

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 92. ÉVFOLYAMA



VI. ÉVF. 7. SZ. 241—280 OLDAL 1957. JÚLIUS

TARTALOM

<i>Sali Emil</i> : A magyar erdőkből kitermelhető fatömeg	241
<i>Tóth Imre</i> : Megfigyeléseim a nyárfarákról	250
<i>Nádas József</i> : Északsomogyi akácok	256
<i>Járó Zoltán</i> : Talajvizsgálati eredmények gyakorlati hasznosítása	261
<i>Abonyi István</i> : A bérezés hatása a fakitermelési munka minőségére	267
<i>Greguss Pál</i> : Virágzik a szegedi egyetem fűvészkertjében a <i>Metasequoia</i>	272
<i>Meskó József</i> : Erdőgazdasági feladat-e a mészégetés	275
<i>Páll Miklós ifj.</i> : A Nagykanizsa-környéki homokterületek fásítása	273

Címlapon: *Űde termőhelyű tölgyes helyére telepített erdeifenyves Fenyőfőn*

Hátlapon: *Nedves termőhelyű tölgyes Ugodon*

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Шали Э.</i> : Размер возможности лесопользования в лесах Венгрии	241
<i>Тот Л.</i> : Наблюдения над раковым заболеванием тополей	250
<i>Надаш П.</i> : Насажения белой акации в северной части области Шомодь	256
<i>Яро З.</i> : Практическое использование результатов почвенных исследований	261
<i>Абони И.</i> : Влияние системы оплаты труда на качество лесозаготовительных работ	267
<i>Грегуш П.</i> : Цветение <i>Metasequoia gigantea</i> в дендропарке университета в г. Сегеде	272
<i>Мешко П.</i> : Является ли задачей лесного хозяйства обжигание извести?	275
<i>Палл М. (младший)</i> : Облесение песков в окрестности г. Надьканижа	273

На первой странице обложки: *Сосняк, разведенный на смену свежей дубравы (Фэнёфё)*

На обратной странице обложки: *Влажная дубрава в горах Баконь.*

SOMMAIRE

<i>E. Sali</i> : Le volume des exploitations réalisable dans les forêts hongroises	241
<i>I. Tóth</i> : Mes observations sur les maladies cancéreuses du Peuplier	250
<i>J. Nádas</i> : Les peuplements de robinier dans le nord du département Somogy	256
<i>Z. Járó</i> : La valorification pratique des résultats des analyses du sol	261
<i>I. Abonyi</i> : Les effets du système de salaires sur la qualité des travaux de bûcheronnage	267
<i>P. Greguss</i> : Le <i>Metasequoia</i> fleurit dans le jardin botanique de l'université de Szeged	272
<i>J. Meskó</i> : La chaudière est-elle une tâche forestière?	275
<i>M. Páll jun.</i> : Le boisement des terrains sableux aux environs de la ville Nagykanizsa	273

En couverture: *Pineraie fondée au lieu d'une chênaie sur station fraîche*

En reverse: *Chênaie sur station humide*

A magyar erdőkből kitermelhető fatömeg*

SALI EMIL

Mind az erdőgazdasági dolgozóknak, mind népgazdaságunk irányító szerveinek évről évre visszatérő kérdése, mekkora fatömeg termelhető ki a tartamosság biztosításával, az erdők állapotának egyidejű javításával a magyar erdőkből.

A kérdés megválaszolására — adatok híján is — többen vállalkoztak, és így több vélemény született, pl. az első világháborútól napjainkig eltelt évek túlhasználatának megítélésére. A probléma eldöntésére valóban illetékes erdőrendező szervezet az erdőgazdasági üzemtervek készítését csak 1949—50-ben kezdhette meg, ugyanakkor máig is sokat vitatott kérdés az erdőrendezés révén rendelkezésünkre álló adatok helyessége. Sok szakember ma is a tragikus képet adó 1946. évi erdőleltár adatait tartja jónak, s nem fogadja el az átlagosan évi 150 erdőmérnökkel és erdőszel dolgozó erdőrendező szervezet közel nyolc éves munkájának számszerű eredményeit.

A vita — véleményem szerint — ma már eldönthető, mert az állami erdőgazdaságok gondjaira bízott erdőknek több, mint 90%-ára készültek el az erdőgazdasági üzemtervek, s vannak adataink — az erdőrendezési felügyelői szervezet munkája révén — arra is, mennyire felelnek meg az erdőgazdasági üzemtervek leíró részei a valóságnak. Ebből a szempontból sem lehetnek különösebb aggályaink, mert néhány kirívóan hibás fatömegadattól eltekintve, az adatok döntő mennyisége jó.

A következőkben ismertetjük azokat a jellemzőket, amelyek a fakitermelés mértékének megítéléséhez, illetve megállapításához szükségesek.

Mínt hogy a régebbi adatok felhasználásában az első, mégpedig általában tisztázhatatlan nehézséget a területi adatok okozták, illetve okozzák, igyekeztünk a területi adatokat is áttekinthető alakban megadni az 1. sz. táblázatban, amely alapvető tulajdoni, illetve kezelési kategóriák szerint mutatja hazánk erdő és erdőhöz tartozó egyéb területeinek megoszlását. Ezek a területadatok legnagyobb részben már erdőrendezési felmérés eredményei (a 2. és a 3. rovatbeli adatokra nézve), az 5. rovatban levő adatokat a megyei tanácsok szolgáltatták.

A 2. táblázat az állami erdőgazdaságok gondjára bízott területnek (az 1. táblázat 4. rovata végösszegének) elsőleges termelési cél szerint való megoszlását tartalmazza az erdőgazdaságok adatszolgáltatása alapján. Nyilvánvaló, hogy az erdőgazdaságok az adatokat főleg az üzemtervekre támaszkodva adták meg.

* A Magyar Tudományos Akadémia erdészeti bizottsága 1957. június 4-i ülésének vitaanyaga.

Magyarország erdő- és az erdőkhöz tartozó egyéb területe 1956. végén

1. táblázat

1 Megye	2		3		4 összesen	5 Egyéb erdő- és erdőkhöz tartozó terület	6 Összesen
	Állami erdőgazdaságokhoz tartozó erdő- és egyéb terület						
	áll. tulajdonban	kezelésben					
h e k t á r							
Baranya	51 444	10 404	61 848	7 585	69 433		
Bács-Kiskun	80 544	621	81 165	19 857	101 022		
Békés	8 867	99	8 966	1 253	10 219		
Borsod-Abaúj-Zemplén	101 719	33 377	135 096	26 803	161 899		
Csongrád	13 983	—	13 983	2 168	16 151		
Fejér	37 289	1 164	38 453	2 166	40 619		
Győr-Sopron	41 591	4 422	46 013	5 447	51 460		
Hajdu-Bihar	28 066	4 706	32 772	2 410	35 182		
Heves	79 363	25 371	104 734	3 806	108 540		
Komárom	66 213	7 256	73 469	1 893	75 362		
Nógrád	39 792	11 430	51 222	3 959	55 181		
Pest	75 819	15 368	91 187	7 793	98 980		
Somogy	95 738	14 010	109 748	6 764	116 512		
Szabolcs-Szatmár	23 599	2 003	25 602	5 200	30 802		
Szolnok	7 007	62	7 069	3 401	10 470		
Tolna	30 390	2 111	32 501	3 544	36 045		
Vas	47 422	6 219	53 641	19 439	73 080		
Veszprém	100 831	18 621	119 452	9 926	129 378		
Zala	55 691	11 903	67 594	11 974	79 568		
Összesen	985 368	169 147	1 154 515	145 388	1 299 903		

Az állami erdőgazdaságokhoz tartozó erdő- és egyéb területek megoszlása elsősleges rendeltetés szerint 2. táblázat

1.	2.		3.	
	Elsősleges rendeltetés	terület		
		hektár	%	
A termelést közvetlenül szolgáló részletek	Fa- (növedék)	1 046 094	90,61	
	Mag-	5 948	0,52	
	Bot-, vessző-	163	0,01	
	Csemete-, dugvány-, suháng-	3 227	0,28	
	Egészség- Gát-, part-, mőtárgy- Mező- Talaj- Természet- Vad-	3 576 691 38 29 055 2 089 636	0,31 0,06 — 2,52 0,18 0,06	
Kísérlet	645	0,06		
A termelést közvetlenül szolgáló részletek	Szántóföldi	13 752	1,19	
	Kerti és szőlő-	1 298	0,11	
	Réti széna-	8 513	0,74	
	Legelőfű-	9 499	0,82	
	Nád-	450	0,04	
	Hal-	41	—	
	Kő-	435	0,04	
	Kavics-, homok-, agyag	472	0,04	
A termelést közvetlenül szolgáló részletek	Nyíladék	13 154	1,14	
	Ház, udvar	1 174	0,10	
	Rakodó, faraktár	260	0,02	
	Út, vasút	4 289	0,37	
	Tó, patak, folyó, csatorna	2 366	0,20	
A termelést nem szolgáló részletek	6 650	0,58		
Összesen	1 154 515	100,00		

Itt jegyezzük meg, hogy a későbbiekben az állami erdőgazdaságokhoz tartozó területek közül általában az elsődlegesen fa- (növedék-) termelésre kijelölt erdőrészek adatait tárgyaljuk.

A 3. táblázat az eddig összesített erdőgazdasági üzemtervek alapján kapott adatokat szemlélteti. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy — amint az első sor alapján megállapítható — valamennyi elkészült üzemterv még nem szerepel az összesítőben, hanem annak csak 84—85%-a. A 3. rovat az összesítés közvetlen eredményét, a 4. rovat pedig az állami erdőgazdaságok megfelelő teljes területére egyenes arányban kivetített adatokat tartalmazza. A már elkészült, az összesítőbe azonban még be nem vont

3. táblázat
Az állami erdőgazdaságokhoz tartozó elsődlegesen fa- (növedék-) termelésre kijelölt erdők jellemző adatai és a termelési feladatok

1.	2.	3.	4.	
Megnevezés	Mértékegység	Adatok az üzemtervezett területre	Átszámított adatok a teljes területre	
Terület	ha	873 328	1 046 094	
Élőfakészlet	m ³	95 538 099	114 437 900	
Átlagnövedék	m ³	2 529 720	3 030 100	
Faállománnyal bor. ter.	ha	760 044	910 400	
Évi átl. véghaszn. ter.	ha/év	12 776	15 300	
Átl. vágáséretts. kor	év	59,49	59,49	
Üres terület	ha	113 284	135 694	
Korostályviszonyok	1— 10 éves	145 845	174 697	
	11— 20 éves	154 600	185 184	
	21— 30 éves	105 452	126 313	
	31— 40 éves	93 346	111 812	
	41— 60 éves	151 855	181 896	
	61— 80 éves	72 139	86 410	
	81—100 éves	25 067	30 026	
	100 évesnél idősebb	11 740	14 062	
	Üres	113 284	135 694	
	Összesen		873 328	1 046 094
Vágásérettségi viszonyok	0—10 éven belül	m ³	27 367 461	32 781 000
	0—10 éven belül	ha	118 123	141 491
	11—20 éven belül	m ³	23 785 798	28 491 000
	11—20 éven belül	ha	124 614	149 266
	21—30 éven belül	m ^{3*}	7 026 958	26 840 000
	21—30 éven belül	ha*	41 580	158 819
Üzemtervi fahasználat egy évre	Tisztítás	ha	26 152	31 325
	Tisztítás	m ³	67 722	81 119
	Gyérítés	ha	56 886	68 139
	Gyérítés	m ³	567 308	679 536
	Véghasználat	ha	9 739	11 666
	Véghasználat	m ³	2 063 930	2 472 227
	Összes földf. fahasználat	m ³	2 698 960	3 232 882
	Tuskózás	m ³	75 377	90 288
	Összes fahasználat	m ³	2 774 337	3 323 170
Erdősítés egy évre	Fiatalosok pótlása	ha	8 011	9 596
	Véghaszn. terület	ha	9 221	11 045
	Üres vágástérület	ha	3 719	4 455
	Parlag- (stb.) terület	ha	9 838	11 784
	Alátelepítés	ha	4 285	5 133
	Összesen		35 074	42 013

* Más vetítési alappal.

üzemtervek azt bizonyítják, hogy az egyenes arányú kivetés megalapozott. A 21—30 éven belül vágásérett faállományok fatömegével és területével kapcsolatban más vetítési alapot kellett használnunk azért, mert ezeket csak az 1953 óta elkészült üzemtervek tartalmazzák.

A 4. táblázat — kizárólag összehasonlítás céljára — a számítás eredményeül kapott szabályos korosztályviszonyokat mutatja, mégpedig az első hat fafajra eredet szerinti bontásban (a felső sor a mag-, az alsó sor a sarjeredetű faállományokra vonatkozik). Ennek a táblázatnak a 2. rovatában levő adatok az üzemtervek alapján készült fafajstatisztikából ismeretesek, a 3. rovat a százalékos adatok alapján kiszámítható abszolút területet mutatja. Ennek összege (910 400 hektár) egyezik a 3. táblázat 4. rovatában megfelelő adattal. A 4. táblázat 4. rovatában az országosan átlagosnak tekinthető vágásérettségi korokat tüntettük fel, az 5. rovatban pedig — a 3. és a 4. rovatbeli adatok hányadosaként — az átlagos évi véghasználati területet. Ennek összege ebben a táblázatban 15 743 ha a 3. táblázatban szereplő 15 300 ha-ral szemben, s ennek megfelelően az átlagos vágásérettségi korban is jelentkeznek kismértékű különbségek, aminek oka az ellenőrzőszámítás természetében rejlik. 4. táblázatunk 6—13. rovataiban a 2. rovatbeli százalékos adatokat osztottuk szét a 4. rovatban feltüntetett átlagos vágásérettségi korok alapulvételével. Ezeknek a rova-

4. táblázat

A szabályos korosztálymegoszlás az állami erdőgazdaságokhoz tartozó, elsősorban fa- (növedék-) termelésre kijelölt-
erdőkben a fafajok által valóban elfoglalt összes terület alapján számítás (ellenőrző számítás)

1. Fafaj	2. Orsz. elegy- arány %	3. Elfoglalt összes terület hektár	4. Átl. v. é. kor év	5. Átl. évi végh. terület ha	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
					1—10	11—20	21—30	31—40	41—60	61—80	81— 100	100—
					éves korosztályra esnek							
Tölgy	15,3	139 291	100	1 393	1,5	1,5	1,5	1,5	3,1	3,1	3,1	—
	12,7	115 621	75	1 542	1,7	1,7	1,7	1,7	3,4	2,5	—	—
Csertölgy ..	12,0	109 248	85	1 285	1,4	1,4	1,4	1,4	2,8	2,8	0,8	—
	8,3	75 563	65	1 163	1,3	1,3	1,3	1,3	2,5	0,6	—	—
Bükk	7,0	63 728	110	579	0,6	0,6	0,6	0,6	1,3	1,3	1,3	0,7
	1,7	15 477	75	206	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4	—	—
Gyertyán ..	5,6	50 983	75	680	0,7	0,8	0,7	0,8	1,5	1,1	—	—
	5,5	50 072	65	770	0,9	0,8	0,9	0,8	1,7	0,4	—	—
Kőris	1,7	15 477	100	155	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	—
	1,0	9 104	60	152	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4	—	—	—
Akác	5,2	47 341	30	1 578	1,8	1,7	1,7	—	—	—	—	—
	10,1	91 950	25	3 678	4,0	4,1	2,0	—	—	—	—	—
Nyár	3,1	28 223	30	941	1,1	1,0	1,0	—	—	—	—	—
Fűz	0,6	5 462	30	182	0,2	0,2	0,2	—	—	—	—	—
Éger	1,1	10 014	50	200	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	—	—	—
Egyéb lomb	2,6	23 670	60	394	0,4	0,4	0,5	0,4	0,9	—	—	—
Fenyő	6,5	59 176	70	845	1,0	0,9	0,9	0,9	1,9	0,9	—	—
Összesen .	100,0	910 400	57,83 átlag	15 743	17,3	17,3	15,1	10,2	20,5	13,4	5,5	0,7

A valóságos korosztálymegoszlás az állami erdőgazdaságokhoz tartozó, elsősorban fa- (növedék) termelésre kijelölt erdőben

1. Fafaj	2. Országos elegyarány	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
		1—10	11—20	21—30	31—40	41—60	61—80	81—100	100—
	%	éves korosztályra esik							
Tölgy	15,3	3,1	2,3	1,4	1,6	4,0	1,8	0,6	0,5
	12,7	1,8	1,8	2,0	2,1	3,2	1,4	0,3	0,1
Csertölgy	12,0	2,1	1,7	1,3	1,4	2,9	1,8	0,6	0,2
	8,3	1,1	1,2	1,4	1,6	2,0	0,8	0,1	0,1
Bükk	7,0	0,7	0,9	0,6	0,5	1,5	1,6	0,7	0,5
	1,7	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5	0,2	0,1	—
Gyertyán	5,6	0,6	1,0	0,8	0,7	1,3	0,8	0,3	0,1
	5,5	0,7	1,1	1,1	1,1	1,1	0,3	0,1	—
Kóris	1,7	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	—
	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—
Akác	5,2	1,7	2,6	0,6	0,2	0,1	—	—	—
	10,1	4,7	3,5	1,5	0,3	0,1	—	—	—
Nyár	3,1	1,3	1,3	0,4	0,1	—	—	—	—
Fűz	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—	—	—
Éger	1,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	—	—	—
Egyéb lomb	2,6	0,5	0,2	0,6	0,3	0,8	0,2	—	—
Fenyő	6,5	1,8	1,3	0,8	0,6	1,2	0,6	0,1	0,1
Összesen	100,0	21,2	20,1	13,7	11,5	19,2	9,7	3,0	1,6
Szabályos	100,0	17,3	17,3	15,1	10,2	20,5	13,4	5,5	0,7
Eltérés a szabályostól ..	többlet	3,9	2,8	—	1,3	—	—	—	0,9
	hiány	—	—	1,4	—	1,3	3,7	2,5	—

toknak az összesítő sora rámutat arra, hogy szabályos korosztályviszonyok mellett is viszonylag kis területen kívánatos — a jelenlegi fafajösszetétel alapulvételével — 100 év körüli faállomány.

Az 5. táblázat a valóságos korosztálymegoszlást mutatja, s az összesítő sor alatt összehasonlítjuk a valóságos korosztálymegoszlást a számítással kapott szabállyal.

6. táblázatunk ismét ellenőrző-számítást mutat: az átlagos vágásérett-ségi korok és a valóságos korosztálymegoszlás alapján állapítottuk meg, hogy a terület hány százalékán levő faállomány válik 30 éven belül vágáséretté (így pl. a tölgy-szálerdőket a 70 éves koron felül, a csertölgy-sarjerdőket 35 éves koron felül vettük figyelembe). Látható, hogy a 11. rovatban eredményül kapott 390 558 hektár eltér a 3. táblázat 4. rovatában levő 449 576 hektártól. Ez a különbség ismét az ellenőrzőszámítás módszeréből adódik, viszont az ellenőrzőszámítással kapott kisebb terület is azt mutatja, hogy az erdőgazdasági üzemtervekben előírt véghasználati terület (3. táblázat 4. rovat) feltétlenül reális.

A 7. táblázat az élőfakészlet (114 437 900 m³) százalékos megoszlását tartalmazza fafajonként, (illetve hat fafajra eredet szerint is) és korosztályonként, a 8. táblázatot pedig hasonló módon állítottuk össze, mint a

A 30 éven belül vágáséretté váló faállományok területe az állami erdőgazdaságokhoz tartozó, elsősorban fa- (növedék-) termelésre kijelölt erdőkben (ellenőrző számítás)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.												
													30 éven belül vágáséretté váló állományok										Eltérés a szabályostól	
													1—10	11—20	21—30	31—40	41—60	61—80	81—100	100—	összes	absz. területe	+	—
													%										ha	ha
Tölgy	—	—	—	—	—	0,9	0,6	0,5	2,0	18 208	—	23 582												
	—	—	—	—	2,4	1,4	0,3	0,1	4,2	38 237	—	8 023												
Csertölgy ...	—	—	—	—	0,7	1,8	0,6	0,2	3,3	30 043	—	8 507												
	—	—	—	0,8	2,0	0,8	0,1	0,1	3,8	34 592	—	298												
Bükk	—	—	—	—	—	—	0,7	0,5	1,2	10 925	—	6 445												
	—	—	—	—	0,4	0,2	0,1	—	0,7	6 373	193	—												
Gyertyán ...	—	—	—	—	0,9	0,8	0,3	0,1	2,1	19 118	—	1 282												
	—	—	—	0,5	1,1	0,3	0,1	—	2,0	18 208	—	4 892												
Kóris	—	—	—	—	—	0,1	0,1	—	0,2	1 821	—	2 829												
	—	—	—	0,2	0,1	0,1	—	—	0,4	3 642	—	918												
Akác	1,7	2,6	0,6	0,2	0,1	—	—	—	5,2	47 341	—	—												
	4,7	3,5	1,5	0,3	0,1	—	—	—	10,1	91 950	—	—												
Nyár	1,3	1,3	0,4	0,1	—	—	—	—	3,1	28 222	—	—												
Fűz	0,2	0,2	0,1	0,1	—	—	—	—	0,6	5 462	—	—												
Éger	—	—	0,3	0,2	0,2	—	—	—	0,7	6 373	373	—												
Egyéb lomb .	—	—	—	0,3	0,8	0,2	—	—	1,3	11 835	15	—												
Fenyő	—	—	—	—	1,2	0,6	0,1	0,1	2,0	18 208	—	7 142												
Összesen ...	7,9	7,6	2,9	2,7	10,0	7,2	3,0	1,6	42,9	390 558	581	63 918												

Hiány 63 337

6. táblázatot. Fel kell azonban hívnunk a figyelmet arra, hogy amíg a 6. táblázatban levő területi adatok az idők folyamán gyakorlatilag nem változnak, addig a 8. táblázatbeli fatömegadatok a korosodás folytán módosulnak. Ezért abból a célból, hogy ennek az ellenőrzőszámításnak végeredménye összevethető legyen a 3. táblázatban szereplő adatokkal, nevezetesen a 0—30 éven belül vágáséretté váló faállományok fatömegével, amely az üzemterv 10 éves időszakára való tekintettel 5 évi folyónövedéket is tartalmaz, 5 évi növedékkal gyarapítottuk a fatömeget. Ilyen módon az ellenőrzőszámítás egy évre átlagosan mintegy 2 300 000 m³ véghasználati fatömeget eredményez. Ha a számítást a 20 éven belül vágásérett faállományokra is elvégezzük, akkor egy évre átlagosan 2,5 millió m³-t meghaladó fatömeget kapunk eredményül. Mindez azt mutatja, hogy a 3. táblázat 4. rovatában az üzemtervek véghasználati előírása fatömegekben is reális.

Szólnunk kell még a tisztításról és a gyéritésről. A 3. táblázat 4. rovata — az üzemtervek összesítése alapján — mind a tisztításra, mind a gyéritésre kis területet és kis fatömeget tartalmaz. Az alacsony területi előírás oka az, hogy az utóbbi évekig egyszeres területtel szerepelt az üzemtervekben a tisztítás és a gyérités akkor is, ha az üzemtervi időszakban akár kétszer, vagy esetleg háromszor volt is esedékes ugyanabban az erdőrészletben a nevelővágás. A fatömeg alacsony előírásának oka részben az erdőrendező gyakorlatlansága, részben a nevelővágások erélyének

kialakulatlansága. Megjegyzem, hogy mindaddig, amíg az éves favágatási tervekben az erdőgazdaságok általában szembecslés alapján tüntették fel a nevelővágások fatömegét, nagy gyakorlatuk ellenére ugyanilyen mértékű hibákat követtek el.

Nyitva marad ezek után is az a kérdés, hogy az állami erdőgazdaságokhoz nem tartozó 145 000 ha erdőből kitermelt évi 300 000 m³ fatömeg nem nagyobb-e a megengedhetőnél. Minthogy ezekre az erdőkre közelebbi ismereteink nincsenek, annyit jegyezhetünk meg, hogy az egy ha-ra átlagos kitermelés ezekben az erdőkben csak háromnegyede az állami erdőgazdasági erdőkének, tehát: ha állapotuk valóban gyengébb, ez a viszonylag kisebb kitermelésben kifejezésre jut.

Mindezeknek az adatoknak a megismerése és megvitatása alapján a Magyar Tudományos Akadémia erdészeti bizottsága a következő álláspontra jutott:

1. A Magyar Tudományos Akadémia erdészeti bizottsága 1957. évi június havi ülésében megvizsgálta hosszú évtizedek egyik legnagyobb erdőgazdasági, s egyben nemzetgazdasági problémáját: a tartamosság elvének megtartásával, sőt erdeink állapotának javításával mekkora fatömeg termelhető ki a magyar erdőkből. A tárgyaláson az üzemtervek révén rendelkezésre álló adatok alapján az erdészeti bizottság a következőket állapította meg.

Az elkövetkező 10 évben átlagosan a következő fatömeg kitermelése

7. táblázat

Az élőfakészlet megoszlása a korosztályokban az állami erdőgazdaságokhoz tartozó, elsőslegesen fa- (növedék-) termelésre kijelölt erdőkben

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Fafaj	Országos fakészletarány	1—10	11—20	21—30	31—40	41—60	61—80	81—100	100—
		éves korosztályban van az élőfakészletből							
	%	%							
Tölgy	18,37	0,16	0,82	1,11	2,02	7,39	4,26	1,52	1,09
	12,27	0,14	0,60	1,52	2,20	4,65	2,36	0,55	0,25
Csertőlgy ...	14,90	0,11	0,54	0,99	1,68	5,25	4,18	1,65	0,50
	7,95	0,08	0,38	0,99	1,72	2,96	1,49	0,28	0,05
Bükk	11,00	0,04	0,17	0,34	0,48	2,50	3,85	1,99	1,63
	1,73	0,01	0,06	0,23	0,28	0,61	0,34	0,15	0,05
Gyertyán ...	5,60	0,03	0,22	0,45	0,67	0,90	0,58	0,56	0,19
	5,13	0,07	0,43	0,89	1,26	1,78	0,59	0,08	0,03
Kőris	1,10	0,02	0,12	0,18	0,14	0,31	0,19	0,08	0,06
	0,37	0,01	1,04	0,12	0,08	0,07	0,04	0,01	—
Akác	2,72	0,26	1,46	0,62	0,20	0,15	0,03	—	—
	4,50	0,79	1,87	1,36	0,34	0,12	0,02	—	—
Nyár	1,60	0,13	0,65	0,49	0,26	0,06	0,01	—	—
Fűz	0,63	0,05	0,17	0,21	0,13	0,06	0,01	—	—
Éger	1,18	0,03	0,13	0,32	0,27	0,31	0,11	0,01	—
Egyéb lomb	4,66	0,10	0,68	1,01	0,83	1,09	0,64	0,23	0,08
Fenyő	6,29	0,07	0,36	0,57	0,74	2,39	1,50	0,49	0,17
Összesen ...	/ 100,00	2,10	8,70	11,40	13,30	31,60	21,20	7,60	4,10

Az élőfakészlet 0—30 éven belül vágáséretté váló része az állami erdőgazdaságokhoz tartozó, elsősorban fa- (növedék) termelésre kijelölt erdőkben

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Fafaj	Az élőfakészlet 30 éven belül v. é. része az									Absz. fatömeg
	1—10	11—20	21—30	31—40	41—60	61—80	81—100	100—	Összesen	
	korosztályokban százalékban									1000 m ³
Tölgy	—	—	—	—	—	2,13	1,52	1,09	4,74	5 424
	—	—	—	—	3,49	2,36	0,55	0,25	6,65	7 610
Csertőgy	—	—	—	—	1,31	4,18	1,65	0,50	7,64	8 743
	—	—	—	0,86	2,96	1,49	0,28	0,05	5,64	6 454
Bükk	—	—	—	—	—	—	1,99	1,63	3,62	4 143
	—	—	—	—	0,46	0,34	0,15	0,05	1,00	1 144
Gyertyán	—	—	—	—	1,43	1,58	0,56	0,19	3,76	4 303
	—	—	—	0,63	1,78	0,59	0,08	0,03	3,11	3 559
Kőris	—	—	—	—	—	0,10	0,08	0,06	0,24	275
	—	—	—	0,08	0,07	0,04	0,01	—	0,20	229
Akác	0,26	1,46	0,62	0,20	0,15	0,03	—	—	2,72	3 113
	0,79	1,87	1,36	0,34	0,12	0,02	—	—	4,50	5 150
Nyár	0,13	0,65	0,49	0,26	0,06	0,01	—	—	1,60	1 831
Fűz	0,05	0,17	0,21	0,13	0,06	0,01	—	—	0,63	721
Éger	—	—	0,32	0,27	0,31	0,11	0,01	—	1,02	1 167
Egyéb lombos .	—	—	—	0,83	1,09	0,64	0,23	0,08	2,87	3 284
Fenyő	—	—	—	—	2,39	1,50	0,49	0,17	4,55	5 207
Összesen	1,23	4,15	3,00	3,60	15,68	15,13	7,60	4,10	54,49	62 357

Hozzáadva 5 évi növedéket 6 500

Mindösszesen 68 857

lehetséges az állami és a kiterjedt államerdészeti kezelésben levő erdőkben:

tisztításokból legalább	80 ezer m ³
gyéritésekből legalább	680 ezer m ³
véghasználatból legfeljebb	2470 ezer m ³
Összesen:	3230 ezer m ³

a kitermelhető vágásalap alatti fatömeg mintegy	90 ezer m ³
Mindösszesen:	3320 ezer m ³

A nem állami erdőkből mintegy 250 ezer m³ lehet a kitermelt fatömeg, tehát a fakitermelés mértékét jelenlegi ismereteink szerint országosan mintegy 3550 ezer m³-ben kell megszabnunk.

2. A kitermelhető fatömeg fenti mértéke bruttó, tehát kéregben mért összes fatömeg, amelynek kb. 90%-a kerülhet a különböző apadékok folytán értékesítésre; tehát az állami erdőgazdaságokban mintegy 3000 ezer, a nem állami erdőkben mintegy 220 ezer, tehát összesen 3220 ezer m³.

3. Feltétlenül törekedni kell a tisztítási területnek évi legalább 50 000

ha-os, a gyéritésnek évi legalább 90 000 ha-os szintre való emelésére és a továbbiakban ennek még bizonyos további emelését is tervezni kell. A tisztítások és gyéritések fenti területi mértékét még akkor is irányadóul kell tekinteni, ha ezzel az előirányzott előhasználati fatömeg növekednék. A véghasználati terület és a fatömeg globális mértékén belül a megengethető, helyes arányokra a legnagyobb gonddal kell ügyelni, hogy ne fordulhasson elő túlhasználat egyes fafajok esetében sem.

4. A fakitermelés fenti mértéke nem tételez fel semminemű jogtalan eltulajdonítást, sem pedig elemi kárt és ezért — ha ilyen előfordul — a fakitermelés mértékét a jogtalanul eltulajdonított fatömeggel, illetve az elemi kárnak megfelelően csökkenteni kell; s ha a falopások nem akadályozhatók meg és az elemi károk sem csökkenthetők, akkor ezek figyelembevételével kell a fakitermelési keretszámokat megállapítani.

5. Szakítani kell azzal a káros gyakorlattal, hogy a fakitermelés zömét olyan erdőgazdaságokra bízták, amelyekben az alaptalanul nagy fakitermelés végrehajtásának feltételei megvoltak, ugyanakkor elegendő vágásérett fatömeggel rendelkező erdőgazdaságok alacsonyabb fakitermelési feladatot kaptak, mert végrehajtási lehetőségeik nem voltak eleve adottak. *A véghasználatra érett faállományokat objektív adottságnak kell tekinteni* és a feladatok ellátásához szükséges feltételeket ezek figyelembevételével kell biztosítani.

6. A nem állami erdők adatainak egyelőre az ismerete nélkül a bizottság a fakitermelés mértéke tekintetében állást foglalni nem tud; szükségesnek ítéli azonban, hogy az erdőrendezőségek ezekre az erdőkre nézve is kezdjék meg a tájékozódáshoz szükséges jellemző adatok gyűjtését.

7. Minthogy a bizottság — az adatok ismeretében — meg szeretné szüntetni az erdőrendezőségek munkájának helyességével kapcsolatban meglévő kételyeket, néhány erdőgazdaságban tájékozódó vizsgálatot kíván végezni annak megállapítására, volt-e vagy van-e túlhasználat a vizsgált erdőgazdaságok területén és miként felelnek meg az erdőgazdasági üzemtervek leíró adatai a valóságnak.

8. A bizottság szükségesnek tartja, és ezért javasolja az erdőrendező munka fejlesztését

a) a fotogrammetriának az erdőrendezésben való alkalmazásával,

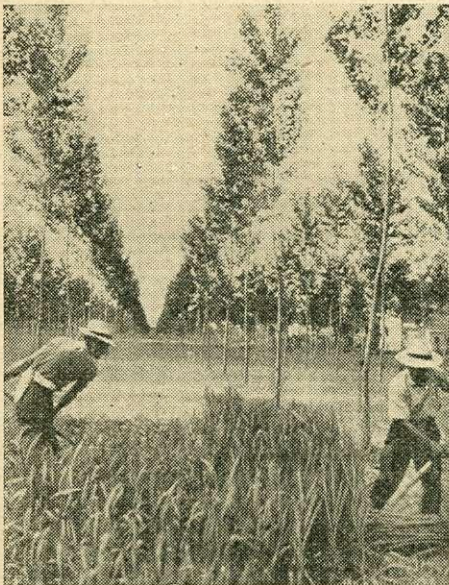
b) a záródással arányos, illetve a záródáshiánnyal arányos területnek korosztályok szerint való kimutatásával.

9. Javasolja a bizottság, hogy a tárgyalt, országos anyaghoz hasonlóan készítsenek az erdőrendezőségek összesítőket az egyes erdőgazdaságokra és ezeket az erdőgazdaság szakemberei vitassák meg.

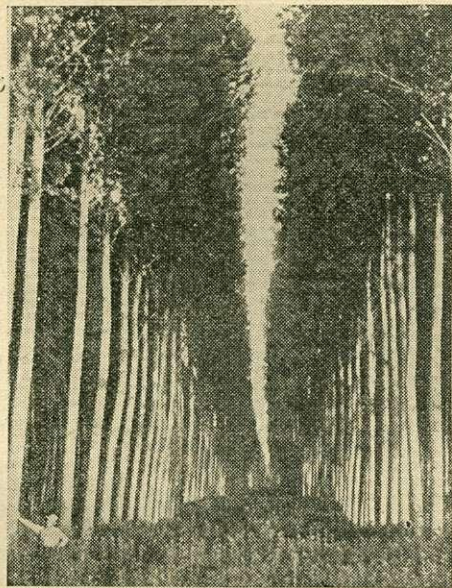
10. Megállapítja a bizottság, hogy az erdőgazdaságok szakemberei általában nem ismerik eléggé az üzemtervek készítésében 1950. óta alkalmazott módszert, és ezért javasolja az erdőgazdaságok főmérnökei számára üzemtervolyvasási tanfolyam rendezését.

11. Végül megállapítja a bizottság, hogy helytelen volt az erdőrendezők számának 1953. január 1-ével történt csökkentése, s ennek következményei máris megmutatkoznak. Szükséges viszont az erdőrendezők és az erdőrendezési felügyelők számának legalább hat éven át változatlanul hagyása, hogy a további adatok szolgáltatásával, az elvégzett munkák számbavételével segítsék a tervszerű erdőgazdálkodás további fejlesztését.

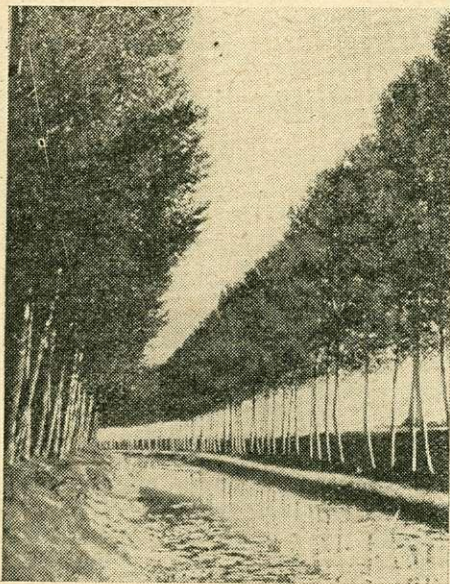
Képek az olasz nyárgazdálkodásról



A telepítés első négy évében gazdag a takarmánytermés



Takarmánytermeléssel összekötött fatenyészet



A vízpartjára ültetett nyárok csökkentik a part elmosását is



Útmenti nyárfák

(A Párizsi Nemzetközi Nyárfakongresszus olasz anyagából)

Megfigyeléseim a nyárfarákról

TÓTH IMRE, a Dunaártéri Állami Erdőgazdaság erdőművelési előadója

A legutóbbi években a nyárákat egy (vagy kombináltan több) eddig csak másodlagosan károsító betegség támadta meg általánosan, a nyárfaráknak elnevezett kéregelhalás. Nem vagyok hivatott a kórokozó ismeretetésére, de az eddigi vitákból és saját megfigyeléseim szerint kialakult egyéni véleményem az, hogy a *jelenségnek több oka is lehet*. A most tapasztalható, s általában baktériumosnak tartott kéregelhalás megfigyelésem szerint a fejlődésben lévő fiatal hajtásokat fertőzi rovarközvetítéssel az epidermisz hézagain keresztül, hűvös, nyirkos időben. A fertőzés következtében a fiatal hajtás háncsrésze el is halhat, rendszerint alig látható kis foltokban. A hajtás ezt hamarosan benövi. Lombhullás után azonban újra megindul a háncsrész elhalása és a következő lombfakadásig, sőt még az azután bekövetkező hidegek alatt is elpusztíthatja az éves hajtás háncsát foltokban vagy gyűrűkben egészen a kambiumig. A hőmérséklet felmelegedésével a háncsrészben a bomlás lelassul, megáll, lehűléskor újra továbbterjed. Ez a szakaszosság jól látható a foltok megfáragásakor. A vastagodás megindulásakor a fa igyekszik benőni a felszín alatti sebet, a kéreg felreped, nedve szivárog. Rügyfakadás alatt pedig a foltok felső részén halmozódik fel a fanedv, sokszor hólyaggá emelve az epidermiszt. E nedv felszínretörését szürkésfehér vizkőszerű bevonat jelzi, apró folt alakjában. Az elhalt foltok közötti háncsrészekben az elhalás után a *Dothichiza populea* hyfa-párnái szaporodnak el az epidermisz alatti fehér színűkkel világos foltokat hozva létre, majd a pörsenésszerű sötét termőtestek is előjönnek. Néha a *Cytospora chrysosperma* terjed el a foltok között, és sorba-rendezetten törnek elő a narancs- vagy citromsárga konidiumkötegek.

A betegség fellépését Magyarországon először Tóth Imre erdőmérnök névrokonom írta le a lenesi erdőben 1934-ben végzett tavaszi és későbbi megfigyelései alapján az *Erdészeti Lapok* 1938. évi évfolyamában. Magam 1952-ben az ország nagyobb nyár anyatelepeinek fajta megállapításai céljából Koltay Györgyöt kísérő utazásaim kapcsán helyszínelte óriásnyáras erdőkben figyeltem fel rá. A betegség minden óriásnyáras erdőben megtalálható volt. Száraz vagy túlzottan pangóvízes területeken azonban egyéb nyárákon is megfigyelhető volt. Rendkívüli mértékben beteg volt egy négyszer négy méteres hálózatban fűztermőhelyre telepített 3 éves, koránfakadó kanadai nyáras Szekszárd határában. Ez az erdő ma ligetes, rudas erdő, alacsonyabb sásos részein kipusztult, a magasabb, nyár- és fűztalajok közötti átmeneti fekvésű részekben megmaradt és állapota kielégítő. Tavaszi dugványozások kapcsán 1948 óta elvéve ismételtelen minden munkaterületemen szembeötlött egy-egy barnafoltos dugványvessző, de szörványos volta miatt nem törődtem vele.

1955 tavaszán került felügyeletem alá a volt bátaszéki erdőgazdaság területe, és ezzel együtt nagyterületű olyan őszi suhángerdősítés, amely tavasszal nem eredt meg vagy a rügyek kipattanása után hamarosan elszáradt. Az elszáradt suhángokon mindenütt előjött a *Dothichiza populea* termőteste. Ekkor, bár a helyszíntre kiszállt Stefanik László tudományos kutató nyárfarák-károsítást állapított meg, én az erdősítés sikertelenségét részben kezelési hibának is tulajdonítottam. Mivel azonban ugyanakkor a volt bajai erdőgazdaság területén végzett suhángerdősítések meg-

eredése megfelelő volt, a katasztrófa felelevenítette régebbi, de jelentősnek nem tartott megfigyeléseimet.

Első dolgom volt helyszínelni azt a Szekszárd határában fekvő koránfakadó kanadai nyárást, amely 1952-ben erősen rákos volt. Az állomány ligetessé vált és rákot csak a megmaradt foltok elnyomott egyedein találtam. Ez arra a meggyőződésre vezetett, hogy a betegség pusztulást csak a nem megfelelő termőhelyen okoz.

A bátaszéki elpusztult erdősítés anyaga a pörbolyi csemetekertből származott. A pörbolyi csemetekertből 1955 őszén nem emeltünk ki nyárfaanyagot azért, hogy felhasználásáról a betegség látható jeleinek kifejlődése után döntsünk. December elején vizsgálva az anyagot, csak elvétve találtam barnulást. 1956 január közepén újra megvizsgáltam a 3 éves sorfaanyagot. A kéreg felszínét vékonyan lefaragva az egyéves hajtás tövében a 33 000 db-ból álló sorfatáblában nem találtam egyetlen egészséges tövet, a fél vagy teljes gyűrű-barnulás minden hajtás tövében ott volt. A suhángokat megvizsgálva, szintén mindegyiken találtam lencsényi barnulásokat. A gyökeres dugványanyag azonban csak kisebb mértékben volt fertőzött, mákszemtől-lencsényi foltokkal. Az anyatelep minden szálának töve a rügy mellékén, hajtások tövében, de egyebütt is barnafoltos volt. A folt színe üveges okkerbarna, közepén sötétebb, szélén üveges. A szürkenyár gyökérsarjtelep és egy Győrből származó feketenyár gyökeresdugvány mentes volt a bajtól. A mintegy 300 000 forint kárt ekkor bejelenttem főigazgatóságunknak. Utána jött meg az erős februári hideg. Bejelentésemre a főigazgatóság megbízottja a Növényvédelmi Kutató Intézet és az ERTI kiküldöttével február legvégén a helyszínen ugyanazt állapította meg. A tapasztaltak alapján repülőbizottságok az ország nagyobb nyárfacsemetekertjeinek anyagát is felülvizsgálták és a sokfelé mutatózó baj országos megdöbbenést keltett. A hűvös márciusban és áprilisban a foltok mindjobban elhatalmasodtak, lombfakadás után a kép katasztrófális volt. Fokozta a megdöbbentő hatást az, hogy a meleg január utáni rendkívül hideg február a korábban induló fajtákban fagykárt is okozott, de ez egyeseket arra a következtetésre is vitt, hogy minden kárt a faggal magyarázzanak. Januári (fagy előtti) kezdeményezésekre főigazgatóságunk a pörbolyi csemetekertben, ahol a teljes fertőzöttség klaszszikus példája volt látható, kísérletek végzését rendelte el. A kísérletek célja több irányú és előírásait az ERTI a Növényvédelmi Kutatóintézetrel összhangban írta elő.

Ez a csemetekert, mint legerősebben fertőzött terület, a természetes rezisztencia megfigyelésére alkalmas. Ezért kb. 200 klónból küldtek dugványanyagot az ERTI sárvári telepéről. Sajnos, a tavaly tavasszal kissé későn érkezett dugvány egyes fajtáinak megeredése gyenge volt. A korán megindult fajták már tavaly fertőződtek, teljes értékelésük azonban csak a következő télen lesz lehetséges.

A kísérletek másik célja a betegség lefolyásának megfigyelése és a csemetekerti védekezés kikísérletezése.

A sorfaanyag egy részét nem semmisítettük meg, hanem helyén hagytuk, eredeti állapotában. Ennek 80%-a ki sem fakadt, csak a törzs alsó, 2 éves szakaszán jó rügyekből, vagy egy-egy alsó oldalágán. Másik részét kiritkítottuk egészen 4×4 méteres hálózattal. Ugyanezeket a hálózati variánsokat elvégeztük helyben hagyott és töre metszett anyaggal is. A töre metszett anyag egy év alatt sorfaméretű hajtást hozott, alsó szá-

kaszán azonban gyakori volt a barna folt. A megbetegedés és kiritkítás mérve nem mutatott összefüggést. (Viszont a tolnaszigeti 6 éves hálózati kísérleti területen rák csak a 2×2 m-es hálózati részen van, a ritkább részekben nincs. Ez azt jelenti, hogy lehet a sűrű hálózat is ok a megbetegedésre, de a termőhely és elsődleges károsítások súlyosabbban eshetnek latba.)

Két anyatelepi tövet apró szövésű szita-szellőzőnyílással ellátott üvegkalickákkal zártunk el a rovarok és viharos záporok elől. A talajt Agritoxxal erősen leszórtuk, hogy a talajból előbújó rovarok elpusztuljanak. Az egyik burát valamelyik tavaszvégi vihar felborította. Egy napig volt a tő szabadon, amikor kb. 40 cm-es hajtásai voltak. A burák ugyan más mikroklímát teremtettek, mégis említésre méltó, hogy az egyik tő teljesen rákmentes, bár ősztől kezdve mindkettőt kinyitottuk, az a tő pedig, amelyik a vihar alatt szabadra került, szórványos rovarrágás-nyomok mellett két helyen beteg volt.

Kísérleti méretekben 4—4, általában 20 m²-es kísérleti négyzeten és ellenőrző parcellán permetezési kísérletet végeztünk bordói lével, hygosannal, sterogenollal és HCH emulzióval különböző, 3—4 féle hígításban. Tehát gombaölő, baktériumölő és rovarölő szereket próbáltunk ki. Egyiknek sem volt gyakorlatilag értékelhető eredménye.

Az idén tavasszal Pörbölyön az a helyzet, hogy a tavaly egészségesen maradt győri feketenyár ugyanúgy fertőződött, mint a többi nyárfajták, a szürkenyár gyökérsarjtelep ugyancsak. Az árvíz és a gátszakadás miatt megkésték a munkák. Az anyatelep egy részét csak május derekán vágták tőre, a suhángokat szintén. A későn tőrevágott tővek egészséges, fertőzésmentes hajtást neveltek.

Tehát gyakorlati szemmel igazolt az, hogy a tél végén szemünkbe tűnő kéregelhalás előző tavaszi fertőződés nyomán alakul ki, meleg időben a kórokozó életműködése szünetel.

Kísérletként rákmentes csemetekertbe átvitt pörbölyi dugványanyag beteg dugványaiból végzett dugványozás eredménye gyengébb, több a fejlődésében elmaradott csemete, mint az egészséges dugványrészekből dugványozottak esetében. A hajtás mindkét esetben egészséges volt.

Szemembe tűnt még most tavasszal, hogy a nyárfalevelészek helyenként minden fakadó rügyet megrágnak, elvétele az éves hajtás kérgét is kikezdi kora tavasszal, ha előbújásuk idején a rügyek még nem pattannak. Így megvan a magyarázata annak, hogy miért elsősorban az éves hajtás töve, a megrágott rügy helye fertőződik. A fakadó hajtások kérgét már nemcsak a nyárfalevelész, hanem különféle ormányosok is szívesen rágják, a kabócák szívesen szúrkálják. Ezek után természetes, hogy a kis kísérleti parcellák nem adhattak eredményt, mert a szomszédos területekről mindig volt bőséges utánpótlás.

Arra is magyarázatot adnak mindezek, hogy miért éppen Pörbölyön alakult ki a katasztrófa. A csemetekert az erdő szélén van. Az utóbbi 5 évben teljesen nyárfa-nevelést szolgált 8 ha szelektált anyatelepe, suháng- és sorfanevelése nemcsak forgós növénytermelést nem tett lehetővé, hanem még szántás is csak a terület kisebb részén folyt. Fogoly, fácán, vagy akár pulyka mutatóban sincs. Tehát a földben bábuló nyárfalevelészek, levélsodrók, répabarkók irtása is tökéletlen volt, rendszerint csak a nyárfalevelészek első nemzedékének álcaszakaszában végzett Agritox porozásból vagy „Holló 10“-es permetezésből állt.

A tolnai és panduri csemetekertben, ahol tavaly csak szórványos volt a betegség, az idén tavasszal a későnfakadó anyatelepeken erőteljessé vált. Homoki területeink fiatalosaiban, erdősítéseiben a fertőzöttség ugyanolyan általános, mint tavaly, azonban a hamar felmelegedett tavaszban a foltok nem tudtak úgy elhatalmasodni. Az ártéri, hullámtéri erdősítésekben a tavalyi erdősítési idényben kiültetett, teljesen egészséges suhángok, vagy egészséges és vissza nem metszett erőteljes gyökeres dugványok mindegyike beteg ma, sokuk csak töről hajt, holott lombhulláskor még egészségeseknek látszottak. Azok a megfelelő termőhelyre telepített fiatalosok, amelyek művelt talajban kapás köztessel nevelődtek, a betegséget legyőzik. Az egyik ilyen terület gyenge méretű, szinte selejtes gyökeres dugvánnyal volt erdősítve 1954 tavaszán. Akkor töre metszettem az ültetés után. Tavaly 1,5—2,5 m-es magassági növekedése volt, annak ellenére, hogy teljesen fertőződött. Sok vezérhajtás leszáradt, a mellette vezérszerepet átvett hajtás pedig az említett növekedést mutatta. A keletkezett kis ívet a fa vastagodásával benövi.

Megemlítem még, hogy tavaly, nyár elején, amikor a nyárfákban mutatkozó katasztrófa nyomán több mindent alaposabban megfigyeltem, jellegzetes tojásdad alakú, elhalt kéregfoltokat találtam fehérfűzön is a kabócák által szívott helyeken, sőt korai juharon, amerikai kőrísen is. Az elhalt kéregű fűzből eltett darabon a foltok helyén nem, de egyebütt a *Cytospora* narancsvörös konidiumkötegei jöttek elő. Ez egyébként gyakori gombája az ártéri nyárasoknak, néha az egész erdő piroslik a törzsek alsó néhány méteres, cserepes-kérgű szakaszán, különösen a gyengébb termőhelyeken. Kéregpusztulás azonban nem követi a jelenséget.

Tavaly a fehéرنyár gyökérsarjak egyes foltokon lombfakadás után elhaltak, a fiatalabb feketenyár tuskósarjak zöme ki sem hajtott, sok pedig lombfakadás után hervadt el. A zsenge fehéرنyár levelek feketén megfoltosodtak, a fiatal hajtások kérge a szélesség 2—4-szereséig terjedő hosszúságú foltokban megszőrkült, elhalt. Ezt a sebet a fiatal hajtás később benötte. A feketenyárak levelén ritka volt a fekete folt, ott inkább a hajtásvég egyik fele halt el, meggörbült vagy elpusztult. Kanadai nyáron csak rovarrágás helyein tapasztaltam túfejnyi besüppedéseket, de néha a megszőrkült, besüppedt folt lencsényit is elért. Néhány hét alatt a fiatal hajtás ezeket a helyeket benötte, a szürke epidermisz egy darabig foszlányként megtalálható volt a hegedési szövetek felett. Ugyanakkor gyakori volt a galagonya levelének fekete elhalása is.

Mindezekből levonható tanulság az, hogy *maga az a tény, hogy csak egészséges anyagot használunk fel erdősítésre, nem oldja meg a betegség károsításából adódó problémát.* A kiültetett anyag a *helyszínen kapja meg a betegséget*, és nem kiültetéskor, hanem egy év múlva pusztul el. A beteg anyag természetesen magát az átültetést sem éli túl. A mesterséges rovarirtás az erdőn megoldhatatlan. A köztesek iránti érdektelenségből és a szarvaskár- csökkentésére irányuló törekvésből megszületett suháng- és sorfa-erdősítés kidobott pénz addig, amíg a környezeti körülmények és a kórokozó virulenciája meg nem változnak.

A betegség terjedésével kapcsolatban az a véleményem, hogy

1. szükséges hozzá a kórokozóra kedvező időjárású évsorozat, hogy fertőző góccok kialakuljanak és maguk a nyárok általánosabban fertőződjenek,
2. szükséges, hogy a terjesztő rovarok is elszaporodjanak.

Az első feltétel 1954-ben, 1955-ben megvolt. Itt még elősegítette a baj terjedését a mindkét évi, rendkívül magas, nyári árvíz, mely a fiatalosok levélzetének megfojtásával gyengései állapotot okozott; azonkívül az állandó erős szarvaskár.

1956 időjárása a lombfakadás után már normálisnak mondható volt, tehát az elmúlt év időjárása alapján az idén tavasszal mindenütt csökkennie kellett volna a károsításnak. Területünkön azonban csak ott csökkent, ahol tavaly teljes volt a megbetegedés. Viszont, ahol tavaly csak szórványos volt, ott most erősödött a baj, mert több fertőző góc állt rendelkezésre, a rovarokra pedig kedvező idő volt.

Gyakorlati javaslataim következők:

Azokon a vidékeken, ahol az idén tavasszal a betegség csökkent az elmúlt évihez képest és nem jelentős, (a jegenye- és balzsamosnyárákat a fagykár zavaró hatása miatt figyelmen kívül kell hagyni), az erdősítési módszerek megváltoztatására nincsen szükség. Azonban az amúgy is kötelező óvatosságot a termőhely, fajta, szaporító anyag megválasztása, az elegyítés és a hálózat tekintetében nem szabad elmulasztani. *Erdőállományként elsősorban koránfakadó kanadainyárat telepítsünk, míg a rezisztencia-vizsgálatok más eredményt nem mutatnak, és ellenállóbb, megfelelő fajtából elegendő szaporítóanyag nem lesz.*

Ahol a károsítás veszélyes méreteket öltött, nemcsak mellékállományként, hanem főfafajként is kell elegyítést végeznünk. Nem bízhatjuk az erdősítés sikerét kizárólag a nyárákra. Nedvesebb termőhelyeken elsősorban a fehérfűzre gondolok, egyebütt más, a termőhelynek megfelelő főfafajra, de a fehéرنyár magcsemetére is gondolok, mert területünkön az egyéb károsításokat is számításba véve, egyik legellenállóbb főfafajunk és területünkön a nagyban tenyésztett nyárfélék között a rákra legkevésbé érzékeny.

Nemesnyárat csak megművelt talajba, lehetőleg helyszínre dugványozással telepítsünk. Árvízkárnak kitett helyen pedig gyökeres dugványnyal, de eltérően az eddigi gyakorlattól, vállalni kell a töre vágás kockázatát, mert a gyökérrel arányban nem álló felső rész a betegség biztos martaléka, míg a csemetét befojtó nyári árvíz a terület magassági fekvésétől függő valószínűség, de nem törvény. A nyársuhángokat és sorfákat inkább fásításra adjuk ki.

A fogoly és főképpen a fácán elszaporítása elsőrangú erdőművelési érdek.

A nyárák főállományként termelését a biztos termőhelyekre kell szorítani, viszont a gyenge valószínűség határáig ki kell szélesíteni más főfafajok közé való ritka hálózatú elegyítésüket. Ez utóbbi célra az óriásnyár is használható, különösen szárazabb talajokon.

A nyár-fiatalosokat meg kell óvni a szarvas károsításától, mert az ismételt lerágás okozta nedvkeringési zavarok, a hántás okozta sebek és az azokkal előidézett nedvtorlódások melegágyai a gyengései parazitáknak.

Minthogy a vágásterületeknek a múltban szokásos vállalkozói megművelésére nem számíthatunk, meg kell oldani a vágásterületek rentábilis gépi felszántását, hogy a helyszínre-dugványozás, fogatos vagy gépi kapálás gyakorolható legyen.

Az anyatelepeken ügyelni kell a gondos rovarirtásra, a gyökeres dugvány- és suhángnevelésben pedig ügyelni kell arra, hogy se előző évi

ilyen terület helyére, se annak közvetlen szomszédságába ne kerüljön. Célszerű az olyan vidékeken, ahol a nyárfa-termelés a csemetekerti terület $\frac{1}{3}$ -ánál többet foglal el, mezőgazdasági területeket is bevonni a forgóba. (Öntözött területen nevelt fehérynár magcsemetéiken a rovarok nem szaporodnak el.)

A jó tulajdonságú szürkenyárak elszaporítására külön gondot kell fordítani, mert valamelyest ellenállóbbak a betegség elhatalmasodásával szemben.

A tudományos kutatómunkának tovább kell folynia *a minél szélesebb termőhelyskálán rezisztens nyárfajok tenyésztésére*, illetve a meglévőknek ilyen vonalú vizsgálatára, a kórokozó, vagy együttműködő kórokozók és életkörülményeik minél alaposabb megismerésére, hogy a látszatjelenségek megfigyeléséből levont következtetéseket tudományos alapon megerősítsék vagy helyesbítsék. Nagyon helyesnek tartom *a nyárfarák kérésének munkaközösségben való vizsgálatát*, hogy az egyoldalúság, különirányúság megszűnjön. Erre az ERTI-ben folyt legutóbbi vitaülésen határozat is született.



Észak-somogyi akácok

N Á D A S J Ó Z S E F erdőmérnök

Kis írásomban az Észak-somogyi Áll. Erdőgazdaságnak csak azokkal az akácosaival kívánok foglalkozni, amelyek a Déli Pannonhát és a Somogyi Homokhát erdőgazdasági tájegységekhez tartozó területen fekszenek, vagy még közelebről meghatározva, amelyek működési területemen, a szöcsénypusztai, marcali, somogyvári és újvárfalvai erdészetek területéhez tartoznak.

A rendelkezésemre álló üzemtervi adatok alapján az állami tulajdonban és a szoros állami kezelésben lévő összes erdőterülethez viszonyítva az akácok területe a következő:

Erdőgazdasági tájegység	Erdőterület összesen	Összes erdőterületből akác			%
		mageredetű	sarjeredetű	összesen	
		hektár			
Déli Pannonhát ...	4 202	167	159	326	7,7
Somogyi Homokhát	10 064	829	759	1588	15,7
Együttesen	14 266	996	918	1914	13,4

A területünkön álló többi fafajok közül csak a kocsányos tölgyesek (16,2%) és a csertölgyesek (20,8%) foglalnak el nagyobb területet az akácoknál, a kocsánytalantölgyesek (10,3%), az erdeifenyvesek (10,2%), a gyertyánosok (9,3%), és a mézgáségeresek (7,5%) területi sorrendben utánuk következnek.

Akácosaink általában a meddő rozsnyokos erdőtípushoz tartoznak. Talajuk sokszor ugyanazon a tagon belül is erősen változik. A Déli Pannonháton löszön, jó vályogtalajon, a Somogyi Homokháton jó vagy szegény homoktalajon állnak, de vannak csaknem futóhomokon, kovárványos homokon és réttalajon álló akácosaink is. A lösz, vályog és jó homoktalajokon álló mageredetű akácosaink a legjobb növekedésűek. Elérik a 20 m feletti magasságot, törzsük szép hengeres, vágáskori fatömegük hektáronként 250 m³ körül mozog. (Balatonkeresztúr, Csömend, Buzsák, Marcali—Marosica). Valamennyit csemeteültetéssel telepítették és valószínűleg mezőgazdasági közhasználattal ápolták, elegyetlenek, cserjeszintjükben csaknem mindenütt megtaláljuk a bodzát, a korábbi gyérítések sarjajtásai pedig a legtöbb helyen kezdenek a második koronaszintbe feltörni. Sajnos ezeket a sarjakat eddig többnyire teljesen és ismételtelen kivágták, mert ezek szaporították jól a gyérítési vékonytűzifát, kivágásuk után lett csak „szép tiszta“ az állomány és több erdész kartársunkat csak nehezen lehetett meggyőzni talajvédelmi szerepük fontosságáról. Hibájuk még ezeknek, a különben szép állományoknak, hogy a nevelővágásokat, ha gyakran el is végezték bennük, azok mindig túl óvatosak voltak. Csak az alászorult, csúcsszáraz egyedek eltávolítására szorítkoztak, ezért sok a kiskoronájú, vékony, nyurga törzs, magas a hektáronkénti törzs-szám, túl sűrű az állomány. A túl sűrű állás egyébként a legtöbb, más, főleg a gyorsan növő fafajú, elegyetlen, középkorú állományunkban is általános, aminek fő okát legtöbb esetben a feszített véghasználati tervfeladatokban találjuk meg.

Az előbbi elegyetlen akácosoknál még szebb fejlődést mutatnak azok a mageredetű akác-csoportok, amelyek több erdőrészletünkben (Sávoly, Somogyvár) tölgy, cser vagy fenyő állományokban fordulnak elő. Koronájuk ott van a tölgy, cser vagy fenyő koronája mellett, illetve alig valamivel felette, hengeres törzsüket pedig a második szintben gyertyán takarja és árnyalja. A tölgy, cser vagy fenyő fiatalosokba ezek az akáccsoportok később kerülhettek a közeli akác állományok vagy fasorok magterméséből, felvették és tartják velük a versenyt és nagyon értékes fatömeget fognak adni.

A mageredetű akácosainkhoz tartoznak a tág hálózatban, legelőerdősítés céljából telepített akácok is. Kiterjedésük számottevő, az összes mageredetű akácok területének mintegy 30%-át teszik ki. Ezek okozták birtokbavételük óta a legtöbb gondot. Vonzották a környező községek legelőt kereső gazdáit, s a háború utáni években bérbe is adtuk számukra. Néhány év alatt a megfelelő gondozás hiánya miatt teljesen elvadultak, felverte őket a szeder és más gyom, legelőnek alkalmatlanokká váltak. Fatömegük oly csekély, hogy erdőként sem gazdaságos fenntartani őket. Az akác a legtöbb legelőerdőnkben nem fejlődött jól. Sok volt köztük a túltartott, beteg, bélkorhadt fa, ezért tuskóirtásos tarvágás után 2 évig tartó mezőgazdasági előhasználatot végzünk a területen, majd a termőhelynek legjobban megfelelő fajokkal (rendszerint erdeifenyő, kocsányostölgy) újraerdősítjük a területet. Néhány tagban az állományátalakítást tölgy és erdeifenyő előzetes alátelepítésével végeztük el, majd az akácokat meggyűrűztük és mikor elszáradtak, kivágtuk. (Somogysimonyi, Varászló, Csákány, Somogyfajsz, Pusztakovácsi.)

Akácosaink másik nagy csoportjában, a sarjeredetű akácokban csak a jó termőhelyen álló és elsőízben sarjaztatott állományok mutatnak

kielégítő fejlődést. Jellemző, hogy többnyire még elegyetlenek, de második koronaszintjükben több helyen megjelent a gyertyán, hárs, előfordul a szil, zöldjuhar, celtisz, zselnicemeggy, cserjeszintjükben pedig a bodza, galagonya. Famagasságuk vágáskorban megközelíti a 20 m-t, fatömegük pedig hektáronként 150 m³ körül mozog. Sűrűségük nem haladja meg a 0,8-at. Törekvésünk, hogy a második koronaszintben és a cserjeszintben lévő fáknak, cserjéknek megtartása mellett sarjcsoportok egyelése a nevelővágások során mindenütt mielőbb végre legyen hajtva. Sajnos ezekben az akácokban is mindig túl óvatos volt a belenyúlás mértéke és ezért ezekben sem tudtak a fák megfelelő nagyságú koronákat fejleszteni. A másodszori vagy harmadszori sarjaztatás után keletkezett, s a szegény homokon álló, rosszul fejlődő akácok erősen hézagosak, rossz, girbe-görbe törzsűek, legtöbbszörre béلكorhadtak, famagasságuk vágáskorban 15 m-en alul marad, fatömegük pedig 60 m³/ha körüli. Cserjeszintjük ezeknek a leggazdagabb, több helyen szinte áthatolhatatlan. Véleményem szerint ezeket az akácokat kitermelésre akkor is sürgősen be kell terveznünk, ha vágáskorukat még nem is érték el, mert nemzetgazdasági érdek, hogy az újraerdősítés során helyükre minél előbb, vagy a termőhelyüknek legjobban megfelelő fafaj, vagy magról nevelt akác-csemete kerüljön.

Több tölgyesünkben, erdeifenyvesünkben zárt és elegyetlen akácfiatalos található a második szintben. Ezek a fiatalosok valószínűleg a szomszédos akácállományok vagy fasorok magterméséből keletkeztek, magasságuk helyenként eléri a 10 m-t. Sajnos a legidősebbeket a főállományok gyéritése, illetve kitermelése során kivágták, kihozatalukra vonatkozóan adataink nincsenek. A célt, az akác kiirtását az állományok alól ezáltal természetesen nem érték el a kívánt mértékben, mert most még több, még áthatolhatatlanabb akácújulat van sarjról az állományok alatt. Eltávolítása a főállomány letermelése során sokkal több költségbe fog kerülni, mint ha a mageredetű törzseket a véghasználati korig meghagyták volna és a főállománnyal egyidejűleg termeltették volna ki őket. A helyes eljárás az, *ha ezeket a második szintben elhelyezkedő akácokat ugyanolyan nevelővágásokban részesítjük, mint a fölöttük álló főállományokat, koronájukat megfelelő záródásban tartjuk, hogy talajvédelmi feladatukat a főállomány alatt elláthassák és csak akkor termeljük ki őket, ha akár koruk, akár egészségi állapotuk miatt vágásérettségüket elérték.* Lesz több olyan akácgyed, amely a főállomány vágáskorának eléréséig felküzd magát a felső koronaszintbe esetleg kétszer is, de ha koronájával ott kárt nem tesz, — és ez a valószínű — csak értékes fatömeget biztosít részünkre.

Meg kell emlékezni azokról az akácsoportokról vagy egyes fákról is, amelyek magról vagy sarjról kerültek bele fiatalos korban levő erdőtelepítéseinkbe vagy vágásfelújításainkba.

(Gondolok itt azokra a tölgy és fenyő fiatalosainkra, amelyeknek sem pótlásra, sem ápolásra nincs már szükségük, de még nem záródtak és azokra az alátelepítéseinkre, amelyeket akácokban hajtottunk végre és a sarjak leverését munkáshiány vagy más okok miatt nem tudtuk kezdetből fogva rendszeresen elvégezni.) Ha az akácgyedek egyenként, az egész fiatalos területén szétszórtan, elvéve jelennek meg, gyors növekedésük folytán egészen rövid idő alatt elbőhönccsödnek, föléje nőnek a megtelepített fafajnak. Fenyő esetében tönkreteszik a maguk alá gyűrt

fácskákon kívül a mellettük felnövő egyedeket is, tölgy esetében pedig annyira felnyurgulnak az alájuk vagy melléjük került törzsek, hogy az akác kivágása után az önállóságukat veszített fácskákat a legkisebb hónyomás is lefektetheti. Ezeket az egyes, betolakodó akácegyedeket, még mielőtt ezt a kártételüket végrehajtanák, augusztus folyamán meggyűrűzzük és elszáradásuk után kivágjuk. Jó eredményt adott az a mód is, hogy a gyűrűzéssel egyidejűleg a törzset gyökfőben fejszével félig bevágtuk és megtörtük.

Nehezebb a dolog, ha fiatalosunkban tömegesen jött fel az akác, mert minden fácska meggyűrűzése szinte lehetetlen és egy-kettőre összezárnak. Legcélszerűbb az ilyen területeken annak tudomásulvétele, hogy az akác visszaszorításával megkértünk, nem harcolunk ellene, hanem felnyeséssel egybekötött erősebb tisztítással igyekszünk segíteni az akác-törzsek erőteljes növekedését. A tisztítással az akác záródását 0,5—0,7-re bontjuk meg, hogy a fiatalos alatta elegendő fényhez jutva, tovább tudjon fejlődni, koronát tudjon fejleszteni és össze tudjon zárni. Amint a záródás bekövetkezett, dönthetünk már, hogy megtartjuk-e a laza akác felsőszintet vagy az akác törevágásával annak sarjhajtásait használjuk fel a talajvédelem biztosítására. Mindkét esetben jelentős előhasználati fatömegtöbbletbe jutunk és fiatalosunkat is megtartottuk. Akácösaink területét új telepítésekkel növelni nem tervezzük, sőt azokon a részeken, ahol a termőhelyi adottságok más fafajnak biztosítanak optimumot, állományátalakítást végzünk fafajcserével. Akác csak ott marad meg, ahol jó fejlődést mutatott és nagy fatömeget adott. *A területet gyökérsarjakról csak egy ízben engedjük felújulni, de ha hézagos az újulat, csemeteültetéssel azonnal bepótoljuk teljes sűrűségűre.* Legjobban bevált akác-felújítási módunk, hogy a vágásterület feltörése után egy évig mezőgazdasági előhasználatot folytatunk, ezáltal még a vastagabb gyökerek is kikérülnek a talajból, a sarjadzasi erély nő és megfigyelésem szerint nagyon sok magról kelt csemetét is lehet találni azokból a magokból, amelyek átfekvés után a talajművelés által kedvező körülmények közé kerülve kikelték. Ébereknek kell mindenesetre lennünk a mezőgazdasági előhasználat kedvelt növényének, a kukoricának első kapálása idején és figyelmeztetnünk kell minden munkásunkat arra, hogy a magról kelő akáccokat ne kapálják ki. Egy ízben ilyen természetes újulatból több száz ezer csemetét termeltünk ki és adtunk el, máskor pedig akácállomány mellett álló és akácállomány helyén létesített csemetekertben sikerült ilyen módon sok csemetét nevelnünk minden magvetés nélkül. Megfigyeltem azt is, hogy téli tűzrakások mellett tavasszal kefesűrűn bújt ki a magról kelt akáccsemete, s ha segítségben részesítjük, felveszik a versenyt a gyökérsarjakkal. Mi a magról kelt csemeték növekedését igyekszünk segíteni azáltal is, hogy az egy évi mezőgazdasági előhasználat után ősszel a kukoricaszár levágásával egyidejűleg a gyökérsarjakat is visszavágatjuk.

Az akácfiatalosok ápolása területünkön sajnos még nem kielégítő, mert az akác által megkívánt nyesegetést, egyelést nem nagyon tudtuk a vékony anyag értékesíthetetlen volta és a megfelelő munkáshiány miatt végrehajtani. Megelégedtünk ezért azzal, hogy 5 éves koruk körül egyszer megtisztítottuk, 10 éves koruktól pedig 5—10 évenként átgyérintettük őket. Hogy ezek a nevelő vágások és a belenyúlások óvatos volta mit eredményeztek, akácösaink ismertetésénél már említettem, de számada-

tokkal is alá tudom támasztani. A múlt nyarán ugyanis kidolgoztuk üzemtervről-üzemtervre és azon belül tagról-tagra menve az elkövetkező 20 év alatt kitermelhető fatömegek és erdőrészek adatait. A kimutatás szerint a négy erdészet a termelésre előreláthatólag besorolandó állományoknak területileg 32,6%-a, ha pedig a fatömeget vesszük alapul, akkor annak 22,5%-a akác. Az összes kitermelésre tervezett állományok várható átlagos vágáskori fatömege hektáronként 182 m³, míg az akácra átlagosan csak 125 m³ esik. Hogy akácosainkból átlagosan csak ilyen kis fatömeg várható, annak egyik oka a nevelővágások eddigi többnyire helytelen kivitelezésében keresendő. Természetesen erősen csökkentette a várható fatömeget a nem megfelelő termőhelyre ültetett és a legeltetéssel tönkretett, rontott akácok vágáskori fatömege, ami abból tűnik ki legjobban, hogy a somogyvári és újvárfalvai erdészetek gyenge homokjain véghasználatra kerülő akácokból csak 109 m³, a marcali erdészet aránylag jó talajon álló és kevésbé rontott akácosaiból pedig 147 m³ fatömeget várhatunk hektáronként.

A nevelővágások elhanyagolt állapotának felszámolása érdekében vágásterveinket már az 1955/56. évtől kezdve úgy igyekeztünk összeállítani, hogy a gyéritési fatömeg az összesen kitermelendő fatömegnek lehetőleg 35, de inkább 50%-a legyen és ha néhány évig még be tudjuk tartani ezt az elvet, el fogjuk érni, hogy minden erdőrésztünkbe előzetes olajfestékes törzsenkénti kijelöléssel 5 éven belül újból visszaérünk. A helyes jelölés elsajátítására több ízben tartottunk már oktatást az erdőben, minden erdésztünknel van a versényszerű kiértékelésre is alkalmas sorszámozott fákban álló gyakorló terület, az idej oktatásokhoz pedig már nagy segítséget fog nyújtani a nemrég kézbe kapott új erdőnevelési utasítás is.

Megoldandó probléma még területünkön a most felújítás alatt álló akácok megfelelő egyéb fafajokkal történő elegyítése, részben pedig a meglévő akácállományok második koronaszintjének kialakítása is. Elegyének az adott termőhelynek megfelelően valamelyik nemesnyárnak, vagy erdeifenyőnek mozaikszerűen történő behozását gondolom leghelyesebbnek, a második koronaszintbe pedig gyertyánnak, hárs- és juharféléknek, celtisznek, zselnicemeggynek ültetését tartanám célszerűnek. A cserjeszintben csaknem mindenütt magától jön a bodza, galagonya, úgy hogy ennek külön való ültetését nem tartom szükségesnek. A talajvédelem szempontjából a második szint fain kívül a nevelővágások során kivágott egyedek sarjhajtásai tudnak talán legtöbbet segíteni, azok kímélése, megfelelő záródásban tartása könnyen megoldható feladat, mert a munkások úgysem szeretik kivágni a vékony, hajlékony sarjakat.

Röviden ismertetni kívánom még a kártevőit is, melyek közül az emberen és a legelő jószágokon kívül a pajzstetűt és az elemi károkat említtem meg. A pajzstetű különösen a gyenge, szegény homokon álló akácokban van elszaporodva, de megtaláljuk a jó termőhelyen álló fákban is. Az általa okozott kár mértékét számokban kifejezni nem tudnám, de az alacsony hektáronkénti fatömeg-adatokban érzékelhetjük már a hatását. Elemi kártevői közül az 1955/56. évi erős tél fagykárait kell megemlítenem, melynek nyomán több helyen láttam félig vagy teljesen elszáradt fákat az állomány széleken, az uralkodó szél irányára merőlegesen futó keskeny erdőrészekben.

A viharos szellőkések virágzás idején tudnak tetemes kárt tenni éppen

a legszebb koronájú törzsekben. Sok, virággal túlterhelt fának koronáját láttam már kettéhasadva, letörve lógni a csonka törzsön.

A hasznos rovarok közül a méhek jelentőségét kívánom befejezésül megemlíteni. Akácosságunk ugyanis, különösen a Somogyi homokháthoz tartozó területen, virágzás idején tele vannak ezekkel a kis munkásokkal, melyek rövid két hét alatt a környék méhészeinek és azokon keresztül a népgazdaságnak csak ennek a négy erdészeti területén évenként becslésem szerint több mint 500 q aranysárga akácmézet gyűjtenek, aminek értéke több mint egymillió forint. De ha figyelembe vesszük azt is, hogy a virágok beporzásával jobb magtermést biztosítanak részünkre a kijelölt magtermőállományokon, ez az érték és a méhek jelentősége sokkal nagyobb.



Talajvizsgálati eredmények gyakorlati hasznosítása

JÁRÓ ZOLTÁN, ERTI tudományos munkatárs

Az erdészeti gyakorlat a helyes gazdálkodás érdekében mind nagyobb mértékben veszi igénybe a termőhelyvizsgálatokat és ezen belül a talajvizsgálatokat. A termőhely adatokra támaszkodó megismerése és hasznosítása, mint minden, a fejlődés útján jutott mai állapotáig. Kezdetben az erdőműveléssel kapcsolatos tudományos kutatás bizonyító alapja volt, majd a tervezésben, erdőrendezésben nyert létjogosultságot, ma pedig nagobbmértetű erdőtelepítések már nem képzelhetők el termőhely-, illetve talajvizsgálatok nélkül. Utalok itt a zöldövezeti fásításokra, vagy a kiskunhalasi nagy homokfásításra. A szélsőséges termőhelyen működő erdőgazdaságok pedig már kisebb telepítéseiknek, felújításaiknak tervezésében is igénybe veszik az OMMI talajvizsgálatait.

Az előbb vázolt gyors fejlődés teszi szükségessé, hogy foglalkozzunk a laboratóriumi talajvizsgálatokkal és a belőlük kiolvasható következtetésekkel. Mielőtt a részletekre térnénk, hangsúlyoznom kell, hogy *a talaj a termőhely egyik tényezője, amely legtöbbször döntő, de nem egyedüli. Értékeléseinkben rajta kívül vegyük figyelembe a táji, domborzati, vízellátási, makro- és mikroklíma-adottságokat.* Ezek nélkül a laboratóriumi vizsgálati eredmények erdőgazdálkodási vonatkozásban értéktelen adatok.

Ma az erdőgazdaságok nagyobbarányú telepítés, állományátalakítás előtt és a csemetekertekben vizsgálatnak talajt. A szelvénygödör helyének kiválasztásával és a helyszíni vizsgálatokkal nem foglalkozom. Fontosságuk nem vitatható és az esetek nagyobb részében a megfelelő helyen kiásott talajszelvény lelkiismeretes helyszíni felvétele alapján szakvéleményt lehet mondani. Egyes talajhibák jelenléte, a vízgazdálkodás megítélésének bizonytalansága, rejtett talajhibák valószínűsége, tápanyagállapot meghatározása, talajjavítás vagy más különleges kívánalmak azonban szükségessé teszik a talajok laboratóriumi vizsgálatát.

Feltételezve a helyszíni felvételek során a rétegek helyes elválasztását, ne hanyagoljuk el a megfelelő mintavételt. Leghelyesebb a teljes termőréteg minden elkülönülő rétegéből egy-két kg mintát venni, lehetőleg a talajvízig, illetve az egységes alapkőzetig. Ha csupán egy réteg hibájának minőségére és mértékére vagyunk kíváncsiak, akkor elegendő a mintavétel csak a hibás rétegből. Tápanyagtartalom meghatározásához átlagmintát vegyünk, ecélből, különösen csemetekertekben, ne vonjunk össze nagyobb területet. A talajjavítás is a szokottnál sűrűbb talajmintavételt kíván. Irányadó mindig a talaj közelítőleg egyforma volta legyen.

A laboratóriumban elvégezhető elemzések igen sokrétűek. A kívánalmak szerint magunk határozzuk meg, hogy milyen adatokat kérünk. Ne bízzuk ezt a talajlaboratóriumokra, mert ezek legnagyobbbrészt mezőgazdasági beállítottságúak és az erdészeti követelményeket kevéssé ismerik. Ha erdősítés előtt meg akarjuk állapítani a talaj vízgazdálkodását, az esetleges talajhibák minőségét és mértékét, akkor elegendő az ún. *alapvizsgálatok* (vizes pH, $\text{CaCO}_3\%$, savanyú talajokból helyette az y_1 humuszszázalék, $\text{hy}^0\%$, Arany-féle kötöttségi szám, 5^h -ás kapilláris vízemelés) elvégzetése. Szikes talajoknál ehhez járul az összes só és szódára számított fenolftalein lúgosság százalék megállapítása. Talajjavításhoz mindig mondjuk meg, milyen mélységig és milyen célú javítást kívánunk. Már itt kiemelem, hogy savanyú talajaink javításánál csak 6,6—7,0 pH-ig tompítsuk a kémhatást, tekintettel az erdei fák igényeire. Tápanyagmeghatározásra az üzem számára legfeljebb a csemetekertekben kerülhet sor. Ne csak a feltalaj, hanem a felső 40—80 cm-es rétegek tápanyagtartalmát vizsgáltsuk meg, mert csemetéink kb. ilyen vastag talajt hasznosítanak. A vizsgálat megrendelésébe írjuk meg, milyen tápanyagok meghatározását és milyen módszerrel kívánjuk. Az adatok így is csak relatív összehasonlításra lesznek alkalmasak. Ma még csemetekerti vonatkozásban sem rendelkezünk olyan határértékekkel, amelyek segítségével eldönthetjük: a talaj elegendő tápanyagot tartalmaz-e, vagy tápanyaghiánnyal kell számolnunk az ilyen vagy olyan csemete nevelése esetén. A különleges vizsgálatok közül a gyakorlat a talaj kicserélhető bázisaira lehet kíváncsi, pl. a magnéziumszikes gyanújú talajoknál, de a nátriumszikesség mértékét is legjobban a báziscserevizsgálat segítségével lehet megítélni.

Ismeretes, hogy a talajtulajdonságok egymással kölcsönhatásban vannak, ami természetesen a vizsgálati adatokban is érvényesül. Nézzük, hogy a laboratóriumtól kért vizsgálatok a talaj milyen fizikai és kémiai tulajdonságait és milyen mértékben jellemzik. Az alapvizsgálatok általános tájékozódásul szolgálnak, egymást kiegészítik, az esetleges műhibák felismerését teszik lehetővé.

A vizes pH, meghatározott mennyiségű talaj- és desztillált víz szuszpenziójának kémhatását, hidrogénion koncentrációját mutatja. Értéke a kolloidkomplexum uralkodó kationjától függ. Erdőtalajainkban a hidrogén játszik legnagyobb szerepet és így a kémhatás savanyú. Általában a fás növényzet optimális fejlődése a savanyú talajokban várható, természetesen a szélsőségesen nagyon savanyú (4,5 pH alatt) már leromlást jelent. A hidrogén helyett a kalcium lép előtérbe, a kémhatás semleges vagy gyengén lúgos. Ilyen a mezőgazdasági növényzet talaja, de ez nem jelenti, hogy az erdőtenyészet számára nem megfelelő, példák erre a Dunaártér, vagy a Duna—Tisza közti homok erdői. A lúgos és nagyon lúgos, szikes talajokban a nátrium jut túlsúlyba, bár például a savanyú szikéseknek csak a mélyebb rétegeiben emelkedik a kémhatás 8,5 pH fölé. A fás nö-

vényzet kerüli a lúgos talajokat, de a lágyszárúak fejlődése is gyenge, sőt bizonyos határon túl (9,5—10,5 pH felett) a növénytenyészet is megszűnik.

A mész, kalciumkarbonát (CaCO_3) jelenléte előnyös a talajban, mert a kolloidkomplexum kalciumtelítettsége a kedvező szerkezet egyik alapja és ennek legbiztosabb utánpótlása a kalciumkarbonátból történik. Nagyobb mennyisége már hátrányos, mert a kiszáradásra hajlamosságot növeli. Homoktalajokban 15% felett már határozottan vízgazdálkodást rontó; agyagoknál még ilyen mennyiség előnyös, de 60—70% már itt is hibának számít. Egyes fizikai talajféleségekre határértéket ma még nem tudunk adni, más tényezők nagy befolyásoló hatása miatt. Figyelembe kell venni a CaCO_3 eloszlást, mert pl. 4% mész egyenletesen elosztva jó hatást fejt ki, azonban mészkonkréció, vagy inaktív csigaházak formájában előnyt nem jelent.

A savanyú talajokban nincs CaCO_3 , helyette a hidrolitos aciditást (y_1) határozzák meg. A talaj hidrogénionjainak egy részét mennyiségileg jellemzi. A talajjavításban a mészmennyiség kiszámításának alapja, mindig figyelembe véve a fizikai talajféleséget az Arany-féle kötöttség szerint. A nagyon savanyú talajokat a kalciumacetát helyett káliumkloridban rázzák és az így nyert érték a kicserélődési aciditás, amiben már a káros szabad alumínium és vas mennyisége is szerepel. A hidrolitos aciditás megszüntetése az erdészeti gyakorlatban általában nem szükséges, de a kicserélődési aciditást ajánlatos megszüntetni, különösen a csemetekertekben. Ezzel nemcsak a talaj vízgazdálkodása válik kedvezőbbé, hanem a savanyú és semleges műtrágyák is alkalmazhatók lesznek.

A humusz a talaj szerves, kolloidális, igen aktív anyaga. A víz- és tápanyaggazdálkodás igen jelentős mértékben függ a mennyiségétől és a minőségétől. A laza talajokat kötöttebbé teszi, a kötötteket lazítja. A mennyiségi hatása a fizikai talajféleségektől függ, a homokban 2% már jelentős, míg az agyagtalajokban ugyanez elenyésző. Határozassuk meg minden humuszos réteg humusztartalmát és az eltemetett humuszos színteket mindig vegyük figyelembe. Különösen csemetekertjeinkben igyekezzünk a humuszos szint vastagságát növelni és a feltalaj humusztartalmát komposzt, zöldtrágya, istállótrágya segítségével homoktalajokban 3%-on, vályogtalajokban 5%-on tartani, vagy erre emelni. Agyagtalajokra csemetekertet lehetőleg ne telepítsünk.

A higroszkópos nedvesség ($hy\%$) a talajkolloidok által a levegőből megkötött víz mennyisége száraz talajsúlyra vonatkoztatva. Tekintettel arra, hogy értéke a szabad levegő páratartalmától függően változna, a laboratóriumban állandóan relatív páratartalmú zárt térben, kénsav vagy kristályos kalciumklorid felett határozzák meg. A higroszkópos víz mennyisége a talajkolloidok mennyiségétől függ, de a kolloidok bázisállapota is befolyásolja. Egyik legjobb vízgazdálkodást jellemző érték, mert a vízgazdálkodás a talajkolloidok függvénye, bár maga a higroszkópos víz oly erővel kötődik a talajrészecskékhez, hogy a növény azt hasznosítani nem tudja. Ismerete különben a homoktalajok elbírálásánál jelent nagy segítséget, amelyeknél az Arany-féle kötöttségi szám és az 5^h -ás kapilláris vízemelés nem ad elég jellemző értéket. Pl. az egészen durva homokrétegre, mint talajhibára a kicsi 0,05—0,15%-os hy mutat rá, amikor belőle kötöttségi számot meghatározni nem lehet és vízemelése nincs, vagy agyagra mutatóan alacsony, éppen a homok durvasága miatt.

Az Arany-féle kötöttségi szám egyszerűen megállapítható vízgazdál-

kodási jellemző. Elsősorban az agyagtartalomtól függ, ezért homoknál nem alkalmazható. A meghatározásnál kapott szám tulajdonképpen nem kötöttséget, azaz ellenállást jelent, hanem vízmegkötést. A humusztartalomtól, kivéve a nagyobb százalékokat, meglehetősen független. Az iszap- és lösztalajokon a valóságnál nagyobb, agyagnak megfelelő értéket ad, ezért mindig a $hy\%$ és 5^h kapilláris vízemelés figyelembevételével kell felhasználni. Az agyagkolloidok bázisállapota is befolyásolja, de a gyakorlatban az ebből származó eltéréseket figyelmen kívül lehet hagyni.

Kapilláris vízemelés. Laboratóriumokban elsősorban az 5, esetleg 20 óras emelést határozzák meg. Nagysága a talaj mechanikai összetételétől függ, főleg az agyagtartalom befolyásolja, ezért ez is a vízgazdálkodás jellemzője. A homoktalajoknak a 2 órás vízemelése *Botvay Károly dr.* vizsgálata szerint az 5^h -nál jellemzőbb, ezért kérjük ennek a meghatározását is. A durva homok értékelésére nem alkalmas. A kolloidok nátriumtelítettsége, a szikesség nagyon határozottan befolyásolja, mert a vízemelés ilyen talajoknál nagymértékben csökken. Pl. az a vályog, amelyiknek 150—200 millimétert kellene emelnie, a szikesség fokától függően 10—40 mm-re, vagy egyáltalán nem emeli fel a vizet. Vegyük figyelembe, hogy a feltalaj bomlatlan szervesanyag-tartalma a kapilláris vízemelést csökkenti és pl. a homok vályognak megfelelő értéket mutat.

A szikeseknél kérjük a szóda, illetve az összesség-százalék megállapítását, mert így tudjuk csak megfelelően értékelni a kérdéses talajt és fafajunkat helyesen megválasztani. A szódára számított fenolftalein lúgosság, röviden szóda, 8,5 pH felett jelentkezik számottevő mértékben. Ha a meghatározott érték $0,02—0,04\%$ -nál nagyobb, akkor legtöbbször a finom eloszlású kalciumkarbonáttól származik, ilyenkor a pH is 8,2—8,4 között van és csak mint nagymennyiségű és finomeloszlású $CaCO_3$ -t kell értékelni. Ellenben a $0,04\%$ feletti szóda mindig komoly figyelmet érdemel. Az összes só $\%$ különösen szerkezetes szikeseinkben gyakori. A fokozódó sótartalomnál nemcsak a sók káros hatásával kell számolni, hanem inkább a sókoncentráció növekedésével együttjáró holtvíz-emelkedéssel, és így a vízgazdálkodás leromlásával. Agyagtalajainkban $0,1\%$ alatt, ha más talajhiba nincs, nem nagyjelentőségű, különösen érvényes ez a réti agyagokra.

Az elmondottakból világos, hogy a vizsgálati adatok egymással összefüggnek, hisz pl. a hy , Arany-féle kötöttségi szám és 5^h kapilláris vízemelés is vízgazdálkodási jellemző, tehát egymással ellentétes értéket nem mutathatnak. A hosszú magyarázat helyett az alábbi két általánosan alkalmazott táblázatot közlöm:

1. táblázat

Kémhatás	pH (vízben)	Szénsavas mész $CaCO_3$ %
Nagyon savanyú	4,5 alatt	—
Savanyú	4,5—5,4	—
Gyengén savanyú	5,5—6,6	—
Semleges körüli	6,7—7,4	0 — 1,0
gyengén meszes		5,0
Gyengén lúgos, meszes	7,5—8,4	5 —25
nagyon meszes		25 felett
Lúgos	8,5—9,0	
Nagyon lúgos, nagyon szódás	9,0 felett	

hy%	Arany-féle kötöttségi szám	5 ^h kapilláris vízemelés, mm	Fizikai talajféleség
0,1—1,0	<30	> 300	Homok
1,1—2,0	30—37	300—251	Homokos vályog
2,1—3,5	38—42	250—151	Vályog
3,6—5,0	43—50	150— 76	Agyagos vályog
5,1—6,0	41—60	75— 41	Agyag
>6,0	> 60	40— 0	Nehéz agyag

Az eddig leírtak egy-egy talajrétegre vonatkoztak, azonban a természetben fánk mindig több réteget hasznosítanak. Ezek a rétegek a jellegtelen homok- és öntéstalajok kivételével, egymással fejlődéstani összefüggésben vannak, ami a talajszelvény vizsgálatát is megkönnyíti. *Mindig a rétegeket, illetve szinteket együttesen és összehatásukban, mint talajszelvényt értékeljük, mert csak így lesznek következtetéseink megfelelőek.* A következőkben három talajszelvény laboratóriumi vizsgálatát megjegyzésekkel közlöm, mégpedig homoki, ártéri és sziki területekről, ahol a talajvizsgálatokra leginkább szükség van.

Meszes futóhomok Örkényből. Talajvíz 220 cm-nél, buckaláb.

3. táblázat

Talajmélység, cm	pH vízben	CaCO ₃ %	Humusz %	hy %	Kötöttség	5 ^h kapilláris vízemelés, mm
0— 18	7,5	5,22	0,91	0,28	—	150
18— 34	7,7	9,17	0,34	0,21	—	415
34—110	8,0	16,30	—	0,19	—	480
110—122	7,9	11,16	1,08	0,29	—	455
122—200	8,1	17,93	—	0,16	—	530

Legszembetűnőbb a szelvényen, hogy 110 cm-nél régen feltalaj volt, ami homokborítást kapott és ma eltemetett humuszréteggént található meg. Az elborítás óta újabb jelentős homokmozgás nem volt, ezt mutatja a pH 110 cm-ig emelkedő értéke, de még jobban a CaCO₃ lefelé emelkedő volta. Tehát a mészkilagozódása, bár lassan, de folyamatban van. A 34—110 és 122—200 cm-es rétegek nagy CaCO₃ tartalma már káros. Az agyagtartalom jelentéktelen, ezt mutatja a kötöttség hiánya, a magas kapilláris vízemelés és legjellemzőbben a hy %. Jól érzékelteti a humusz-, kolloidok vízgazdálkodást javító hatását a humuszos rétegek viszonylag nagyobb hy %-a. A kapilláris vízemelése a felső 18 cm-nek feltűnően alacsony, amit a bomlatlan szervesanyag okoz. Az eltemetett feltalaj szerves anyaga már humifikálódott, erre mutat, hogy ennek a rétegnek a kapilláris vízemelése csak jelentéktelenül alacsonyabb a fölötte lévőnél. Első ránézésre megállapíthatjuk, hogy az eltemetett humuszos réteg ellenére talajunk gyenge vízgazdálkodású homok. Értékelhetőbb képet ad a hy összeg (hy talajréteg-vastagság és összegezve). A kapott 40,2 mutatja, hogy igényesebb fafaj telepítésére nem alkalmas, de erősíthető. Javasolható fafajok erdeifenyő és tág hálózatban szürkenyár.

Talajmélység, cm	pH vízben	CaCO ₃ %	Humusz %	Szóda %	hy %	Kötöttség	5 ^h kapilláris vízemelés, mm
0—15	8,1	23,11	3,16	—	2,02	56,5	120
15—31	8,2	29,76	1,19	—	1,84	51,0	220
31—71	8,0	20,04	—	—	1,56	50,0	230
71—89	7,9	18,43	—	—	0,14	—	30
89—134	8,3	37,17	1,88	0,03	1,56	54,0	265
134—178	8,6	28,12	—	0,07	1,96	53,0	180

Az egyes rétegek nincsenek genetikai összefüggésben egymással, amire a humusz és a szóda kivételével minden vizsgálati adatból következtethetünk. A nagy kalciumkarbonát-tartalom szárazságra való hajlamra utal. A 89—134 cm-es réteg szodára számított fenolftalein lúgoságát a finomeloszlású kalciumkarbonát okozza, erre mutat a 8,3 pH is. Ellenben a következő réteg 0,07% szódája, pl. már kizárja a nemesnyarak telepítését. Ebben a szelvényben is a hy⁰/₀-ok mutatják legjobban a szelvény vízgazdálkodását. A 71—89 cm közti durva homok talajhiba és sekély termőrétégűvé teszi a talajt, mert rendkívül gyorsan kiszárad. E réteg kapilláris vízemelése nehéz agyagnak megfelelő adatot mutat, bár agyagkolloid-tartalma majdnem semmi. A feltalaj nagy kötöttségi száma az időszakosan levegőtlen körülmények között kialakuló humusz ragasztó hatásának tudható be. A kötöttségek a hy⁰/₀-hoz és a kapilláris vízemeléshez viszonyítva aránytalanul nagyok, ami az iszapos mechanikai összetételből adódik. A 134—178 cm közti réteg kapilláris vízemelés csökkenését a jelentkező szikesedés okozza. Jól elkülönül a felette levő rétegtől, amelynek kapilláris vízemelése a legmagasabb, bár CaCO₃ okozta fenolftalein lúgoságát adott. A két talajhiba, a durva homokréteg és a 0,07⁰/₀-os szóda kizárja a nemesnyarak telepítési lehetőségét. Amennyiben a terület elöntést nem kap, feketefenyőt és szürkenyárat lehet javasolni, elöntés esetén csak szürkenyárral érdemes erdősíteni.

Püspökladányi savanyú szikes. Űde fekvésben, tavasszal összefutó vízzel.

5. táblázat

Talajmélység, cm	pH vízben	CaCO ₃ %	y ₁	Humusz %	Összes só %	Szóda %	hy %	Kötöttség	5 ^h kapilláris vízemelés, mm
0—20	6,4	—	16,2	3,16	—	—	4,22	49,0	110
20—30	7,2	—	4,4	2,35	0,06	—	4,90	54,0	70
30—80	8,4	—	1,7	1,15	0,11	—	5,26	62,0	25
80—100	8,8	1,25	—	0,76	0,16	0,06	4,52	66,0	—
100—140	8,8	4,51	—	—	0,25	0,12	4,19	58,5	—

A feltalajban a hidrogén uralkodik, mutatja a gyengén savanyú pH és a jelentős y₁, ez egyúttal azt jelenti, hogy mésszel javítható. A meszezés a kedvező vízgazdálkodást és a könnyebb művelhetőséget segítené elő. A kémhatás már 80 cm-től elég magas és már a szóda is megjelenik. 100 cm-től az összessó-tartalom is jelentős. A feltalaj („A“ szint) szóda- és

sómentes, agyagos vályog, a vízemelése még elfogadható. A 30—100 cm közti „B“ szint agyag, amit a *hy* és kötöttség is jól mutat. A „B“ szint végig humusz, mert a nátriummal telített humusz vízben oldódik és így könnyen vándorol. A nagy kolloidtartalommal együttjáró erős duzzadóképeség miatt a vízvezetés rossz és 80 cm-től vízzáróvá válik. Ez a nagyobb mértékű nátriumtelítettségel jár együtt. A talajszelvény *Tury* Elemér erdészeti osztályozása szerint I/III. 100 cm oszt. savanyú mésztelen szikes, ennek megfelelően kocsányos tölgygel kell erdősíteni, melybe 30% fehérvyárt, szilt, amerikai kőrist lehet elegyíteni.

A három példa korántsem elegendő, de mintául szolgálhat a vizsgálatok értékeléséhez. Mint mindenhez, ehhez is gyakorlatra van szükség, amit azonban ügyszeretettel aránylag könnyen el lehet sajátítani. Legcélszerűbb néhány szelvényt állományban ásatni és a talaját megvizsgáltatni. A laboratóriumi adatokkal ismét kimenni a szelvényhez és a helyszínen értékelni, keresve az összefüggést a laboratóriumi adatok, a talaj és az állomány között. Bizonyos, hogy 20—30 talajszelvény ilyen értékelése után minden erdőművelő megszerzi a maga területén a korszerű gazdálkodáshoz feltétlenül szükséges alapismereteket.



A bérezés hatása a fakitermelési munka minőségére*

ABONYI ISTVÁN, az OEF. munkaügyi osztályának vezetője

Az utóbbi években sok szakembernek és felelős vezetőnek okoztak egyre súlyosbodó gondot a fakitermelés minőségi visszaesése, a munkafegyelem leromlása, az előírtnál vastagabb gallyfával való visszaélések, a faválasztékok mérrethiányai stb. és mindinkább elterjedt az a vélemény, hogy ezeknek alapvető oka a rossz bérezés.

A fentiek hatására több kísérleti vágásban „minőségi termelést” végeztek, „minőségi bérezéssel”. Az ott szerzett tapasztalatok azt mutatták, hogy meg lehet javítani a munkaerőkölcsöt és a kész faválasztékok minőségét, továbbá az egész termelő kollektíva — a szakelőadótól kezdve a vágásvezető erdőszén, a hosszolón át a favágó munkásig — még mindig képes jobb munkát produkálni.

Itt most csak a fakitermelő munkással foglalkozom, illetve a bérezésnek a fakitermelő munkájára gyakorolt hatásával.

A bérezés — vagyis a munkáért fizetendő bér mértékének megállapítása, elszámolása és kifizetése — feltétlenül hatással van a munkásra, a munka végzésére, tehát a munka minőségére is. Kétségtelen, hogy kevesebb pénzért ugyanazt a munkát rosszabbul végzik el. De a bérezés tágabb értelmezésén belül a bérrendszertől is függ a munkavégzés minősége.

Induljunk ki abból, hogy a bérrendszer olyan összefüggések sorozata, amelyből a bér mértékét a végzett munka mennyisége, értéke, a reáfordított energia, vagy idő alapján határozzák meg. Ennek a megjelenési

Megvitatás céljából közli a szerkesztő bizottság.

formája az, amikor például azt mondjuk, hogy 1 ürm hasábfá kitermelési bére 16 forint, vagy erdőtisztításban a szakmunkás időbéres órábéra 3,33 forint. A bérrendszert tehát általában és legfőképpen az jellemzi, hogy a különböző munkákat valamely rendbe sorolja, vagy a munkásokat sorolja be szaktudásuk és képességük alapján úgy, hogy a besorolásnak különböző órábér felel meg. Ezt időbérnél a munkában eltöltött órák szerint, a teljesítménybérnél pedig az elvégzett munka mennyisége alapján számolják el.

A legjellemzőbb bérrendszerek az időbérezés, a teljesítménybérezés és a prémiumos időbérezés, illetve a prémiumos teljesítménybérezés. (Ezúttal a szakmánybérezésről, átalánybérrel és ezekhez hasonló bérezésekről nem írok, mert ezek csupán változatai a teljesítménybérrendszernek.)

A bérrendszert mint összefüggő egészet egy sor bértényezővel a munkás legtöbb esetben nem ismeri, az irányító szakembert pedig nem befolyásolhatja az, hogy az egységbért milyen rendszerből és hogyan számították ki, vagy legalábbis nem befolyásolhatja olyan irányban, hogy a munka minősége csökkenjen. A munkás minőségi munkája tehát nem függhet attól, hogy a részére megadott darabbért hány táblázatból, milyen módon állapították meg. Eszerint csak az alapvető bérrendszer egészének hatásáról lehet szó, vagyis lényegében az időbérrendszerről és a teljesítménybérrendszerről.

Az időbérezés során a munkás lelkiismerete, gondossága, becsülete és másodsorban az ellenőrzés szabályozza a mennyiségi munkán kívül a minőségi munkát is. Egyesek — elsősorban olyanok szerint, akik nehezen élik bele magukat a munkanormákon felépült teljesítménybérrendszerbe — egyedül az időbérben végzett munka a jó, csak időbérben lehet alapos, gondos, megkívánt minőségű munkát végezteni, mert ennél nem áll érdekében a munkásnak összecsapott, felületes munka végzése. Nem áll érdekében a sietés, a félkész állapot, mert mindenképpen megkapja a munkában töltött idő alapján kiérdemelt bért. Időbérezésről a fakitermelésnél nem beszélhetünk, mert ilyen úgyszólván sehol sincs.

Az anyagi érdekelttség, a minél nagyobb keresetre való törekvés hatásának tapasztalatai nap mint nap szembetűnőek és nyilvánvalóak voltak általában minden munkahelyen a fakitermelésben. A minőségromlás, a mérethiány, az előírások be nem tartása stb. különösen azoknál a munkacapatoknál volt megfigyelhető, amelyek lakóhelyüktől távoleső erdőgazdaságokban vállaltak munkát, ezeket elsősorban a kereset érdekelte. Lehet-e ennek oka a teljesítménybérrendszer?

A munkavállalók a bérrendszerből csak annyit látnak, hogy az adott körülmények között 1 m³ ipari fáért X pénzegységet (pl. 10 Ft-ot), 1 ürm. hasábfáért Y pénzegységet (pl. 16 Ft-ot), egy rakat gallyfáért Z pénzegységet (pl. 6 Ft-ot) fizetünk. Egyidejűleg a munkás azt is tudhatja, hogy más körülmények között végzett munkáért a fentieknél kisebb vagy nagyobb egységbért kaphat. Ez még önmagában azonban nem vezethet a minőségi romlásra, hiszen évtizedek óta, sok helyen talán évszázadok óta, mindig ilyen volt a termelési egységbér megjelenési formája. Mégis azelőtt fel sem merült ilyen feltevés, hogy a bérrendszer miatt romlik a munkavégzés minősége, a fatermékek értéke, minőségi osztálya. Legalábbis ilyen megfigyelésről nincs tudomásunk a két világháború előtti időkből. De nem találtam a külföldi szakirodalomban sem olyan megállá-

pítást, hogy valamely bérrendszer a kizárólagos oka a rossz minőségi munkavégzésnek. Megemlítik a gyakorlatlanságot, a rossz szerszámokat, a primitív munkakultúrát, a munkafegyelem hiányát, a munkakörülmények okozta (időjárás, terep stb.) negatív befolyásokat, alacsony béreket, rossz irányítást, elégtelen ellenőrzést, a különösen nehezen megmunkálható faegyedeket, de a bérrendszernek minőségrontó hatásáról nem találni sehol észrevételt. Ezzel szemben mégis az a tény, hogy a favalasztékok minősége, azonos faállomány termelése során is évről évre romlik és kb. 10 év óta lassan, de állandóan csökken. Ennek fő okát egyesek a bérrendszerben keresik.

A bérrendszer hatásának a megfelelő mederben tartása esetén semmi esetre sem fog a fakitermelés minősége csökkenni. A döntő szerepet más tényezőkben kell keresni. Nagy szerepe van ebben gazdasági nehézségeknek, az emberek idegességének és lelkiismeretlenségének. Hogy a minőségi romlás főleg a felsorolt okok és nem a bérrendszer miatt következett be, mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a fakitermelés minősége olyan vágásban is rosszabb ma, mint 20 évvel ezelőtt, ahol részestermelést végeztünk ma is, ugyanolyan feltételekkel, mint 20 évvel ezelőtt.

A teljesítménybérrendszer és a helyesen megállapított munkanorma nem lehet oka a minőségcsökkenésnek. Véleményem szerint maga a teljesítmény-bérrendszer inkább a minőség megjavítása irányában hat. Az ellenkezőjét nem bizonyítja eléggé az a tény, hogy a teljesítménybérben végzett munkánál sok a selejt és hogy maguk a munkások is azt állítják, kénytelenek gyorsan, felületesen dolgozni, mert különben nem keresnek. Fentieket a következőkkel támasztom alá: Ha egy munkáspár — amely eddig teljesítménybérben fejenként napi 40 Ft-ot keres 125%-os normateljesítéssel és 5—5 m³ fát termel ki, — időbéres munkára tér át napi 40 Ft — bérrrel, akkor ugyan a munkások továbbra is napi 40 Ft-ot keresnek, de teljesítményük általában csökken, pl. 3 m³-re és a munka minősége viszont javul. Időbérben szívesen és hiánytalanul elvégzik az összes munkaműveleteket, az előírt „simításokat“, hiszen az erre fordított idejüket és munkájukat is ugyanolyan órabérral fizetik, mint azokat a munkaműveleteket, amelyeket azelőtt még ők is elengedhetetlennek tartottak. Ezenfelül megengednek maguknak több-kevesebb tétlen időzítést (pihenés, szüségtelen várakozás stb.), mert hiszen azt is egyformán fizetik. Ez volna tehát a látszat, az érzékelhető ok, az, „ami nyilvánvaló és tagadhatatlanul mutatkozik. De van emögött egy igazi ok is, ami a mozgatóerő, s ami a lényeg. Ez pedig az, hogy egyrészt kevesebb munkát végeznek, tehát kisebb energiát adnak le a munkavállalók (intenzitáscsökkenés), másrészt mivel ugyanannyit keresnek, mint teljesítménybérben, 1 m³ bérköltsége emelkedik. Tehát az egységnyi bér $40 : 3 = 13,33$ Ft lesz. A munkások törekvése tehát itt: „kevesebb munkáért több bért“. Ezt láttuk a munkások normaellenes megnyilvánulásában is az elmúlt hónapok során. Ők is mindennek az okát a normában látták és ha áttérhettek az időbérezésre, vagy a régi intenzitást csökkenthették, akkor megnyugodtak, feltéve, hogy a kereset-emelés mértéke kielégítő volt.

Ha a munkás igényét a fenti módon kielégítettük, a továbbiakban már megkívánt minőségű munkát végez, ment az időbérben is elért 13,33 Ft egységért megkapja. Mi történt itt? A munkanormát nem változtattuk meg, mert tárgyilagos megítélésünk szerint — sőt szakszerű munkaelemzéssel, időméréssel meggyőződünk róla — hogy azt egy átlagos képességű

munkás helyes munkamódszerrel és megfelelő munkatempóval tartósan teljesíteni képes, de az alapórabért felemeltük. Az első esetben az alapórabér 4 Ft volt, ezentúl 6,67 Ft lesz, a teljesítményelőírás pedig továbbra is 4 m³ naponként (vagyis az időnorma 480 perc : 4 = 120 perc köbméterenként).

Még ezek után is fennáll az ellenvetés, hogy egyrészt minden munkásnál a vérmérséklettől, a lelkiismeretességtől stb.-től függően más és más egységért kellene adni, másrészt ugyanaz a munkás, ha a megadott „engedményes“ 13,33 Ft/m³ egységbérrel fog tovább dolgozni, ismét felveszi az eredeti törekvését és még többet igyekeztén keresni, megint hanyaggá válik, sietősen dolgozik és selejtet produkál, tehát mégis csak „törvényszerű“ a teljesítménybérezés minőségrontó hatása.

Mi itt az igazság és mit lehet tenni a „titokzatos“ negatív hatás ellensúlyozására? Ennek a kérdésnek a mélyebb vizsgálatánál induljunk ki abból, hogy mit csinált régen a tőkés ilyen esetben? Talán felemelte ismételten a bért, vagy kitalált egy jobb bérrendszert (pl. a fakitermelést napszámberben végeztette)? Biztosan állíthatjuk, hogy nem. Ehelyett így gondolkozott: ha 13,33 Ft-nál többet fizetnék átlagosan köbméterenként, akkor nem keresnék a termelésben, s ezért vagy abbahagyom a termelést, vagy elbocsátom azt, aki nem képes naponta 4 m³-t kitermelni. 13,33 Ft-nál többet nem fizetek, rossz munkát pedig nem fogadok el és nem törődöm a munkás igényeivel, gondjaival, érveivel, jogaival sem.

Ezzel szemben mit mondanak a szocialista bérezési elvek? Mi el akarjuk kerülni a munkás elbocsátását, az igazságtalan megkülönböztetést ember és ember között, mi nem válogatjuk a munkást és nem „zavarjuk“ el azt, aki csak 3 m³-t tud naponta termelni, de éppen a gazdaságos termelés biztosítása miatt elő kell írni egy követelményt (teljesítményt és minőséget). Ez a követelmény a norma. Így a munkás keresete a végzett munka mennyiségétől és minőségétől függően alakul.

Ma már a fejlődés újabb állomásán az a legfontosabb, hogy vigyük le a fenti elveket a munkahelyig, akkor a dolgozók jogos igényeinek a munkabérezésben valószínűleg jobban meg tudunk felelni. A munkahelyen kell a gazdasági törvények leküzdhetetlennek látszó erejével megbirkózni. Az egységbér olyan legyen, hogy azt az összes helyi körülmények legteljesebb figyelembevételével állapítsák meg, de természetesen ez nem lehet magasabb, mint amit az önköltség elbír. Hogy az önköltség mit bír el, az az országos vagy nemzetközi piaci árakból derül ki, mert ráfizetéssel nem lehet termelni. Tőlünk függ, hogy minden elképzelhető módszerrel, szervezéssel, szerszámokkal és különféle költségmegtakarításokkal olyan kedvezővé tegyük az önköltségünket, hogy abba minél több bérköltség férjen bele. Természetesen így is előfordulhat, hogy pl. a már említett 13,33 Ft-nál több bér nem fér az önköltségbe (1 m³ kitermelési ideje viszont független a bértől), s akkor kénytelen a munkás az általános anyagi helyzetjavulásig ezzel az egységbérrel dolgozni, vagy ha jobb kereseti lehetősége lesz másutt, akkor nem vállalja a munkát. Így a megszorult erdőgazdaság kénytelen lesz a kérdéses munkát későbbi időre halasztani, amikor más munka hiányában lesz munkavállaló azért a pénzért is, vagy az általános anyagi, gazdasági helyzet javulása során lesz rá lehetőség, hogy más népgazdasági ágazat jövedelméből a béremeléssel járó ráfizetést az állam vállalja.

Hogyan járt el a tőkés, vagy nevében a munkavezető a múltban

olyan helyzetben, amikor a munkás nem kielégítő minőségű munkát végzett, vagy nem az előírt szabványú gyártmányt készítette el? Egyszerűen nem fizette ki a munkabért, vagy önkényesen kiszámított térítést vont le a munkás keresetéből, esetleg a kárt is megfizettette vele, de legjobb esetben; ha „megbocsátott“ is, nem alkalmazta tovább azt, aki selejtet gyártott.

Mi az eljárás ma? A selejtes munka elbírálását törvény szabályozza. A Munka Törvénykönyve s annak végrehajtási utasítása határozottan megmondja, hogy mikor hibás a munkás (szándékos rossz munka, gondatlanság, mulasztás), vagy mikor nem terheli felelősség a selejtért (pl. ha géphiba, anyaghiba, vagy esetleg egyéb, a munkáson kívül álló ok miatt rosszabb a munka minősége).

Kérdés, hogy a gyakorlatban mikor és hogyan történik a selejtes munka megállapítása, a minőségi romlás miképpen előzhető meg? Az ellenőrzés, az irányítás során a munkavezetőnek észre kell vennie a munkás hibáit (miközben a munkást figyelmezteti, oktatja, neveli), de mindenképpen észre kell vennie a munka átvételénél. És éppen ebben rejlik a kiküszöbölés lehetősége, a garancia olyan értelemben, hogy a selejtmunka ne forduljon elő, vagy megfelelően kijavíttassék. A törvény kötelezi a selejtet gyártó munkást, hogy a terméken, a gyártmányon javítsa ki a hiányosságokat, s az októl függően külön díjazással, vagy anélkül köteles a munkás ezeket kiküszöbölni, illetve elvégezni. Ha nyilvánvalóan saját hibájából eredt a selejt, akkor fegyelmi vétséget is követhetett el és a hiba súlyosságától függően a munkaviszonya is megszüntethető. Élnek-e ezekkel a lehetőségekkel az erdőgazdaságoknál? Állíthatjuk, hogy nagyon keveset. Természetesen az ilyen fellépésnek alapvető feltétele a fakitermelési munkáknak megfelelő reális munkabér.

Véleményem szerint a minőség kérdését a kész termékek megfelelő átvételével meg lehet oldani. A munkás részére elő van írva a méret, a termelési utasításban megadott műveletek, a megfelelő minőségi munkavégzés és ennek betartását meg kell követelni. A készterméken észlelt hibákat (melyek a nem megfelelő munkavégzés következményei) ki kell javítani, illetve a kifogásolható munkát, faválasztékot nem szabad átvenni. A bért ezért az előírt minőségért adjuk, tehát a bérezés a minőségi munka felé is hat.

A bérezés, a teljesítmény-bérrendszer hatása a munka minőségére, hasonlít a vízár hatásához. Amíg gátak között, jó mederben folyik, nincs káros hatása, csak a lehetősége áll fenn. Mihelyt meggyengül a gát, elhanyagolják a karbantartását, a víz ereje kikezdi az öt fékentartó és szabályozó védőtöltéseket, áttöri azokat és pusztító árvízzé fajul. Így a megfelelő bérezés sem hat negatív értelemben, ellenkezőleg, jó mederben tartása esetén a minőség biztosításának egyik eszköze.

A természetben, az erdőgazdálkodásban is számtalan ehhez hasonló példát találunk. Például a fácán hasznos a mező- és erdő számára, de kártekonnyá is válhat, mihelyt túlzott mértékben elszaporítjuk, a környezeti egyensúlyállapotot felborítjuk, ezzel a rovarok, pajorok pusztítása helyett, illetve azon túl megeszi a földbe vetett gabonát, kukoricát, s veteményeket, mert kevés a rovartápláléka. Tehát elsősorban és lényegében szakmai hiba, az ember helytelen beavatkozásának következménye a káros hatás.

Ha helyesen járunk el, a bérezés elősegíti a minőség biztosítását, sőt javítását is. Például a premizálás, amikor egy megadott szinten, minőség-

gen felül elért eredményekért külön bért adunk, feltétlenül hat a minőségjavításra is. Ha helytelenül dolgozunk, vagyis elhanyagoljuk a faki-termelés során a szakmai irányítást, oktatást, nevelést, ellenőrzést, sőt már a munka megkezdését megelőző bérmegállapítás során bérlazítást engedményezünk, ezzel a munkafegyelmet, a bérfegyelmet aláássuk. Ezenkívül, ha átveszünk olyan faválasztékot, melynek a méreti, minőségi állapota nem felel meg a termelési utasítás előírásainak, akkor magunk vagyunk előidézői a bérezés minőségrontó hatásának.

Összefoglalva: a bérezés önönmagában, egyedülállóan nem lehet semmiféle fékező, szabályozó hatású erő, ha nincs összhangban a termelés többi tennivalójával, illetve ha az utóbbiakat elhanyagolják. A bér hatása bármilyen irányba terelhető, de mint ahogy mindenütt a világon pénzért végeznek produktív munkát és végezhetnek pénzért romboló munkát is, a munkaadótól függ, hogy miért fizet, milyen mederbe tereli az anyagi ösztönzést, milyen irányt ad neki. Tehát a bérezés hatásának *iránya* nem a bérezés törvényszerűségében van meghatározva, hanem azt mi adjuk meg különféle befolyásunkkal, beavatkozásunkkal, vagy a szűkségszerű tennivalók elhanyagolásával. Ezzel szemben a hatás *mértéke* akaratunktól független, objektív hatás.

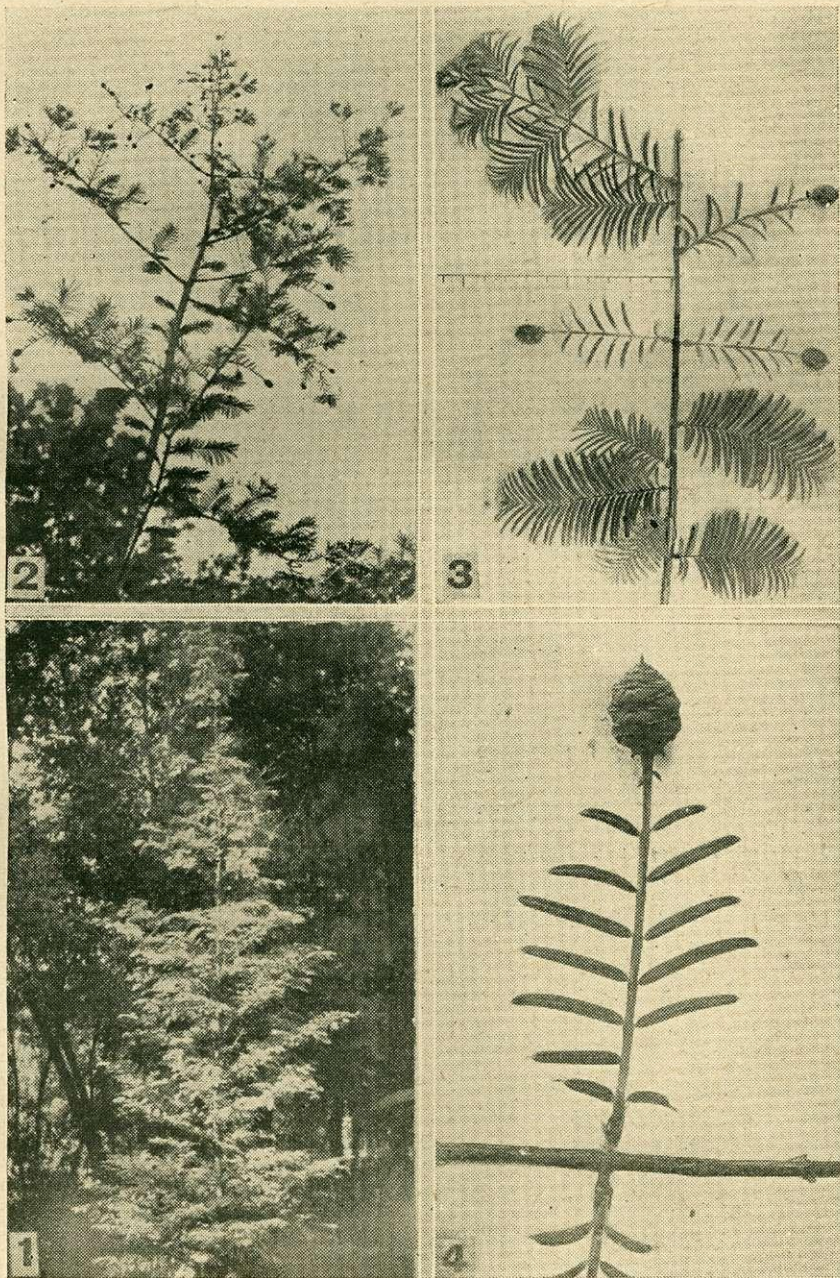


Virágzik a Szegedi Egyetem Fűvészkertjében a *Metasequoia*

GREGUSS PÁL egyetemi tanár, Szeged

Az „Erdő“ 1955 januári számában a szerző röviden ismertette ezt a Kínából származó és nemzetgazdaságilag nagy jelentőségűnek ígérkező fenyőfélést.¹ Megemlítette többek között azt is, hogy aránylag a többi fenyőhöz viszonyítva igen gyorsan nő, fája kitűnő minőségű és hogy dugvány útján is szaporítható. Ezzel kapcsolatban felvetette azt a gondolatot is, hogy a fenyőfákban annyira szegény Magyarországon érdemes lenne ezzel az értékes fenyőfajtával nemzetgazdasági szempontból is komolyabban foglalkozni. Ennek érdekében a szerző magvakat is próbált beszerezni közvetlenül Kínából, sajnos mindeddig eredmény nélkül. Most azonban úgy látszik, hogy magának a fenyőfának a természete siet a segítségünkre. A szegedi Egyetemi Fűvészkertben ugyanis ez év tavaszán, — éppen május 1-én — azt vettük észre, hogy a 7 évvel ezelőtt magról nevelt, kb 6,5 m magas sudár termetű fa csúcán a lombosodással egyidőben kisebb-nagyobb csomócskák jelentek meg, amelyeket az első pillanatban valami gubacs-félének gondoltunk (lásd 2. sz. fénykép). Nem is mertük hinni, hogy az alig 7 éves fa csúcán mintegy 30—40 fiatal nő-virág, pontosabban már apró tobozka van kialakulóban. Ugyanakkor a Fűvészkert 15—20 éves *Taxodiúmai* még egyáltalában nem virágoznak. A közelebbi vizsgálatokból azonban kiderült, hogy a tobozok már bezárultak, amiből viszont a megporzás bekövetkezését is gyaníhattuk. Erről biztosabban meggyőzendő, két fiatal tobozt felbontottunk, a virág-

¹ Greguss P.: Egy Kínából származó új haszonfenyőfa. Az Erdő 1955. január.



1. fénykép: A *Metasequoia* (kinai fenyő) a szegedi egyetemi fűvészkertben 6,5 m magas — 2. fénykép: Ugyanannak a csúcsa tavaszi lombfakadáskor apró tobozkákkal — 3. fénykép: A hosszú hajtásokon törpe leveles hajtások és tobozviselő törpe hajtások — 4. fénykép: Egy tobozos hajtás természetes nagyságban

porszemeknek azonban még a nyomait sem sikerült megállapítanunk, ellenben jól lehetett látni mikroszkóp alatt, hogy az egyes termőleveleken 3—4 apró magkezdemény helyezkedett el. Barkának ellenben még a nyomait sem találtuk sem a fán, sem pedig a fa alatt.

Igaz ugyan, hogy ilyeneket hiába is kerestünk volna, mert a *Meta-sequoia*nak kifejezetten hosszú barkája nincs, mint pl. a mi fenyőinknek, a lúcfenyőnek, jegenyefenyőnek, vagy az erdefenyőnek. A *Metasequoiá*nak a porzós virágjai ugyanis az egyes törpehajtásokon a rendes lomb-rügyekhez hasonló rügyecskék formájában képződnek, a portokokban pedig léghólyag nélküli virágporszemek. A fiatal tobozok között a fa csúcsán ilyeneket keresve megállapítottuk, hogy a hímvirágoknak megfelelő barna rügyek legtöbbször már át volt növe, vagyis rövid leveles hajtásokká alakultak át. Hogy azonban ezek az egészen törpe hajtások valóban a hímvirágokból jöttek-e létre, biztosan eldönteni már nem lehetett, ezért az esetleges és eredményes megporzást mostmár csakis a tobozok kifejlődése, illetve a magvak érése után lehet majd megállapítani. Lehetséges, hogy a következő esztendőben — amikor majd vigyázni fogunk a fa virágzási idejére — a hímvirágokat is meg tudjuk figyelni. Egyelőre csupán az a kétségtelen tény, hogy ez a magról ültetett *Metasequoia* 7-ik évében már nővirágokat, tehát fiatal tobozokat fejlesztett, mindegyik termőlevelen 3—4 magkezdeménnyel.

A mellékelt 1. sz. fényképen láthatjuk a 6,5 m magas fa jellegzetes alakját. A fölötté levő 2. sz. kép, az idei fiatal tobozokat mutatja, amelyek leginkább a fa csúcsa közelében helyezkednek el, és pedig mindig egy-egy törpehajtás végén. A törpehajtások pedig részint az oldalhajtásokból (lásd 3. sz. fénykép), de igen gyakran magából a főhajtásnak az oldalából is erednek, tehát bizonyos tekintetben „Cauliflor“-ok. A kissé gömbalakú tobozok kb. mogyorónagyságúak és teljesen zöld színűek. Érdekes jelenség, hogy némelyik toboznak a csúcsán rendes lomblevél-csökevények is fejlődnek, bizonyítva ez a jelenség azt, hogy a tobozpikkelyek tulajdonképpen átalakult lomblevelek. Ezt igazolja különben a tobozpikkelyeknek látszólagos keresztben átellenes elhelyezkedése is, ami azonban lényegében a szórt levélállás eredménye, amint ezt a szerző egyik dolgozatában már megállapította.²

Érdekes különbség van a tobozt viselő törpehajtások és a leveles hajtások levélzete között. Míg a tobozt viselő hajtásokon a levelek ritkán és nem valódi átellenes helyzetben vannak (lásd 4. sz. fénykép, *term. nagyság*) és a levélpárok száma általában 6—8, ugyanakkor a mellettük levő leveles törpehajtásokon sokkal több a levél, némelyiken 30—40 levélképár is lehet (3. sz. fénykép). A levélkéék hossza 3—5 cm. Érdekes jelenség az is, hogy a tobozhajtásokon a levélkéék végei hamar száradni kezdenek, ugyanakkor a leveles hajtások levélkéái teljes üdeséggel fejlődnek és nagyobbodnak.

Mint hogy tudtommal Európában a Szegedi Egyetem Fűvészkertjében él a „legöregebb“ (7 éves) magról nevelt *Metasequoia* és máshonnan sincs értesülésünk, hogy a *Metasequoia* Európában egyáltalában már virágzott volna, így a szegedi első virágzás feltétlenül említésre érdemes annyival is inkább, mert így most már reményünk lehet arra, hogy ennek a nagyjelentőségűnek ígérkező haszonfának magról való szaporításában is hamarosan önellátóak leszünk.

² P. Greguss: The Phylloxy of *Metasequoia*, *Sequoia* and *Taxodium*. Acta Biologica 1956. Tom. II. Fasc. 1—4. Szeged.

Erdőgazdasági feladat-e a mészégetés?

M E S K Ó J Ó Z S E F Szendrő

A fa olyan energiahordozó nyersanyag, amelyet emberi beavatkozással úgyszólván tetszőleges mennyiségben állíthatunk elő; ellentétben a többi energiahordozóval, amelyeknek mennyisége természeti adottság, jelenleg még elő nem tudjuk állítani, legfeljebb más alakra hozni. A fa megtermelése az erdőgazdálkodás feladata, de nem a felhasználása. Mégis egyes faválasztékok kedvezőtlen értékesítési viszonyaiból eredtek elég jelentős múltra visszatekintő erdészeti üzemágak, amelyek célja a fa felhasználásával melléktermékeket előállítani. Ilyenek pl. a hamuszír-, faszén-, mészégetés stb.

Itt csak a mészégetéssel szeretnék foglalkozni, főleg abból a szempontból, hogy érdemes-e a meszet fával égetni, vajon gazdaságos kihasználása-e a fának mészégetési célra való felhasználása.

A mészégetés tárgya a mészkő, kalciumkarbonát, képlete CaCO_3 . országunkban sok helyen hatalmas méretű hegységeket alkot. A kiegészítés után a $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ egyenlet szerint kalciumoxidot, égetett fehér meszet és széndioxidot ad. 1 q mészkőből kb. 56 kg égetett meszet és 44 kg széndioxidot kapunk.

A mészégetés kémiaileg disszociációs termikus bomlási folyamat; három fázisból áll: gázfázis (CO_2) és a szilárd (CaCO_3 és CaO) fázisok.

A kalciumkarbonát disszociációja során a szilárd fázisokkal egyensúlyt tartó gázterben uralkodó széndioxid nyomása az adott hőmérsékleten állandó és független a szilárdfázisok mennyiségétől és arányától. A p_{CO_2} -t disszociációs vagy bomlási nyomásnak nevezzük. A bomlási nyomás a hőmérséklettel növekszik:

1. táblázat

t (C°) = 500	600	700	800	882	900	1000
p (Hg mm, = 0,15	3,3	31,4	208	760	992	3575

Amint a bekeretezett számpár mutatja: 882°-on éri el az 1 atm. nyomást.

A fenti törvényből a mészégetés technikai folyamatára az alábbi következtetést lehet levonni.

A mészégetést nem szabad zárt térben végezni, mert a széndioxid nyomás kialakulásával a disszociációs folyamat megáll. A mészégetés folyamata 882° alatt igen alacsony, mert a széndioxid csak diffúzió útján távozhat. Ha 882° fölé emelkedik a hőmérséklet, a széndioxid nyomása nagyobb lesz a levegő nyomásánál és a levegőt a keletkezett gáz útjából kiszorítja, ezáltal a folyamat lényegesen meggyorsul.

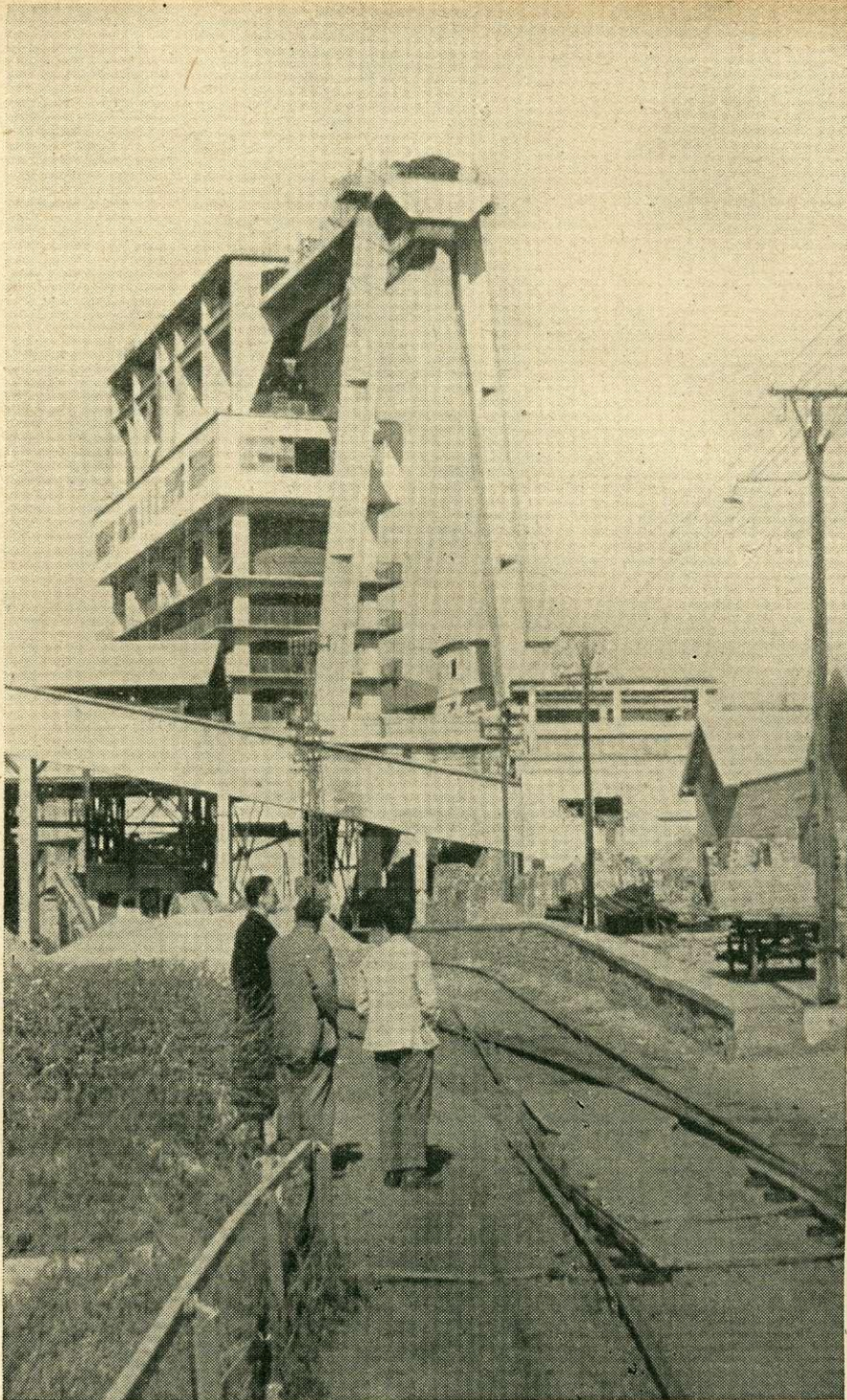
Bár elméletileg nincs jelentősége 882°-nál nagyobb hőmérséklet alkalmazásának, gyakorlatilag többé-kevésbé zárt térben történik a mészégetés. Az alkalmazható hőmérséklet felső határa az a gyakorlatilag a mészkő állapotától függő hőfok, amelynél a szennyező homoktartalom megolvadhat és a kiegészítendő mészkövet üvegszerű bevonattal látja el, ami a széndioxid távozását megakadályozza. Ez 1100°-on szokott bekövetkezni, sőt huzamosabb hőhatás után az egész mészkő üvegszerű olvadékká változik.

A mészégető berendezéseket vizsgálva megállapíthatjuk, hogy minden égetésnél van egy előmelegítési zóna, amelyben a füstgázokkal előmelegítik a berakott mészkövet. Ezt követi az izzítási, majd a hűlési zóna.

A mészégetés legősibb módja a fával való égetés kúpos kemencében. Ismertetését feleslegesnek tartom, mert közismert. Építésének módja nemzedékről nemzedékre szállt. A hőmérsékletet is lehet szabályozni bizonyos határok közt. Hogy milyen drága a fával való mészégetés, az alábbi táblázat adatai bizonyítják:

2. táblázat

Tüzelőanyag megnevezése	Lánghőm.	Alsó fűtőért.	Fajlagos felh. 1 q ég. mészhöz	Egys. ár	Tüzelő ára
	C°	Kcal/kg	q	Ft.	Ft.
Fa	700—1100	3700 (száraz)	1 —2,3	40,—	40 —52,0
Barnaszén ...	700—1600	5500	0,6—0,9	18,—	10,8—16,2
Gen. gáz	1150	1100 (száraz m ³)	0,45 (szén)	18,—	8,10



Bélapátfalvi gáztüzelésű mészüzem

(foto: Kühne G. 1957.)

Nemcsak a drágaság miatt, hanem azért sem maradt meg a fával való mészégetés hosszú ideig egyedüli forrásnak, mivel az időjárástól és a fatömeg előfordulásától is függ. Egyre inkább az üzemszerű mészégetés vette át a növekvő igények kielégítését.

Atmeneti forma a tábori kemence, amely tulajdonképp csak állandóságában különbözik a kúpos kemencétől. Ennek kör, vagy ellipszis alakú sora a körkemence. Ez már félfolyamatos üzemű. Az izzítási zóna egyhelyben van és így nincsen olyan erős belső rongálódás. A tüzelési rendszer lehet tiszta vagy kevert. Ez utóbbinál a fűtőanyagot a mészkővel együtt rakják a kemencébe, de az elégetett salak nehéz kiválogatási lehetősége miatt az így égetett mész rosszabb minőségű.

Ennek a hátránynak kiküszöbölésére szerkesztették az aknás kemencét, amely teljesen folytonos üzemű. Az izzítási zóna egyhelyben van és így nincsen olyan erős belső rongálódás. A tüzelési rendszer lehet tiszta vagy kevert. Ez utóbbinál a fűtőanyagot a mészkővel együtt rakják a kemencébe, de az elégetett salak nehéz kiválogatási lehetősége miatt az így égetett mész rosszabb minőségű.

Technikailag legjobban kihasználható fűtőanyag a gáz, mert nemcsak könnyen szállítható, jól szabályozható egyenletes lánghőmérsékletű stb, de az előállítása közben keletkezett értékes melléktermékeket is fel lehet fogni további hasznosítás céljából. A gázzal való mészégetés ott terjedt el, ahol természetes földgáz áll rendelkezésre. (Szovjetunió, Egyesült Államok: Dorro, Ellernan stb. típusú kályhák). A gáztüzelésű, folyamatos üzemű aknás kemencék tökéletesítése után érdemesnek látszott mesterségesen előállított víz- vagy generátorgázzal való mészégetésre berendezkedni. Nálunk Bélapátfalván épült nagyüzemi gáztüzelésű mészüzem, amelyben 1 q mész előállításához szükséges fajlagos szénfelhasználás mindössze 45 kg gyengébb minőségű borsodi szén. 1 q égetett mész önköltsége 14.— Ft körül van. Jórésze bányászati és belső szállítási költség, az égetési költség kisebb az önköltség felénél.

Röviden összefoglalva azt kell megállapítanunk, hogy a mészégetés nagyüzemi feladat, ahol, minden tényezőtől függetlenül tetszőleges mennyiségben és minőségben állítható elő égetett mész, és biztosítva van a tüzelőanyag és a keletkezett termékek tervszerű felhasználása.

A fa a jövő iparának egyik legfontosabb nyersanyagává kell váljék, mert belőle igen sokféle nélkülözhetetlen terméket nyerhetünk (faszén, faecetsav, tannin, gyanta, cukor, cellulóz, faszesz, farost stb). Úgy kell tehát a fával gazdálkodnunk, hogy minél jelentősebb mennyiségeket adhassunk át belőle iparunknak. Népgazdasági érdek az is, hogy minél kevesebb fa kerüljön közvetlen elégetésre, mert úgy az értékes melléktermékek nem foghatók fel. Végső megállapításként pedig leszögezhetjük azt, hogy a mészégetés nem erdőgazdasági feladat, mert a fát jobb célra is fel lehet használni, a mész pedig más szektorok olcsóbban, nagyobb tömegben tudják előállítani.



Olvasd, terjeszd

az **ERDŐGAZDASÁGOT**

ELŐFIZETÉSI ÁRA:

Fél évre 12 forint, egész évre 24 forint

A Nagykanizsa-környéki homokterületek fásításának kérdései

IFJ. PÁLL MIKLÓS

A szakirodalomban hazánk területén hat nagyobb összefüggő homokterületről emlékezik meg. Ezeken kívül még elszórtan több kisebb-nagyobb homok-, vagy homokos-terület található az országban; ezek kisebb kiterjedésük ellenére is éppúgy magukon hordják a homokterületek jellegét, mint a nagyobbak. Ma, amikor fában szegény országunk számára a legapróbb területek beerdősítése sem maradhat el, e területek jelentősége nagy.

Nagykanizsa környékén, a várostól É-i (Zsigárdi erdő), Ny-i (Gördövényi erdő), és D-i (Bajcsai, Szaplányosi erdők) irányban, *mintegy 2500 ha nagyságú homokos terület található*. Geológiai múltját tekintve Pliocén-kori édesvízi beltengerből leülepedett homok. A pados homokkövek tábláit tektonikus erők darabolták fel és a megmaradt rétegek súrlódása következtében keletkezett örlemény vált a szél játékvá. Buckák alakultak ki az uralkodó széliránynak megfelelően, melyeket É—D-irányban völgyek szelnek át.

A Kreybig-féle talajtérkép adataiból arra következtethetünk, hogy a területet túlnyomórészt gyengén savanyú, kis részben erősen savanyú, szegény homok borítja. A régi üzemtervi adatok is ezt bizonyítják.

Óriási előnye a homokvidéknek hazánk legtöbb homokterületével szemben, hogy éghajlata csapadékos. Tájegység szempontjából a Déli Pannonhát (36-os) körzetébe esik. A homokvidék központjában, a nagykanizsai repülőtéren működik egy csapadékmérő állomás, mely még pontosabb adatokkal támasztja alá a fenti megállapítást. Ezek a következők: Évi átlag 1954-ben: 692,4 mm; ebből IV—IX. hó-ig: 473 mm, tehát az összes csapadék 68%-a esett le a vegetációs idő alatt.

Uralkodó szélirány az É-i és Ny-i.

A korai és késői fagyok jelentős károkat okoznak.

A termőhelyi adottságok és a következő erdőművelési eljárások alapján 2 főcsoportra bonthatjuk homokterületeinket:

1. Az igen rossz termőképességű és vízgazdálkodású homokterületek.

2. Jó vízgazdálkodású, többnyire televénydús homokterületek.

Az első csoportba tartozó homokterületek részben befásításra váró, részben rossz vízgazdálkodású, szegény homokon álló — többnyire nagyon kigyérrült — állományokkal borított területek. Sajnos a háború és a helytelen gazdálkodás igen leromlott állapothoz vezetett itt.

A múlt adataira vonatkozóan sajnos csak egy régi üzemterv áll rendelkezésünkre.

Behatóan foglalkozott az itteni homokterületek fásítási problémáival *Barthos Gyula* erdőmérnök is, sok érdekes adatot közölt a régebbi homokfásításokkal kapcsolatban.

A Zsigárdi erdőben kb. 80 kh terület az erdő törzskönyvben mint futóhomok volt feltüntetve. Az 1860-as évek elején egy bajor származású erdész végzett eredményes fásítást ezeken az igen rossz minőségű homokterületeken, főleg erdeifenyővel és feketefenyővel. Sajnos ezeket az állományokat időközben letermelték.

Nagykanizsa város az 1900-as években az akkor még futóhomok jellegű gördövényi területeket fekete, erdei banksz és szurkosfenyővel (*Pinus rigida*), s akáccal erdősítette be. Megelőzőleg futóhomokos birkalegelők lehettek ezek. Az erdősítés után véderdőként kezelték őket, többízben pótolták és csak a beteg, elszáradt fákat szálalták ki. Az ültetett fafajok közül az erdeifenyő fejlődik legszebben. Gyengébben fejlődik a feketefenyő és a szurkosfenyő. Az utóbbi fokozott telepítését semmi sem indokolja. Rossz fejlődésű az akác és a bankszfenyő.

Ugyancsak Zsigárdon később *Barthos Gyula* erdőmérnök végzett erdeifenyő, feketefenyő, szil, lucfenyő fafajokkal több kisebb folton eredményes erdősítést. Az állományok átlagkora jelenleg 25—30 év, fejlődésük kielégítő. Különösen az erdeifenyő mutat jó fejlődést. A luc teljesen kipusztult, a szil pedig fejlődésben visszamaradt és alászorulva tengődik. Pl. Zsigárd 10 f. erdőrészletben:

Elegyarány:		Ef.	40%	Ff.	60%
Átlagkor:	28 év				
Átl. magasság:		Ef.	8 m	Ff.	7 m
Átl. átmérő:		Ef.	12 cm	Ff.	8 cm

A cserjeszintben kevés szil.

A telepítést mély talajműveléssel együtt végezték.

Ezeknél az állományoknál a legfontosabb teendő lombot adó töltelék fajajok behozása. Ugyanis a humuszképződés nem kielégítő és a törzsek ágtsztlulása sem megfelelő. Igen nehéz feladatot jelent a töltelékfaj megválasztása, mivel a termőhelynek megfelelő, árnytűrő fajjal nem nagyon rendelkezünk. A nagyobb üres foltokra szürkenyárat kívánunk telepíteni. Azonkívül kísérletkép megpróbáljuk állományok alá az ezüsthársat. A sok csapadék és az elég paradús levegő a mostoha talajviszonyokat talán ellensúlyozni fogja bizonyos mértékig.

A legnehezebb feladat részünkre a kiszarolt és rossz területek fásítása: ezeket a háború alatt és után teljesen letarolták, vagy olyan területek, ahol a mezőgazdálkodást és a szőlőművelést felhagyták, s most parlagon állanak. Az ilyen területek fásítását nagy körültekintéssel kell végezni. Sajnos a kultúrhatások következményeként őshonos erdőfoltok nem lelhetők fel, így fokozott figyelmet kell fordítani a lágyszárú növényzet, az előforduló őshonos cserjék és a megelőzően teleptett állományok útmutatásaira.

A fellelhető lágyszárú növényekből dr. Magyar Pál segítségével sikerült megállapítani, hogy a területet a *Festuca vaginata* asszociációhoz tartozó növények borítják.

A buckák közti teknők és völgyek többnyire nedvesek. Ezt jelzi a *Molinia coarulea*. Cserjék közül szórványosan a *Prunus padus*, fák közül az éger fordul itt elő.

Feljebb haladva az É-i kitettségeken megjelenik szórványosan, vagy kisebb csoportokban a faggyal, ami biztató jel. Viszont épp a szélhatás következtében több helyen, főleg Ény-i és Ny-i kitettségeken kifújások vannak, ahol a *Fumana procumbens* is előfordul már.

A buckák tetején a *Festuca vaginata*, *Euphorbia Sequeriana*, *Potentilla arenaria*, *Andropogon ischaemum* a jellemzők. Cserjék közül csak a galagonya található. Egy-két régebbi ültetésből származó feketefenyő is áll itt. Helyenként akác-sarjak is felverődtek.

A K-i és a D-i kitettségeken is a *Festuca vaginata* asszociáció az uralkodó, csak összetétele más. Foltokban megjelenik nagyobb tömegben a *Fumana procumbens*. Cserjék közül a galagonya és a boróka mellett feltűnik a sóskaborbolya (*Berberis vulgaris*) és a varjútövis benge is szórványosan.

Az ismertetett területeken 1950-ben történt első ízben erdőítés, erdeifenyővel és feketefenyővel. Az eredmény változó. Megállapítható, hogy a völgyekben jó fejlődést mutat az ültetés, míg a buckaoldalon felfelé haladva egyre rosszabb lesz, s egyre több a hézag.

Ezért először a buckaközök, vápák és teknők beerdősítéséről, az itt meglévő állománycsoportok kiegészítéséről kell gondoskodnunk. Dr. Magyar Pál szerint a buckaközökben, mégha növényzetük a *Festuca vaginata* asszociációhoz tartozik is, eredményesen fásíthatunk mélyművelésű talajkészítés után. Azonban okulnunk kell az eddigi tapasztalatokból. Barthos Gyula által végzett fásítások bizonyítják az erdeifenyő és feketefenyő jó fejlődését, de elegendő fenyvesek létesítése nem kívánatos! Ezért a lapos részekre, a teknőkbe, vápákba erdeifenyőt és szürkenyárat; ahol a *Calamagrostis* előfordul, kocsányostölgyet; a bucka oldalakra É-i és Ny-i kitettségeken erdeifenyőt szürkenyárral; a K-i és D-i kitettségeken a feketefenyőt szürkenyárral kívánjuk telepíteni. A buckatetőkre pedig feketefenyőt cserjékkel elegyítve tervezünk.

Feltétlenül helyesnek látszik a szürkenyár telepítése, hiszen Babos Imre kutatásai is igazolják, hogy a fagyal előfordulása biztosan jelzi a kedvező termőhelyi viszonyokat a szürkenyár részére.

A második csoportba tartozó területek nagyrésze faállománnyal borított. Sajnos az állományok állapota elég rossz, mivel a háború alatt és után sok, meg nem engedett kitermelés történt bennük.

Általában ezeken a területeken a fő feladatot nem a telepítés, hanem a meglévő állományok termőképességének fokozása jelenti, ezért inkább a teljesség kedvéért emlékeztünk csak meg róluk. Jellemző mindenhol a talaj jó vízháztartása, üdesége. Erre vall a szórványosan mindenütt előforduló mézgás éger, a zselnicemeggy (*Prunus padus*), a kutyabenge (*Frangula alnus*). A főfafaj a kocsányostölgy szillel, kőrissel, égerrel, szárazabb termőhelyeken gyertyánnal elegyvedve, a talajnedvességtől függően. Jól fejlődik az akác is, különösen ott, ahol az erdeifenyővel pásztásan elegyedik. Pl. Zsigárd 29-es tagban az akác kb. 25 m-es pásztáiban helyezkedik el és kétoldalt erdeifenyő állomány övezi. Az akác fejlődése kifogástalan, átlagos magassága 21 m, átlag-

átmérője 20—22 cm, átlag kora 40 év. Szálankénti elegyedésben már nem nyújt ilyen biztató képet. Ugyancsak erős visszaesés tapasztalható a harmadszori, sőt már a másodszori sarjaztatás után is.

Igen szép eredmények vannak különösen az elmúlt 5 év alatt elvégzett fásítások terén. Mint kiemelkedő eredményt hozom fel a szaplányosi, nagyrészt természetlen legelő erdeifenyővel való betelepítését. A pótlásokat gyertyánnal, hárszal, juharral végezték, gondoskodva a szükséges töltelékfákról. A fiatalos záródása teljes, fejlődése kifogástalan. Sok szép tölgy és éger telepítés is van. Igen fontos feladat az elégtelen tölgyesek, fenyvesek alátelapítása a második koronaszint kialakítása céljából. Ezen a téren is vannak szép eredmények.

EGYESÜLETI HÍREK

Az egyesület szervezési bizottsága júniusi ülésén megvitatta, milyen munkamódszerekkel tudná élénkebbé tenni a helyi csoportok egyesületi életét. *Bakkay László*, a bizottság vezetője, megállapította, hogy az elmúlt időkben a bizottság munkája nagyobb részben abból állott, hogy kiszállásaik alkalmával érdeklődtek a helyi csoportok létszáma, tagdíjbefizetés és a munkatervvel szemben. Csupán ezeknek a technikai és adminisztrációs adatoknak a begyűjtése nem lehet elsődrendű feladata a bizottságnak. A fő cél az legyen, hogy elevenné, élénkebbé tegyék a bizottság tagjai a helyi csoportok életét. Minden csoportnak sok szakmai problémája van, ezekről kellene az ülések alkalmával előadásokat tartani és a fennálló szakmai elintézeteket viták során tisztázni s vég-eredményben kialakítani az egységes álláspontot. Alig van néhány csoport, ahol a megvitandó sok szakmai problémát a legapróbb részletekig megtárgyalták volna. Példaképpen megemlítette a *keszt-helyi csoportot*, amely táji erdőművelési utasítás kidolgozását tűzte ki feladatul. Ez olyan követésreméltó kezdeményezés, amelyet feltétlenül meg kell honosítani valamennyi csoportnál. A bizottság tagjainak kell segítséget nyújtani ezen a téren. Működjenek közre a szakmai kérdések felvetésében, majd a későbbiek során részletesen érdeklődjenek a csoportok szakmai állásfoglalásáról és a szükséghez képest az egyesület vezetőségének bevonásával nyújtsanak segítséget és adjanak tanácsot a tisztázatlan kérdések megoldására. A továbbiakban felhívta a bizottság tagjait, hogy kisérvék figyelemmel a csoportok szervezési munkáját, valamint az erdőgazdaságok jogi tagságát is.

A vita során a bizottság tagjai, mint a csoportoknál megvitandó kérdést vetették fel a kopár területek összeírását, az erdőgazdaságok gépesítési munkáját, a termőhelyi viszonyoknak megfelelő kül-

földi fafajok telepítését és az ilyen körülményű telepítések eredményességének a vizsgálatát. Felvetették továbbá, hogy a helyi csoportoknál az egyesületi összejöveteleket rendszerint az üzemi értekezletek után tartják, amikor a legérdekesebb témával is már nehéz az érdeklődést felkelteni. Célszerű volna, ha a csoportok az egyes erdészeteknél rendeznének vándorgyűléseket s ott vitatnák meg a legfontosabb szakmai kérdéseket. Végül hiányszóként állapították meg, hogy a csoportok nem küldenek beszámolókat munkájukról az egyesületnek.

A miskolci csoport Jávorkúton tisztújító vándor közgyűlésen választotta meg vezetőségét. Elnök: *Mikeváry Tivadar*, al-elnök: *Sitkey János*, titkár: *Horváth Lajos*, gazdasági felelős: *Stepniczky János*.

A szegedi csoportnál a mindszenti erdőszetben a társadalmi tulajdon védelméről vitaülést, a mártélyi Tisza-hullámtéren lévő fiatalosban pedig erdőápolási tapasztalatcserét rendeztek.

Az egyesület helyi csoportjainál a következő szakmai továbbképző előadásokat tartották: Esztergomban *Sébor János* „Kopárfásítás, erózió elleni védelem”; Szombathelyen *Dr. Györfi János* „Cserebogár és lophodermium elleni védekezés”; Tamásiban *Papp László* „A meteorológia szerepe az erdőgazdaságban” címmel.

Az Egyesület szakmai továbbképző előadássorozatában Budapesten legutóbb *Pankotai Gábor* az erdőfeltárás soronkövetkező feladatairól tartott előadást. Az előadó az erdőfeltárás legsürgősebb feladataként a gépesített földútépítést jelölte meg. Ezt kívánja az arányos fejlődés, valamint a beruházási keretekkel való szükségeszerű takarékoság.

AZ ERDŐ — Az Országos Erdészeti Egyesület kiadványa.

Felelős szerkesztő: KERESZTESI BÉLA, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa.
Szerkesztőbizottság: BABOS IMRE, a mezőgazdasági tudományok doktora, dr BALASSA
GYULA, dr. HARACSI LAJOS, KÁLDY JÓZSEF, KOCSÁRDY KÁROLY,
MADAS ANDRÁS, PÁRIS JÁNOS, SALI EMIL, SZÓNYI LÁSZLÓ.

A szerkesztő helyettese: JEROME RENÉ. Technikai szerkesztő: ÁKOS LÁSZLÓ.

Felelős kiadó: A Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat igazgatója.

Szerkesztőség: Budapest, V., Kossuth Lajos tér 11. Országos Erdészeti Főigazgatóság.

Előfizetéseket felvesz a Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó V. Bp. V., Beloiannisz u. 8. Csekk számlaszám: 61.268

Megjelent 3000 példányban. Előfizetési ára egy évre: 60 Ft, negyedévre 15 Ft. Megjelenik minden hónapban.

40 108-689/2-Révai nyomda, Budapest, V., Vadász utca 16. (Felelős: Povárny Jenő)

