebből fenyő
Bulgária	1977	3 284	3 284	29,6	1975	5,1	1,2
Magyarország	1977	1 575	928	16,9	1975	7,5	0,4
NDK	1977	2 690	1 709	24,9	1975	8,6	6,4
Kuba*	1977	1 595	1 595	14,4	—	—	—
Mongólia	1977	15 219	15 219	9,7	1975	9,2	8,5
Lengyelország	1977	8 577	6 988	27,4	1974	23,8	19,4
Románia	1977	6 149	6 148	25,8	1971	16,4	4,3
Szovjetunió	1973	771 964	748 808	34,5	1977	639,3	404,5
Csehszlovákia	1978	4 515	4 327	35,3	1975	14,7	10,8

* Védő erdősávok nélküli adat

fejlett Magyarország van. A második világháború utáni időszakot, amikor ezt elértük, magunk közt az erdőművelés aranykoraként szoktuk emlegetni.

Az ötvenes-hatvanas években az erdőművelők voltak a szakma élcsapata. A volt Országos Erdészeti Főigazgatóság és az erdőgazdaságok vezetőinek a figyelme is a művelésre összpontosult. Nagy területeket kínáltak fel erdősítésre, volt munkaerő bőven, pénz is elég, a szovjet erdőművelési technika kiválóan bevált a nagy erdősítések végrehajtásához.

A mesterséges erdőművelés fontosságát hangsúlyosan kiemelte a canberrai világerőtekezet: „Amíg a természetes erdők növedéke általában néhány köbméter hektáronként, sőt nagyon gyakran ennél jóval kevesebb, a mesterséges faállományok hozama, ha a termőhelynek jól megfelelő fafajokat természetnek, ennek a többszöröse is lehet. Az egy évszázadnak megfelelő vágásforduló helyett néha 5 év elegendő tűzifa vagy oszlop termeléséhez, 10 év vagy kevesebb cellulózfa előállításához, és 15—20 év fűrészrönk nyeréséhez. Ugyanakkor a fatermesztés koncentrációja, gyakorlatilag a felhasználók megrendelése szerinti célválasztékok és minőség produkálása és a felhasználó üzemek közelében létesített faállományok lehetővé teszik a fakitermelés költségeinek, valamint a szállítás és feldolgozás kiadásainak igen számottevő csökkentését.”

Különösen nagy lehet a mesterséges faállományok gazdasági jelentősége a szubtrópusokon és trópusokon. A gazdasági erdők területét ez idő szerint a Földön 2600 millió hektárra becsülik. Ha ezeket csak 5%-kal növelnék nagy hozamú fafajok telepítésével, az így kapott plusz 130 millió hektár erdő, melynek évi növedéke igen szerényen is legalább 10 m³/ha-nak vehető, évente összesen 1300 millió m³ hozamot adhatna. Ez pedig majdnem annyi, mint a világ iparifa-fogyasztása jelenleg. De felhozhatok egy közelebbi példát is. Görögországnak mintegy 25—30 ezer hektár nyárültetvénye van, amiből évente mintegy 400—500 ezer m³ szerfát termelnek ki, ami a görögországi szerfakitermelésnek kerekén a fele. Vagyis az erdőterület 10%-át elfoglaló nyárasok adják a szerfakitermelés felét. A vágáskor 12—15 év, az évi átlagnövedék 30 m³/ha. A nyárfatermesztés ebben az országban általában gazdaságosabb, mint a mezőgazdasági termelés.

A magyarországi mesterséges faállományok teljesítőképességének megítélésére alkalmasak lehetnek a 3. táblázaton bemutatott KGST-adatok. Ha a

számított hozamot osztjuk az erdőterülettel, az egy hektárra eső évi hozamot, kitermelhető fatömeget nyerjük, ami a táblázaton feltüntetett országokban a következő: Bulgáriában 1,55; Magyarországon 4,76; az NDK-ban 3,20; Mongóliában 0,60; Lengyelországban 2,77; Romániában 2,67; a Szovjetunióban 0,83 és Csehszlovákiában 3,26. Közismert, hogy például Románia és Csehszlovákia erdészeti adottságai számottevően jobbak a mieinknél. Náluk a természetes erdők aránya is jelentősen magasabb, a hozam mégis számottevően nálunk nagyobb.

Az ismertetett eredményben jelen van a hazai erdészeti kutatás számos realizált eredménye. Adott időszakban a központi utasításos gazdaságirányítási rendszer az erdőgazdaságban kiválóan alkalmas volt a kutatási eredmények általános és gyors gyakorlati bevezetésére. 1977-ben az akadémián DR. SALI EMIL „A kutatási eredmények szerepe az erdészet és faipar fejlesztésében” című előadásában jogosan mondhatta: „Ha végigtekintünk termelési területeinken, megállapíthatjuk, hogy a haladáshoz szükséges elveket a tudományos kutatás szolgáltatta.” Szeretnék rámutatni, hogy ezeket sajátos természetföldrajzi és faállományviszonyaink miatt nem lehetett a külföldtől átvenni, adaptálni, idehaza kellett kimunkálni. Az erdészetnek szerény kutatóbázisa van, egy főhivatású költségvetési folyószámlás kutatóintézete, az ERTI. A kutatásra alapvetően kihat a fatermesztés 20–100 éves termelési ciklusa. Az erdőművelési kutatások általában távlati népgazdasági érdekeket szolgálnak, rendszerint főhatósági irányelvek és ösztönzők hatására az erdőgazdaságok, állami gazdaságok és termelőszövetkezetek egyaránt hasznosítják őket. A kutatások eredményeinek realizálása nem kapcsolódik szorosan az erdőgazdasági vállalatok rövid távú (éves) érdekeihez. Ezért szükséges, hogy az erdészeti kutatást költségvetési támogatásból tartsák fenn. A vállalati, úgynevezett külső kutatásmegrendelések inkább rövid távú vagy éves feladatok, technológiai részletek megoldására irányulnak.

Az erdőművelés nagy fellendülése a gazdasági reformot követően hanyatlott le, ekkor ugyanis előtérbe került az éves pénzügyi eredményt biztosító fakitermelés, s indokolatlanul a háttérbe szorult a jövő erdeit szolgáló erdőművelés. Az elért, egyedülálló teljesítmény azonban ma is kötelez. Az erdőművelést újra a szakmai tevékenység középpontjába kell állítani. Egyébként gondjaink lesznek majd a faellátással, a szépen kifejlesztett, elsődleges faipar nyersanyagellátásával, s nem tudjuk szolgáltatni az erdők környezetvédelmi hasznát. Ma már azonban az erdőt új, magasabb fokon kell művelni. Hiszen napirenden van a fatermelési rendszerek kialakítása és elterjesztése, a nemesített fajták elszaporítása, és meg kell oldani a szinte kilátástalan helyzetbe került természetes erdőfelújítást. Nyugodtan mondhatjuk ezért, hogy az erdőművelés volt és marad a magyar erdőgazdálkodás alapja. A mai erdészeti technika felhasználásával az éves fakitermelés viszonylag könnyebben végrehajtható, a sokszor egy emberöltőt is meghaladó, odafigyelő törődést igénylő erdőnevelés azonban mind nagyobb feladat lesz.

Rá kell mutatni, hogy a botanikusok egy része félti a hazai erdőket a mesterséges faállományok terjedésétől. Tartunk tőle, hogy nem ismerik kellően a világ erdőgazdálkodásának általános fejlesztési elképzeléseit, a hazai erdőgazdálkodás megtett útját és fejlesztési koncepcióit, s így esetleg olyan erdőállapotot szeretnének megőrizni, ami már nem reális. Amikor a természetszerű erdők művelését, természetes felújítását sürgetik, egyetértünk velük. A természetes felújítás azonban erdeinknek viszonylag kis részén jöhet egyáltalán szóba. Így célszerű felújítani a bükkösöket, a kocsánytalan tölgyeseket, a cserések egy részét, a kocsányos tölgyesek nagyon kis hányadát és a gyertyá-

nosok egy részét. A rendelkezésre álló statisztikai adatok szerint a gazdasági reform előtti negyedszázadban évente mintegy 4 ezer hektár erdőt újítottak fel természetes úton, magról. Ezt alapul véve, és 80—100 éves természetési ciklussal számolva, távlatban 320—400 ezer hektár természetsszerű erdő fenntartása lehetséges. A gazdasági reform óta azonban az évente természetes úton magról felújított erdők területe mintegy a felére csökkent, és a természetes újulatok minősége sem a régi már. Ezzel számolva, a jövőben mindössze 160—200 ezer hektár természetsszerű erdő megőrzése látszik lehetségesnek. Ezt figyelembe véve, jogos a botanikusok erdőféltése, s egyetértünk velük, hogy lehetőséget kell keresni a 320—400 ezer hektár természetsszerű erdő megőrzésére. Őszintén meg kell azonban mondani azt is, hogy a hosszú időszakot és sok törődést igénylő magról való természetes felújítás néha nem az erdők jobbá tételét, hanem állapotuk romlását eredményezi, gondolok itt például az elgyertyánosodásra.

A vadászok egy része sem bánja az erdőművelés háttérbe szorulását. Nagy problémája ugyanis az erdőművelésnek a sok és gyakori vadkárosítás, amit az erdőgazdasági szakmai és pénzügyi mérlegek édeskeveset vesznek figyelembe. A hosszú termelési ciklus alatt ugyanis az egymást követő üzemtervezések során (10—20 évenként) nem tudják kimutatni egzakt módon a faállományokban bekövetkezett változásokat, és így az időjárás kártételei, a járványszerűen fellépett betegségek kihatásai és a számba vett és számba nem vett vadkárok következményei is megfoghatatlanok, a mérlegekben nem mutathatók ki, s így csendes termelési veszteségeként a háttérben maradnak. A hosszan tartó vadkárok (rágás, dörzsölés, hántás) következtében azonban valójában hozamcsökkenés, minőségromlás, elegy fafajok kiesése következhet be, hatástalanul válhatnak erdőnevelési befektetések, csökkenhetnek az erdő környezetvédelmi funkciói. A vadkérdés tartós megoldása a vadgazdálkodásnak a rövid és középtávú erdőművelési tervekkel való összehangolásával, az elviselhető erdőművelési károk egyértelmű meghatározásával, az okozott károk folyamatos számbavételével és megtérítésével, tehát az erdőművelés érdekeire tekintettel levő vadgazdálkodással valósítható meg. Az erdőművelők a szakma nap-számosi, a vadászok akarva-akaratlanul kellemesebb dolgok élvezői, ami természetesen élezi a két szakma közötti ellentétet. Ez is hozzájárulhat ahhoz, hogy ez ideig nem sikerült koordinált erdő- és vadgazdaság-fejlesztést megvalósítani. Azt is nyugodtan fel lehet vetni, hogy az erdészek szeretik a vadat, az erdő szerves részének tekintik, meggyőződésük azonban, hogy az erdőt a vad érdekében is művelni kell.

Az erdőművelés jövőjét ma már a XXI. század igényei szabják meg. A népesség talán a vártnál is gyorsabb szaporodásával (ma már 4 és fél milliárd ember él a Földön) gyorsan tovább nő a faszükséglet. Nő a fejlett országokban és a fejlődőkben is, mely utóbbiakban tetemes a tűzifa-felhasználás és általában a fának a szerepe az energiaellátásban. A tajgaövezet erdei ma már nagyon igénybe vannak véve, a fenyőfaimport-lehetőségek tehát nem nőnek. Nem lehet számítani a korábban remélt mértékben a trópusi fa importjára sem. Ezért valószínűleg a nem távoli jövőben Európában is önellátásra kell majd berendezkedni. Az urbanizáció, a szabad idő növekedése, a környezet-szennyezés következtében egyre fokozódik az erdők környezetvédelmi, szociális, üdülési szerepe. Mindez azt hűzza alá, hogy a jövőben is az erdőművelés marad az erdőgazdálkodás magja, központi szakterülete. A kifejtettekből következően előbb vagy utóbb mostani nehézségeinken nekünk is úrrá kell lenni, s újra fel kell lendíteni az erdőművelést. A szükséges pénzügyi és műszaki feltételek ehhez a hosszúnak ígérkező válság idején is megteremthetők, mi-

előbb fel kell viszont élesíteni a régi szakmai szeretetet, lelkesedést, úgy kell ellátni az erdőművelési tevékenységet, ahogyan az 50-es, 60-as évek erdészei, erdőmérnökei tették, s akkor az erdőművelés újra fellendül és a korábbiakhoz méltó, újabb eredményeket érhetünk el.

Befejezésül legyen szabad HANS LEIBUNDGUT-nak 1976-ban, a XVI. IUFRO-világkongresszuson tartott előadásából idézni: „Amikor az ember nagyon nehéz helyzetben van, számára saját pillanatnyi helyzete az egyetlen, ami számít. Ha azonban nincs elkerülhetetlen helyzetben és van bizonyos döntési szabadsága, felelős azért, milyen a hatása hosszú távon annak, amit tesz vagy elmulaszt tenni. Talán egy foglalkozás sincs annyira tudatában annak, hogy az egyoldalú erőfeszítés rövid ideig tartó, maximális haszon elérésére mennyire csökkentheti létünk alapjait, mint az erdészet. Hogy a jövőben is kielégíthessük az emberi erdőszükségleteket, elengedhetetlen, hogy bizonyos mértékben eltávolodjunk a gazdasági modellekbe vetett kritikátlan és korlátlan hitünktől.”

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. A. F. Cehmisztrenko—V. A. Feofilov: A KGST-országok erdőgazdálkodása fejlesztésének alapvető irányai. Lesznoje hozajisztvo, Moszkva, 1979. 11: 12—17.
2. FAO Colloque Mondial sur les Peuplements Artificiels et leur Importance Industrielle, Unasylva, Roma, Volume 21 (3—4), Numéros 86—87, 1967.
3. H. Leibundgut: Ways and means to reconcile and coordinate silvicultural and operational methods in modern forestry XVI. IUFRO World Congress, Norway, Oslo, 1976. Joint IUFRO—FAO meeting on „Ways and means of reconciling silvicultural and operational methods in modern forestry” 5—15. old.
4. H. Mayer: Hat der Waldbau noch eine Zukunft? Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen (128) Nr. 5. Mai 1977. S. 255—276.
5. Sali E.: A kutatási eredmények szerepe az erdészet és faipar fejlesztésében. Erdészeti és faipari felolvasóülés, Budapest, 1977. március 22—23. Az Erdő, 1977. 4. 162—167.

A MÉM, a MAVOSZ, a Hazafias Népfront, az OKTVH, az OVH, az Idegenforgalmi Propaganda és Kiadó Vállalat, a Magyar Fotóművészek Szövetsége, valamint a Nimród Fotóklub

„Találkozás a természettel”

címmel fényképpályázatot hirdet. A képek művészi igényel mutassák be az ember és természet kapcsolatát, környezetvédelmünk erőfeszítéseit, flóránk és faunánk gazdagságát, hazánk tájait, természeti értékeit.

Beküldhetők eddig még nem publikált, pályázaton nem díjazott, kiállításon nem szerepelt felvételek. A beküldhető képmennyiség korlátlan, de ezen belül egy sorozat legfeljebb tíz képből állhat. A felvételek három kategóriában kerülnek elbírálásra:

— fekete-fehér és színes papírképek (hosszabbik oldaluk min. 40, max. 60 cm lehet, minden beküldött képhez egy db 18×24 cm-es fényes nagyítást kell mellékelni);

— színes dia (24×36 mm-es, szabvány keretezésű);

— színes nagydia (6×6, vagy 6×7 cm-es, vagy ennél nagyobb, lehetőleg szabvány keretezésű).

Díjak: kategóriánként egy-egy 3000 forint, 2000 forint, 1000 forint. Különdíjakat hirdetnek még a kiírók a következő témákban: Erdő és vad kapcsolata (legalább hat képből álló sorozat); A MAVOSZ centenáriumának szimbolizálása; Az élővilág védelmében; A környezet- és természetvédelem eredményei, a társadalom szerepe a környezetvédelemben; Az ember küzdelme a vízért és a víz ellen.

A diapozitívek tulajdonjoga a szerzőé marad, a közlés jogát a kiírók fenntartják maguknak. Minden pályaműn feltüntetendő a szerző neve, lakhelye, valamint a mű címe. A beküldött felvételekhez kísérőjegyzéket kell mellékelni.

A felvételeket 1981. július 1—31. között kell eljuttatni a Nimród Fotóklub címére: Budapest, József nádor tér 7. 1051, vagy Budapest, Pf.: 425. 1371.

AZ ERDŐ- ÉS A VADGAZDÁLKODÁS ÖSSZEHANGOLÁSÁNAK FELADATAIRÓL

KEREKASZTAL-KONFERENCIA

Az erdő szerkesztő bizottságának javaslatára kerekasztal-konferencián vitatták meg a címben szereplő időszerű feladatokat. Részt vett ebben: *dr. Balázs István, dr. Berdár Béla, dr. Csontos Gyula, Fadgyas Kálmán, Fatalin Gyula, dr. Koller Mihály, dr. Köhalmi Tamás, dr. Majer Antal, dr. Solymos Rezső, Szántó Gábor, dr. Tóth Sándor, Várhelyi József, Zádory Oszkár, dr. Igmándy Zoltán.*

A téma megvitatását az indokolja, hogy lejárt a vadászterületek tízéves bérleti szerződése és a vadgazdálkodás első távlati terve. A vadászterületek hasznosításának új feltételei kötelezően írják elő valamennyi vadászterület üzemtervezését. Az üzemtervek egységes kivitelezését újabb 10 évre szóló távlati irányelvekkel kellett megalapozni. „A vadgazdálkodás távlati irányelvei 1980—1990” c. füzetet valamennyi érdekelt fél megkapta, az abban foglaltakkal előzetesen egyetértett. Az irányelvek végrehajtása most a vadászat és az erdészet közös feladata.

A vadállományról a vadászati szakmai írások részletes tájékoztatást adtak. A kerekasztal-konferencia ezen értékelések ismeretében és a távlati irányelvek új koncepciója alapján vitatta meg a teendőket. A vitatott, fontosabb kérdéseket az alábbiakban kíséreljük meg az olvasók elé tárni, további hozzászólásra ösztönözve a szakma képviselőit.

Vadállományunk országosan nagyobb az 1969—1979. időszakra tervezettnél. 1969-ben a nagyvadállományt az erdő természetes vadeltartó képességére alapoztuk, nem számolva a vadászterületek rendeltetéséből adódó különbségekkel. Mivel számottevő gazdasági érdek még nem kapcsolódott a vadgazdálkodáshoz, a cél az volt, hogy elhanyagolható vadkár mellett, minimális költséggel, alacsony szinten tartsuk a nagyvadállományt. A gazdasági környezet változása, a vadászati ágazattal szemben támasztott követelmények a távlati irányelvtől való lényeges eltérést eredményeztek. Összességében: romlott az erdő—vad összhang.

Az új irányelvek az erdő természetes vadeltartó képessége alapján fenntartható vadállományt külön választják a zárttéri és a vállalati döntéssel megnövelt szabadtéri állománytól, módot adva a vadászterületek közti lényeges differenciálásra, elsődlegesnek tekintve azok rendeltetését. Az erdők vadeltartó képességének megállapítása az erdőgazdasági üzemtervek adataira támaszkodik. A vadeltartó képesség számítógépes megállapítása egzakt módszer, amely kiküszöböli a tervező szubjektív ítéletét. Kérdés, hogy milyen további intézkedésekre van szükség a több célú területhasznosítás gyakorlatban alkalmazható elveinek tökéletesítése érdekében.

A konferencia résztvevői nagy előrelépésnek tartották az állománytervezés differenciált módját. Már eddig is észlelhető a zárttéri vadállomány, tehát az elsődleges vadgazdálkodási célú területeken élő állomány kerítés mögötti tartásának pozitív hatása az erdőfelújításra. Elfogadható a nagyobb szabadtéri állomány, ha ezt a vállalati döntést egész évi, idénynek megfelelő takarmányellátás követi, a vadállomány szabályozása pedig a vadkárok figyelembevételével folyik. Nagyobb vadállomány tartható ott, ahol nincs vadkár. Más meg-

fogalmazásban: az a cél, hogy a vadállomány, a vadtakarmányozás éves tervezése, szoros összhangban folyjon az erdőgazdálkodás érdekeivel.

A résztvevők kinyilvánították, hogy — elfogadva a jelenlegi tervezési metodikát — tovább kell korszerűsíteni a *vadeltartó képesség* fogalmát, de helyesebb lenne vadtűrő képességről, teherbíró képességről beszélni. A német szakirodalom is gyakran a Belastung (terhelés) fogalmat használja. Elviselhető az 5—10⁰/₀-os vadkár. Hivatkoztak a felszólalók az osztrák gyakorlatra, amely csak a 10⁰/₀ feletti vadkárt értékeli. Érdekes szempont a vadállomány részvétele az erdei ökoszisztémában. Biomasszára vetítve, kb. 1⁰/₀₀ az a szint, ahol nincs nagyobb vadkár. Ez azt is jelenti, hogy a természetes erdők, a cserjeszinttel, aljnövényzettel rendelkező erdőtársulások a vadtűrő képesség meghatározásában elsődleges szerepet játszanak. Különösen fontos ez a tölgy area fő vadja, a szarvas szempontjából.

A vita lényeges gyakorlati kérdésre hívta fel a figyelmet. Az erdőfelügyelőségek hatásköre a vadgazdálkodási célú erdők olyan kijelölése, amely a fatermesztés sérelme nélkül megoldható. Mégis, ma gyakorlatilag az erdő- és vadgazdaságokban különítik el ezeket az erdőrésztleteket. Javasolták a felszólalók a gyakorlat felülvizsgálatát, a vadgazdálkodási célú erdők arányának reális szintre emelését, főleg rontott erdőkben, a sarjállományokban, a vágás-érettséghez közel álló, gazdag cserjeszintű és aljnövényzetű társulásokban. Nem lehet statikus ezen erdőrésztletek kijelölése. Meg kell valósítani a vadgazdálkodási célú erdők kezelését (pl. folyamatos sarjaztatását), a kijelölés fatermesztési érdekeknek megfelelő, ismétlődő felülvizsgálatát. Tisztázni kell a változó területen kijelölt vadrejtő sűrű fogalmát is, amely nem azonos pl. a sarjaztatott vadászterddel.

Nagy vitát váltott ki az erdőben keletkező *károk*, a *kárbecslés*, a *károk megelőzésének* és *elhárításának* kérdése. A tanácskozás egyetértett abban, hogy a fatermesztés hosszú időszaka alatt az egymást követő üzemtervezések során egzakt módon nem tudjuk kimutatni a faállományokban bekövetkezett változásokat. Az erdőművelési befektetések hatékonyságát sok tényező csökkenti — az időjárás kártételei, a betegségek, a rossz munka, az erdőnevelés nem megfelelő koncepciói és természetesen a vadkárok. Ezért a hosszú és rövid távú erdő-, illetve vadgazdálkodási tervek összehangolásában az adott közgazdasági környezethez adaptálható, rövid távon is ható feltételek keresése szükséges. Elengedhetetlen a reális kárbecslés. 1980 végéig elkészül a kárbecslési útmutató tervezete, amely egységes módszert ad a becsléshez. Nyilván nem elég csak a fiatalosokban keletkező kárt vizsgálni, célszerű megfelelő korrekciókkal átvenni a kárbecslés nemzetközi gyakorlatát, mérlegelni kell a vad- és az egyéb károsítások összefüggéseit. Meg kell oldani a vadkárok gépi nyilvántartását.

A vadkárok növekedésében a vadállomány mellett a kárelhárítás elégtelensége is szerepet játszott. A pénzügyi szabályozók hátráltatták a kerítéses védekezést, a vegyszeres védelem kézi módszere nehezen járható út. Az érvényes jogszabályok nem ösztönöznek az erdei károk elhárítására. Abból is konfliktus keletkezett, hogy az erdei károk nem térülnek meg, jöllehet egyes vélemények szerint nagyságrendben nincs különösebb jelentősége a kártérítésnek. Szemléletű torzulást okoz a tulajdon- vagy kezelési viszonyok és a vadászatra jogosultság különválása, hogy nem mindig esik egybe a vadászban a népgazdasági és a vállalati (egyesületi) érdek. Fel kell azonban hívni a termelők figyelmét a több célú területhasznosítás hatékonyságának mérésére azokon a területeken, ahol egy kézben van az erdő- és a vadgazdálkodás.

A károk megelőzése érdekében sürgették a konferencia résztvevői — elis-

merve, hogy népgazdasági szinten jelentős hasznot hoz a vadgazdálkodás — a vadászatra jogosult és a termelők (erdőgazdálkodás) együttműködési formáinak kidolgozását, különös figyelemmel az éves tervek egyeztetésére, a kapcsolatot konkrét személyi felelősségének megállapítására, a kérészelelés azonnali jelentésére. Nem tartható a mai gyakorlat, amely lényegében éves késéssel a bekövetkezett károkat rögzíti, amikor az elhárítás érdekében már semmit sem lehet tenni. Vadkár-megállapítás helyett tehát megelőzésre van szükség. Örömmel fogadták a résztvevők a kárelhárító kerítések építésének költségkenti elszámolását, amely várhatóan a legérzékenyebb területeken, a tölgyesek természetes felújításában, az állományszerkezetben keletkező károk elhárításában hozhat gyors eredményt. Emellett az üzemtervek végrehajtásának, a bérleti szerződések előírásainak betartatása, elsősorban a vadlelővések, a vadta-karmányozás szankciókkal is megkövetelt végrehajtása fontos feladat.

Részletesen foglalkoztak a felszólalók az *erdőtelepítések és -felújítások vadgazdálkodási problémáival*. Nem vitatták azt a tényt, hogy a vadgazdálkodás kénytelen alkalmazkodni az erdőgazdálkodás adottságaihoz, a mesterséges faállományok kétharmados túlsúlyához, az erdőművelés céljához, amely az, hogy rövid idő alatt, maximális fatömeget termeljen.

Az erdőgazdálkodás során nagyobb súlyt kell helyezni a természetszerű erdőkre, különösen az Alföldön, a facsoportokra, a természeti kincset jelentő kocsányos tölgyre, fehérynárra, a meglevő erdősávok, a vonalas létesítmények fásításainak védelmére, az itt érvényes helyenkénti fásítási tilalom feloldására, a meliorációs tervekben az erdőtelepítési elképzelések megvalósítására. A telepítési technológiai előírások sérelme nélkül több figyelmet kell fordítani a vadgazdálkodási célokat is szolgáló fafajok, cserjék állományba vitelére, ugyanis a fafaj-összetétel mai előírásai nem számolnak a vaddal, vadgazdálkodási célú telepítés nincs, a műszaki átvételeknek nem feltétele a legalább 10% erdei gyümölcs, a cserjék jelenléte, ilyen célú csemetetermelés gyakorlatilag nem folyik. Ugyanakkor az Alföldön sok a pozitív példa is az apróvadgazdálkodás feltételeit megteremtő telepítések során. A továbblépéshez azonban szervezett együttműködésre van szükség az erdőgazdálkodók és a vadászat között, de szorosabb kapcsolatra van szükség az erdő- és a mezőgazdaság között is mind a telepítések módszerét, mind a mezőgazdasági termelési technológia, pl. a fásításokat károsító repülőgépes növényvédelem vonatkozásában.

A következő nagyobb kérdéscsoport volt az *erdő és vad összehangolása az üzemterv keretei között*. A vita abból indult ki, hogy mind az erdő-, mind a vadgazdálkodás bővített újratermelésre kötelezett. A két ágazat összehangolása elsősorban irányítási feladat. A probléma abban van, hogy az erdő- és a vadgazdálkodási tevékenység szabályozása eltérő.

Míg az erdészeti üzemtervezés 100 éves múlttal, nagy kutatási gyakorlattal rendelkezik, addig a vadászat üzemtervezése alig tíz éves, hiányzanak a végrehajtás azon kényszerítő körülményei, amelyek az erdőgazdálkodásban régóta hatnak (pl. vágásfelújítási hátralék felszámolása, kitermelhető fatömeg stb.). Jelentős különbségek vannak az információs ismeretekben. Az élőfa-készlettel való gazdálkodás szabályozásához felhasználható ismeretanyag messze gazdagabb, mint a vadgazdálkodásé (erdőgazdasági üzemtervek, erdőállomány-adattár, ennek aktualizálása stb.). A legfontosabb tehát az azonos információt biztosító rendszerek létrehozása, a vadgazdálkodási üzemtervek elkészítése az ország valamennyi vadászterületére. Az eddigi rendelkezések szerint ugyanis csak az erdő- és vadgazdaságok, az erdő- és fafeldolgozó gazdaságok, az állami gazdaságok üzemi és az általuk bérbe adott vadászterületekre készültek üzemtervek, az összes többi (a megyei tanácsok által bérbe adott) te-

rületre csak úgynevezett megyei fejlesztési terv készült. Az üzemtervezés javította a gazdálkodás tervszerűségét, az irányítás és ellenőrzés szakszerűségének fejlesztését. A végrehajtás pozitív és negatív tapasztalatainak figyelembevételével az irányelvek alapján az ország valamennyi vadászterületére egyéges minta alapján készülnek már az üzemtervek.

Tekintettel arra, hogy az üzemtervmintákat az Erdőrendezési Szolgálat készíti és az esetek többségében a szolgálat irodái végzik az üzemtervezést is, biztosítható az erdőgazdálkodási hosszú lejáratú tervekkel való összhang, érvényesíthetők az erdőgazdálkodásban bekövetkező változásokhoz igazodó vadgazdálkodási elvek. Ezen a bázison lehet szélesíteni, újraszervezni a vadgazdálkodás információs rendszerét, felhasználni a számítástechnika nyújtotta előnyöket. Ez az információs rendszer alapozhatja meg az egyéb — erdőrendezési, agrokémiai stb. — rendszerekkel való kapcsolat feltételeit, a tudományos kutatás eredményeinek alkalmazását a gazdálkodás gyakorlatában. Ilyen javaslat volt pl. a rendszeres terítékértékelés alapján folyó állományszabályozás, a vadtakarmányozás hatásának értékelése az erdő—vad kapcsolatában és sok konkrét szempont a vadkárok felvételére, a vad kedvelt tartózkodási helyének értékelésére, a nevelővágások összehangolására a vadgazdálkodási érdekekkel stb.

A felszólalásokban több kritikai észrevétel hangzott el azzal kapcsolatban, hogy a kutatás nem adott még választ a vad értékének különböző mérési módjaira. Tisztázatlan a pénzérték is, de méginkább a vad eszmei értéke. Általában nyitott kérdés a vadgazdálkodás ökonómiaja. Szélsőséges nézetek ütköznek a vadászat árbevételének korlátlan növelési lehetőségeiről és a vadászat gazdasági szempontoktól elvonatkoztatott, értékőrző szerepéről.

A tanácskozás az erdő- és vadgazdálkodás összehangolása szempontjából előremutatónak minősítette a vadgazdálkodás 1980—1990. évre szóló irányelveit. Külön is kiemelte azt, hogy a tervezés tekintetében az irányelveknek megfelelően kell új alapokra helyezni a nagyvadállomány tervezését, beleértve a fenntartható állomány meghatározását, az állomány statisztikai nyilvántartását, valamint a teríték tervezését. Eszerint kell megteremteni az erdészeti és a vadászati üzemtervek összhangját, a végrehajtásban az erdőt kezelők és a vadászatra jogosultak kötelező együttműködését, hangsúlyozva az üzemterv szerinti gazdálkodás ellenőrzésének megerősítését, ezen belül az erdőfelügyelőségek és a megyei szakigazgatási szerv szerepének a növelését.

Célszerű és a kölcsönös megértést segíti, ha Az Erdő rendszeresen visszatér az erdő—vad problémájának értékelésére. A kerekasztal-konferencia köszönetet mond a szerkesztő bizottságnak a téma megvitatásáért és a közlés lehetőségéért.

Dr. Tóth Sándor

A vadászok fát ültetnek! Az NSZK-ban a vad élőhelyének javítása érdekében mozgalom bontakozik ki. Pl. Alsó-Szászországban központi támogatással 2,4 WDM értékben telepítettek vadtakarmány céljára alkalmas fafajokat, 3000 helyen, összesen 700 ha területen.

12 000 WDM pénzbírságot róttak ki, 3 fa kivágásáért. A dortmundi előírások szerint a fa 1 m magasságban legalább 80 cm kerületű növény. Ugyanitt „favédő” telefontársaság működik.

(FHw., 80. 6.)

KATIONAKTÍV BITUMENEMULZIÓ AZ ERDÉSZETI ÚTÉPÍTÉSEKNÉL

DR. KECSKÉS SÁNDOR,
KOSZTKA MIKLÓS

Az erdészeti útépítésnél és -fenntartásnál rendkívül lényeges, hogy olyan kötőanyagot használjunk, mely könnyen kezelhető, és a ve-lük készített anyag egyszerű gépekkel beépíthető legyen. Az erdészeti útépítésnél eddig legnagyobb mennyiségben használt hígított bitumen helyett egyszerűbb és hatékonyabb munkát tesz lehetővé a kationaktív bitumenemulzió, amely kedvező technológiai tulaj-donságai mellett környezetvédelmi és energiagazdálkodási szem-pontból is előnyös.

Az útépítésben használt egyik legfontosabb kötőanyag a bitumen. Sok elő-nyös tulajdonsága mellett néhány kedvezőtlen tulajdonsággal is rendelkezik, melyek hatása erősebben jelentkezik a főprofilként nem útépítéssel foglalkozó, ezért egyszerűbb gépekkel és berendezésekkel dolgozó erdőgazdaságoknál.

Az egyik, számunkra hátrányos tulajdonság, hogy a felhasználás minden területén a bitument fel kell melegíteni. Ez speciális berendezést és energia-felhasználást igényel. A forró anyag balesetveszélyes, ezért az óvó és védő rend-szabályok betartása nagyon fontos követelmény. „Savas” és nedves felületű kőzetekhez nem, vagy nehezen tapad, ezért tapadásjavítókat kell alkalmazni és szárítással biztosítani a teljesen száraz felületet. Az adalékanyag szárítása energiaigényes, por- és koromképződéssel jár, ami szennyezi a környezetet. Az így készített, viszonylag nagy értékű anyagok jó minőségű beépítése csak meg-felelő eszközökkel és a technológiai előírások pontos betartásával történhet.

A kezelhetőséget könnyíti a bitumennek hígított formában történő haszno-sítása. Ennek oldószere ásványolaj-származék, ezért energiahordozó-megtaka-rítást nem jelent, a hígítószer lassú párolgása viszont évekig tartó alakváltozást, utántömörödést tart fenn, mialatt a környezetet is erősen szennyezi. Az oldószér gyúlékonysága miatt a tűzveszély fokozott óvatosságot igényel.

A fenti hátrányokat küszöböli ki a bitumen vizes emulziója, amelynek en-ergiagazdálkodási és környezetvédelmi hatása előnyös, de emellett a felhaszná-lást is könnyíti. Építéstechnológiai szempontból könnyen kezelhető, kiemelkedő a kedvező energiagazdálkodási és környezetvédelmi tulajdonsága.

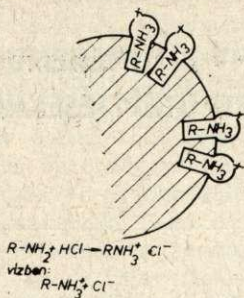
A bitumenemulzió, jellegét tekintve, kétféle lehet:

- kationaktív (savas) és
- anionaktív (lúgos),

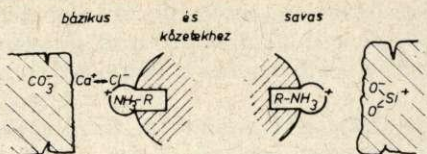
amelyek közül a kationaktív emulzió a kedvezőbb tulajdonságú. Ez a negatív töltésű felületekhez (tehát a legtöbb kőzet felületéhez) kémiai kötással tapad. Mivel a fellépő kötőerő nagyobb, mint a vizet a szemcséhez tapasztó erő, ezért az emulzió törésekor (kicsapódásakor) a nedves felületről leszorítja a vizet és jól megtapad.

A bitumenemulzió használatának előnye részletesebben az alábbiakban foglalható össze:

A kationaktív bitumenemulzió felépítése



A kationaktív bitumenemulzió kötése



1. ábra. Kationaktív bitumenemulzió felépítése és kötése

- pontos adagolása hígíthatósága miatt még kis mennyiségekben is megoldható,
- vékony bevonatok készítésére alkalmas,
- nedves felületre jól tapad,
- alkalmazása széles körű,
- fagypont feletti minden hőmérsékleten beépíthető,
- tárolása, kezelése egyszerű,
- energiatakarékos építési módokat tesz lehetővé (1. táblázat),
- környezetvédő, mert az oldóanyag víz, a keveréskor por és korom nem képződik,
- a melegítés elmaradása miatt a balesetveszély minimumra csökken.

A bitumenemulzió egyszerűen kezelhető. Szállításra alkalmas minden olyan tartálykocsi, amely folyékony anyagok szállítására is megfelel. A szállítási távolság technikailag tetszőleges, de a 40% víztartalom (bitumentartalom előállításakor 60%) miatt a gazdaságos szállítás határa mintegy 80–100 km. Amíg az előállító üzemek hálózata ki nem alakul, addig tehát korlátlan. Jelenleg az országban három helyen — Zalaegerszegen, Barcsan, Budapesten — gyártják. Tárolására bármilyen anyagból (beton, acél stb.) készült tartály megfelel. Melegítőberendezésre nincs feltétlenül szükség, de fagypont alatti tároláskor hőszigetelésről és fűtésről gondoskodni kell. A tartályban gyártási hiba, szennyeződés stb. miatt megtört bitumenemulziót is csak felmelegítés után lehet a tartályból eltávolítani.

Hosszú tárolás következtében, a bitumenszemcsék ülepedése miatt, az emulzió önmagától is megtörhet, ezért tárolás közben az emulziót hetenként át kell keverni. Ezzel megakadályozzuk az emulzió megtörését és mintegy három hó-

1. táblázat

Az előállítás, bedolgozás energiaigénye

1 tonna keverék energiaigénye (anyag + keverés + bedolgozás)

Keverék	10 ³ J	liter fűtőolaj
Kavicsaszfalt	433 397	11,72
Cementbeton	550 208	14,90
Emulziós kavics	78 515	2,10
HB-kötőzúzalék	909 792	24,60
Emulziós kötőzúzalék	132 546	3,60
1 m ² felületi bevonás energiaigénye (anyag + bedolgozás)		
Hígított bitumen kötőanyag	13 117	0,355
Bitumenemulzió kötőanyag	2 470	0,067

Bitumenemulzió összetétele

Jellemző		Törési sebesség		
		gyors R	közepes E	lassú S
Bitumentartalom	t %	60 (65, 68)	60	60
eltérés	t %	± 1,5	± 1,5	± 1,5
Viszkozitás	Engler-fok	6—10	4—10	4—10
Homogenitás				
0,630 mm szitán	t % _{0max}	0,10	0,10	0,30
0,160 mm szitán	t % _{0max}	0,25	0,25	0,30
Törési index		80	60—120	120
pH		2— 5	2— 5	2— 5

napig minőségromlás nélkül tárolhatjuk. Az átkeverést a tárolótartályhoz csatlakozó centrifugálszivattyúval lehet megoldani, mely az emulzió átszivattyúzására is felhasználható. A bitumenemulzió a felhasználás előtt tetszőlegesen hígítható, de a pH-értékét mindig 2—5 között kell tartani. Ez sósavdagolással oldható meg.

A kationaktív bitumenemulziókat törési sebességük és felhasználási módjuk szerint osztályozhatjuk. A törési sebesség szempontjából vannak: gyorsan, közepesen és lassan kötő bitumenemulziók. Ezek jellemzőit a 2. táblázat tartalmazza.

A fenti választékok közül a megfelelő bitumenemulziót a felhasználás teljes körű vizsgálata alapján lehet kiválasztani. Ehhez ismerni kell:

- a felhasználás módját (permetezés, keverés stb.),
- az adalékanyag minőségét,
- az alkalmazott berendezéseket és az
- időjárési viszonyokat.

A felhasználható bitumenemulziókról a 3. táblázat nyújt tájékoztatást.

Az emulzió megtörése után visszamaradó bitumennek azonos jellemzői lesznek, mint amelyből az emulziót gyártották. Ennek jelentősége az, hogy a megtörés után nem kell várni a teljes kötőképesség kialakulására — mint a hígított bitumenek esetében —, hanem az a törés ideje alatt teljesen kialakul.

3. táblázat

Bitumenemulzió felhasználási területei

Felhasználás területe	R	E	S	Megjegyzés
Permetezési technológia				
Felületi bevonatok	+	—	∅	(1)
Itatásos makadám	+	—	∅	
Kis felületek javítása	+	∅	∅	
Ragasztás	+	—	∅	(2)
Cementstabilizáció utókezelése	+	∅	∅	(2)
Emulziós hideg keverék				
Kötőzúzalék	∅	+	—	(3)
Emulziós hidegaszfalt	∅	—	+	(3)
Stabilizáció készítéséhez	∅	—	—	(1) (3)

Jelmagyarázat:

- + legalkalmasabb
- közteftajtától függően alkalmazható
- ∅ nem alkalmas
- (1) helyi körülményektől függően
- (2) esetleg vízzel 1/1 arányban hígítva
- (3) közetbe beállítva



2. ábra. Bitumenemulzió permetezése

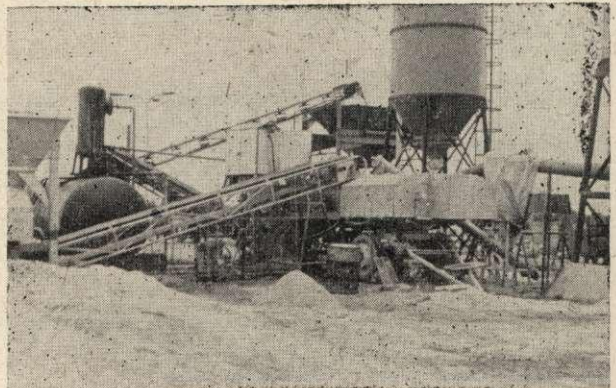
A bitumenemulzió kötőanyaggal készült burkolati rétegek előállítására egyszerű gépekkel megoldható. A bitumen permetezéséhez az eddig is alkalmazott bitumenszóró kocsit használható a szóróhid fúvókáinak kisebbre állítása után (2. ábra).

Keverékek készítésére alkalmas minden olyan keverőgép, melyben az adalékanyag, a víz és a folyékony kötőanyag pontos adagolása megoldható (3. ábra). Ezeknél a berendezéseknél a szoros illesztésű, új, még be nem kopott fogaskerék-szivattyúk okozhatnak olyan üzemzavart, hogy leállítás után bennük az emulzió megtörik és emiatt beragadnak. Ilyen esetben újraindításakor a szivattyút fel kell melegíteni.

Permetezéskor a permetezett felületnek, illetve keveréskor az adalékanyagoknak nem kell száraznak lenni, sőt gyorsan törő emulziók esetében bizonyos víztartalom előnyös, mert ilyenkor az emulzió törése lelassul. Esőben a permetezéssel történő építést célszerű leállítani, mert az emulzió megtörése előtt, a kiszórás után 15–20 perccel, a lehulló eső — intenzitástól függően — az emulziót lemoshatja. Csendes, lassú esőben azonban a munkákat nem kell hirtelen megszakítani, bár a hibás kivitelezés veszélye fennáll.

Az emulzió előnyei közé tartozik az is, hogy az alaptól a felületi záróréteg készítéséig minden réteg építésére felhasználható.

Permetezéssel készíthető az aszfaltretegek ragasztására, valamint cementbeton vagy cementstabilizáció utókezelésre használt vékony bitumenréteg. Repedezett felületű aszfaltburkolatok ideiglenes állagmegóvására használható az



3. ábra. Keverőtelep bitumenemulziós keverékek készítéséhez

4. ábra. Felületi bevonás



5. ábra. Itatott makadám

emulziós rétegre nedves homok hengerlésével készített felületi (pórus-) zárás, illetve jó minőségű kőből készült zúzalék behengerlésével egyszeres vagy kétszeres felületi bevonás (4. ábra).

Az itatott makadám burkolatok készítése bitumenemulzió kötőanyaggal lényegében megegyezik a hígított bitumennel készített szerkezettel (5. ábra). Az R-típusú, gyorsan kötő emulzióval történő építés előnye jelen esetben az, hogy törés után azonnal rendelkezésünkre áll a bitumen teljes kötőképessége.

Emulzióval készült hideg keverék a bitumenstabilizáció, a tárolható hideg fenntartási keverék és a hideg kavicsaszfalt. Ezek előnye az új pályaszerkezetek esetében az, hogy helyi anyagok felhasználásával, teljes pályaszerkezet építhető, az útfenntartásoknál pedig a kátyúzóanyag hosszabb ideig tárolható mint a félmeleg eljárással készült, hígított bitumenes anyag.

Ezek a szerkezetek gyakorlatilag nem utántömörődő jellegűek, és lehetővé válik bonyolultabb gépek alkalmazása nélkül, a helyi anyagok széles körű felhasználásával olyan pályaszerkezetek építése, amelyek az erdei utak forgalmának megfelelőek. Ugyanezek a tulajdonságok teszik alkalmassá arra, hogy az erdei utak korszerűsítésénél a burkolatszélesítések anyagaként kerüljenek beépítésre (6. ábra). A bitumenemulzió kötőanyaggal készített fenntartási anyagok (póruszáró, kátyúzóanyag stb.) széles körű elterjedése pedig nagyban hozzájárulhatna ahhoz, hogy erdei útjaink állapotát viszonylag egyszerű eszközökkel, gazdaságosan fenntartsuk, illetve javítsuk.

Helyzetünk az országos úthálózat burkolatépítésével szemben sokkal nagyobb körütekintést kíván, mivel a döntéshez szükséges paraméterek szórásának



6. ábra. Burkolatkészítés bitumenemulziós keverékekkel (hideg kavicsaszfalt)

objektív értékelhetősége nehezebb. Mindezeket figyelembe véve, az erdőfeltárás céljaival összhangban, a gazdasági kérdések mérlegelése alapján nyílik lehetőség a teljes vonalvezetés mellett a burkolati rétegek megválasztására, a használt anyagok kiválasztására.

Erdészeti és mezőgazdasági úthálózatunk minőségben, de mennyiségben különösen, elmarad a környező szocialista országok feltáráshálózatától. Egyes esetekben már a munkák időbeni elvégzését is akadályozza. Többet kell tehát tennünk jobb gazdálkodásunk érdekében, elmaradásunk mielőbbi felszámolására.

A jugoszláviai erdészeti és faipari szervek egyesült közgyűlésén megtárgyalták az ország erdeinek állapotát és fejlesztését a fafogyasztás és más erdei haszonvételek szükségleteinek kielégítése szempontjából. Ennek során megállapították a következőket: Jugoszláviában az évi 13,5 millió m³ fafogyasztás 1985. évig 21,2 millióra nő, a 2000. évig pedig előreláthatóan 33,2 millió m³-re nő. Az évente kitermelt fa 20 millió m³. Az országnak csaknem a fele erdő. Ennek azonban csak a 78⁰/₀-a fás növényzettel borított, 22⁰/₀-a fátlan, kopár és karszterület, amit erdei termőhelyként tartanak nyilván. Még a 78⁰/₀-ból is több mint 40⁰/₀-a rontott, sarjerdő. Ily módon csak 21 millió m³-t tesz ki az összes évi fanövedék, vagyis 2,4 m³/ha. Ezek alapján az ország az európai erdőgazdasági sorrendben csak az 5., illetve a 7., sőt a növedék tekintetében csak a 24. helyen áll. A fentiekre tekintettel az országos erdőgazdálkodás fejlesztési célkitűzéseit a következőkben határozták meg.

1. Még ebben az évszázadban belterjesebb erdőgazdálkodásra kell rátérni a gazdasági erdőknél, ez 500 000 m³ évi növedéktöbblet elérését eredményezheti.
2. A rontott és sarjerdők javításával elérhető növedéktöbblet 3 millió m³.
3. A kopár és üres területek beerdősítésével elérhető növedéktöbblet 1 millió m³.
4. Gyorsan növő, lombos fafaják ültetvények létesítésével a növedéktöbblet 3 millió m³.
5. Fenyvesültetvények létesítésével elérhető növedéktöbblet évi 2 millió m³.
6. A tervek megvalósításához évi 3,8 milliárd dinár szükséges. Ebből csak 25% biztosítható az erdészeti és faipari üzemek forrásaiból, 45⁰/₀-ot jugoszláv és külföldi bankhitelekkel, 30⁰/₀-ot a társadalmi szervek útján lehet előteremteni.

(Topola, 1979. I—VI. Ref.: Abonyi I.)

ERDŐNEVELÉSÜNK GENETIKAI HÁTTERÉRŐL

DR. TOMPA KÁROLY

Ismeretes, hogy erdeink csaknem 70%-a a 40 évesnél fiatalabb korosztályokba tartozik, másrészt évente kerekén 30 ezer ha erdőtelepítést és vágásfelújítást kell végrehajtanunk. Így évente mintegy 35 ezer ha tisztítást és 55 ezer ha gyérítést tervezünk, vagyis a VI. ötéves tervben erdőterületünk közel egyharmadán kell nevelővágásokat folytatnunk.

Erdőművelési feladataink tehát a közeli és a távolabbi jövőben sem csökkenni, de a munkaerő mind kevesebb és a költségek egyre nagyobbak. Emiatt az utóbbi évtizedben élénk szakmai viták folynak arról, hogy csökkenthető-e a nevelővágások száma? Sőt a gyérítések nélküli erdőgazdálkodás lehetőségét is felvetették. Mindenesetre polgárjogot nyert a „korán, ritkán és erősen” alapelv. Alkalmazása azonban genetikailag káros.

Az erdőnevelés fő célját a szakemberek általában

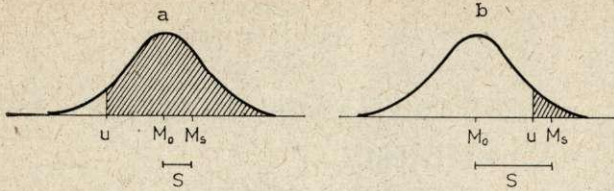
- a fatermés növelésében;
- elsősorban a lábon maradó állomány fatermésének minőségi javításában és
- esetenként a közvetlen faanyagnyerés lehetőségében látják.

Ismerik a kedvező elegyarányú állományok létrehozásában, a nagyméretű, jó minőségű fa termesztésében, a rezisztens állományok kialakításában, a környezet esztétikai formálásában stb. rejlő biológiai és ökológiai előnyöket, de az erdőnevelés genetikai alapjáról kevés szó esik.

Néhány alapfogalom

A tisztítások és gyérítések során tömegkiválasztást végzünk. Eltávolítjuk az állományból a kevésbé értékes törzseket és megfelelő növőtér-szabályozással az egészséges, jó törzsalakú, jól növekedő egyedek fejlődését elősegítjük. A nemesítésben pozitívnak mondjuk a szelekciót, ha az alappopulációból a célunknak megfelelő részpopulációt választjuk ki és csak ebből képezzük az új populációt. Ha a célunknak nem megfelelő részpopulációt választjuk ki, és csak ezt zárjuk ki az utódnemzedék létrehozásából, akkor negatív a szelekció. A kétféle eljárást az 1. ábra mutatja, ahol a populáció normális eloszlást követ. A görbe alatti terület = 100%, jelöli a szelektálatlan, M_0 középértékű alappopulációt. A vonalkázott felület azon egyedek összességét fejezi ki, amelyek az utógeneráció képzésében részt vesznek. A populációgenetikában nem különböztetik meg a pozitív és negatív szelekciót, mert az csak a szelekció végrehajtásának módját jelenti. A populációgenetika nézőpontjából a vonalkázott felülettel képviselt részpopuláció sorsa az érdekes, mert az szaporodik. Azt a fenotípusos értéket, amelytől kezdődően megtartjuk a részpopuláció egyedeit, szelekciós, ill. csonkítási pontnak nevezzük és az ábrákon u -val jelöljük.

1. ábra. Negatív (a) és pozitív (b) szelekció



A szelektált részpopuláció középértéke, M_s és az alappopuláció középértéke, M_0 közötti különbség a szelekciós differenciál, jele: S .

$$S = M_s - M_0$$

A szelektált részpopulációból származó utódpopuláció középértéke M_1 . Az M_1 és M_0 középértékek közötti különbség a szelekciós haladás vagy nyereség, jele: R .

$$R = M_1 - M_0$$

A szelekciós intenzitás (i) gyakorlatilag a szelektált egyedek száma az alappopuláció összes egyedének százalékában kifejezve. Minél kevesebb fa kerül kiválasztásra, annál nagyobb lesz a szelekciós differenciál. A szelekciós intenzitás értékét a jobb összehasonlíthatóság érdekében többnyire nem abszolút értelemben adjuk meg, hanem, mint a vizsgált jelleg szórására vonatkoztatott viszonyszámot. A szelekciós differenciált elosztjuk a szórással és ezzel egyszerűsítjük:

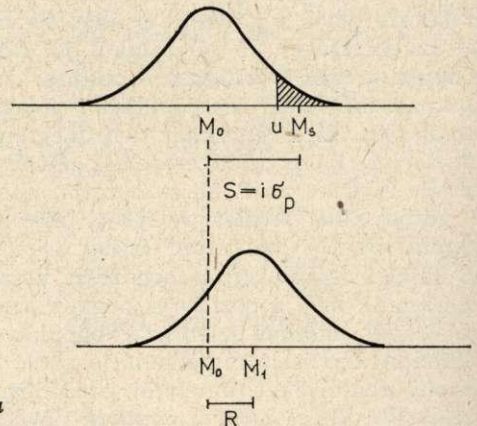
$$i = \frac{S}{\sigma_p}$$

ahol σ_p az alappopuláció fenotípusos szórása.

Tehát, ha a jellegvariánsok (famagasság, törzsegyenesség stb.) legalább megközelítőleg megfelelnek a szabályos eloszlásnak, a szelekciós differenciált a szelekciós intenzitás segítségével határozhatjuk meg: $S = i\sigma_p$.

A szelekciós haladás a szűkebb értelemben vett örökölhetőség (heritabilitás, h^2_{sz}) és a szelekciós differenciál szorzata.

Utóbbi kizárólag a nemesítő eljárásától függ. Ha utódellenőrzések révén



2. ábra. A szelekciós differenciál (S) és a szelekciós haladás (R) összefüggése

ismeretes a h^2_{sz} becsült értéke, a genetikai haladás egy bizonyos szelekciós különbségre megközelítéssel előre megmondható, a következő képlet segítségével:

$$R = i\sigma_p h^2_{sz}$$

Az örökölhetőség egy adott mennyiségi jelleg öröklöttségének szilárdságát (a genotípus és a környezet hatását a fenotípusban) kifejező értékszám. A szűkebb értelemben vett heritabilitás e jelleg additív varianciájának (a genotípusos varianciának az a komponense, amely additív — összegező — génhatásra vezethető vissza) és fenotípusos varianciájának a hányadosa:

$$h^2_{sz} = \frac{\sigma^2_A}{\sigma^2_P}$$

A heritabilitásértékek 0 és 1 között mozognak. A 0-hoz közel fekvő érték azt jelenti, hogy a szóban forgó jelleg megjelenése elsősorban a környezet hatására vezethető vissza. A legracionálisabb nemesítési eljárás megválasztása szempontjából döntő, hogy h^2_{sz} a felső ($>0,7$, erős öröklöttség) vagy a középső ($0,3 < h^2_{sz} < 0,7$, közepes öröklöttség) tartományban fekszik-e. Ha h^2_{sz} közel van 1-hez, már egyszerű, a fenotípus alapján végzett tömegkiválasztástól nagy szelekciós nyereséget várhatunk. Az eddigi kísérletek szerint erősen öröklődik pl. a törzsegyenesség, az ágak szögállása, a csavaros növés, közepes öröklöttségű pl. a magassági növekedés, a sudarlósság, ághosszúság, térfogatsúly, fagyrezisztencia, kis öröklöttségű ($h^2_{sz} < 0,3$) pl. a vastagsági növekedés, ágvastagság, örvenkénti ágszám, rovarkárral és korhadással szembeni rezisztencia stb.

Gyakorlati megállapítások

A nemesítési szempontból negatív tömegszelekciót jelentő erdőnevelési beavatkozásának mérsékelt a javító hatása, elsősorban azért, mert a nem kívánatos jellegek megítélése az erdőművelő felfogásától függ és másodsorban azért, mert ezt a szelekciót az egész vágásforduló folyamán azonos elvek alapján, azonos módszerekkel hajtják végre. Meg kell jegyezni továbbá, hogy a nagy területekre kiterjedő erdőnevelési munkákat általában nem úgy végzik, hogy megakadályozzák az ápolóvágásban nem részesült környező állományokból a pollen beszóródását.

Genetikai nézőpontból az erdőnevelési beavatkozások hatása attól függ, hogy milyen a kivágás alapjául szolgáló jelleg, illetve a visszamaradó fák e jellegének varianciája, de legfőképpen attól, hogy van-e az állományban megfelelő számú, kiváló tulajdonságú faegyed. A nagyjából közepes és kis értékű egyedekből álló állományból az erdőművelő hiába távolítja el a leggyengébbeket, a visszamaradó fák átlagos értéke ezáltal alig javul.

Az erdőművelési gyakorlatban előfordul, hogy azonnali eredményre törekedve, az állományból akaratlanul is a legjobb fiatal fákat távolítják el, általánosan az elkövetkező generációk teljesítményét csökkentik. Hasonló helyzet állhat elő a természetes felújítógások alkalmával is amikor az első belenyúlások alkalmával (az előkészítő és vetővágáskor) gazdaságosságra törekedve sok értékes egyedet is kivágunk, és a felújulás gyengébb visszahagyott fákról történik. A korszerű nevelővágások sikere attól függ, hogy valóban a legértékesebb genotípusok javára dolgozunk-e. Ez a munka pl. a törzs alakját tekintve eredményes, de eléggé kétséges a növekedést illetően. Az ígéretes fák fenotípusos kiválasztása általában nehézségekbe ütközik, mert viszonylag fiatal korban kell dönteni, amikor a jellegek teljességükben még nem mutatkoznak meg. A korral a kiválasztott fák értéke változhat és a környezeti hatás is erősebben érvényesülhet.

Rá kell mutatnunk az erdőnevelési eljárásokat racionalizálni szándékozó, ritkább és erősebb belenyúlásokkal dolgozó újabb irányzatok genetikai hátterére. Ha ritkábban végzünk ápolóvágásokat, kevésbé van lehetőségünk a legjobb feno-, ill. genotípusok fenntartására.

Feltétlenül hangsúlyozni kell viszont azt, hogy a helyesen gyéritett állományokról származó magvak gyűjtése már tartalmazza a *rekurrens* (megismételt) szelekció bizonyos elemeit és javítja az apai, ill. anyai örökletes tulajdonságokat. Az eljárás hatékonyságát a vizsgált tulajdonság öröklődése, valamint a szelekció intenzitása határozza meg. Ha erős öröklöttségről van szó, az anya genotípusa pontosan kimutatható és az utódok mérhetően jobb tulajdonságúak. A cél az, hogy néhány nemzedéken át folyamatosan növeljük a populációban a jobb genotípusok arányát és ezzel javítsuk a populáció vizsgált tulajdonságra vonatkoztatott általános értékét.

Hazánkban Mátyás Csaba igazolta utódvizsgálatok kvantitatív genetikai értékelésével, hogy a klónvizsgálat alapján létesült cikotai, ún. szelektált plantázsunk segítségével a kontrollhoz képest az erdeifenyő növekedésében 10–15%-os genetikai haladást értünk el.

Shelbourne, C. J. A. Új-Zélandban kiterjedt *Pinus radiata* nemesítési ültetvények segítségével, a törzsegyenesség és a mellmagassági átmérő adatainak felhasználásával különböző nemesítési eljárásokat hasonlított össze az üzemi gyakorlatnak megfelelő szelekciós intenzitások mellett. A legnagyobb genetikai nyereséget (törzsegyenességben 87%, átmérőben 27%) a kétszeri szelektálással létesített klónplantázsok segítségével érték el. A törzsfák szabad beporzások utódaival tesztelt klónplantázsokban és két legjobb kombinálódóképességű klónnal létesített plantázsban, valamint az ellenőrzött keresztezésből származó magonplantázsban mérhető nyereség minden esetben azonos nagyságrenddel kisebb volt. A fenotípus alapján létesülő (primér) klónplantázsok és a szabad beporzású magonplantázsok, sokkal kisebb genetikai haladást eredményeztek mint az ivaros utódvizsgálat alapján létesített klónplantázsok (a törzsegyenességet tekintve 2/3 és az átmérőt tekintve 1/2 értékkel). A magtermelő állományok mintegy fele akkora genetikai nyereséget adott mint a primér klónplantázsok. A kiválasztott törzsfákról történt szabad beporzású maggyűjtés viszont lényegesen kisebb haladást jelentett mint a magtermelő állomány. Az utódvizsgálatok bármely formája jelentős genetikai nyereséget biztosít mind az erős, mind a kis öröklöttségű jelleg esetében. (Az utódvizsgálati eljárások különbözősége nem befolyásolja lényegesen az ilyen maggal létesített plantázsokban képződő nyereséget.) Az átlagos kombinálódóképesség megítélése céljára a gyökeres dugványok alkalmazása előnyösebb mint a tömeges (pollenkeverékes vagy poly-cross) keresztezéses és a szabad beporzású utódvizsgálat, mert a klónvizsgálati ültetvény korán létesíthető és vizsgált (tesztelt) klónként sokkal kevesebb növényre van szükség a klónon belüli kis fenotípusos változatosság miatt. Tehát minden erőfeszítést meg kell tenni az ivaros szaporított erdei fák vegetatív szaporításának megoldására.

Ismételten kiemeljük, hogy az erdei fák nemesítése számára a magtermelő állományok által nyújtott nyereség fontos közbenső megoldás. A vázolt kísérletsorozat igazolta, hogy ha 20 fa közül csak egy legjobbról gyűjtjük be a magot, a törzsegyenességben számított nyereség 15%; fenotípusos szelekció alapján telepített klónplantázsban ez az érték 48%. Ha a magtermelő állományt az eredeti állapothoz képest 10%-ra gyéritjük, a törzsegyenességben 25% nyereség érhető el. Ezeknek az eljárásoknak nagy előnye az olcsóság és a nemesített mag korai megtermelési lehetősége.

AZ ÁGZÚZÓ HENGER ÉS CÉLSZERŰ ALKALMAZÁSA

KAPUSI IMRE

Az ágzúzó henger hazai kipróbálására 1978—79. években került sor az ERTI Tiszántúli Kísérleti Állomása irányításával, gyakorlati szakemberek közreműködésével. Ennek alapján megállapítható, hogy a henger alkalmazására erdőművelési gyakorlatunkban számos lehetőség kínálkozik, különösen síkvidéken. Többek között a tuskózás nélküli erdőfelújítást akadályozó vágástéri hulladék felaprítása, akácos vagy más vágásterületen a felverődött aljnövényzet (pl. sarj) letiprása, nyáras állományokban a talajápolást akadályozó gyéritési-nyesési hulladék felaprítása, fenyvesekben tisztítósvények kialakítása stb.

Az ágzúzó hengerrel kapcsolatos vizsgálatainkat túlnyomórészt üzemi feladatok végrehajtása közben végeztük a Felsőtiszai EFAG területén: Nyíribrány, Baktalórántháza, Ófehértó, Kántorjánosi, Nagydobos, Debrecen, Hajdúböszörmény, Nyíradony községhatároiban, több mint 100 ha területen.

A henger működtetéséhez D—4 KB, LKT—80, MTZ—82 és T—100 MGSz traktorokat használtunk.

Az ágzúzó henger és üzemeltetése

Jellemző adatok

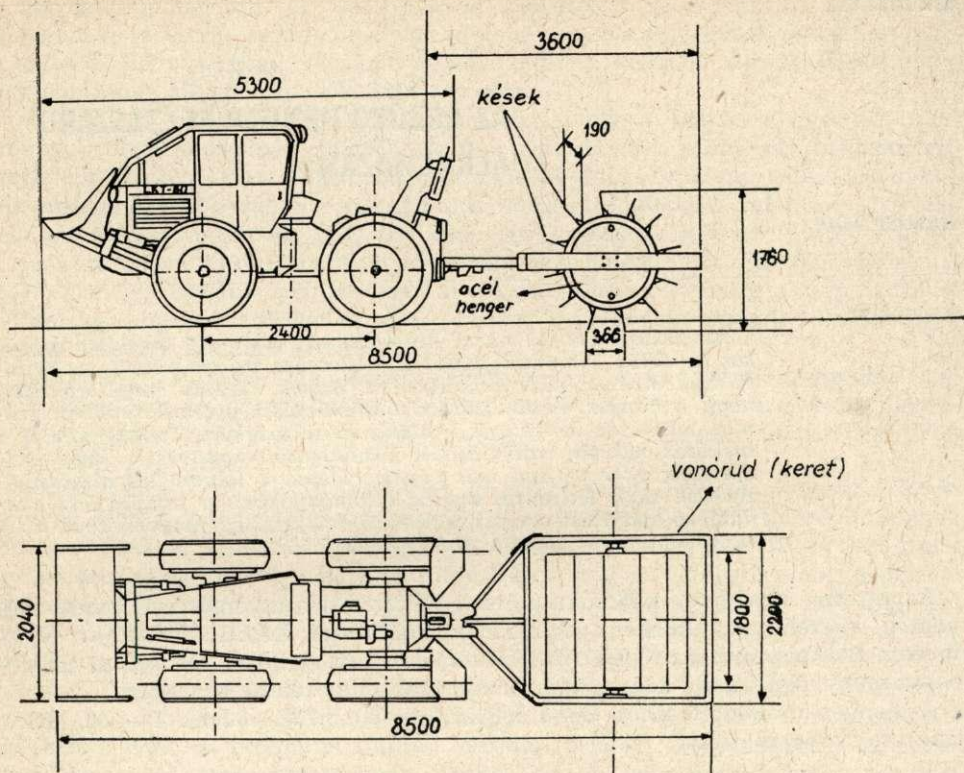
A munkagép hosszúsága 3600 mm; szélessége 2200 mm; magassága 1760 mm; munkaszélessége 1800 mm; önsúlya üresen 2,6 tonna; vízzel feltöltve 3,7 tonna.

A henger palástja vastag acéllemezből készült. Oldalain egy-egy beöntő-leeresztő nyílás van, amely a víz beöntésére, illetve leeresztésére szolgál. A henger úrtartalma 1,1 m³. A paláston a tengellyel párhuzamosan csavarkötések vannak, amelyek a kések felerősítésére szolgálnak. A kések száma 12. A kés mindkét oldala élezett. Egy-egy kés leszereléséhez 10 csavarkötést kell feloldani. A kések által közvetített nyíróerő a felfekvéstől függően változik. Pl. vízzel feltöltött állapotban az 1 cm élhosszúságra eső nyíróerő teljes élhosszúságú felfekvés esetén 20,6 kg, 20 cm-es élhosszúságú felfekvés esetén 185 kg. A kések egymástól való távolsága 366 mm, palásttól mért kiállása 190 mm.

A traktor és a henger együttesen 8—10 m hosszú szerelvényt alkot, a traktor típusától függően.

Az ágzúzó henger üzembe helyezése, vontatása, szállítása

Az ágzúzó henger üzemeltetése üresen vagy vízzel feltöltve történhet. Üres állapotban a henger üzembe helyezése csupán a traktorhoz való kapcsolást jelenti. Csörlővel rendelkező traktor esetében (pl. LKT—80) a kapcsolást egy ember is el tudja végezni. Más esetekben 1 fő segítségre van szükség. A vízzel való feltöltés 20—30 percet vesz igénybe. Csaknem ugyanennyi idő szükséges a víz leeresztéséhez is.



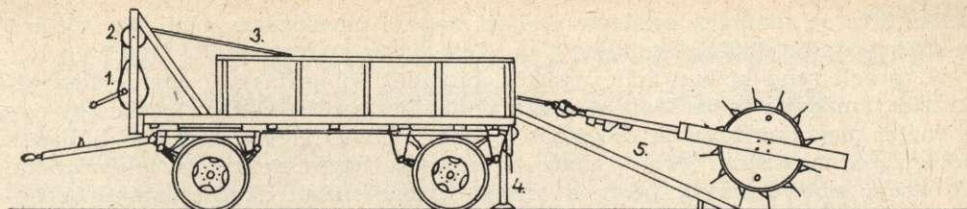
1. ábra. Ágúzós henger LKT-80 traktorhoz kapcsolva

Tuskós és enyhén lejtős területen a henger vonóerő-szükséglete rendkívül változatos, ezért indokolt nagyobb kategóriájú, stabilabb erőgép alkalmazása (pl. T-100 MGSz vagy LKT csuklós traktor). Az LKT-80 traktor azért előnyösebb, mert elöl tololapja (pajzs), hátul csörlője van, s ez a vontatást, az egyszemélyes fel- és lekapcsolást nagymértékben elősegíti. Kituskózott vagy sík területen a henger vonóerő-szükséglete egyenletesebb, ezért kisebb kategóriájú gumikerekes traktor is alkalmazható (pl. MTZ-82), de az LKT itt is előnyösebb.

Tuskón való áthaladáskor a henger iránytartása megfelelő. Ennek ellenére előfordulhat, hogy fordulás vagy irányváltoztatás közben a tuskón felfekvő kés megakad és eltörik. Üzemeltetés közben nálunk ez kétszer fordult elő. Az eltört kés pótlása viszonylag gyorsan, a helyszínen elvégezhető.

Az ágúzós henger napi teljesítménye a munka jellegétől függően 2-3 ha. Tuskós vágásterületen való jártatás esetén 1 ha hengerezéséhez 3-4 óra szükséges.

A vágásterületek szokásos nagysága egy-egy helyen csak néhány napos foglalkoztatást biztosít, ezért gyakran kell költözni. A költözés többnyire nagy távolságú helyváltoztatást jelent, ami megfelelő szállítóeszköz (pl. trailer) nélkül sok problémát okoz. Jól használható szállítóeszközt készítettek Nyíregyházán, 1979-ben a Felsőtisza EFAG műszaki erdészetiének dolgozói. Az eszköz sémáját mutatja a 2. ábra. A szállítóeszközt pótkocsiból alakították ki. A pótkocsi tartozéka a fel- és leeresztést szolgáló londina és egy megerősített



2. ábra. Az ágzúzó henger szállítására szolgáló pótkocsi
1. kézi csörlő; 2. csiga; 3. kötél; 4. rögzítőtalp; 5. londina

kézi csörlő. A csörlő segítségével a henger felhúzását, leeresztését egy ember is elvégzi. A pótkocsit levizsgáztatták és közúti forgalomban is üzemeltetik. A henger fel- vagy leterhelése 20—25 perc alatt elvégezhető. Az a jó megoldás, ha a pótkocsi vontatására ugyanaz a traktor szolgál, amely az ágzúzó hengert is üzemelteti.

Az ágzúzó hengerrel végzett erdőművelési munkák tapasztalatai

Vágásterület előkészítése

Vágásterület előkészítése alatt értjük a tuskózás nélküli felújítást (talaj-előkészítést) akadályozó hulladék (vékonyfa, kéreg) és a lábon maradt aljnövényzet felaprítását. Korábban ezt a munkát különféle vágástakarító berendezésekkel vagy kézzel végezték.

Az ágzúzó henger előnye mindenféle vágástakarító berendezéssel szemben, hogy a tuskók földszintig történő levágását nem igényli, a vágástéren visszahagyott vékonyfa- és kéreghulladéokra gyakorlatilag érzéketlen. A henger felépítése egyszerű, meghibásodás csak ritkán fordul elő, javítását kisebb felszereltségű műhelyekben is el lehet végezni. További előnye, hogy a körülményektől függően üresen vagy vízzel töltve üzemeltethető. Ennek megfelelően változik az önsúlya (vágó-, aprítóképesége és vonóerő-szükséglete). Számottevő hátránya, hogy vontatni kell, és a haladás irányára merőlegesen fekvő vékonyfát nem aprítja fel. Ez utóbbi hátrány keresztbe-hosszába járatással kiküszöbölhető.

Tuskózatlan vágásterületen a felferődött (1—2 éves) aljnövényzetet a henger könnyedén felaprítja, de a fakitermelésből visszamaradó vékonyfahulladékot már csak részben. Különösen ellenállónak bizonyul az akác- vagy a hozzá hasonló keményfahulladék. A 2—3 cm-nél vékonyabb gallyakat frissen, de a 4—5 cm vastagokat csak néhány hónap elteltével lehetett felaprítani. Nyár és fenyő esetében az 5 cm körüli friss gallyak könnyen elpattantak. Kedvező felfekvés esetén még 8—9 cm-es ágakat is felaprított a henger.

Tapasztalatunk alapján javasolható, hogy keményfás erdőkben a véghasználatot követő vegetációs időszakban hagyjuk száradni a hulladékot. Néhány hónap elteltével az 5 cm körüli gallyfa a henger súlya alatt vágás nélkül elpattan. Elegyetlen nyáras vagy fenyves vágástéren a véghasználat után közvetlenül lehet hengerezni. A vágástéri hulladék 35—40 cm-es darabokra történő felaprítását követően a részleges talaj-előkészítés (pl. E—TM mélyművelő gép-pel), a gépi ültetés és talajápolás már elvégezhető.

Akác-sarjfiatalosban térbeli rend kialakítása

A térbeli rend kialakítása azt jelenti, hogy a felferődő sarjállományt legalább egy irányban, egymással párhuzamos nyomvonalak mentén járhatóvá tesz-

szük. Erre az állomány esetleges ápolása vagy a nevelővágás gépi úton történő végrehajtása miatt lehet szükség.

A térbeli rend kialakítását vágástéri hulladék felaprításával egyidejűleg végezzük, amikor a felverődött sarjak már a teljes területet elborították. Így egy menetet megtakarítunk. A megoldás további előnye, hogy a vágástéri hulladék időközben megszárad és a henger kései alatt vágás nélkül is felaprózódik. A sűrűn előtörő sarjak pedig a terület gyomosodását akadályozzák. Az ágzúzó henger munkájának eredményeként a területen jól járható folyosók keletkeznek, amelyek az állományon belüli mozgást lehetővé teszik. A továbbiakban csak ezeknek a folyosóknak a tisztán tartásáról kell gondoskodni.

Ültetvényszerű nyárállományokban nyesési, gyéritési hulladék felaprítása

Az ültetvényszerű nyárállományok több évig tartó talajápolását, különösen jó termőhelyeken, gyakran korlátozza a nyesedék vagy az első nevelővágásból visszahagyott vékonyfa hulladék. A talajápolás félbeszakadása mindkét esetben a gyomok hirtelen megerősödéséhez vezet, ami a fák növekedését akadályozza.

Korábban a vékonyfa hulladékot összegyűjtötték és a területé szélére vagy a fák sorába hordták. Az ágzúzó hengerrel történő felaprítás esetén nincs szükség a hulladék összegyűjtésére. Az ágzúzó hengert keresztben-hosszában járattva a vékonyfa hulladék oly mértékben felaprózódik, hogy azonnal lehet tárcsázni. Megfelelő sebességgel (6—8 km/ó) működtetve a henger még a talajfelszín is felszagattja, ami a hulladék talajba történő bekeverését nagymértékben elősegíti. Homoktalajú területen a hengerezést követő, egymentes tárcsázással már kielégítő talajművelést lehet elérni.

Az ágzúzó henger üzemeltetése viszonylag egyszerű. Nagyfokú mozgékony-sága révén egymástól távol eső munkahelyekre is gyorsan telepíthető. Célszerű a szállítást, üzemeltetést ugyanazzal a traktorral végeztetni és egy-egy erdőgazdaságon belül a hengerrel végzett munkákat szolgáltatásként, központilag szervezni.

A világ fatermése — című előadást *H. Steinlin*, freiburgi professzor tartotta azon a kongresszuson, amelyet „A fa, mint nyersanyag a világgazdaságban” téma meg tárgyalására rendeztek. A *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 1979., 2. számában közöltek szerint a világ 4,5 milliárd hektárnyi erdőterületéből csak 2,8 milliárd hektárt foglalnak el a 20%-nál nagyobb záródású erdők, 1,7 milliárd hektárra becstülik a fás szavannák, a bozóterdők területét. Az erdőterület a fejlett államokban lassan növekszik, a fejlődő országokban csökken.

A világ fakészlete 330 milliárd m³. Az őserdőszerű természetes erdők növedéke azonos az apadékkal. Folyónövedékkel számolni csak a kezelt erdőkben lehet. A jelenlegi növedékpotenciál 7—9,3 milliárd m³ körül van. Ennél jóval kisebb az évi fahasználat: 2,5 milliárd m³, amelynek egyik fele tűzifa, a másik fele ipari fa. A fejlett államokban a fahasználat jóval kisebb a növedéknél.

A legnagyobb faexportáló vidékek: a délkelet-ázsiai szigetek, a Szovjetunió, Kanada és Nyugat-Afrika. Az importálók között Japán és Európa áll az első helyen.

A fafelhasználás gyorsan nő, ennek ellenére a világ faigénye 2000-ben sem haladja meg a kitermelhető fatérfogatot. A gondot a regionális egyenlőtlenségek okozzák. Az évszázad végén — ha nem létesítenek sürgősen tűzifatermelő erdőket gyorsan növő fafajokból — Afrika és Ázsia nagy részén hiánycikk lesz még a tűzifa is. 2000-ig Ázsiában és Távols-Keleten legkevesebb 150 millió hektár, Afrikában és Latin-Amerikában 90 millió hektár új erdő telepítését kell ezért megoldani. Ha ez nem sikerül, a mérsékelt övi erdőkre tovább nehezedik a nyomás, mert az egykori faexportáló trópusi területek faellátása világprobléma lehet. Ezért növeli és kíméli erdeit többek között Japán.

(Ref.: dr. Solymos R.)

AZ ERDÉSZETI GÉPGYÁRTÓ VÁLLALAT AZ ERDŐGAZDÁLKODÁS TECHNIKAI FEJLESZTÉSÉNEK A SZOLGÁLATÁBAN

Az elmúlt évek statisztikai adatainak összehasonlítása és a szakemberek megállapítása szerint az erdészeti munkák gépesítettsége, az erdőgazdálkodó szervek műszaki ellátottsága mintegy 10 évvel elmaradt a mezőgazdaságtól. Ez a lemaradás nemcsak a gépesítettségénél mutatkozik — ami sokféle objektív és szubjektív okkal magyarázható —, hanem a gépesítési szakember-ellátottság területén is. A gépesítési problémák felismerésével egyidejűleg, 5—6 éve minden jelentősebb erdészeti fórumon megfogalmazódott és elhangzott az a törekvés, hogy az erdőgazdálkodás technikai színvonalának és a termelékenység növelése érdekében lehetőségeinkhez mérten ezt a lemaradást fel kell számolni, az erdőgazdálkodó szervek géppel való ellátását meg kell oldani, aminek egyik — talán legrealisabb — módját az önálló hazai erdészeti gépgyártó bázis megteremtése jelenthetné.

Az 1980. év áprilisáig nem volt szervezett, önálló hazai erdészeti gépgyártás, csupán a *MEZŐGÉP Tröszt* néhány vállalata. (Kaposvár, Cserkút), egy-két erdőgazdaság műszaki erdészete (Gyula, Szolnok, Eger stb.), az *ERTI Gépkísérleti Állomása* és az *Erdészeti Fa- és Vegyesipari Vállalat* foglalkozott kisebb darabszámú munkagép gyártásával. A MÉM vonatkozó rendelkezése alapján, a szentendrei *Erdészeti Fa- és Vegyesipari Vállalat* — a volt „Kocsi-gyár” — azt a megtisztelő feladatot kapta, hogy 1980. április 1-e után, *Erdészeti Gépgyártó Vállalat* néven működve, koordinálja az erdészeti gépgyártást, s mint fővállalkozó több önálló erdőgazdasági üzemmel együtt, megfelelő minőségű és mennyiségű erdészeti munkagéppel ellátja az erdőgazdaságokat, az erdővel rendelkező állami gazdaságokat, termelészövetkezeteket, vízügyi és egyéb szerveket.

Ennek következtében ez a vállalat profilgazdája lett az erdészeti gépek gyártásának és feladatul kapta a következőkben felsorolt gépek gyártásának és fejlesztésének az összehangolását:

- TG—01 tuskókiemelő gép,
- TK—01 tuskóhasító és -kiemelő gép,
- SUK—1 suhángkiemelő,
- SUK—101 csemetekiemelő,
- EGF—1 gyökérfésű,
- ÜL—2 ültetőgép,
- EÜ—1 ültetőgép,
- SMP—101 forgószárnyas sorművelő,
- ST—2 sorművelő tárcsa,
- E—PST—1 függesztett tárcsa,
- E—PST—2 függesztett tárcsa,
- E—VT—1 vágástakarító gép,
- E—TM—1 egy lazítószárnyas mélyművelő gép,
- E—TM—2 két lazítószárnyas mélyművelő gép,
- E—TM—3 három lazítószárnyas mélyművelő gép,
- E—TM—3×2 mélyművelő ikergép,
- T—100 MGSz függesztőkeret (rövid és hosszú),
- T—100 MGSz csörlős traktorhoz függesztőkeret,
- E—GA—1 granulátumszóró adapter,
- EP—500 permetezőgép,

- TH—01 tuskóhasító gép,
- TH—02 önrakodó tuskóhasító gép,
- ERTI KK—71 síkvidéki közelítő (fogatos),
- faipari anyagmozgató berendezések,
- rönktéri osztályozóberendezések.

Az ERTI Gépkísérleti Állomása és vállalatunk újabb erdészeti gépeket is alakított ki, melyeknek gyártásával szintén foglalkozunk. Ezek a következők:

- RP—6 rönkszállító kocsi (6 tonnás),
- RP—12 rönkközelítő kocsi (12 tonnás),
- EM—8 melegedőkocsi,
- VT—100P vágáshulladék-aprító gép,
- PT—60 P pásztás talajmaró,
- T E G tányérozó gödörfúró,
- FKK—80 fékes dombvidéki közelítő (fogatos) és
- hidraulikus tuskókiemelő gép.

Az Erdészeti Gépgyártó Vállalat dolgozói átérzik a reájuk bízott feladat fontosságát és jelentőségét, s tudatában vannak az ezzel járó nehézségeknek. A gyártmányszerkezet megváltoztatása és korszerűsítése fokozza gondjainkat, mivel

- a felvevőpiac korlátozottsága vagy a rosszul értelmezett takarékoság szellemében visszafogott megrendelések miatt a gyártandó gépek darabszáma jelentősen elmarad a tervezettől,
- az átvett termékszerkezet jelentős része 10—15 éves, ami műszakilag, technológiailag elavultnak tekinthető,
- a számba jöhető gyártmányokról hiányos a műszaki ismertetőanyag és a meglévő sem jut el a közvetlen felhasználókhoz,
- a rendelkezésre álló szellemi és szakmai kapacitás hatékony összefogása nem megoldott,
- az energiafelhasználással összefüggő alapanyagárak bizonytalanok,
- s végül, de nem utolsósorban, a vállalat jelenlegi gyárterülete túlszűfolt, ezért a sokféle gép egyidejű gyártása és a szükséges alapanyagok előkészítése gondokat okoz.

A nehézségek ellenére eltökélt, cselekvő szándékkal és bizakodóan néznek a jövő elé, s számos intézkedéssel igyekeznek kiérdemelni az előlegezett bizalmat. Nevezetesen:

- mivel a felsorolt 33 féle gép mindegyikéből egyidejűleg az igényeket kielégíteni, illetve a gépeket legyártani nem tudják, ezért a gyártási feladatokat fontosságuk szerint súlyozzák, s előre meghatározott ütemterv szerint, szakaszosan gyártják a gépeket,
- a lépcsőzetes gyártmánybevezetéssel egyidejűleg a gépek korszerűsítésének lehetőségét is mérlegelik,
- felfejlesztik a vállalat gyártmányszerkesztő és kísérleti részlegét, és az igényeknek megfelelően, átképzik a szakmunkásokat,
- feladatuknak tekintik az erdészeti gépgyártás területén dolgozó, de jelenleg nem kellően összefogott szellemi erők egyesítését a kitűzött cél érdekében,
- a lehetőségek határán belül segítik az új gyártmányok kialakítását, ennek érdekében felkérlik az erdészeti kutatókat és szakembereket, hogy dolgozzanak ki jól gépesíthető termelési technológiát és vegyenek részt az ehhez szükséges új gépek kialakításában,
- felhasználják az innovációs technológiát, annak pénzügyi előnyeivel együtt,

- felmérik annak lehetőségét, hogy miként lehet nem rubel elszámolású gép-importhoz kiváltani,
- felgyorsítják az új gyár építésének ütemét, amihez a saját erőn felül az összes érdekelt szervek anyagi és szellemi támogatását kérik,
 - gondolnak az exportálás lehetőségére is, főleg a KGST keretein belül.

Remélhető, hogy a termelési feladatok ismeretében a gyártási munka gondos megszervezésével már ebben az évben sikerül lerakni az erdészeti gépgyártás alapjait, s ezáltal megteremteni annak a lehetőségét, hogy a VI. öt-éves tervidőszak alatt kiérdemlik a magyar erdészeti szakma jogos elismerését.

Izso Mihály

634.0.375.5

A RADIÁL ABRONCSOK HASZNÁLATÁNAK LEHETŐSÉGE AZ ERDŐGAZDASÁGI ERŐGÉPEKEN

MATERNY ZOLTÁN

A radiálabroncsok alkalmazása jelentős mértékben javítja a traktorok teljesítményét és üzemük gazdaságosságát közvetlenül befolyásoló tényezőket. A traktorok megfelelő minőségű radiálabroncsokkal való ellátásához az erdőgazdaságoknak is jelentős érdeke fűződik, a tanulmányban ismertetett vizsgálat eredménye alapján.

Az 1914. év elején két angol: *Christian Hamilton Gray* és *Thomas Sloper* voltak az elsők, akik szabadalmaztatták az öves radiálabroncs-találmányukat. A gyártás alapjául szolgáló szabadalmat viszont 1951-ben a francia *Michelin* nyújtotta be. Ez volt az az abroncs, ami nagy léptekkel behatolt az európai piacra. Közel 15 évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy megjelenjen az első, amerikai készítményű radiálabroncs az USA gépkocsijain (*Firestone*). 1976 a radiálabroncs éve, amikor megtérül a hagyományos szerkezetű diagonál gumiabroncs gyártástechnológiájáról való áttérés jelentős része.

A hagyományos diagonál és a korszerű, radiál szerkezetű abroncsok összehasonlítása

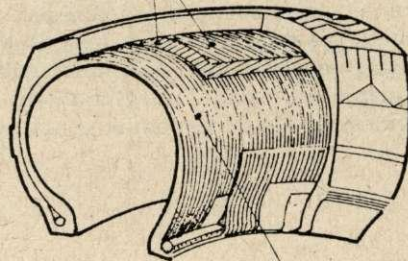
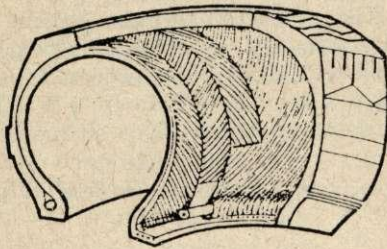
A *diagonál* vagy átlós szövetvázú konstrukciót több rétegű műselyem vagy nylonkord alkotja, melyek úgy keresztezik egymást átlósan, hogy a koronairánnyal 40° -os szöget zárnak be (1. a. ábra). A *radiál* vagy övabroncsnál, a kord szöge a koronairánnyal nagymértékben csökken (1. b. ábra). Így a kordok merev és csaknem nyújthatatlan övet alkotnak. A karkasz (a szövetváz) a peremhez képest 90° -os szögben, tehát radiálirányban helyezkedik el.

Működés közben a *diagonál* gumiabroncs hajlik és súrlódik, ezáltal megnyújtja a rombusz alakú mintázatot és annak gumi töltőanyagát. Amikor ez az abroncs görbül, a hajlítóakció *törlőműködést* idéz elő a futófelület és az út között, melyet a „futófelület csoszogásának” nevezünk. Ez az egyik legfőbb

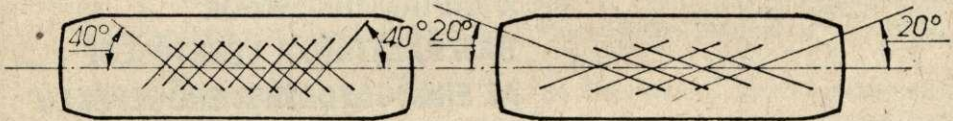
/A/

/B/

két rögzítő övbetét



Egy szövetréteg /karkasz/



/A/ Diagonál és /B/ Radiál szerkezetű gumiabroncs

1. ábra. A radiál és diagonál gumiabroncs szerkezeti felépítése

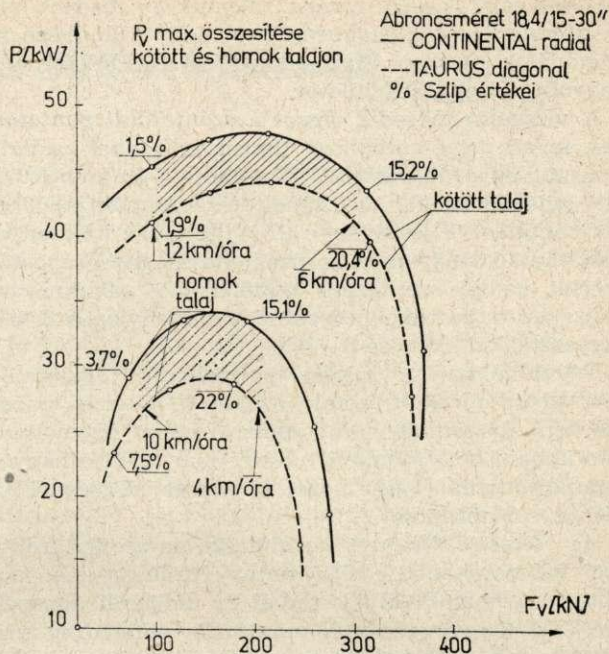
oka a gumiabroncs kopásának. A *radiál* gumiabroncsnál a vékony oldalfal hajlása nem jár a kereszttezett szövetszáz viszonylagos mozgásával és a futófelület „csoszogása” hiányában a radiálabroncs energiaabszorpciója azonos feltételek mellett csak 60%-át teszi ki a diagonál típus által felhasznált energiának.

A radiálabroncsok a közúti járműveken már bizonyították fölényüket a diagonál szerkezetű abroncsokkal szemben, elsősorban a jobb menetstabilitás, valamint a lényegesen nagyobb élettartam révén. Az erdészetben jelentős számú mezőgazdasági erőgép dolgozik, de más típusú erőgépek (pl. közelítőtraktorok) üzemeltetésének szempontjából sem elhanyagolhatók azok az előnyök, amiket a radiálabroncs használata jelent.

Elsőként is, növeli a traktor *vonókéességét*. A radiálabronccsal maximálisan elérhető vonóerő agyagtalajon 10–15%-kal, homoktalajon pedig 20–24%-kal nagyobb a diagonál szerkezetű abronccsal elérhetőnél. Ez az előny egyrészt úgy értékelhető, mintha a traktor ennek megfelelő pótsúlyozással volna ellátva, másrészt pedig úgy, hogy a radiálabroncsokkal ellátott traktornak lényegesen nagyobb a *vonóerőbiztonsága*. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a radiálabroncsok csökkentik a traktor alkalmazásának a talaj állapotától való függését. Másodsorban pedig jelentős az az *üzemanyag-megtakarítás*, amit a radiálabroncsok alkalmazásával nyerünk. Ezt az abroncs belső súrlódási viszonyai eredményezik.

A korszerű szerkezetű abroncs személy- és tehergépkocsikon elért pozitív eredményei ösztönözték a nagy gumiabroncsgyártó világcégeket: *Michelin, Pirelli, Metzeler, Szu, Good Year, Firestone, Uniroyal, Goodrich*, hogy az utóbbi években hozzákezdjenek a radiál traktorabroncsok gyártásához. A *Taurus Gumiipari Vállalat* gyártmányfejlesztésének szintén egyik területét képezi a ra-

2. ábra. Teljesítményösszesítő diagram homok- és kötött talajon, radiál- és diagonálabroncsok alkalmazásával



diál traktorabroncsok gyártása. 1979 novemberében avatták fel a nyíregyházi gyárat, ahol az abroncsok kooperációs gyártása megindult. A hazai kereskedelemben is megjelenik az új abroncstípus, tehát felmerül a kérdés: melyiket vegye a gazdaság? — A radiálabroncs beszerzési ára magasabb, mint a hagyományos abroncsé, de az előzőekben felsorolt előnyök, s a következőkben ismertetett vizsgálati eredmények egyértelműen a radiálszerkezetű abroncs üzemeltetésének gazdaságosságát igazolják.

A gumiabroncsok funkcionális vizsgálatai

A traktor teljesítménymérlegét vizsgálva megállapítható, hogy a legnagyobb veszteségi tényező a járószerkezet vesztesége, amely a csúszási (δ) és a gördülési ellenállásból (F_g) tevődik össze. Továbbiakban célszerű bevezetni a *járószerkezeti hatásfok* fogalmát, amely a hajtókerék forgatására szolgáló nyomatékból (M_{cs}) számolt forgatóerő (F_t) és a járószerkezet által hasznosult vonóerő (F_v) viszonya

$$\eta_j = \frac{F_v}{F_t} \cdot 100 (\%)$$

Kedvezőbb hatásfokértéket a vonóerő (F_v), illetve a vele ellentétes irányú súrlódási erő (F_s) növelésével érhetünk el. A gumi és az érdes alátámasztású felület közti súrlódáskor fellépő erő két komponensből tevődik össze

$$F_s = F_{adh.} + F_{hist.}$$

Az adhéziós komponens az olyan erőgépnél, amely közvetlenül a talajon dolgozik, több mint kétharmadát teszi ki a súrlódási erőnek. Nagysága az érintkezési felülettel arányosan növekszik.

A vizsgálatok első részében mértük az *abroncs felfekvő felületének változását az abroncsnyomás függvényében*, négy különböző méretű abronccsal, radiál és diagonál kivételben. Minden esetben a radiálabroncs adott átlagosan 18,9⁰/o-kal nagyobb felfekvési felületet.

A vizsgálat második részét a *szántóföldi vontatási vizsgálatok* képezték. Ennek során négy különböző típusú erőgéppel, radiál és diagonál szerkezetű abronccsal egyaránt, kötött, középkötött és homoktalajokon vettük fel a vontatási jelleggörbéket. Az üzemeltetés szempontjából legfontosabb jellemző a traktor vontatási teljesítménye (P_v), illetve az üzemanyag-fogyasztás alakulása, hisz ezek határozzák meg az üzemeltetés gazdaságosságát. A mérési eredmények szerint radiál szerkezetű gumiabroncs alkalmazásával az átlagos maximális vontatási teljesítménynövekmény viszonylagos értéke 20—25⁰/o. Az üzemanyag-fogyasztás csökkenése 8—10⁰/o.

Továbbiakban a mérési eredmények felhasználásával összeállítottunk egy *összesítő diagramot*, amely azokat a jellemző paramétereket tartalmazza egyszerűen és szemléletesen, amire a gépet üzemeltető szakembereknek szüksége van abban, hogy dönteni tudjon: maradjon a hagyományos diagonál szerkezetű gumiabroncsnál vagy közel kétszeres költséggel vásárolja a korszerű, radiál szerkezetű abroncsot.

Az *összesítő diagram* tartalmazza az azonos traktortípussal, különböző sebességi fokozatokban felvett vontatási jelleggörbék maximális teljesítményértékeit kötött és homoktalajon, radiál és diagonál abroncs típussal egyaránt. A vonóerő (F_v) függvényében a maximális vonóhorog-teljesítmény ($P_{v \max}$) értékeket visszük fel, a burkológörbével együtt A diagram alapján a következő eredmények vonhatók le:

- A burkológörbék által határolt és vonalkázott terület ordináta irányú mérete az előzőekben tett megállapításokat tette láthatóvá. Vagyis azt, hogy mind a kötött, mind a homoktalajon *Continental* radiál típusú abroncs alkalmazása jelentős vontatási teljesítménynövekedést okozott, különösen a homoktalajon, ahol ez az érték 20—25⁰/o-os.
- A határolt terület abszcissa irányú kiterjedése az optimális üzemeltetés tartományát határozza meg. Ez kötött talajon 100—300 kN, homoktalajon pedig 80—200 kN vonóerő-tartomány.
- Visszatekintve az egyes vontatási jelleggörbékre, leolvasható, hogy az egyes vonóerő-tartományok milyen sebességi fokozatban és milyen haladási sebesség mellett érhetők el (haladási sebesség az ábrán nyíllal jelzett).
- A diagramon az is jól látható, hogy a radiálabroncsok fölénye a talajszerkezet lazultságának mértékével növekszik. Minél lazább szerkezetű, illetve minél homokosabb a talaj, annál nagyobb haszon várható alkalmazásuktól.

A lapban megjelent tanulmányok szerzői: *Balogh Zoltán* erdőmérnök, Mecseki EFAG, árpádtetői erdészet; *Banadics István* erdészvezető, Délalföldi EFAG, Gyula; *Izsó Mihály* gyártmányszerkesztő, Erdézei Gépgyártó Vállalat, Szentendre; *Kapusi Imre* tud. munkatárs, ERTI, Püspökladány; *dr. Kecskés Sándor* tanszékvezető tanár, az EFE rektora, Sopron; *Keresztesi Béla* akadémiai levelező tag, az ERTI főigazgatója, Budapest; *Kosztka Miklós* egyetemi adjunktus, EFE, Sopron; *Materny Zoltán* tud. ügyintéző, ERTI, Budapest; *dr. Tompa Károly* egyetemi tanár, EFE, Sopron; *dr. Tóth Sándor* főosztályvezető, MEM, Budapest.

A BÉKÉSI KÖZUTAK NYÁRFÁSÍTÁSA

Az írásnak lehetne olyan címet is adni, hogy „Miért hagytuk a békési utak nyárfásítását?” vagy „Gazdaságos-e az utak fásítása?” stb. Mert — hivatkozva az utak korszerűsítésére, a korszerű fásítási módokra és számos, már bebizonyított és nem bizonyított érvre — abbahagytuk, pedig a számok azt mutatják, hogy ez nemcsak esztétikai jelentőségű, de gazdaságos is.

Közismert, hogy hazánk erdőben igen szegény. Békés megye az utolsó helyen „kullog” ebben a nem hivatalos versenyben. Az erdősítés fokozására az indítékot az erdőgazdasági termelés fejlesztését szolgáló intézkedéseket megfogalmazó, 1954. évi minisztertanácsi határozat adta. A határozat végrehajtásának felmérése után, elsőnek is létrehoztuk a megye szaporítóanyag-szükségletének ellátásához szükséges feltételeket. A bánkúti csemetekert alapítása volt e téren a legnagyobb jelentőségű. Nagyüzemi módon termelte és termeli ma is a különféle nyár-szaporítóanyagot. A nagyarányú nyárerdősítés az 1958. évben — mint mindenütt az országban — Békés megyében is megindult.

A megye erdőszűlségének fokozása egyedül új területek beerdősítésével nem volt járható út. Fel kellett e célra használni az utak mentét is. A megye közútjait 1970-ig főleg óriásnyárral, korainyárral, olasznyárral és fehérsnyárral fásítottuk. A fásítás eredményét a gyulai erdőfelügyelőség az 1973. évben felmérte. A felmérés adatait a táblázat mutatja. A további növekedésről az 1979. évi ismételt felvétel tájékoztatót. Ízelítőül két útszakasz részletes adatait hasonlítom össze:

4239-es út, Békéscsaba—Gerla

Fafaj	1973. évi adatok		1979. évi adatok	
	OLNy és ONy		OLNy és ONy	
Terület	1,5	ha	1,5	ha
Kor	9	év	15	év
Darabszám	900	db	900	db
Átlagátmérő	14	cm	22	cm
Átlagmagasság	8	m	15	m
Egy fa, átlag m ³	0,08	m ³	0,34	m ³
Összes fatömeg	72	m ³	306	m ³

A fasorban levő, azonos darabszámú faanyag fatömege 4,25-szöröse lett 6 év alatt. A 900 db fa több mint 20 m³-t gyarapodott évente.

4444-es út, Gyula—Elek

Fafaj	1973. évi adatok		1979. évi adatok	
	ONy		ONy	
Terület	1,9	ha	1,9	ha
Kor	10	év	16	év
Darabszám	1020	db	1020	db
Átlagátmérő	20	cm	32	cm
Átlagmagasság	15	m	19	m
Egy fa, átlag m ³	0,28	m ³	0,91	m ³
Összes fatömeg	319	m ³	928	m ³

Békés megye útfásítása 1973. évben

Közút megnevezése	Fafaj	Terület (600 db 1 ha)	Kor év	Darab- szám db	Átlag- át- mérő- cm	Átlag- magas- ság, m	Egy fa átlag m ³	Összes fatömeg m ³	Meg- jegyzés
44-es út, Békéscsaba Szarvas, megyehatár	FRNy	9,4	15	5640	20	14	0,23	1297	Részben kitermelve
4225-ös út, Orosháza, Pusztaföldvár	KONy ONy	1,5	14	900	18	14	0,16	144	
4411-es út, Békéscsaba, Telekgerendás	ONy	1,7	25	1020	35	18	1,00	1020	
4438-as út, Békés—Tarhos	OLNy	2,6	12	1560	18	15	0,22	343	
4234-es út, Tarhos— Vésztő	FRNy ONy OLNy	0,6	12	360	18	15	0,22	79	
4237-es út, Tarhos—Bélmegyer	ONy	0,5	19	300	25	16	0,51	153	
42 146 Gyula—Gyulavári	ONy	0,8	12	480	15	13	0,16	77	
4432-es út, Békéscsaba—Csanádapáca	KONy	1,0	12	600	18	11	0,18	108	
47-es út, Békéscsaba Telekgerendás, Csorvás, Orosháza	ONy	6,6	15	3960	22	15	0,34	1346	1978. évben részben kitermelve
47-es út, Orosháza, megyehatár	FRNy	0,2	12	120	16	8	0,11	13	
4219-es út, Sarkad, Sarkadkeresztúr	ONy	0,5	12	300	18	12	0,19	57	1979. évben kitermelve
42154-es út, Nagygyanté, Mezőgyár	KONy	0,3	12	180	18	12	0,19	34	1979. évben kitermelve
42152-es út, Sarkad, Kötegyán	KONy	0,4	42	240	70	20	5,19	1246	1978. évben kitermelve

A fasorban levő, azonos darabszámú faanyag fatömege 2,90-szerese lett 6 év alatt. Az 1020 db fa 58 m³-t gyarapodott évente.

A két útszakasz összehasonlító adatai világosan mutatják, mekkora fatömeget lehet a megyében megtermeszteni. Ezt a nagy fatömegproduktumot felmutató két fasor nem elszigetelt jelenség. A nagykamarási templomkert és fasor csodálatos fatermesztéséről már régebben számot adtak a szaklapok, különböző szakmai értekezések. Ennek lett méltó utóda az eleki út.

Bátran megállapítható, hogy érdemes, sőt népgazdaságilag szükséges Békés megyében az utak mentét nyárral fásítani. Leggazdaságosabb 15—20 éves korban kitermelni a fasorokat és helyükbe újat ültetni. A megye úthálózatának jelenleg 25—30%-át szegélyezi nyárfasor. El kellene érni, hogy az utak 70—80%-át kísérje nyárfasor, mégpedig olyan ütemezéssel, hogy benne a fatermesztés állandó és tartamos legyen. Az utak korszerűsítését pedig össze kell hangolni a fatermesztéssel.

Banadiics István

Fiataljaink munkáiból

BALOGH ZOLTÁN

634.0.323.9

APRÍTÉKTERMELÉSI MUNKARENSZER-VÁLTOZATOK VIZSGÁLATA A MECSEKI EFAG-BAN TÖBBTÉNYEZŐS DÖNTÉSI MODELLEL

A hazai erdőgazdálkodásban az évről évre növekvő fakitermelés és a súlyosbodó munkaerőgondok miatt előtérbe került a fahasználat termelési folyamatát átfogó, komplex géprendszerek alkalmazása.

A szakemberek a technológiai váltás egyik legfontosabb módszerének az aprítéktermelési munkarendszerek bevezetését tartják.

„Az aprítéktermelési munkarendszer gépsorai kialakultak, illetve kialakítás alatt vannak. Bevezetésük az apríték ipari fogadókészségének bővítésétől függ. A következő tervidőszak felvázolása nyomán 1985-re kb. 1 millió m³/év apríték elhelyezése biztosítható, amely az összes bruttó faanyag csaknem 15–20%-át jelenti.” (Bondor, 1978.) Ennek megfelelően, igen fontossá vált az aprítéktermelő géprendszerek előzetes elemzése és hazai viszonyok közötti alkalmazási lehetőségének vizsgálata. Ugyanakkor, mint a komplex rendszerek vizsgálatának hagyományos módszereinél általában is, az aprítéktermelési munkarendszereknél is fennáll az *egyoldalúság* („egyszempontúság”) veszélye.

A hagyományos módszerekből származó hibák elkerülésére született meg az elgondolás, hogy az aprítékot termelő gépcsoportok — az aprítéktermelési munkarendszerek — *összehasonlító rendszerszemléletű vizsgálatát a korszerű, több tényezős döntések elmélete alapján* és az ennek megfelelő módszerekkel végezzük el.

Hat aprítéktermelési munkarendszer-változat került tényleges összehasonlító vizsgálatra *tizenkét lényeges szempont* (értékelési tényező) figyelembevételével.

A vizsgált munkarendszer-változatok kiválasztása a gazdaság konkrét igénye alapján történt. Az összehasonlítandó rendszerek között szerepelt a *MEFAG-nál jelenleg alkalmazott aprítéktermelési munkarendszer* is. Valamennyi rendszerhez szervesen kapcsolódik az anyagmozgatás korszerű megszervezése is.

A gyakorlati alkalmazhatóság igénye folytán a tudományos szempontból is megalapozott módszerek megválasztása döntő fontosságú. Lényegében 4 nagy hatású, korszerű módszer került integrált összekapcsolásra: az EFE erdőhasználati tanszéke által kidolgozott *sorozatelemzéses módszer*, a BME ipari üzemgazdaságtani tanszékén kifejlesztett *KIPA-módszer*, az ERTI által erdészeti területre is sikeresen adaptált *nominális csoportmódszer* (NCM), valamint az apríték szállítás folyamatának vizsgálatára alkalmas, operációkutató *sorban állási modell*.

A rendszerek technológiai felépítése és műszaki-gazdasági mutatóinak számítása a szakmai szempontok szem előtt tartásával, sorozatelemzéssel valósult meg. E módszer lényege, hogy az egyes műveletek szakirodalmi vagy számított norma- és üzemköltségadataiból kiindulva, viszonylag egyszerű matematikai számításokkal (lásd: *Herpay—Rumpf—Kékesi—Mihály: Erdőhasználat I—II. egy. jegyz.*) a rendszerek lényeges műszaki-gazdasági mutatói egyértelműen

Munkarendszerek legfontosabb műszaki-gazdasági mutatói

Sorsz.	Munkarendszer és változat Vá = 1,06 m ³ /db	Terme-	Élőmun- ka- ráf.	Fajl. ktsz.	Fajl. eszk- ért.	Egy főre eső eszk- ért.
		M m ³ /é/fő	M ó/m ³	K Ft/m ³	E Ft/m ³	E Ft/fő
1.	Döntés mot.-fűrész STIHL AV 51 tő melletti leválasztás (20%) rönk) FFH-en aprítás Morbark RXL 22	1 380	1,230	325,00	92,65	734 222
3.	Döntés Timb. 2000—Morbark 20 teljes fa aprítása FFH-en Morbark 18/38	1 945	0,874	414,00	127,14	1 400 835
4.	Döntés Timb. 2000—Morbark 20 közbenső rakodói lev. (20%) aprítás Morb. 18/38 (80%)	1 846	0,921	392,00	119,15	1 239 307
5.	Döntés mot.-fűrész, választékolás, darabolás FFH-en 20% rönk, fagyártmány; 80% rostfaminőség (1—2 m) telepi aprítás stabil géppel	1 064	1,600	208,00	45,00	243 770
6.	Lásd 3. sz. rendszer, de vezérgép: Morbark RXL 22	2 068	0,821	383,00	125,10	1 465 490
Vá = 0,50 m ³ /db						
1.	Döntés mot.-fűrész, töm. lev. (20% rönk) FFH-en aprítás, Morbark RXL 22	1 217	1,396	402,00	117,89	834 811
2.	Döntés mot.-fűrész, tő melletti aprítás TT 1000 F	1 326	1,283	554,00	221,44	1 759 909
3.	Döntés Timb. 2000—Morbark 20 teljes fa aprítás FFH-en Morbark 18/38	1 821	0,935	484,00	152,45	1 560 065
4.	Döntés Timb. 2000—Morbark 20 közbenső rakodói lev. (20%) aprítás Morb. 18/38 (80%)	1 760	0,966	456,00	143,00	1 528 548
5.	Döntés mot.-fűrész, választékolás, darabolás FFH-en, 20% rönk, fagyártmány; 80% rostfaminőség (1—2 m) telepi aprítás stabil géppel	980	1,734	216,00	45,17	228 265

meghatározhatók. A módszer előnye, hogy a műveletek szakaszolásával lehetőséget nyújt a szakaszon belüli összhang megteremtésére, és így meghatározhatók az egész rendszer folyamatos működéséhez szükséges létszám- és gép-számadatok.

Az ún. vezérgép elv célszerű alkalmazásával végeredményként az egyes rendszerek legfontosabb műszaki-gazdasági mutatóit kapjuk meg (termelékenység, élőmun-ka-ráfördítés, fajlagos költség, fajlagos eszközérték, egy főre jutó eszközérték). A rész- és végső mutatók manuális számítása célszerűen táblázatos formában oldható meg, amint erre Az Erdő 1980. évi 5. számában találunk példát *Pető József* dolgozatában. Itt most csak az elemzéssel nyert

A végszavazás tényezői

Sorsz.	Tényezők	Pontszám összege	MEFAG pref. int. mutatók	Súlyszámok (%)
1.	Állomány minősége	3+8+9= =P ₁ =20	P 0,67 R 0,33	10
10.	Árpolitika, árviszonyok	6+6+5+6+8= =P ₁₀ =31	P 0,62 R 0,52	15
12.	Termelékenység	10+10+8+10+8+9= =P ₁₂ =55	P 0,92 R 0,92	27
25.	Terület feltártsága száll. szemp. (+ állomány felt.)	5+7= =P ₂₅ =12	P 0,60 R 0,20	6
33.	Új gépigény (vezérgép elv) (+ Vonszológép-kapacitás)	7+6+7= =P ₃₃ =20	P 0,67 R 0,33	10
8.	Élőmunka-megtakarítás	10+7+8+7= =P ₈ =32	P 0,80 R 0,53	16
3.	Állomány értéke	5P ₃ =5	P 0,50 R 0,08	2
31.	Gazdaságosság'	3P ₃₁ =3	P 0,30 R 0,05	1
30.	Ipari háttér	2+5= =P ₃₀ =7	P 0,35 R 0,12	3
22.	Gépek beszerzési ára	4P ₂₂ =4	P 0,40 R 0,07	2
27.	Alkatrész-utánpótlás, karbantartás	9P ₂₇ =9	P 0,90 R 0,15	5
24.	Szakmunkásgárda száma, minősége	6P ₂₄ =6	P 0,60 R 0,10	3

ΣP=204

(P = parciális; R = relatív preferenciaintenzitás)

legfontosabb végső mutatókat közöljük, munkarendszerenként, eltérő darabnagyságok mellett (1. táblázat).

A rendszerek összemérése viszont a több tényezős döntések korszerű módszereire támaszkodva végezhető el. Számos előnye folytán erre a célra a KIPA-módszer a legalkalmasabb (Kindler—Papp, 1977). Ebben a fázisban lépett be sajátos új vonásként egy, lényegében a társadalomtudományok körébe tartozó csoportos (kollektív), újabb módszer alkalmazása, a nominális csoportmódszer (NCM). Az NCM-módszer leírása megtalálható Az Erdő 1979. júliusi számában. (Kindler—Tibay: Korszerű csoportmódszer az erdészeti üzemszervezésben.) A vállalat részéről a kezdeti idegenkedés után a munkával való teljes azonosulás és — az eredményeket illetően — elégedettség volt tapasztalható. Érthetősége, egyszerűsége és módszertani objektivitása folytán az NCM a vállalati döntés és döntés-előkészítés kitűnő módszere. Ennek a módszernek a segítségével

T _i	E ₁ (v _j)		E ₂		E ₃		E ₄		E ₅		E ₆		E ₇		E ₈		E ₉		E ₁₀		E ₁₁		E ₁₂									
	O _{1j}	O _{2j}	O _{3j}	O _{4j}	O _{5j}	O _{6j}	O _{7j}	O _{8j}	O _{9j}	O _{10j}	O _{11j}	O _{12j}	O _{13j}	O _{14j}	O _{15j}	O _{16j}	O _{17j}	O _{18j}	O _{19j}	O _{20j}	O _{21j}	O _{22j}	O _{23j}	O _{24j}	O _{25j}							
T ₁	K 81	E 54	J 86	J 91	R 49	K 81	NJ 117	E 79	J 86	K 81	T ₂	K 81	K 81	J 86	R 61	R 49	R 77	NJ 117	R 77	J 86	K 81	T ₃	K 81	J 108	J 86	K 81	K 81	R 77	NJ 117	R 77	K 81	NJ 85
T ₄	K 81	J 108	J 86	E 71	K 81	E 79	NJ 117	R 77	K 81	J 83	T ₅	K 81	R 27	J 86	NJ 101	R 49	R 77	NJ 117	NJ 85	NJ 91	E 79											

V = a tényezők verbális minősítése (NJ = nagyon jó; J = jó; K = közepes; E = elfogadható; R = rossz)
 SZ = a tényezők számszerű minősítése
 v_j = a tényezők súlyszáma

megismerhető a csoport szakmai értékrendje, továbbá bizonyos következtetések vonhatók le az érdekviszonyokra vonatkozóan is.

E módszer használata szinte automatikusan biztosítja az elméleti és gyakorlati szakemberek közötti együttműködést és egymás kölcsönös jobb megismerését is. Ily módon a kollektív légkör megteremtéséhez is hozzájárul. A helyi, aprítéktermelést meghatározó tényezőket a csoport a 2. táblázat adatai szerint rangsorolta.

A súlyozott tényezők alapján a munkarendszerek összemérése a KIPA-módszerrel végezhető el. A módszer igen nagy előnye, hogy az összemérési probléma valamennyi elemét figyelembe veszi. Széles körben használható, jól programozható. Kitűnő áttekintést nyújt és valóban rendszerszemléletű, az elemzési fázist szintetizálással záró módszer. Igen erős módszer és az összemérhetőséget expliciten mutatja. A végső fázisban a kompromisszumok alakulása is jól nyomon követhető. A módszer rámutat az információhiányra is. Az ún. KIPA-alaptáblázat (lásd: 3. táblázat) segítségével megszerkeszthető a KIPA-mátrix, amelyben az egyes rendszerek egymással páronként minden egyes tényező alapján számszerűen összehasonlíthatók. A mátrix minden mezőjében két szintetizáló mutató szerepel. A bal felső sarokban szereplő elem az ún. preferenciamutató (előnymutató) azt mutatja, hogy a T_i-rendszer az értékelési tényezők hány százalékában (figyelembe véve az értékelési tényezők súlyát is) preferált vagy indifferens a T_j-rendszerhez, vagyis a T_i ↔ T_j preferencia (indifferencia) relációt tükrözi. A jobb alsó sarokban található a legintenzitás (T_j ↔ T_i) a legnagyobb, vagyis csak a legnagyobb hátrányt. esetleges elvetésére szolgál. A diszkvalifikancia mutató kiszámításánál csak azt az értékelési tényezőt vesszük figyelembe, amelyben az ellenkező preferenciagyorsabb hátrány mutatója, amely valójában a T_i ↔ T_j preferenciareláció

A mátrixban a diszkvalifikancia mutató előtt feltüntetjük annak a tényezőnek a jelét is, amelyre az vonatkozik. A teljesen kitöltött KIPA-mátrix tartalmazza a döntéshez szükséges információkat, számszerű formában (4. táblázat).

Meg kell adnunk az előnyök megkívánt mértékét és a még megtűrt maximális hátrányra vonatkozó, kritikus értéket. A KIPA-módszer igen érzékeny a tényezők súlyszámaira. Ezek módosításával a rendszerek sorrendje is vál-

KIPA-mátrix

Vá = 0,50 m³/db

T _i	T _j	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	
			73	54	54	83	
T ₁				E ₃ 25	E ₃ 50	E ₃ 50	E ₅ 9
	87			44	43	83	
T ₂		E ₅ 28			E ₆ 30	E ₆ 30	E ₅ 37
	82	95			99	83	
T ₃		E ₅ 9	E ₁₁ 5			E ₈ 2	E ₅ 19
	82	95	87			83	
T ₄		E ₅ 19	E ₁₁ 5	E ₅ 9			E ₅ 28
	69	70	54	53			
T ₅		E ₃ 25	E ₃ 50	E ₃ 75	E ₃ 75		

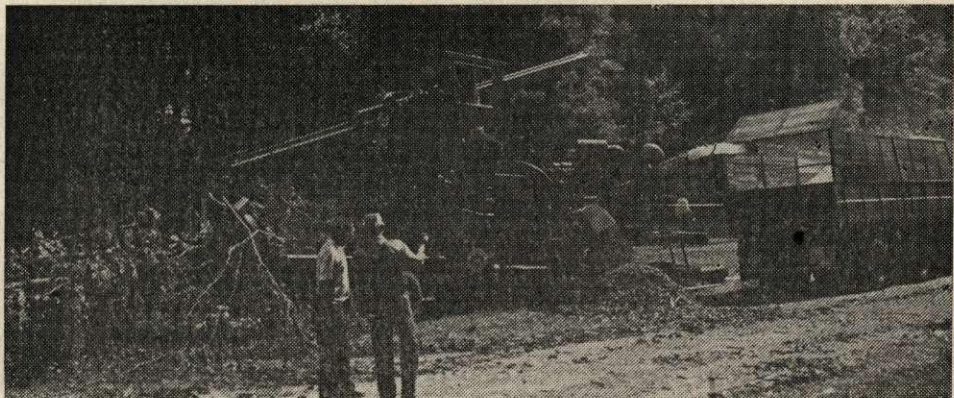
A végső sorrend: T₃ ↔ T₄ ↔ T₂ ↔ T₁ ↔ T₅

tozik. Ezért a vállalat pillanatnyi igényei alapján történő választáshoz is jó segítséget nyújthat.

A szállítás és rakodás problémája valamennyi rendszernél szerepel. A sorozatelemzés táblázataiból kitűnt, hogy a szállítás jelentős mértékben növeli a fajlagos költségeket. Ezért célszerű a rakodás és a szállítás jó megszervezése. Ennek a két, véletlenszerű folyamatnak az optimalizálása a sorbanállási elmélettel lehetséges (Herpay—Rumpf, 1978).

A vizsgálat eredményei tartalmi tekintetben megmutatták egyrészt az optimális aprítéktermelési munkarendszer-változatot (relatív optimalitás értelmében), másrészt feltárták a jelenleg működő rendszer gyenge pontjait és további javításának lehetőségeit. (Ezzel kapcsolatos konkrét javaslat is készült.)

Módszertani szempontból új eredmény az említett módszerek összekapcsolása, továbbá az, hogy ennek során egy lényegében társadalomtudományi módszer (a szociálpszichológusok által kidolgozott NCM) és a matematikai, valamint a döntéstechnikai módszerek egymást kölcsönösen támogatva és erősítve kerültek integrált felhasználásra.



Miről írt a nemzetközi szaksajtó?

Erdőgazdálkodás — fa — energia

Az európai erdőgazdálkodásnak nagy beruházásokra kell felkészülnie — állapította meg a FAO európai XI. regionális konferenciája (1978). A növekvő szükségletek és a csökkenő import miatt Európa csak harmadrészben lesz önellátó. A helyzetet segíthet a használt papír és egyéb ipari hulladékok újra felhasználása. Az erdő azonban ma már mind kevésbé csupán más ágazatok nyeresanyagtermelő helye, hanem egyre inkább a *biológiai egyensúly fenntartásának tényezője, az energiaellátás jelentős tartaléka* akkor is, ha az összes energiaigény fedezéséhez szerény mértékben járulhat csak hozzá. (IHM. 79. 3. 25.)

Az erdőgazdálkodás és a faipar helyzetét az *Európai Gazdasági Közösség* is áttekintette. Az AFZ 1980. évi első száma teljes terjedelmében tagállamonként ismereti a helyzetet és a következő, megállapításokat teszi. A közép-európai térség az ültetvényyszerű fatermesztésre nem alkalmas. Nő a tűzifa, a vékonyabb választékok jelentősége, mindenekelőtt azonban maga a fa iránti igény. A térség erdőgazdaságainak nagy előnye, hogy a fogyasztóközpontok közelében terülnek el. Az új évezred várható jellemzői: csökken a fát helyettesítő anyagok köre fokozatos kimerülése miatt és energiaokokból; nő a biológiai fotoszintézis jelentősége; a fakitermelés és -feldolgozás energiaigénye kedvező (fűrészáru : papír : acéllemez : alumínium = 1 : 10 : 12 : 90); a környezetszennyezése kicsi. A nehézségektől azonban a jövő erdőgazdálkodása sem lesz mentes, a fa egyike azoknak a termékeknek, amelyek fokozott mértékben kell a jövőben importból fedezni. (80. 1/2.) A jelenlegi helyzetben a nyugatnémet szaklap az erdőgazdaság-politika kiemelt témáinak tekinti a határtermőhelyek hasznosítását erdősítéssel, az „energiaerdők” jogi helyzetének tisztázását (80. 3. 43.).

Az egyes államokat illetően az osztrák erdőgazdálkodás 80-as években várható kilátásait értékelve megállapítják: megkezdik 200 000 ha mezőgazdasági határtermőhelyen az „energiaerdők” kialakítását. Ezek első kiviteli tervezett költsége 30 000 Sch/ha, várt hozama 40 év múlva hektáronként 4 m³, az összes hozam pedig 200—300 ezer tonna/év olaj mennyiségének felel meg. A teljesítményt befolyásolják a károsítók és a gyomok, az alkalmazandó technológia terén bekövetkező fejlődés. — *Svédországban* az energiaerdőkkel kapcsolatban, 20 millió sKr értékű kutatást irányoztak elő, 1 millió hektár energiaerdőt terveznek létesíteni és ebből a svédországi olajigény negyedét tervezik fedezni. Az eljárás olcsóbb, mint egy atomerőmű építése és 40 000 embernek ad kenyeret (AFg. 80. 1. 9.)

A fa biomasszából történő energiatermelés változatlanul élénk témája keretében a *rövid vágásfordulós erdőgazdálkodást* ökológiai vonatkozásban elemző osztrák tanulmány áttekinti a gazdasági és műszaki lehetőségeket, a fából termelt energia arányának mértékét, valószínűségének nagyságát, a biomassza-termelés termőhelyi hatását és a termelés korlátait. Megállapítja, hogy a termelés lehetőségei tekintetében a ma már sok vonatkozásban ismert növény (biológiai alapanyag) és a csak részben manipulálható környezet szabnak majd határt. (IHM. 70. 7. 7. FORD.)

Az energiatermelés biomasszából gyorsan növekvő, energiatermelő ültetvények létesítésével növelhető. Erre az osztrák főhatóság jelenleg elsősorban a fűzet tartja alkalmasnak, kiváló tápanyag-ellátottságú termőhelyeken. Nemesítés révén azonban sokkal több érhető el. Mezőgazdasági határtermőhelyek e célra csak a gépi „aratást” lehetővé tevő lejtőkategóriában alkalmasak. Az energiaerdők karácsonyfatelepszerűen kezelhetők. A területnek nem kell az „erdő” művelési ágba tartoznia. „Szántó” művelési ágban levő földet, átmeneti hasznosítás keretében lehet az erdészeti biomassza-termelés céljára hasznosítani. (AFg. 80. 2. 35.)

Az erdei biomassza felhasználásával *energiamegtakarítás* is érhető el. Az erdő tehát nemcsak az energiatermelés alapanyaga. A megtakarítás jelentős lehet, ha egyes felhívó- és bútortermékek fából állítanak elő. Ha egy ipari raktár építéséhez felhasznált műszaki energiát egységnyiére veszünk, és ha a fő építőanyag a fa, akkor a téglá-acél-beton-alumínium felhasználása esetén sorrendben 1,7—2,1—2,6—3,1 olajegyenértékű energiára van szükség. Ugyanakkor a hőszigetelő képesség sorrendben 1—15—400—1700! Ablakgyártás esetén 1—4—3 az energiaráfordítás asze-

rint, hogy a szerkezet fából, alumíniumból vagy műanyagból készül. Még szembe-
tűnőbb az energiamegtakarítás lehetősége, ha — azonos sorrendben — az energia-
felhasználást csak a keretgyártást illetően vetjük egybe: 1—42—27. Az energiának
fa alkalmazása révén elérhető megtakarítása elsősorban az építő- és bútorigarban
lehet biztató, mivel a fát itt helyettesítették a legnagyobb arányban. A megtakarítás
nagysága még nem becsülhető, de jelentősnek tartják. (IHM. 80. 5. 15.)

A Szovjetunió Erdő- és Fafeldolgozó Ipari Minisztériuma az energiafelhasználás
szerkezetének módosítását javasolja — viszonyaik között az *elektromos energia szé-
lesebb körű alkalmazása* érdekében. A termelékenység — elsősorban az alsó rako-
dókon — a felhasznált elektromosenergia-hányad növekedésével együtt emelkedik.
A feladat — meghatározni, hol lehet elektromos energiát bevezetni, erre milyen
módszerek alkalmasak, milyen eljárások lehetségesek. Mindezek felhasználására
távlati tervet dolgoztak ki. (LP. 79. 1. 10.)

A *kéreg energiacélú hasznosítása terén* megjelent a „gyorsszén”. Duglászfenyő kér-
géből készítik, körömnnyi méretű tüzelőpellet. Aprítás, porítás, 20 százalékra szárítás
után 2100 bar nyomáson tömörítik. 1 millió BTU (1 BTU = 1005,06 Joule) hőegység
megtermelése esetén, az átszámított fűtőanyag költsége a WOODDEX nevű termék-
re 1,20: a szénre 2,4 és a fűtőolajra 3 US \$. A pellet fűtőértéke viszonylag nagy:
21.000 kJ/kg.

1 millió US \$ beruházási értékű új nagyüzem tervezett teljesítménye 300 t/nap.
Már több cég és közüzem használja a WOODDEX-et, amelynek előnye, hogy hasz-
nálatakor a levegőtisztító berendezésekre nincs szükség. (For. Ind. in HRW. 79. 12.
466.)

A Szovjetunióban a *kéreg energiacélú felhasználására berendezést* szerkesztettek.
Az óraterjesztés 10 m³, az energiaigény 56 kW, súlya 3,5 tonna. A berendezéshez
dobszáritó, brikettezőegység tartozik. A háromműszakos évi teljesítmény 16 000 m³,
a munkaerőigény műszakonként 3 fő. (IHM. 80. 3/4. 16.)

Dr. Szőnyi László

A *faállománysűrűség* meghatározásának újszerű módszerét ismerteti az Allgemeine
Forstzeitung 1980. június 6-i számában, V. Daniel és H. Sterba. Az alapot ehhez
Reineke azon megállapítása szolgáltatta, hogy két azonos vagy teljes sűrűségű állomá-
nynak a kortól és a termőhelytől függetlenül akkor azonos a törzsszáma, ha a közép-
átmérője egyenlő. Ezt igazolják a fatermési táblák is, amelyek közül a Marschall
által összegyűjtött táblázatokból éppen a magyar tölgyre hivatkoznak. Ezekben a
fatermési osztálytól függetlenül azonos átmérő esetén a törzsszámok közel azonosak.
Ennek alapján levezették az állománysűrűségi indexet: SDI (Stand Density Index),
amelyet táblázatokban foglaltak össze. Ennek előnye az, hogy a sűrűség meghatározá-
sát a kor, a termőhely és a fajafigyelembevétele nélkül is lehetővé teszi.

(Ref.: dr. Solymos R.)

A *vadászok és a természetvédők vitája Olaszországban*. A The Times című újság
július 25-i száma érdekes cikket közöl az abolicionisták — valamely törvény el-
törlését célzó társadalmi mozgalom — vadászatellenes követeléséről. Olaszországban
van olyan vélemény, hogy sok vadász a hasznos madarak szadista gyilkosa, nem
tartja be a vadászkodex előírásait, s tetszés szerint pusztítja a madarakat. A 2 mil-
liónyi olasz vadász komolyan tart az abolicionistáktól, akik 850 ezer aláírást gyűj-
töttek össze népszavazást követelve, mely népszavazás hatályon kívül helyezné a
vadászati törvénycikkeket, s változatlanul érvényben hagyná a környezetvédelmet
biztosító törvényeket. A népszavazáshoz legalább 500 ezer érvényes aláírásra van
szükség, a 850 ezer aláírás most van a semmitűszék előtt. Valószínű, hogy a sem-
mitűszék legalább 500 ezer aláírást érvényesnek ítél. Ez esetben a kérvény az alkot-
mánybírószám elé kerül. Az alkotmány szerint a népszavazásra nincs szükség, ha
a megsemmisíteni kért törvényt a parlament megváltoztatja. Valószínű, hogy a
kormányon levő pártok mindent megtesznek a népszavazás elkerüléséért. A témá-
ban, a közvéleményben egyre inkább az a nyugat-európai álláspont terjed, mely
szerint minden tevékenység, amely élőlények elpusztítására irányul, rossz és le-
alacsonyító. Egy milánói sajtókonferencián bejelentették, hogy az előterjesztett va-
dászkodex számos új szabályt tartalmaz: a jó vadász védi a természetet, a környe-
zetet, a mezőgazdaságot, mindig megfontolt, kerüli az állatok felesleges kinzását, nem
követ el túlkapásokat. Ezzel kapcsolatban a cikkíró megjegyzi, az új vadász olyan
lesz, mint az üdvhadsereg.

(Ref.: Kulcsár Szabó Ernőné)

Új becslési eljárást dolgozott ki H. Mosmayer a lucfenyő növedékteljesítményének a meghatározására.

A Baden-Württembergben végzett termőhely-térképezés, valamint a hozzá kapcsolódó faterméstani elemzés lehetővé tette a termőhely és a növedék közötti összefüggések megbízható levezetését. Az összes fatermés átlagnövedékét és a 80 éves korra várható magasságot a következő egyenletek szerint határozták meg:

$$d_{GZ_n} = -3,0375 + 0,0016 x_2 x_3 + 0,0965 x_4 x_5 + 1,0627 x_7$$
$$h_{80} = 8,3337 + 0,0013 x_2 x_3 + 0,0755 x_4 x_5 + 2,5769 x_7$$

Az egyenletekben szereplő x_2 – x_7 tényezőket a termőhelytérképek alapján határozzák meg. Eszerint:

x_2 = az áprilistól szeptemberig mért csapadék és középhőmérséklet hányadosa.

x_3 = a 10 °C átlagos hőmérséklet fölötti napok száma.

x_4 = a talaj víz- és levegőháztartása.

x_5 = ökoszéria.

x_7 = hiba a talaj termőrétegében.

Lényeges eleme ezek szerint e becslési eljárásnak az adott termőhely, amely a várható növedékteljesítmény elsődrendű meghatározója. Baden-Württembergben kívül ki-próbálták Rajnapfalzban és Bajorországban is az eljárást. Megállapították, hogy némi javítással itt is alkalmazható.

A termőhely-értékelés hazai helyzete és a soron levő pontozások értékelőmunka tervezését ismerve, felvetődik a gondolat, hogy a várható fatermés megbízhatóbb becslésére célszerű lenne nálunk is hasonló eljárást kidolgozni. Az erdőrendezési alapadatok és a számítógépek egyaránt adottak hozzá.

(Forst-Wissenschaftliches Zentralblatt, 1980. 99. Ref.: dr. Solymos R.)

Harmadik fakészletfelvételi verseny

Az OEE erdőrendezési szakosztálya és az Erdőrendezési Szolgálat Eger és Debrecen után, 1980. szeptember 4-én és 5-én, Zamárdiban rendezte meg a fakészletfelvételi versenyt. Az üzemtervek egyik leglényegesebb adata a fakészlet, ezért ennek a versenynek is az volt a célja, hogy a különböző fakészletfelvételi eljárásokat és azok pontosságát az irodák dolgozói egymással ismertessék. A verseny során az állományok magasságát, átmérőjét és a körlapösszegét kellett meghatározni, amiből az elegyarány és a fatömeg számítható.

A versenyen ez évben a budapesti, veszprémi, zalaegerszegi és pécsi üzemtervezési iroda indított egy-egy csapatot.

4-én reggel Horváth István, az ERSZ osztályvezetője nyitotta meg a versenyt, majd Nagy István, a kaposvári üzemtervezési iroda vezetője ismertette a versenyszabályokat. A verseny lebonyolítására a Szántódpuszta melletti erdőben került sor. Az előző két versennyel ellentétben, a jó idő kedvezett a versenyzőknek, és jó hangulatban, de megfeszített munkával vették fel a nem éppen könnyű erdőrészek állományait.

A négy csapat közül három a Bitterlich-féle tükrös relaszkopot használta, míg a pécsi csapat próbakörös eljárást alkalmazott. A méréseknél legnagyobb eltérés a famagasság mérésében és a körlapösszeg meghatározásánál mutatkozott, de jellemző volt a csapatok felkészültségére, hogy minden csapat összes fatömegadata a $\pm 10\%$ -os eltérésen belül volt.

5-én délelőtt volt a szakosztály-értekezlet, amelyet Gáspár-Hantos Géza szakosztályvezető nyitott meg, indokolva a versenyek jelentőségét és hasznosságát. Ezután rövid ismertetőt adott Kiss Ernő erdészvezető a zamárdi erdészetről, és Nagy István irodavezető, a kaposvári üzemtervezési irodáról. Ezt követően tartotta meg érdekes előadását Szentkúti Ferenc „Választékcsoport-tervezés statisztikai elemzésel” címmel.

A fakészletfelvételi versenyt Horváth István osztályvezető értékelte ki, melynek eredménye: első a zalaegerszegi, második a pécsi, harmadik a veszprémi üzemtervezési iroda csapata.

A győztesnek az első díjat jutalomként — részvétel a szakszervezeti bizottság által rendezett szlovákiai utazáson — dr. Csontos Gyula, az ERSZ igazgatója adta át, elismerve a többi résztvevő eredményes versenyzését és megköszönve a szervező iroda és erdészeti munkáját.

A hivatalos program után, a közös ebéd alatt, még részleteiben értékelték a verseny tapasztalatait és újabb javaslatokat tettek a következő verseny színvonalának növelésére.

Divéky Menyhért



Rovatvezető: Király Pál

EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK

Az országos választmány 1980. szeptember 30-án, Budapesten, *dr. Herpay Imre* elnökléssel ülést tartott. Az első napirendi pont szerint az 1981. évi egyesületi munkaterv kiemelt feladatait vitatták meg:

- a vállalati VI. ötéves tervek készítésének egyesületi támogatása, a MEDOSZ helyi szerveivel együttműködve, különös tekintettel a szociálpolitikai tervfejezetre (*dr. Váradi Géza* előterjesztésében);
- az erdőgazdasági—termelőszövetkezeti együttműködés társadalmi elősegítése (*Fekete Gyula*);
- a vadgazdálkodás távlati irányelveinek társadalmi megvitatása (*Király Pál* ismertetésében).

A nagy érdeklődéssel kísért témakörök vitájában részt vett: *dr. Szepesi László, Csanádi Béla, Fila József, dr. Speer Norbert, Tóth István, Rakonczay Zoltán, Henzer Antal, Ubitz Gyula, dr. Balázs István, Kiss Gábor*, az istenmezeji Béke Tsz elnöke, *Fekete Gyula, dr. Váradi Géza, Gáspár-Hantos Géza, Király Pál, Csötönyi József, dr. Herpay Imre*. Az országos választmány mindhárom kiemelt munkatervi feladatot határozatilag elfogadta.

A következőkben a választmány meghallgatta az OEE székesfehérvári helyi csoportjának munkájáról szóló tájékoztatót *Markovics László*, helyi csoportelnök előadásában *Édes István* titkár kiegészítésével, *Kiss Zoltán* szervezőtitkár és *Boda Katalin* gazdasági felelős hozzáfűzésével. A feltett kérdések és hozzászólások során az a nézet alakult ki, hogy a viszonylag kis létszámú csoport eredményes munkát végez, betölti a megyében szerepét. Elismerést váltott ki szakmai szakosztályok létesítésével nem kevésbé azzal, hogy rendezvényeiken a helyi előadók szereplésének ad teret. A választmány értékelte az egyesületi munka továbbfejlesztése érdekében azt, hogy igyekszik bevonni az egyesületi életbe a megyében dolgozó valamennyi erdőszót.

A választmány a székesfehérvári helyi csoport vezetésének, aktivistáinak és tag-ságának a végzett munkáért köszönetét és elismerését fejezte ki.

*

Az erdei vasutak szakosztálya Lillafüred—Majláton tartott ülésén *Beély Miklós*, a Borsodi EFAG főosztályvezetője, előadásában ismertette a LÁEV és az erdőgazdaság kapcsolatát, majd helyszíni bemutatót vett részt, ahol az erdei vasút rekonstrukciós munkálatait tanulmányozták a résztvevők. E munkálatokkal kapcsolatosan a helyszínen *Bajcsyné Tóth Ida* adott hasznos tanácsokat.

A szakosztály Kaszópusztán rendezett ülésén méltó keretek között emlékezett meg a kaszói erdei vasút létesítésének 25. évfordulójáról. *Szokup Ervin* vasútüzem-vezető ünnepi előadásában méltatta a kisvasút 25 éves működésének eredményeit, hasznosságát, szükségességét. Szeretettel emlékezett meg az erdei vasút dolgozóiról, a törzsgárdáról, azokról a mozdonyvezetőkről, pályamunkásokról, akik hosszú évek óta fegyelmezetten dolgoznak a 8 órás munkaidőn felül is, vasár- és ünnepnapokon, ahogyan azt a szolgálat kívánja.

A szakosztályülésen megjelent *Kerekes Géza*, az MN Budapesti Erdőgazdaságának igazgatója is, aki üdvözlésében reményét fejezte ki, hogy bár a vasút nem nagy, a résztvevők mégis hasznos tapasztalatokat tudnak gyűjteni. *Gedeon István, Varga Gellért, Bajcsy Endre* felszólalása után az ülést *Ercsényi Pál* szakosztályvezető értekelte.

Az erdőművelési szakosztály szűk körű vitaülést tartott, amelyen a MÉM Erdészeti és Faipari Hivatala és az OVSZF képviselői jelenlétében a vállalatok erdőművelési vezetői megvitatták a szaporítóanyag-termelés és -forgalmazás terén kialakult helyzetet és az 5/1980. MÉM—PM—ÁH. sz. rendelet végrehajtásával kapcsolatos gyakorlati tapasztalatokat. A vita során felmerült problémákat és javaslatokat a szakosztály eljuttatta a rendelet módosításán dolgozó főhatóságnak.

A szakosztály hosszabb távra készített programjának megerősítése mellett a munkaterv kisebb módosítására is sor került. Kiemelten kerül középpontba az állami feladat megoldásának konkrét elősegítése. Ehhez a vállalkozáshoz a fatermesztés terén dolgozó tagtársak szélesebb körére van szükség, ezért a szakosztály — főleg a fiatalok bevonásával — növelni kívánja létszámát.

*

A Rosenheimi (NSZK) Faipari Oktatási Intézet 30 főnyi csoportja részére 4 napos fűrészipari szakmai tanulmányutat szervezett egyesületünk. A német szakemberek a nagykőrösi, ceglédi, hajdúhadházi és ládi üzemekben folyó munkákat tanulmányozták: megtekintették a szilvásváradi erdei múzeumot és a pisztrángtenyészítő telepet, ismerkedtek fővárosunk nevezetességeivel. A csoport nyolc tagjának felesége is részt vett a tanulmányúton, részükre külön programot is szerveztünk.

Valamennyien elismeréssel nyilatkoztak a látottakról. A sikeres tanulmányút szervezésében *Kiss György, Zádor Attila, Szilágyi István, Varga Tibor, Botos Géza, Frankó János, Karsai János, Soós László, Jáhn Ferenc, Leic József, Paulik Géza* és *Fekete Gyula* működtek közre. A csoport szakmai kísérője *Béldi Gábor* faipari mérnök volt.

*

Az „erdők a közjóért” szakosztály ülésén *Mészöly Győző* szakosztályelnök az Egyesület vezetőségének és választmányi ülésének irányelveit ismertette. A tagság tudomásul vette a takarékos gazdálkodásra vonatkozó felhívást, és a rendezvények számának bizonyos csökkentésére az 1980. évi munkatervét módosította.

◆

Az ifjúsági bizottság, valamint az oktatási és közművelődési bizottság a középfokú szakemberképzés és továbbképzés feladatainak megvitására Sopronban kihelyezett ülést tartott. Javaslatait az elnökség elé terjeszti.

*

A szovjet VSZNTO (Erdőgazdasági és Erdőipari Tudományos és Technikai Egyesület) augusztus 7—9. között konferenciát szervezett Kresztei-ban (Novgorod m.), „Erdészeti szállítóutak építésének és fenntartásának korszerű módszerei” témakörben. Egyesületünket **BOGÁR ISTVÁN**, az erdőfeltárási szakosztály vezetője, valamint **NAGY ANDRÁS**, a Gemenci ÁEVG műszaki erdészetének vezetője képviselte. **BOGÁR ISTVÁN** „Erdőfeltárási utak építésének kérdései Magyarországon” címmel előadást is tartott. A feltárt problémák megoldására a konferencia határozatokat hozott és szükségesnek tartotta az erdőfeltárási területén megkezdett nemzetközi együttműködés folytatását. A mostani konferencián Bulgária, Lengyelország, az NDK és a mi delegációnk vett részt mintegy 150 szovjet tudományos és gyakorlati erdőfeltárási szakember mellett.

◆

A HELYI CSOPORTOK ÉLETÉBŐL

A bajai csoport a Kisalföldi EFAG területére szervezett tanulmányutat. A ravazdi erdészet székhelyén *Komjáthi Ferenc* igazgató átfogó ismertetést tartott az erdőgazdaság munkájáról, feladatairól. A résztvevők a pannonhalmi műemlék- és természetvédelmi együttest megtekintették, majd a ravazdi erdészet területén *Olaszi István* erdőművelési csoportvezető és *Papp Sándor* erdészetvezető kalauzoló-

sa mellett tanulmányozták az erdészet munkáját. Az első napi program kiértékelésén *Kárall János* igazgatóhelyettes is részt vett. Másnap az ásványrárói csemetekert, erdőfelújítások és nyárállományok, vízi szállítás, majd a Hanság új nyárasai nyújtottak tanulságot a tanulmányút 30 főnyi résztvevőjének, a meglehetősen fogadtatás és kiváló szakvezetés mellett.

A csoport a Mecseki és a Somogyi EFAG területére szervezett tanulmányútján a hosszúhetényi fafeldolgozó üze-

met és a hosszúfás manipuláló rakodó munkáját tekintette meg, zömében a felhasználási munkakörű tagsága részvételével. Ezt követően Barcsra utaztak, ahol a fűrész- és panelparketta-üzem tanulóanyagot *Lipódi Gyula* kalauzolásával. *Szabó Gyula* ny. erdészvezető, természetvédelmi felügyelő kíséretében, a résztvevők kórsétát tettek a barcsi ősborkásban is.

*

A **budapesti csoport** vezetőségi ülésén *Sági István* az idei közgyűlésről, *Hibbey Albert* az erdészklubról, *Lovász László* a fásítási szaktanácsadó munkacsoport, *Simon László* pedig a nagykovácsi nevelőotthont patronáló munkacsoport munkájáról, *Csötönyi József* a csoport őszi programjáról és időszerű kérdésekről tájékoztatta a vezetőséget.

A vezetőségi ülés a munkacsoportok eddigi tevékenységét hasznosnak és eredményesnek minősítette, elfogadta az erdészklub idej programját, majd a nyugdíjas egyesületi tagok életkörülményeinek tanulmányozására munkabizottságot alakított és *Holéczy Gézánt* bízta meg a munkabizottság vezetésével.

A vezetőségi ülésen a napirendi pontok előadói kívül felszólalt és véleményét kifejtette *Boross György*, dr. *S. Nagy László*, *Vajda Judit*.

*

A **budapesti MN-csoport** vadászattal foglalkozó egyesületi tagsága részére tapasztalatcserét szervezett az MN Erdő-, Vad- és Mezőgazdaság kaszói erdészetének területén. *Dr. Kiss István* erdészvezető ismertette az erdészet kiemelt vadászati feladatait, az ennek érdekében létesített vadászati berendezéseket, vadföldgazdálkodási koncepcióját, állomány-szabályozási feladatait. Ezt követően *Novotni Károly* vadászati műszaki vezető tapasztalatcserén mutatta be az előadásban ismertetett helyzetet. A tapasztalatcserét *Tóth László* erdőgazdasági vadászati felügyelő szervezte és vezette.

*

A **győri csoport** tanulmányúton vett részt a Somogyi EFAG területén. A vendégeket a szántódi révénél *Kozma Ferenc*, a kaposvári helyi csoport elnöke és *Choma Zsolt* titkár fogadta. A zamárdi erdészeti vezetője bemutatta a szántódi csemetekertet és a fafeldolgozó üzemet (a faházgyárat), majd ismertetett adott az erdészetről. Kaposvárott *Takács László* igazgató fogadta a tanulmányút résztvevőit és átfogó ismertetést adott az er-

dőgazdaság munkájáról, eredményeiről. Ezt a zselici tájegység, ezüsthársas bükösök és egy létesítés alatt álló vad-disznós kert bemutatása követte, majd Szenna községben a falumúzeumot tekintette meg a csoport. Másnap a középírói erdészetnél az erdészeti műszaki vezetői adtak tájékoztatást és bemutatták a darányi ősborkás természetvédelmi területet. Ezt a barcsi fűrészüzem megtekintése követte.

A tanulmányút résztvevői az általános erdőgazdálkodási ismeretek bővítése mellett a fafeldolgozásban szereztek olyan tapasztalatokat, amelyeket saját munkahelyükön hasznosíthatnak.

*

A **gyulai csoport** kerületvezetők részére tartott, hagyományos összejövelele keretében a helyi csoport munkáját, féléves tervét *Banadics István* ismertette, majd *Gál Imréné*, az OKTH munkatársa és *Pálnik Ferenc* természetvédelmi felügyelő bemutatta a dévaványai tűzoktelepet és a tűzök neveléséről tartottak előadást.

*

A **kecskeméti csoport** *Peko Panov* erdőmérnök, a szófiai erdészeti minisztérium erdősítési osztályvezetője részére, kétnapos tanulmányutat szervezett. A tanulmányút során, amelyben a Kiskunsági EFAG nyárjasi, kerekegyházi erdészetei, a Kiskunsági Nemzeti Park, valamint Szarvas és Gyula térsége szakmai munkájának megismertetése szerepelt, a vendéget *Barányi László* csoportelnök, *Sipos Sándor* titkár és *Ván László* osztályvezető kalauzolta.

A csoport ez évi munkatervének megfelelően háromnapos tanulmányúton vett részt a Felsőtisza EFAG körzetében, illetve az OEE nyíregyházi és debreceni csoportjának területén *Sipos Sándor* titkár vezetésével. A csoportot a kollégák részéről *Botos Géza*, *Frankó János*, *Szemerédi Miklós* és *Kökényesi Mihály* kalauzolták. Útvonaluk Püspökladány, kiserleti állomás, debreceni Nagyerdő, erdőpuszták, hajdúhadházi fenyezővelő csemetekert; Baktalórántházán az erdészeti, Nagyszekeresd, Szatmárcseke, Vársárosnamény, Nyíregyháza a műszaki erdészeti munkájának megismerése, majd Máriapócs és Nyírbátor nevezetességeinek felkeresése volt.

A csoport fenytisztítási tapasztalatcserét rendezett a kerekegyházi erdészeti kunbaracsi kerületben. A tapasztalatcserét, melyet *Mohácsi Dániel* osztályvezető vezetett, *Ván László* osztályvezető ismertette a gazdaság 30 éves erdő-

művelési munkáját. A szakmai bejárást részletes vita és kiértékelés követte, amelyben részt vett többek között *Barányi László* igazgató, *Göbölös Antal* erdőfelügyelői igazgató, *Bognár Gábor* műszaki vezető, *dr. Horváth László* erdészetvezető, *Gál István* erdészetvezető. Megállapították, hogy fenyveseik 25—30 éves korra elérik a 200 m³/ha fatömegproduktumot.

*

A mátrafüredi csoport termelészövetkezeti munkabizottsága a szajlai mgtsz-ben összejövetelt szervezett azért, hogy a területükön jelentkező azonos problémakört a tanyafásítást illetően, a helyszínen vitassák meg. Szajlán az immár tíz esztendeje elkezdett következetes munka eredményét tekintették meg a résztvevők. Egybehangzó vélemény alakult ki a tanyafásítás értékelésénél: ez irányú próbálkozás csakis ott hozhat eredményt, ahol az erdészszakemberek mellett a helyi vezetés is szorgalmazza. Elsősorban nem pénz kérdése a sikeres, esztétikus tanyafásítás, hanem a jó szándék, a szép iránti vágy a vezetőkben.

A jóléti erdőgazdálkodás szép példáját látták a résztvevők a termelészövetkezett erdőterületén. A vezetés jelentős áldozatot hoz az erdei pihenést, felüdülést keresők érdekében. Így földcserevel komplex egységet alakítottak ki, a rendre, tisztaságra külön alkalmazott vigyáz — a látottak alapján eredménnyel.

Az összejövetelen a tájékoztatót *Szölösi György* erdész, ágazatvezető tartotta.

*

A szegedi csoport *Czene Barnabás* titkár vezetésével vezetőségi ülést tartott. A titkár beszámolt az elmúlt időszak egyesületi eseményeiről és a soron következő feladatok intézkedéseit tárgyalták meg. Az ülésen az OEE szociálpolitikai bizottságának közvélemény-kutatása során a tagság körében megnyilvánuló véleményeket, észrevételeket összegyűjtötték és felhatalmazták a titkárt, hogy az észrevételeket juttassa el a bizottsághoz.

*

A szombathelyi csoport öt képviselője kapcsolatfelvétellel egybekötött szakmai tanulmányúton vett részt Burgenlandban. A szomszédos Burgenland erdészei és Vas megye erdészei között szakmai tapasztalatcsere rendezése — a közel azonos fafaj, a hasonló erdőgazdasági kultúra folytán — régóta igény.

A szakmai program keretében megis-

merkedtek az erdeifenyő-, tölgy- és duglászfenyő-gazdálkodással a kohfidischi erdőgazdaság területén; korszerű fűrészüzemet látogattak meg Sollenauban; apórovad-gazdálkodást tanulmányoztak Gattendorf—Gols térségében. Megismerkedtek Eisenstadt, Rust nevezetességeivel, Frakno várával és kirándulást tettek a Rax-Alpe hegyre.

*

A szolnoki csoport szakmai bemutató keretében ismerkedett meg a Borsodi EFAG területén a fafeldolgozó üzemekkel, csemetetermelési és erdőfelújítási munkákkal. A tájékoztatásokat *Várfalvi József* és *Bárdos Károly* vezette.

*

A tatabányai csoport a Mátrai EFAG felnemeti fűrészüzemének és gépjavító üzemének tanulmányozására tapasztalatcsere szervezett. A résztvevők megismerkedtek az erdőgazdaság műszaki szervezésével, tmk-rendszerével, valamint az építészeti üzemmel, a fejlesztési célokkal.

Ismerkedtek a kőbányászat gépsorával, nehézségeivel. Megtekintették a felnemeti fűrészüzem rekonstrukcióját, ezen belül a rönktéri technológiát, a rönkosztályozó berendezést, a mechanizált fűrészcsarnoki technológiát. Ismerkedtek a kemény lombos, széleztelen fűrészárusztályozó berendezéssel, valamint a szárítóval és gőzölővel, berendezésekkel. Végül üzemi tapasztalatokat szereztek a *Morbark 22* faaprító gépsorról.

*

A veszprémi MEM-csoport összejövetelén *Szikra Dezső* titkár tájékoztatta a tagságot az elvégzett munkáról és az időszaki kérdésekről. Az összejövetelt *Fuják József* igazgató (Áll. Fejlesztési Bank — Veszprém) előadása, diavetítése tette élékesebbé, melyet finnországi élményeiről tartott. E rendezvény hasznosan segítette a finn—magyar barátság elmélyítését, Veszprém finn testvérvárosának, Rovanieminek megismerését és a szakmai érdeklődés felkeltését.

*

A szakmai továbbképzés keretében a következő előadásokat tartották helyi csoportjainknál.

BUDAPESTEN (MN)

Dr. Solymos Rezső „Fatermelési rendszerek célja, felépítése és erdőgazdasági bevezetésének lehetőségei”

Dr. Lengyel György „Korszerű erdő-
sítési technológiák”,

BUDAPEST (Mikol.)

*Büki Józsefné—Albert László—Kuklis
Kálmán—Répai Gábor—Sarkadi Zol-
tán* „Beszámoló az 1980. évi erdélyi ta-
nulmányútról”,

BAJÁN

Dr. Szontagh Pál „Biológiai védekezés
madármegtelepítéssel”, „Magas-Tátrá-
ról útibeszámoló”,

DEBRECENBEN

Jablonkay Zoltán „A fa súly szerinti
számbavétele”,

Hártó János „A FEFAG erdőgazdál-
kodási és fahasznosítási lehetőségei a
VI. ötéves tervre vonatkozóan” cím-
mel.

*

Kitüntetés

A mezőgazdasági és élelmezésügyi mi-
niszter, augusztus 20. alkalmából, *dr.*
Szász Tibor tudományos főosztályvezetőt
NYISZTOR GYÖRGY-*emlékéremmel* tűn-
tette ki „A hosszúfás, komplex fakiter-
melési munkarendszerek bevezetésének
kezdeményezése miatt, az erdészeti ágazat
műszaki normázás megszervezéséért és
irányításáért, a nemzetközileg is jelentős

munkavédelmi tevékenységéért, eredmé-
nyes oktatói, szakirodalmi és kutatói
munkásságáért”. (A Nyisztor György-*em-
lékérmet* és a vele járó díjat erdészszak-
ember első ízben nyerte el.)

A mezőgazdasági és élelmezésügyi mi-
niszter, nyugállományba vonulásuk al-
kalmából a **KIVÁLÓ MUNKAÉRT** kitün-
tetést adományozta *Murányi József* er-
dészvezető-helyettes, a Mátrai Erdő- és
Fafeldolgozó Gazdaság; *Vass Gábor* elő-
adó, az ERDÉRT Vállalat dolgozója ré-
szére.

*

Címadományozás

A mezőgazdasági és élelmezésügyi mi-
niszter *Nyirádi Lajosnak*, a MÉM Erdé-
szeti és Faipari Hivatala főmunkatársá-
nak a „*minisztériumi tanácsos*”-i címet
adományozta.

+

Új tagfelvétel

Bárdos Károlyné faipari szaktechnikus,
Miskolc; *Varga Tibor* erdésztechnikus,
Sátoraljaújhely; *Balogh György* erdőmér-
nök, Eger.

AZ ERDŐ SZERKESZTŐ BIZOTTSÁGA. Elnök: *dr. Solymos Rezső* a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora, Budapest; főmunkatárs: *Jérome René*, Budapest. Tagok: *dr. Balázs István*, Budapest; *Bánszegi József*, Kemencepatak; *dr. Bondor Antal*, Budapest; *dr. Berdár Béla*, Buda-
pest; *Botos Géza*, Debrecen; *Cebe Zoltán*, Szombathely; *Csötönyi József*, Budapest; *Dedk István*,
Tamási; *Erdős László*, Budapest; *dr. Firtás Oszkár*, Sopron; *Gáspár-Hantos Géza*, Budapest;
Haják Gyula, Budapest; *dr. Herpay Imre*, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidá-
tusa, Budapest; *dr. Káldy József*, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa, Sopron;
dr. Kecskés Sándor, a műszaki tudományok doktora, Sopron; *Keszthelyi István*, Budapest; *Ki-
rály Pál*, Budapest; *dr. Királyi Ernő*, a közgazdasági tudományok kandidátusa, Budapest; *dr.*
Kiss Rezső, Budapest; *Lakatos Zoltán*, Kaposvár; *Murányi János*, Budapest; *Ródek 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*, Nógrádverőce; *dr. Tóth Sándor*, a mezőgazdasági tudó-
mányok (erdészet) kandidátusa, Budapest; *Varga Béla*, Eger; *Vida László*, Szeged.

