

A DENDROMASSZA JOBB HASZNOSÍTÁSA

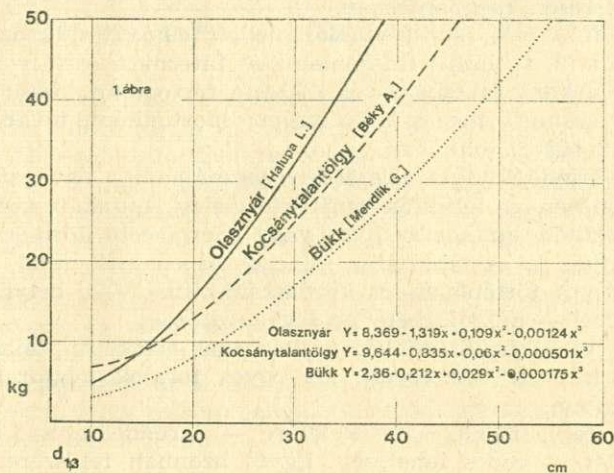
DR. BONDOR ANTAL

Az Európa-szerte növekvő fahiány sok országot készítet fakitermelésének növelésére, és a *kitermelt faanyag minél jobb hasznosítására*. Ez utóbbiban a vastagfának mint fő terméknek a kitermelésénél és felkészítésénél keletkező melléktermék mennyiségének egyrészt a műszakilag indokolt szintre történő csökkentését, másrészt ennek ipari, mezőgazdasági, export- vagy tüzelési célra történő gazdaságos felhasználását értjük.

A nyersanyag és olajválság, a fakémiai ipar fejlesztése, nemkülönben az erdészeti gyakorlat racionalizálására irányuló törekvések a *teljes fa hasznosítását állították a középpontba*. Sürgető igény jelentkezett a dendromassza szerkezeti elemeinek nemcsak térfogati, de tömeg (súly) szerinti megismerésére is. Jelentős ösztönzést adott a témának a „Nemzetközi Biológiai Program”, amely a növények szárazanyag-termelésével tervezi kifejezni az ökoszisztémák produktivitását.

Az Erdészeti Tudományos Intézetben — a MÉM megbízása alapján — kutatásokat kezdtünk a dendromassza szerkezeti elemeinek pontosabb meghatározására. Az élőfakészlet alapadatait — a célnak megfelelő részletességgel, az Erdőrendezési Szolgálat közreműködésével — az országos erdőállomány adatbázisból hívtuk le. A dendromassza szerkezeti elemeinek feltárása során vizsgáltuk a lomb, a kéreg és a tuskó mennyiségét, a faanyag sűrűségét (súlyát), illetve a vastagfa megoszlását méretingsorok szerint. Munkánkban — az egységes kiértékelési metodikát alapul véve — matematikai összefüggést kerestünk a mellmagassági átmérő és az élőnedves lombsúly mennyisége között. A korreláció számítás elvégzése után kapott összefüggésekből mutatunk be néhány példát az 1. ábrán.

Az élőnedves állapotban mért lombsúlyon kívül meghatároztuk a lomb súlyát abszolút száraz állapotban is. Az átszámító tényezőt az 1. táblázat szemlélteti. A *kéreg térfogatának és tömegének* megállapításánál felhasználtuk Sopp L. (1974) és Jablonkay (1982) idevonatkozó eredményeit, azokat — meghatározott átmérőtartományokban — saját mérésekkel ellenőriztük, ill. egészítettük ki. Vizsgáltuk a *gyökér és tuskófa* mennyiségét az összesfa és a vas-



1. ábra
Összefüggések a mellmagassági átmérő és az élőnedves állapotban mért lomb súlya között

1. táblázat

fafaj	átszámító tényező
AKÁC (Rédey K)	0.26
ÓRIÁSNYÁR (Halupa L)	0.32
OLASZNYÁR (Halupa L)	0.35
GYERTYÁN (Béky A)	0.41
BÜKK (Mendlik G)	0.42
KOCSÁNYTALANTÖLGY (Béky A)	0.43
CSER (r. Kovács F)	0.44

Az élőnedves lomb tömegének átszámítása abszolút száraz értékre

2. táblázat

Az egyes törzsek élőnedves és abszolút száraz súlya
(Akác — Rédey K. 1983)

Kor év	D _g cm	H _g m	Élőnedves súly (to)						abszolút száraz súly (to)					
			Vékonyfa kéregben	Vastagfa kéregben	Kéreg	Összesfa kéregben	Lomb	Földfeletti dendromassza	Vékonyfa kéregben	Vastagfa kéregben	Kéreg	Összesfa kéregben	Lomb	Földfeletti dendromassza
21-30	18	21	0.035	0.204	0.024	0.239	0.010	0.249	0.026	0.154	0.019	0.180	0.003	0.183
	20	22	038	272	032	310	011	321	029	204	025	233	003	236
	22	22	043	337	040	380	013	393	033	253	031	286	003	289
	24	23	040	425	050	469	014	483	033	319	039	352	004	356

tagfa térfogatának %-ában. Valamennyi fontos fafajunkra részletes *térfogat-súly (sűrűség) vizsgálatokat* végeztünk

A csak vázlatosan felsorolt kutatások és mérések adattömegének számítógépes feldolgozásával egyrészt *súlytáblák* készültek (2. táblázat) *egyes fákra*, amelyek tartalmazzák a kor, a mellmagassági átmérő és a magasság függvényében az egyes törzsek élőnedves és abszolút száraz súlyát — vékonyfa kéregben, vastagfa kéregben, kéreg, összesfa, lomb és föld feletti dendromassza összesen, megbontásban.

Az egyes fák súlytáblái mellett elkészítettük az *egész állományok súlytábláit* (3. táblázat) fafajonként és fatermési osztályonként. A táblák kimutatják a vékony, a vastag- és összesfa térfogatán kívül a kéreg és levél térfogatát, a vastagfa megoszlását méretcsoportonként, továbbá ugyanezek abszolút száraz súlyát *tonnában*.

Mindkét tábla célszerűen használható a favágatási tervek készítésénél, különösen a teljesfás aprítéktermelési munkarendszereknél, és minden más esetben, amikor az ipari vagy energiacélú aprítékot a felhasználónak súlyban adják át. A táblázatok mind a tervezésnél, mind a leszámolásnál, a térfogat súlyra történő át- és visszaszámításnál — a helyi korrekciók figyelembevételével — nélkülözhetetlen segédeszközök.

Az elkészült táblák segítségével értékeltük Magyarország élőfakészletének szerkezeti összetevőit. Az egyes fajok végsorait összesítettük a 4. táblázatban.

A tábla részletes értékelésére — a rendelkezésre álló terjedlem korlátai között — nincs lehetőség. Egyre azonban fel szeretnénk hívni a figyelmet. A

I. fatermési osztály egészállomány
(Bükk — Mendlik 1983)

Kor	H _g	D _g	Törzsszám	Összesfa	Összesfából		kéreg	levél	A vastagfa megoszlása méret-csoportonként [cm]					vékonyfa	vastagfa	összesfa	levél
					vékony	vastag			I.	II.	III.	IV.	V.				
év	m	cm	db	előnedves m ³								abszolút száraz súlya to					
...																	
50	21,6	17,2	1397	374	30,5	343,5	24,7	12,5	76,3	135,3	98,9	30,2	2,8	18,3	206,1	224,4	3,9
60	25,3	22,3	888	472	32,4	439,6	28,8	12,5	62,4	123,5	149,5	84,4	19,8	19,4	263,8	283,2	3,9
70	28,5	27,4	622	568	33,9	534,1	32,4	14,2	52,3	98,8	172,0	158,1	52,9	20,3	320,5	340,8	4,0
...																	

Magyarország dendromassza készlete
(1981. január 1.)

Faj	átlag kor	terület	D _g	TÉRFOGAT					ABSZOLÚT SZÁRAZ TÖMEG						
				Vágáslap felett				Vágáslap alatti	Vágáslap felett				Vágáslap alatti		
				összesfa	Összesből		kéreg		lomb	vékonyfa	vastagfa	összesfa		lomb	fa + lomb
					vékony	vastag		millió m ³					millió tonna		
év	ezer ha	cm	millió m ³					millió tonna							
Tölgyek	47.3	347.4	23.2	69.9	6.6	63.3	12.6	3.3		3.9	39.8	43.7	1.2	44.9	
Cser	51.5	181.2	23.3	36.9	3.4	33.5	7.6	2.2		2.2	21.4	23.6	0.9	24.5	
Bükk	63.8	100.4	29.3	33.1	4.4	28.7	1.7	0.8		2.6	17.3	19.9	0.4	20.3	
Gyertyán	50.1	102.0	18.5	17.1	3.2	13.9	1.4	0.7		1.8	8.0	9.8	0.2	10.0	
Akác	22.8	275.8	18.9	33.9	3.9	30.0	6.4	4.8		2.8	21.8	24.6	0.9	25.5	
EKL	32.7	52.7	21.9	8.5	0.8	7.7	1.5	0.4		0.5	4.8	5.3	0.1	5.4	
Nemesnyár	13.7	134.5	20.1	12.2	1.7	10.5	1.4	1.0		0.7	3.9	4.6	0.3	4.9	
Hazai nyár	22.6	32.2	20.2	4.8	0.5	4.3	0.6	0.4		0.2	1.6	1.8	0.1	1.9	
ELL	27.5	70.3	17.0	10.7	1.1	9.6	1.4	1.0		0.5	3.8	4.3	0.3	4.6	
Fenyők	23.5	220.9	19.8	30.3	3.6	26.7	5.6	1.5		1.5	11.5	13.0	0.8	13.8	
ÖSSZESEN		1517.4		257.4	29.2	228.2	40.2	16.1	37.5	16.7	133.9	150.6	5.2	155.8	21.4

másfél millió ha faállománnyal borított erdőterületre, abszolút száraz állapotra átszámítva évente 5,2 millió tonna levéltömeg hullik. Ez a szám egy magában több, mint az 1990-ben kitermelésre tervezett bruttó térfogat szárazanyag-tartalma. Ehhez hozzá kell számítani a lehulló, elhalt ágak, és az évi mortalitás keretében lábon száradó törzsek, cserjék és a lágyszárú növényzet, továbbá a talajban évről évre elhaló gyökerek és tuskók tömegét. Nem kell tehát attól tartani, hogy a teljesfás technológia során a vágásforduló időtartama alatt egyszer vagy kétszer elvitt vékonyanyag mennyisége észrevehető károsodást okozna a talaj szervesanyag-forgalmában.

Az 1990-ben kitermelésre előirányzott 8,540 ezer bruttó m³-rel járó összes dendromassza szerkezeti megoszlását az 5. táblázat mutatja.

A táblázat számcserei jelzik, hogy milyen jelentős mennyiségű szervesanyag-ról van szó. Ismeretes, hogy ennek jórésze — ismert okok miatt — nem hasznosítható.

5. táblázat

	ezer m ³	%	száraz anyag ezer t	%
5 cm-nél vastagabb fa	7.601	74	4.462	75
5 cm-nél vékonyabb fa	939	9	569	10
bruttó kitermelés	8.540	83	5.031	85
levél, tű, hajtás	512	5	154	3
tuskó, gyökér	1.281	12	730	12
ÖSSZES DENDROMASSZA	10.333	100	5.915	100
kéreg	1.537	15	922	15

A fakitermelés dendromasszájának szerkezeti összetétele 1990-ben

6. táblázat

A dendromassza hasznosításának bővítése a VII. ötéves tervben
(Szükséges beruházás 400 millió forint, vágásfelújítási megtakarítás 1900 ha/év)

	Mennyiség ezer tonna	A bővítés %-a	Olajegyenérték	
			mennyisége ezer tonna	értéke millió forint
Kéreg	30	3	12	125
Tuskó	15	2	15	162
Vékonyfa	170	30	75	809
ÖSSZESEN:	215 ezer t/év	-	102 ezer t / év	1.100 millió Ft / év

Az ország vezetése egyre nagyobb súllyal szorgalmazza a tüzelőberendezések átállítását, a hazai energiahordozók termelésének bővítését és ezen belül a mező- és erdőgazdasági melléktermékek, illetve hulladékok energetikai hasznosítását. Okai közismertek.

A dendromassza előbbiekben felvázolt számszerű ismeretében megvizsgáltuk a hasznosítás VII. ötéves tervben reálisan előirányozható fejlesztését. Ezt vázlatosan a 6. táblázat szemlélteti. A táblázat mutatja, hogy a kéreg, tuskó és vékonyfa hasznosításának viszonylag kisebb mértékű fejlesztése is — olajértékben 102 ezer t/év importkiváltást tesz lehetővé,

— ennek értéke 1,100 millió Ft,

— az erdészeti felkészítéshez szükséges beruházás értéke mintegy 400 millió Ft.

Végezetül rá kell mutatnom, hogy az éves fakitermelési munka keretében, a felsorolt beruházással olyan 215 ezer t (kb. 380 em³) energiacélú faanyag nyerhető meg — ha erre szükség van — *amelyet nem terhel erdőfelújítási kötelezettség*. Megfordítva, ha a népgazdaság ilyen mértékű energiacélú fakitermelés-bővítést igényel, és ezt a hagyományos kitermelés keretében kívánjuk megoldani, akkor a szükséges eszközbővítésen túl 1900 ha vágásfelújítási kötelezettséggel is kell számolni, a maga külön eszköz- és bérköltségeivel. Az energiacélú apríték termelői és fogyasztói érdekeltiségeinek összhangja a fűtőérték-arányos termelői és fogyasztói ársor kialakításával, illetve fogyasztói árra vetített árkiegészítéssel megoldható.