Új eljárás az iparifa becslésére

KOLLWENTZ ÖDÖN DR.

Az eddig ismert fatömegbecslési eljárások főként az ú. n. »összesfa«, tehát a tűzi- és iparifa együttes fatömegének a megállapítására vonatkoznak. Az iparifa fatömegének a megállapítása eddig csak egészen hozzávetőleges pontossággal történt. A szocialista erdőgazdálkodás tervszerű vezetése azonban pontos faanyagfelvételt kíván (éppen a tervgazdálkodás alapját képező favágatási tervhez).

A becslés — főként az iparifa-becslés — pontosságának különösen hazai viszonylatban van nagy jelentősége, mert mint fában szegény országnak a rendelkezésre álló lehetőségeket tökéletesen ki kell aknáznunk, tehát erősen feszített, reális tervvel kell dolgozni. Az eddigi tapasztalat azt mutatja, hogy erdőgazdaságaink tervezésének egyik leggyengébb pontja éppen az iparifa-választékok mennyiségének nem egészen helyes felbecslése. Kell tehát egy olyan fatömegbecslési eljárás, amellyel az erdő területén álló fatömeg, valamint a belőlük kikerülő iparifa mennyiségét pontosan felbecsülhetjük. Ezt biztosítja az alábbi eljárás.

A becslési eljárás három részből áll:

1. A felvétel előtti előmunkálatok.
2. Az adatok felvétele.
3. A feldolgozás.

1. A felvétel előtti előmunkálatok

Minden jó erdőgazdasági munka megkívánja, hogy munkánk előtt munkaterületünkkel és a rajta álló (kijelölt) faegyedekkel alaposan megismerkedjünk. Ezért még a becslési munkánk megkezdése előtt azzal a céllal járjuk be a területet, hogy egyrészt a becslési munkát helyesen meg tudjuk tervezni, másrészt, hogy a kitermelésre kijelölt törzsek közül a látható vagy rejtett hibás törzseket fölkeressük és azokat feltünő módon megjelöljük. A rejtett hibákra vonatkozóan igen jó támpontot nyujtanak a fán és környékén található egyes gombák és rovarok.

A beteg törzsek előzetes megjelölése gyorsítja becslési munkánkat, mert ezek a törzsek főként mint tűzifaválasztékot adók kerülnek a felvételi könyvünkbe és így felhasználásuk a becslés folyamán mérlegelés tárgyát már nem képezik.

2. Az adatok felvétele

Az előmunkálatok után a tulajdonképpeni becslési munkálataink következnek, vagyis az *adatok felvétele.*

Valamennyi kijelölt fa mellmagassági átmérőjét megmérjük és azzal egyidőben minden egyes fát *minőség szerint* is *megvizsgálunk,* megbecsülve azt, hogy a fából *hány méter alkalmas faipari felhasználásra.* Figyelembe kell venni *nemcsak a törzsből, hanem a koronából* nyerhető ipari fát *is.*

Munkánk gyorsítása érdekében csak kétféle ipari választékot becsüljünk, éspedig :

1. *Szerfát,* amely minden ipari célra felhasználható, 22 cm-nél vastagabb törzs és ágrész ;

2. *Bányafát,* mely 9—22 cm közötti vastagságú faanyag.

A becslési adatokat (tehát az egyes törzsből tervezett választékhosszakat) az erre a célra szolgáló becslési jegyzőkönyvbe jegyezzük be éspedig a törzs számát jelző függőleges vonások felett. (Lásd I. tábla.)

A felvételi munka menete a következő :

Az átaló munkások minden egyes kitermelésre kijelölt fa mellmagassági átmérőjét megmérik, ezt, valamint a fafaját a jegyzőkönyvvezető részére bekiáltják, aki, miután az adatok helyességéről meggyőződött (a fára vetett pillantással), a bekiáltott adatokat a jegyzőkönyv megfelelő rovatába bevezeti. Ugyanekkor egy másik begyakorlott munkás egy 4 m-es rudat állít a fa törzse mellé és annak a becslővel ellenkező oldalát veszi szemügyre. A becslést vezető (jegyzőkönyvvezető) részére pedig bekiáltja, hogy a törzsnek a becslővel ellentétes oldalán kb. hány méter a hibátlan, göcsmentes rész. A jegyzőkönyvvezető ezután alaposan szemrevételezi a fát és a 4 m-es rúdhoz viszonyítva (a rúdtartó munkás által bekiáltott adatot is figyelembe véve) állapítja meg külön a fából kikerülő szerfa és külön a bányafa hosszát. Az így megállapított szerfa- és bányafahosszakat a becslő a becslési jegyzőkönyvbe bejegyzett függőleges vonás fölé írja.

A törzsek darabszámát jelentő vonásokat mind függőlegesen húzzuk a becslési jegyzőkönyvnek erre a célra szolgáló függőleges rovatába. Az összeszámlálás megkönnyítésére a rovatot úgy oszlopozzuk, hogy minden egyes függőleges oszlopba 5 függőleges vonalat írhassunk.

Abban az esetben, ha a fából előreláthatóan *különleges minőségű* anyag kerül kitermelésre, a felbecsült szerfa hosszát piros írónnal jelöljük be a felvételi könyvbe.

A felvételi munkánkat az előzőkben foglaltak szerint mindaddig folytatjuk, amíg valamennyi kijelölt fa adatait a jegyzőkönyvbe nem rögzítettük.

Felvételi munkánk közben mérjünk minél több famagasságot. Ez aránylag csak kevés időtöbblettel jár, mert a 4 m-es rudat minden törzs mellé úgy is odaállítjuk és a *Christen* alkalmazása csak pillanatokat vesz igénybe.

Törekedjünk arra, hogy minden egyes vastagsági fokra (favastagságra) legyen magassági adatunk. A magassági adatokat jegyzőkönyvünk első rovatába, a mellmagassági átmérőt jelző szám alá jelöljük.

3. Az adatok feldolgozása

a) *A földfeletti összes fatömeg kiszámítása*

A földfeletti fatömeg kiszámítása a felvett adatok segítségével különféleképpen történhetik. Itt csak a gyakorlatban legjobban bevált módszerekről emlékezünk meg.

Állomány-átlagfa döntéssel

A becslési munkálatok folyamán megvizsgált fák mellmagassági körlapösszegének átlagát, vagyis az átlagkörlapterületet kiszámítjuk és a körlaptáblából ennek az értéknek megfelelő átmérőt, tehát az átlag mellmagassági átmérőt visszakeressük. Ennek ismeretében a kitermelésre kijelölt, tehát az általunk felbecsült fák közül néhány mellmagassági átlagátmérővel rendelkező fát ledöntünk, szakaszosan felköbözzük és ezek számtani átlaga adja az átlagfa köbtartalmát. Ha ezt beszorozzuk a felvett törzsek számával, megkapjuk a kijelölt fák összes földfeletti fatömegét.

erdőgazdaság ..... tag ..... erdőrészlet

1	2				
Mellmag. átmérő cm	A tölgy törzsek felvétele,				
28 bf.	2, 5, 6, 4, 4	3, 3, 4, 4, 4	4, 4, 5, 3, 2	3, 3, 9, 8, 7	2, 2, 3, 2, 5
szf.	6, 2, —, —, 4	4, 5, 3, 3, 4	2, —, 8, 4, 6	—, 5, —, 3, 5	4, 4, 5, 9, 6
30 bf.	2, —, —, 2, 2	6, 8, 8, 6, 8	4, 3, 5, 6, 6	6, 6, 8, 3, 5	4, 4, 5, 5, 2
szf.	6, 6, —, 4, 2	5, 3, 4, 4, 4	3, 5, 6, 4, 5	2, —, 3, 5, 6	5, 6, —, —, —
bf.	5, 6, 8, 8, 5	4, 4, 3, —, 3	6, 6, 9, 9, 5	3, 8, 4,	
szf.	2, 2, —, —, 4	5, 5, 5, 3, 5	4, 5, —, —, —	8, 2, 5,	
32 bf.	2, 2, 4, 8, 8	10, 9, 2, 8, —	2, 8, 8, 8, 8	2, 5, 3, 7, 7	3, 2, 6, 8
szf.	8, 8, 5, 3, —	—, —, 9, 3, 7	4, 4, 3, 3, 5	4, 4, 6, 5, 5	6, 8, 8, 2
34 bf.	4, 4, 8, 8, 6	9, 5, 6, 7, 5	8, 8, 8, 3, —	—, 2, 2, 2, 8	8, 9, 3, 3, —
szf.	3, 3, 8, 5, 4	6, 7, 3, 2, 5	—, —, 2, 3, 5	4, 6, 5, 7, 3	2, 2, 8, 5, 5
bf.	7, 4, 4, 9, —	10, 7, 3, —, —	2, 5, 8, 8, 2	6	
szf.	8, 3, 7, 3, 4	—, —, 6, 8, 5	4, 3, 5, —, —	4	
36 bf.	8, 8, 6, 3, 5	2, 8, 9, 3, 7	5, 8, 2, 8, 3	—, —, 3, 7, 5	9, 2, 9, 9, 6
szf.	4, 4, 8, 9, 6	3, 5, —, —, 8	—, —, 3, 7, 4	5, 2, 3, 6, 8	4, 9, 4, 8, 5
bf.	4, 9, 9, 3, 5	6, 7, 3, 2, 2	6, 6, 3, 5, —	2, 4, 6, —, —	—, —, —, —, —
szf.	9, —, 8, 4, —	3, 9, 3, 8, 5	4, 5, 2, 3, 6	9, 11, 5, 2, 8	4, 9, —, 7, —
bf.	3, 8, —, 7, 5	—, 9, —, 7, —	3, 7, 3		
szf.	12, 3, 3, 8, 4	2, 9, 4, 9, 3	5, 2, 5		
38 bf.	8, 5, 6, 3, 4	7, 6, 7, 7, 3	9, 2, 8, 7, 5	12, 5, —, —, —	12, 3, 3, 6, 4
szf.	7, 3, 5, 2, 5	4, 6, 4, 2, 4	3, 5, —, —, —	—, 3, —, 3, —	—, 5, 5, 8, 4
bf.	4, 4, 4, 8, 7	5, 9, 2, 7, 6	4, 5, 3, 8, 4	3, 9, 2, 8, 4	4, 6, 7, 8, 3
szf.	6, 9, 3, 5, 3	2, 3, 8, 4, 3	5, 2, —, —, —	10, 2, 8, 3, 7	4, 4, 2, 6, 2
bf.	3, 9, 9, 8, 2	3, 4, 3, 8, 4	4, 2, 2, 3, 5	6, 7, 7, 4, 7	3, —
szf.	7, —, —, —, —	—, 4, —, 2, —	3, 8, 9, —, 3	5, 2, —, 4, —	4, 14
40 bf.	8, 8, 8, 7, 8	8, 8, 6, 8, 3	5, 3, 5, 3, 4	8, 8, 6, 2, 2	8, 7, 3, 5, 7
szf.	12, 8, 6, 7, 5	3, 7, 8, 4, 4	5, 3, 7, 5, 3	4, 9, 2, 7, 3	2, 2, 8, —, —
bf.	9, 2, 7, 5, 3	6, 4, 5, 2, 8	3, —, 9, —, 3	4	
szf.	—, 6, —, 8, —	8, 9, 6, 7, 2	3, 3, 2, 2, 3	9	
42 bf.	3, —, 9, 6, 7	5, 2, —, 14, —	—, 8, 10, 6, 13	9, 2, —, —, 7	4, 2, 2, —, 2
szf.	12, 10, 8, 5, —	3, 6, 4, —, 7	3, —, 3, —, 2	6, 7, 11, 9, 3	5, 8, 5, 8, 4
bf.	12, 8, 7, 3, 5	2, —, 3, —, 5	6, 8, 3		
szf.	2, 2, —, 3, 8	3, 14, 8, 7, 6	5, 3, 5		
44 bf.	6, 7, 4, 5, 4	—, 10, 8, 3, 5	4, 4, 6, 5, 8	9, 5, 2, 3, 2	8, 4, 6, 7, 3
szf.	7, 8, 3, 5, 9	15, —, 2, 3, 6	8, 8, 3, 5, 2	—, 8, 9, 6, 4	—, 5, 2, —, 3
46 bf.	7, 3, 2, 5, 2	4, 4, 8, 3, 2	—, —, —, —, —	—, 3, —, 12	
szf.	8, 9, 7, 3, 4	6, 7, 5, 2, 9	16, 2, 14, 6, 4	2, 8, —, 3	
48 bf.	9, 7, 3, 5, 6	4, 2, 3, —, 5	12, 4, —		
szf.	—, 5, 2, 7, 3	4, 8, 2, 3, 2	3, 4, 2		
50 bf.	3, 8, 3, 3, 3	6, 9, 3, 4			
szf.	5, 7, 8, 2, 6	4, 6, 4, 15			
52 bf.	5, 2, 10				
szf.	12, 9, 7				

Átlagos körlap: 52,564 : 469 = 0,112 m². *Átlagátmérő:* d 1,3 átl. = *38 cm.*

Az átlagfák

hossza fm	köbtartalma Összes fa m³	Szerfa és bányafa m³
25	1,583	0,491
24	1,546	0,512
26	1,672	0,487
22	1,361	0,487
27	1,823	0,495
Összesen 124	7,985	2,472

Átlag magasság: 124 : 5 = 25 m.

I. tábla.

2		3	4	5	6	7	8	9	10
		Törzsek száma	Körlap-összeg	Száma	Szerfa és bányafa				
a bányafa és szerfa hossza					Összes	átlag	Átlagvastagsága cm	Fatömege	
		db.	m³	db.	hossza méter			egyen. m³	összes. m³
9, 11, 8, 3, 5 6, 3, 5, 3, 4	5, 5 —, 8	32	1,970	32 26	147 121	4,8 4,7	15 26	0,085 0,250	2,72 6,50
6, 6, 7, 6, 8 3, 4, 6, 2, 8									
		48	3,393	45 38	243 166	5,4 4,4	15 28	0,095 0,271	4,28 10,30
		24	1,930	23 21	130 110	5,7 5,2	15 29	0,101 0,3435	2,32 7,21
—, 8, 8, 5, 9 6, 7, 3, 5, 2									
		46	4,176	39 40	233 186	6,0 4,6	15 32	0,106 0,370	4,13 14,80
7, 8, 5, 3, 5 3, 3, 3, —, 5									
3, 6, 7, 4, — 8, 7, 7, 3, 5									
		73	7,431	58 64	317 352	5,5 5,5	15 33	0,097 0,470	5,63 30,08
8, 9, 2, 5, 7 7, 5, 3, 5, —									
5, 9, 4, 6, 7 13, 5, 2, —, —									
		82	9,300	78 59	431 284	5,5 4,8	15 36	0,097 0,489	7,57 28,85
7, 7, 8, 8, 3 —, —, 7, —, 7									
		46	5,780	44 38	251 206	5,7 5,4	15 37	0,101 0,581	4,44 22,08
2, —, 6, 5, — 5, 8, 3, 9, 6									
		43	5,957	32 37	186 226	5,8 6,1	15 39	0,103 0,729	3,28 26,97
5, 2, —, —, 6 —, 6, 7, 3, 5	— 2	31	4,713	27 26	141 144	5,2 5,6	15 41	0,092 0,739	2,48 19,21
		19	3,158	12 18	55 115	4,6 6,4	15 43	0,081 0,929	0,97 16,72
		13	2,352	11 12	60 45	5,5 3,7	15 46	0,097 0,615	1,07 7,38
		9	1,767	9 9	42 57	4,7 6,3	15 47	0,083 1,093	0,75 9,84
		3	0,637	3 3	17 28	6,0 9,3	15 47	0,106 1,613	0,32 4,84
	Összesen:	469	52,564						244,74

Átlagos összes fatömeg ..... 7,985 : 5 = 1,597 m³
Átlagos szerfa fatömeg ..... 2,472 : 5 = 0,494 m³
Kiszámított összes fatömeg ..... 1,597 · 469 = 749 m³
Kiszámított összes ipari fa ..... 0,494 · 469 = 232 m³

erdőgazdaság ..... tag ..... erdőrészlet

1	2				
Mellmag. átmérő	A tölgy törzsek felvétele, a bányafa				
cm					
28 bf.	2, 5, 6, 4, 4	3, 3, 4, 4, 4	4, 4, 5, 3, 2	3, 3, 9, 8, 7	2, 2, 3, 2, 5
szf.	6, 2, —, —, 4	4, 5, 3, 3, 4	2, —, 8, 4, 6	—, 5, —, 3, 5	4, 4, 5, 9, 6
30 bf.	2, —, —, 2, 2	6, 8, 8, 6, 8	4, 3, 5, 6, 6	6, 6, 8, 3, 5	4, 4, 5, 5, 2
szf.	6, 6, —, 4, 2	5, 3, 4, 4, 4	3, 5, 6, 4, 5	2, —, 3, 5, 6	5, 6, —, —, —
bf.	5, 6, 8, 8, 5	4, 4, 3, —, 3	6, 6, 9, 9, 5	3, 8, 4	
szf.	2, 2, —, —, 4	5, 5, 5, 3, 5	4, 5, —, —, —	8, 2, 5	
32 bf.	2, 2, 4, 8, 8	10, 9, 2, 8, —	2, 8, 8, 8, 8	2, 5, 3, 7, 7	3, 2, 6, 8
szf.	8, 8, 5, 3, —	—, —, 9, 3, 7	4, 4, 3, 3, 5	4, 4, 6, 5, 5	6, 8, 8, 2
34 bf.	4, 4, 8, 8, 6	9, 5, 6, 7, 5	8, 8, 8, 3, —	—, 2, 2, 2, 8	8, 9, 3, 3, —
szf.	3, 3, 8, 5, 4	6, 7, 3, 2, 5	—, —, 2, 3, 5	4, 6, 5, 7, 3	2, 2, 8, 5, 5
bf.	7, 4, 4, 9, —	10, 7, 3, —, —	2, 5, 8, 8, 2	6	
szf.	8, 3, 7, 3, 4	—, —, 6, 8, 5	4, 3, 5, —, —	4	
36 bf.	8, 8, 6, 3, 5	2, 8, 9, 3, 7	5, 8, 2, 8, 3	—, —, 3, 7, 5	9, 2, 9, 9, 6
szf.	4, 4, 8, 9, 6	3, 5, —, —, 8	—, —, 3, 7, 4	5, 2, 3, 6, 8	4, 9, 4, 8, 5
bf.	3, 8, —, 7, 5	4, 9, 9, 3, 5	6, 7, 3, 2, 2	6, 6, 3, 5, —	2, 4, 6, —, —
szf.	12, 3, 3, 8, 4	9, —, 8, 4, —	3, 9, 3, 8, 5	4, 5, 2, 3, 6	9, 11, 5, 2, 8
bf.	3, 6, 7, 4, —	—, 9, —, 7, —	3, 7, 3		
szf.	8, 7, 7, 3, 5	2, 9, 4, 9, 3	5, 2, 5		
38 bf.	8, 5, 6, 3, 4	7, 6, 7, 7, 3	9, 2, 8, 7, 5	12, 5, —, —, —	12, 3, 3, 6, 4
szf.	7, 3, 5, 2, 5	4, 6, 4, 2, 4	3, 5, —, —, —	—, 3, —, 3, —	—, 5, 5, 8, 4
bf.	3, 9, 9, 8, 2	4, 4, 4, 8, 7	5, 9, 2, 7, 6	4, 5, 3, 8, 4	3, 9, 2, 8, 4
szf.	7, —, —, —, —	6, 9, 3, 5, 3	2, 3, 8, 4, 3	5, 2, —, —, —	10, 2, 8, 3, 7
bf.	5, 9, 4, 6, 7	3, 4, 3, 8, 4	4, 2, 2, 3, 5	6, 7, 7, 4, 7	3, —
szf.	13, 5, 2, —, —	—, 4, —, 2, —	3, 8, 9, —, 3	5, 2, —, 4, —	4, 14
40 bf.	8, 8, 8, 7, 8	8, 8, 6, 8, 3	5, 3, 5, 3, 4	8, 8, 6, 2, 2	8, 7, 3, 5, 7
szf.	12, 8, 6, 7, 5	3, 7, 8, 4, 4	5, 3, 7, 5, 3	4, 9, 2, 7, 3	2, 2, 8, —, —
bf.	9, 2, 7, 5, 3	6, 4, 5, 2, 8	3, —, 9, —, 3	4	
szf.	—, 6, —, 8, —	8, 9, 6, 7, 2	3, 3, 2, 2, 3	9	
42 bf.	3, —, 9, 6, 7	5, 2, —, 14, —	—, 8, 10, 6, 13	9, 2, —, —, 7	4, 2, 2, —, 2
szf.	12, 10, 8, 5, —	3, 6, 4, —, 7	3, —, 3, —, 2	6, 7, 11, 9, 3	5, 8, 5, 8, 4
bf.	12, 8, 7, 3, 5	2, —, 3, —, 5	6, 8, 3		
szf.	2, 2, —, 3, 8	3, 14, 8, 7, 6	5, 3, 5		
44 bf.	6, 7, 4, 5, 4	—, 10, 8, 3, 5	4, 4, 6, 5, 7	9, 5, 2, 3, 2	8, 4, 6, 7, 3
szf.	7, 8, 3, 5, 9	15, —, 2, 3, 6	8, 8, 3, 5, 2	—, 8, 9, 6, 4	—, 5, 2, —, 3
46 bf.	7, 3, 2, 5, 2	4, 4, 8, 3, 2	—, —, —, —, —	—, 3, —, 12	
szf.	8, 9, 7, 3, 4	6, 7, 5, 2, 9	16, 2, 14, 6, 4	2, 8, —, 3	
48 bf.	9, 7, 3, 5, 6	4, 2, 3, —, 5	12, 4, —		
szf.	—, 5, 2, 7, 3	4, 8, 2, 3, 2	3, 4, 2		
50 bf.	3, 8, 3, 3, 3	6, 9, 3, 4			
szf.	5, 7, 8, 2, 6	4, 6, 4, 15			
52 bf.	5, 2, 10				
szf.	12, 9, 7				

II. tábla.

2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				Fatömeg			Szerfa és bányafa				
és a szerfa hossza		Törzsek száma	Magassága	egyenként	összesen	Száma	összes	átlag	Átlag vastagsága	Fatömege	
							hossza			egyenk.	összes.
		db.	m	köbméter		db	méter		cm	m³	
9, 11, 8, 3, 5 6, 3, 5, 3, 4	5, 5 —, 8	32	23	0,805	25,76	32 26	147 121	4,8 4,7	15 26	0,085 0,250	2,72 6,50
6, 6, 7, 6, 8 3, 4, 6, 2, 8		48	23	0,927	44,50	45 38	243 166	5,4 4,4	15 28	0,095 0,271	4,28 10,30
		24	23	1,056	25,34	23 21	130 110	5,7 5,2	15 29	0,101 0,3435	2,32 7,21
—, 8, 8, 5, 9 6, 7, 3, 5, 2		46	24	1,242	57,13	39 40	233 186	6,0 4,6	15 32	0,106 0,370	4,13 14,80
7, 8, 5, 3, 5 3, 3, 3, —, 5		73	25	1,441	105,19	58 64	317 352	5,5 5,5	15 33	0,097 0,470	5,63 30,08
—, —, —, —, — 4, 9, —, 7, —		82	25	1,613	132,27	78 59	431 284	5,5 4,8	15 36	0,097 0,489	7,57 28,85
8, 9, 2, 5, 7 7, 5, 3, 5, —		46	26	1,853	85,23	44 38	251 206	5,7 5,4	15 37	0,101 0,581	4,44 22,08
4, 6, 7, 9, 3 4, 4, 2, 6, 2		43	26	2,049	88,11	32 37	186 226	5,8 6,1	15 39	0,103 0,729	3,28 26,97
7, 7, 8, 8, 3 —, —, 7, —, 7		31	27	2,332	72,29	27 26	141 144	5,2 5,6	15 41	0,092 0,739	2,48 19,21
2, —, 6, 5, — 5, 8, 3, 9, 6		19	27	2,563	48,70	12 18	55 115	4,6 6,4	15 43	0,081 0,929	0,97 16,72
5, 2, —, —, 6 —, 6, 7, 3, 5	— 2	13	27	2,801	36,41	11 12	60 45	5,5 3,7	15 46	0,097 0,615	1,07 7,38
		9	28	3,133	28,20	9 9	42 57	4,7 6,3	15 47	0,083 1,093	0,75 9,84
		3	28	3,411	10,23	3 3	17 28	6,0 9,3	15 47	0,106 1,613	0,32 4,84
	Összesen	469			759,36					bf. 39,96 szf. 204,78	
										Összesen	244,74

Fatömegtáblával

Gyorsabb és a gyakorlat részére megfelelő eredményt biztosíthatunk a fatömegtábla alkalmazásával. Még a felvételi munkánk megkezdése előtt el kell döntenünk, hogy melyik eljárást alkalmazzuk, mert felvételi könyvünk rovatozásában a célnak megfelelő némi módosítást kell tennünk. (Lásd II. táblát.)

A fatömeg meghatározásához a gyakorlatban jól bevált *Grundner—Schwappach*-féle *fatömegtáblákat* használjuk. Ennek alkalmazhatása érdekében a *magassági görbe* megszerkesztése tanácsos azért, hogy erről az egyes mellmagassági átmérőhöz tartozó famagasságokat leolvashassuk. Bár igyekeztünk minden vastagsági fokhoz tartozó famagasságot mérni, mégis tanácsos a magasságok kiegyenlítő görbéjét megszerkeszteni pontosabb becslési eredmény elérése végett. A fatömeg meghatározása az egyes vastagsági fokokhoz tartozó törzsek fatömegeinek összegezésével történik. Az egyes fák fatömegét a mellmagassági átmérő és a famagasság kapcsolataként olvassuk ki a táblázatból.

b) *A vágáslap*(föld)*-alatti fatömeg megállapítása*

Minthogy hazánk erdősültségi százaléka jóval a szükséges mérték alatt van és a vágáslap alatti fatömeggel a dolgozó nép téli tüzelőellátását javíthatjuk, ezért ez az ország gazdasági vérkeringésébe belekapcsolandó (a lehetőségek keretén belül). Ennek különösen az Alföldön van jelentősége, mert itt nem veszélyezteti a tuskó és a gyökér kiásása következtében megmozgatott talajt a lemosás, a területet tehát nem veszélyezteti az elkopárosodás.

A vágásalap-alatti fatömeget csak egészen megközelítően szoktuk megbecsülni. Ha nincs tapasztalati adatunk, általában a vágáslap-feletti fatömeg 10—15%-ára lehet becsülni.

c) *A szerfa fatömegének megállapítása*

Az eddigiekben az erdőterületünkből kitermelhető fatömeg összességének megállapítását tárgyaltuk. Mint látjuk, az eddigi eljárásokkal ennek megállapítása aránylag könnyen és a gyakorlat számára megfelelő pontossággal végezhető. Tervezésünk fősúlya emellett a kijelölt fákból kikerülő szerfa mennyiségének a lehető legpontosabb megállapítása. Az eddig ismert eljárásokkal csak egész hozzávetőleges szerfabecslést lehet végezni, akár az átlagfából kibecsült szerfa mennyiségét vesszük alapul, akár egy — előzetes adatokból megállapított — szerfaszázalékkal számolunk. Ezek az eljárások céljainknak már nem felelnek meg, mert mint a tapasztalat mutatta, a valóságos (kitermelt) eredménytől igen nagy, gyakran 20%-os eltérést is adott.

Az alábbi eljárással ez az eltérés a minimálisra csökkenthető.

A becslési jegyzőkönyvbe, amint láttuk, minden egyes mellmagassági vastagsági foknál a szerfa és a bányafa becsült hosszát az egyes fákhoz tartozóan jegyeztük fel. Ezeket a bejegyzett adatokat használjuk fel az iparifa fatömegének kiszámítására. A kiszámítás azon az egyszerű meggondolásnak alapján történik, hogy *az egyes vastagsági fokokhoz tartozó törzsekből kikerülő szerfák és bányafák fatömegei egyenlők az ezekből képezett (kiszámított) átlag szerfa, illetve bányafa köbtartalmának a darabszámmal való szorzatával.*

A köbtartalom számításához szükséges adat megállapítására felhasználjuk még a fák azon tulajdonságait, hogy folyóméterenkint megközelítően 1 cm a vastagsági csökkenésük. Munkánkat az alábbiak szerint végezzük el.

Az átlagrönk köbtartalmának a kiszámítása

Az *átlaghossz* kiszámítása úgy történik, hogy a becsült szerfa *összes hosszát elosztjuk a darabszámmal.* Ezért a bejegyzett adatokat minden egyes vastagsági foknál *darabszám szerint* leszámoljuk és külön a szerfára és külön a bányafára vonatkozóan a felvételi jegyzőkönyv megfelelő függőleges rovatába jegyezzük be (lásd felvételi jegyzőkönyvet). *Az összes hosszúságot* a bejegyzett egyes hosszúságok összegezésével kapjuk meg.

A *szerfa átlagvastagságának* a kiszámítása úgy történik, hogy az egyes mellmagassági átmérőknél (vastagsági fokoknál) tekintetbe vesszük az általában szokásos fm-kénti 1 cm-es vastagságcsökkenést, és a mért mellmagassági átmérőből *az átlaghosszúság felének megfelelő vastagságcsökkenést* levonjuk.

A *bányafa* átlagvastagságát 15 cm-nek vesszük, mint a bányafavastagságok középértékét.

A szerfa (illetőleg a bányafa) *fatömegének a megállapítása* most már úgy történik, hogy az egyes mellmagassági átmérőkhöz tartozó szerfák (illetve bányafák) átlaghossza és átlagvastagsága alapján a hengertáblából kiolvassuk az egyes vastagsági fokokhoz tartozó átlagszerfa (illetve bányafa) fatömegét. Ha ezt a szerfa (bányafa) darabszámával beszorozzuk, az egyes vastagsági fokokhoz tartozó szerfa (ill. bányafa) fatömegét kapjuk meg. Ha az előzők szerint valamennyi mellmagassági átmérőhöz, vastagsági fokhoz tartozó szerfa (ill. bányafa) fatömegét kiszámítjuk és összegezzük, az összes szerfa (illetve bányafa) fatömegét kapjuk meg.

Vizsgáljuk meg, hogy nem követünk-e el hibát azáltal, hogy átlagrönk-adatokkal, tehát átlaghosszúsággal és átlagvastagsággal számolunk.

Vegyük pl. a 32 cm-es mellmagassági átmérőhöz tartozó szerfákat vizsgálat alá. Összesen 24 db fát találtunk 32 cm mellmagassági átmérővel és ezekből csak 21 olyan, amelyből szerfa nyerhető. Ezekből összesen 110 folyóméter szerfát becsültünk.

Eljárásunk szerint a szerfa átlaghossza : $110 : 21 = 5{,}2$ *m;* átlagvastagsága : a mért mellmagassági átmérőből az $5{,}2 : 2 = 2{,}6$ *m* hossznak megfelelő vastagságcsökkenés levonva $32 - 2{,}6 = 29{,}4 = 29$ *cm.* Az 5,2 m hosszú és 29 cm vastag átlagrönk köbtartalma a hengertáblából kiolvasva : 0,344 m³. A 32 cm-es vastagsági osztályba tartozó fákból kikerülő összes szerfa fatömege : $0{,}344 \cdot 2 = 7{,}22$ m³.

Törzsenként kiszámítva a vastagságot és kikeresve

	a köbtartalmat	a körlapterületet
8 m 28 cm	0,492 m³	0,06158 m²
8 » 28 »	0,492 »	0,06158 »
5 » 30 »	0,353 »	0,07069 »
3 » 31 »	0,226 »	0,07548 »
9 » 27 »	0,515 »	0,05726 »
3 » 32 »	0,241 »	0,08042 »
7 » 29 »	0,462 »	0,06605 »
4 » 30 »	0,283 »	0,07069 »
4 » 30 »	0,283 »	0,07069 »
3 » 31 »	0,226 »	0,07548 »
3 » 32 »	0,241 »	0,08042 »
5 » 29 »	0,330 »	0,06605 »
4 » 30 »	0,283 »	0,07069 »
4 » 30 »	0,283 »	0,07069 »
6 » 29 »	0,396 »	0,06605 »
5 » 30 »	0,353 »	0,07069 »
5 » 29 »	0,330 »	0,06605 »
6 » 29 »	0,396 »	0,06605 »
8 » 28 »	0,492 »	0,06158 »
8 » 28 »	0,492 »	0,06158 »
2 » 31 »	0,151 »	0,07548 »
Összesen : 621 cm	7,320 m²	1,44525 m²

Átlagátmérő : $1{,}44525 : 21 = 0{,}06882$ cm² $= 29{,}6$ *cm*

Az egyes átmérők összege 621 cm, *átlagátmérő:* 621 : 21 = *29,6 cm*, összes fatömege 7,320 m^3, tehát az átlagrönk adatától mindössze 0,1 m^3 az eltérés, ami gyakorlatilag elhanyagolható.

További választékolás

A szerfaválasztékokon belül az ipari felhasználás szempontjából, mint tudjuk, a minőség mellett főként a vastagság a döntő. A különleges minőségű anyagot az egyes vastagsági fokozatoknál már a felvételnél kiemeltük, amidőn más színnel tüntettük fel. A feldolgozásnál ezt a fatömeget a vastagsági fokokhoz tartozó fatömegekből kivonjuk és a megmaradt faanyag mennyiségét az alábbiak szerint osztályozzuk:

9—22 cm-es anyag a bányafa (ezt már külön becsültük meg),
23—30 cm-es anyag talpfaanyag,
30 cm feletti anyag fűrészáru.

Ez a részletezés gyakorlatilag egészen megfelelő, mert gyakorlatilag a talpfavastagságú anyagból más választékba átkerült fatömeg közel egyenlő a más vastagsági osztályból talpfarönknek kiméretezett mennyiséggel.

Az általam ajánlott és az előbbiekben ismertetett fatömegbecslési eljárás a gyakorlatban már kipróbálást nyert és a becsült és a ténylegesen felvett fatömeg között mindössze 1—3% eltérés jelentkezett.