

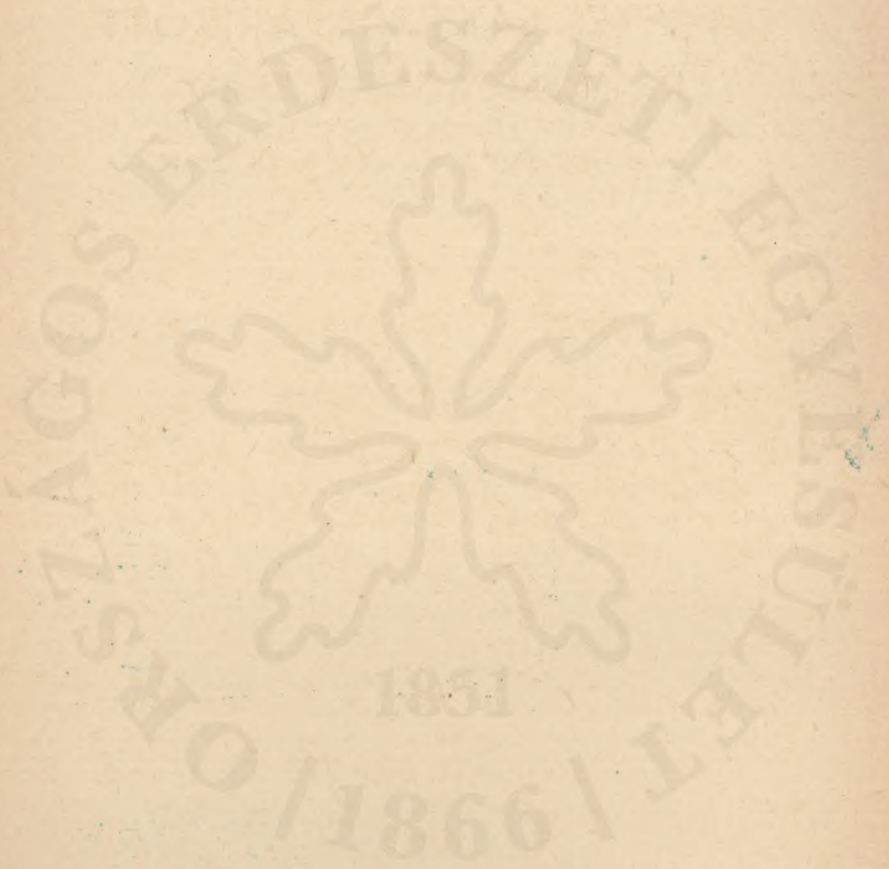
MADAS LÁSZLÓ:

**ÍGÉRETES FÁKRA ALAPÍTOTT
FATERMESZTÉSI TERV**

A VISEGRÁDI 771A ERDŐRÉSZBEN

ORSZÁGOS ERDÉSZETI FŐIGAZGATÓSÁG

1956.

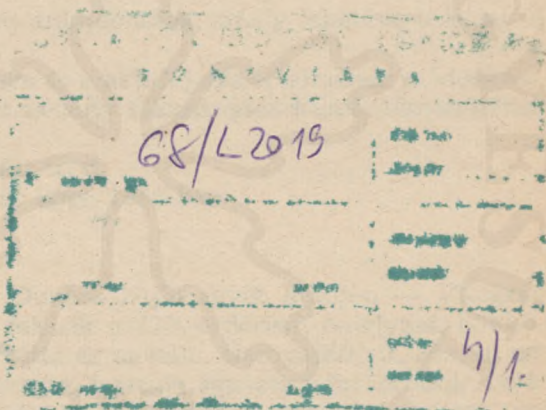




MADAS LÁSZLÓ:

ÍGÉRETES FÁKRA ALAPÍTOTT FATERMESZTÉSI TERV

A VISEGRÁDI 77/A ERDŐRÉSZBEN



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA

ORSZÁGOS ERDÉSZETI FŐIGAZGATÓSÁG
1956,

Csere

OEE Könyvtár
Áll.Éll. 2018

MADAS LÁSZLÓ

IGÉRTES FAKRA ALAPÍTOTT
FATERMESZTÉSI TERV
A VISEGRÁDI TŰZIA ERDŐRSZEBEN

ERDŐRSZEBENI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA

Felelős kiadó: Jérôme René

2612. Szikra Lapnyomda Budapest, VIII., Rökk Szilárd u. 6.
Felelős: Kulcsár Mihály

IGÉRETES FÁKRA ALAPÍTOTT FATERMESZTÉSI TERV A VISEGRÁDI 77/A. ERDŐRÉSZBEN

Írta: Madas László erdőmérnök, erdészetvezető.

Bevezetés:

Az erdőrészlet ismertetése.

Tárgyalás:

- a) Helyes-e a felújítóvágás célkitűzése az adott viszonyok között?
- b) A bükk néhány tulajdonsága, amely lehetővé teszi az új útra térést.
- c) Néhány fogalom és szakkifejezés értelmének módosítása.
- d) Az erdőrészlet néhány állományszerkezeti tényezőjének a vizsgálata.
- e) A fatermesztési terv.
- f) Az erdőrészlet képe 1986-ban.

Összefoglaló.

A Pilis hegység Dunára hajló egyik lejtőjén — Visegrád község határában — fekszik a 77/a erdőrész, amelynek bükkösét száz esztendő dajkálta és nevelte. Hamvaskérgű, 30—40 cm átmérőjű, 24—26 m magas, hosszan ágtiszta bükk-óriások nyúlnak az ég felé. A szinte komor félhomályt, csak itt-ott töri meg a koronák között átfurakodó napsugár. A gerincen minden viharral dacoló kocsánytalan tölgyes áll és védi a közvetlen alatta húzódó gyöngyperjés bükk-elegyes erdőt. Magaskőrís, nagylevelű hárs, szil, cseresnye és juharok tarkítják a képet. A lejtő alsó harmadában szagosmüge foltos bükkös zárja le az erdőrészletet. Az újulat itt még a bontás előtt megtelepszik az állomány alá, megelőzve a gyomosodást.

Évente mintegy 650 mm csapadék hullik le és biztosítja az erdőtenyészetéhez szükséges nedvességet.

Ha visszalapozunk az erdő történetében száz esztendő, megszokott eseményeket találunk feljegyezve. 1854. év kedvező nagy bükk-makktermése után tarra vágták az Erdőanya völgyének északi lejtőjét. A természet bőkezűen szórta az élet csiráit és a terület felújult. Az ember nem sokat szólt bele az erdő életébe, amit bizonyít a gyönyörű, egyenes derekú, arányos koronájú példányok váltakozása villás böhöncökkel, gatyás, csapottkoronájú egyedekkel.

Az állomány vágásérettségi mutatója —9-re áll, mintegy jelezve, hogy az utolsó évek következnek.

Az üzemterv adatai szerint a 26,2 ha-nyi erdőrészletben 68 százalék bükk, 17 százalék magaskőris, 3 százalék kt. tölgy és 12 százalék egyéb fafaj van. A hektáronkénti 361 köbméter fakészlet évenként 1,2 köbméter növedéket ad, szemben a 3,6 köbméter átlagnövedékkel. Az egész erdőrészlet élőfakészlete 9455 köbméter, záródása 90 százalék, sűrűsége 92 százalék. Tíz éven belül 9685 köbméter fatömeg lesz vágásérett. Ebből tíz év alatt 3741 köbmétert ír elő „aratóvágásra” 10,51 ha. redukált területen. Az üzemterv fokozatos használattal járó, valamilyen felújító vágást rendel el.

1954. évben 920 köbméter fatömeg került levágásra Wagner-féle szegélyes felújító vágással. A vágásterületet a levágott fatömeggel együtt levontuk az erdőrészletből. A további számításainknál a visszamaradt rész szerepel csupán.

a) Helyes-e a felújítóvágás célkitűzése az adott viszonyok között?

1954 nyarán jelöltük ki azokat az egyedeket, amelyek a következő esztendőben levágásra kerültek. Egyik jólképzett kerületvezető erdész munkáját vizsgáltam felül, amikor szemet szűrt egy igen szép alakú bükkfának a vágásra jelölése. 1949-ben szelődöntés bontotta meg mellette az állományt és azóta 1—1,5 m-es újulat cseperedett fel körülötte. Megkérdeztem a kijelölés okát. A válaszból kitűnt, hogy mivel az újulat már megjelent, szükségtelen a fa továbbfenntartása. Pressler-fúróval csapot vettem ki a törzsből, megszáritottam és berlinikék halvány oldatával megfestettem. Szépen előrajzolódtak az évgyűrűk (1. ábra). Kiderült, hogy az öreg bükk remekül reagált a kedvező körülmények közé jutásra. Évgyűrűi 1950 óta fokozatosan szélesedtek és 2 mm-ről 5 mm-re fejlődtek. Átmérőben ez 1 cm-es vastagodást jelent.

A fa adott méretei mellett ($d = 38$ cm, $h = 27$ m) évenként 0,1 köbméter értékű növedék keletkezik rajta. Ez a kiváló fatermelő lehetőséget most az újulat kedvéért ledöntésre ítéltük. Áthúztam a kijelölést ...

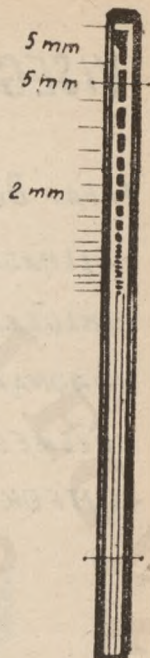
b) A bükk néhány tulajdonsága, amely lehetővé teszi az új útra térést

Gyűltek a csapok, szaporodtak a megfigyelések. Minden csap mellé részletes leírás készült a fa állásáról, jellemző tulajdonságairól (2. ábra). Olyan lehetőségeket kellett keresnünk, amelyek segítségével a fa továbbfenntartásának a jogosságát igazolni lehetett.

Mindenekelőtt meg kellett bizonyosodni arról, hogy a bükk regenerálódó képessége nem egy-egy fa sajátos tulajdonsága és nem szabéhatárt a kor, vagy a korona eltorzult alakja. Valamennyi megfigyelés azt bizonyítja, hogy a különben *egészséges egyed még száz éven felül is meghálálja a kedvező állásba kerülését. Az aránytalan, de egészséges korona kifejlődik és éppen az asszimiláló felület megnövekedésével válik lehetővé az évgyűrűk szélesedése.* Erdekes módon következik be a korona növekedése. Zárt állásban az ágak a törzssel mintegy 30—40 fokok szöget zárnak be. Kedvező állásba kerülve, a korona széttérül, az ágak csatlakozási szöge 50—70 fokra nő, talán a megszorodott levelek súlya következtében. A kedvező állásba kerülés után két évvel már szélesednek az évgyűrűk.

Ezek a tapasztalatok készítették arra, hogy az asszimiláló felület, az évgyűrűszélesség és a mellmagassági átmérő közötti azt a harmonikus összhangot keressem, amely a legkedvezőbb növedéket biztosítja.

Több mint négyszáz csap, még több külső mérés alapján úgy találtam, hogy bükkösökben a legnagyobb évgyűrűszélesség a fa korára való tekintet nélkül — a különböző erdtípusokban egyaránt — akkor keletkezik, ha a *mellmagassági átmérőnek (dm) közel húszszorosa a koronavetület átmérője (Dk)*. 3 m famagasság alatt, a magasság egyharmadában mért átmérőt kell használni. *A jobb, vagy rosszabb termőhely az évgyűrű szélesség nagyságában jut kifejezésre.* (1. sz. táblázat.)



VISEGRÁD 77/a

1954 IX 30.

FAFAJ: Bükk

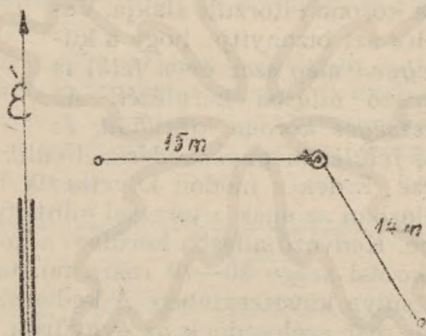
MELLMAGASSÁGI ÁTMÉRŐ 30 cm

FAMAGASSÁG 27 cm

KORONAÁTMÉRŐ 7,0 m

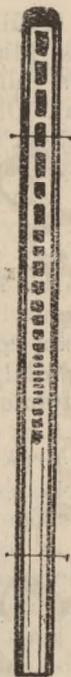
NÖVEKEDÉSI MUTATÓ 18

LEJTFOK: 12°



IGÉRETES

2. sz. ábra

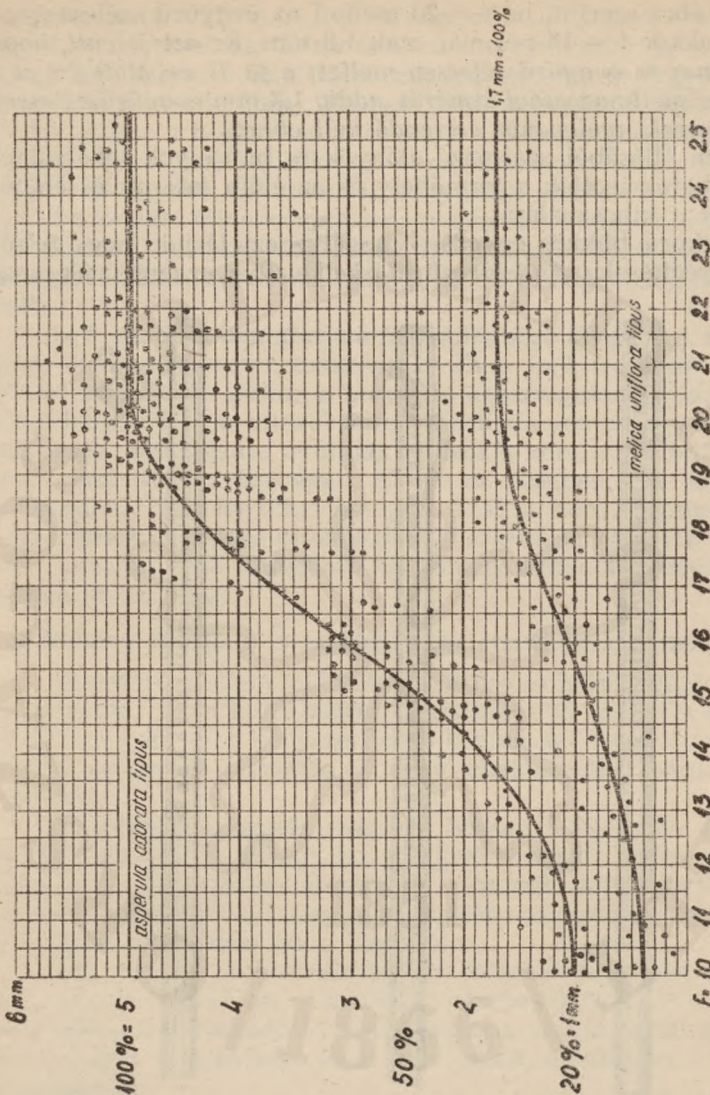


A 3. sz. ábra bemutatja az évgyűrűk vastagságának százalékos változását a koronaátmérő és a mellmagassági átmérő viszonyának (f) függvényében.

Az asszimiláló felület növekedésével — számszerűleg a koronaátmérő és mellmagassági átmérő hányadosának (f) a növekedésével — az évgyűrűk rohamosan szélesednek. A fejlődés azonban megáll a hússzoros mellmagassági átmérő táján. Ezen felül hiába terebélyesedik a korona, az évgyűrű szélesség lényegében nem változik. Bükknél a 25-szörös mellmagassági átmérőnek

**Szagos-műgés (asp. od. tip) bükkös egyedeinek évgűrűvastagsága
a növekedési mutató függvényében**

Évgűrű vastagság mm	f:																								25		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24												
	darab																										
0,2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7	1																										
8	1																										
9	2	1																									
1,0	1	1	1																								
1	1	2	1																								
2	1		1																								
3	1		1																								
4			2	1	1																						
5		1		1	1	1																					
6				3	2	2																					
7				1		1																					
8				1	2	1																					
9				1		1	1																				
2,0					3	2																					
1						1	1																				
2					1	2																					
3							1	1																			
4					1	2																					
5						2	2																				
6						2		1																			
7						2	2																				
8						1		1																			
9						—		1		1																	
3,0						1	3		1		1																
1						1	3																				
2						1	4			1	1																
3												1															
4										1																	
5									1	1															1		
6											2		1													1	1
7											1	2		1												1	1
8											1	1	1	1	1											1	1
9											2	2	2	1												1	1
4,0										1	2	2	2	1													1
1										1	2	2	2	1											1		
2											2	1	1	1												1	1
3											2	2	1	1										1			
4											1	2		1												1	1
5											2	3	3	2	1											1	1
6										1	3	3	3	2	2	1								1	1	2	2
7										1	1	3	3	2	—									1	1	1	1
8										1	2	3	2	3	2	1							2	1	2	1	1
9										1		1	4	3	2	1							1	1	1	1	1
5,0											1	2	4	2	2	2	2						2	1	2	1	2
1												1	2	3	2											3	3
2											1	2	3	2	2	2										1	1
3											1	1	1	1	1											1	1
4												1	2	1	1	1								1			1
5												1	1	1									1	1	1		1
6												1	1	1													1
7												1	1														1
Össz.	8	5	6	7	11	23	17	11	19	38	41	31	19	12	9	18											



Az évgűrűszélesség változása a növekedési mutató (f) függvényében.

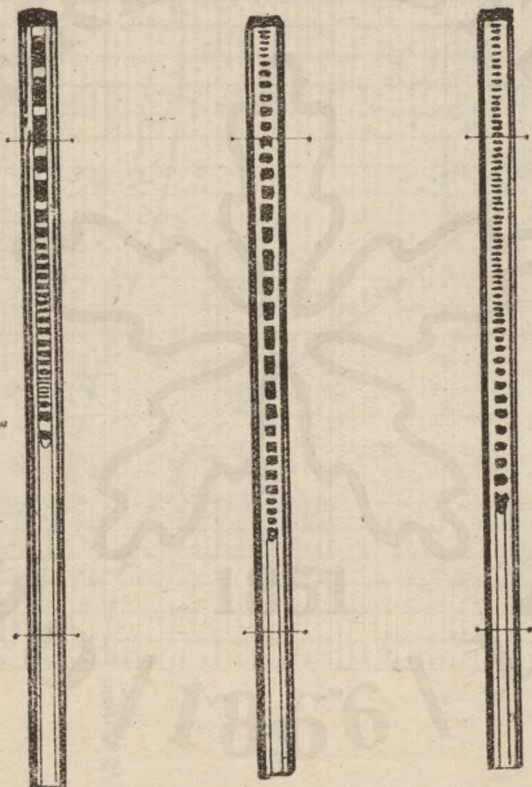
3. sz. ábra

megfelelő korona átmérő már a szabadonállás jellemzője, így ezt az arányt felső határnak vehetjük. Az alsó határt a kis asszimiláló felület következtében elpusztuló egyedek mutatják; $f = 10$ mellett már elhal a legtöbb bükkfa.

Az ábra szerint, ha $f = 20$ mellett az évgyűrű szélesség pl. 4 mm, akkor $f = 15$ -nél már csak 1,8 mm. Ez azt jelenti, hogy míg 4 mm-es évgyűrűszélesség mellett a fa 37 év alatt éri el a 30 cm-es mellmagassági átmérőt, addig 1,8 mm évgyűrűszélesség esetén kerek nyolcvanöt esztendő kell ehhez.

A fa állásából származó előnyök és hátrányok tehát alapvetően befolyásolják a termőhely és az élőfa fatermelő lehetőségeinek a kihasználását.

Egykorú bükkös egyedeit vizsgálva azt látjuk, hogy felsőszintű gyéritések után kedvező állásba kerülve, az évgyűrűk meg-



a.

b.

c.

4. sz. ábra.

KÜLÖNBÖZŐ ÁLLÁSÚ FÁK ÉVGYÜRŪI

szélesednek (4/a. ábra). A fejlődés egészen addig tart, amíg a koronák ismét zárulnak. Záródás után *szoros állásba* jut a fa. Az asszimiláló felülete nem növekszik lényegesen, az évgyűrűk elkeskenyednek (4/b. ábra). Ha nem sietünk ismét az egyed segítségére, akkor a beszorulás állandósul és kihasználatlanul marad a fatermelési lehetőségünk (4/c. ábra). Az alsó szintben elhelyezkedő fák *nyomott állásúak*, az évgyűrűik szerfelett keskenyek. A *szabadon álló* fák energiájuk nagy részét koronájuk aránytalan növelésére fordítják. Magassági növekedésük elégtelen és fatömeggyarapodásuk sem mennyiségileg, sem minőségileg nem kedvező.

Az 5. sz. ábra bemutatja a fák különböző állásait. A kedvező állás előállhat azonban másképp is. Ha a fa *kimagaslik* a körülötte levők közül, akkor a koronája egészségesen fejlődhet. Az elterebélyesedést az alulról felfelé törekvő nyomott egyedek akadályozzák meg. Szinte nyomják alulról a koronát felfelé, állandóan elszárítva az alsó ágait. Ebben az állásban a fa töretlenül növekedhet. Nem kerülhet nyomott állásba, nem következhet be a gyérítések esetleges elmaradásából származó növedék csökkenés. A szálalt erdő kimagasló fái vannak ebben a kedvező helyzetben (6. sz. ábra).

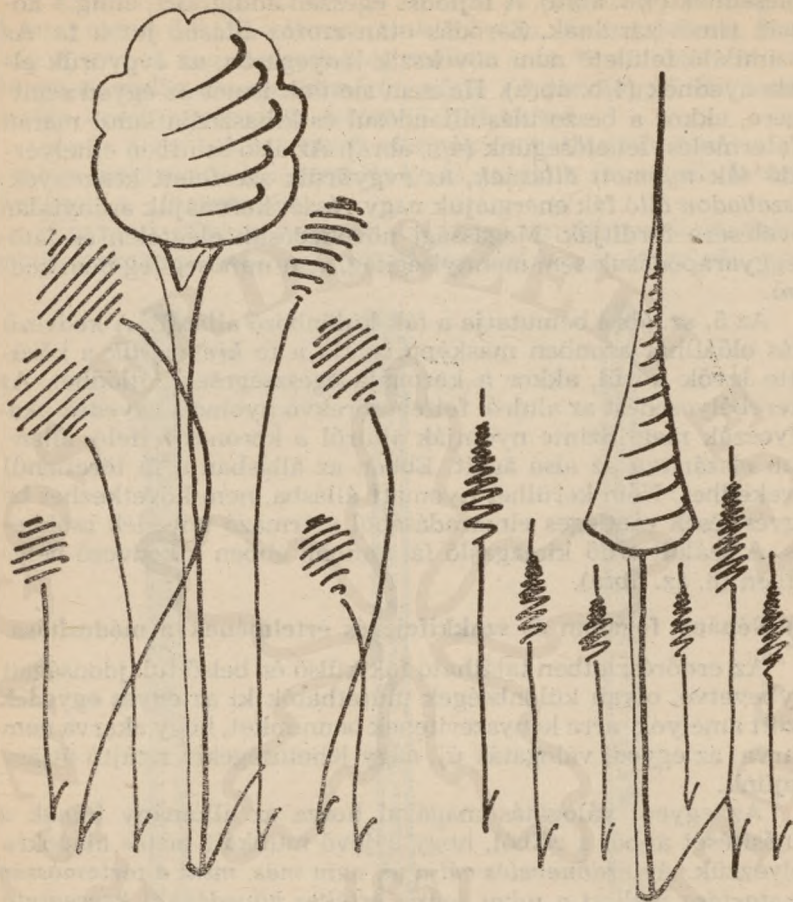
c) Néhány fogalom és szakkifejezés értelmének a módosítása

Az erdőrészletben található fák külső és belső tulajdonságait egybevetve, olyan különbségek mutathatók ki az egyes egyedek között amelyek arra kényszerítenek bennünket, hogy akarva nem akarva, az egyedi válogatás új, nagy lehetőségeket nyújtó útjára lépjünk.

Az egyedi válogatás magával hozza az állomány fáinak a minősítését abból a célból, hogy a jövő munkáit biztos alapokra helyezzük. *Az erdőnevelés célja úi. nem más, mint a tartamosság fenntartása mellett a sokat ígérő, értékes növedékekkel kecsegtető fák töretlen fejlődésének a biztosítása.*

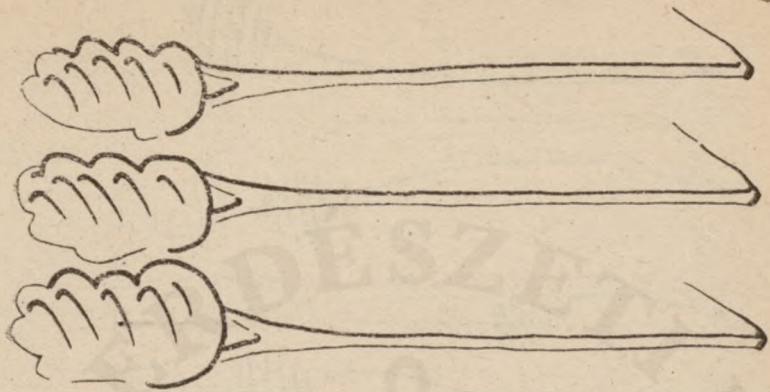
Am, melyek azok az élettani és műszaki bélyegek, amelyek tekintetbevételével ezt a munkát végrehajthatjuk? A fa egészségi állapota, növekedési ereje, a korona alakja és minősége, a törzs alakja és minősége azok a jellegzők, amelyekben alapulhat a minősítés.

Kifogástalan egészségi állapot a gyökfőben, a törzsben és a koronában egyaránt, olyan növekedési erély, amely az adott termőhelyen a legnagyobb évgyűrűszélesség elérését biztosítja, vékonyágú korona, egyenes derekú, hengeres törzs, amely az elhaló

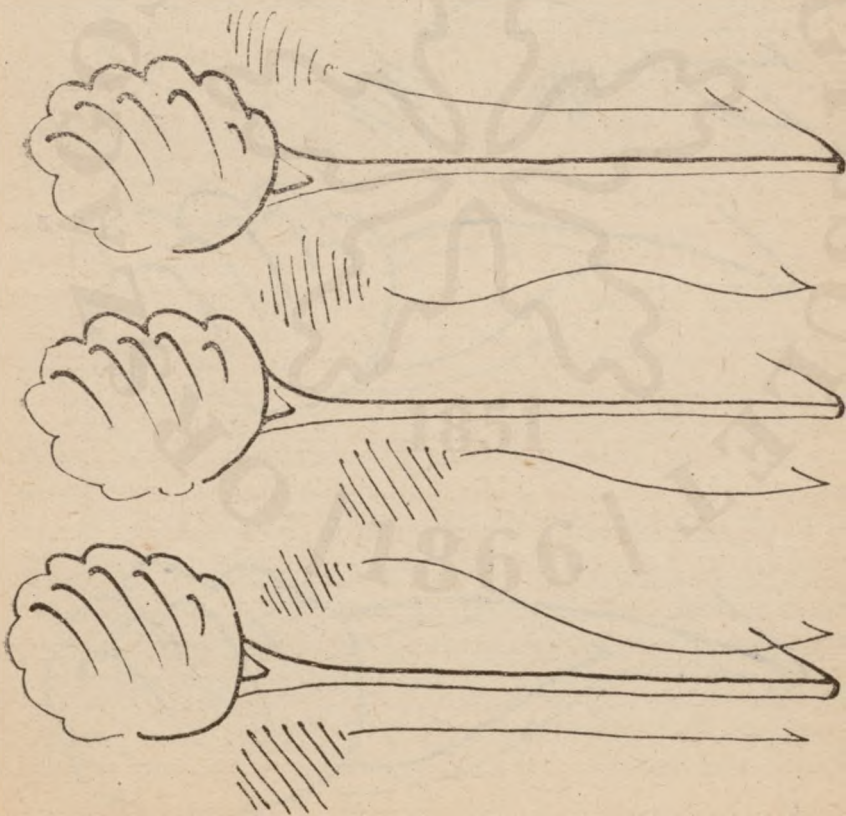


KIMAGASLÓ ÁLLÁSÚ FÁK.

ágakat jól leveti, jellemzői az *ígéretes fának*. A beteg, villás, böhöncösödő, gatyásodó fákat nem tanácsos sokáig fenntartani. Fertőzik a környezetet, gátolják a náluknál értékesebb egyedek fejlődését, rossz tulajdonságot örökítenek és minél később vágjuk ki őket, annál nagyobb kárt okoznak a ledőlésükkel. Nevezhetnénk az ilyen fákat *károsaknak*. A két véglét között állnak a többiek, a *kísérők*.



SZOROS ÁLLÁS

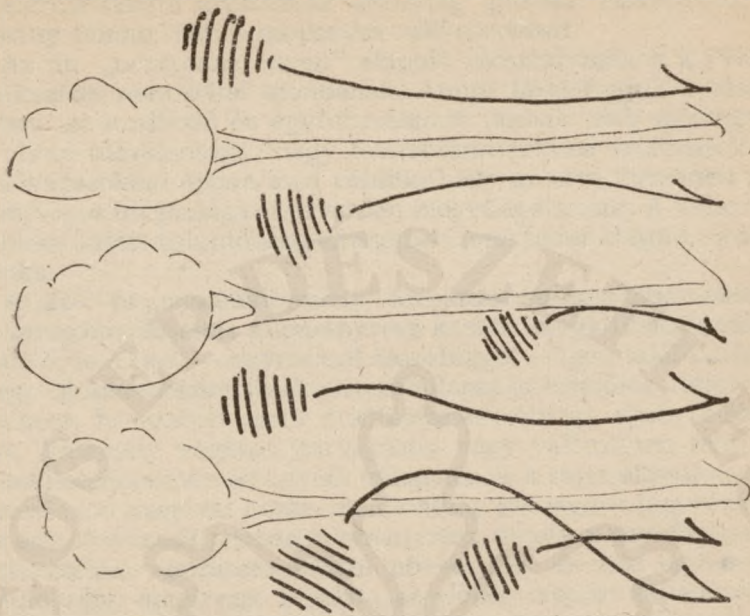


KEDVEZŐ ÁLLÁS

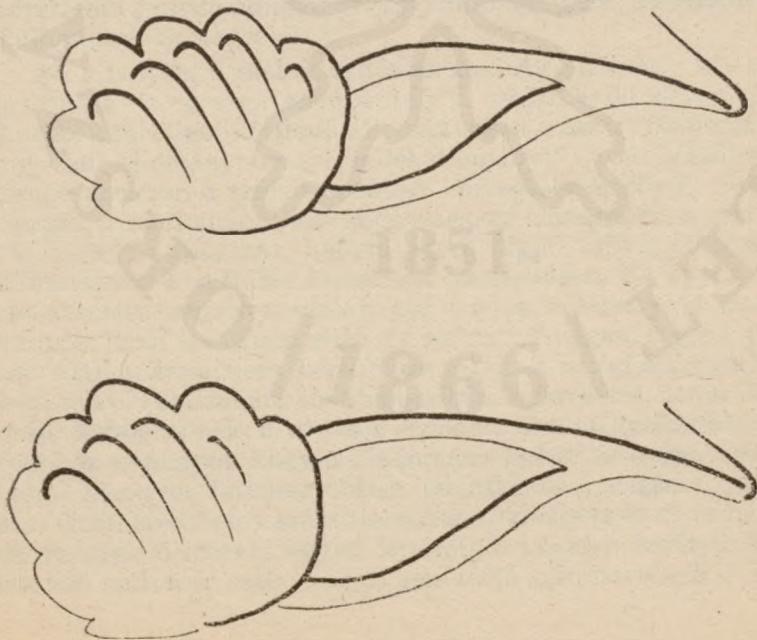
Magyar Kir. Áll. Gazdasági Min. Erdészeti Főoszt. Budapest, 1866. évi. 1866. évi. 1866. évi.

ERDÉSZETI ÉS GAZDASÁGI
1851
1866

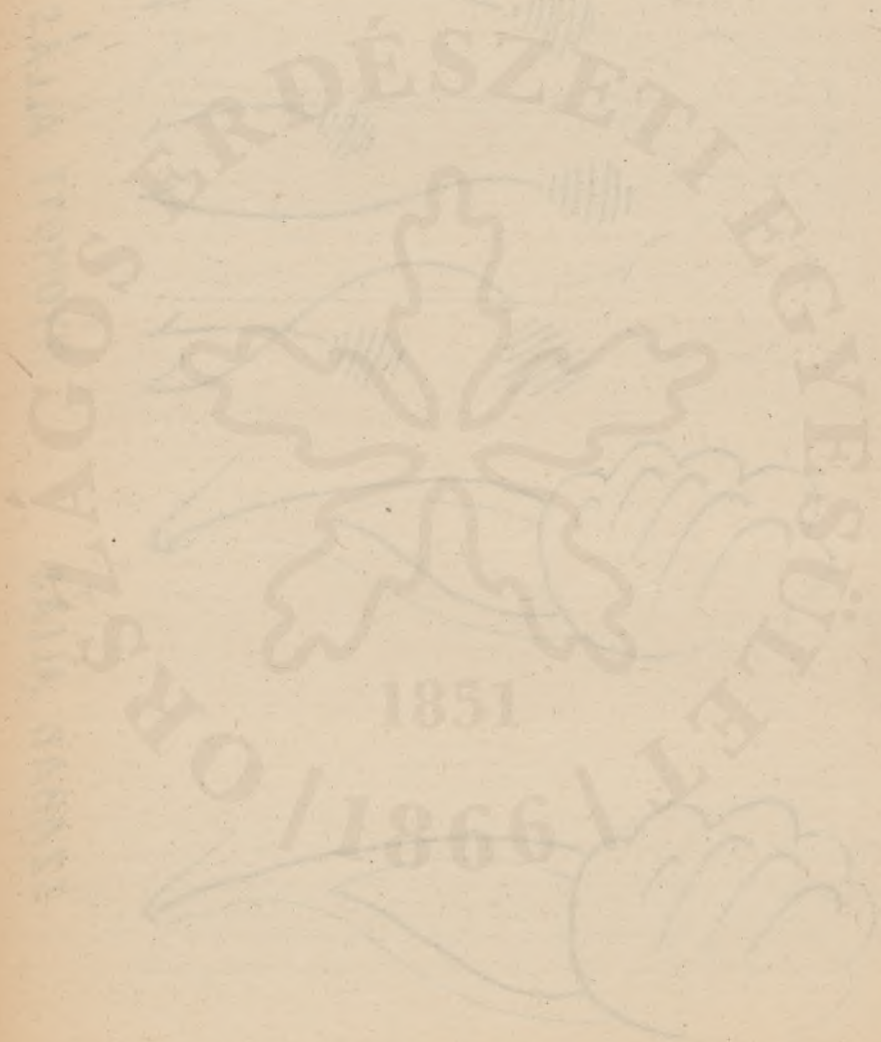




NYOMOTT ÁLLÁS



SZABAD ÁLLÁS



Kerületvezető erdészeink aránylag gyorsan elsajátítják az állomány fáinak három csoportba való sorolását.

Az ún. „uralkodási elven” alapuló faosztályozások a jövőre vonatkozóan nem sokat mondanak. Amint látni fogjuk a későbbiekben, az uralkodó és együtturalkodó fáknak csak mintegy a fele olyan tulajdonságú, hogy továbbfenntartásra érdemesek. A nevelővágásokkal éppen az a célunk, hogy az arra kiszemelt fák viszonylagos magasságát kedvezően megváltoztassuk. A változásnak eleve kitett tulajdonság ez esetben nem lehet alapja a minősítésnek.

A „fő-” és „mellékállomány” kifejezést eddig a lábonmaradó és a levágásra kijelölt állományrész közötti megkülönböztetésre foglaltuk le. E két — egymással összefüggő — igen találó kifejezés egy időszakonként bekövetkező állapot (a kijelölés utáni) jellemzésére, ha szabad ezzel a kifejezéssel élnem, nincs kihatással. Valamely vágásos (tarvágásos, vagy valamilyen felújítóvágásos) erdőalakban az egyedi válogatás és a rajta alapuló erdőnevelési mód magával hozza, az állomány két részre tagozódását. Lesz egy *töretlenül fejlődő* állományrész, amely a nevelővágások következtében visszaesés nélkül növekedhet és lesz egy olyan állományrész, amelynek feladata az előbbi csoport fejlődésének az elősegítése és a talaj termőerejének a fokozása. *Kézenfekvő a töretlenül fejlődő állományrészt főállománynak, a másikat mellékállománynak nevezniünk.*

Mi a helyzet a szálalt erdőalakban? Az állomány két részre tagozódása itt egészen szembetűnő. A szálalt erdő kimagasló fái alkotják a töretlenül fejlődő állományrészt, azaz a „főállományt”, a nyomott állományrész a „mellékállományt”. A mellékállomány szerepe azonban a szálalt erdőben lényegesen kibővül. Feladata nemcsak a főállomány növekedésének az elősegítése, a talaj termőerejének a fokozása, hanem egyes tagjai idővel előlépnek a főállományba a szálalás ütemének megfelelően. És éppen ez az a körülmény, amely a szálalt erdőt a termelékenység és érték szempontjából a vágásos erdő elé helyezi. Az igaz, hogy a szálalt erdő főállománya nem borítja be teljesen a területegységet (a ha-t), mivel rendszerint távolabb állnak egymástól, semmint koronáik összeérnének; a vágásos erdőben viszont gyakorlatilag elérhető az az állapot, hogy a főállomány befedi az egész területet. Ezáltal bizonyos fatömegtöbblet jelentkezik a vágásos erdő javára. Ezzel szemben a szálalt erdőben a kivágott érett fa helyébe már megfelelő méretű egyed lép, míg a vágásos erdőnél 20—30 esztendő múlva ér csak el az új generáció számbavehető méretet.

(Nem vonatkozik ez a megállapítás a gyorsan növő és szálaló üzemmóddal nem kezelhető fafajokra.) Ez a különbség billenti a mérleget a száalalt erdő javára.

A fő- és mellékállomány fogalmának átértékelése után elengedhetetlen az „elegyarány” kifejezés új értelmezése is. Az állomány teljesítőképessége és értéke szempontjából nem mindegy, hogy a kívánt elegyarány a főállományon belül áll-e fenn, vagy a fő- és mellékállomány együttesében. Közelebbről: nem mindegy például, hogy egy gyertyános tölgyesben a 0,4 gyertyán a felsőszintben jelentkezik és akadályozva a tölgy fejlődését, vagy pedig a felsőszintben elegyetlenül áll a tölgy zavartalanul fejlődve és a mellékállományban van a 0,4 gyertyán, elősegítve a tölgy fejlődését és fokozva a talaj termőerejét. Az új értelmezés szerint e példában a főállomány elegyetlen tölgyes és a mellékállomány elegyetlen gyertyán.

A vágásos erdőalaknál a mellékállomány elegyarányának helyességét kimondottan az dönti el, hogy a főállomány fejlődését és a talaj termőerejének fokozását elősegíti-e vagy sem.

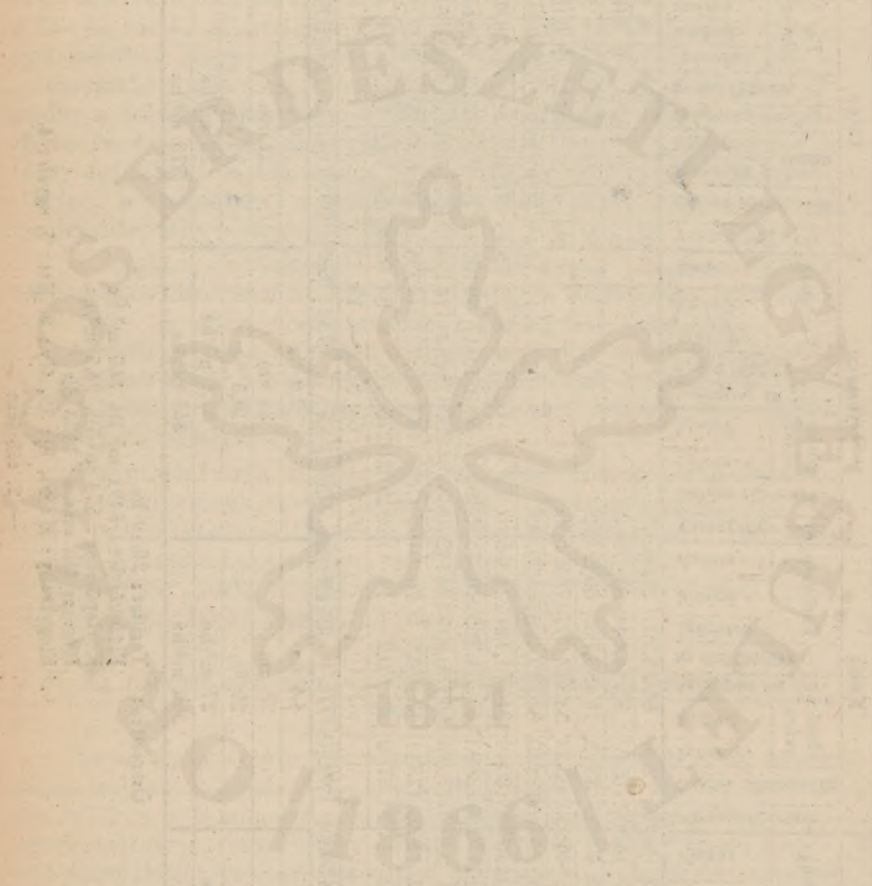
A száalalt erdő mellékállománya elegyarányának kialakítását a fentieken kívül a főállomány elegyességének a továbbfenntartása, illetve valamilyen kívánt irányba való fejlesztése is nagymértékben befolyásolja.

Tekintettel arra, hogy a legkedvezőbb körlapösszeg állandó, ezért a sűrűségnek eddig fatömegviszonyszámmal megadott értékét, helyes körlapösszegek hányadosaként kifejezni; a meglevő ha-kint körlapösszeg aránya a kedvező 28 négyzetméter/ha körlapösszeghez. Sűrű állományban ez a szám 1-nél nagyobb, gyér állományban 1-nél kisebb.

d) Az erdőrészlet néhány állományszerkezeti tényezőjének a vizsgálata

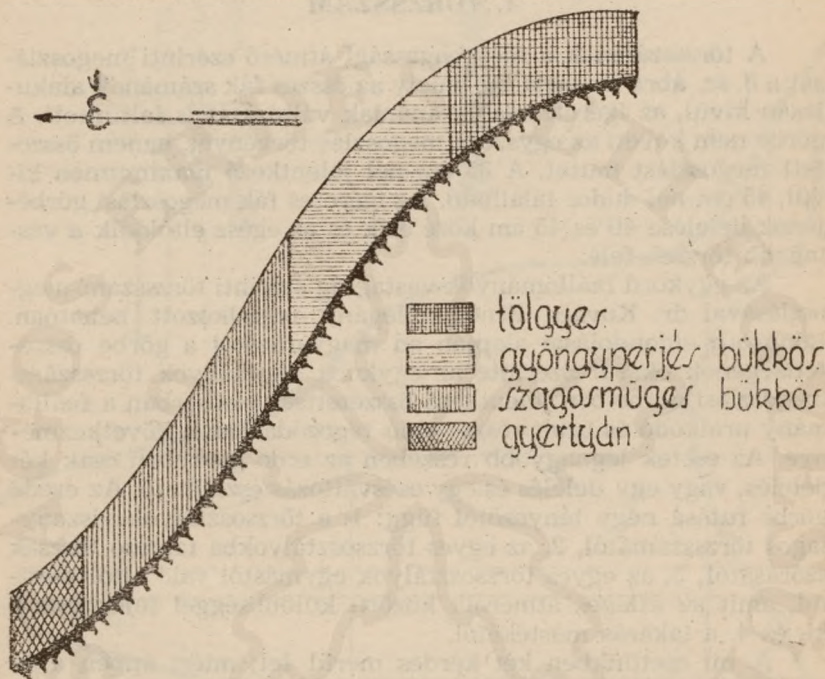
Az erdőrészlet állományszerkezetének a vizsgálatához szükséges volt az állomány törzsenkinti felvétele. A mellmagassági átmérők és a famagasságok megmérésén kívül a fákat egyúttal minősítettük is. Az erdőrészletben fekszik az ERTI 8 ha-os kísérleti parcellája. Az erről készített szintvonalas térképbe minden egyes fát berajzoltak mért összerendezők alapján. Nagy segítséget jelentett számomra ez a térkép, amelyről egyes szerkezeti elemek érdekes elhelyezkedését lehetett leolvasni.

Az erdőrészlet számszerű feldolgozását a 2. sz. táblázat mutatja.



Az erdőrészt e területéből a bükk 64 százalékot, a kőris 19 százalékot, a gyertyán 8 százalékot, a kt. tölgy 5 százalékot, egyéb fafaj pedig 4 százalékot foglal el. Az egyes fafajok elhelyezkedését a 7. sz. ábra szemlélteti.

AZ ERDŐTÍPUSOK ELHELYEZKEDÉSE.



7. sz. ábra

A kt. tölgy és gyertyán úgyszólván elegyetlenül, míg a bükk két típusba sorolhatóan egymás alatt tenyészik. Figyelembe véve ezt az adottságot indokolt a további vizsgálódásokat fafajonként külön-külön elvégezni és magát a fatermesztési tervet is fafajonként összeállítani.

A fatömegtényezők egymásközötti összefüggései közül azok a legfontosabbak, amelyek a mellmagassági átmérő függvényében mutatják a többi tényező változását. A mellmagassági átmérő ui: az a fatömegtényező, amelyet közvetlen méréssel a legpontosabban és a legkönnyebben tudunk meghatározni és amely fatömegtényező egyszersmind a fatömegmeghatározás alapja. Ha

a törzsszám és az átmérő között az összefüggést levezettük, akkor ismerve az átmérő és a többi fatömegténytényező közötti összefüggést, semmi akadálya annak, hogy a törzsszám és a többi tényező közötti kapcsolatot is megállapíthassuk.

1. TÖRZSSZÁM

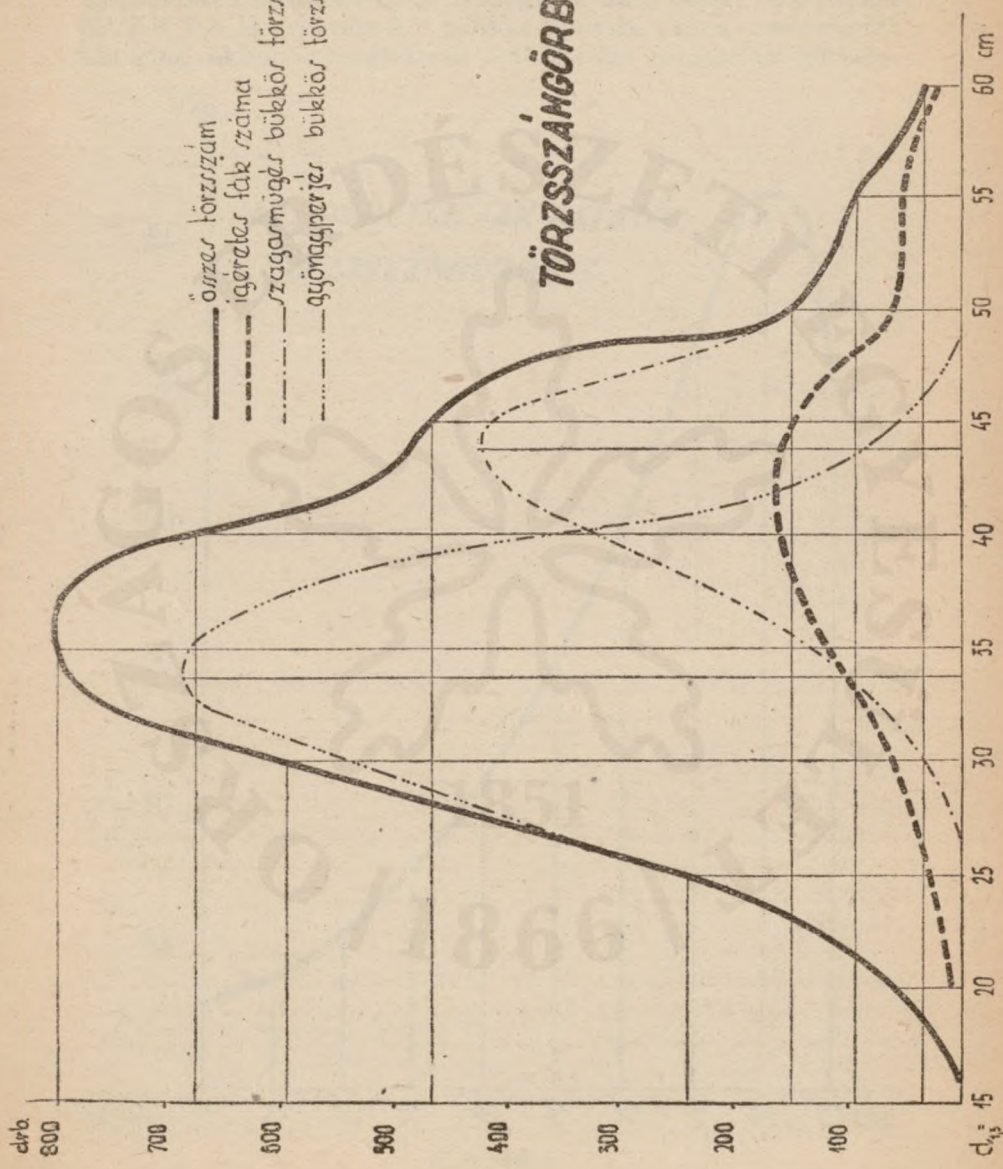
A törzsszámnak a mellmagassági átmérő szerinti megoszlását a 8. sz. ábra mutatja be, amely az összes fák számának alakulásán kívül, az ígéretes fák számának változását is feltünteti. A görbe nem követi az egyszerű megoszlás törvényét, hanem összetett megoszlást mutat. A 35 cm-nél jelentkező maximumon kívül, 45 cm-nél dudor található. Az ígéretes fák megoszlási görbéjének delelése 40 és 45 cm közé esik és az egész eltolódik a vastagabb törzsek felé.

Az egykorú faállományok vastagság szerinti törzsszám-megoszlásával dr. Kovács Ernő kollégánk foglalkozott behatóan. Lönnroth elgondolásai alapján ad magyarázatot a görbe összetettségenek okára. Szerinte az egykorú állományok törzsszám-megoszlási görbéiben jelentkező összetettség elsősorban a faállomány uralkodó és uralt részre való tagozódásnak a következménye. Az esetek legnagyobb részében az erdő görbében csak két delelés, vagy egy delelés és egy esésváltozás észlelhető. Az eredő görbe futása négy tényezőtől függ: 1. a törzsszámviszonylagos törzsszámától, 2. az egyes törzsszámviszonyokba tartozó törzsek szórásától, 3. az egyes törzsszámviszonyok egymástól való eltolódásától, amit az átlagos átmérőik közötti különbséggel fejezhetünk ki, és 4. a takarás mértékétől.

A mi esetünkben két kérdés merül fel; miért éppen a 45 cm-es vastagsági csoportnál van a dudorodás, és összefüggésben van-e ezzel a ténnyel az a körülmény, hogy az ígéretes fák számának a delelése is majdnem ebbe a vastagsági fokba esik?

Az erdőrészlet bükköse gyakorlatilag két típusba tartozó: szagosmüégés és gyöngyperjés típusba. A 7. sz. ábrán látható a két típus elhelyezkedése.

A két típus merőben eltér egymástól. A szagosmüégés bükkös átlagtörzsének vastagsága 43 cm, a ha-ra vonatkoztatott darabszám a nagyobb méretű törzsek miatt kisebb, az ígéretes fák száma ebben a típusban viszonylag nagy. A gyöngyperjés bükköz egyes állományban az átlagtörzs vastagsága 34 cm, a ha-ra vonatkoztatott darabszám nagyobb, mint az előbbi típusban, az ígéretes fák száma viszont kisebb.



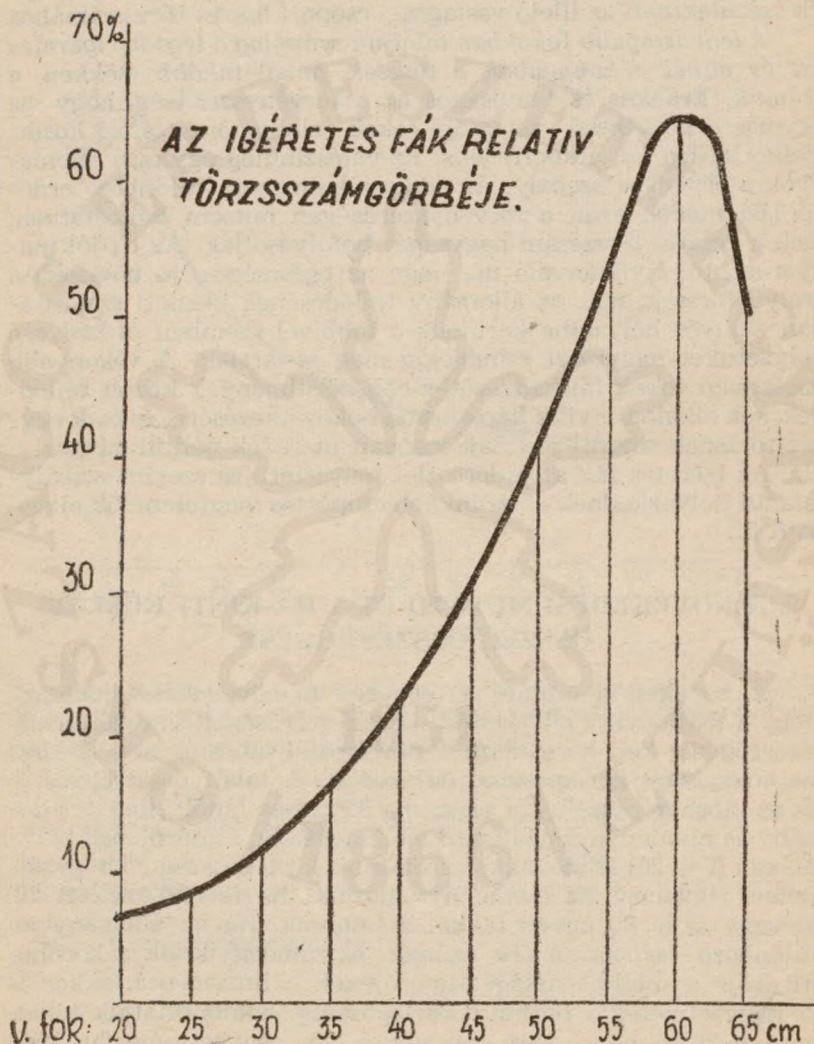
TÖRZSSZÁNGÖRBE.

- összes törzszám
- - - - - igérates fak száma
- · - · - szagarművelés bükkös törzsszáma
- · · · · gyöngygyertyes bükkös törzsszáma

8. sz. ábra



A törzsszámmegoszlási görbe összetettsége — szerény véleményem szerint — a mi esetünkben inkább az egyes bükkös típusok homogénebb megoszlási görbéinek összegezéséből keletkezik, semmint az állományok uralkodó és uralt részre való tagozódásából. Ha az erdőrészt két bükkös típusában csak uralkodó fák lennének, akkor is megjelenne a törzsszám megoszlási görbéjé-



9. sz. ábra

ben a delelés és esésváltozás. A két feltett kérdésre a válasz most már egyértelmű.

Közelebbről érdekel bennünket azonban az ígéretes fák számának az alakulása. Az ígéretes fák relatív törzsszám-megoszlási görbéje messzemenő következtetések levonására ad alkalmat. A görbéről leolvasható, hogy az ígéretes fák száma hogyan aránylik százalékosan az illető vastagsági csoport összes törzsszámához

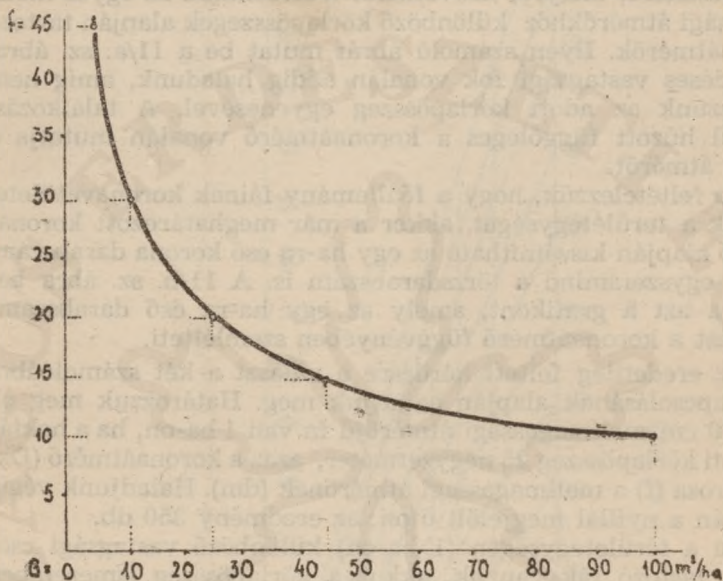
A legvastagabb fokokban találjuk aránylag a legtöbb ígéretes fát és minél vékonyabbak a törzsek, annál inkább csökken a számuk. Érdekes és tanulságos az a törvényszerűség, hogy az egymásra következő vastagsági fokok relatív törzsszámai között gyakorlatilag 1,3 a koefficiens. Ez valószínűleg egykorú állományokra érvényes szabály. Az eddig alkalmazott különböző erdő-ápolási módok ezen a törvényszerűségeen mitsem változtatnak, csak a relatív törzsszám nagyságát befolyásolják. Az ok jól magyarázható. Nyilvánvaló ui., hogy az egészséges, jó növekedési erélyű törzsek, már az állomány fejlődésének kezdeti szakaszában előnyös helyzetbe kerülnek a többivel szemben és kedvező helyzetüket nagyrészt mindvégig meg is tartják. A vékonyabb vastagsági fokok fái kedvezőtlenebb körülmények között fejlődnek, sok alkalom nyílik károsítások bekövetkezésére, és csak egy-két törzsnek sikerül jó tulajdonságait maradék nélkül megtartania. Az ígéretes fák az erdőrészlet helyszínrajza szerint szabálytalanul helyezkednek el, és inkább csoportos megjelenésük olvasható ki.

2. A NÖVEKEDÉSI MUTATÓ ÉS A HA-KINTI KÖRLAP-ÖSSZEG ÖSSZEFÜGGÉSE

A növekedési mutató (f) egy-egy fa növekedését jellemzi. Hogy a főállomány növekedési törvényszerűségeit vizsgálhassuk, összefüggést kell keresnünk a növekedési mutató és a ha-kinti mellmagassági körlapösszeg (G) között. A talált összefüggést a 10. sz. ábra képviseli. Ha pl. csupa 30 cm-es fából állna az állomány és minden koronaátmérő mellmagassági átmérőjének hússzorosa ($f = 20$) lenne, akkor a ha-kinti körlapösszeg 25 négyzetméter. Ugyanezt az eredményt kapjuk, ha $f = 20$ mellett 20, 40 vagy akár 80 cm-es fákkal számolunk. Ha az állományban különböző vastagságú fák vannak, és mindegyiknek a koronaátmérője a mellmagassági átmérőjének a hússzorosa, akkor is 25 négyzetméter a ha-kinti körlapösszeg. Kimondhatjuk tehát, hogy a 20-as növekedési mutatónak 25 négyzetméter/ha kör-

lapösszeg felel meg. Ugyanígy minden növekedési mutatóhoz egy bizonyos körlapösszeg tartozik. A 10-es növekedési mutató esetén pl. 100 négyzetméter/ha a körlapösszeg.¹

A NÖVEKEDÉSI MUTATÓ ÉS A KÖRLAPÖSSZEG ÖSSZEFÜGGÉSE.



10. sz. ábra

A növekedési mutatónak ez a szoros kapcsolata a körlapösszeggel, lehetővé teszi az adottságok kézzelfoghatóbb számbavételét és a határozottabb célkitűzéseket.

$^1G = n \cdot g$, ahol n = ha-kinti törzsszám, g = átlagtörzs mellmagassági körlapja: $g = \frac{dm^2 \cdot \pi}{4}$ Ha feltételezzük, hogy a koronák teljesen

befedik a területegységet (1 ha-t), akkor $n = \frac{10\,000}{(f \cdot dm)^2 \cdot \pi} = \frac{10\,000}{4 \cdot f^2 \cdot dm^2}$ ahol $f \cdot dm = D_k$, azaz a koronaterület átmérője.

A ha-kinti körlapösszeg ezekután $G = \frac{10\,000}{f^2} \cdot \frac{dm^2 \cdot \pi}{4} = \frac{10\,000 \cdot \pi}{4 \cdot f^2} \cdot dm^2$

3. A KORONAÁTMÉRŐ ÉS A HA-KINTI TÖRZSSZÁM ALAKULÁSA A KÖRLAPÖSSZEG (G) FÜGGVÉNYÉBEN

A feltett kérdés: hogyan változik a főállomány ha-kinti törzsszáma különböző vastagságú törzsek esetén, különböző ha-kinti körlapösszeget feltételezve? Első feladatunk olyan számoló ábra készítése, melyről közvetlenül leolvashatók az egyes mellmagassági átmérőkhöz különböző körlapösszegek alapján tartozó koronaátmérők. Ilyen számoló ábrát mutat be a 11/a. sz. ábra. A kérdéses vastagsági fok vonalán addig haladunk, amíg nem találkozunk az adott körlapösszeg egyenesével. A találkozási pontból húzott függőleges a koronaátmérő vonalán mutatja a kívánt átmérőt.

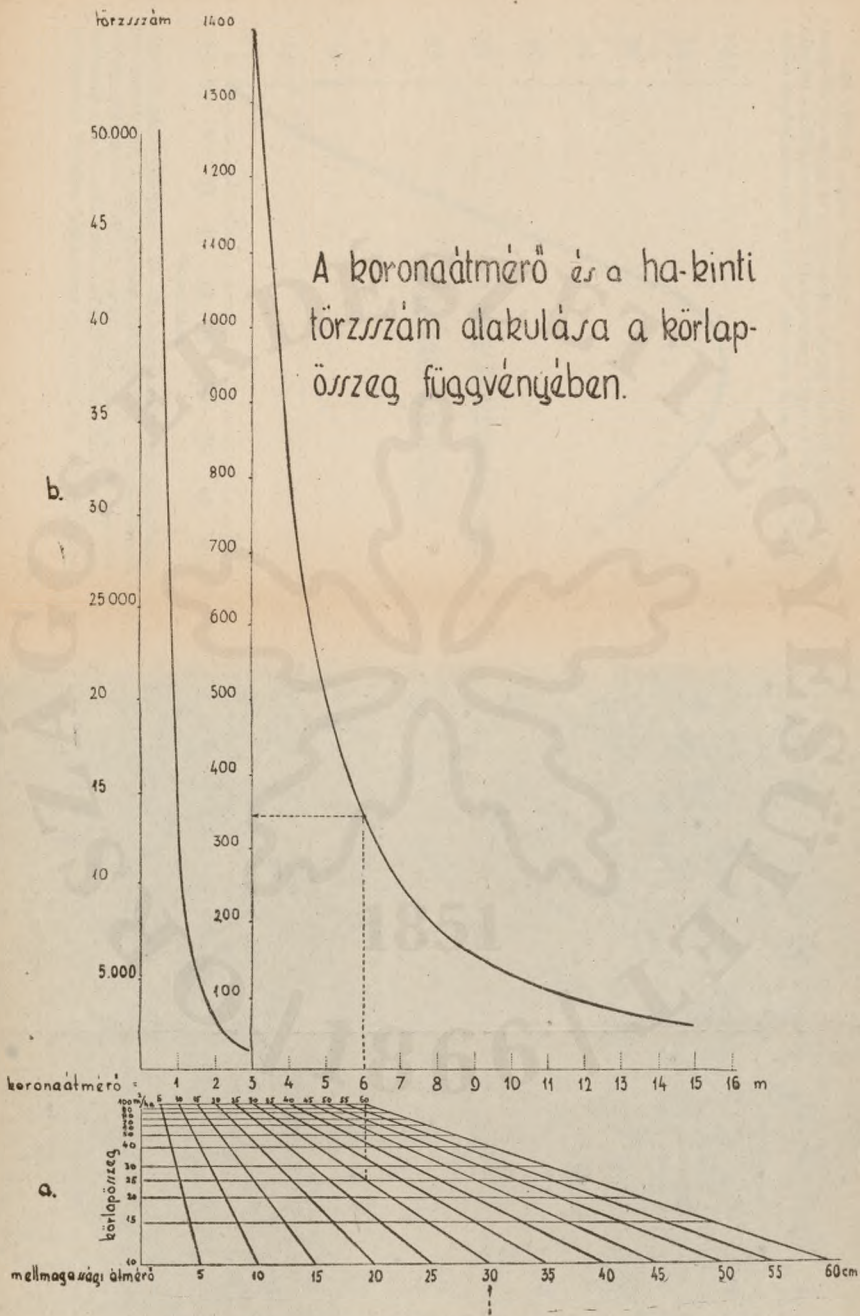
Ha feltételezzük, hogy a főállomány fának koronavetületei betöltik a területegységet, akkor a már meghatározott koronaátmérő alapján kiszámítható az egy ha-ra eső korona darabszám, amely egyszersmind a törzsdarabszám is. A 11/b. sz. ábra bemutatja azt a grafikont, amely az egy ha-ra eső darabszám-változást a koronaátmérő függvényében szemlélteti.

Az eredetileg feltett kérdésre a választ a két számolóábra összekapcsolásának alapján adhatjuk meg. Határozzuk meg pl. hány 30 cm mellmagassági átmérőjű fa van 1 ha-on, ha a hektáronkénti körlapösszeg 25 négyzetméter, azaz a koronaátmérő (Dk) hússzorosa (f) a mellmagassági átmérőnek (dm). Haladjunk végig az ábrán a nyíllal megjelölt úton; az eredmény 350 db.

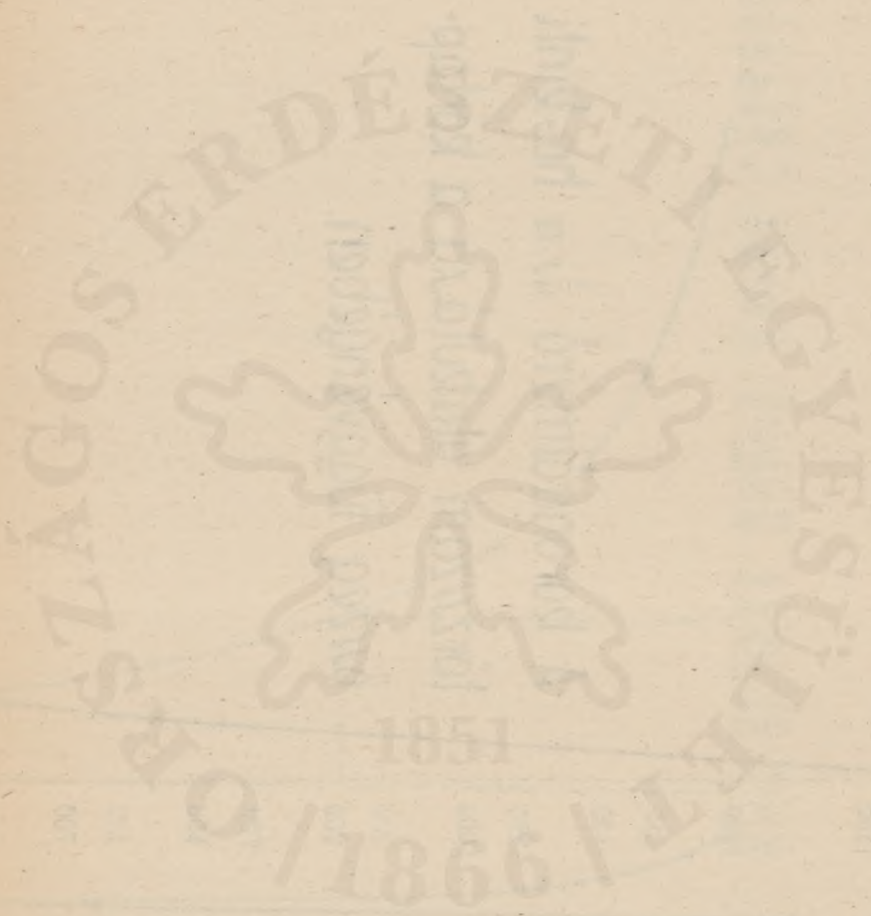
Ha a területegységen (1 ha-on) különböző vastagsági csoportba tartozó fák vannak, akkor a körlapösszeg ismeretében két kérdésre adhatunk választ. Ha ismerjük az egyes vastagsági csoportba tartozó törzsszámot, akkor leolvashatjuk a számolóábráról az általuk elfoglalt területet, vagy fordítva; ha a vastagsági fokok által elfoglalt területek ismeretesek, akkor a rajtuk álló törzsszámot állapíthatjuk meg.

Keressük pl., hogy a bükkre nézve legkedvezőbb $G = 25$. azaz $f = 20$ mellett, egykorú, természetesen felújult bükkös állomány fejlődése folyamán a főállományban az egyes vastagság-ból hány darab legyen ha-kint:

dm	d1/3	d1/3	d1/3										
	1 cm	2 cm	3 cm	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45
drb	315 000	80 000	35 000	19 600	12 600	3150	1400	800	520	350	260	196	156
dm	50	55	60	65	70 cm								
drb	126	104	88	75	65								

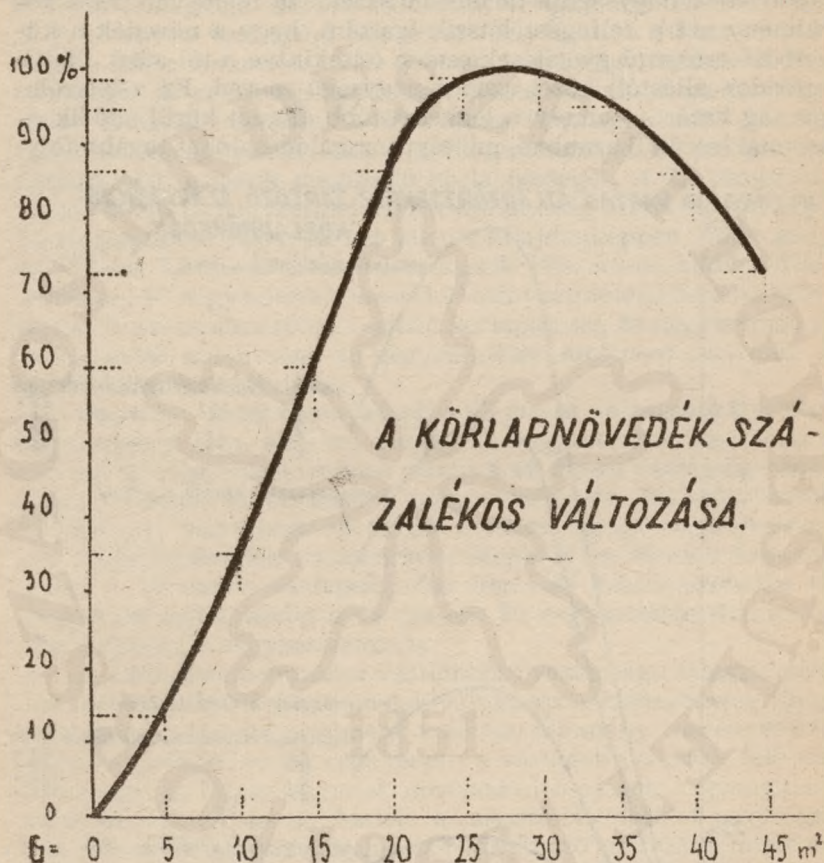


11. sz. ábra



4. A KÖRLAPNÖVEDEK

Az előzőek során bemutattuk az évgyűrűszélesség, a harkinti körlapösszeg és a törzsszám közötti összefüggéseket. Ezek alapján a körlapnövédék a körlapösszeg függvényében egyértelműen meghatározható. A 12. sz. ábra szemlélteti e törvényszerű-

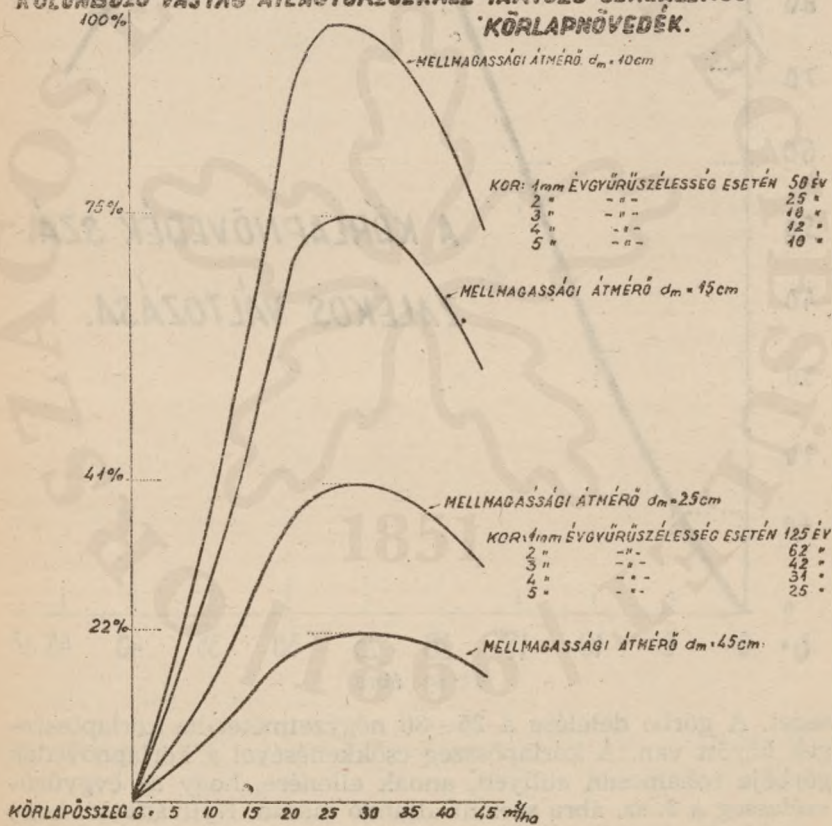


12. sz. ábra

séget. A görbe delelése a 25—30 négyzetméter/ha körlapösszegek között van. A körlapösszeg csökkenésével a körlapnövédék görbéje rohamosan süllyed, annak ellenére, hogy az évgyűrűszélesség a 3. sz. ábra szerint állandó marad. Nyilvánvaló, hogy a törzsszám hirtelen csökkenése az alapvető ok. A körlapösszeg

növekedésével, azaz a sűrűállás felé haladva, a körlapnövédékek menedékesebben csökken. A törzsszám rohamos emelkedése elensúlyozza az évgyűrűk hirtelen keskenyedését. Feltűnik, hogy a körlapnövédékek görbéje a delelés körül kevésbé érzékeny. 20 négyzetméter/ha és 38 négyzetméter/ha határok között a körlapnövédékek nagysága a delelés 90 százaléka felett van. Ez a körülmény azt a felfogást látszik igazolni, hogy a növedék a különböző erősségű gyéritések esetén (eltekintve a túl sűrű, illetve szabadon állástól) közel azonos nagyságú marad. Ez a látszólagos tág határ — amely a legkedvezőbb állapot körül adódik — azonnal leszűkül azonban, mihelyt vizsgálódásainkat tovább foly-

KÜLÖNBÖZŐ VASTAG ÁTLACTÖRZSEKHEZ TARTOZÓ SZÁZALÉKOS KÖRLAPNÖVEDÉK.



12/b. sz. ábra

tatjuk és az állomány értékváltozásának a törvényszerűségét felfedjük.

Ha a 11/a. számolóábrát kiegészítjük az évgyűrűszélesség és az évek számának közös befolyását kimutató ábrával (12/a. ábra), akkor lehetőségünk nyílik a körlapnövédék nagyságának az átlagtörzs vastagsága szerinti változását vizsgálnunk. Nézzük meg pl. a 10 cm-es vastagsági fok körüli helyzetet. A 10 cm-es vastagsági fokba tartoznak a 7,5—12,4 cm vastagságú törzsek. A legkedvezőbb 25 m²/ha körlapösszeget alapul véve a 10 cm-es átlagtörzsű állomány törzsszáma 3150 db/ha. Ha meghúzzuk e két átmérő vastagságvonalát, akkor ezek kimetszik a 10 cm átmérő rendszalából a nekik megfelelő körlapösszeget. A 7,5 cm-es átmérő vonala 13 négyzetméter/ha-t mutat, míg a 12,4-es átmérőjű 41 négyzetméter/ha-t. Ez azt jelenti tulajdonképpen, hogy amíg a 3150 db, 7,5 cm-es törzs felvastagszik 12,4 cm-re, addig a körlapösszeg 13 négyzetméter/ha-ról 41 négyzetméter/ha-ra nő (közben a 10 cm-es átmérőhöz tartozó körlapösszeg 25 négyzetméter/ha.) A kettő különbsége 28 négyzetméter, ami nem más mint a *korszaki* körlapnövédék.

Ugyanígy megkaphatjuk pl. a 45 cm-es vastagsági fok körlapnövédékét is: a 42,5 cm vonala 22 négyzetméter/ha-t, míg a 47,4 cm 28 négyzetméter/ha-t mutat a 45 cm-es vastagság rendszalán; a kettő különbsége 6 négyzetméter/ha. Ha felkeressük valamennyi vastagsági fok szélső értékeit, akkor megrajzolhatjuk a körlapnövédék határgörbéit. Meglepő eredményt kapunk. Amíg a 10 cm-es vastagsági fok korszaki körlapnövédéke 28 négyzetméter/ha, addig a 15 cm-esé 20 négyzetméter/ha, az 50 cm-esé pedig 5 négyzetméter/ha.

A 12/b. ábra bemutatja a különböző vastagságú átlagtörzsekhez tartozó *folyó* körlapnövédék változását a körlapösszeg függvényében. A látható eredmény már egy állomány törvényszerűsége. A körlapnövédék csökkenése a vastagabb törzsek felé haladva nem az egyes egyedek növekedési erejének a gyengülése miatt következik be ui., hanem az asszimiláló felület nagyságának és a törzsszámnak egymásból következő változása miatt áll elő. Szálalt erdőben, — mivel benne a legkülönbözőbb vastagságú törzsek vannak képviselve — a körlapnövédék *állandó*. A természet maga is állandósítja a körlapösszeget, amikor a felesleges fák alászorulnak, majd elpusztulnak; sőt állandósítja a körlapnövédéket is, amikor az őserdő vegyesméretű állomány-szerkezetét kialakítja.

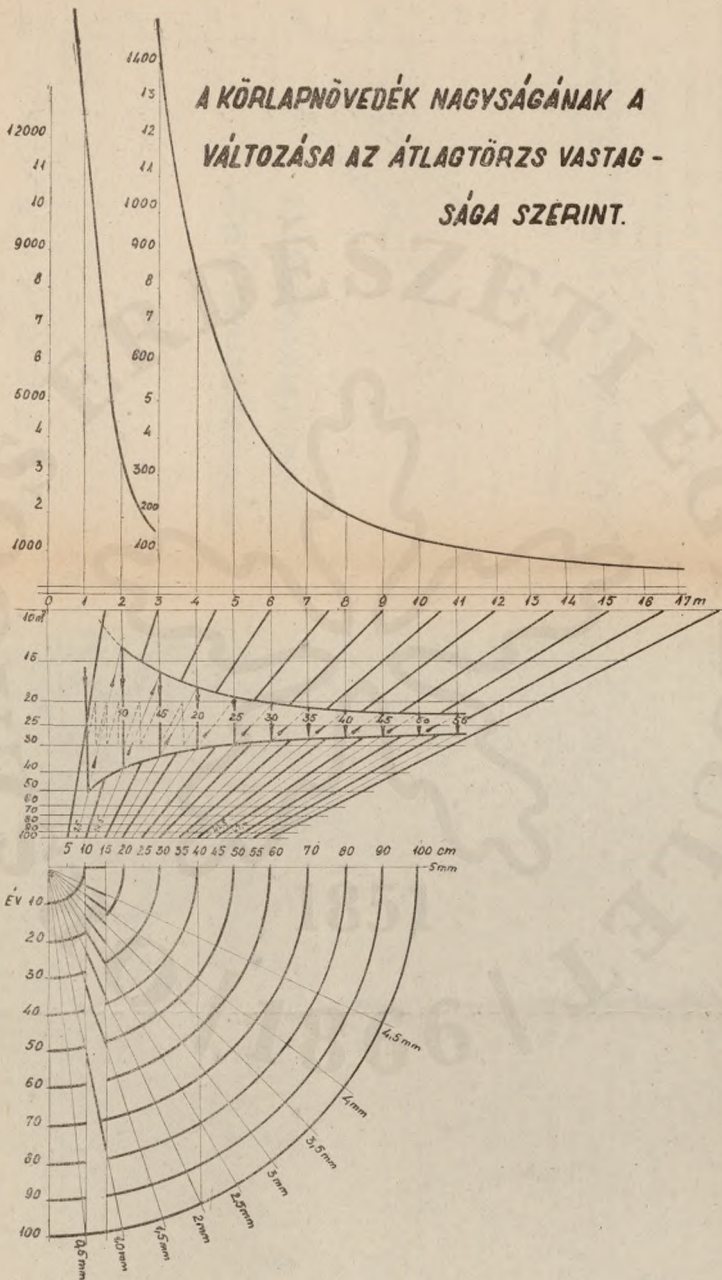
A kedvező 25 négyzetméter/ha körlapösszeget alapul véve.

az 5 cm-es átlagtörzsű állomány törzsszáma 12 600 db/ha, a 10 cm-esé pedig 3150 db. Kérdés, mikor távolítsuk el a törzsszámkülönbséget az állományból? A kézenfekvő az lenne, ha megvárnánk, amíg az átlagtörzs eléri a 7,5 cm-es határt és akkor vágjuk ki a 9450 db fát. A 12/a. ábrából ez esetre vonatkozóan a következő olvasható le: a fák vastagodása következtében a körlapösszeg 55 négyzetméter/ha-ra (12 600 db 7,5 cm-es törzs kör-
lapösszege ennyi) nő.

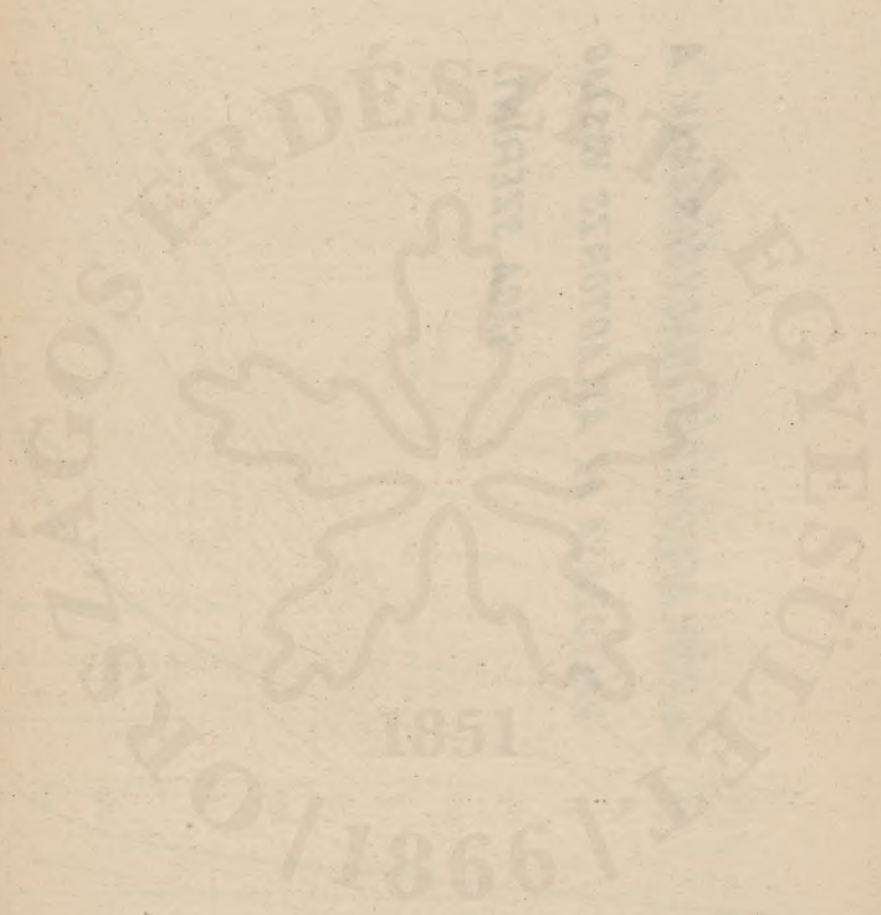
Ha most kivágjuk a 9450 db 7,5 cm vastag fát (ennyi a darabszámkülönség ui. az 5 és 10 cm-es vastagsági fokok között), akkor az állomány körlapösszege leesik 14 négyzetméter/ha-ra. A visszamaradt 7,5 cm-es fák tovább vastagodnak. Ha törzsszámuk továbbra is 3150 marad, akkor 10 cm vastagságnál 25 négyzetméter/ha a körlapösszegük, míg 12,4 cm-nél 41 négyzetméter/ha. Ha most kivágjuk a törzsszámkülönbségnek megfelelő számú fát, akkor a körlapösszeg leesik 15 négyzetméter/ha-ra. Mi a következménye a gyérités ilyen módon való végrehajtásának? A 12. sz. ábra szerint a folyó körlapnövedék 14 négyzetméter/ha körlapösszeg esetén 50 százaléka, 50 négyzetméter/ha körlapösszeg esetén pedig 60 százaléka a legkedvezőbb 25—30 négyzetméter/ha körlapösszeg mellett elérhetőnek. Ez azt jelenti, hogy a fatermesztés időszükséglete megnő a kedvezőtlen körlapösszegek esetén. A 3. sz. és 12. sz. ábrák alapján megállapítható, hogy 20—30 négyzetméter/ha körlapösszegek között közel egyenletes évgyűrűket kapunk és pedig a legszélesebbeket. Ugy kell tehát szabályoznunk az állomány törzsszámát, hogy a körlapösszeg állandóan 20 és 30 négyzetméter/ha között maradjon. 5 és 10 cm vastagságok között tehát négyszer kell beavatkoznunk: az ábra szerint 5,5, 6,5, 8 és 9,5 cm vastagságok elérésére kell a megfelelő törzsszámot kivennünk. A gyakorlat számára inkább a belenyúlások időköze a kézzelfoghatóbb. Nézzük: ha az évgyűrűszélesség 1 mm, akkor 25 év kell 5 cm átmérő vastagodásához, 2 mm esetén 12,5 év, 3 mm-nél 8 év, 4 mm-nél 6 év, 5 mm évgyűrűszélesség esetén pedig 5 esztendő alatt vastagodik a mellmagassági átmérő 5 cm-t. Ha tehát 1 mm-es évgyűrűvastagságúak a fák, akkor 6 évenként kell gyéritenünk, 5 cm-es és 10 cm-es vastagságok között, 3 mm évgyűrűszélességnél pedig 2 évenként. A ha-kénti folyónövedéket az évgyűrűszélesség ismeretében most már meghatározhatjuk: 5 cm átmérővastagodásához szükséges évek számával kell csak elosztanunk az illető vastagsági fok kör-
lapnövedékét.

A félreértések elkerülése végett, hangsúlyozni kívánom,

A KÖRLAPNÖVEDEK NAGYSÁGÁNAK A VÁLTOZÁSA AZ ÁTLAGTÖRZS VASTAGSÁGA SZERINT.



12/a. sz. ábra



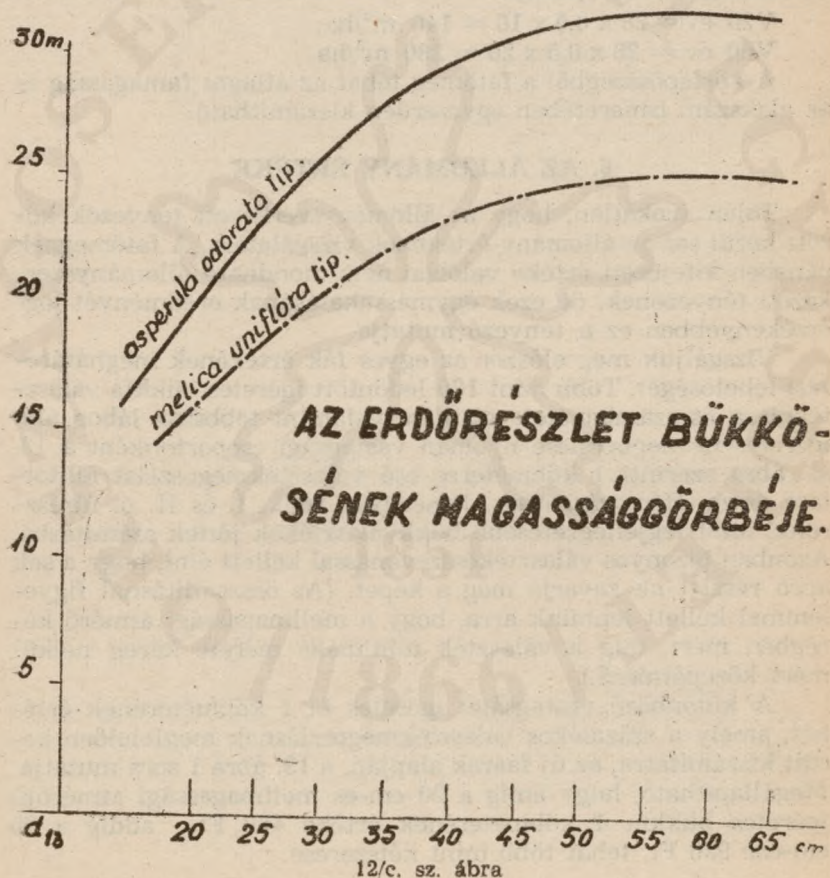
hogy a mellékállomány körlepősszege nem szerepel a fenti megállapításokban és csak a főállományra vonatkozó vizsgálódásokról van szó. A mellékállomány körlepősszegének a nagysága teljesen az adottságtól függ és tág határok között változhat.

5. A KÖRLAPÖSSZEG ÉS A FATÖMEG ÖSSZEFÜGGÉSEI

A faállomány szerkezetének sarkalatos alaptétele:

$$V = G \cdot H \cdot F$$

V = a faállomány fatömege, G = ugyanannak mellmagassági körlepősszege, H = a faállomány átlagos magassága, F = a faállomány alakszáma.



Mivel a bükkre nézve a legkedvezőbb körlapösszeg — erdő-típusra és korra való tekintet nélkül — állandónak vehetjük az alakszám szélső értékei pedig egymáshoz közel állnak (0,5—0,6), azért a fatömeg változása alapvetően a famagasságtól függ. Valóban, a szagostmüges és gyöngyperjés típusok átlagmagasságai közötti eltérés 6—7 m, azonos típusba tartozó 20 és 60 esztendő bükkfák közötti magasságkülöbség pedig 8—10 m (12/c. ábra). A főállomány fatömegének a nagysága ennek megfelelően az első esetben, ha $G = 28$ négyzetméter/ha és $F = 0,5$:

$$\text{Vszagostmüges} = 28 \times 0,5 \times 26 = 365 \text{ m}^3/\text{ha},$$

$$\text{Vgyöngyperjés} = 28 \times 0,5 \times 19 = 265 \text{ m}^3/\text{ha},$$

a második esetben pedig:

$$\text{V20 év} = 28 \times 0,5 \times 10 = 140 \text{ m}^3/\text{ha},$$

$$\text{V60 év} = 28 \times 0,5 \times 20 = 280 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

A körlapösszegeből a fatömeg tehát az átlagos famagasság és az alakszám ismeretében egyszerűen kiszámítható.

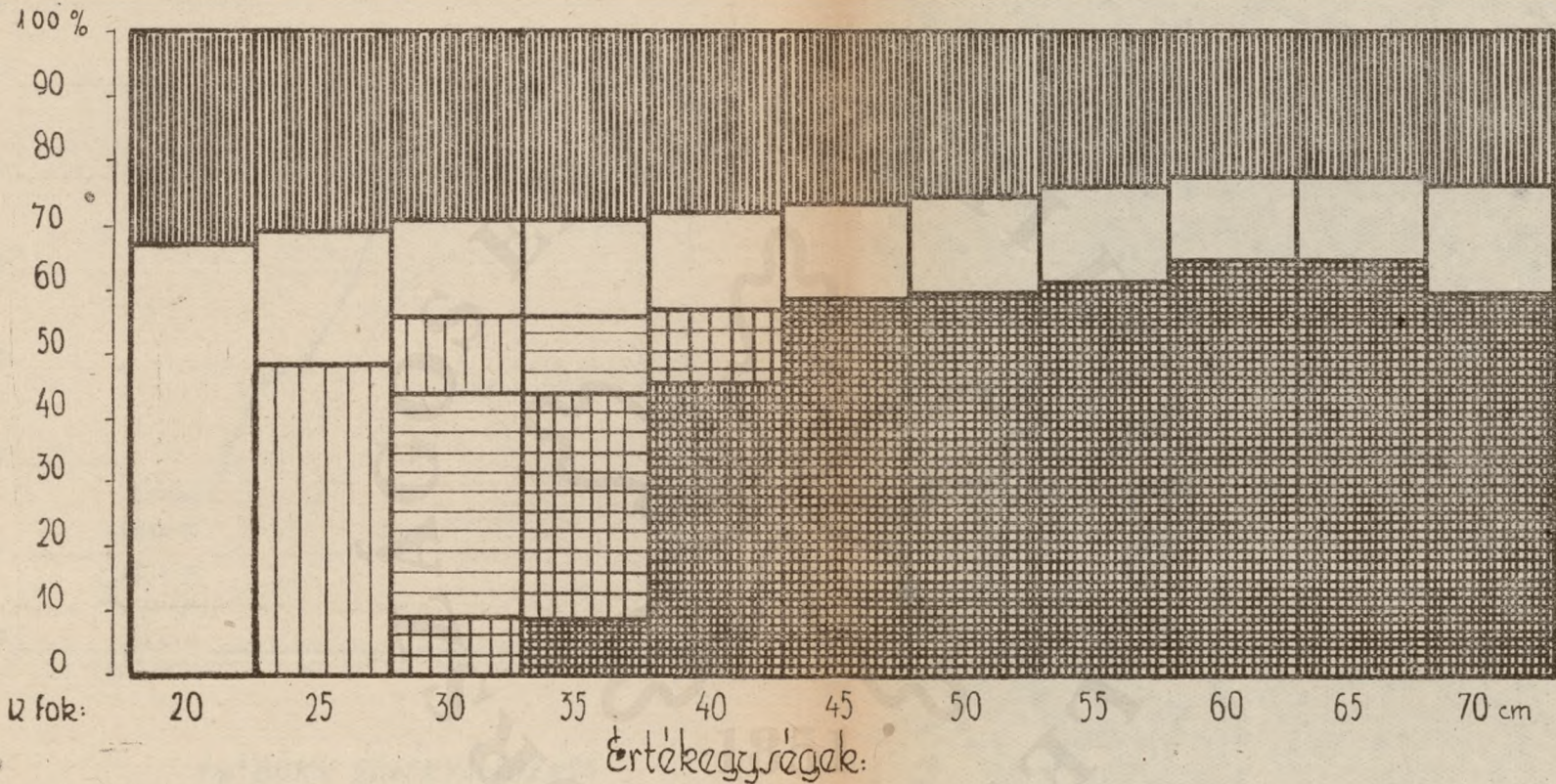
6. AZ ÁLLOMÁNY ÉRTEKE

Talán szokatlan, hogy az állományszerkezeti tényezők között kerül sor az állomány értékének vizsgálatára. A fatömegnek pénzben kifejezett értéke valóban nem mondható állományszerkezeti tényezőnek, de ezek egymásrahatásának eredményét legérzékenyebben ez a tényező mutatja.

Vizsgáljuk meg először az egyes fák értékének meghatározási lehetőségét. Több mint 180 ledöntött ígéretes bükkfa választékolása és számbavétele alapján, valamint többszáz lábbon álló ígéretes fa megbecslése nyomán vastagsági csoportonként a 13. sz. ábra szerinti 1 köbméterre eső választékmegoszlást állítottam össze. Hámozási rönk, lemezipari rönk, I. és II. o. fűrészrönk, mint legjellegzetesebb bükkválasztékok jöttek számításba. Azonban bizonyos választékösszevonással kellett élni, hogy a sok apró részlet ne zavarja meg a képet. (Az összeállításnál figyelemmel kellett lennünk arra, hogy a mellmagassági átmérő kéregben mért, míg a választék minimális mérete kéreg nélkül mért középátmérő.)

A különböző vastagságú ígéretes fa 1 köbméterének értékét, amely a százalékos választékmegoszlásnak megfelelően került kiszámításra, az új faarak alapján, a 13. ábra 1 sora mutatja. Megállapítható, hogy amíg a 20 cm-es mellmagassági átmérőjű ígéretes bükkfa 1 köbméterének értéke 460 Ft, addig a 65 cm-esé 930 Ft, tehát több mint kétszerese.

1m³ igéretes bükkfa százalékos választék-tartalma.



Értékesítés	1.	71 - 100	460-	580-	604-	690-	820-	860-	890-	910-	930-	930-	865-
	2.	46 - 70	420-	500-	520-	600-	685-	720-	730-	740-	750-	750-	730-
	3.	26 - 45	380-	430-	450-	500-	560-	575-	580-	585-	590-	590-	540-
	4.	11 - 25	340-	370-	380-	410-	430-	435-	440-	445-	450-	450-	420-
	5.	0 - 10	300-	300-	300-	300-	300-	300-	300-	300-	300-	300-	300-

hámozási rönk.
 lemezipari rönk.
 I.o. fűrészrönk.

II.o. fűrészrönk.
 egyéb iparifa.
 tűzifa.

13. sz. ábra

Magyarországi Erdészet

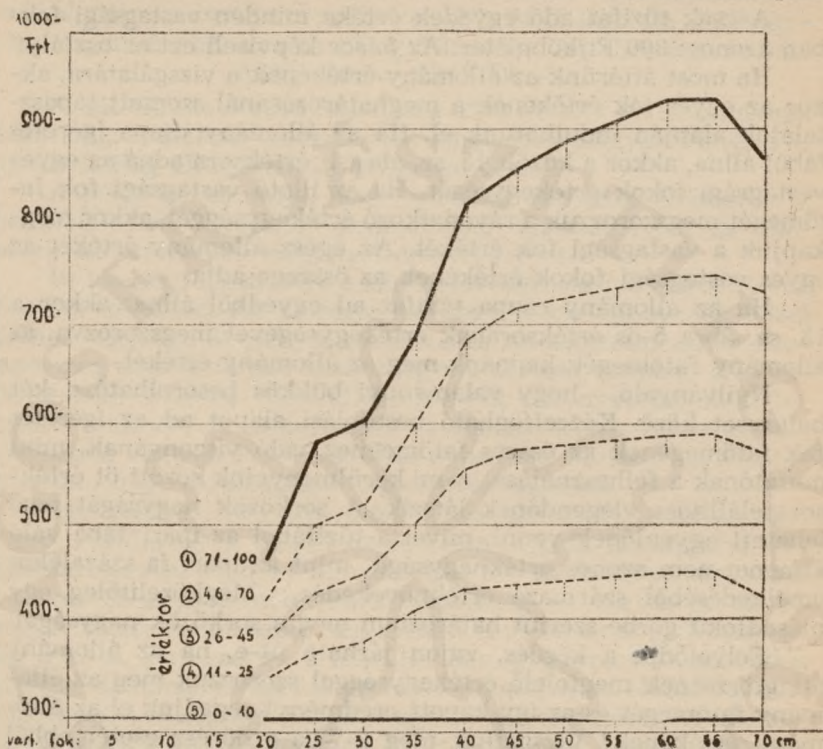


1851

1	1 - 10	100	100	100	100	100
2	11 - 20	200	200	200	200	200
3	21 - 30	300	300	300	300	300
4	31 - 40	400	400	400	400	400
5	41 - 50	500	500	500	500	500

Hosszú távú
 Rövid távú
 Középtávú
 Más

Az 1 köbméter ígéretes bükkfának a vastagság szerinti értékváltozását a 14. sz. ábra mutatja. Szembetűnő a 30 és 40 cm vastagság közötti rohamos értékelkedés: belép a lemezipari



1m³ BÜKK ÉRTÉKVÁLTOZÁSA A MELLMAGASSÁGI ÁTMÉRŐ FÜGGVÉNYÉBEN.

14. sz. ábra

és hámozási rönk. A görbe futása arra figyelmeztet bennünket, hogy az arra lehetőséget nyújtó erdőtípusokban, a bükköt legalább 40—45 cm mellmagassági átmérőig kell felnevelnünk. Balga rövidlátás java fejlődésben levő 30—35 cm-es bükköt levágni.

Itt Visegrádon, a 70 cm átmérőjű fák nagy része már egészségileg hanyatló. Csúcshasadás, sérülések bekorhadása stb. jelentkeznek. Értéke csökken.

A csak tűzifát adó egyedek értéke minden vastagsági fokban azonos: 300 Ft/köbméter. Az 5. sor képviseli ezt az osztályt.

Ha most áttérünk az állomány értékének a vizsgálatára, akkor az egyes fák értékének a meghatározásánál szerzett tapasztalatok alapján indulhatunk el. Ha az állomány csupa ígértes fából állna, akkor a közölt 13. sz. ábra 1. értéksora adná az egyes vastagsági fokok értékegységét. Ha az illető vastagsági fok fatömegét megszorozzuk a rávonatkozó értékegységgel, akkor megkapjuk a vastagsági fok értékét. Az egész állomány értékét az egyes vastagsági fokok értékének az összege adja.

Ha az állomány csupa tűzifát ad egyedből állna, akkor a 13. sz. ábra 5-ös értéksorának értékegységével megszorozva, az állomány fatömegét, kapnánk meg az állomány értékét.

Nyilvánvaló, hogy valamennyi bükkös besorolható e két határeset közé. Kézzelfogható besorolási alapot ad az ígértes fák fatömegének az összes fatömeghez való viszonyának, mint mutatónak a felhasználása. A mi körülményeink között öt értéksor felállítása elegendőnek látszik. A sorközök nagyságát nem lehetett egyenlőnek venni, mivel a tűzifából az ipari fába való átmenet nem azonos értéknagyságú, mint az ipari fa százalékos emelkedéséből származó értéknövekedés. Megközelítőleg egy másodfokú görbe szerint határoztam meg a sorközök nagyságát.

Felvetődik a kérdés, vajon járható út-e, ha az állomány átlagtörzsének megfelelő értékegységgel szorozzuk meg az állomány fatömegét és az így kapott eredményt fogadjuk el az állomány értékének? Vizsgáljuk meg a 77/a erdőrész esetét ebből a szempontból. Az egyes vastagsági fokok alapján kiszámított állományértéket az alábbi táblázat mutatja be:

v. fok cm	ígértes fa %	értéksor	értékegys. frt	fatömeg m ³	érték
20	6	5	300	14	4 200 Ft
25	8	5	300	116	34 800 Ft
30	11	4	380	530	201 400 Ft
35	15	4	410	1130	463 300 Ft
40	22	4	430	1360	584 800 Ft
45	31	3	575	1280	736 000 Ft
50	40	3	580	460	266 800 Ft
55	53	2	740	400	296 000 Ft
60	65	2	750	142	107 000 Ft
65	50	2	750	54	40 500 Ft
Allományérték:					2 734 800 Ft

Most nézzük meg az egyszerűsítés lehetőségét:

Az állomány átlagtörzsének vastagsága 37 cm. Az ígéretes fák fatömege az összes fatömeg százalékában 26,6 százalék. Ennek alapján használható értéksor „3”. Az átlagtörzs értékegyisége az előzőekből következőleg 500,— Ft. Az állomány értéke:
 $5486 \times 500 = 2\,743\,000$ Ft.

A két eljárás közötti különbség 8200 Ft, ami 0,3 százaléknak felel meg. Ennél az eredménynél lényegesen nagyobb eltérés is gyakorlatilag elfogadható pontosságú lenne.

A példa azt mutatja, hogy *valamely állomány értékének a kiszámításához megfelelő pontossággal használhatjuk az állomány átlagtörzsének megfelelő értékegyiséget.*

Itt időszerű visszatérni a körlapnövedék vizsgálásakor nyitva hagyott kérdésre. Az kétségtelen, hogy a körlapnövedék közel azonos nagyságú 38 négyzetméter/ha és 20 négyzetméter/ha körlapösszeg esetén. Óriási különbség mutatkozik azonban a növedék értékét illetően. Sűrű állásban a fák vékonyabbak, mint terebb állásban, az átlagtörzsek vastagsága között lényeges különbségek vannak. A 14. sz. ábra éppen azt mutatja igen határozottan, hogy a vastagabb törzsek értékesebbek.

Egy példán keresztül nézzük az okoskodás eredményét. Adott körülmények között az ígéretes bükkfa legnagyobb évgűrűszélessége legyen 5 mm, amelyet $f = 20$ növekedési mutató — azaz 25 négyzetméter/ha körlapösszeg — esetén ér el. 38 négyzetméter/ha körlapösszeg mellett ($f = 16$) az évgűrűszélesség a 3. sz. ábra szerint 3 mm. Ha két egyformán 40 esztendő bükkös főállományának átlagtörzsét vizsgáljuk az előbbi feltételek alapján, akkor azt látjuk, hogy 25 négyzetméter/ha körlapösszeg esetén az átlagtörzs vastagsága 40 cm, míg 38 négyzetméter/ha mellett csak 24 cm. Egy köbméter ígéretes fa értéke az első esetben 820 Ft, a másodikban 580 Ft. Ha a folyónövedéket egyaránt 3 köbméter/ha-nak vesszük, akkor a kedvező körlapösszegű állomány növedék értéke 2460 Ft, míg a sűrűállásban tartott állományé 1740 Ft. Nyilvánvaló ezekután, hogy a tág határ, amely a körlapnövedék delelése körül mutatkozik, lényegesen összezsugorodik és a legkedvezőbb állapot 25 és 30 négyzetméter/ha közé kerül. Fel kell figyelni azonban arra, hogy a gyér állás jóval kedvezőtlenebb, mint a sűrűállás. (A 12. sz. ábra görbéjének a futása a delelése előtt jóval meredekebb, mint utána.) Bükköserdő főállományának ha-kinti körlapösszege — a fejlődése folyamán — sohase legyen kisebb 20 négyzetméter-nél.

Valamely állomány értéke végeredményben két adottságtól függ: a ha-kinti fatömeg nagyságától és az egyes fák értékétől. Hogy valamely állományt jónak vagy rossznak minősítünk-e az adott termőhelyi viszonyok között, azt eldöntheti a ha-kinti értéke. Felállítható olyan alsó értékhatár, amely alá süllyedő állományt nem érdemes tovább fenntartani. Nyilvánvaló, hogy ezt az értékhatárt a termőhelyi jóság alapján kell meghatároznunk.

Itt nálunk, Visegrádon, az alábbi értékhatárokat állítottuk fel a fatermelést közvetlenül szolgáló erdőrészletekre vonatkozóan:

Fafaj bükk.

kor év	termőhely		
	jó	közepes	rossz
100	100 000 Ft	70 000 Ft	35 000 Ft
50	50 000 Ft	35 000 Ft	15 000 Ft
40	40 000 Ft	25 000 Ft	10 000 Ft
30	30 000 Ft	15 000 Ft	6 000 Ft
20	15 000 Ft	9 000 Ft	4 000 Ft

Amennyiben a jó, közepes vagy rossz termőhelyen álló állomány a megadaott korban nem éri el vagy nem érheti el a jelzett ha-kinti értéket, akkor fontolóra kell vennünk az átalakítását, illetve lecserélését.

Annak eldöntésénél, hogy valamely állomány rontott-e vagy sem, igen hasznos zsinórmérték lenne az adott viszonyokra érvényes alsó értékhatár ismerete.

e) Fatermesztési terv

Az eddigiek ismeretében hozzáfoghatunk az erdőrészlet bükösére vonatkozó fatermesztési terv elkészítéséhez. Szándékosan kerültem a hozadékszabályozás kifejezést, mivel a hozadékszabályozás egyrészt közgazdasági megfontolások következménye, és annak a területnek a nagysága, amelyre vonatkozik, egy erdőrészlet nagyságát jóval meghaladja.

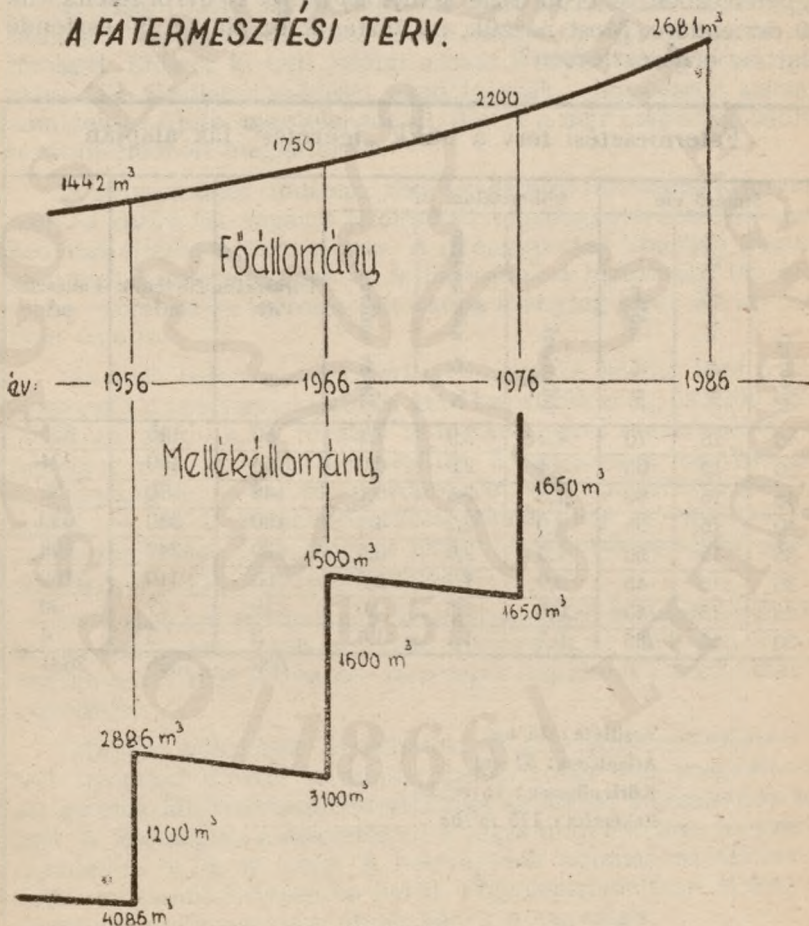
Az állomány jelenlegi kora 105 esztendő. A kitaposott út itt kétfelé válik. A tarvágás felhagyott ösvényén kívül a felújító vágások tarka sokasága az, amit követhetünk. De ebben az erdőrészben, ahol a természet hatalmas életerővel biztosítja a tartamosságot, vajon kielégíti-e igényeinket csupán az újulat természetes megtelepedésének és fejlődésének elősegítése? A szomszédos erdőrész 18 évvel ezelőtt tarravágott területén ma nagyon

szép fiatalos áll. Ez azt bizonyítja, hogy nem kell különösebb eljárást alkalmaznunk a tartamosság biztosítására.

Nem találhatunk olyan szunnyadó lehetőségeket, amelyek még 20—30 esztendőn keresztül, eddig elvesztett fatömeg megtermesztését biztosítják.

Az erdőrészlet bükkösének 3097 fája között biztosan vannak olyanok, amelyek 30—40 esztendeig jó fejlődést mutatók, időtállóak és jóképességű utódokat adnak. Vajon fellelhetők-e ezek a fák? Igen. Az állomány ígéretes fái ezek.

A FATERMESZTÉSI TERV.



15. sz. ábra

Mi a teendő? Kedvező állásba kell hoznunk ezeket a fákat, és biztosítanunk kell töretlen fejlődésüket.

A fatermesztési tervet az erdőrészlet 632 ígéretes fájára alapoztuk, amelyek jelenleg 1442 köbméter fatömeget képviselnek. Kedvező esetben ezek a fák évi 8—10 mm átmérő vastagodást mutatnak. További számításaink folyamán azonban csak 5 mm-es évi vastagodással számolunk, mivel nem minden ígéretes fa hozható a számára legkedvezőbb állásba.

Visegrád község határának üzemtervét készítő kollégákkal egyetértésben, az erdőrészlet felújítási idejét 10 évről felemeltük 30 esztendőre. Most nézzük, mi történik ez alatt a 30 esztendő alatt az erdőrészletben?

Fatermesztési terv a bükk „ígéretes“ fák alapján

átmérő cm			köbtartalom m ³			Törzsszám db	Növedék m ³	Fakészlet m ³
jelenlegi	30 év növekedése	30 év múlva	jelenlegi	30 év növekedése	30 év múlva			
55	15	70	4,2	2,9	7,1	50	145	355
50	15	65	3,4	2,6	6,0	54	140	324
45	15	60	2,6	2,5	5,1	148	370	755
40	15	55	2,0	2,2	4,2	150	330	630
35	15	50	1,4	2,0	3,4	120	240	408
30	15	45	0,9	1,7	2,6	65	110	169
25	15	40	0,5	1,5	2,0	18	27	36
20	15	35	0,3	1,1	1,4	3	3	4
						608	1365	2681

Területe: 15 ha

Átlagtörzs: 57 cm

Körlapösszeg: 15 m²/ha

Fakészlet: 178 m³/ha

— 3. táblázat —

A 3. sz. táblázatban bemutatásra kerül az ígéretes bükkfák vastagsági fokokba való sorolása, 30 év várható vastagodása, és ezeknek az adatoknak az alapján meghatározott fatömegnövekedés. A 15. sz. ábra grafikusan szemlélteti magát a fatermesztési tervet. Az eredmény meglepő. *Harminc esztendő múlva* — igazán szerény vastagodási feltételt szabva, — 2681 köbméter lesz az ígéretes fák fatömege. Közel megkétszereződik az értékes, jó minőségű fakészlet az ígéretes fák töretlen fejlődésének a biztosítása révén.

A kísérő fákat az alatt az idő alatt fokozatosan kiszedjük. Mindig a helyszíni kijelölés szabja meg a levágásra kerülő fatömeget. Először ki kell jelölni azokat a fákat, amelyek az ígéretes fák töretlen fejlődését akadályozzák. Másodszor azokat, amelyek az újulat megtelepedését, illetve a már cseperedő újulat továbbfejlődését meggátolják.

A szagosmüvés típusban, ahol az ígéretes fák száma aránylag nagy, a kísérő fák vágásra jelölésénél a legnagyobb szerepet azok kedvező állásba hozása játssza. A gyöngyperjés típusban viszont az újulat betelepülésének és fejlődésének a biztosítása lép előtérbe, mivel itt az ígéretes fák száma aránylag kicsi. Ez így helyén való is.

Az első belevágás alkalmával levágásra kerülő kísérő fák fatömegét a tényleges kijelölés után becsültük meg, és 1200 köbméternek találtuk. A további beavatkozásokat a szemléletesség kedvéért 1966-ra és 1976-ra tettük. Közel járunk azonban így is a valósághoz, — mivel az erdőrészlet fejlődési lehetőségeit ismerve —, 8—10 esztendő múlva szűnik meg az egyszeri beavatkozás hatása. Igaz, hogy a várható bükkmaktermések alaposan megváltoztathatják az elgondolást.

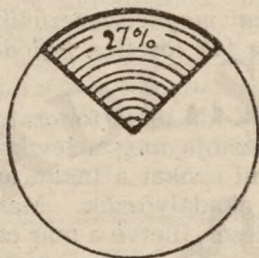
A kísérő fák fatömegnövekedését az előző évtizedekével vehetjük azonosnak. 1966-ban 1600 köbmétert és 1976-ban a még visszamaradt 1650 köbméter fatömeget képviselő kísérő fákat is kiszedjük.

Milyen változások észlelhetők az állományszerkezetben a terv nyomán? Először is minden beavatkozás után megváltozik az ígéretes fák fatömegének viszonya az összes fakészlethez képest. A jelenlegi és a közvetlenül a vágás után előállott helyzetet szemlélteti a 16. sz. ábra. A belevágások nyomán az állomány egyre magasabb érték sorba kerül. Figyelemreméltóan alakul az átlagtörzs mellmagassági átmérőjének a nagysága:

év	1955	1956	1966	1976	1986
dm = cm	37	36	42	52	57
értékegység	500	500	685	890	910

Vágás: előtt

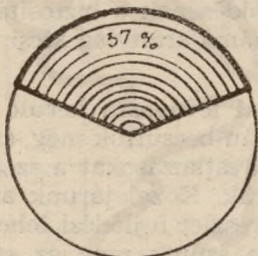
után



1956.

előtt

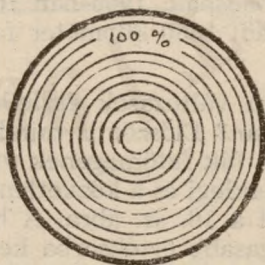
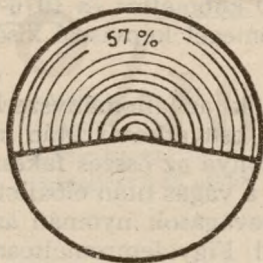
után



1966.

előtt

után



1976.

Az 1956-os 1 cm-es visszaesés azért következik be, mivel az ígéretes fák töretlen fejlődésének a biztosítása végett, sok felsőszintben levő kísérfőfa is ledöntésre kerül. 1976-ban aránylag nagy ugrás észlelhető. Ennek oka nemcsak az időközbeni átmérővastagodás, hanem az a körülmény is, hogy most már valamennyi kísérfő fa, még az alsó szintből is, eltűnik.

Hogyan alakul az állomány értéke?

A rendelkezésre álló adatok alapján egyszerű módon meghatározható az állomány értéke a különböző időszakokban.

év	1955	1956	1966	1976	1986
érték Ft-ban	2 743 000	2 143 000	2 227 000	1 958 000	2 439 000

Az állomány értéke 1986-ban az 1955. évinek 90 százaléka és közben levágtunk 4450 köbméter fatömeget, 1 690 000 Ft értékben. Szinte úgy látszik, hogy lecsúsztunk a realitás síkjáról. Számomra legalábbis az első percben alig hihetőnek tűnt fel a kapott eredmény. A gondos ellenőrzés azonban meggyőzőtt a számítások és az erdőrésztlet lehetőségeinek valós voltáról. A lefojtott lehetőségek kiaknázása ezt az eredményt adja viszonyításul.

f) Milyen lesz az erdőrésztlet képe 1986-ban?

Ritkán álló, öreg bükkóriások merednek az ég felé és körülöttük már jócskán felcseperedett az új nemzedék. Vannak közöttük fiatalabbak, de az idősebbek már 30 esztendő is megértek. Az új nemzedék nemesebb, értékesebb, mint az előző volt, hiszen legnagyobb részük ígéretes fák származéka.

Lindquist panaszkodik, hogy a svédországi erdők a helytelen használat következtében egyre inkább a rossz genotípusok gyűjtőhelyévé válnak. Az ígéretes fákra alapított fatermesztési eljárás eredménye ennek az ellenkezője: az állomány minősége eddig nem tapasztalt szintre javul. Az ígéretes fák relatív törzsszáma szinte eléri a 100-at.

Jogosan vetődik fel a kérdés: mi lesz az új nemzedékkel a nagyméretű fák ledöntése és közelítése alkalmával? Nem pusztul el vajon mindaz, amit gondosan és sok szeretettel nevelgettünk annyi ideig? Időszerű-e ilyen tervet készíteni akkor — amikor az országban szétnézve — bükköseink pusztulását látjuk éppen a helytelen favágás és közelítés következtében? Amikor a szóbanforgó erdőrésztletben, a már itt-ott betelepedett újulat

minden 100 fácskájából 70 már most kéregsérült és álgesztes. *Az biztos, hogy a terv a mostani gyakorlattal fiaskót vallana.* Nem lehetne-e javítani a mostani gyakorlaton? Ma, amikor egyik-másik szakma technikai fejlődése szinte ámulatba ejt bennünket, csak nekünk kell egy évszázad óta egyhelyben topogni? Amikor népgazdaságunk minden ágában óriási harc folyik a technikai színvonal emeléséért, akkor nem tudunk boldogulni? Első teendő a gondosabb munka. Hol vagyunk attól, hogy a ledöntésre kerülő fák körül az újulatot gondos kezek félrehozzák és kis kampókkal lerögzítsék? Mi még az „aljnövényzetet” eltakarítjuk az útból. Hol vagyunk attól, hogy két-három ékkel gondosan megválasztott irányba döntsük az öreg óriást? Favágóink nem tudnák ezt a munkát megtanulni? Metz József pilisszentlászlói favágó és társai majdnem hibátlan munkát végeztek és szinte a tenyerükön hordták a kijelölt irányba ledöntött fát az „anyagtakarékos fakitermelés” kísérlete alkalmával. Miért? Szakmai tudásuk csillogtatásán kívül a megfelelő bérezés is sarkallta őket. Megtalálták számításukat a köbméterre kevesebb, de értékben nagyobb teljesítmény magasabb kereseti lehetőségében. Favágóink szakmai tudásának emelésén kívül a helyes, ösztönző bérezés bevezetése a következő feltétel. Vajon akkor, amikor 15 ha-on 30 esztendő alatt több mint egymillió Ft eddig elveszett értéket megtermelünk, nem éri-e meg népgazdaságunknak az egy köbméterre eső kitermelési költségnek néhány Ft-tal való megemelése? Igazán munkaügyi rövidlátás lenne a kérdés megoldásának további halogatója.

Sok száz esztendővel ezelőtt úgy mozgatták a levágott törzset, hogy lovat fogtak elébe, aztán „gyi”, elvonszolták. És ma?... Talán mérnökeink, technikusaink nem elég képzettek a közelítés kérdéseinek megnyugtató megoldására? Korszerű gépek és eszközök megszerkesztésével, új technológiák kidolgozásával és bevezetésével a közelítés óriási léptekkel haladhatna előre. Sokkal több figyelmet érdemelne illetékesek részéről ez a téma. Néhány elszigetelt egyéni kezdeményezéstől eltekintve, nem sok történik ezen a téren. Az Erdészeti Tudományos Intézetünkönél egyetlen kutató sem foglalkozik a közelítés gépesítésével. Külföldön, a szocialista és a kapitalista országokban egyaránt, nagy erőfeszítéseket tesznek az anyagmozgatás korszerűsítéséért.

Az ún. „térbeli rendet” minden támadó vonalnál, szegélynél, körnél és pásztnál ezerszer jobban biztosítja az ésszerűen telepített közelítő hálózat. Pókhálószerűen behálózza az egész területet a közelítő nyomok szövevénye és a folyókba csörge-

dező patakok törvényszerűsége szerint a gyűjtővonalakba kötve, ezek a szállító pályákhoz érkezve a faanyagmozgatást biztonságossá teszik és az ember számára nyitott térképpé varázsolják a látszólag összegubancolódott zöld asszimiláló gomolyt.

A gondos és hozzáértő munka mellett is károk keletkeznek a visszamaradó állományban. Az újulat egy része megsérül és elpusztul, lábönmaradt fák rongálódhatnak meg, itt-ott a megvilágítás hirtelen változása következtében nem kívánatos fafajok és növények telepedhetnek be, üres foltok maradhatnak vissza stb.

Ha ki kell nyűnünk a kőris újulatot például, nehogy a bükköt elnyomja, ha a talaj magbefogadóképességét kell megjavítanunk az aljnövényzet sűrű szövevénye miatt, ha csemetéket kell visszametszenünk, ha sérült ágakat kell levágnunk és sebhelyeket kell fertőtlenítenünk, akkor is megéri a terv végrehajtása, mert ne felejtjük el, hogy 15 ha-on közel 1 000 000 Ft eddig elveszett értéktöbbletet termelünk meg.

Talán túlzottnak tűnik fel az erdőgazdálkodásnak ez a szokatlan mértékű belterjessége, más út nincs azonban! Az eddigi eljárások ismertek, tovább nem fejleszthetők. Új utakat kell törnünk, hogy a további fejlődés lehetsége biztosítva legyen.

ÖSSZEFOGLALÓ

Az állományban különböző tulajdonságú egyedek élnek egymás mellett. Kézenfekvő a kiváló tulajdonságú ú. n. ígéretes fáknak a kijelölése és töretlen növekedésüknek a biztosítása. Ez a korszerű erdőnevelés feladata.

Bükkös erdő főállományának legkedvezőbb növekedési feltételei a ha-kinti 25—30 négyzetméter körlapösszeg esetén áll elő.

Az állomány értékében jut legérzékenyebben kifejezésre az állományszerkezeti tényezők összhatása. A felállított értéktáblázat szerint a bükköt — ahol arra lehetőség nyílik — legalább 40—45 cm vastagságig kell felnevelnünk, mert eddig a vastagságig rohamos az értéknövekedése.

A bükk ama tulajdonsága, hogy még száz esztendőskorában is remekül reagál a kedvező körülmények közé jutásra, érdemessé teszi az ígéretes fáknak a sablonos vágásfordulón túl még 30—40 esztendeig való fenntartását.

A 77/a erdőrészletben az összeállított terv szerint harminc esztendő alatt 15 ha-on közel 1 000 000 Ft értékű, eddig elve-

szett fanyag természetű meg, és az új nemzedék az előzőnél nemesebb és jobb tulajdonságú lesz.

A bükkös erdőkkel kapcsolatos eddigi gyakorlatot korszerűsíteni kell. Be kell vezetni az irányított döntést, a gondos és szakszerű darabolást, jó közelítési eszközöket és módszereket kell alkalmazni. Egész eddigi erdőgazdálkodásunkat jóval belterjesebbé kell tennünk, ha azt akarjuk, hogy erdeink teljesítőképessége növekedjék.

ZÁRÓSZÓ

Elnézést kérek olvasóimtól, hogy nem sikerült kerek egészet adnom a dolgozat címében megadott tárgyról. Adós maradtam az erdőrésztben található többi fafajra vonatkozó fatermesztési tervvel, valamint a mellékállomány szerkezetével és szerepével foglalkozó fejezettel. Néhol elnagyolt értékelések, befejezetlen gondolatok ékelődtek az egyes fejezetek közé. Sokat küszködtem az új gondolatoknak a régi fogalmakkal és kifejezésekkel való egybehangelésével.

Világszerte vajúdik, alakul az erdőművelés szemlélete. Régi megmerevedett formák esnek szét és lassan, de visszavonhatatlanul felváltja az egyedi válogatáson alapuló növedékgazdálkodás, az eddigi sablonos állománygazdálkodást. A kitárt ablakon friss levegő áramlik be és joggal remélhető a természethez közelálló, azt okosan alakító új elgondolások sikere.



