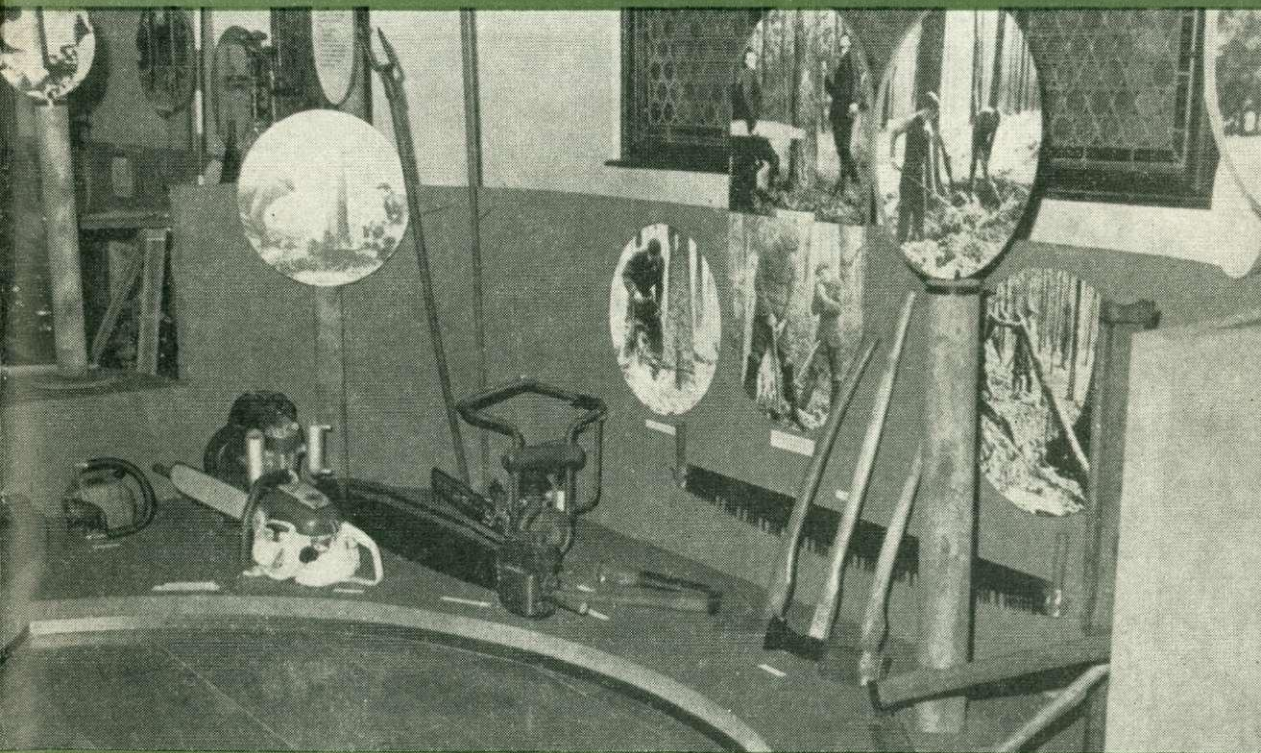


AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 122. ÉVFOLYAMA



1987. JÚNIUS • XXXVI. ÉVFOLYAM 6. SZÁM

TARTALOM

<i>Dr. Solymos Rezső:</i> Erdőállomány-gazdálkodásunk helyzete és az erdők hasznosítása	237
<i>Dr. Csesznák Elemér:</i> Erdőművelési gyakorlatunk kialakulásáról	247
<i>Cornides György:</i> Néhány gondolat a véghasználatokról	251
„Az erdőgazdálkodás története Magyarországon” című kiállítás a Vajdahunyadvárban (<i>dr. Oroszi Sándor</i>)	258
<i>Dr. Nguyen Duy Chuyen:</i> Statisztikai módszerek alkalmazása a trópusi természetes erdőfelújítások vizsgálatában	260
<i>Dr. Szentkúti Ferenc:</i> Hozadékszabályozási eljárások összehasonlítása	267
<i>Király László, Rács Ágnes, Kalmár János:</i> Prognóziskészítés kvadratikus optimumszámítással	270
<i>Somogyi Zoltán:</i> Mikroszámítógép alkalmazása a terepi adatgyűjtésben	277
<i>Papírtetető (Apatóczy István)</i>	280
<i>Címkép:</i> Részlet a Magyar Mezőgazdasági Múzeum erdőgazdálkodás-történeti kiállításáról (<i>Prág Ferenc</i> felvétele)	
<i>A hátlapon:</i> Fogynak az elsőgenerációs őriásnyárasok a Tisza-ártéren (<i>Jérôme René</i> felvétele)	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Р. Шоймош:</i> Рациональное использование лесного фонда	237
<i>Д-р Э. Чеснак:</i> Развитие отечественной практики лесоводства	247
<i>Д. Корнидес:</i> Несколько мыслей о главном лесопользовании	251
<i>Д-р Д. Ч. Нгуен:</i> Изучение естественного лесовозобновления тропических лесов	260
<i>Д-р Ф. Сенткути:</i> Сравнение способов определения размера пользования лесом	267
<i>Д-р Л. Кирай и сотр.:</i> Разработка прогнозов с квадратической оптимизацией	270
<i>З. Шомоди:</i> Использование микрокомпьютеров при таксационной съемке в полевых условиях	277

CONTENTS

<i>Solymos, R.:</i> The forest management of Hungary	237
<i>Csesznák, E.:</i> The forming of the sylviculture in Hungary	247
<i>Cornides, Gy.:</i> Some thoughts about the final cut	251
<i>Nguyen, D. Ch.:</i> A study on the natural regeneration of tropical forests	260
<i>Szentkúti, F.:</i> Comparison of methods of yield regulation	267
<i>Király, L. et al.:</i> Preparing predictions with optimizing by the quadratic method	270
<i>Somogyi, Z.:</i> Microcomputers in the data capture in the field	277

AZ ERDŐ

Az Országos Erdészeti Egyesület kiadványa. Szerkeszti: dr. Solymos Rezső: A szerkesztőség címe: Budapest V., Kossuth L. tér 11. Levélcím: 1860 Budapest, MEM EFH, Kladja a Delta Szaklapkiadó Műszaki Szolgáltató Leányvállalat, 1093 Budapest IX., Közraktár u. 4. Telefon: 175-200. Felelős kiadó: dr. Varga György igazgató. Kapták: Országos Erdészeti Egyesület tagjai; előfizethető még: a Posta Központi Hírlap Iroda (Budapest, József nádor tér 1., 1900) és a lapterjesztéssel foglalkozó egyes postahivatalok útján. Előfizetési díj egy évre 240,— Ft, félévre 120,— Ft, egyes szám ára 20,— Ft. Külföldön terjeszti: a „KULTURA” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest Pf.: 149. H—1389). Az évi előfizetés ára: 7 dollár.

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger. 87 2108. Igazgató: Horváth Józsefné dr.

Index: 25 508

HU ISSN 0014—0031

ERDŐÁLLOMÁNY-GAZDÁLKODÁSUNK HELYZETE ÉS AZ ERDŐK HASZNOSÍTÁSA*

DR. SOLYMOS REZSŐ

Több, mint egy évszázada annak, hogy az Országos Erdészeti Egyesület kiadta Szécsi Zsigmond: „Erdőhasználat” c. könyvét. Ebből tudjuk, hogy már 1884-ben ismert volt az igazság, amelyet a könyv jeligéje így fogalmazott meg:

„Az erdőjövődelem fokozásának titka leginkább az erdei termékek helyes kihasználásában rejlik.”

Fekete Lajos az 1892-ben megjelent „Erdőértékszámítástan”-ban kifejtette, hogy:

„Mindenki megköveteli befektetett tőkéitől, hogy illő százalékkal kamatozzanak... Az erdőgazdaságot üzletnek tekinteni, melyre a kamatszámítást éppúgy szabad alkalmaznunk, mint más üzletekre.”

Szécsi Zsigmond írásai között olvashatjuk azt is, hogy:

„a sok helyen jelentkező fahiány és az erdők végképpen való kipusztításának megóvhatósága szükségessé tették, hogy a túlságos kihasználást korlátozzák és főelvül a tartamosságot tűzzék szem elé...”

Az idézett évszázados törekvések rámutatnak arra, hogy amióta rendszeres erdőgazdálkodásról tudunk, azóta ismerjük az erdőből származó jövedelem növelésének az igényét és ennek nyomán a tartamosság követelményét. Az erdőgazdálkodás jövedelmezősége, valamint az erdők tartamos fenntartása és fejlesztése között a múltban nem mindig sikerült megteremteni az összhangot. Sajnos, a jelenben sem érvényesül mindenütt és mindenkor ez az alapkövetelmény. Az erdészeti szakemberek kötelessége az e téren elért eredmények és az elkövetett hibák feltárása azért, hogy a megállapításokat tettek kövessék. Nem becsülheti önmagát az a szakma, amelyik nem szól keményen a hibáiról és nem cselekszik azok kijavításáért, vagy leértékeli az évtizedek folyamán elért eredményeit. Az önbecsülés hiánya súlyos gondok idején a kitartás, az egyensúly és az arányérzék elvesztéséhez vezethet.

Napjainkban a magyar erdészetnek sokszor tárgyalt és elismert gondja az a konfliktus, amely a vállalati jövedelmezőség és a tartamos erdőgazdálkodás hosszú távú céljainak teljesítése között alakult ki. Ezért is kell az erdőállomány-gazdálkodást a korábbiaknál fokozottabb figyelemmel kísérve folyamatosan értékelni, továbbá a szükséges időben és módon cselekedni. A téma részletesebb kifejtése előtt célszerű rögzíteni azt, hogy a továbbiakban az erdőállomány-gazdálkodás kifejezés alatt az ismert meghatározás szerint azt a társadalmilag közérdekű tevékenységet értem, amelynek a feladata az erdővel kapcsolatos gazdasági műveletek idő- és térbeli, szakszerű és hosszú távú tervezése és szervezése azért, hogy az erdők tartamos fenntartása és fejlesztése, valamint optimális használata útján a társadalomnak az erdőkkel szemben támasztott igényei folyamatosan kielégíthetők legyenek.

* Az 1987. III. 17-én tartott OEE választmányi ülésen elhangzott előadás első része. A második részt a 8. lapszámban közöljük.

Az erdőállomány-gazdálkodás ismétlődő kérdései

Erdeink állapota és fejlesztésük jövő iránya napjaink szakmai vitáinak az egyik központi kérdése. Az erdészek felelősségérzete és erdőszeretete e viták során egyaránt megmutatkozik a féltő aggodalom kifejezésében. Nem lehet azonban szó nélkül hagyni az egyéb tényezőket, többek között esetenként az ismeretek hiányát sem, amelyek következtében a szép szólamokon, vagy népszerű jelentéseken kívül nem történik érdemi változás. Talán ennek is köszönhető, hogy szakirodalmunk évtizedeket felölelő termékeinek az erdőállomány-gazdálkodást illető állásfoglalásai időszakosan ismétlődnek. A megoldatlan, azonos problémák sora újra és újra jelentkezik. Ennek nyomán joggal merül fel a helyes szakmai értékelés és gyakorlat hiányának a kérdése. Legyen szabad bizonyosságul olyan mondatokat idéznem egyesületi szakfolyóiratunknak az 1957. évi 10. számából, amelyekről joggal gondolhatnánk azt is, hogy napjainkban hangzottak el. „AZ ERDŐ”-ben harminc évvel ezelőtt ezeket olvashattuk:

„Szomorú, hogy a mind értékesebbé váló bükk területe a fiatalabb korosztályokban lényegesen kisebb a szabályosnál; ez komoly intés a bükkállományokban történő gazdálkodásban...”

vagy:

„Szakkörökben eddig állandóan aggodalom tárgyát képezte a fel szabadulás óta a magyar erdőkből évente kitermelt fatömeg mennyisége...”

vagy:

„sok szakember nem fogadja el az erdőrendezési szervezet munkájának számszerű eredményeit és kételkedik ... fatömegadatainak helyességében.”

A felsoroltakon kívül számos korábbi, vagy a jelen időszakban megjelent állásfoglalást lehetne még idézni, amely sokszorosán indokolja, hogy ismételten áttekintsük erdőállomány-gazdálkodásunkat. Az alapvető indok mégis az, hogy a gazdasági nehézségek idején fokozttan kell ügyelni arra, hogy a hosszú távlatú erdészeti célokat sérelem ne érje. A rendelkezésre álló legjobb adatokra és tapasztalatokra támaszkodó értékelést, valamint a fejlesztési irányoknak az ezredforduló időszakáig érvényes, kiemelt szempontjait szeretném ezért a következőkben vázlatosan ismertetni, számítva a friss, korszerű szemléletű szakemberekre, akik nem váltják szép szavakra a halaszthatatlan tetteket.

Erdészeti politikánk és az erdőállomány-gazdálkodás

Gazdaságirányításunk 1966—1968 között végrehajtott reformja, valamint az állami vállalatok vezetésének és irányításának az 1985—1986. évi továbbfejlesztése nyomán joggal merül fel a kérdés, hogy meg kell-e változtatni az eddig követett erdészeti politikát és mindenekelőtt az erdészeti politikának az erdőállományokra vonatkozó célkitűzéseit. A kérdés felvetését ezenkívül indokolja még az erdők egészségi állapotának a romlása és az erdőkre ható kedvezőtlen környezeti tényezők növekedése. A helyes válasz kialakításakor tekintetbe kell venni, hogy az erdészeti politika a magyar gazdaságpolitika szerves része, de ugyanakkor az erdők és az erdőgazdálkodás sajátosságai miatt számos egyedi jellemvonással rendelkezik. Ismeretes, hogy 1979 óta a gazdaságpolitikában nagyjelentőségű változások mentek végbe. Ezek szerint a

távlati célokhoz és a változó körülményekhez igazodva kell biztosítani a nép-gazdaság fejlődését, amiben nagy szerepe van az önálló, vállalkozó jellegű vállalati gazdálkodásnak, a vállalati és a személyes érdekeltiségnek, valamint a belső tartalékok feltárásának. Az erdőállományokat kezelő szervezetekre is érvényesek ezek a gazdaságpolitikai célok, amelyek figyelembevételével véleményem szerint kimondható, hogy az erdészeti politika alapjait nem szükséges ugyan módosítani, de a továbbfejlesztés, a célok sorrendiségének megváltoztatása indokolt. Ez mindenekelőtt az erdőállomány-gazdálkodásra vonatkozik.

A jövőre nézve első helyen kell megerősíteni azt a célt, amely szerint az erdészet alapfeladata az erdők tartamos fenntartása, egészségének megőrzése. Az erdőállományokkal úgy kell gazdálkodni, hogy növekedjen az erdők stabilitása és a különböző károsítókkal szembeni ellenállóképessége. A második helyen az újratermelés módjának és szintjének ökológiai adottságokhoz mért és ökonómiailag is kedvező megvalósítása áll. A harmadik kiemelt cél az erdők többcélú hasznosítása, amelyben az ország faellátása és a megtermelt fa hasznosítása változatlanul elsőrendű törekvés marad, de az erdők sokirányú egyéb hasznának és szolgáltatásainak a viszonylagos növekedése lesz a legjelentősebb. E célok megvalósításának az előfeltételeit és módszereit most nem részletezem. Csupán azt emelem ki, hogy az önálló vállalati gazdálkodás és az érdekeltség jegyében a tartalékok feltárására az erdőállomány-gazdálkodásban is van lehetőség, de nem a fakitermelés indokolatlan mennyiségi és minőségi változtatásával, és főleg nem az erdőfelújítás és az erdőnevelés elhagyása útján. A vállalati és a hosszú távlatú érdekeknek ezeken a területeken várható a további ütközése. Ezért az erdészeti politika céljainak megvalósítását a sajátosságainak megfelelő érdekeltégi rendszer útján és főleg az erdőtervezés, valamint az erdőfelügyelet színvonalának növelésével és megerősítésével kell hatékonyan elősegíteni.

Erdeink állapota

Erdeink jelenlegi állapota több évtizedes erdőállomány-gazdálkodás eredményeként alakult ki. Az egyes állapotjellemzők értékelésekor azonban kitűnik, hogy a közelmúlt és a jelen gazdálkodásának is meghatározó a szerepe. A következőkben éppen ezért az erdőterület, a tulajdonjog, a fafajösszetétel, a korosztálymegoszlás és az élőfakészlet, valamint az összes fatermés folyónövedékének, továbbá az élőfakészlet átlagnövedékének az Erdőrendezési Szolgálat által megállapított fontosabb adatait elsősorban 1970, 1980 és 1985 évekre vonatkoztatva ismertetem. Erdeink egészségi állapotának értékelésével zárom e témakört.

Az összes, erdőgazdálkodás alá vont terület

1985-ben 1 millió 769 ezer ha volt, hazánk területének a 19⁰/₀-a. Ebből a faállománnyal borított 1 millió 635 ezer ha, ami 17,6⁰/₀-os erdősültségnek felel meg (1. táblázat). Az elmúlt 15 év folyamán éves átlagban 10,9 ezer ha-ral, az utóbbi öt évben 8 ezer ha-ral növekedett érdeink területe. Eszerint az erdőtelepítések üteme számottevően csökkent ugyan, de még mindig jelentős volt. Elsősorban a tsz-erdők területe növekedett az erdőtelepítések útján, amelynek következtében részarányuk 29,6⁰/₀-ra nőtt, az állami erdőké 69,8⁰/₀, míg az egyéb erdőkre 0,6⁰/₀ marad. Az állami erdőgazdaságok átlagos területe 51 ezer ha, a legkisebbé 17 ezer, a legnagyobb 122 ezer ha.

1. Az erdőgazdálkodás céljait szolgáló területek (1985. év)

Tulajdon-jog	Kezelő	Erdőgazdálkodás alá vont	ebből:			
			faállománnyal borított			
			t e r ü l e t			
		ha	%	ha	%	
I E M I I A	Erdőgazdaságok					
	EPH	931.759	52,7	868.031	53,0	
	ÁEVAG	115.048	6,6	99.946	6,1	
	MN	76.678	4,3	64.857	4,0	
	EG Összesen:	1.123.485	63,6	1.032.834	63,1	
	ÁG Összesen	80.714	4,6	76.586	4,7	
	Vízügy Összesen:	12.399	0,7	11.049	0,7	
	Egyéb állami Összesen:	28.571	1,6	21.075	1,3	
	Összes állami	1.245.169	70,5	1.141.544	69,8	
	TSZ Összesen:	514.488	29,0	484.819	29,6	
Egyéb nem állami Összesen:		9.482	0,5	9.228	0,6	
Összesen:		1.769.139	100,0	1.635.591	100,0	

Forrás: Erdőfelügyelőségek adatszolgáltatása

A fafajösszetétel

az elmúlt másfél évtized és az utóbbi öt esztendő folyamán kedvezően alakult, mert a tölgyek területe az erdőterület növekedésével együtt nőtt és arányuk változatlanul 23%-os. A cser aránya 15 év alatt 2%-kal csökkent, a bükké 0,2%-kal, de területe változatlanul 100 ezer ha körül mozog. Az akác aránya 4%-kal csökkent, a nyáráké 3%-kal, a fenyőké 5%-kal nőtt. Az országos változások iránya és mértéke olyan, hogy azokból nem lehet általánosan kedvezőtlen tendenciákat megállapítani (2. táblázat).

2. Fa fajaink térfoglalása (Me.: %)

Év	KIT	KST	eT	CS	B	A	eKL	NY	eLL	egyLo	EF	FF	LF	eF	Összesen
faállománnyal borított terület aránya															
1946.		24.8		13.3	9.4	26.5	X	3.11	X	18.0		4.9			100.0
1958.		23.5		12.3	8.5	26.5	X	4.2	X	17.6		7.3			100.0
1968.		23.2		10.4	7.5	23.8	X	9.0	X	15.5		10.6			100.0
1980. I. I.	8.8	12.3	1.5	12.2	6.8	18.3	10.5	10.7	4.5	X	8.8	3.7	1.0	0.4	100.0
1985. I. I.	9.0	12.6	1.6	11.8	6.8	18.0	10.0	10.0	4.9	X	9.6	4.0	1.1	0.6	100.0

3. Korosztályok területének változása

Év	Mér- ték egy- ség	K o r o s z t á l y o k						Összesen
		1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-	
		É v e s k o r i g						
1980	ha	493.080	429.600	257.817	187.011	77.202	24.903	1.469.613
	%	33,6	29,2	17,5	12,7	5,3	1,7	100,0
1985	ha	473.117	445.735	265.371	190.244	90.796	27.672	1.493.135
	%	31,7	29,8	17,8	12,7	6,1	1,9	100,0

Megjegyzés: - A táblázat adatai aktualizált adatok
- A területadatok nem tartalmazzák az "üres területek"-et

Erdeink korosztály-összetétele

nem felelhet meg a szabályos állapotnak a korábbi nagyarányú erdőtelepítések és részben az erdőfelújítások miatt. 40 éves korig közel szabályos, ezen túl 80 éves korig is elfogadható a gyorsannövő fafajok 30—40 éves korig való véghasználatára miatt. Kedvező, hogy a 81—100 éves korú állományok területe mintegy 12 ezer ha-ral, a 101 évesnél idősebbeké 3 ezer ha-ral nőtt az utóbbi öt év folyamán. Annak ellenére, hogy ezen utóbbi folyamatban szerepet játszik a különleges erdők arányának növekedése, a hosszabb távlatokra további kedvező változást ígér a jó fatermőképességű erdők vágáskorának a felemelése (3. táblázat).

Az élőfakészlet alakulása és a fanövedék

a hagyományosan vitatott kérdések közé sorolható napjainkban is. Az erdőtervi aktualizált adatok azt mutatják, hogy az 1980—1985 közötti hat vegetációs időszak alatt mintegy 3,5 millió m³-rel gyarapodott erdeink élőfakészlete. Ez

4. Korosztályok élőfakészletének változása

Év	Mér- ték egy- ség	K o r o s z t á l y o k						Összesen
		1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-	
		é v e s k o r i g						
1980	m3	30.084.504	72.464.836	60.015.048	54.490.354	27.511.167	8.825.188	253.391.097
	%	11.9	28.6	23.7	21.5	10.9	3.4	100.0
1985	m3	29.539.474	79.263.883	64.379.308	56.751.066	33.365.696	10.776.757	274.076.184
	%	10.8	28.9	23.5	20.7	12.2	3.9	100.0

Megjegyzés: - Aktualizált adatok

egyenlő a becsült növedék és a kitermelt famennyiség különbségével. Az aktualizált folyónövedék az utóbbi években 10—11 millió m³ volt az összes fa-termelésre vonatkoztatva. A korosztályok élőfakészletének megoszlásában kedvező az a növekedés, ami az idősebb, 60 éven felüli állományokat jellemzi (4. táblázat). A folyónövedék mellett indokolt, hogy a jelen időszak élőfakész-

5. Az átlagnövedék alakulása az egyes korosztályokban

		Átlagnövedék az egyes korosztályok egész területén											
		Összesen	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-
1980.	Faterm. célú	m ³	6.446.055	987.222	1.379.860	1.284.886	785.294	616.067	432.951	372.881	286.066	179.706	80.563
	Különl. célú	m ³	1.178.449	118.051	257.349	271.657	173.313	98.384	73.664	68.280	58.132	33.811	17.986
	Összesen	m ³	7.625.104	1.105.273	1.637.209	1.556.543	958.607	714.471	506.615	441.161	344.198	213.517	98.549
	Faterm. célú	m ³	6.716.006	929.491	1.418.614	1.431.915	811.216	618.543	473.369	390.639	289.727	201.515	98.142
1985.	Különl. célú	m ³	1.304.125	105.324	205.746	308.339	210.428	125.908	88.067	75.227	71.869	50.441	27.641
	Összesen	m ³	8.020.131	1.034.815	1.624.360	1.740.254	1021.644	744.451	561.436	465.866	361.596	251.956	125.783
Ha-onkénti átlagnövedék az egyes korosztályokban													
1990.	Faterm. célú	m ³ /ha	5,4	5,1	6,1	6,4	5,6	5,1	4,8	4,5	4,5	4,5	3,6
	Különl. célú	m ³ /ha	4,2	4,8	5,3	5,3	4,6	3,9	3,3	3,2	3,1	2,7	2,3
	Összesen	m ³ /ha	5,2	5,0	6,0	6,2	5,4	4,9	4,5	4,2	4,2	4,1	3,2
	Faterm. célú	m ³ /ha	5,6	5,2	6,1	6,8	6,0	5,4	5,0	4,7	4,6	4,7	4,5
1995.	Különl. célú	m ³ /ha	4,3	5,0	5,1	5,4	4,8	4,1	3,6	3,2	3,3	3,1	2,8
	Összesen	m ³ /ha	5,4	5,1	6,0	6,5	5,6	5,1	4,7	4,3	4,2	4,2	3,5

letének átlagnövedékével is foglalkozzunk. A fakészlet, a kor- és a terület-adatok szerint számított átlagnövedék meghaladja a 8 millió m³-t évenként, amelyből 1,3 millió m³ a különleges célú erdőkben jön létre. A hektáronkénti átlagnövedék 5,2—5,4 m³. Itt jegyzem meg, hogy 1985-ben az állami erdőgazdaságok 4 m³ fát termeltek ki egy hektárra vetítve (összes erdő). *Az átlagnövedék és a fakitermelés volumene közötti összehasonlításból sem állapítható meg az, hogy a fahasználatok mértéke nem felel meg azoknak a szakmailag indokolt lehetőségeknek, amelyekre az átlagnövedékből következtetni tudunk.*

Az ismertetett növedékek becslött adatai az egészséges erdőkre vonatkoznak. Az elmúlt évtizedekben ezen a téren nem alakult kedvezően a helyzet, amiért külön is kell e témával foglalkozni.

Erdeink egészségi állapotáról

megállapítható, hogy a környezeti ártalmak hatására az egyes országrészekben növekvő károsodások jelentkeznek. Az utóbbi öt év folyamán többször mérték fel e károkat és határozták meg a kórokozókat és a szükséges teendőket. Jelenleg a legmegbízhatóbb felmérésnek az a mintavétel tekinthető, amelyet az erdőtervezők az éves munkával együtt 1985 és 1986-ban erdőterületeinknek mintegy a 20%-ára nézve elvégeztek. Közel negyven féle károsító szerint végezték el a kárfelvételt, külön osztályozva a károsítás mértékét is. Ennek alapján következtethetünk arra, hogy a legenyhébb: 0—5%-os károsodást is figyelembe véve erdőterületünk 30%-án mutatkozik valamilyen károsító. Jól észlelhető kárt az erdők 12,5%-án mértek. Az ismert biotikus és az abiotikus károsítókon kívül nálunk az ismeretlen kórokozóval jelölt tölgypusztulás az újszerű gond, amelynek következtében 1 millió m³ fa pusztult ki. A kár mértékét igazában a szükségessé váló erdőfelújítások végrehajtása után lehet megállapítani. Az egészségi állapotra is jellemző, hogy az indokltnál több erdeinkben a száradék, amelynek a kitermelését meg kell gyorsítani.

Eredmények és gondok a faállományok hasznosításának területén

A többcélú erdőhasznosítás, az erdőfelújítást és az erdőnevelést magában foglaló *megújítás*, továbbá az erdőtelepítés, valamint az állékonyság és a produktivitás növelését szolgáló *fejlesztés* értékelésekor tűnik ki a legjellemzőbben az, hogy miként kezeljük és növeljük a gondjainkra bízott erdővagyonot. Erdeink hasznosítására egyre inkább jellemző a *sokoldalúság*, bár az elsődleges rendeltetés függvényében a többféle haszon közül néhánynak megkülönböztetett szerepet szánunk. Jelenleg erdeink 80%-a szolgálja elsősorban a fatermelést, 20%-a a védelmet, az üdülést és a szociális célokat. Annak ellenére, hogy a szolgáltatás jellegű erdei haszonvétel szerepe gyorsan növekszik, az erdőhasználat keretében a fahasználat a meghatározó, amely nélkül még a különleges célú erdők kezelése sem volna megoldható. Éppen ezért mondanivalóm következő részét a fakitermelésnek szentelem.

A fakitermelés

az elmúlt másfél évtized folyamán 2,1 millió m³-rel növekedett. 1986-ban elérte a 8,5 millió m³-t. 1970 és 1980 között az erdőtervi előírásnak a 91—98%-át, 1981—1986 között a 97—104%-át termeltük ki. Az erdőfelügyelőségek erdőtervi mérlegbeszámolói szerint a fakitermelések szerkezete sem a véghasználatokban, sem a nevelővágásokban nem volt azonos az előírásokkal. Az

6. Fahasználat fafajonként
(Összes erdőgazdasági erdő,
1986. év)

F a f a j	évi teljesítés /brm3/ viszonya az erdőtervi előírás egy évi átlagához		
	Véghasználat	Gyérítés	Tisztítás
	%		
Összesen	100	114	95
ebből:			
Tölgy	86	105	77
Cser	112	117	104
Bükk	87	99	94
Gyertyán	88	87	103
Akác	99	130	107
Nemes nyár	116	139	106
Hazai nyár	110	147	89
Fenyők	116	155	96

1986-os esztendő ide vonatkozó országos adatai viszonylag jól érzékeltetik az eltéréseket. A véghasználati fakitermelés az erdőgazdaságokban elérte az erdőtervi lehetőség 100%-át. Ezen belül a tölgyek 86%-át, a bükk 87%-át, a gyertyán 88%-át termeltük csak ki, viszont a fenyőkben 116%-os és a cserben 112%-os volt a teljesítés (6. táblázat). A túlteljesítésben számottevő szerepe volt a fenyő hótörésnek, valamint a beteg nyárasok felszámolásának. A nevelővágásoknál elsősorban a területi előírást értékeltük. Kisebb-nagyobb eltérések ezen a téren is voltak, de az elmúlt évben már sikerült a törzskiválasztó gyérítéseket és a tisztításokat területileg 101–102%-ra teljesíteni, míg a növedékfokozó gyérítések területe 5%-kal elmaradt az előírástól. A véghasználatok erdőtervileg lehetséges területe 28,2 ezer ha volt, ami 28,9 ezer ha-ra teljesült. A tarvágások és a felújítóvágások előírt területi aránya is megvalósult. Nem volt számottevő az országos eltérés a fajlagos adatokban sem.

Véghasználatban 239 m³/ha volt az erdőtervi lehetőség és 246 m³/ha a teljesítés. Törzskiválasztó gyérítésekben 5 m³-rel, növedékfokozóban 8 m³-rel termeltek többet, a tisztításokban 1 m³-rel kevesebbet hektáronként a tervezettnél (7. táblázat). Hangsúlyozom, hogy a viszonylag kedvező országos adatok ellenére gazdálkodónként és erdőterületenként vétkes mulasztások és számottevő hibák is előfordulhattak. Erre utalnak azok a szankciók, amelyek az érvényes jogszabályoknak megfelelően súlyos milliók befizetésére kötelezték a szakmai hibák elkövetőit.

A termőhelyi, a fafaj- és a korosztálymegoszlást illető különbségek miatt erdőgazdaságaink 1 ha-ra vetített fakitermelése például 2,5–7,1 m³ között változik. A legkisebb átlagos élőfakészlet 90 m³/ha (Kiskunsági Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság), a legnagyobb 317,7 m³/ha (Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság). A három és félszeres fakészlettel szemben Zala 1 ha-ra vetítve a kiskunsági fakitermelésnek csak az 1,9-szeresét termeli a fafaj- és vágáskor-

7. Fahasználat használati módonként
(Országosan összes erdőtervi előírás egy évi átlaga és az 1986. évi teljesítés)

Megnevezés		Mértékegység	Véghasználat			Gyérítés		Tisztítás
			Tarváadás	Felújítóváadás	Összesen	Törzskiválasztó	Növedékfokozó	
Érintett terület	előírás	eha	21.1	7.1	28.2	27.1	22.0	33.3
	leaszómolás		21.8	7.1	28.9	27.7	20.8	33.7
Ha-ra eső fűtlen	előírás	m ³ /ha	219	345	239	30	45	11
	leaszómolás		231	359	246	35	53	10

béli különbségek miatt. A gazdálkodónkénti elemzésből arra következtetünk, hogy a somogyi 7,1 m³/ha-os maximum és a pilisi 2,5 m³/ha-os minimum egyaránt további részletes vizsgálatot igényel (8. táblázat). Az elmúlt évi véghasználat, a 2,096 millió m³ gyérítés és a 0,349 m³ tisztítás együttesen 8,9 millió m³-t tesz ki. Ez 325 ezer m³-rel haladja meg az erdőtervi lehetőség jelenlegi 1 évi átlagát, amelyet részletesen vizsgálunk. A 71%-os véghasználati és a 29%-os előhasználati arány elfogadható. A többletermelésnek is megvan az előző években ki nem termelt famennyiség miatt az országos fedezete, de nem ilyen megnyugtató a helyzet, ha az egyes erdőgazdálkodókat külön vizsgáljuk.

Erdőgazdaság	1 ha erdővel borított területre jutó			
	előfakészlet	fakitermelés	előfakészlet	fakitermelés
	1980.		1985.	

Mecseki	224.1	4.8	235.3	5.1
Somogyi	217.3	5.8	243.4	7.1
Zalai	293.3	5.6	317.7	5.5
Balatonfelvidéki	215.3	5.3	225.9	5.2
Kisalföldi	146.8	5.6	155.2	6.2
Vértesi	149.9	4.2	146.9	3.9
Ipolyvidéki	154.5	2.9	177.1	2.8
Ménfői	188.4	3.3	181.9	3.3
Borsodi	214.9	3.3	217.1	3.1
Felsőtisza	138.4	5.4	137.8	6.0
Magykunsági	115.6	4.2	115.5	4.9
Kiskunsági	81.3	2.9	90.0	2.9
Délalföldi	134.6	4.0	138.1	4.5
Fakombinát, Székely	230.4	5.5	234.7	5.9
Pilisi ÁPEO	171.8	2.6	176.6	2.5
Tanulmányi ÁSZ	199.9	3.9	203.0	4.4
Átlag	187.0	4.3	194.4	4.5
Budavidi ÁEVAO	138.3	2.9	148.0	2.5
Gemenci	170.6	6.2	170.8	6.0
Cyula	168.9	4.3	185.9	4.2
Mészöldi	131.3	3.7	138.5	3.7
Átlag	154.3	4.4	162.0	4.2
MN Bp.	193.8	3.7	190.1	4.1
MN Veszprém	190.5	3.5	213.8	3.4
Átlag	182.1	3.6	202.0	3.7
Mindösszesen				
Átlag	183.5	4.3	191.8	4.4

8. Gazdálkodónkénti fajlagos adatok
(Me.: m³/ha)

Az erdőtervek a *fatermőképesség szerint* is megadják a kitermelhető famennyiséget, amelyet tévesen sokan minőségi megoszlásnak neveznek. E témának számottevő a jelentősége, ha valóban aránytalanul a nagyobb fakészletű faállományokat termeljük ki. A korosztályok hektáronkénti fakészlet-növekedése országosan nem igazolja az aggodalmunkat. Helyileg természetesen súlyosabb eltérések lehetnek, amelyeket esetenként kell orvosolni. 5—10%-nál nagyobb eltérést nem okoz a kitermelésre kerülő faállománynak a fatermési osztályok szerinti kívánatos megoszlásában. A véghasználatokban kitermelt famennyiséget összehasonlítottuk az erdőtervi fakészletadatokkal és országosan 3—4%-os többletet kaptunk, amely szintén arra utal, hogy a véghasználatokban felvett 7 m³/ha-os eltérés nem jelentheti a nagyobb fakészletű állományok besorolásának indokolatlanul magas arányát.

Az *előhasználati fakitermeléseket* részben az erdőnevelési modelltáblák bevezetése, valamint a konkrétabb ellenőrzés, és részben az egységárak, majd a faárak (tűzifa, apríték) változása miatt az előírásokat megközelítően végezték el a gazdálkodók. Ma már többnyire a múlté a növedékfokozó gyéritések túlzott erélye. Súlyos és büntetett hibaként kell viszont még ma is elmarasztalnunk a lábon maradó faállományokban okozott tősrüléseket.

A fakitermelés eredményének is lehet elkönyvelni, hogy hazai faellátásunkban egyre nagyobb a szerepe erdeinknek. Ugyanakkor 1975—1985 között a tőkés fatermékexport értéke 1,9 milliárd Ft-ról 4,1 milliárd Ft-ra emelkedett. Ugyenezen időszakban a rubeelszámolású import 5,8 milliárdról 4,4 milliárdra csökkent, a tőkés viszont 1 milliárdról 2,3 milliárdra nőtt. A fahasználat alkotja erdőgazdaságaink anyag- és energiamentes termelési értékének 1980 óta átlagosan a 37%-át. A fennálló erdőállomány-gazdálkodási problémák megoldását ezért is kell itt és a fakitermelésen keresztül elkezdni.

Az erdők környezetvédelmi, üdülési, turisztikai vonatkozásai

és hasznának pénzben való kifejezésére ma még a fakitermelésekhez hasonló adatsorokkal nem rendelkezünk. Ennek ellenére vitathatatlanok az erdők ilyen irányú és rendkívüli mértékben növekvő szolgáltatásai, valamint ezek nélkülözhetetlen szerepe a társadalom jólétében és az ember egészségének a megóvásában. A gazdálkodók anyagi érdekeltségét ezen a téren még korántsem sikerült megvalósítani, bár számottevő az állami támogatás. A különleges igények teljesítéséhez legtöbbször hiányzik az anyagi fedezet. Jelenleg az elsődlegesen környezetvédelmi rendeltetésű erdők területe 220 ezer ha, a szociális- üdülési célt szolgálóké 115 ezer ha. Ezekre a beruházásokra az elmúlt öt éves tervben 190 millió Ft-ot fordítottunk. A fenntartásra évente 40—50 millió Ft szükséges. Park- séta- és kirándulóerdők során, továbbá a természetvédelmi területeken kívül valamennyi erdőnek megnövekedett a védelmi, üdülési és turisztikai szerepe. Ennek is köszönhető az a fokozott társadalmi figyelem, ami erdőállomány-gazdálkodásunkat kíséri. A közvéleményt kifejező észrevételek sorozatára kell egyre többször válaszolnunk, elfogadva a jogos bírálatot és helyes tájékoztatással segítve az indokolatlan félreértéseket. Mind- ehhez az is szükséges, hogy szakmánk képviselői a valóságot tükröző tárgyi- lagos eligazítást nyújtsanak. Nem helyes az a törekvés, ha a faállományok szakszerű kezelésének hiányát rajtunk kívül álló okokra hárítjuk, de az sem helyénvaló, ha az egyoldalú észrevételekre nem adunk a gazdálkodás helyze- tének megfelelő választ.

ERDŐMŰVELÉSI GYAKORLATUNK KIALAKULÁSÁRÓL

DR. CSESZNÁK ELEMÉR

A hazai erdészet történetével már többen és nagyon részletesen foglalkoztak. Úgy gondoltam hasznos lehet, ha a gazdag múltból elindulva egy-egy erdőgazdasági szakágazat gyakorlatának fejlődését is megismertetjük szaktársadalmunkkal. Hivatásomhoz híven az erdőművelés szerteágazó fonalát igyekeztem felderíteni. Az elgondolás azt célozza, hogy a múltba nyúló gyökerekből erőt merítve a jelen és jövő tevékenységét segítsem. Ez különösen fontos ma, amikor az erdőfenntartó, körületekintő erdőállomány-gazdálkodási munkára — mint arra a történelem során már többször — ismét nagy szükség van. Nem királyi utasítások, rendtartások és törvények kényszere alatt, hanem egy racionálisan szabályozott gazdálkodási rendszerben a szakmai öntudatra építve. A célkitűzés érdekében oknyomozó módon és kritikusan kívánom elvezetni az olvasót a múltból a jelenig.

Az erdészeti gyakorlatról szóló feljegyzések hazánkban a XII. század végétől vannak. Ezek kizárólag a fa kitermeléséről, szállításáról, feldolgozásáról, később az erdők felméréséről szólnak. Az erdőművelés körébe sorolható tevékenység halvány jeleit II. Miksa 1564-ben kiadott erdészeti szolgálati utasítása és rendtartása tartalmazza, amennyiben megtiltja az erdő talajának felszántását és más művelési ágra való igénybevételel, előírja a vágásokban magászó fák hagyását és korlátozza az erdei legeltetést.

Az erdők a XVI. században egyre fokozódó mértékben a helyi ércbányászat, ill. kohászat és az itt foglalkoztatott emberek tűzifa és épületfa igényét szolgálták. Ez a terhelés annyira megnövekedett, hogy a fával való zavartalan ellátás érdekében felmerült a

tartamos erdőgazdálkodás

szükségessége. Nem véletlen tehát, hogy hazánkban az erdőgazdálkodás keletkezésének központja az észak-magyarországi bányavidék, főleg Besztercebánya és környéke, ahol 1751-ben a bányakincstár létrehozta az első erdőhivalt, vagyis a gyakorlati erdőgazdálkodás szervezeti egységét. Ezt követően sorra alakultak továbbiak az udvari kamara más uradalmaiban (1762) majd a nagyobb magán birtokokon is. A tervszerű erdőgazdálkodás általános elterjedését Mária Terézia 1770-ben életbe lépő erdőrendtartása indította meg. Fő célkitűzése ennek is a faellátás folyamatosságát lehetővé tevő erdőállomány-gazdálkodás kialakítása, melynek egyik alapvető feltételeként az erdőterületek feltérképezését, fakészletük megállapítását, a fahasználatok szabályozását (térszakozás bevezetését) és a felújítási kötelezettséget rendelte el. Mivel a természetes felújítás a magtermések rendszertelensége miatt bizonytalan volt, már akkor szükségszerűen kapcsolódott be a maggyűjtés, -kezelés, -vetés, a csemetetermelés, a talajelőkészítés, az ültetés, az erdősítések ápolása az erdészet tevékenységi körébe. Az erdőművelési gyakorlat tehát ez időtájt vált

az erdőgazdálkodás szerves részévé azzal az egyértelmű rendeltetéssel, hogy a *fatermesztés tartamosságát* szolgálja.

Az erdőművelés gyakorlatát ezt követően inkább az egyre növekvő számú szakember fejlesztette, mint a központi rendeletek, erdőtörvények. Ezek az erdőművelésről — eltekintve a futóhomok- és kopárfásítástól — keveset szóltak.

Az erdőgazdálkodást

famesterek és erdőmesterek

irányították. A famesterek a fahsználót, az erdőmesterek az erdőművelést. Az első két erdőmester Ausztriából 1564-ben jött hazánkba. A legtöbb erdőbirtokon azonban még a XVIII. század feléig a bányavezetőség: a bányaprefektus, a bányamester és a bányabíró látta el az erdészeti teendők irányítását. A XVIII. sz. vége felé megindult erdészeti mesteriskolából azonban már mind több szakember került ki, akik az erdőművelési gyakorlatot és fejlesztést végezték. E munkára az erdő fenntartásán kívül mindinkább követelménnyé vált a *gazdaságos (nyereséges) munka*. Az erdők tulajdonosai erdőmestereiket nem a szakszerűség, hanem a jövedelmezőség alapján ítélték meg. Figyelemre méltó, hogy mily művészettel tudták akkor a szakmai és anyagi érdekeket egyeztetni. Jó példa erre a természetes felújítás, melynek nem a ma hangoztatott szakmai előnyei, hanem annak gazdaságossága volt a meghatározó.

Az erdőművelési tevékenység hazánkban általános gyakorlattá csak az 1879-ben kiadott erdőtörvény nyomán vált, amely

gazdasági tervek

(üzemtervek, ma erdőtervek) készítésére kötelezte a nagyobb erdők tulajdonosait. Ez főleg a felújítási kötelezettség előírása terén jelentett előrelépést, de elég extenzív módon, mert például főként csak tűzifát adó lomberdőkben továbbra is elfogadott felújítási eljárás maradt a sarjaztatás. Úttörő munka folyt azonban a futóhomok megkötése terén, melyet a század elejétől szinte folyamatosan végeztek a Delibláton és a Duna—Tisza közén.

Az erdőművelés helyzete az első világháború idejéig nem volt azonban megnyugtató. Meghatározó szerepe volt a fakereskedelemnek. Ugyanakkor a természetes felújítógátásokat helytelenül alkalmazták, a mesterséges felújítások elmaradtak. Elsősorban az értékes erdőket termelték ki, az idősebb korosztályok területe ugyanakkor egyre nőtt, mert ezek minősége a túltartottság miatt gyenge volt. Mindezen okok miatt a tölgy és bükk elegyaránya folyamatosan csökkent, a gyertyáné és a cseré pedig nőtt. Jó oka volt *Kaán Károlynak* az elkeseredett megállapításra, mikor az első világháború után azt mondta: „Az okszerű erdőgazdálkodás a kellő általánosságban mind a mai napig nem tudott polgárjogot szerezni Magyarországon.”

Jelentős változás állt azonban be az első világháború után, amikor az ország elvesztette erdeink 84⁰/₀-át. A tragikus fahiány pótlása érdekében parancsoló szükségsszerűséggé vált, hogy az addig csak alárendelt szerepet betöltő, jelentős részben sarj lomberdeinkben intenzív gazdálkodás induljon meg, az erdők területét növeljük. Mindenekelőtt a homok- és szikfásítások terén lépett a gyakorlat nagyot előre. Különös gondot fordítottak a kishozamú sarjadók (41⁰/₀) átalakítására is. Mérsékelt ütemben terjedt a tölgyesek és bükkösök természetes felújítása. Az erdőnevelés terén is volt némi haladás. A tisztítások és törzskiválasztó gyérítések általános bevezetéséről azonban nem lehetett beszélni. Ennek oka egyrészt az erdők feltáratlansága volt, másrészt az, hogy a nagyrészt ráfizetéses munka a magántulajdonosok anyagi ér-

dekeltsége ellen szólt. *A számos és jelentős eredmény ellenére sem lehet tehát az erdőművelés terén a két világháború közt áttörésszerű fejlődésről beszélni.* Ez mindenekelőtt annak tulajdonítható, hogy erdeinknek csak 4–5%-a volt állami tulajdon, tehát olyan terület, ahol a szakmai követelményeket központi akarattal lehetett érvényesíteni. Az erdőművelés fejlődésének valóban új időszaka kezdődhetett el a második világháború után *az erdők államosításával.*

Az erdőművelés fejlődésének igazán intenzív, sokak szerint „aranykorszakában” az egyéni és csoport érdek helyett a társadalmi érdekek érvényesülhettek, ami a szakmai szempontok teljes megvalósulását eredményezhette. E téren fő törekvés volt az ország erdőterületének növelése, a meglévő erdőkben pedig a

bővített újratermelés.

A maggazdálkodás, a csemetetermelés, az erdőtelepítés, a rontott erdők átalakítása és a vágásfelújítás soha nem látott lendületet kapott. De *általánossá vált a fiatalosok ápolása, a tisztítás és a gyérítés is,* amelyre mindeddig nem sok gondot fordítottak. E munkák belterjessége már-már a kertészkedés határát súrolta. Hegy- és dombvidéki erdeinkben a természetes felújítás bevezetésére is nagy erőfeszítések történtek, s ha ezek nem is hozták meg mindig a várt eredményt, az inkább a szakismeretek hiányára, sem mint a jószándék rovására írható.

Felmérhetetlenül nagy haladásként értékelhetjük ez időben az erdő- és termőhelytipológia megalkotását és ennek folyamányaként megindult feltáró munkát, *a gazdálkodás ökológiai szemléletének kialakulását.* Határozottan állítjuk: *a felszabadulást követő, lelkes, kitűnő erdőművelési tevékenységnek köszönhető, hogy a fakitermelés mennyisége az 1950 évi 3 millió m³-ről 1984-re közel 8 millió m³-re emelkedett.* Jelentős mértékben szintén az erdőművelésnek tulajdonítható, hogy *a kitermelt faanyag minősége is számottevően javult.* Az említett időszakban 18%-ról 60% körüli értékre emelkedett az ipari fa aránya. A fejlődésnek e látványos időszakát rendkívüli mértékben segítette az erdészeti kutatás. Ez ugyan már 1898-tól megindult, és éppen az erdőművelés neves professzorai Vadas Jenő, Roth Gyula irányították, de a gyakorlat számára igazi termelőerővé csak ekkor vált.

Az erdőművelésnek ez a virágzó szakasza 1968-ig tartott. Az akkor bevezetett

új gazdaságirányítási rendszer

markáns átalakulást hozott. Részben azért, mert jelentősen apadtak a pénzforrások, sokkal inkább azért, mert *érezhetően csökkent az erdőművelés súlya a gazdálkodás folyamatában.* A nyereségtermelés szolgálatában a fakitermelés mennyiségi növelése, a faarak emelése, a fagazdasági vertikum kialakítása olyan pénzügyi eredményeket hoztak, melyek mellett az erdőművelés éves szinten értékelhető nyereséghányada kicsire (3–5%-ra) zsugorodott, és így ez a tevékenység leértékelődött, a gazdálkodó szemléletének központjából a perifériára szorult. Sajnos ez a szakemberek erkölcsi és anyagi értékelésében is megmutatkozott. A helyzetet kezdetben nehezítette az egységárak inflálódása is, ami az erdőművelésben dolgozók keresetének csökkenéséhez és a munkaterületről való távozásához vezetett. A korábban annyira jellemző szakmai lelkesedést és öntudatot az *erdőfelügyelet szigora, szankciók bevezetése* igyekezett helyettesíteni. Az egységáras finanszírozási rendszer szakszerűség tekintetében nem kifogásolható, az előírások követése és megkövetelése azon-

ban sablonossá tették a gyakorlatot, nem serkentenek az önálló szakmai gondolkodásra, a racionálisabb eljárások kifejlesztésére és alkalmazására.



Nem lenne teljes az erdőművelés gyakorlatának értékelése, ha nem szólnék az indokolatlanul *megnövekedett vadállományról*, amely valamennyi termőhelyi tényezőnél jobban hat az erdőművelésre. A kialakult helyzet a hagyományos *erdész-vadász testvériség* helyett szembenállást hozott. Az erdő vadjaiban az erdész nem a természet gazdag áldását, hanem *rettegett ellenfelét látja*, amely munkájának örömétől, eredményességétől fosztja meg. Ezt az áldatlan állapotot mielőbb meg kellene szüntetni és az egyensúlyt az erdő vadeltartó képessége és a vadállomány nagysága közt mielőbb helyre kellene állítani.

Úgy gondolom ugyancsak említésre érdemes az erdőművelés gyakorlatáról szólva az *erdészet szervezeti felépítése is*. Itt a területi nagyságrendekre gondolok. Az utóbbi időben ezt is ökonómiai szempontok szerint szabályoztuk. Valljuk — igen helyesen —: „*A termelés kulcsponjtja és legfontosabb tényezője továbbra is az ember marad*” (Solymos). A végrehajtó és irányító ember jó kapcsolata. Ehhez még hozzátehetem: az erdőművelés színvonala pedig az ember és az erdő kapcsolatától függ. Nem tagadható, hogy mindkét kapcsolat a múlthoz viszonyítva meglazult és emiatt egyre hiányosabbá vált szakembereink munkairányító tevékenysége és erdőismerete. Csökkent a szocialista tulajdonosi érzés. Ebben meghatározó szerepe van a gazdálkodásszervezeti egységek nagyságának. Mindenekelőtt *vissza kellene állítani az erdészkerületeknek régi funkcióját és rangját*. Ha a termelési rendszernek ez a legalsó fontos láncszeme hiányzik, vagy tökéletlenül működik, nem működhet hibátlanul az egész!

A lapban megjelent tanulmányok szerzői: Apatóczy István műszaki vezető, Budavideki ÁEVAG, Budakeszi; Cornides György ny. osztályvezető, ERSZ, Budapest; dr. Csesznák Elemér tanszékvezető egyetemi tanár, EFE, Sopron; Kalmár János matematikus, GGKI, Sopron; dr. Király László tanszékvezető egyetemi tanár, EFE, Sopron; dr. Nguyen Duy Chuyen ösztöndíjas, MTA, Budapest; dr. Oroszi Sándor erdőmérnök, muzeológus, MMM, Budapest; Rács Ágnes matematikus, GGKI, Sopron; dr. Solymos Rezső MÉM EFH főosztályvezető, Budapest; Somogyi Zoltán tud. továbbképzési ösztöndíjas, MTA TMB, Budapest; dr. Szentkúti Ferenc tud. főmunkatárs, EFE, Sopron.

Rövid vágásfordulójú ültetvények — címmel, A. J. Muhs írását olvashatjuk az AFZ 1986. 51/52. számának 1313—1316. oldalán. Az erdészszakemberek érdeklődését azért keltette fel, mert olyan területek hasznosításáról van szó, amelyekből egyre többet kap az erdőgazdaság, és amelyek a mezőgazdaságnak problémát okoznak. Ezt a rövid idő alatt zömmel 7 cm-nél vékonyabb fát produkáló gazdálkodási formát ajánlani lehet az erdészeti határtermőhelyekre, a környezet által terhelt erdőterületekre, ahol hagyományos gazdálkodás nem folytatható, a mezőgazdasági határtermőhelyekre, a mezőgazdasági túltermelés miatt kibocsátott területekre és a rekultiváció alá vont területekre.

A mini vágásforduló 1—5 éves, a midi (közepes) 5—10 éves, a rövid 10—20 éves időszakra esik. Minél rövidebb a vágásforduló, annál több csemete ültetése (sarlaztatása) szükséges. Ide sorolják a biomassa-termelő és az energiaerdőket és a gyorsan növekvő plantázásokat is. A mini vágásfordulóban 8—20 t, a midiben 6—12 t a rövid vágásfordulóban 5—12 t átlagnövedékre számítanak évente hektáronként.

(Ref.: dr. Solymos R.)

NÉHÁNY GONDOLAT A VÉGHASZNÁLATOKRÓL

CORNIDES GYÖRGY

Szaktanács területén régóta vitatott, de az utóbbi időben különösen visszatérő téma erdeink élőfakészletének, s azon belül a véghasználati faállományoknak az alakulása.

Az élőfakészlettel kapcsolatban a térfogat mellett a növekedésére kimutatott mennyiség a fő vitatéma. A növekedés mértékében való kételkedést különösen az élőfakészlet fajlagos m^3/ha mutatóira egyidejűleg közölt értékek tették indokolttá. Mindenképpen irreálisnak tűnt, hogy ez a mutató, például az 1953. évi 110 m^3 körüli értékről 1980-ra 160 m^3 -re emelkedhetett országosan, amikor az odott időszakban 474,2 ezer hektár új erdőt telepítettünk.

Ezt az ellentmondást a legilletékesebbek részéről szaklapunkban megjelent cikkek nagyrészt hivatalosan is feloldották, rámutatva az 1945. évi élőfakészlet-adat jelentősen alábecsült voltára és a nagyobb fatérfogat értékeket kimutató fatermési táblákra való áttérés hatására.

A véghasználatok terén két kérdés vitatott: a tartamosan várható nagyságrend és a vágáséretté váló faállományok minőségének alakulása. A jövőben várható véghasználatok mértéke külön cikket érdemelne, mert ebben is eltérőek még a vélemények. Igaz, hogy az utóbbi időben realisabb, a korábbiaknál mintegy 10—15%-kal kisebb értékeket jelölnek meg tartamosan várható véghasználatként.

Ebben a cikkben a vágásérett és véghasználati faállományok minőségének tárgyalására térek ki a minőség egyik közvetett jellemzője, a m^3/ha fajlagos fakészlet mutató alapján. Szükségesnek tartom ezt a kérdést mélyrehatóbban és visszamenően megvizsgálni azért, hogy a jövőben lehetőleg ne kerüljön sor téves következtetések levonására egyes félrevezetésre alkalmas adat-sorokból és ne kényszerüljünk később az élőfakészlet növekedésével kapcsolatosan elkerülhetetlenné vált magyarázkodáshoz hasonlókra.

AZ ERDŐ 1985. évi 7. számában Fejes L. és Tóth M. tollából cikk jelent meg a véghasználatokról. Ez a cikk az 1. EG szektor adataira támaszkodva többek között azt állapítja meg, hogy 1976 óta a „véghasználat 1 ha-ra eső fatérfogata egyre magasabb” mind az erdőrendezői, mind az erdőgazdálkodói becslés, de a tényszámok szerint is, és ebből következően „a véghasználatra kerülő átlagfa is minden évben nagyobb”. A szerzők ezzel valójában arra utalnak, hogy az idős, véghasználatra érett faállományaink — a közölt számok tükrözte mértékben — egyre javulnak. Ilyen következtetés levonása azonban nem fogadható el, mert a növekvő számsorok háttérben olyan számítási módok, tervezési szemlélet stb. állnak, amelyek figyelembevételével idős faállományaink távolról sem mutatnának ilyen kedvező képet.

A táblázatban kimutatott növekedés valós okainak teljes számszerű feltárása bonyolult feladat, mivel nem csak egyetlen tényező van hatással a fajlagos térfogatértékek alakulására, a több tényező nagyságrendi hatása viszont nehe-

zen értékelhető. Vannak természetesen olyan, számításokkal alátámasztható tényezők, amelyek hatása viszonylag kellő megbízhatósággal felmérhető. Ezeket ismertetem az alábbiakban az Erdőrendezési Szolgálatnál *e témakörben már 1981-ben összeállított szakvéleményemben* foglaltaknak megfelelően.

ERDŐTERVI MÉRLEGBESZÁMOLÓK VÉGHASZNÁLATI ELŐÍRÁSAI

Az említett cikkben közölt adatok értékelését kezdjük az 1976—84 időszakot átfogó táblázat erdőrendezői becslési adatsorával, amely az 1. EG szektort öleli fel. A m^3/ha értékek a közölt számok szerint valóban növekedést mutatnak. Ezt a növekedést több tényező együttes hatása idézte elő. Ezek között legjelentősebbek: az egyes erdőtervi számítási módszerek változása, az idős különleges rendeltetésű erdők területarányának jelentős növekedése és a vágáskorok emelése.

Az erdőtervi számítási módok változása

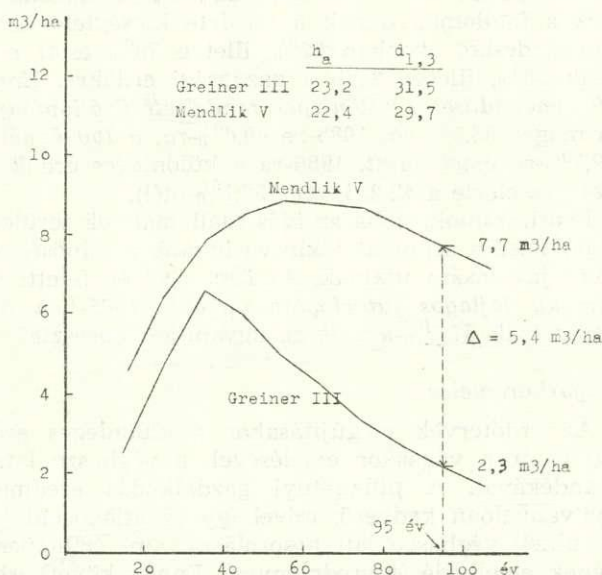
A m^3/ha értékek fenti, 1981-ig tartó növekedésében jelentős szerepe van az 1971 előtt, illetve az azután készült erdőtervekben a becsült véghasználati fatérfogat értékekhez hozzáadott *ötévi növedék értékek közötti számottevő nagyságrendű különbségnek*. Az erdőrendezés ugyanis, ismerten csak 1971-től tért át az összfatermés növedékével való számításra. Az addig használt régebbi fatermési táblák általában csak a főállományra, ezen belül is hosszú ideig csak a vastagfára vonatkozó adatokat tartalmazták.

A cikk írói az eltérő növedék értékek hatását kétségbe vonták azzal az indoklással, hogy „ennek a vizsgált időszakra nincs hatása, mert az 1976-ban kitermelésre kerülő részletek feltehetőleg már mind azonos módon, összfatermésre vonatkozó adatokkal kerültek növedékesítésre...” *Ez a megállapítás azonban téves*, mivel a cikk adatsorának közléséhez „az erdőfelügyelet által évenként készített üzemtervi mérlegbeszámolókat ... használták fel”, amelyek viszont közismerten a különböző években készült erdőtervek erdőrészleteinek adatait összesítik. Ezért az 1976-tól 1981-ig terjedő évek mérlegbeszámolóiban igen is benne vannak az 1971 előtt készített üzemtervekhez használt, általában lényegesen kisebb, ötévi növedékekkel számított véghasználati előírások, mégpedig az újraüzemtervezettség előrehaladásának megfelelően évenként csökkenő arányban.

A kétféle nagyságrendű növedékekkel történő számítás közötti különbség hatására példaként szolgáljon az 1. ábra. Ez az ábra a régebben leggyakrabban alkalmazott Greiner-féle és az újabban használt, Mendlik által összeállított fatermési tábla folyónövedék görbáját szemlélteti bükk szálerdőre, megközelítően azonos átlagmagasságú és átlagátmérőjű állományra. A bükk szálerdő 95 évesnek feltételezett vágáskorában a kétféle fatermési tábla folyónövedéke közötti különbség az ábráról leolvashatóan $5,4 \text{ m}^3/\text{év}$, azaz 27 m^3 öt év alatt, teljes záródás esetén. Az eltérés, igaz, hogy más nagyságrendben, de azonos a többi fafaj esetében is. A m^3/ha értékek így adódó növekedése tehát *nem valóságos növekedés*.

Az 1971 előtti, s az utáni üzemtervezés véghasználati fatérfogat számítási módja közötti másik lényeges eltérés a 80% -nál kisebb záródású bontott faállományok esetében jelentkezik és hat ki a m^3/ha értékeknek a valóságban be nem következett emelkedésére. Az 1955. évi Erdőrendezési Utasítás szerint (88—90. o.) a régebbi üzemtervekben az erdőrészlet idős faállományának előfakészletét 80% -nál kisebb záródásra bontottság esetén is az erdőrészlet 80% -os területére kellett vetíteni. Az 1971-től készült üzemtervek viszont a gya-

1. ábra Bükki szálerdő folyónövekedése



korlatban ebben az esetben is általában a tényleges redukált területet vették alapul (Útmutató az Erdőgazdasági Üzemtervek Készítéséhez, 1976. 187. o.), ami természetesen nagyobb fajlagos fatérfogat értékekre vezet. Erről a cikk egyáltalán nem tesz említést.

Az eltérő vetítési mód következtében egy olyan erdőrészlet esetében, amelynek teljes területe 10 ha, fatérfogata összesen 3000 m³, az idős állomány záródása 60%, a fiatal állomány záródása 25%, az idős állomány hektáronkénti fatérfogata a régi számítási mód szerint 400 m³, a módosított számítás szerint pedig 500 m³. A fatérfogat tehát hektáronként 100 m³-rel, 25 %-kal nagyobb lett egyszerűen a számítási mód megváltoztatása következtében.

A különleges erdők területének növekedése

Az erdőtervek megújítása során az idős állományok növekvő arányban kerülnek a különleges rendeltetésű erdők közé, mégpedig mindenekelőtt a gyenge és sokszor gazdaságtalannak minősülő állományok. Így lehetővé válik ezen faállományok véghasználatra való besorolásának bizonyos fokú elodázása.

A különleges rendeltetésű, idős faállományok területének aránytalan növekedését tanúsítja az 1976. január 1-i és az 1985. január 1-i aktualizált adathalmaz három vágásérettségi csoportja területeinek összehasonlítása. A számok szerint ezeknek az erdőknek a területe összesen 42 ezer hektárral nagyobb lett, de úgy, hogy a gazdasági erdők területe 9 ezer hektárral csökkent, a különleges rendeltetésűeké viszont 51 ezer hektárral növekedett. A három vágásérettségi csoport közül csak az első 0—9 VÉ csoportban emelkedett a gazdasági erdők területe 21%-kal, a különleges célú erdők egyidejű, közel 100%-os nagyságrendű növekedésével. A másik két vágásérettségi csoportban viszont 12,8, illetve 5,1%-kal csökkent a gazdasági erdők területe, a különleges erdőké viszont 39,0, illetve 18,5%-kal emelkedett. Az 1986. január 1-i aktualizált adathalmaz az 1985. évihez képest további ilyenirányú tendenciára mutat.

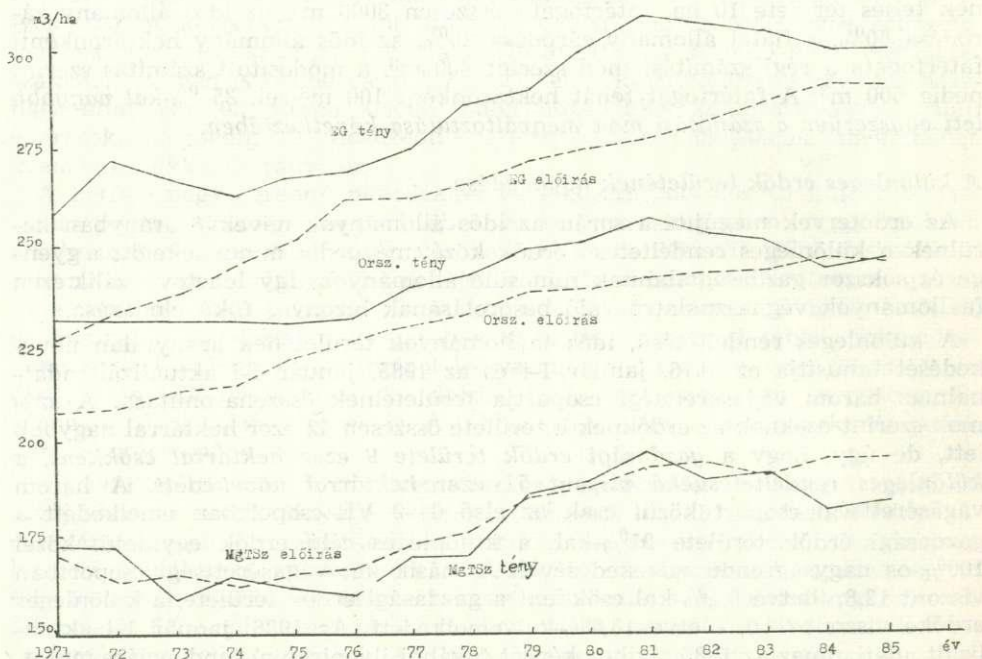
Hasonló jellegű trend állapítható meg a két aktualizált adathalmaz 90 évnél idősebb, illetve 100 év feletti állományai területeinek összevetéséből is. Ezeknek a faállományoknak a területe kétségtelenül növekedett 1985-re, ebből a növekedésből azonban 62⁰/₀, illetve 79⁰/₀ esett a különleges célú erdőkre és csak 38⁰/₀, illetve 21⁰/₀ a gazdasági erdőkre. Ennek következtében az összes 90 évnél idősebb különleges rendeltetésű állomány aránya az 1976. évi amúgy is magas 33,1⁰/₀-ról 1985-re 40,0⁰/₀-ra, a 100 évnél idősebbeké pedig 42,1⁰/₀-ról 49,7⁰/₀-ra emelkedett. 1986-ra a különleges erdők aránya még tovább emelkedett, és elérte a 42,2, illetve 52,1⁰/₀-ot(!).

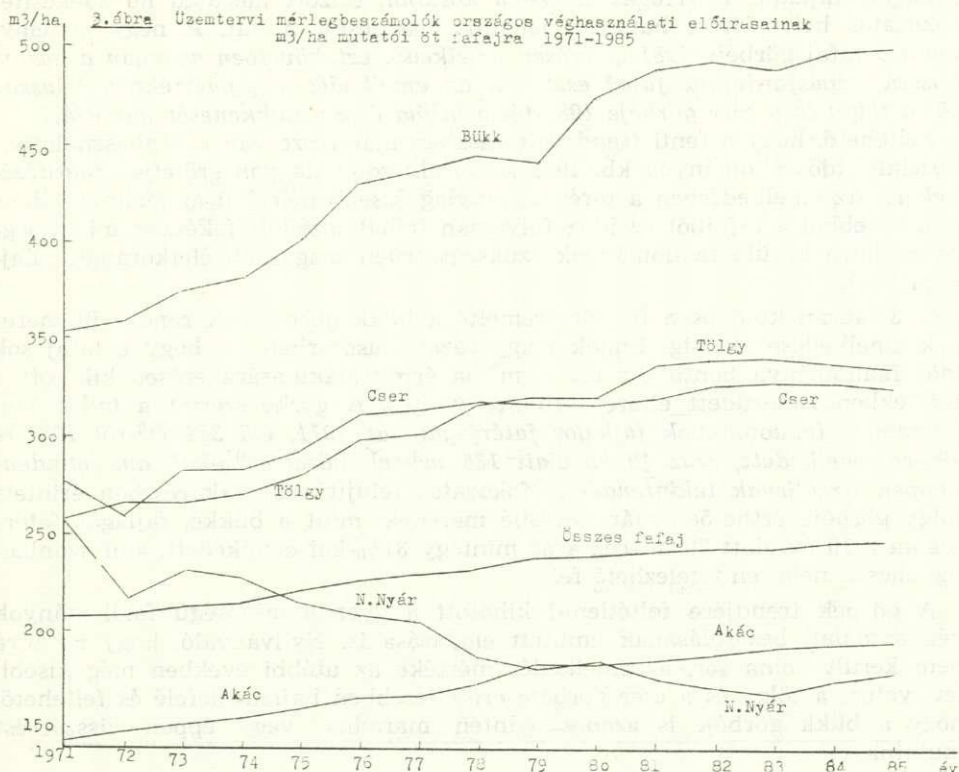
Fenti számok, noha az idős faállományok területének növekedését mutatják, a növekedés arányait tekintve inkább a minőség szerinti összetétel romlására, mint javulására utalnak. Az összes 90 év feletti különleges rendeltetésű faállomány fajlagos fatérfogata ugyanis 1985-ben mindössze 58,7⁰/₀-a, 1986-ban pedig csak 57,9⁰/₀-a volt az ugyanezen korosztályú gazdasági erdőkénél.

Vágáskoremelés

Az erdőtervek megújításakor a különleges erdők közé sorolás gyakran együttjár a vágáskor emelésével, a véghasználatra való besorolás elkerülése szándékával. A pillanatnyi gazdálkodás eredményessége szempontjából ez nyilvánvalóan kedvező, mivel így az átlagosnál jobb minőségű faállományok kerülnek véghasználati besorolásra, ami érthetően a fajlagos fatérfogat értékének emelkedését eredményezi. Ennek következtében viszont egyre növekvő mértékben halmozódnak fel a gyenge minőségű, lábon álló faállományok aminek hátrányos következményei majd később jelentkeznek.

2. ábra Üzemtervi mérlegbeszámoló véghasználati előírásainak és tényszámainak m³/ha mutatói 1971-1985





Az utóbbi időben az erdőtervek megújításakor helyként az értékes, jó faállományok vágáskorát is emelik nagyobb átmérők elérése céljából, például tölgyesek esetében, de emelésre kerül sor esetenként a kellő mennyiségű újulat hiánya miatt is. Az ilyen vágáskor emelések — egészséges faállományokban — pozitív módon hatnak a véghasználatok fajlagos fatérfogat értékének jövőbeni valós emelkedésére.

A vágáskorok emelkedésére utal — a nemesnyárat kivéve — valamennyi faj esetében az 1981. évi erdőtervi felvétel vágáskorainak összehasonlítása az ugyanazon területre készült előző erdőterv megfelelő adataival. Több ilyen irányú összehasonlításra országos szinten ez ideig sajnos nem került sor.

Véghasználati előírások az 1971—85 időszakban

A 2. ábra az üzemtervi mérlegbeszámolók 1971—85 időszak évenkénti véghasználati előírásainak fajlagos fatérfogat mutatóit szemlélteti országos szinten, az 1. EG szektorra és a 7. MGTSZ szektorra. Az ábráról jól látható, hogy 1981-ig mindhárom görbe erőteljesen emelkedő trendű, ezt követően viszont csak az 1. EG szektoré emelkedik tovább, de ez is csak enyhébb mértékben. Az ország valamennyi erdőterületét és az mgtsz-szektort képviselő görbe már lefelé hajló 1981. után. Az országos trendre természetesen kihatással van az alacsonyabb m³/ha élőfakészlettel rendelkező mgtsz- és ág-erdők növekedett arányú kitermelése is.

A 3. ábra öt fafajra szemlélteti az erdőtervi véghasználati előírások m³/ha értékeit a fentivel azonos időszakra, országos szinten. A fajok közül a ne-

mesnyár fajlagos fatérfogat értéke a korábbi, túlzott mértékű növedékesítés fokozatos helyesbítése hatására jelentős visszaesést mutat. A négy keménylombos fafaj görbéje 1981-ig erősen emelkedő, ezt követően azonban a három hosszú vágásfordulójú fafaj esetében az emelkedés nagymértékben lelassul, sőt a tölgy és a cser görbéje 1983-tól a m^3/ha érték csökkenését mutatja.

Feltehető, hogy a fenti trend változásában már része van a véghasználatához közelálló idős állományok kb. 1972 körül elkezdett nagyon erőteljes gyérítésének is. Az emelkedésben a törés viszonylag kisebb mértékű az akác esetében, ami az ebből a fafajból az idők folyamán felhalmozódott fakészlet miatt véghasználatra kerülő faállományok szükségszerűen magasabb életkorának tulajdonítható.

A 3. ábrán különösen figyelemreméltó a bükk görbéjének rendkívül meredek emelkedése 1981-ig. Ennek magyarázata elsősorban az, hogy e fafaj sok idős faállománya bontott, s így a m^3/ha érték alakulására erősen kihatott a fentiekben ismertetett eltérő területre vetítés. A görbe szerint a bükk véghasználati faállományok fajlagos fatérfogata az 1971. évi 354 m^3 -ról 1981-re 490-re emelkedett, azaz 10 év alatt 136 m^3 -rel, közel 40% -kal, ami mindenképpen irreálisnak tekintendő. A fokozatos felújítással csak részben érintett tölgy görbéje érthetően már kevésbé meredek, mint a bükké, fajlagos fatérfogata a 10 év alatt 79 m^3 -rel, azaz mintegy 31% -kal emelkedett, ami azonban ugyancsak nehezen tételezhető fel.

A görbék trendjére feltétlenül kihatott a gyenge minőségű faállományok véghasználati besorolásának említett elodázása is. Nyilvánvaló, hogy ha erre nem került volna sor, az emelkedés mértéke az utóbbi években még kisebb lett volna, a tölgy és a cser görbéje erőteljesebben hajlana lefelé és feltehető, hogy a bükk görbéje is azonos szinten maradna, vagy éppen visszaesést mutatna.

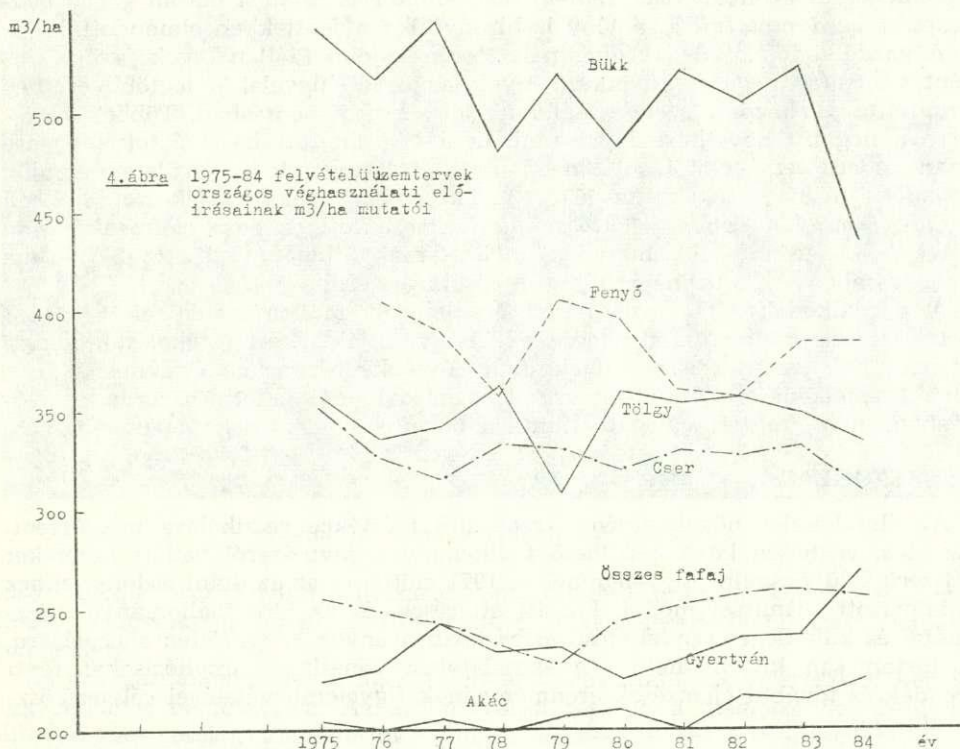
A 2. és 3. ábrán jól látható, hogy a görbék emelkedésében a törés az 1981 körüli időpontra esik, amikor csaknem valamennyi régi típusú erdőterv helyébe új lépett, s így az eltérő számítási módokból eredő hatás már nem érvényesült.

Mindezek alapján az a következtetés vonható le, hogy a fajlagos fatérfogat értékének „emelkedése”, ami a véghasználati állományok tartamos javulását jelentené, zömben nem valóságos emelkedésből, hanem a megváltozott erdőtervezési számítási módszerekből és a véghasználati besoroláskor a jobb minőségű faállományok előnyben részesítéséből adódott.

Egyes erdőtervek véghasználati előírásai

A véghasználati besorolások fajlagos fatérfogat értékeinek alakulását tanulságos az egyes években készített erdőtervek alapján is megvizsgálni. A 4. ábra az 1975-től 1984-ig terjedő időszak egyes éveiben összeállított erdőtervekben előírt véghasználatok m^3/ha értékeit szemlélteti a fontosabb fafajokra és valamennyi fafajra összesítetten. Az ábráról látható, hogy a fafajonkénti értékek az egymást követő években változó, ugráló nagyságrendűek, nyilvánvalóan az adott évben országosan erdőtervezett faállományok minősége szerint. Semmi nyoma sincs annak, hogy az újabb üzemtervekben a m^3/ha értékek évről évre szisztematikusan emelkednének.

Az összes fafaj görbéje szerint az 1984. évi erdőtervi felvétel m^3/ha értéke — amely legmagasabb az időszak alatt — csak 2 m^3 -rel haladta meg az 1975. évit és a görbe az 1979. évi felvételnél éri el a mélypontot. Ezeknek az értékeknek alakulását természetesen a fafajok változó aránya is befolyásolhatja.



VÉGHASZNÁLATI TÉNYSZÁMOK

AZ ERDŐ 1985. évi 7. számában megjelent cikk táblázatában a kitermelés fajlagos fatérfogat mutatói az 1975-től 1981-ig terjedő időszak alatt az 1. EG szektorra valóban emelkedést mutatnak, az ezutáni években azonban már *enyhén csökkenő irányzatúak*. Tehát a növekedés ennél a szektornál is átváltott enyhe csökkenésre; 1981-ben 304, 1985-ben 299 m³/ha.

A kitermelés m³/ha mutatóinak alakulását több, hatásaiban nehezen számszerűsíthető tényező befolyásolja. Ezek közül az állománygazdálkodást tekintve negatív hatású a gyengébb minőségű állományoknak a különleges erdők közé történt sorolása fokozódó arányban és az ezzel együttjáró vágáskoremelés, a gazdálkodók válogatása és vágáscseréi az erdőtervi véghasználati lehetőségek közül, illetve azon kívül a jobb faállományok előnyben részesítésével, a túlzott mértékű gyérités a véghasználatához közelálló faállományokban. A m³/ha értékek nem valós emelkedésére vezetett az a körülmény is, hogy a növekvő mennyiségben termelt, kéregben számba vett iparifaválasztékok nettó fatérforogatát is bruttósításkor éveken át megnövelték a kéregszázalékkal. Az állománygazdálkodás szempontjából pozitív tényező a jó, értékes faállományok vágásérettségi korának emelése az erdőtervek megújításakor.

Az 1971–85 időszak egyes éveiben végrehajtott véghasználatok fajlagos fatérfogat mutatóit szemlélteti grafikusán a véghasználati előírásoknál már bemutatott 2. ábra, ugyancsak a mérlegbeszámoló adatai alapján. Jól látható, hogy mind az országos szintű, mint az 1. EG és a 7. MGT SZ szektor m³/ha értékei 1976-ig alig változtak, ekkor viszont hirtelen emelkedni kezdenek. Ez

az emelkedés azonban csak 1981-ig tart, amikor is mind a három görbe *viszsaesést kezd mutatni*. Ez a tény is bizonyítéka a fentiekben elmondottaknak.

A gazdálkodók által a véghasználat terén a jobb faállományok javára történt válogatás negatív következményeit az erdőfelügyelet a legtöbb esetben kimutatta jó, közpes, gyenge faállományok szerinti bontásban. Többek között erre a negatív következményre utalnak a végrehajtott használatok levonása után az erdőtervi előírásból „megmaradt” fatérfogatok és területek alapján számított m^3/ha értékek. Az 1975–83 időszakban ezek a *tájékoztató jellegű mutatók minden évben jelentősen alatta maradtak az éves előírások m^3/ha értékeinek*. Az időszak „maradék” előírásainak átlaga mindössze $145 \text{ m}^3/\text{ha}$ volt, szemben a $232 \text{ m}^3/\text{ha}$ nagyságrendű átlagos erdőtervi előírással.

A gazdálkodók által éves terveikbe besorolt faállományok fakészletének becslését sok esetben sajátos érdekek befolyásolják. Ezért értékelésüktől összehasonlításhoz itt célszerű eltekinteni. Egyébként a m^3/ha értéknek 1981-ig tartott emelkedésére az üzemtervezői és gazdálkodói besorolás során az előzőekben már említett válogatás minden bizonnyal jelentős hatással volt.

ÖSSZEFOGLALÁS

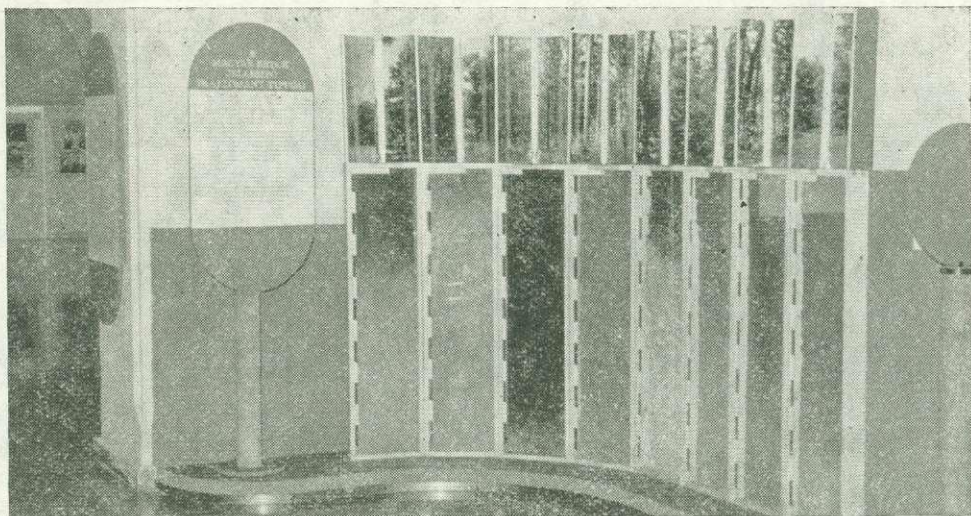
Az élőfakészlet növekedésének realisabb mértékre redukálása megtörtént. Az idős, véghasználatra kerülhető faállományok javulásáról vallott nézeteket célszerű felülvizsgálni, figyelemmel az 1971 előtti és az az utáni erdőtervekhez alkalmazott számítási módok közötti eltérésre, és az idős faállományok gazdasági és különleges rendeltetésű érdekei közti arányok kedvezőtlen alakulására. A tartamosan kitermelhető véghasználatokra vonatkozó prognózisokat fenti trendek és további elemzések eredményeinek figyelembevételével célszerű összeállítani.

„AZ ERDŐGAZDÁLKODÁS TÖRTÉNETE MAGYARORSZÁGON” CÍMŰ KIÁLLÍTÁS A VAJDAHUNYADVÁRBAN

A Magyar Mezőgazdasági Múzeumban most első ízben került sor a magyar erdőgazdálkodás honfoglalástól napjainkig történő bemutatására. A századfordulón készült, a két világháború között felújított erdészeti kiállítás főleg az akkori erdei munkákat, eszközöket mutatta be, a felszabadulás utáni erdészeti kiállításban pedig a biológiai ismereteket domborították ki. A történeti fejlődés érzékeltetésén túl a mostani kiállításban az egyes erdőgazdasági tevékenységek eszközeinek a bemutatása is jelentős szerepet kapott.

A kiállítás első részében egy erdei életközösség, Magyarország jellemző faállománytípusai és az erdőtörténeti korok láthatók. A középkori Magyarország erdészetét, fafeldolgozását oklevelek, ásatásokból előkerült favágó, famegmunkáló eszközök mutatják be. A XVIII–XIX. századi erdészetfejlesztési tevékenységek — melyeket a kiállításban szintén oklevelek és egyéb írott források dokumentálnak — jórészt az erdőpusztítások megakadályozását célozták.

A kiállítás XIX–XX. század fordulójára vonatkozó dokumentumai, tárgyai különösen érdekesek. Az állami erdőkben folyó gazdálkodást a fényképek mellett korabeli szerszámok és egy szénégetőtelep makettje jeleníti meg. A látogatók a vízi és gőzfűrészek munkáját modelleken tanulmányozhatják. Az



Erdeink főbb talaj- és faállománytípusai

első világháborút követő változások érzékeltetése után, a két világháború közötti időszakban főleg az alföldfásítási elképzelések bemutatása kapott hangsúlyt.

Az erdőgazdálkodás egyes ágai a felszabadulás utáni kiállításrészben kerültek részletes bemutatásra. Az erdőművelési részben a maggazdálkodástól az állománynevelésekig követhetjük nyomon a mesterséges erdősítésekkel kapcsolatos tevékenységeket. Külön láthatók a szélsőséges termőhelyeken, a homokon, sziken és kopáron végzett erdőtelepítések, továbbá a mezőgazdasági területek fásításai. Az erdőhasználatnál kiemelt szerepet kaptak a fakitermelés gépesítésének első emlékei, így például az első motoros láncfűrészek. A felkészítés egyes műveletei között a kézi favágás és eszközei, mint eltűnő mesteriség különösen érdekes. Az erdei anyagmozgatás évtizedekig jellemző szakszosságát a kiállítás szintén érzékeltetni kívánja.

Az elsődleges faipart bemutató modellek és termékek csak utalnak a fa nagy jelentőségére, csakúgy, mint az erdei mellékhasználat vitrinjei az erdőből kikerülő javak sokféleségére. Az erdővédelem napjainkban egyre jelentősebbé váló feladatait a kiállítás csak részben érzékeltetheti. Diorámájával és a századfordulón készített preparátumaival inkább csak az erdei életközösség sokszínűségét kívánja megjeleníteni. Az erdőrendezés eszközei és a munkák eredményeképpen összeálló termőhelyi térképek, üzemtervek az erdőrendezés múlt századi kialakulásától napjainkig foglalják össze a tudomány gazdaság-szervező, -irányító szerepét.

A mai erdőgazdálkodás megjelenítésében a kiállítás is az erdők hármasszolgáltatását hangsúlyozza. A fatermesztésben alkalmazott újabb eljárások, gépek után fényképekkel érzékelteti az erdők védelmi és üdülési, pihenési szerepét. Az erdő és tágabban, a természet kulturális és esztétikai jelentőségének a felvillantása is az erdők nemanyagi jellegű hasznát emeli ki.

Napjainkban az emberi környezet további romlásának megakadályozásában különösen fontos az erdők megóvása. Az erdőgazdálkodás távlataival, célkitűzéseivel foglalkozó záró rész az emberiség közös felelősségére utal, hív fel.

Dr Oroszi Sándor



630*231

STATISZTIKAI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA A TRÓPUSI TETMÉSZETES ERDŐFELÚJÍTÁSOK VIZSGÁLATÁBAN

DR. Nguyen Duy Chuyen

A FAO adatai szerint a trópusi erdők jelenleg a világ 56%-át teszik ki, s ez különböző okok miatt évente 12–15 millió hektárral csökken. A trópusi erdőkincs ilyen mértékű csökkenése nemcsak a faellátásban jelent gondot, hanem nagy kárt okoz a környezetnek, a növény- és állatvilágnak is. Ezért programot dolgoztak ki a trópusi erdők gondozására és fejlesztésére. Ennek keretében 2000-ig 150 millió hektár új erdőt terveznek Délkelet-Ázsiában. Ehhez meg kell ismerni a trópusi erdők természeti törvényszerűségeit, amelyeket fel kell használni a fatermesztésben és az erdőkincs megtartásában.

Az 1978–1982 időszakban végzett országos erdőbecslés szerint Vietnam közel 8 millió hektár erdőterülettel rendelkezik, amelynek 67,4%-a örökzöld-

Elegyes lomberdő — III. osztály — és bambuszerdő a vizsgált területen

elegyes lomberdő (1. táblázat). Ezeknek a Vietnamra jellemző elegyes lomb-erdőknek a szerkezete különösen sokrétű a rendkívül sokféle fafaj és vegyeskorúság következtében. A többnyire természetes úton keletkezett, legtöbb esetben rendszertelen szálalás hatására kialakult elegyes erdők célszerű felújulásának biztosítása bonyolult feladat, amellyel a szakirodalom ez ideig keveset foglalkozott.

A vizsgálat célja

Jelen vizsgálat célja annak a megállapítása, hogy ezekben az erdőkben — a főállományt alkotó értékes fafajokhoz viszonyítva — hogyan alakul a természetes újulat megoszlása a kereskedelmileg értékes és kevésbé értékes fafajok, továbbá a magasság, az eredet, a minőség és a törzsszám szerint.

A vizsgálatot a Nghe-tinh tartomány Song-Hieu folyó menti régiójában végeztük 300–900 m tengerszint feletti magasságban, ahol az átlagos évi középhőmérséklet 22–23 °C és az éves csapadék 870–2500 mm között változik. Ebben a régióban a száraz, hideg évszak novembertől márciusig, a meleg, esős időszak pedig áprilistól októberig tart.

Vietnam erdőterületének alakulása

1. táblázat

Sorszám	Erdőformációk	Terület (millió ha)
1.	Örökzöldelegyes lomberdők	5,32
	ebből	
1.1.	gyenge és közepes minőségű erdők	3,55
1.2.	jó minőségű erdők	1,77
2.	Száraz Dipterocarpus erdők	0,55
3.	Természetes és mesterséges fenyőerdők	0,145
4.	Elegyetlen bambuszerdők	0,825
5.	Bambusz-lomb-elegyes erdők	0,780
6.	Mangroveerdők	0,275
Összesen:		7,895

(Forrás: DJ/VIE 76/0 14. Terminal report Rome 1983)

A vizsgálat módszere

A vizsgálatot a területről űrfelvételek, légi felvételek alapján készített erdő-térképre támaszkodva végeztük mechanikus mintavételi eljárással. A Vietnami Erdőleltározási és Tervezési Intézet az örökzöldelegyes lomberdőkben négy fokozatot különít el:

- I. legfeljebb 10 cm átmérőjű törzseket tartalmazó, valamint kopár területek;
- II. fiatal származékerdő;
- III. idősebb származékerdő;
- IV. őserdő.

A II., III., és IV. jelű állományokban — szemben az I. alattiakkal — a természetes újulaton kívül mindig vannak 10 cm-nél nagyobb átmérőjű fák. A vizsgált terület főleg a III. osztályba tartozó állományokból áll, amelyeket szükség szerint helyszíneléssel a 40 cm-nél nagyobb átmérőjű fák hektáronkénti körlepösszege alapján előbb két csoportra bontottunk — III a és III b —, majd a helyszíni felvételezés során ezeken belül további alcsoportokat alakítottunk ki valamennyi 10 cm-nél vastagabb átmérőjű fa hektáronkénti körlepösszege szerinti differenciálással.

Az alkalmazott mechanikus mintavétel során egymástól 400 m-re fekvő 2 m széles párhuzamos sávok helyét bejelöltük a térképen. Ezután a helyszínen a sávokban egymást követő 2×2 m-es (4 m^2 -es) mintavételi területeken felvettük az ott talált újulatot, azaz a 10 cm-nél kisebb átmérőjű egyedeket. A felvételi munkát 1982 szeptemberében kezdtük meg és 1984-ben fejeztük be. Munkánk során az 1182,6 hektár nagyságú vizsgált erdőterületen 24 felvételi sávban összesen 13 657 mintát vettünk. Így egy-egy mintavétel 860 m^2 erdőterületet reprezentál. Az összesen 5,46 hektár mintavételi terület a teljes erdőterület közel 0,5%-át teszi ki. A mintavételi területek faállomány osztályok szerinti és a bambuszerdőkre is kiterjedő megoszlását a 2. táblázat szemlélteti.

2. táblázat

A mintavételek aránya a faállományosztályok szerint

Faállomány osztály	Faáll.oszt. területe /ha/	Mintavételek		Mintavétel arány /%/
		száma /db/	területe /ha/	
IV.	-	13	0,01	-
IIIb	74,2	160	0,06	0,1
IIIa ₃	109,6	1647	0,66	0,6
IIIa ₂	72,2	1221	0,49	0,6
IIIa ₁	76,7	1050	0,42	0,5
I	95,5	280	0,11	0,1
Bambusz-lomb elegyes erdők	477,0	5827	2,33	0,5
Bambusz erdők	277,4	3459	1,38	0,5
Összesen :	1182,6	13657	5,46	

A 4 m² nagyságú mintavételi területeken a felvételezés során meghatároztuk a természetes újulatot alkotó fák számát, mégpedig előbb magasság, azután eredet és végül minőség szerinti csoportokra bontva az alábbiak szerint:

- magasság: 2 m alatt és 2 m felett,
- eredet: mag és sarj,
- minőség: „A” jó, „B” közpes, „C” gyenge.

A vizsgálat eredményei

A természetes újulat megoszlása magasság, eredet és minőség szerint

A különböző állományosztályokba, illetve -csoportokba esett 13 657 mintavételi területen összesen 8444 db magról vagy sarjról származó újulat-egyed adatait vettük fel. Ezek megoszlása az előzőekben ismertetett osztályozás szerint a 3. táblázatban látható.

A táblázatból kitűnik, hogy az összesen felvett újulatból 35% a 2 m-nél magasabb vagy azzal egyenlő magasságú és 65% a 2 m-nél alacsonyabb. A kétféle magasságú újulat közötti arány így közel 1 : 2. Az újulat 80%-a mageredetű és csak 20%-a sarj. A mageredetű csemeték 47%-a jó minőségű (A), 37%-a közepes (B) és 16%-a gyenge minőségű (C).

A természetes újulat fafajainak gyakorisága

A mintavételi területeinken 22 családból 27 fafaj fordul elő. E fafajokat két csoportba sorolják: fakereskedelmileg értékes és kevésbé értékes fafajokra.

3. táblázat

A természetes újulat megoszlása magasság, eredet és minőség szerint

Magasság	h < 2 m			h ≥ 2 m			Össz.
	mag		sarj	mag		sarj	
Minőség	A	B	C	A	B	C	
Förzsszám	197	160	79	1047	1171	866	300
	4424			2337			636
db	5 4 7 1			2 3 7 3			8444

Fontosabb fajok

Sor	Latin név	Családnév	Vietnami név
<u>Kereskedelmileg leggyakoribb :</u>			
1.	<i>Ormosia</i> Spp	Papilionaceae	Rang rang
2.	<i>Nephelium chryseum</i>	Sapindaceae	Truong
3.	<i>Castanopsis</i>	Fagaceae	Gie
4.	<i>Vatica fleuryana</i>	Dipterocarpaceae	Tau muoi
5.	<i>Canarium</i> Spp	Burceraceae	Tram
6.	<i>Erythrophleum fordii</i>	Caesalpiniaceae	Lim xanh
7.	<i>Hopea mollissima</i>	Dipterocarpaceae	Sao
<u>Kereskedelmileg kevésbé fontos fajok :</u>			
1.	<i>Knema conferta</i>	Myrsinaceae	Mau cho
2.	<i>Sterculia lanceolata</i>	Sterculiaceae	Sang
3.	<i>Endospermum sinensis</i>	Euphorbiaceae	Vang
4.	<i>Alangium chinensis</i>	Alangiaceae	Thoiba
5.	<i>Wrightia annamensis</i>	Apocynaceae	Thung muc
6.	<i>Dyospiros rubra</i>	Ebenaceae	Thi rung
7.	<i>Garcinia oliveri</i>	Guttiferae	Bua

5. táblázat

A természetesen felújult fajok gyakorisága (f) a 2×2 m-es mintavételi területeken

Fa- faj	Törzsek száma a mintavételi területen	1	2	3	4	5	Össz.	$f = \frac{n}{N}$ Relatív gyakoriság
		Mintavételi területek száma /db/						
1. Knema confert _B +		684	78	10	2	2	776	0,23
2. Ormosia Spp		537	129	35	7	2	715	0,20
3. Nephelium		367	40	11	1	2	441	0,13
4. Dyospiros		289	41	10	1	4	345	0,10
5. Castanopsis		256	54	19	9	5	343	0,10
6. Vatica		200	36	7	1	1	245	0,07
7. Canarium		142	12	3	-	-	155	0,05
8. Erythrophleum		119	8	2	-	1	130	0,04
9. Hopea		117	9	2	-	-	128	0,04
10. Sterculia +		101	16	6	4	-	127	0,04
Összesen :		2543	382	95	24	16	3405 /N/	1

Az első csoportba 20 faj tartozik, amelyek közül a leggyakoribb hét, és a második csoportba tartozó ugyancsak hét fajt a 4. táblázat sorolja fel botanikai és vietnami elnevezésekkel.

A továbbiakban a 14 faj közül az 5. táblázatban kimutatott tíz faj — nyolc kereskedelmileg értékes és két kevésbé értékes faj — természetes újulátának gyakoriságát vizsgáltuk. A táblázat azt mutatja, hogy az egyes fajokból hány mintavételi területen fordul elő 1, 2, 3, 4, vagy 5 újulat egyed, s ennek alapján a táblázat megadja a relatív gyakoriságot.

A táblázatból kitűnik, hogy a leggyakoribbi tíz faj újulatából 74% kereskedelmileg értékes fajt képvisel. Ezek közül is az *Ormosia* a leggyakoribb: 23% (715 mintavételi területen található). A kereskedelmileg kevésbé értékes fajok közül a *Knema conferta* részaránya a legnagyobb, 25% (776 mintavételi területen fordul elő). A táblázat útmutatást ad arra is, hogy a természetes erdőfelújítás, vagy mesterséges erdősítés során kereskedelmi szempontból mely fajok megtartására, illetve erdősítésére törekedjünk. Az adott termőhelytől függően a következő fajok választása célszerű: *Ormosia*, *Nephelium*, *Castanopsis*, *Vatica*, *Canarium*, *Erythrophleum*, *Hopea*.

A természetes újulát törzsszám szerinti eloszlása

Vizsgálatainkban a megfigyelési egység a 2×2 m-es mintavételi terület (f_i), a változó pedig a mintavételi területen található természetes úton felújult egyedek száma.

A felvétel alapján összeállítottuk a 6. táblázatot, amely az elegyes lomb-erdők két kiemelt csoportjára és a bambusz-lomelegyes állományokra azt mutatja ki, hogy hány mintavételi területen volt található 0, 1, 2, 3, 4, ... 10 db természetes újulatot alkotó egyed ($d_{1,3} < 10$ cm) minden fafajt figyelembe véve. A táblázat ezeket az adatokat az összes vizsgált mintavételi területre összegezve is kimutatja (1. oszlop). Elkészítettük ezenkívül négy fafaj gyakorisági táblázatát is. Ez a 7. táblázat arról ad tájékoztatást, hogy hány mintavételi területen (f_i) volt található 1, 2, 3, 4, 5, 6, illetve 7 db újulatot alkotó egyed (X_i) az adott fafajból. Ezek szerint azokon a mintavételi területeken nő az újulát száma, amelyeknek gyakorisága csökken.

A matematikai-statisztikai értékelésből kitűnik, hogy az újulategyedek száma a III_{a2} állomány alcsoport, a fafajok közül pedig a *Knema conferta* fafaj esetében Poisson-eloszlású. A vizsgálat eredményeként az is megállapítható volt, hogy az összes vizsgált állományra kiterjedő 13 657 mintavételi területből 5129 volt olyan, amelyen legalább egy újulategyed ($d_{1,3} < 10$ cm) volt található, 8528 területen viszont egy sem.

A 8. táblázat a legalább egy egyedet tartalmazó mintavételi területek gyakoriságát mutatja ki a felvételezéssel érintett különböző állományokra. A táblázatból kitűnik, hogy a természetes újulatot tartalmazó mintavételi területek megoszlása faállományosztályonként nem egyenletes. A gyakoriság az elegyes lomb-erdők esetében éri el a legnagyobb értéket (43—76%). A bambusz-lomelegyes és bambuszerdők esetében ez az érték lényegesen kisebb (15—38%).

6. táblázat

Faállomány-osztályonkénti
gyakorisági táblázat

Összes mintavételi terület		III _b faállom- mány		III _{a2} faállom- mány		Bambusz-lom- bos állomány	
X_j	f_j	X_j	f_j	X_j	f_j	X_j	f_j
0	8538	0	58	0	421	0	2654
1	3109	1	38	1	413	1	1057
2	1224	2	26	2	227	2	443
3	484	3	12	3	97	3	182
4	183	4	12	4	36	4	73
5	62	5	6	5	12	5	25
6	26	6	0	6	10	6	6
7	19	7	6	7	2	7	6
8	8	8	1	8	3	8	1
9	3	9	1	9	0	9	1
10	1	-	-	-	-	10	1
Össz 13657		160		1221		4449	
$\bar{X} = 0,62$		$\bar{X} = 1,4$		$\bar{X} = 1,2$		$\bar{X} = 0,7$	
$S^2 = 1,05$		$S^2 = 4,40$		$S^2 = 1,43$		$S^2 = 1,10$	
$\frac{S^2}{\bar{X}} = 1,7$		$\frac{S^2}{\bar{X}} = 3,1$		$\frac{S^2}{\bar{X}} = 1,19$		$\frac{S^2}{\bar{X}} = 1,57$	
				Poisson el- oszlású			

7. táblázat

Fafajonkénti gyakorisági táblázat

Knema Conferta		Ormosia Spp.		Vatica Fleuryana		Castanopsis Spp.	
X_j	f_j	X_j	f_j	X_j	f_j	X_j	f_j
0	12581	0	12942	0	13412	0	13314
1	684	1	537	1	200	1	256
2	78	2	129	2	36	2	54
3	10	3	35	3	7	3	19
4	2	4	7	4	1	4	9
5	2	5	5	5	1	5	2
6	-	6	2	6	-	6	2
7	-	-	-	-	-	7	1
össz	13657		13657		13657		13657
$\bar{X} = 0,065$		$\bar{X} = 0,06$		$\bar{X} = 0,02$		$\bar{X} = 0,036$	
$S^2 = 0,081$		$S^2 = 0,117$		$S^2 = 0,03$		$S^2 = 0,09$	
$\sqrt{S^2} = 1,2$		$\sqrt{S^2} = 1,9$		$\sqrt{S^2} = 1,49$		$\sqrt{S^2} = 2,5$	
Poisson eloszlású							

Vizsgálataink alapján az is megállapítható, hogy az elegyes lomberdők egyes osztályaiban és a bambuszt tartalmazó erdőformációkban a főállományt alkotó fajok és az újulatot alkotó fajok gyakorisága között milyen az összefüggés. Az erre vonatkozó adatokat a 9. táblázat szemlélteti. A III b faállományosztály esetében a *Vatica* a főállományt alkotó faj, a természetes újulatban pedig a *Castanopsis* (16%), *Knema* (15%), *Ormosia* (13%) és *Vatica* (14%) a leggyakoribb fajok.

A táblázatból az is kitűnik, hogy majdnem valamennyi elegyes lomberdőosztály (I., II., III., IV.) esetében a természetesen felújult fajok között a kereskedelmi értékű fajok aránya a nagyobb (a III b esetében 74%).

8. táblázat

Faállomány osztály	^a mintavételi területek száma $/N_1/$	Legalább egy természetesen felújult egyedet tartalmazó mintavételi területek gyakorisága $/n_1/$	$f = \frac{n_1}{N_1} \cdot 100$ / % /
IV.	13	10	76
III b	160	102	64
III a ₃	1647	929	56
III a ₂	1221	800	66
III a ₁	1050	445	43
I	280	103	37
Bambusz-lomb elegyes erdők	5827	2200	38
BAMBUSZ erdők	3459	528	15
Összesen	13657	5117	

A legalább egy természetesen felújult egyedet tartalmazó parcellák gyakorisága

A természetesen felújult fafajok és a főállományt alkotó fafajok közötti kapcsolat a fafajonkénti és erdőtípusonkénti gyakoriság szerint

Természetesen felújított állományok csoportja	+ Krema Ormosia Nephellium Dyospiros Castanopsis Vatica f. Canarium Erythraeum Hopea Sterculia Egyéb fafaj												Összesen	A főállományt alkotó fafajok / 10 cm-nél nagyobb átmérőjű leggyakoribb fafaj/
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Elegyes lombérfák														
IV.	0	2	0	0	1	1	0	0	2	0	3	10		
IIIb.	15 15%	13 13%	5	14 14%	10 10%	14 14%	7	2	0	11	11	102 100%		Vatica fleuryana
IIIa ₃	93 14%	128 14%	60	33	97	100 10%	17	24	63 6%	15	299	929 100%		Vatica f., Gironniera subequalis
IIIa ₂	151 18%	155 19%	49	31	68	73 9%	51	40	36	110	136	800 100%		Vatica f.
IIIa ₁	73 16%	34 7%	76 16%	49	17	4	6	10	4	9	163	445 100%		Ormosia, Vatica, Canarium, Garcinia
I	23	20	12	5	3	0	7	5	0	23	5	103		
Bambusz-lomb elegyes erdők	326	280 13%	200	180	123	44 2%	54	38	20	59	876	2200 100%		Vatica f., Ormosia, Gironniera, Bambusz: Neohouzeaua dulcis, Dendrocalamus sp
Bambusz ersők	95	83	39	33	24	9	13	11	2	0	219	528		Neohouzeaua, Dendrocalamus
Összesen	776	715	441	345	343	245	155	130	128	127	1712	5117		

/ + : Kereskedelmiileg kevésbé értékes fafaj /

Minden esetben nagy a *Vatica*, *Ormosia* és *Knema* elegyaránya az újulatban annak ellenére, hogy ezek a fafajok a főállományban a *Vatica* kivételével csak részben találhatók meg.

HOZADÉKSZABÁLYOZÁSI ELJÁRÁSOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

DR. SZENTKÚTI FERENC

A fahozamok szabályozási módszereinek meghatározója az, hogy milyen modell szerint gazdálkodunk az erdővel. A szocialista társadalom érdekei két gazdálkodási típust, s ezzel összekötött célt engednek meg: a földhasznosító és az erdőhasznosító gazdálkodást. A kétféle modellnél a szabályozási módszerek eltérése elsősorban a tervezési szintek fontosságának eltérő megítéléséből adódik.

A földhasznosító modellnél a faállomány (erdő:észlet) szintű tervezés súlya meghaladja az erdőállomány (erdőterv) szintű tervezését. Az erdőrészekben a hozammal kapcsolatos tervinformációk (vágásérettségi kor, sürgősség) alapvető módon meghatározzák a kiszabható hozamot. A tervezés egy-egy állomány optimumát keresi, s a megállapított egyedi optimumok összességének elég szűk korlátai közt próbál erdőállomány szinten nem túl hosszú távra kiegyenlíteni. A szűk szabályozási mozgástér mellett az erdőszerkezeti egyenlőtlenségek újratermelődnének.

Az erdőhasznosító modellnél az erdőállomány szintű tervezés elsőrendű fontosságú, melynek a faállomány szintű tervezés alá van rendelve. A tervezés a teljes erdőállomány optimumát keresi s ez meghatározó az egyes faállományok tervezésénél is. A gazdálkodási célnak — folyamatosan, mennyiségben és minőségben ingadozásmentes hozamoknak — megfelelően a hozamba bevonható, vagy elhagyható állományhalmazt a cél megvalósítása érdekében rugalmasabban kezeli a tervezés mint az előbbi modellnél. Hosszabb távon hatékonyabb tervezést biztosít, mert átfogóbb szemlélettel dolgozik. Közvetlenebbül tudja alakítani, az optimális felé terelni az erdőállomány belső szerkezetét.

A szabályozás nehézségeit egyrészt a korosztályok, vágásérettségi csoportok egyenlőtlenségei okozzák — mint pillanatnyi állapot adottságok — másrészt a gazdálkodási modell céljából fakadó tervezési korlátok. A szabályozás funkciója kettős: *egyenlő, vagy monoton növekvő hozamok biztosítása, s emellett az erdőállomány szerkezetének javítása.* A második funkció érvényesítése teszi lehetővé az első funkció optimális betöltését a jövőben.

A hozamszabályozás tulajdonképpen több fokozatú döntési probléma, ahol az egyes fokozatok a tervezési időszakokkal azonosíthatók, eredményei a bevont fokozatok számától, vagyis a tervezési időhorizonttól függenek. Minden egyes szabályozás eredménye kihat a következő szabályozások lehetőségeire. A döntés tehát más lesz akkor, ha csak egyetlen tervidőszakot vizsgálunk, s más ha egy, más ha öt, más ha tíz utódával együtt próbálunk optimalni. A tartamossági elvből egyenesen következik, hogy a döntési problémát minél több periódus bevonásával oldjuk meg, ennek viszont határt szab az alapadatok megbízhatóságának az időtávlattal arányos romlása.

A földhasznosító modellben a szabályozás egysége a vágásérettségi csoport, mely az azonos vágásérettségi mutatójú állományok összessége, tehát az egyes állományok vágáskor tervezéséből levezetett statisztikai egység. A hozamba sorolás lehetőségeit a sürgősségi kategóriák határolják be, melyek szintén az egyes állományokra vonatkozó tervezések összegzéseként állnak elő a szabályozásban. Miután a sürgősséget véghasználat esetében csak a vágásérett állományokban tervezik, a szabályozáskor csak az adott tervidőszak lehetőségei látszanak tisztán, a további tervidőszakok lehetőségei ugyanis a következő tervezések erdőrészesletenkénti megítéléseitől függenek. Ilyen tervezési metodika mellett hosszabb korszaki hozamsorozat előállítása, mely a szabályozásnál a tartamossági követelmény érvényesítése miatt elengedhetetlen, ugyancsak ingatag alapokon áll.

Az erdőhasznosító gazdálkodásban a szabályozás egysége az üzemosztály, (gazdasági osztály) s ezen belül a korosztályok. A hozamok nagyságrendjét nem a vágásérettségi eloszlás, hanem az üzemosztály* vágásfordulója szabja meg. A korosztály területe sokkal időtállóbb adat, mint a vágásérettségi csoporté, így a hosszabb távú korszaki hozamsorozat előállítása biztosabb alapokon nyugszik, mint az előbbi modellnél. Korlátokat természetesen itt is célszerű felállítani a hozamba bevonható korosztályok tekintetében, hogy csak a vágásérettségi szakaszon belüli korosztályok kerüljenek a hozamba. A vágásérettség értelmezése is eltérő a két gazdálkodási típusnál. A földhasznosító modellnél egy-egy állomány valamely szempontból optimális termelési ciklus hossza a vágásérettségi kor. Az erdőhasznosító modellnél az optimális vágásforduló az, amely az erdőállomány legegyszerűsebb hozamait biztosítja, igen hosszú távon, s egyben a hozamok korszaki összértéke a legmagasabb.

* Az üzemosztály új értelmezésben nem kell, hogy földrajzi egységet képezzen, lehet szétszórtan fekvő hasonló állománytípusok összessége.

Az előbbiekből következik az is, hogy míg az erdőhasznosító gazdálkodásnál mindig matematikai eljárásokat használtak és használnak ma is, a földhasznosító modellnél tért nyert a szubjektív, intuitív döntési változat.

A hozamszabályozási módszereket osztályozhatjuk aszerint, mennyire felelnek meg a gazdálkodási modelleknek. Eszerint:

- *elsősorban az erdőhasznosító modellnek felelnek meg a szakozáson és az operációkutatási eljárásokon alapuló módszerek, a kontroll metódus, és az aggregált adatokkal dolgozó számítástechnikai eljárások,*
- *mindkét modellnek megfelelnek a képletes szabályozások és az EBSA algoritmus,*
- *elsősorban a földhasznosító modellnek felel meg az „állománygazdaság”-nak nevezett eljárás és az Ajtay féle módszer.*

Vizsgálatot végeztem többféle hozamszabályozási módszer összehasonlítására részint, hogy mennyire lehet velük megközelíteni a hozamszabályozás célját, részint, hogy mennyire érzékenyek a szélsőségesebb korosztály-eloszlásokra. Hat modellen végeztem a vizsgálatot, melyek hat féle korosztály eloszlás típust képviseltek. Ezek országos statisztikákból leszűrhető eloszlások. Vizsgáltam a területi és fatérfogat hozamokat (véghasználati és összes hozamot) és a hozamokból nyerhető rönk mennyiséget. Az egyes eljárások minősítésének az alapját a hozamingadozás nagysága, az egyenletes korosztály eloszlás, és a szabályos fakészlet megközelítése a korszak végén, valamint a korszaki produktumok (m^3 , m^3/ha) képezték.

A nem képleten, vagy algoritmuson, hanem statisztikák szubjektív — bár objektivitásra törekvő — megítélésén alapuló hozamszabályozási döntést is be akartam vinni a vizsgálatba, hiszen ezt gyakrabban alkalmazzák. Minthogy ezek a döntések általában az első három vágásérettségi csoport kiegyenlítését tartják szem előtt, a következő besorolási feltételt alkalmaztam ennek a nem matematikai eljárásnak modellezésére:

- az első három vágásérettségi csoport átlaga avval a korlátozással, hogy az első vágásérettségi csoportnak legfeljebb a fele vihető át a következő fordulósakra,
- a második vágásérettségi csoportnak legfeljebb a fele sorolható be.

Ezek a korlátok általában még mindig bővebbek, mint a sürgősségi kategóriák korlátai. A vizsgált módszerek:

- egyesített szakozás,
- vágásérettségi szakaszos módszer (szakozáson alapuló),
- *Hundeshagen*-képletes szabályozás,
- *Hufnagel* grafikus alapú képletes szabályozása,
- EBSA,
- regressziós kiegyenlítés,
- szubjektív megítélésen alapuló döntés.

A típusonkénti és eljárásonkénti kiértékelések egyértelműen azt mutatták, hogy a korosztályeloszlás szórására az eljárások nem érzékenyek, irányára azonban igen, tehát arra, hogy a fiatalabb, vagy az idősebb állományok vannak-e túlsúlyban. Az összes eloszlástípust figyelembe véve a tartamossági cél betöltése szempontjából az egyesített szakozás és a *Hundeshagen*-képletes szabályozás bizonyult a legmegfelelőbbnek, a produktivitás szempontjából az EBSA és az első három vágásérettségi csoport korlátozott átlagolása. Közel egyenletes korosztály eloszlásnál legcélravezetőbb a szakozáson alapuló eljárások használata. Fiatalos korosztály eloszlásnál az EBSA és a regressziós kiegyenlítés. Az idősebb állományok túlsúlya esetén az EBSA módszer alkalmazása ajánlható.

PROGNÓZISKÉSZÍTÉS KVADRATIKUS OPTIMUMSZÁMÍTÁSSAL

KIRÁLY LÁSZLÓ—RÁCS ÁGNES—KALMÁR JÁNOS

A szabályos erdőállapottól való eltérések kiegyenlítésének elvén alapuló hozadékszabályozási módszerek a jelen és a múlt elemzése, majd a jövőkép kialakítása után — hamadik lépésként — közvetlenül rátérnek a következő tervidőszak hozamának meghatározására. Többnyire valamilyen egyszerű képlet alkalmazását írják elő, ezért a „képletes hozadékszabályozási eljárás” megnevezés is szokásos. A szabályozó függvény általános alakja:

véghasználati hozam = f (aktuális állapot, célállapot, szabályozási paraméterek).

A függvény típusának megválasztása meglehetősen önkényes. Az egyes szerzők különböző típusú függvényeket ajánlanak. A függvényválasztást tapasztalati adatokkal indokolják. A véghasználati hozamot vagy fatérfogatban, vagy területben számolják ki.

Tulajdonképpen ezzel többnyire véget is ér az üzemtervi hozadékszabályozás. Ha viszont szabályozási eljárásunk távlati hatásaira is kíváncsiak vagyunk, vagyis nemcsak a cél, hanem az odavezető út is érdekel, prognózist kell készítenünk.

A választott hozadékszabályozási eljárás időszakról időszakra ismétlődő alkalmazásával olyan erdőállományprognózis készíthető, amely fokozatosan közelít a tervezett jövőképhez. Egyes eljárások lassabban, mások gyorsabban közelítenek. Ha mindig a legidősebb állományok véghasználatával számolunk, az egyenletes korszerkezetű „klasszikus” szabályos erdőt közelítjük; ha pedig a korosztályokban valamilyen szabály szerint elosztjuk a véghasználatot, monoton csökkenő kor-szerinti területeloszlás felé közelítünk.

Az Erdőrendezéstani Tanszéken több ilyen prognózis-előállító számítógépes program készült. Ezekben lehetőség van mind a klasszikus, mind az újabb (pl. az NDK-ban alkalmazott EBSA) eljárások kiválasztására. Több teljesen új módszer is választható, illetve létrehozható. Legújabb eljárásunk, amelyről most beszámolunk, az eddigi vizsgálatok tapasztalataira épült. Kvadratikus programozási modellt hoztunk létre, amely lehetővé teszi a szabályozás feltételeinek és céljának világos matematikai megfogalmazását. Az eljárás tárgyalása során „A jövőképkialakítás matematikai modellje” című cikkünkben megadott jelöléseket fogjuk alkalmazni (AZ ERDŐ 1987. 2. 78—82. p).

Először röviden ismertetjük a konvex kvadratikus programozási feladatot. Legyen a meghatározandó ismeretlenek vektora

$$h^T = h_1, h_2, \dots, h_n,$$

az egy tervidőszakban véghasználatra kerülő erdő területe korosztályonként. (A „T” jel transzponálást jelent, oszlopvektorból sorvektort állít elő.) Legyenek lineárisak az ismeretlenekre előírt feltételek (ezek száma legyen mondjuk m), ami azt jelenti, hogy a j -edik feltétel

$$\sum_{i=1}^n r_{ji} h_i \leq f_j, \quad j = 1, \dots, m \quad (16)$$

alakban írható fel. Lássunk példákat a hozadékszabályozás témaköréből az ilyen lineáris feltételekre:

- a) Ha az i . korosztályú erdő területe a_i , akkor a h_i véghasználatra nyilván teljesülnie kell a

$$h_i \leq a_i, \quad i = k, \dots, n \quad (17)$$

feltételnek (ahol k a véghasználatra előírható legfiatalabb korosztály indexe). E szerint legfeljebb annyi kerülhet véghasználatra, amennyi a meglévő terület. A véghasználat természetesen alulról is korlátozható, pl. a várható tömeges fapusztulás miatt:

$$h_i \geq b_i a_i, \quad 0 \leq b_i \leq 1, \quad (18)$$

ahol b_i jelöli a kényszervágás arányát, az i -edik korosztályban, ami a tömeges fapusztulás miatt várhatóan véghasználatra előírandó terület aránya.

- b) Felülről és alulról is korlátozhatjuk az egy tervidőszakban véghasználatra kerülő összterületet:

$$\sum_{i=1}^n h_i \leq H_f \quad (19)$$

$$\sum_{i=1}^n h_i \geq H_a \quad (20)$$

Ennek különösen az első néhány tervidőszakra van jelentősége, mivel a jelenlegi kitermelési kapacitáshoz és az adott vágásérettségi viszonyokhoz is alkalmazkodni kell.

- c) Ha az i -edik korosztályban a területegységnyi erdő tervidőszak végi élőfakészletét v_i jelöli, akkor a h_i véghasználati hozamterületek ismeretében a kitermelt erdő összhozama nyilván

$$\sum_{i=1}^n v_i h_i$$

lesz, amire szintén előírhatunk alsó-felső korlátot:

$$\sum_{i=1}^n v_i h_i \leq V_f, \quad (21)$$

$$\sum_{i=1}^n v_i h_i \geq V_a \quad (22)$$

A fenti példák is bizonyítják, hogy nagyon változatos feltételek fogalmazhatók meg lineáris alakban. Természetesen eddig nem említett előírásokat is tehetünk.

Rátérünk ezután a célfüggvény ismertetésére, ami a konvex kvadratikusan programozási feladat lelke, hiszen a modell tulajdonképpen a nevét is erről kapta.

Jelöljön p egy n elemű vektort, S pedig egy pozitív szemidefinit $n \times n$ -es mátrixot, akkor a

$$p^T h + 1/2 h^T S h \rightarrow \text{minimum} \quad (23)$$

alakú célfüggvény a (16)-ból levezetett

$$R h \leq f, \quad h_i \geq 0, \quad i = 1, \dots, n \quad (24)$$

feltételrendszerrel együtt egy konvex kvadratikus programozási feladatot határoz meg. A feladatnak minden esetben van optimuma, ha a (24) rendszernek létezik megengedett megoldása, és az optimális megoldás a lineáris programozási feladatot megoldó szimplex módszerre való visszavezetéssel határozható meg.

(Itt jegyezzük meg, hogy az S mátrix pozitív szemidefinit volta alatt azt értjük, hogy a $h^T S h$ skalár bármely h vektorra nemnegatív szám legyen.)

Most megmutatjuk, hogyan vezethető le a szabályos erdő fokozatos kialakításának erdőrendezési feladatából konvex kvadratikus célfüggvény.

Mint előző cikkünkben már kifejtettük, szabályosnak azt az erdőt nevezzük, amelyben az egyes korosztályok területe meghatározott, monoton csökkenő eloszlás szerint alakul, ami a „klasszikus” esetben konstanst jelent a vágás-érettségi korig, afölött pedig 0.

Cél az, hogy olyan kitermelési prognózis, illetve terv készüljön (úgy írjuk elő az egyes korosztályokra a véghasználatot), melynek révén a korosztály-eloszlás közelebb kerül az ideálishoz. Ez a feltétel a következőképpen formalizálható:

Jelölje a_i az aktuális állapot szerinti, a_i^* pedig az ideális eloszlás szerinti korosztály-területeket, illetve h_i a tervidőszakban (melynek hossza egyezzen meg a korosztálybeosztással, tehát legyen pl. 10 év) az egyes korosztályok véghasználatát (emlékeztetőül: legalább a (17) feltételnek teljesülnie kell). Akkor a tervidőszak lejártával az új korosztály-eloszlás (a_i') a következőképpen alakul (a kitermelt területet azonnal felújítottunk véve, illetve az üres területből a kitermelt területtel azonos területnek az első korosztályba való kerülését feltételezve):

$$a_1' = \sum_{i=1}^n h_i + \text{telepítés} \quad (25)$$

$$a_{i+1}' = a_i - h_i, \quad i = 1, \dots, n-2 \quad (26)$$

$$a_n' = a_{n-1} - h_{n-1} + a_n - h_n \quad (27)$$

(az utolsó korosztály az összes idős állományt tartalmazza)

Írjuk elő most a

$$\sum_{i=1}^n (a_i' - a_i^*)^2 \rightarrow \min. \quad (28)$$

feltételt, ami annyit jelent, hogy meghatározandó a véghasználat úgy, hogy a következő tervidőszakban a korosztályeloszlás az ideálisat minél jobban közelítse meg (ezt fejezi ki az eltérés-vektor euklideszi normája).

A (25) — (27) képletek behelyettesítése és átrendezése után a véghasználat h_i ismeretlenjeire most is (23) alakra hozható célfüggvényt kapunk (egy konstanssal megtoldva) a (28) célfüggvényből, melyről már csak azt kell belátnunk, hogy benne az S mátrix pozitív szemidefinit. Vegyük észre, hogy a (28) célfüggvény h -ban magasabb hatványú tagjai felírhatók

$$h^T Sh = \left(\sum_{i=1}^n h_i \right)^2 + \sum_{i=1}^{n-2} h_i^2 + (h_{n-1} + h_n)^2 \quad (29)$$

alakban, ami nyilván nem negatív bármely h -ra, tehát modellünk valóban konvex kvadratikus programozási feladat.

A (28) célfüggvény biztosítja azt, hogy a kitermelési terv az euklideszi vektornorma szerinti leggyorsabb konvergenciát eredményezi a szabályos erdőhöz. Esetenként azonban — a gyakorlat egyéb feltételeit is figyelembe véve — előnyösebb lehet egy kevésbé hatékony célfüggvény használata, ha az az üzemi feltételekhez jobban idomuló kitermelési prognózist eredményez. Például a c . feltételt beépíthetjük a célfüggvénybe egy újabb tag hozzáírásával (feltételezve, hogy

$$V^- = \sum_{i=1}^n v_i^- h_i^-$$

az előző időszak véghasználati fatérfogata),

$$\sum_{i=1}^n (a'_i - a_i^*)^2 + Q \left(V^- - \sum_{i=1}^n v_i h_i \right) \rightarrow \min., \quad Q \geq 0 \quad (30)$$

miáltal azt az igényünket fogalmazzuk meg, hogy a hozam egy általunk előírt V^- -szint körül alakuljon (ezzel biztosíthatjuk pl. a kitermelés stabilitását), és a Q együttható megválasztásával adhatunk nyomatékot annak, milyen fontosnak tartjuk ezt a feltételt.

A (30)-hoz hasonlóan az a feltétel is a célfüggvénybe integrálható, hogy a kitermelési terv lehetőleg „hozza” az eméletesen ideális, „vágásérett”

$$h_i = d_i^* a_i \quad i = 1, \dots, n$$

kitermelési területet:

$$Q_1 \sum_{i=1}^n q_i (a'_i - a_i^*)^2 + Q_2 \left(V^- - \sum_{i=1}^n v_i h_i \right)^2 + Q_3 \sum_{i=1}^n (h_i - a_i d_i^*)^2 \rightarrow \min. \quad (31)$$

A Q_1, Q_2, Q_3 tényezőkkel a terület-eloszlásra, a véghasználati fatérfogatra és a vágásérettségre vonatkozó célok tetszés szerint súlyozhatók, s így a célfüggvény egyes tagjai önállóan is használhatók. A $q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ vektorral a korosztályonkénti eltérések súlyozhatók. Ezek a modell szabályozási paraméterei.

Természetesen a célfüggvény ilyen módosításai azt eredményezik, hogy a szabályos erdő kialakulása csak valamivel hosszabb távon valósul meg, cserébe viszont az egyéb elvárásokat jobban kielégítő kitermelési tervet kapunk.

A modell kipróbálása számítógéppel történt, mert már viszonylag kevés ismeretlen esetén is a feladathoz tartozó szimplex tábla nagyméretű, és így a számítási igény is számottevő. A feltételi rendszerben csak a . típusú feltételeket alkalmaztunk.

A próbafuttatások során az 1981. évi osrszágos állapotból és az 1984. évi tervből indultunk ki, a kényszervágást és a vágáskor-eloszlást hozzávetőlegesen becsültük. A durva (28) célfüggvény adta a leggyorsabb, 3—7 lépéses (fafajonként különböző) konvergenciát, de a finomabb (31) célfüggvény is jó eredményt hozott 10—13 iterációban. Ez utóbbiból mutatunk be egy programfutást a bükk fafajra. Példánkban — a jobb áttekinthetőség kedvéért — nem

HOZADÉKSZABÁLYOZÁS ÉS PROGNOZIS

FAFAJ = BÜKK

(TE = TERÜLETEGYSÉG = 1000 HA)

SZABÁLYOZÁSI PARAMÉTEREK

	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	- 90	- 100	- 110	- 120	- 130	- 140
A KOROSZTÁLYOK (ÉV):	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
A KOROSZTÁLYOK SÚLYA :	4.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.10	1.30	1.70	2.20	3.00	4.00	6.00	10.00
A VÉGH. FATÉRFOGAT SÚLYA :	1.00													
A VÁGÁSÉRETTSÉG SÚLYA :	1.000													
A TERÜLETELOSZTLÁS SÚLYA :	1.000													

PROGNOZIS

AZ ELSŐ ÉVTIZEDRE

	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	- 90	- 100	- 110	- 120	- 130	- 140
A KOROSZTÁLYOK (ÉV):	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
KÉNYSZER VÁGÁS (TE):	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.0
VÉGHASZN. TERÜLET (TE):	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	2.7	3.7	1.2	0.9	1.0	0.9	0.5
KOROSZTÁLY TERÜLETEK (TE):	11.4	3.9	5.0	5.4	9.1	11.3	10.9	11.4	10.1	8.4	6.3	4.1	2.0	0.7
ÖSSZES VÉGH. TERÜLETEK(TE):	11.4													
VÉGH. FATÉRFOGAT (M 3/ÉV):	521075.													

A MÁSODIK ÉVTIZEDRE

	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	- 90	- 100	- 110	- 120	- 130	- 140
KÉNYSZER VÁGÁS (TE):	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1
VÉGHASZN. TERÜLET (TE):	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	1.3	1.7	1.7	1.9	1.9	1.2	0.6
KOROSZTÁLY TERÜLETEK (TE):	10.6	11.4	3.9	5.0	5.4	9.0	11.2	10.8	10.1	8.5	6.7	4.4	2.2	0.9
ÖSSZES VÉGH. TERÜLET (TE):	10.6													
VÉGH. FATÉRFOGAT (M 3/ÉV):	503356													

A HARMADIK ÉVTIZEDRE

	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	- 90	- 100	- 110	- 120	- 130	- 140
KÉNYSZER VÁGÁS (TE):	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1
VÉGHASZN. TERÜLET (TE):	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6	1.4	1.6	2.1	2.2	1.4	0.7
KOROSZTÁLY TERÜLETEK(TE):	10.3	10.6	11.4	3.9	5.0	5.3	8.9	11.1	10.1	8.6	6.9	4.6	2.3	0.9
ÖSSZES VÉGH. TERÜLET (TE):	10.3													
VÉGH. FATÉRFOGAT (M 3/ÉV):	496564													

változtattuk időszakról időszakra a fajlagos élőfakészletet ($v_i = v_i^*$). A modellben a $v^* = (v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*)$ külön megadható. Ebben az esetben induláskor ($v_{i,0}$ fajlagos élőfakészlet felhasználásával) kiszámítódnak az $s_i = v_{i,0}/v_i^*$ szorzótényezők, amelyek a prognózis során időszakról időszakra korosztályonként előrehaladva kísérik a „költözködő” korosztályokat. Vagyis $s_i' = s_{i-1}$, és $v_i' = s_i' v_i^*$ lesz (l. a táblázatot).

A KILENCEDIK ÉVTIZEDRE																
		(ÉV):	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	- 90	- 100	- 110	- 120	- 130	- 140
A KOROSZTÁLYOK																
A KÉNSZER VÁGÁS		(TE):	0.0	0.0	0.0	.1	.1	.1	.1	.2	.1	.2	.3	.3	.1	.1
VÉGHASZN. TERÜLET		(TE):	0.0	0.0	0.0	.1	.1	.1	1.8	1.9	.1	.2	1.4	2.3	1.3	.6
KOROSZTÁLY TERÜLETEK (TE):			9.8	10.0	10.0	10.1	10.2	10.1	10.1	8.6	7.7	3.6	4.4	3.3	1.5	.4
ÖSSZES VÉGH. TERÜLET (TE):			9.8													
VÉGH. FATERFOGAT (M 3/ÉV):			447387													
A TIZEDIK ÉVTIZEDRE																
		(TE):	0.0	0.0	0.0	.1	.1	.1	.1	.2	.2	.1	.3	.2	.1	.0
VÉGHASZN. TERÜLET		(TE):	0.0	0.0	0.0	.1	.1	.1	1.9	1.3	1.4	.1	1.2	1.9	1.1	.4
KOROSZTÁLY TERÜLETEK (TE):			9.5	9.8	10.0	10.0	10.1	10.1	10.0	8.2	7.4	6.3	3.5	3.3	1.4	.4
ÖSSZES VÉGH. TERÜLET (TE):			9.5													
VÉGH. FATERFOGAT (M 3/ÉV):			429622													
A TIZENKILENCEDIK ÉVTIZEDRE																
		(TE):	0.0	0.0	0.0	.0	.0	.1	.1	.2	.3	.3	.4	.3	.1	.1
VÉGHASZN. TERÜLET		(TE):	0.0	0.0	0.0	.0	.0	.1	.1	.5	1.0	1.3	2.0	2.1	1.3	.6
KOROSZTÁLY TERÜLETEK (TE):			9.2	9.1	9.1	9.0	8.9	8.9	8.8	8.8	8.4	7.4	6.0	4.0	1.9	.7
ÖSSZES VÉGH. TERÜLET (TE):			9.2													
VÉGH. FATERFOGAT (M 3/ÉV):			442538													
A HUSZADIK ÉVTIZEDRE																
		(TE):	0.0	0.0	0.0	.0	.0	.1	.1	.2	.3	.3	.4	.3	.1	.1
VÉGHASZN. TERÜLET		(TE):	0.0	0.0	0.0	.0	.0	.1	.1	.4	1.1	1.4	2.1	2.1	1.3	.6
KOROSZTÁLY TERÜLETEK (TE):			9.2	9.2	9.1	9.1	9.0	8.9	8.8	8.7	8.4	7.3	6.0	3.9	1.9	.7
ÖSSZES VÉGH. TERÜLET (TE):			9.2													
VÉGH. FATERFOGAT (M 3/ÉV):			445159													

Az előzőekben végig azt feltételeztük, hogy a modellt homogén erdőre írjuk fel, de nincs elvi akadálya a modell kiterjesztésének több fafaj egyidejű vizsgálatára sem. A módosítások az alábbiakra vonatkoznak:

- az erdőtelepítés tervezett elegyaránya és a felújítási mátrix is figyelembe veendő az I. korosztály új állományának felírásánál,
- fafajonként eltérők a kényszervágási és az ideális véghasználati arányszámok, illetve a véghasználati korlátok.

Mindezen szempontok alapján egy új, az előzőtől elsősorban célfüggvényében különböző modellt állítottunk fel, amely több fafajra egyidejűleg képes optimális kitermelési tervet meghatározni és ezt a modellt is programmal realizáltuk. A próbafuttatások itt is jó konvergenciát mutattak, de az eredmények közlésétől most eltekintünk.

Hollandiában a csemeték ára évek óta oly alacsony, hogy a magas bérköltségekkel, nagy irodákkal és növekvő általános költségekkel dolgozó üzemeknek már alig van fennmaradási esélyük. A legnagyobb üzemek elsorvadnak. Csak a családi üzemek fognak megmenekülni kemény munka és hosszabb munkaidő által. Következésképpen Hollandiában a csemetetermelés területe csökkenni fog

(Deutsche Baumschule, 1986/6. ref.: *Gurisatti G.*)

Svájci nemzeti faprogram. 1986. október 1—7. között tartották meg a 12. svájci fafeldolgozóipari szakvásárt, a „Fa '86”-ot. A háromévenként megtartott vásárnak a fő szempontja a technikai eredmények széles ajánlatán és az információn kívül a technikai struktúra racionalizálásának az elősegítése volt. Különösen az elektronikus szabályozás területén tapasztalható nagy előrelépés. A különböző kiállítók bemutatták, hogy a modern számítástechnika alkalmazásával nemcsak munkahelyeket kell megtakarítani, hanem a rendelkezésre álló fa nyersanyagot is jobban kell hasznosítani. Célkitűzésnek tekintik a köz- és ipari épületeknél felhasznált fa tűzzel szembeni védelmének javítását is.

„A fa, mint megújuló nyersanyag és energiaforrás” címmel, 12 részből álló kutatási program végrehajtását rendelte el a svájci állam. A program vezetője — dr. E. P. GREIDER — kifejtette a célkitűzést és ennek az ötéves kutatási tervnek az első eredményeit, amelyből 1983 óta már négy programrészt előkészítettek:

1. Az erdőgazdálkodási problémák helyzetének tisztázása s összefoglalása mai társadalmi igények figyelembevételével. Az erdőgazdasági vezetők központi jelentőséget tulajdonítanak a hegyvidéki erdők feltárásának és a piaci lehetőségek megvizsgálásának. Minden erdőgazdasági vezetőnek összefoglaló anyagot kellett készíteni, amely az erdészet gazdasági stabilitását alátámasztja.
2. „A fatermesztés” arra is kötelez, hogy az építőiparban a fa felhasználását javítsuk, és a klimatikus viszonyoknak jobban ellenálló faragaszto anyagot fejlesszünk ki. A fafeldolgozó iparban javítani kell a termelési és piaci stratégiát, valamint az energiazdálkodást.
3. A lombos fa komplex hasznosításánál a fát, mint potenciális energiát is figyelembe kell venni. Bővíteni kell az ismereteket a fahulladéknak ipari hasznosítása és energia célra való felhasználása területén. Az érintett kutatási tervnek a levegő tisztaságának javítására is ki kell térni.
4. Sokat mondó eredmények várhatók az erdőkárokkal foglalkozó részprogramtól. Kiemelten kell vizsgálni az alpesi hegyvidéken az erdő pusztulásának kihatásait az erdőgazdálkodásra és a véderdő funkciójának fenntartására. Tovább kell folytatni a kutatásokat a károsodott erdőállományok hozadékváltozásáról. A fentiek túlmenően, a svájci, hagyományos erdészeti képzés mellett magasabb fagazdasági képzésre is szükség van. Ez a követelmény már 1986 őszén kiegészül Bielben, a faipari mérnökképzés beindulásával. Továbbá 1987-ben közlést tesz a nemzetközileg koordinált fakutatásoknak az első eredményeit is.

(Ref.: dr. Kiss J.)

MIKROSZÁMÍTÓGÉP ALKALMAZÁSA A TEREPI ADATGYŰJTÉSSEN

Somogyi Zoltán

Az erdők állapotának leírása, valamint növekedési folyamatainak vizsgálata viszonylag nagy mennyiségű információ begyűjtését és feldolgozását igényli. Ebben a munkában a modern számítástechnikai eszközök és módszerek alkalmazása igen sok előnnyel jár. Ez a tanulmány egy olyan mikroszámítógép terepi felhasználását mutatja be, amely nagy adattároló kapacitása és nagyobb számítógépekhez való illeszthetősége következtében igen jól alkalmazható mind a faterméstani, mind az erdőrendezési, ill. egyéb jellegű adatfelvételezés során.

Az erdők állapotának leírásakor, valamint növekedési folyamatainak vizsgálatakor az egyik legfontosabb feladat a fák méreteinek meghatározása és az adatok feldolgozása. Ennek során az első lépés a *méretmeghatározás*, vagyis a tulajdonképpeni mérés. Ezt a mért adatoknak a jegyzőkönyvben való *rögzítése* követi. Mivel pedig ma már elmondhatjuk, hogy az utolsó lépés, a feldolgozás számítógéppel történik, ezért a harmadik, kényszerűen szükséges lépés az adatoknak a számítógép által hozzáférhető formába történő *kódolása*.

Az a művelet — a faterméstani vizsgálatokat illetően — a már felvett és jegyzőkönyvben lejegyzett adatok esetében elkerülhetetlen. A mai, korszerű számítástechnika azonban lehetővé teszi, hogy a jövőben egyszerűsítsük az egész folyamatot: az *adatokat számítógépbe vitelét rögtön a terepen végezzük el*. Ilymódon kimarad a második lépés, vagyis a jegyzőkönyv vezetése. Ennek — a munkaidő-megtakarításon, a hibázási lehetőségek csökkentésén, a munkavégzés kényelmességének növekedésén és még néhány más előnyön kívül — az a legfontosabb következménye, hogy így *nagy mértékben megnövelhető az egységnyi munkaidő alatt begyűjthető (és feldolgozható) információ mennyisége*.

Az adatgyűjtés meggyorsításának különösen a faterméstani vizsgálatokban nagy a jelentősége. A faterméstani ugyanis biológiai jellegű tudomány. Ez azt jelenti, hogy az általa vizsgált folyamatok bonyolultsági foka olyan magas, hogy pusztán elméleti alapokon történő megértésük és magyarázatuk még valószínűleg hosszú ideig fog várni magára. A növekedési folyamatok vizsgálatára ezért két tapasztalati úton van lehetőség: vagy egyszerűen megfigyeléseket végzünk, vagy pedig kísérletezünk. Mindkét esetben igen nagy szerepet játszik azonban a mérés. Statisztikai alapon megközelítve pedig minél több mérésünk van, annál több és pontosabb információval rendelkezünk a növekedési folyamatokkal kapcsolatban.

A terepi adatrögzítés módszere

A terepi adatrögzítést az teszi lehetővé, hogy létezik olyan mikroszámítógép, amely méreteinél és különleges memóriájánál fogva alkalmas terepi használatra. A gép típusjele PTA 4000+16 (japán licenc alapján) nálunk gyártják, és alapkiépítésében (1986-os árakon) 28 eFt-ba kerül. Magának a gépnek a

mérete $195 \times 86 \times 25,5$ mm, súlya 375 g (elemekkel), 4 db ceruzaelemről 6—12 hónapig üzemeltethető -5 és $+40$ °C között. A felhasználói memóriaterület mintegy 18 Kbyte. Billentyűzete betűket, számokat, ill. egyéb karaktereket is tartalmaz, a display pedig egy 26 karakter kijelzésére alkalmas folyadékkristályos kijelző. Fontos tulajdonsága e gépnek még az is, hogy — egy ehhez a géphez kapható (13 eFt) ún. illesztőn (interface) keresztül — összekapcsolható nagyobb számítógépekkel. Ennek az a jelentősége, hogy bár egy-egy (kísérleti) parcella adatsora a mikroszámítógéppel is feldolgozható volna, a bonyolultabb számításokat és a részletesebb értékeléseket mindenképpen érdemes nagyobb teljesítményű gépre bízni. Az ERTI-ben üzembe állított rendszerben az adatok végső tárolása és feldolgozása egy PROPER—16 típusú professzionális személyi számítógépen történik.

A terepi adatfelvétel végrehajtásához *speciális programra* van szükség. Az ERTI-ben kifejlesztett programok kísérleti területek felvételekor használhatók. Az itt — röviden — bemutatott program a következő adatok rögzítését teszi lehetővé: minden sorszámozott fára két átmérő- és egy magassági méret, magassági osztály, valamint (a fajokódval együtt) összesen 10 db, 1 számjeggyel megadható kód (pl. erdőnevelési osztály, törzsmínőség stb.).

Az egyes parcellákon — a kutatási céloktól függően — nem mindig kerül minden adat felvételre, és a felvételi eljárások is némileg különbözőek. Ezért a program úgy van kialakítva, hogy indításakor meg lehet adni azokat a paramétereket, amelyek az adott felvételi eljárásra jellemzőek. Példaként említhető, hogy a gép kívánság szerint vagy automatikusan adja a következő sorszámot, vagy azt a kezelőtől várja. (Ez pl. akkor előnyös, ha a felvétel nem a sorszámok sorrendjében történik.) Lehetőség van arra is, hogy egy parcellát ne egy menetben vegyenek fel, hanem pl. először az átmérőket, azután a magasságokat stb. Ilyenkor az újabb adatok a régiek mellé kerülnek, amelyek továbbra is a memóriában maradnak.

Fontos része a programnak a *durva hibák elkerülését szolgáló szubrutin*. Ez azon az elven működik, hogy indításkor minden egyes adatfajtára egy olyan minimális és maximális értéket kell megadni, amelynél az illető adat kisebb, ill. nagyobb nem lehet. Hibázás esetén a gép jelez, majd a javítás elvégzése után a felvételezés folytatható.

A gépbe — amelynek központi tárhelye mintegy 18 Kbyte — egyszerre 900 fa méretei és egyéb kódjai férnek el. Ez egy parcella adatainak felvételére mindenképpen elegendő, sőt két-három stb. parcella fáinak adatait is lehet egyszerre tárolni úgy, hogy az egyes parcellák sorszámozását (természetesen csak a gépben) különböző értékeknél kezdjük (pl. 0-tól, 300-tól és 600-tól stb.). A három parcella felvételi módja természetesen teljesen különböző is lehet.

A viszonylag nagy adatmennyiség tárolását az teszi lehetővé, hogy a három méretadatot és a magassági osztályt, ill. a 10 egyéb jellemzőt a gépben egy-egy, 10 számjegyből álló kódszámmá alakítva raktározzuk el. Ugyanis a gép egy szám részére egy 10 számjegynyi memóriaterületet foglal le, így a memória kihasználása az említett módon a legnagyobb. A kódolás a 10 megfelelő hatványával történik, pl.:

$$\text{Méretkód} = 10^7 \times \text{magassági oszt.} + 10^6 \times 1. \text{ átmérő} + 10^3 \times 2. \text{ átmérő} + 10^0 \times \text{magasság}.$$

Itt jegyzem meg, hogy a méretek betáplálása tizedesvessző nélkül, vagyis egész szám formájában történik. Ez egyrészt kevesebb munkát igényel, másrészt csökken a hibázás lehetősége. Az átmérők maximális értéke ilymódon 99,9 cm. Az eredeti méretek, ill. a kódok a két tízszámjegyű kódból, azok

„feldarabolásával” természetesen bármikor visszanyerhetők. (Amint látható, a memórianyerés ára esetünkben a nagyobb számítási igény, vagyis a nagyobb gépidő. A memóriaterület jó kihasználása természetesen más módszerekkel is elérhető, de ezzel itt, most nem foglalkozunk.)

Az említett mikroszámítógép igen előnyös tulajdonsága, hogy *memóriájának tartalmát* (vonatkozik ez mind a programokra, mind pedig az adatokra) hosszú időn keresztül képes megőrizni a kikapcsolás után is. Ez önmagában is sok haszonnal jár. Lehetőség van azonban arra is, hogy a mindenkori memória tartalmát *magnószalagra* (kazettára) vigyük ki, és további felhasználásig azon tároljuk. (A számítógéphez tetszőleges típusú kazettás magnetofon csatlakoztatható.) Ezzel a módszerrel a memória mérete gyakorlatilag korlátlanul bővíthető. Ily módon akár több heti terepi munka adatai is tárolhatók, és az irodában újra előhívhatók a feldolgozás idején.

Továbbfejlesztési irányok

A fent leírt eljárás — bár a régi módszerekhez képest előrehaladást jelent — a faterméstani kutatások és talán az erdőtervezési alkalmazások szempontjából is egyelőre csak átmeneti megoldásnak tekinthető. Szükség van ugyanis olyan mérőműszerekre és mérési eljárásokra, amelyekkel a fákról és az állományokról gyorsan, félautomatikusan vagy teljesen automatikusan vehetők fel adatok — méghozzá nagy mennyiségben — úgy, hogy azok rögtön egy elektronikus adatrögzítőbe kerülnek, ill. ott tárolódnak. Ugyanis csak ezektől várható a mostaninál lényegesen több információ megszerzésének lehetősége, ami elkerülhetetlenül szükséges a részletesebb faterméstani vizsgálatok folytatásához.

Azonban mindenképpen elmondható, hogy a fent leírt eljárás már most is javítja a kutatás feltételeit. Természetesen az itt bemutatottnon kívül más programok is kifejleszthetők és alkalmazhatók. Uganakkor az is megállapítható, hogy sok lehetőség rejlik e módszernek a gyakorlati élet számos területén, elsősorban pedig az erdőtervezésben történő alkalmazásában is. Ehhez azonban további fejlesztőmunkára van szükség.

Az erdészeti genetika és növénynemesítés fontosabb NSZK-beli kutatási feladatait *H. Dörflinger* a következőkben foglalta össze az AFZ 1986. 51/52. számának 1267. oldalán:

- Erdei fák nemesítési kutatása a heterózással, a rezisztenciával és a szelekcióval kapcsolatosan.
- A populációk genetikai szerkezetének kutatása.
- A nemesítési lehetőségek tisztázása a hazai és a külföldi fajokra, beleértve a szexuális és szomatikus hibridizációt.
- A betegségekkel szembeni ellenállóképesség kutatása, a nemesítési lehetőségek ez irányú feltárása.
- A genetikai hatások vizsgálata az erdőkárakkal kapcsolatosan.
- A populációk összetételének értékelésére vonatkozó vizsgálati metodika kidolgozása, fajták, genotípusok, korai diagnózis és tesztelés, vegetatív szaporítási eljárások, identifikálási és virágzásstimulációs módszerek.
- A nemesítés kinduló alapjainak előállítása és fenntartása, az erdészeti génforrások, valamint a genetikai elemzés metodikai alapjainak a kutatása.
- Az erdészeti szaporítóanyag-ellátással kapcsolatos kutatási kérdések.

(Ref.: dr. Solymos R.)

PAPÍRTEMETŐ

Egy kiadós, kemény tél az erdészet életében nemcsak az embert, gépet vizsgáztató megpróbáltatások időszakára, hanem a nagytakarítására is. Kiváltképp akkor, ha a fűtési kedv, aminek összetevői nyilván a bugyellárisból és a fűtőanyag kalóriájából torkollanak eredőbe, az erdőbe vezeti a másutt elkedvetlenedett honpolgárokat. A fakitermelést és a szerfa elszállítását követő felezési időben, amikor is a ledöntött és felkészített mennyiségnek cirka a fele nyújt ugyanolyan csatátér képet, mint nyújtott az egész, az erdész maga köré gyűjti a munkára, svarcra kész vállalkozókat. A rögtönzött közvélemény-kutatás tisztázza, hogy ki, milyen és mennyi tűzifával venné ki a részét az erdő kipucolásából. Mert a választék bőséges: lehet gallyfát termelni részes alapon is, harmadában, vagy felesben, ugyanígy vastagabb tűzifát; a hányadtól függő rész a termelőé, a fennmaradó részt pedig befizetés ellenében tudhatja magáénak. A vágásterület alig megközelíthető zugaiban mindiben folyhat a gallyfa felkészítése.

Akinek pedig a bugyelláris vajmi keveset mozdít a fűtési kedvén, ellenben a kalóriaéhség az erdőre vezette, annak ott a „feküfa”. Azaz a valamilyen okból kiszáradt, kidőlt, de fűtésre még nagyszerű természetadta produktum. A svarcra ennél a tüzelőanyagnál kell számítani, tudniillik ha kevés a feküfa, akkor megesk, hogy „feküdj fa!” is keveredik a rakásokba. Erdészünk a kívánságlista ismeretében kijelöli a területet a vállalkozóknak, akiknek ezt követően arany az élete: a kiizzadt kalóriákért fásodott kalóriákat vihetnek haza. De addig az erdészünknek még végig kell járni a kitaposott, ám így sem kényelmes kálváriát, ha egyszer a vállalkozókkal együtt és maga ellen a Sorsot is kihívta az erdőre! Az adminisztráció szelleme az első fejszeccsapásra kiszabadul egy odvas fatörzsből. Odanyomja az erdész orra elé a felvételi lapokat, hogy megjeleníttessék rajta akár egyetlen ürméternyi gallyfa is! Itt azonban többről van szó, gallyról is, vastag tűzifáról is, ami természetessé avatja a vágásterületi összesítőnek a használatát, holott a legkisebb sarangról is természetesnek tűnik a kitöltése!

— Tehát: felvételi, vágástéri!

A következő lépcső a raktárkönyvig vezet, amelyben a bevétel rovatot hízalja a könyvelt adat, az állami rész egyben munkanaplóra is kerül, miközben kiseladási bárcát állít ki róla az erre kijelölt dolgozó, hogy a bárcákat összesíteni lehessen.

— Tehát: felvételi, vágástéri, raktárkönyvi, munkanapló, kiseladás, bárcaösszes!

A szusszanásnyi időt utalványok kitöltésével üti agyon az erdész, az állami részt egyenlítik ki a termelők, gallyfa x Ft, tűzifa y Ft, rohanás a postára, ahol feladja — a reményt nem —, majd a feladóvevények ellenében kézhez kapja a kiseladási bárcákat, megszüntetvén így az elvi akadályát a fa kiadásának és elszállításának.

Összegezve: felvételi, vágástéri, raktárkönyvi, munkanapló, kiseladás, bárcaösszes, utalványos és vevényes!

Túljutva mindezekre, a megmaradt papírok kevésnek bizonyulnak ahhoz, hogy galacsint gyömöszölve belőlük, új oduba zárják az adminisztráció szellemét, dehát a kiadást könyvelni kell a raktárkönyvben, a kiseladási bárca megmaradt példányával pedig célszerű elszámolni az arra kijelölt dolgozóval. Hogy mégis mi lehetett a hiba, amelyik miatt az erdészünk dorgálásban része-

sült? Csupán az, amire az adminisztráció szelleme se gondolt, s szégyenében zugába dőlt! Az tudniillik, hogy az egyik termelő fanapon kívül tudta csak elszállítani a gallyfáját, amelyre nem kapott szolgálati jegyen engedélyt az illetékes szolgálati előljárótól.

Apatóeczky István

Negyven évvel ezelőtt jelent meg testvérlapunk, az

ERDŐGAZDASÁG ÉS FAIPAR

az első években még ERDŐGAZDASÁG néven. Szerkesztői ágazatirányítá-sunk lapjának megfelelően mindig arra törekedtek, hogy az erdőgazdálkodás és faipar irányvonalát szakmánk legszélesebb körében közvetítsék, ugyanakkor han-got adtak az olvasók, az üzemek dolgozói véleményének is. Világos stílus, köz-érthető megfogalmazás jellemezte a megjelent írásokat. Ezért vált közkedvelt „erdész-újsággá”. A gyakorlati példák, a legjobb termelési eljárások ismerteté-se hozzájárult ahhoz, hogy a négy évtized folyamán a lap „termelési tényezővé” vált. Számtottvően járult a maga eszközeivel az állami irányítás egységes meg-valósulásához.

A múlt szép eredményeire emlékezve a következő évtizedek küszöbén az ER-DŐGAZDASÁG ÉS FAIPAR és AZ ERDŐ, mint az Országos Erdészeti Egye-sület kiadványa közötti jó együttműködést szeretnénk szakmánk együttes szol-gálatában továbbfejleszteni. A két lap sajátos arculattal kedvezően egyszíti ki egymást a tudományos eredmények, új gyakorlati fogások, népszerű ismeretek közlésében. Mindezekre egyformán nagy szükség van a műszaki fejlesztés mai helyzetében.

Ezekkel a gondolatokkal és erdészbarátsággal köszönti a jubiláns lap szer-kesztőit, szerkesztőségi dolgozóit és kíván további eredményes munkát ágaza-tunk és szaktársadalmunk javára

AZ ERDŐ szerkesztőbizottsága

Ritkaszép ajándékot kaptak iskolásaink az idei tavaszi szünetre: a MÓRA KÖNYV-KIADÓ gondozásában megjelent

Mátyás Csaba: AZ ERDŐK NAGY KÉPESKÖNYVE

című remek munka.

Mátyás beül az iskolapadba gyermekeink közé és szebbnél-szebb képeket mu-tatva vezeti őket a természetnek oly sokszorosan összetett, mégis szorosan záródó rendszerébe — az erdőbe. Sorraveszi alkotó elemeit a tápláló, megtartó talajtól a koronát ölelő légtérig és a mindezt éltető napsugárig. Élve boncolja a fát, ismer-tet meg életfolyamataival, mutatja, miként szerveződnek erdővé a fák és mindaz, ami hozzá rendeltetett. Szavai nyomán titkok tárulnak. Egyszerűvé válik az ért-hetetlen és célszerűvé a csodálatos furcsaság. Nem sajátítja ki a természetet. Mint maga az erdő, átfogja az egész világot. Az egységet időben is tiszteli. Képeket mu-tat a fák régmúltjáról, legendát mesél az erdőről és bemutatja a fák elsónél is tartamosabb, nemkevésebb hasznosabb második életét: a közhasznú, sőt művészi fatermékeket.

Nagyon őszinte. Mutat görbe fát is. Megsajnálja a kivágott böhöncöt, de nem hallgatja el, hogy az egész természet az emberért van, joga és kötelessége a saját és a közösség javára gazdálkodni benne. Mi erdészek ezt értékeljük a leginkább, mert megértést fakaszt munkánk iránt. Végül megmutatja a meggondolatlan jó-létretőrekvés veszélyeit, amik előbb az erdőt, majd magát az embert is érik.

Mátyás a tudós alaposágával és a művészi hajlam vonzerejével alkotta művét. Nem egyedül, szintén kiváló közreműködők csapatával. Elismerésünk illeti vala-mennyit! — Köztük is nem utolsósorban a kiadót. Egyelőre 42 700 példányban je-lentette meg (61,— Ft-os áron) és tette erdészeti irodalmunk legelterjedtebb köny-vévé. Meg kell venni. Úgy fogunk járni vele mint sok karácsonyi ajándékkal: meg-vesszük a gyerekeknek és magunk forgatjuk majd...

Jérôme René



EGYESÜLETI KÖZLEMÉNYEK

Rovatvezető: Gáspár-Hantos Géza

Az OEE elnöksége 1987. február 17-én, Budapesten, dr. Herpay Imre elnök vezetésével ülést tartott.

Első napirendi pontként dr. Herpay Imre elnök adott összefoglaló beszámolót Váncsa Jenő mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszternek a magyar mezőgazdaságról az MTESZ agrár-, élelmiszeripari, erdészeti, hidrológiai és kémiai egyesületek vezetői részére tartott tájékoztatójáról. Váncsa Jenő értékelte az ágazat 1986. évi tevékenységét, ismertetve az 1987. évi terveket és megfogalmazta azokat a feladatokat, amelyek végrehajtásához a legkonkrétabban csatlakozhatnak az MTESZ tag-egyesületei és amelyekben a leggyorsabban mobilizálható a tagság.

Ezt követően dr. Herpay Imre az ágazat megítélésében kialakult véleményt és a negatív jelenségeket megszüntető feladatokat ismertetette. (Előadásának összefoglalása „Felelősségünk” címmel, lapunkban megjelent). Az előadást élénk, esetenként kiélezett vita követte, melyben részt vett Fila József, dr. Fadgyas Kálmán, dr. Gál János, Gáspár-Hantos Géza, dr. Solymos Rezső, Balázs István.

A következőként dr. Ébli György, az ellenőrző bizottság elnöke terjesztette elő jóváhagyásra bizottságának működési szabályzatát. Dr. Solymos Rezső, dr. Csötönyi József, Hárs József, Király Pál és Balázs István méltató és kiegészítő hozzászólása után a szabályokat az elnökség egyhangúlag megszavazta.

Ezt követően dr. Ébli György adott tájékoztatót az OEE 1986. évi költségvetésének teljesítéséről és az 1987. évi költségvetésről. Az 1986. év kedvezően zárult, bár a jogi tagdíjak nem folytak be a tervezett szinten, viszont az egyéni tagdíj-befizetés közel 100%-os volt. Ugyancsak nőtt a külföldiek részére szervezett tanulmányutak bevétele, és csökkentek a működési kiadások. 1987-ben, bár a költségvetés némi nyereséget irányoz elő, a bevételek bizonytalansága kétségesé teszi a pozitív zárást. Nőtt a lapkiadás, a működés költsége, az utaztatás lehetősége, viszont az egyéni tagdíjban nem, a jogi tagdíjakban csak mérsékelt növekedéssel számolhatunk. Erősen visszaesett a külföldiek érdeklődése a tanulmányutak iránt, nem tudjuk megfelelő mértékben növelni a vállalkozás jellegű munkákat, így bevételeinkből a várható elmaradás meghaladja az egymillió forintot. A vitában részt vevő Gáspár-Hantos Géza, dr. Solymos Rezső, Balázs István a takarékos gazdálkodást, bevételek növelését hangsúlyozták. Az elnökség idő hiányában és mivel időközben határozatképtelenné vált „az egyesületi kikutatások adományozási rendjével” kapcsolatos vitát nem indított, levélben kéri az elnökség tagjait, hogy véleményüket írásban küldjék meg.

Végül dr. Csötönyi József elevenítette fel a jóvőkutatás kérdéseit, utalt arra, hogy bár meglehetősen lehetőségeink, egyes szakterületekkel szemben máris lemaradásban vagyunk.

Az OEE országos választmánya 1987. március 17-én, Budapesten, dr. Herpay Imre elnök vezetésével ülést tartott.

A napirendnek megfelelően, előbb dr. Tóth János, az MTESZ főtitkára nagy hatású előadásban ismertetette a XIV. közgyűlés határozataiból adódó feladatokat. Elmondotta többek között, hogy hazánk, a szocialista országokkal együtt, válaszút elé érkezett. A probléma gazdasági és műszaki természetű, társadalmi jelentőségű. A kor kihívására válaszolni kell. Új világtendencia, új technikai rezsim bontakozott ki (biotechnológia, számítógépek stb.). Erre nekünk a felzárkózás érdekében új technikai rezsimet kellett volna létrehozni. Gazdasági fejlődésünk kulcskérdése a műszaki fejlődés. A társadalom kultúrájának a műszaki-természettudományi

műveltség része kell, hogy legyen. Az innovációs lánc minden elemét be kell a folyamatba kapcsolni. A vezetésnek a megfelelő szervezet és szakemberek véleményét a döntéseihez ki kell kérnie. Kihangsúlyozta vonatkozásaiban az MTESZ szerepét, a szakemberek számára vonzóbbá kell tenni, első kézből kell kapjanak információkat. A műszaki értelmiség anyagi-erkölcsi megbecsülésével kapcsolatosan hangsúlyozta, hogy ma már ennek fontosságát mindenki elismeri.

Az előadás befejeztével *dr. Herpay Imre* megköszönte a nyílt, őszinte megfogalmazásokat, a megoldáshoz felvázolt utat. Hangsúlyozta: az elmúlt évet jó eredménnyel zárták az erdőgazdaságok. Ezen eredmények birtokában — az ipart, a mezőgazdaságot megelőzve — nagyobb volumenű műszaki fejlesztéseket, beruházásokat eszközöltünk.

Az előadással kapcsolatban véleményét fejezte ki *dr. Csötönyi József*, *Schmotzer András*, *dr. Ébli György*, *Czebei Sándor*. *Dr. Tóth János*, a feltett kérdésekre megfelelő, kimerítő választ adott.

A második napirendi pontként *dr. Solymos Rezső*, a MÉM EFH főosztályvezetője tartotta meg előadását, „Az erdőállomány-gazdálkodás helyzete, gondjai, fejlesztésének feladatai” címmel. Előadását lapunk 6. és 8. száma fogja közölni.

Dr. Herpay Imre megköszönte a mindenre kiterjedő, erdőgazdálkodásunk jövőjét is meghatározó előadást. Az elhangzottakkal kapcsolatos hozzászólásával fejezte ki véleményét: *Tóth Imre*, *Varga Béla*, *Bartha Pál*, *Schmotzer András*, *dr. Vidovszky Ferenc*, *dr. Királyi Ernő*, *Szendrői János*. A feltett kérdésekre *dr. Solymos Rezső* válaszolt.

Dr. Tibay György főtitkárhelyettes rövid tájékoztatót adott AZ ERDŐ kiadási költségeinek újabb növekedéséről. Kérte a választmányi tagokat, hogy munkahe-lyüket kérjék fel szaklapunk kiadásának támogatására. Köszönetet mondott az MN Budapesti Erdőgazdaságának az e célra átutalt támogatásáért, valamint a vértesi, tanulmányi és kisalföldi erdőgazdaságoknak a támogatásra tett ígéretükért.

Az ismeretszerzésekben, tanulságokban gazdag ülés *dr. Herpay Imre* záró szavaival ért véget.

Az erdészettörténeti szakosztály Budapesten ülést tartott. Az ülést *dr. Kovács János* titkár nyitotta meg. Megemlékezett az elhunyt *Zádor Alfréd* szakosztálytagról, akinek temetése a szakosztályüléssel egy időben Sopronban volt. A temetésen a szakosztályt *dr. Hiller István* képviselte.

A kiadott előzetes programnak megfelelően, *dr. Fülöp Éva Mária*, a Magyar Mezőgazdasági Múzeum munkatársa tartott előadást „A tihanyi apátság erdészete (1848—1945)” címmel. Előadásában részletesen kitért az apátság általános gazdasági viszonyaira, külön ismertette az uradalom igazgatási rendszerét is. Az erdőkkel kapcsolatos, az egykori uradalom levéltárában fellelt adatokat időrendi sorrendben adta meg. Az uradalom erdészeti ügyeinek intézését végző személyekről is röviden megemlékezett. Előadásának különösen a két világháború közötti időszakot tárgyaló része volt érdekes. Összefoglalásként pedig arra utalt, hogy az uradalom erdőgazdaságai közül melyik, milyen hasznót jelentett az uradalom egész gazdasága számára.

A második előadó, *dr. Csöre Pál*, előadását „A tata—csákvári uradalom erdőgazdálkodása a XIX. század elején” címmel tartotta. Utalt az uradalommal kapcsolatos történeti feldolgozásokra, közülük az általa írt tanulmányokra. Kiemelten foglalkozott az uradalomban már a XIX. század elején meglévő, az üzemtervi gazdálkodásra utaló nyomokra. Elismeréssel szólt az uradalom egykori erdőmérnökének, *Gáty Istvánnak* munkásságáról. Előadásában részletesen kitért az erdőkkel kapcsolatos korabeli munkabér- és árviszonyokra. *Dr. Nagy Domokos Imre* hozzászólásában a Vértés és a Bakony, illetve a világi és egyházi uradalmak erdőgazdálkodása közötti eltérésekre és azonosságokra mutatott rá. *Mészáros Gyula* hozzászólásában az üzemterv szerinti gazdálkodás kezdeteire utalt.

A harmadik előadó *dr. Rédei Károly* volt, aki referátum formájában számolt be az elmúlt évi, ljubljanai IUFGO-kongresszus erdészettörténeti előadásairól. Felhívta a tagok figyelmét, hogy a kongresszus dokumentumai az ERTI-ben és a soproni egyetemen hozzáférhetők, tanulmányozhatók.

A szakosztályügye-ek között *dr. Oroszi Sándor* ifjúsági titkár megemlítette az MTESZ kiadásában megjelenő évfordulónaptárt, amelynek az 1988. évi kötetét szerkesztik, és kéri a kiadványban megemlítésre érdemes események összeállításához a szakosztály segítségét. Majd néhány szóban utalt az Erdészettörténeti Közlemények XIII—XIV. száma kapcsán a megjelenés anyagi és egyéb feltételeire, illetve a terjesztésre vonatkozó egyesületi határozatra. Jelnelevők sürgették a további kötetek szerkesztését, megjelentetését a mielőbbi folytatással.

A szervezési és propagandabizottság, az MN Veszprém helyi csoport közreműködésével szakmai bemutatót szervezett az egészségvédő egyesület részére. A dr. Nemessuri Mihály, ny. egyetemi tanár által vezetett csoport megtekintette a szentgáli tisztafás természetvédelmi területet, ahol több órán keresztül tanulmányozták a Közép-Európában egyedülálló erdőtársulást, valamint a környező erdők szépségét Ecsegi László műszaki vezető szakvezetésével.

A HELYI CSOPORTOK ÉLETÉBŐL

A bajai csoport „Egyetemi napot” szervezett A rendezvényen előbb Papp László igazgató, a helyi csoport elnöke ismertette az OEE célkitűzéseit, majd az egyetem előadói a legújabb kutatási eredményeikről tartottak előadást; dr. Herpay Imre ny. egyetemi tanár, az OEE elnöke, „Az OEE célkitűzései”; dr. Gál János rektor „Az egyetemi oktatás és kutatás legújabb irányai, Egészségügyi világév és az erdőgazdálkodás”; dr. Hargitai László dékán „A rövid faanyag feldolgozás korszerű technikája”; dr. Frázer György kandidátus „A KTT-pusztulás kutatásainak újabb eredményei”; dr. Marosvölgyi Béla docens „A fa különféle energetikai hasznosítása”; dr. Molnár Sándor docens „Fatermesztési módszerek és faminőség-összefüggésvizsgálat újabb eredményei”; dr. Bencze Lajos ny. egyetemi tanár „A Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdálkodási eredményeinek (fácán, szarvas) méltatása” címmel.

*

A kaposvári csoport tapasztalatcserével egybekötött szakmai bemutatót tartott a Somogyi EFAG zamárdi erdészetében. Az erdészetek főmérnökei, a fahasználati ágazat műszaki vezetői, valamint a szakági központi osztályok képviselői a Zamárdi 10/H erdőrezsletben véghasználat utáni szálfaelőkészítési eljárást tekintették meg, amelyet Barkóczi István fahasználati műszaki vezető ismertett. Az eljárás lényege, hogy a közelítőgéppel járhatatlan, meredek domboldalról az állományszéli élőfán, koronamagasságban elhelyezett terelőcsiga segítségével csörlőzik a szálfa a dombhátra. A vonszolóerőt LKT-81 közelítőtraktor egyik kötéldobja szolgáltatja, a másik kötéldobon elhelyezett acélsodrony — fordítócsigán keresztül — a vonókötél visszahúzását végzi. Az eljárás kiegészítő eleme a motorfűrésszel működtetett KBF-csőrlő, amely a vékonyabb faanyag előkészítésére szolgál. A technológiai és biztonságtechnikai tökéletesítés után, dombvidéki erdészetek extrém terepi körülményei között találhat alkalmazásra.

A tapasztalatcsere Svarcz Dezső fahasználati osztályvezető zárszavával ért véget.

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

BUDAPESTEN:

Dr. Maráz Anna „A gombagenetika újabb eredményei és alkalmazási lehetőségei”;

Prof. Rigó János „A gombák táplálkozás-élettani jelentősége”;

BAJÁN:

Gáspár-Hantos Géza „Az új erdőtervek”;

Halász Gábor „Erdővédelmi megfigyelőhálózat”;

Dr. Tibay György „Az OEE költség-gazdálkodása”;

KASZÓPUSZTÁN:

Szabó Győző „A biomassa-hasznosítás lehetőségei. A fabrikettálás kérdései. Primér termékek értékesítésének exportlehetőségei” címmel.

*

Új tagfelvétel

Bánóné Rédei Anna üzemmérnök, Vissgrád; dr. Brenner Józsefné tarifőr, Vissgrád; Czaga Károly anyagbeszerző, Vissgrád; Horváth Ferenc üzemmérnök, Dorog; Horváth Ferencné üzemmérnök, Dorog; Szabó Ferencné üzemgazdász, Budapest; Szirtes András üzemmérnök, Szentendre; Volenszky István gépészmérnök, Pilismarót; Fodor István építőmérnök, Miskolc; Záhony László nyugdíjas, Miskolc; Kovács Lajos erdésztechnikus, Nagyatád; Csorba János útépítő-technikus, Miskolc; Szarka László mezőgazdász, Szendrő; Vajkovszky József erdőmérnök, Mályi.

*

Halálozás

Türelemmel viselt, súlyos betegségben, életének 70. évében elhunyt Kollányi Antal erdőmérnök, az ERDÉRT nyugalmazott műszaki főosztályvezetője. Családja, ismerősei, tisztelői a Farkasréti temetőben vettek búcsút tisztelt kollégáinktól.

Zádor Alfréd, aranydiplomás erdőmérnök, nyugalmazott igazgató főmérnök, egyesületünk erdészettörténeti szakosztályának kiemelkedő tagja, életének 77. évében, Sopronban, elhunyt. Temetésén egyesületünket dr. Hiller István, az erdészettörténeti szakosztály vezetője képviselte.

HOZZÁSZÓLÁS

az erdőhasználati és az erdőművelési szakosztálynak a hegyvidéki erdőgazdálkodás ügyében megjelent állásfoglalásához.

A magyar erdők sorsáért való aggodás késztette az „Erdők a közjóért” szakosztályt arra, hogy osztozzék a két szakosztály aggodalmában amiatt, hogy a pillanatnyi eredménycentrikus gazdálkodásnak a tartamosságot veszélyeztető követelményei súlyos helyzetet teremtettek a hegyvidéki, természetyszerű erdőkben. Annál is inkább felkeltette az állásfoglalás szakosztályunk tagjainak érdeklődését, mivel a hegyvidéki erdők szinte kivétel nélkül hagyományosan közjóléti szerepet is betöltenek.

A kiűtkeresésben felsorolt tennivalókkal összességében egyetértünk. — Félreérthető azonban, hogy a közjóléti funkcióból adódó feladatokat a gazdálkodást nehezítő tényezők közé sorolja, holott a közjóléti beruházásokat és fenntartásokat, mint társadalmi szolgáltatásokat az állami költségvetés fedezi. A közjóléti munkákat az erdőgazdálkodók — a fatermesztési tevékenységükkel összhangban — maguk tervezik és hajtják végre a mindenkor társadalmi igényeket figyelembe véve. Ami a természetvédelmet illeti: nem vitatható, hogy az esetenként gazdálkodási korlátozásokkal jár.

A közjóléti tevékenység nem ró terheket a gazdálkodásra, ezzel szemben a túlzott vadlétszám komoly teher és gond a szakszerű erdőgazdálkodásban. Az erdők közjóléti funkciója a társadalom szélesebb rétegeit érinti mint a vadászat, meg sem kíván korlátozásokat a fatermesztésben.

A vadászatot szolgáló vadgazdálkodástól is meg kell követelni, hogy ne nehezítse a tartamos és minőségi fatermesztést, hanem azzal összhangban, ha szükséges, annak alárendelve végezzék.

Nem nyugodhatunk bele abba, hogy azért, mert a súlyos helyzet közismert kiáltó okait nem tudjuk befolyásolni, önként le kell mondanunk az erdők helyzetének javításáról. Az állásfoglalásban tételeken részletezett kórkép megváltoztatásának lehetősége alapvetően a szakemberek kezében van. Éppen azért a megjelölt két válaszút közül az elsővel értünk egyet: *közösen kell megteremtenünk a tartamos erdőgazdálkodás, a bővített újratermelés minden feltételét.* A másik út, amely az átmeneti „kényszerhelyzetet” figyelembe véve az esedékesnél többet vesz ki az erdőtökeből és kamataiból, nem fogadható el, mert nem látunk kényszerhelyzetet. Tudatában kell lenni annak, hogy ez az út az erdőállományok minőségében és szerkezetében egyre fokozódó leromláshoz vezet. Továbbá számolnunk kell a fatömegben és annak értékkülönbözetében megjelenő hiányokon túlmenően az egész társadalmat veszélyeztető egyéb következményekkel is. Ebben az esetben ugyanis az idő múlásával az erdő értékében eddig nem számszerűsített, de nélkülözhetetlen szolgáltatások (pl. oxigéntermelés, porszűrés, levegőtisztaság-védelem, erózió, defláció megakadályozása, mérséklése stb.) egyre fokozódó mértékben csökkennek. Ebben az állapotban a gazdálkodás következményeit már nem tekinthetjük átmenetinek, mivel ilyen állapotból esetleg csak évszázadok alatt lehet az optimális, természetyszerű erdőt visszaállítani.

Mindezek ismeretében tudatában kell lenni annak, hogy a mai önálló vállalati gazdálkodási rendszerben alapvetően a vállalatvezetés és a szakmai irányítás kezében van az erdők sorsa. Ezért döntő jelentőségű, hogy a szakmai vezetés felelősségtudattal és elkötelezettséggel gazdálkodjon a rábízott népgazdasági vagyonnal, nemzeti kincsel.

Szenthe Ádám
szakosztályvezető

AZ ERDŐ SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA. Elnök: dr. Solymos Rezső, a mezőgazdasági tudomány (erdészeti) doktora, Budapest; főmunkatárs: Jérôme René, Budapest. — Tagok: dr. Balázs István, Budapest; Barátossy Gábor, Budapest; dr. Berdár Béla, Visegrád; dr. Bondor Antal, a mezőgazdasági tudomány (erdészeti) kandidátusa, Budapest; Bus Mária, Veszprém; Cebe Zoltán, Szombathely; dr. Csötönyi József, Budapest; Deák István, Tamási; dr. Fírbás Oszkár, Sopron; Gáspár-Hantos Géza, Budapest; dr. Göbölös Antal, Kesztemét; dr. Herpay Imre, a mezőgazdasági tudomány (erdészeti) kandidátusa, Sopron; Kadlicsek János, Miskolc; Keszthelyi István, Budapest; Király Pál, Budapest; dr. Királyi Ernő, a közgazdasági tudomány kandidátusa, Budapest; Korbonszky Kázmírné, Vác; Krämer Antal, Pécs; Löcsey Iván, Budapest; Mészáros Béla, Szombathely; dr. Rácz Antal, a mezőgazdasági tudomány (erdészeti) kandidátusa, Budapest; Solymosi József, Budapest; Stádel Károly, Győr; dr. Szepesti László, a mezőgazdasági tudomány (erdészeti) doktora, Budapest; dr. Szodfridt István, a mezőgazdasági tudomány (erdészeti) kandidátusa, Sopron; dr. Szikra Dezső, Visegrád; Tóth László, Szolnok; dr. Tóth Sándor, a mezőgazdasági tudomány (erdészeti) kandidátusa, Budapest; Varga Béla, Eger.

