

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER KIADVÁNYA.

# ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. KIR. MINISTER FENHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ  
M. KIR. KÖZPONTI ERDÉSZETI KISÉRLETI ÁLLOMÁS FOLYÓIRATA.

SZERKESZTI:

VADAS JENŐ.

IX. ÉVFOLYAM.

1907.



SELMECBÁNYA

JOERGES ÁGOST ÖZVEGYE ÉS FIA KÖNYVNYOMÓJA

1907.

Erdészeti- és Faipari Egyetem  
Központi Könyvtára, Sopron  
LELTÁRI SZÁM: 2-32

CP

116

## TARTALOMJEGYZÉK.

### Nagyobb cikkek:

	Oldal.
— Bartha Ábel: A lúcfenyőről ( <i>Picea excelsa</i> Link.) . . . . .	1—21
Boleman Géza: A kisiblyei erdészeti kísérleti telep önműködő szélirány- és erősségmutatója (Anemometer) . . . . .	91—100
— Roth Gyula: Az erdölések gyakorlati keresztülviteléről . . . . .	22—48
— » » <u>Az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetségének V. összejövedele</u> . . . . .	64—76
» » Az ákácmag forrásáról . . . . .	100—113
« » A sárgafaru lepke ( <i>Porthesia chrysoorrhoea</i> L.) elterjedése hazánk keleti részeiben 1901-től 1906-ig . . . . .	117—142
Vadas Jenő: Az ákácerdők gazdasági alakjairól . . . . .	83—90
Véssei Mihály: A szabédi erdészeti kísérleti telep 1906. évben . . . . .	48—63
Dr. Zemplén Géza: A káliumpermanganát hatása a cellulózra. . . . .	113—117
Zügn Nándor: Az időjárás 1906-ban . . . . .	142—154

### Kisebb közlések:

Barthos Gyula: A <i>Parus palustris</i> comm. kártékonyságáról . . . . .	154—155
» » Az örvösgalamb ( <i>Columba palumbus</i> ) mint makkevő . . . . .	155—156
» » Cserebogarat pusztító madarak . . . . .	156
» » A <i>Buteo buteo</i> természetrajzához . . . . .	156
Roth Gyula: A m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás gyűjteménye a m. kir. mezőgazdasági múzeumban . . . . .	76—78

### Intézeti ügyek:

Az erdészeti kísérleti állomások személyzete 1906-ban . . . . .	79
» » » » » 1907-ben . . . . .	157
Az «Erdészeti Kísérletek» munkatársai 1906-ban . . . . .	79
» » » » » 1907-ben . . . . .	157
Az erdészeti kísérleti állomások 1906. évi tevékenysége és 1907-ik évi munkaterve . . . . .	79—81

### Hivatalos közlések:

Személyi ügyek . . . . .	81, 157
Helyreigazítás . . . . .	158
Kérelem és értesítés . . . . .	82, 158

# ERDÉSZETI KISÉRLETEK.

A FÖLDMIVELÉSÜGYI M. K. MINISTER FENHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ M. K. KÖZPONTI  
ERDÉSZETI KISÉRLETI ÁLLOMÁS FOLYÓIRATA.

IX. ÉVFOLYAM 1907.

SELMECBÁNYA.

1. ÉS 2. SZÁM.

## A lúcfenyőről. (*Picea excelsa* Link.)

(Az Erd. Kísér. VIII. évf. 3. és 4. számában közölt tanulmány folytatása.)

BARTHA ÁBEL-től.

II.

### A faegyed növekvéséről és neveléséről.

A fának vastagsága, magassága vagy köbtartalma évről-évre más mérték szerint gyarapodik. Hogyha ezeket a folyton változó mennyiségeket, a fának évi folyó növedékeit, keletkezésük évétől kezdve mind összeadjuk, az eredmény kell, hogy az egész vastagságot, magasságot vagy köbtartalmat adja.

Ezen meghatározásban már kifejezésre jutott a módszer, mely szerint az évi folyó növedékeket kiszámítottam.

Ha a növedékek számértékeit keresem, már nem eléggé pontos a kornak egész években való kifejezése. Azért az előző közleményem 4. számú kimutatásában foglalt adatok közül az  $\frac{1}{8}$  magassági átmérőre vonatkozókat kiegyenlítettem úgy, hogy azokból a kort tizedes pontossággal tudtam megállapítani. Az így nyert eredményeket használtam alapul a többi grafikon szerkesztésénél is.

A grafikonok szerkesztésének magyarázatául részletesen előadom a mellmagassági átmérő növekvésének és az évi növedék változásának ábrázolását. (Lásd 3. számú rajzon a teljes vonalakat.)

Milliméter papiroson az alapvonalra felírtam a fa korának évszámait 0-tól 140 évig, a baloldali függélyesre a vastagsági növekvés mértékét 0-tól 10 mm-ig és jobb oldalt az egész vastagságot 0-tól 50 cm-ig.

A lúcfenyő csúcsa átlagfámon 12 éves korában éri el a mellmagasságot, 1 m 30 cm-t (l. 1. számú rajz). Az alapvonalon itt van a vastagság grafikai görbéjének kiindulási pontja.

Második biztos pont 21·7 évnél (kiegyenlítés előtt az I. rész 4. kimutatásán 22 év) 4·8 cm. E kettő között úgy kell hajlítanom a görbét, hogy az évi növedékek összege egyrésztől kiadja 21·7 évnél a 4·8 cm-t, más-

részről pedig törés nélkül kell a görbének beleillenie a második és harmadik biztos pont közötti vonal irányába.

A többi biztos, kiszámított pontok számértékeit is mind felrakva, azokat egyenletesen hajlított görbe vonallal kötöttem össze. 2—2 évi különbséggel leolvastam erről a megfelelő vastagságokat s feljegyeztem sorban a görbe egyik oldalán; a másik oldalon pedig előbbieik különbségeit (2—2 évi növedék) képeztem.

Osztottam ezeket kettővel és az így nyert egy évi növekvés számértékét a baloldali lépték szerint felhordtam a páratlan számú évek rendszálaira.

A végpontokat összekötő zeg-zugos vonalon át egyenletesen hajlított görbét húztam, úgy, hogy a zeg-zugosból annyit messen az le-, mint fölfelé. Minden év rendszála mellé felírtam itt az évi növedék nagyságát és biztos ponttól biztos pontig részletenként összegeztem azokat.

Ha egyezett az eredmény az alappontok számértékével, akkor jól volt hajlítva a görbe, különben addig nyújtottam vagy görbítettem azt, míg a kívánt eredmény mutatkozott, illetőleg míg a görbe a számított pontokat biztosan fedte.

Mindenesetre nehéz munka volt, de nem kerülhettem el. A számokból csak addig megokolt következtetést vonni, míg a számítás maga nemcsak pontosan, de megfelelő részletességgel is van kifejtve. Az egész méretben 0·1 cm is alig látszik meg, a növedék változásánál azonban már a milliméternek századrésze is új irányt mutat.

Az I. részben egészen 230 éves korú fáig számítottam ki az átlagos adatokat, ily koru fa azonban csak kivételnek tekinthető, egykorú erdőt már nem alkot. Az erdő, mint azt későbbi közleményemben számszerűleg ki fogom mutatni, 140 éves korán túl már nem állékony, túlkoros, fa-állománya fogy. Fölösleges lett volna odáig fejtenem a számításokat, hol a gyakorlati gazdálkodásnak tere nincs; csak 140 évig kutatom a növekvés menetét.

### 1. Magassági növekvés.

A lúcfenyő magasságának növekvése keletkezése évétől kezdve erőteljesen fokozódik (lásd az 1. számú rajzot és táblázatát); 22. évében 59·4 cm évi növekvéssel eléri maximumát és innen ismét rohamosan csökken, de a legnagyobb kornál sem szűnik meg.

140 éves lúcfenyőnk az átlagos termőhelyen, 45·9 cm mellmagassági átmérő mellett 33·73 m magasságot ér el. Összehasonlítva a Vépor elsőrendű termőhelyeiről gyűjtött adatokkal (lásd Erdészeti Kísérletek III. évf. 2. szám 51. lap), ott ugyanazon vastagságnál  $37·81 + (0·9 \times 0·34) = 38·12$  m, vagyis 4·39 m-rel magasabb a lúcfenyő, mely különbség az elsőrendű és átlagos termőhely között, azt hiszem, ott is meg van.

A rajzon és táblázatán a páros számú éveknek megfelelő egész ma-

gasság és évi növekvés van kitüntetve. A kis körrel jelölt pontok az I. rész 4. kimutatásában foglalt alap-adatok helyét mutatják.

## 2. Vastagsági növekvés.

A fatörzs vastagságának növekvésével vonatkozathatjuk bármely kereszt-szelvényre, mint például a mellmagassági átmérőre; itt azonban nem tűnik ki a fatörzs általános fejlődésének menete. Alkalmasabb erre az  $\frac{1}{8}$  vagy  $\frac{1}{4}$  magassági átmérő, melyeknek helye arányosan fekszik a fa testén és a hosszúsággal együtt változik.

Ugy az  $\frac{1}{8}$ , mint  $\frac{1}{4}$  magassági átmérő növekvése (lásd 2. számú rajz) a kezdő évi 1.0 mm-ről fokozódik a 26. évig, itt az előbbi 4.4, utóbbi 4.1 mm-rel eléri maximumát. Innen kezdve csökken és a 100-ik évnél levő 2.4 illetőleg 2.3 mm évi vastagsági növekvés a 140. évig állandóan megmarad.

A vastagság és magasságnak legnagyobb fokú növekvése csekély különbséggel, a mi talán inkább rajzszerkesztési bizonytalanság, mint valódi különbség, majdnem pontosan egy időre esik. Azoknak egymással való szoros kapcsolata kétségtelen.<sup>1</sup>

A vastagsági növekvés változásainak képét úgy nyerjük, hogy a fa keresztmetszetét vesszük vizsgálat alá. A 3. számú rajzon megszerkesztettem a 140 éves fa mellmagasságában,  $\frac{1}{4}$  és  $\frac{1}{2}$  magasságában levő keresztmetszeteinek képét. Itt a vastagsági növedéknek felerésze adja az évgűrű szélességét, beleértve a kéreg vastagságát is, mit elkülöníteni nem tudtam. Körülbelül  $\frac{1}{10}$  részszel kisebb a vastagsági növedék kéreg nélkül, mint a táblázaton ki van tüntetve.

Ehhez a rajzhoz a mellmagassági átmérő (teljes vonal) alapadatai az I. rész 4. kimutatásáról közvetlenül ismeretesek; az  $\frac{1}{4}$  és  $\frac{1}{2}$  magassági átmérő fejlődésének képéhez szükséges adatokat az I. rész IV. számú rajzáról úgy vettem le, hogy megkerestem azon a 140 éves fának  $\frac{1}{4}$  és  $\frac{1}{2}$  magasságát. Az itten vont szintes vonalnak a köpenyvonalakkal való metszési pontjai adták a keresett átmérők nagyságát.

A lúcfenyőfának csúcsa 12 éves korában éri el a mellmagasságot, 27 éves korában a 140 éves fának  $\frac{1}{4}$  magasságát és 47 éves korában a  $\frac{1}{2}$  magasságát. Ezek a pontok képezték a görbék kiindulási pontjait s a már tárgyalt eljárás szerint húztam a görbéket és megszerkesztettem az évi növekvés vonalait.

Az évi növekvés maximuma valamennyinél a kezdő évre esik, ami azt jelenti, hogy eltekintve a gyökfő közelében levő törzsrésztől, a lúcfenyőnek mindenik metszetén a legszélesebb évgűrűk a bél körül vannak és innen kifelé állandóan csökken azoknak a szélessége.

<sup>1</sup> Ez a tétel még beigazolást kíván.

Érdekes, hogy az  $\frac{1}{4}$  magasságban fektetett szelvényen, mely éppen a legerőteljesebb magassági növekvés helyére esik, vannak a bél körül a legszélesebb évgyűrűk:  $7.4 : 2 = 3.7$  — ennek  $\frac{1}{10}$  része, a kéreg le:  $0.4 = 3.3$  milliméter.

Érthető ez ilyen törzsselemezés nélkül is, hiszen napról-napra láthatjuk, hogy a csúcshajtás, mi később a bélkörűli évgyűrűt fogja képezni, mindig a legerőteljesebb magassági növekvés idejében a legvastagabb.

A növedékvonalaknak valamely függélyes szállal való metszete ugyanazon egy évben a fa törzsén lerakódott növedékpálástnak falvastagságát mutatja a különböző magasságokban. E metszetek számértéke a táblázaton a vonal fölé van írva.

Felemlítésre méltó itt is, hogy az évi növedékpálástnak falvastagsága a fiatal korban nagyobb a törzsnek felső, mint alsó részein, ellenben később — onnan kezdve, hol a növedék vonalak egymást keresztezik — vastagabb lent, mint fent.

A 140 éves fának egész magassága 33.73 m,  $\frac{1}{2}$  magassága 16.86 m és  $\frac{1}{4}$  magassága 8.43 m.

Például a 48-ik évben képződött növedékpálást a földtől 1 m 30 cm magasságban 3.9 mm, 8.43 m-nél 4.2 és 16.86 m-nél 6.4 mm falvastagsággal bír, míg a 130-ik évben képződött növedékpálást ugyanazon magasságokban, mint előbb 3.1, 2.4 illetve 2.2 mm vastag. Látni ebből, hogy miképp nyúlik a fiatal fa vaskosan felfelé, a koros pedig gyökfeijében terpeszkedik szét.

### 3. Fatömeg-növekvés.

Míg a magasság és vastagság növekvése maximumot mutat, ilyen a fatömeg növekvésében nincsen. Igaz, hogy a vastagsági növekvés csekély mértékben állandóan csökken, de ezzel szemben állandóan nagyobb és nagyobb a növedékpálást területe, úgy, hogy az évi növedékpálást köb-tartalma mindig nagyobb, mint az előző évi volt.

a) *Folyó évi növedék.* (Lásd a 4. számú rajzot.) A lúcfenyő köb-tartalma egészen 20-ik évéig oly kicsiny, hogy ezredrészekben is alig fejezhető ki, a kifejezés legalább is bizonytalan. Innen kezdve az évi növedék eleinte rohamosan, később lassabban fokozódik és e fokozódás a fa életében egyáltalán nem szűnik meg.

Nem jelenti ez azt, mintha a területegység fatömegének évi növekvése is állandóan fokozódnék, mert ott a faegyed növekvése a törzsszám fogyásával párhuzamos és a növekvés menetének egészen más képe van.

b) *Átlagos évi növedék.* (Lásd az 5. számú rajzot.) Az átlagos évi növedék gyarapodása szintén állandó, de itt, hol a grafikon nem a kor, hanem az átmérőnek alapul vétele mellett szerkesztetett, nemcsak a gya-

rapodás állandósága van meg, sőt annak grafikai vonala már nem is görbe, hanem nagyrészt nyilegyenesen halad fölfelé.

Számításaim az  $\frac{1}{8}$  magassági átmérőnek alapul vétele mellett vannak kifejtve, az átlagnövedék változásainak szabályosságára is ezen az alapon, a rajznak sarok-táblázatán levő számrendezésben jöttem rá. Sehogysem sikerült azonban a fenti szabályosságot olyan képletbe szorítanom be, mely a köbtartalmak kiszámításánál egészen  $\frac{1}{2}$  százalékig terjedő hibát ne adott volna. De sikerült az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőnek alapul vétele mellett, ezért van a rajzon és táblázatán mindkét átmérő tárgyvalva. Az  $\frac{1}{8}$  magassági átmérő adatai fölöslegesek itt s azért figyelmen kívül hagyandók.

Foglaljuk képletbe az átlagos évi növedéknek grafikai egyenességében kifejezésre jutott szabályt.

18'6 cm  $\frac{1}{4}$  magassági átmérő, 61'3 év kor mellett (lásd a saroktáblázat 4. tételét) 0'00604 m<sup>3</sup>-t tesz ki az átlagos évi növedék és ezentúl az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőnek 1—1 centiméterrel való növekvése után 0'000565—0'000578, átlag 0'000573 m<sup>3</sup>-rel folyton fokozódik.

Jelöljük az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőt, honnan az átlagnövedék szabályossága kezdődik,  $d$ -vel, az itteni átlagos évi növedéket  $a$ -val és ennek további centiméterenkénti fokozódását  $x$ -szel.

Valamely tárgyalandó, az előbbinél vastagabb fának  $\frac{1}{4}$  magassági átmérője:  $D$ , kora:  $K$ , átlagos évi növedéke:  $N$ , és köbtartalma:  $F$ .

$$F = K \times N$$

$$N = a + (D - d) x$$

Helyezzük be utóbbi képletbe az ismert számadásokat:

$$a = 0'00604$$

$$d = 18'6$$

$$x = 0'000573$$

$$N = 0'00604 + (D - 18'6) 0'000573$$

Vigyük be a zárójelbe 0'00604-et

$$N = \left( D + \frac{0'00604}{0'000573} - 18'6 \right) 0'000573$$

$$N = (D - 8'06) 0'000573$$

Összeállítva a fatörzs köbtartalmának képletét:

$$F = K(D - 8'06) 0'000573 \dots \dots \dots I.$$

hol 8'06 annak az átmérőnek és átlagos évi növedéknek viszonyzáma, melyen túl utóbbi fokozódásának szabályossága kezdődik.

Fenti képlet segélyével kiszámítom az I. rész 6. kimutatásán ismert köbtartalmakat. Megjegyzem, hogy a kornak a 2. számú rajzon tizedes pontossággal való kiegyenlítése az  $\frac{1}{8}$  magassági átmérő alapul vétele mellett történt; akkor még nem is tudtam, hogy itt az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérővel fogok számítani. A szabályosságot különben az I. részben foglalt adatok, ha nem is ily nagy pontossággal, közvetlenül is mutatni fogják.

$F_{18.6 \text{ cm}} = 61.3 (18.6 - 8.06) 0.000573 = 0.3702 \text{ m}^3$	
az I. rész 6. kim. szerint	0.3700 »
különbség	0.0002 »
hiba	0 ‰
$F_{23.2 \text{ cm}} = 78.6 (23.2 - 8.06) 0.000573 = 0.6819 \text{ m}^3$	
közvetlenül	0.6836 »
különbség	0.0017 »
hiba	- 0.2 ‰
$F_{27.8 \text{ cm}} = 98.3 (27.8 - 8.06) 0.000573 = 1.1118 \text{ m}^3$	
közvetlenül	1.1157 »
különbség	0.0039 »
hiba	- 0.3 ‰
$F_{32.4 \text{ cm}} = 118.7 (32.4 - 8.06) 0.000573 = 1.6554 \text{ m}^3$	
közvetlenül	1.6567 »
különbség	0.0013 »
hiba	+ 0.1 ‰
$F_{37.0 \text{ cm}} = 139.4 (37.0 - 8.06) 0.000573 = 2.3117 \text{ m}^3$	
közvetlenül	2.3117 »
különbség	0 »
hiba	0 ‰
$F_{41.6 \text{ cm}} = 161.1 (41.6 - 8.06) 0.000573 = 3.0961 \text{ m}^3$	
közvetlenül	3.0977 »
különbség	0.0016 »
hiba	- 0.05 ‰
$F_{46.1 \text{ cm}} = 183.8 (46.1 - 8.06) 0.000573 = 4.0063 \text{ m}^3$	
közvetlenül	4.0109 »
különbség	0.0046 »
hiba	- 0.1 ‰
$F_{50.7 \text{ cm}} = 207.0 (50.7 - 8.06) 0.000573 = 5.0576 \text{ m}^3$	
közvetlenül	5.0540 »
különbség	0.0036 »
hiba	+ 0.1 ‰
$F_{55.2 \text{ cm}} = 230.0 (55.2 - 8.06) 0.000573 = 6.2125 \text{ m}^3$	
közvetlenül	6.2115 »
különbség	0.0010 »
hiba	0 ‰

Valamennyi köbtartalmat az egésznek  $\frac{3}{1000}$  részét kitevő hiba határán belül adja a képlet, sőt az állandó szorzónak csekély emelése által még  $\frac{2}{1000}$  részig javítani is lehetne azon, mivel a csekély különbségek nagy része — jelű.

A fenti eredmény különös szabályossága az átlagos évi növedéknek.



Véletlenség volna-e ez, vagy pedig valódi szabály? Csak egy második adatcsoportnak az itt követett számítási módszerrel való feldolgozása döntheti el. Itt a számfejtésben hiba, vagy pedig annak önkényes irányítása bizonyosan nincs.

#### 4. A lúcfenyő vágas-érettségének meghatározása.

Egy tekintet az I. részben tárgyalt 4. számú kimutatásra, meggyőző, hogy a rendszeres erdőgazdaság nem követheti a természeti erők önálló működésének eredményeképp létrejött őserdő alak fentartását, mivel ez és általában az olyan erdőkezelés, hol tevékenységünk kizárólag csak az ültetésre és védelemre szorítkozik, a vágható méretű haszonfát lényegesen hosszabb idő alatt állítja elő, mint az a jövedelmező gazdálkodás érdekében kívánatos volna és tervszerű erdőnevelés mellett lehetséges.

A besztercei m. kir. erdőigazgatóság kerületében például, honnan adataim származnak, csak 34 cm mellmagassági átmérőt ér el 100 év alatt a lúcfenyő, hogyha a fokozódó korral, növénytér hiányában, önmagától kell kigyérülnie.

Sinlődik valamennyi fa, az egyik elhal és kidül, de csak hosszúhosszú idő után adja vissza az öt túl élő szomszédnak korhadékában azt a táplálóanyagot, melyet tőle elvont.

Felvételeim alkalmával a számtalan hasonló eset közt találtam egy 60 éves, egykorú, széltörésen keletkezett erdőt, hol a fekvő fák még majdnem mind eredeti alakjukkal birtak, szét még nem omlottak. Külső részük mohával borítva, korhadt volt, belső részeiken azonban még igen soknak faszövetét épnek és egészségesnek találtam. 60 év tehát nem volt elég a fiatalos árnyékába jutott széldöntvények elkorhadásához.

A 60 éves erdő átlagfája 21.7 cm mellmagassági átmérővel bírt, nem nagyobb tehát, mint az I. rész 4. kimutatásába kora szerint beleillik. Próba-fái jó minőségűek, az erdő alakja egyenletes, holdankénti körlapja 30 m<sup>2</sup> volt; egyszóval minden tekintetben jó minőségű, középkorú erdő.

Mellmagassági átmérője nem haladván meg az átlagot, következtetni lehet, hogy 40 év után, 100 éves korában ez sem fog 34 cm-nél vastagabb fát nyújtani. Hiába jelölünk ki letarolásra ilyen erdőt, szelvényárura alkalmas fát, mi az eladási ár nagyságát főképpen befolyásolja, vajmi keveset fogunk kihozni.

Nem *vágható korú*, hanem *vágható méretű* fát kell tehát előállítanunk, oly vastagságban és minőségben, melyet a fapiac leginkább kedvel. Az elérendő célt rögzíti egyrészt a fapiac, más részről azonban határt szab ennek az erdőtalaj minősége, mert nem mindenik talaj képes egyformán vastag fát előállítani. Az egyikén nagyobb, másikon kisebb átlag

vastagságnál veszi el az erdő állékonyságát, s ha elveszett ez, akkor fogyni kezd a faállomány; több fa dül innen ki, mint amennyit az évi növedék pótol. Az ilyen erdőt már nem szabad a fapiac igényeinek kielégítése végett tovább fentartani, vágásra érett az.

Hogy mikor áll be a területegység fatömegének fogyása, ezt az erdőalak változásainak tanulmányozása mutatja meg. Csak később fogok ennek részletes tárgyalására térni, mivel ide tartozó adataimat még kiegészíteni ajánlatosnak látszik. A már rendelkezésemre álló adatok azt mutatják, hogy átlagos termőhelyünkön 45—46 cm mellmagassági átlag átmérőnél, az erdő életének 140-ik évében kezdődik a faállomány fogyása.

Tervszerű erdőnevelésnél ez szabja meg a határt, ameddig a fapiac igényeinek kielégítésében mehetünk s eddig el kell mennünk, mert a 45—46 cm mellmagassági átmérővel bíró fa szelvényárura kiválóan alkalmas; egyáltalán nem túl vastag, hanem talán még vékonyabb is 2—3 cm-rel, mint kellene.

Akár az évi fahozadék, akár pedig a pénzügyi haszon nagyságára fektetjük a fősúlyt, 140 év mindenképpen igen hosszú vágásforduló lenne. Van mód azt a méretet és mennyiséget rövidebb idő alatt is előállítani.

## 5. Tervszerű erdőnevelés.

Megállapítván az elérendő célt, az erdőnevelési tervnek feladata részletesen kimutatni, hogy mikor és mit kell tennünk, hogy a gazdálkodás tárgyát képező faállomány letaroltatásának már ismert idejére valósággal vágáséretté váljon. A 140 éves fának mellmagassági átmérője 45·7 cm,  $\frac{1}{4}$  magasságában pedig (lásd 2. számú rajz táblázatát) 37·1 cm. Köbtartalma a 4. számú rajz táblázatán 2·3324 m<sup>3</sup>, vagy pedig a 3. fejezet b) pontja alatt tárgyalt I. számú képlet szerint:

$$F = 140 (37\cdot1 - 8\cdot06) 0\cdot000573 = 2\cdot3296 \text{ m}^3$$

$\frac{1}{10}$  százalékos hiba, illetőleg különbség a grafikai adattal szemben. Számítsunk az utóbbival, mivel a képletet tovább is használni fogjuk.

Legyen például feladatunk az előbbi fejlettségű lúcfenyőt 100 év alatt előállítani.

A fatömeg képlete volt:

$$F = K(D - 8\cdot06)x$$

melyből az átlagos évi növedéknek a gyorsított erdőnevelésnél cm-kénti szükséges fokozása

$$x = \frac{F}{K(D - 8\cdot06)} \dots \text{II.}$$

A zárójelben levő 8·06 — az átlagos évi növedéknek és az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőnek viszonyzáma abban a korban, melynél a növedéknek

szabályossága kezdődik. Azt tartom, hogy ez állandó és a gyorsított nevelésnél is változatlanul megtartható, a többi tényező pedig ismeretes az előbbiekből:

$$F = 2:3296$$

$$K = 100$$

$$D = 37:1$$

melyeket behelyezve  $x$  képletébe:

$$x = \frac{2:3296}{100 (37:1 - 8:06)} = 0:000802$$

Most már kiszámíthatjuk, hogy a 100 év alatt vágáséretté nevelendő fa  $\frac{1}{4}$  magasságban mért bármelyik átmérőjét mely korban kell, hogy elérje. Az alapképletből u. i.:

$$K = \frac{F}{(D - 8:06) x} \dots \text{III.}$$

$F$  és  $D$  ismeretesek az 5. számú rajznak saroktáblázatán,  $x$ -et az előbb számítottuk ki s így  $K$ -nak megállapítása nehézségekbe nem ütközik.

A 100 éves vágásfordulóban szükséges tehát, hogy a 32:4 cm  $\frac{1}{4}$  magassági vastagságot:

$$K_{32:4 \text{ cm}} = \frac{1:6567}{(32:4 - 8:06) 0:000802} = 85:0 \text{ év}$$

a 27:8 cm  $\frac{1}{4}$  magassági vastagságot:

$$K_{27:8 \text{ cm}} = \frac{1:1157}{(27:8 - 8:06) 0:000802} = 70:6 \text{ év}$$

a 23:2 cm  $\frac{1}{4}$  magassági vastagságot:

$$K_{23:2 \text{ cm}} = \frac{0:6836}{(23:2 - 8:06) 0:000802} = 56:5 \text{ év}$$

a 18:6 cm  $\frac{1}{4}$  magassági vastagságot:

$$K_{18:6 \text{ cm}} = \frac{0:3700}{(18:6 - 8:06) 0:000802} = 44:0 \text{ év}$$

alatt elérjük. A szabályosságon kívül eső vékony fák nevelésére fordítható időt pedig számítsuk ki úgy, hogy osszuk átlagos évi növedékeiket a későbbi fokozódással.

$$\frac{N}{x} = y \dots \text{IV.}$$

s ha  $x$ -szel átszorunk:

$$N = x \cdot y$$

a köbtartalom pedig:

$$F = K \times N = K \cdot x \cdot y$$

s ebből:

$$K = \frac{F}{x \cdot y}$$

tegyük ide most  $x$ -nek a gyorsított nevelésnél való értékét:

$$K = \frac{F}{x_1 \cdot y} \dots \text{V.}$$

$F$  és  $x_1$  ismeretesek,  $y$  értékét a fenti IV. számú képlet segélyével

az 5. számú rajz saroktáblázatán levő adatokból számítottam ki, mi után az V. számú képlet alkalmazható:

$$K_{14.0 \text{ cm}} = \frac{0.1639}{0.000802 \times 6.18} = 33.4 \text{ év}$$

$$K_{9.4 \text{ cm}} = \frac{0.04975}{0.000802 \times 2.6} = 23.7 \text{ év}$$

$$K_{4.8 \text{ cm}} = \frac{0.00595}{0.000802 \times 0.5} = 14.9 \text{ év}$$

az utóbbi vastagságok nevelésére fordítható idő.

Kétségtelen, hogy a fát természetes növekvési menetétől eltérő nevelési tervbe bele erőszakolnunk nem járna sikerrel. A gyorsított nevelésnél is ugyanolyan alakkal kell, hogy bírjon az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérő és kor viszonya, mint a 2. számú táblán rajzolva van, annyi különbséggel, hogy az alapvonal nem 140, hanem a 100 éves vágásfordulónak megfelelően, itt 100 részre osztandó be.

Az uj beosztás szerint a réginek 14 évi növedéke itt 10 év alatt kell, hogy létrejöjjön s 5 év alatt a 7 évi.<sup>1</sup> Nem is kell ujonnan osztani a rajzot, ott a szükséges adatok, hogy t. i. 5, 10, 15, 20 stb. év alatt, mely  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőt kell elérnünk, 7, 14, 21, 28, 35 stb. évnél közvetlenül is leolvashatók.

Utóbbi adatokból (a rajzon egyszerű körrel jelölt pontok) szerkesztettem a 6. számú grafikont, hol a képlet alkalmazásával kiszámított pontok kettős körrel vannak jelölve. Ellenőrző próbája ez a számítások pontosságának és az eredmény — kettős körök benne fekszenek az egyszerű körökön képzett görbében — jó, a képlet is jó kell, hogy legyen. Átlagfámon az egyik adatból vont következtetés a másiból nyert eredménnyel ellentétbe nem jut, sőt az egyezés az idáig egyetlen feltételt is, mint volt 8.06 a II. számú képletben, valószínűséggé változtatja.

## 6. Mellmagassági átmérő nagysága a gyorsítva nevelt fán.

Egyformán nagy köbtartalom mellett a fiatalabb fának kisebb a mellmagassági átmérője, mint a korosabbé. (Lásd I. rész 3. fej.) Gyorsított nevelésben hengeresebb fát állítunk elő és ezért a 100 évi vágásforduló végén 37.1 cm  $\frac{1}{4}$  magassági átmérővel bíró fának nem akkora lesz a mellmagassági átmérője, mint az I. rész 4. kimutatásán, vagy itt a 3. számú rajzon fel van jegyezve, hanem kisebb, még pedig azon arányszám szerinti, mint a milyen arányban ezek az átmérők a természetes növekvésnek 100-ik évében voltak.

<sup>1</sup> Fog-e ez sikerülni a természetben is?

Osztjuk a mellmagassági átmérőket az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérővel. (A szükséges adatokat a 2. és 3. számú rajzokról veszem, melyek pontosan fedik az I. rész 4. kimutatásának adatait.)

Kor	mell- mag.	$\frac{1}{4}$ át- mérő	arány- szám
10 év	—	—	—
20 »	4:0	4:1	= 0.975
30 »	8:8	8:1	= 1.086
40 »	13:2	11:9	= 1.109
50 »	17:1	15:2	= 1.125
60 »	20:8	18:3	= 1.137
70 »	24:3	21:0	= 1.157
80 »	27:5	23:6	= 1.165
90 »	30:6	25:9	= 1.181
100 »	33:6	28:2	= 1.192
110 »	36:6	30:5	= 1.200
120 »	39:6	32:7	= 1.211

Arányszámok, melyekkel a 20, 30, 40, 50 stb. éves fának  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőjét szoroznunk kell, hogy a megfelelő mellmagassági átmérőket nyerjük. Mielőtt azonban elvégeznők a szorzásokat, közvetlen felvételi adatokkal ellenőrzöm az arányszámok jóságát.

Az I. rész 1. számú kimutatásából kiválogattam valamennyi adatot, melyeknek kora az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérő alapján a 100 éves vágásfordulóba beleillett, az itt szabályszerű korról szemben  $\pm 15$  százaléknál nagyobb eltérést nem mutatott; ezek a 4., 5., 20., 23., 24., 25., 29., 30., 32., 33., 36., 41., 45., 57., 65., 74., 103., 109., 114., 119., 128., 129., 133., 134., 135., 136., 140., 141., 146., 149., 156., 157., 160., 162., 176., 177., 180., 186., 193., 199., 200., 206., 207., 213., 217., 233. és 264. tétel alattiak.

A 7. számú rajzon grafikai úton állapítottam meg, hogy ezen, a 100 évi vágásfordulónak megfelelő gyorsan nőtt fák  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőjéhez viszonyítva, mekkora azoknak a mellmagassági átlagos átmérője.

Az így, közvetlen grafikai úton nyert és az előbb tárgyalt arányszámok segítségével nyert eredményeket itt bemutatom:

Kor	Mellmagassági átmérő	
	számítás szerint $\frac{1}{4}$ m. átm. $\times$ arányszám	7.sz. rajz szerint közvetlenül
10 év	—	1.3 cm
15 »	—	4.6 »
20 »	$7.3 \times 0.975 = 7.9$ cm	7.7 »
25 »	$10.0 \times 1.080 = 10.8$ »	10.7 »
30 »	$12.6 \times 1.086 = 13.7$ »	13.7 »

Kor	Mellmagassági átmérő	
	számítás szerint $\frac{1}{4}$ m. átm. $\times$ arányszám	7.sz. rajz szerint közvetlenül
35 év	$14.9 \times 1.097 = 16.3$ cm	16.4 cm
40 »	$17.1 \times 1.109 = 18.9$ »	19.0 »
45 »	$19.1 \times 1.117 = 21.3$ »	21.4 »
50 »	$21.0 \times 1.125 = 23.6$ »	23.8 »
55 »	$22.8 \times 1.131 = 25.8$ »	26.0 »
60 »	$24.5 \times 1.137 = 27.9$ »	28.2 »
65 »	$26.2 \times 1.147 = 30.0$ »	30.2 »
70 »	$27.8 \times 1.157 = 32.2$ »	32.3 »
75 »	$29.4 \times 1.161 = 34.4$ »	34.4 »
80 »	$30.9 \times 1.165 = 36.1$ »	36.3 »
85 »	$32.5 \times 1.173 = 38.2$ »	38.3 »
90 »	$34.1 \times 1.181 = 40.3$ »	40.3 »
95 »	$35.6 \times 1.186 = 42.3$ »	42.2 »
100 »	$37.1 \times 1.192 = 44.2$ »	44.2 »

Az eredmények tehát egyeznek, a kettő közt sehol sincs 0.3 cm-nél nagyobb eltérés, mi az arányszámok jósága és használhatósága mellett bizonyít.

Az erdőnevelési terv kifejtésénél eredetileg nem abból indultam volt ki, hogy mely korig és vastagságig állékony az erdő. Hogy ez figyelmen kívül nem hagyható, csak a próbaterek tanulmányozásánál jöttem rá. A faegyed nevelési tervének megállapításánál egyedül csak a fapiac igényét, hol legkedveltebb az  $\frac{1}{4}$  magasságában 40 cm vastag fa, vettem volt figyelembe.

Ilyen méretet 152 év alatt ér el a lúcfenyő s annak nevelési tervét 120 évi vágásfordulóra az  $\frac{1}{8}$  magassági átmérő alapján dolgoztam ki.

Az I. rész 1. számú kimutatásán csillaggal jelölt adatok beleillenek a 120 évi vágásfordulóba s ott az utolsó évben a kivánt 40 cm  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőt adják. Kiszámítottam volt itt is az  $\frac{1}{8}$  és mellmagassági átmérők arányszámait és a nyert eredmények talán még jobban fedték a grafikai úton közvetlenül levezetett átlagos kort, mint a most bemutatott számításnál.

A felvételi adatok együtt és a közülök válogatott két külön csoport változatlanul egyforma szabályát mutatják a különböző magasságban mért átmérőknek, valamely kornál való egymáshozí viszonyát illetőleg. Akár gyorsan, akár lassan fejlődött a lúcfenyő, annak mellmagassági átmérője az  $\frac{1}{4}$  magasságihoz, ha egykoruak, egyforma arányban áll, mi azt jelenti, hogy a fatörzs alakszáma nem az átmérő nagyságától, hanem a fának korától függ, ezzel változik.

E mellett azonban sokkal nagyobb horderővel bír az előbbi eredményekben eléggé támogatott az a feltétel, hogy az álló erdőnek korát az átmérők viszonzyszámából fadöntés nélkül is meg lehet állapítani. A felvétel tárgyát képező faállományból megmérjük 10—12 db. közel átlagosan vastag fának mell- és  $\frac{1}{4}$  magassági átmérőjét, külön összegezzük azokat, osztjuk az előbbi összegét utóbbiával és az eredményt behelyezve az arányszámoknak előbb tárgyalt sorozatába, ott a megfelelő kort kiolvashatjuk. Természetes, hogy az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérők felvételéhez egy famérő műszer használata elkerülhetlen.

## 7. A gyorsított fanevelés kivitele.

Abból indulva ki, hogy már megvan állapítva valamely erdőréssz kihasználásának ideje, ki kell puhatolnunk, hogy annak faállománya vajjon növekszik-e úgy, hogy a kívánt vastagságnak a letarolás idejére való létrejövését előreláthatóvá teszi. Erre az átlagnövedék, illetőleg köbtartalomnak előbb tárgyalt II. számú képlete alkalmas.

$$x = \frac{F}{K(D - 8.06)}$$

$F$  = az átlagfa köbtartalma,  $K$  = kora és  $D = \frac{1}{4}$  magassági átmérője, próbafák méretezése útján állapítandó meg. Használhatjuk erre a célra esetleg közeli vágások ledöntött törzseit, de itt is ajánlatos egyforma vastag fákat mérni. Az  $\frac{1}{4}$  magassági átmérő helye a fának *csúcsáig* mért egész hosszából állapítandó meg.

Az átlagos évi növedék állandó szorzója  $x$ -nek értékét megállapítván, kiszámítjuk, hogy az előállítani célzott, így tehát ismert  $D_1$ ,  $\frac{1}{4}$  magassági átmérővel és  $F_1$  köbtartalommal bíró fának kifejlődésére a természetes növekvés mellett a talált  $K$  korról együtt mennyi idő szükséges. Ezt a III. számú képlet

$$K_1 = \frac{F_1}{(D_1 - 8.06)x}$$

adja, s ha úgy találjuk, hogy  $K_1$  több a vágásforduló  $K_2$  éveinek számánál, akkor gyérítések által eltávolítottunk a faállományból annyit, hogy a fenntartottnak megfelelő fejlődése biztosítható.

Legyen például az eset, hogy természetes növekvésnél tényleg nem remélhető az elérni célzott méret kifejlődése, legyen  $K_1 > K_2$ . Osszuk a kettő különbségét a vágásforduló éveinek számával:

$$\frac{K_1 - K_2}{K_2} = y \text{ százalék.}$$

Ennyivel kell fokoznunk a faegyed évi növekvését, mit elérünk, ha

az állomány záródását  $Z$ -ről,  $\frac{K_2}{K_1}$  százalékot a faállományból kiszedvén,  $Z_1$ -re csökkentjük.

Esetünkben, hol természetes úton 140 év alatt kifejlődött méretet 100 év alatt célozzuk előállítani:

$$y = \frac{140 - 100}{100} = 40\%$$

az évi növedéknek szükséges fokozása és ennek elérése végett a faállomány záródását a természetesen előfordulni szokott átlagosról annak

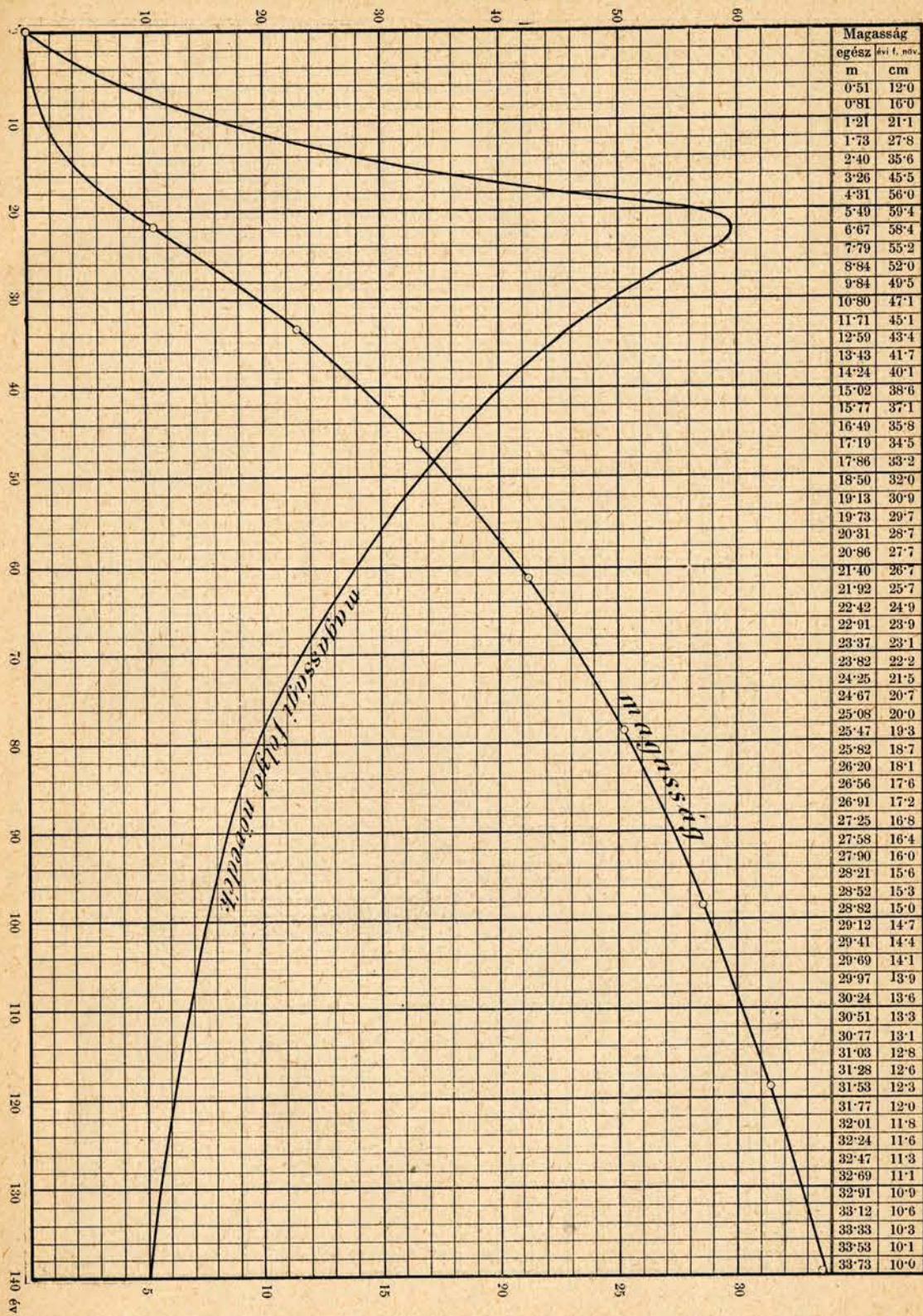
$$Z_1 = \frac{100}{140} = 71.4 \text{ százalékára kell leszállítanunk.}$$

Ha például 100 fa a természetes növekvésben évente  $3.00 \text{ m}^3$  növedéket vesz fel, a gyérités megejtése után 71.4-nek ugyanannyit kell felvennie. A faegyed évi növekvése az első esetben:  $3.00 : 100 = 0.03 \text{ m}^3$ , a gyorsított nevelésben pedig ennek 40%-ával több, azaz  $0.03 + 0.40 \times 0.03 = 0.042 \text{ m}^3$ , mit szorozva az itteni törzsszámmal: 71.4-del, ezeken is összesen  $0.042 \times 71.4 = 3.00 \text{ m}^3$ , ugyanannyi növedék képződött, mint előbb a 100 fán.

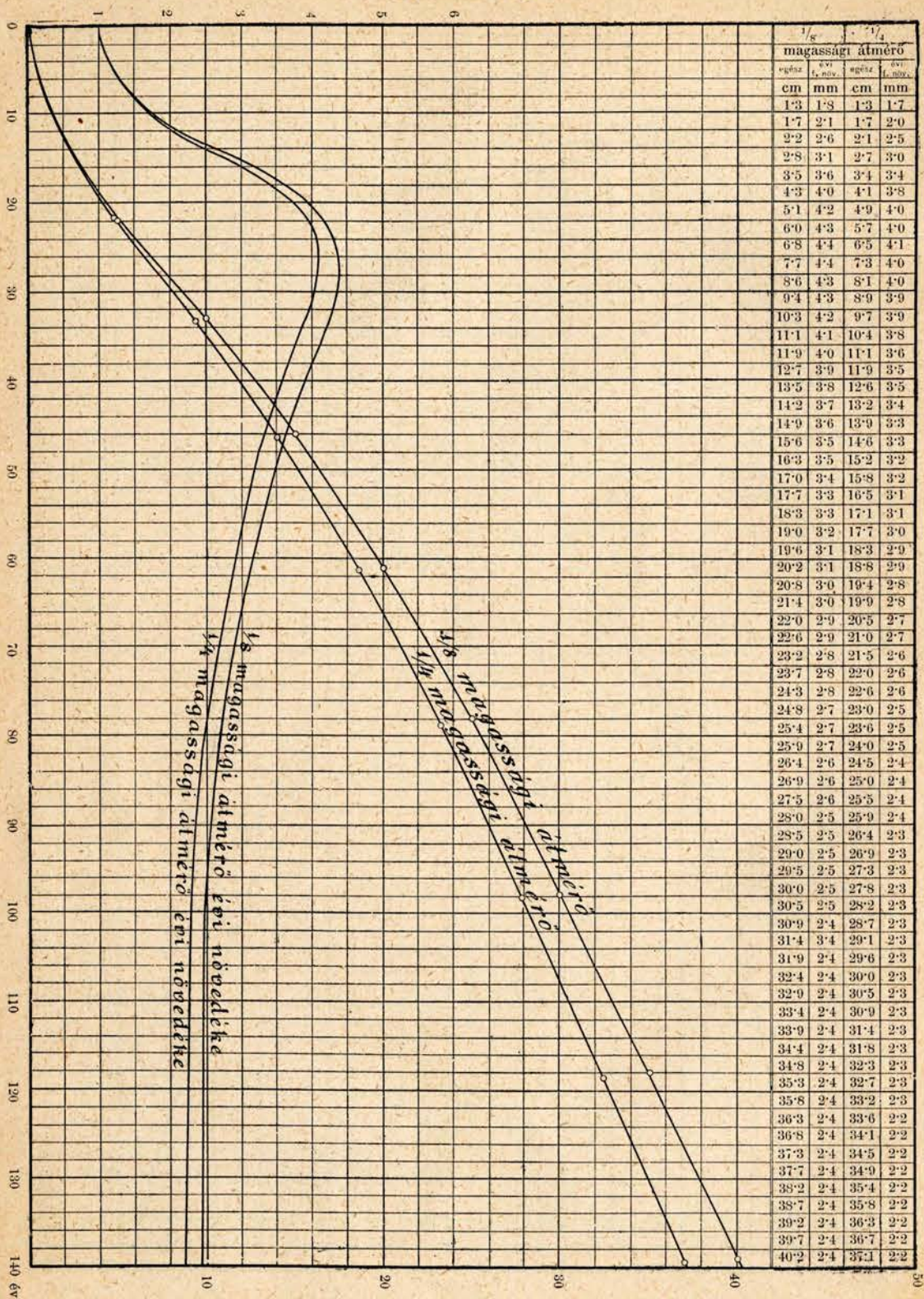
Hogy tényleg felvesz-e ennyit, csak kísérlet döntheti el.



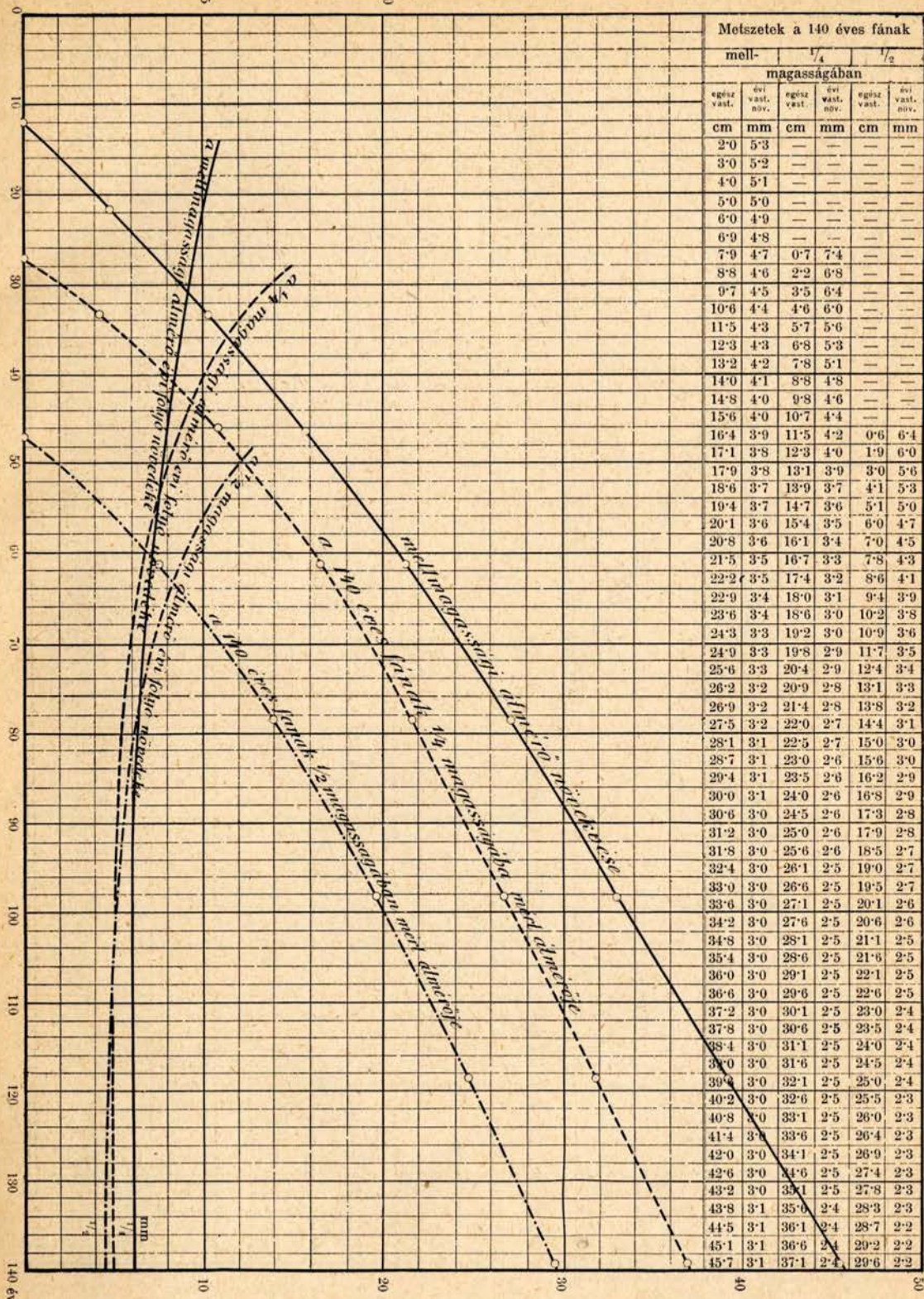
1. számú rajz.



2. számú rajz.



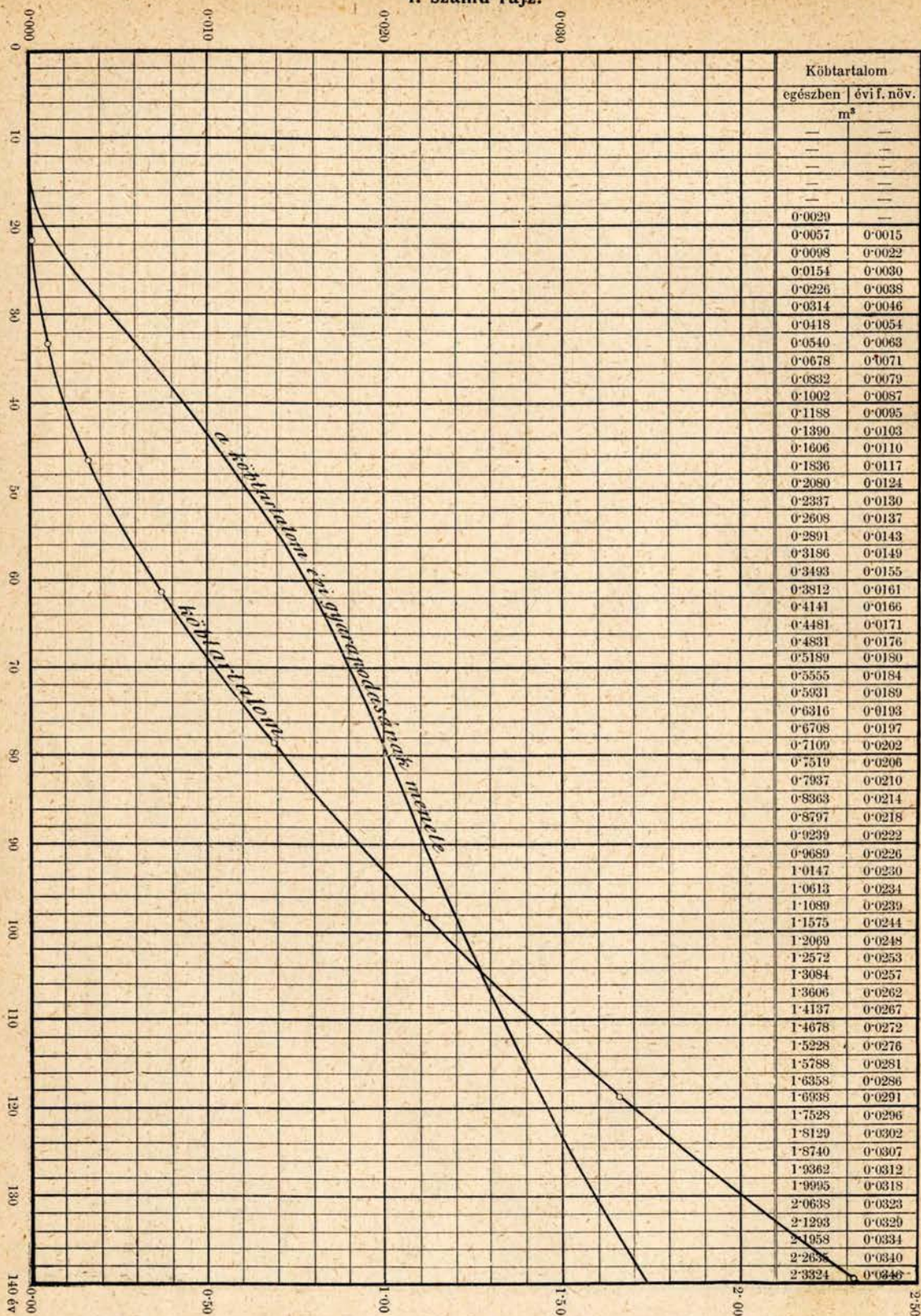
3. számú rajz.



Metszetek a 140 éves fának

mell-		1/4		1/2	
magasságában					
egész vast.	évi vast. növ.	egész vast.	évi vast. növ.	egész vast.	évi vast. növ.
cm	mm	cm	mm	cm	mm
2.0	5.3	—	—	—	—
3.0	5.2	—	—	—	—
4.0	5.1	—	—	—	—
5.0	5.0	—	—	—	—
6.0	4.9	—	—	—	—
6.9	4.8	—	—	—	—
7.9	4.7	0.7	7.4	—	—
8.8	4.6	2.2	6.8	—	—
9.7	4.5	3.5	6.4	—	—
10.6	4.4	4.6	6.0	—	—
11.5	4.3	5.7	5.6	—	—
12.3	4.3	6.8	5.3	—	—
13.2	4.2	7.8	5.1	—	—
14.0	4.1	8.8	4.8	—	—
14.8	4.0	9.8	4.6	—	—
15.6	4.0	10.7	4.4	—	—
16.4	3.9	11.5	4.2	0.6	6.4
17.1	3.8	12.3	4.0	1.9	6.0
17.9	3.8	13.1	3.9	3.0	5.6
18.6	3.7	13.9	3.7	4.1	5.3
19.4	3.7	14.7	3.6	5.1	5.0
20.1	3.6	15.4	3.5	6.0	4.7
20.8	3.6	16.1	3.4	7.0	4.5
21.5	3.5	16.7	3.3	7.8	4.3
22.2	3.5	17.4	3.2	8.6	4.1
22.9	3.4	18.0	3.1	9.4	3.9
23.6	3.4	18.6	3.0	10.2	3.8
24.3	3.3	19.2	3.0	10.9	3.6
24.9	3.3	19.8	2.9	11.7	3.5
25.6	3.3	20.4	2.9	12.4	3.4
26.2	3.2	20.9	2.8	13.1	3.3
26.9	3.2	21.4	2.8	13.8	3.2
27.5	3.2	22.0	2.7	14.4	3.1
28.1	3.1	22.5	2.7	15.0	3.0
28.7	3.1	23.0	2.6	15.6	3.0
29.4	3.1	23.5	2.6	16.2	2.9
30.0	3.1	24.0	2.6	16.8	2.9
30.6	3.0	24.5	2.6	17.3	2.8
31.2	3.0	25.0	2.6	17.9	2.8
31.8	3.0	25.6	2.6	18.5	2.7
32.4	3.0	26.1	2.5	19.0	2.7
33.0	3.0	26.6	2.5	19.5	2.7
33.6	3.0	27.1	2.5	20.1	2.6
34.2	3.0	27.6	2.5	20.6	2.6
34.8	3.0	28.1	2.5	21.1	2.5
35.4	3.0	28.6	2.5	21.6	2.5
36.0	3.0	29.1	2.5	22.1	2.5
36.6	3.0	29.6	2.5	22.6	2.5
37.2	3.0	30.1	2.5	23.0	2.4
37.8	3.0	30.6	2.5	23.5	2.4
38.4	3.0	31.1	2.5	24.0	2.4
39.0	3.0	31.6	2.5	24.5	2.4
39.6	3.0	32.1	2.5	25.0	2.4
40.2	3.0	32.6	2.5	25.5	2.3
40.8	3.0	33.1	2.5	26.0	2.3
41.4	3.0	33.6	2.5	26.4	2.3
42.0	3.0	34.1	2.5	26.9	2.3
42.6	3.0	34.6	2.5	27.4	2.3
43.2	3.0	35.1	2.5	27.8	2.3
43.8	3.1	35.6	2.4	28.3	2.3
44.5	3.1	36.1	2.4	28.7	2.2
45.1	3.1	36.6	2.4	29.2	2.2
45.7	3.1	37.1	2.4	29.6	2.2

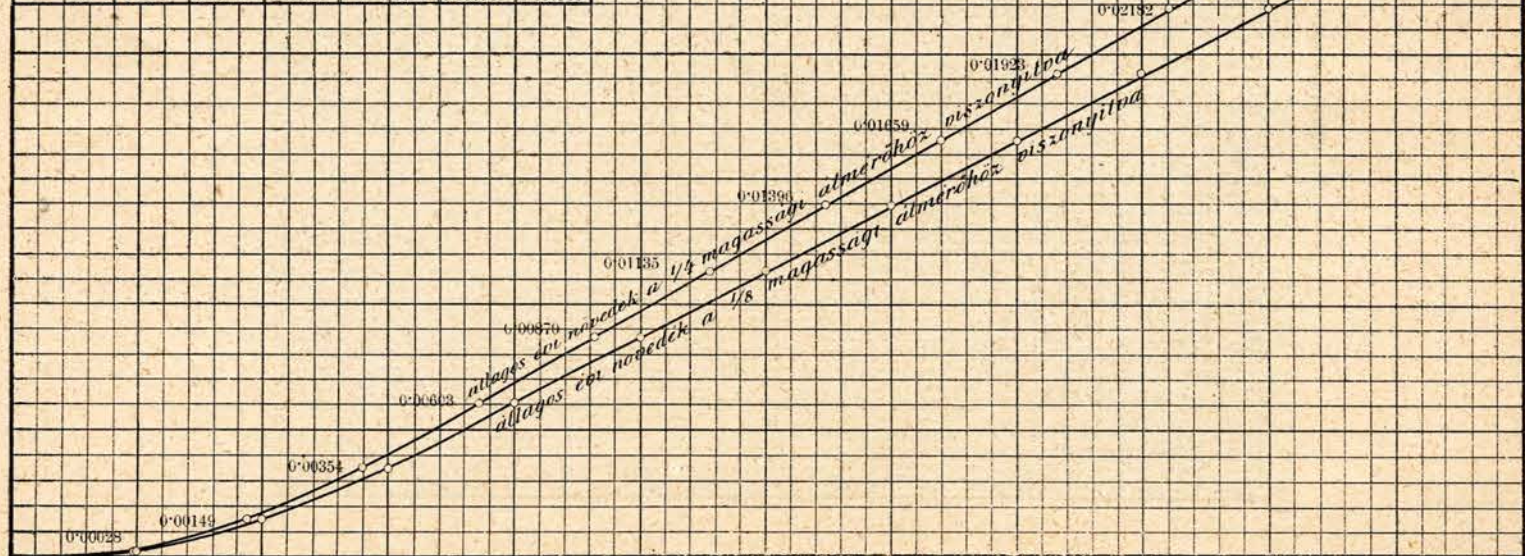
### 4. számú rajz.



Tételek száma	Kor	Köb- tar- talom m <sup>3</sup>	Átlagos évi növedék		<sup>1</sup> / <sub>8</sub>	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Az <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	Az <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	magassági átmérő cm	magassági átmérőnek egy cm-el való növekedése mellett fokozódik az ált. évi növedék m <sup>3</sup>
			egészsz.	fokozódása	magassági átmérő cm		m <sup>3</sup>			
			m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	cm		m <sup>3</sup>			
1	21.7	0.00595	0.00028	—	5	4.8	—	—		
2	33.3	0.04975	0.00149	0.00121	10	9.4	0.000242	0.000263		
3	46.3	0.1639	0.00354	0.00205	15	14.0	0.000410	0.000446		
4	61.3	0.3700	0.00604	0.00250	20	18.6	0.000500	0.000543		
5	78.6	0.6836	0.00870	0.00266	25	23.2	0.000532	0.000578		
6	98.3	1.1157	0.01135	0.00265	30	27.8	0.000530	0.000576		
7	118.7	1.6567	0.01396	0.00261	35	32.4	0.000522	0.000567		
8	139.4	2.3117	0.01659	0.00263	40	37.0	0.000526	0.000572		
9	161.1	3.0977	0.01923	0.00264	45	41.6	0.000528	0.000574		
10	183.8	4.0109	0.02182	0.00259	50	46.1	0.000518	0.000575		
11	207.0	5.0540	0.02442	0.00260	55	50.7	0.000520	0.000565		
12	230.0	6.2115	0.02701	0.00259	60	55.2	0.000518	0.000575		

0.030  
0.025  
0.020  
0.015  
0.010  
0.005

5. számú rajz.

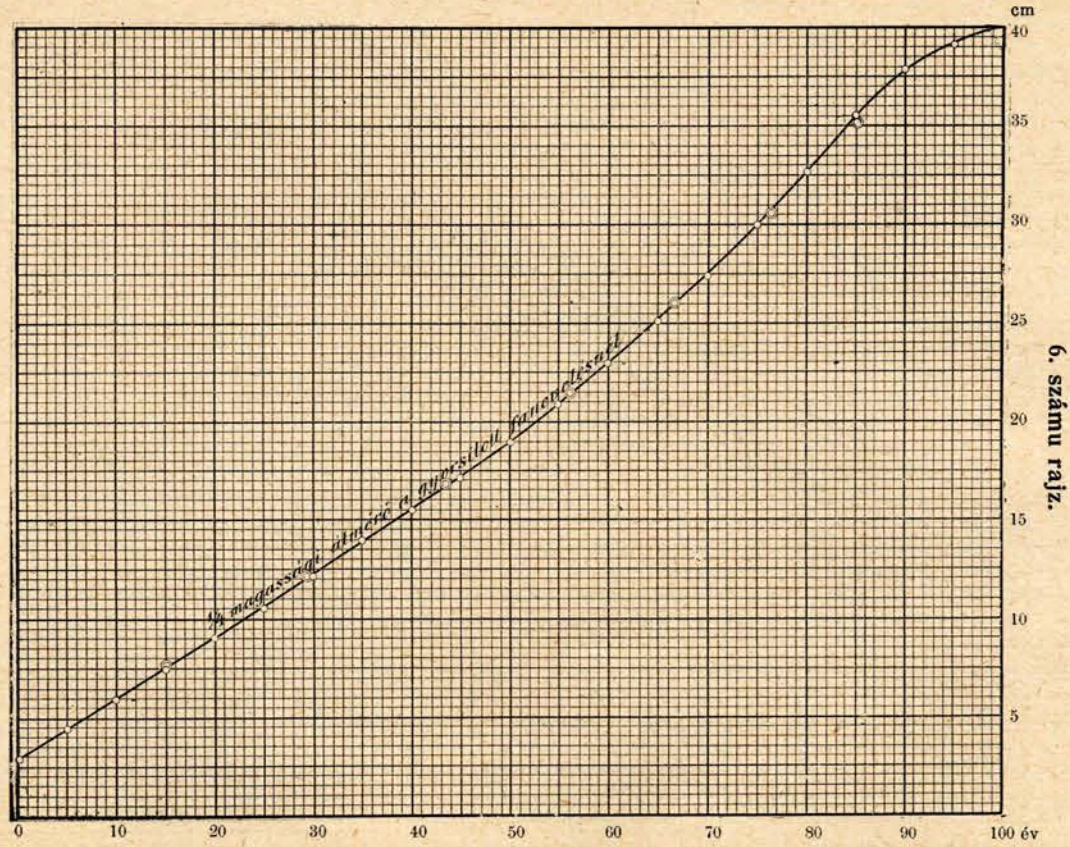


0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 cm

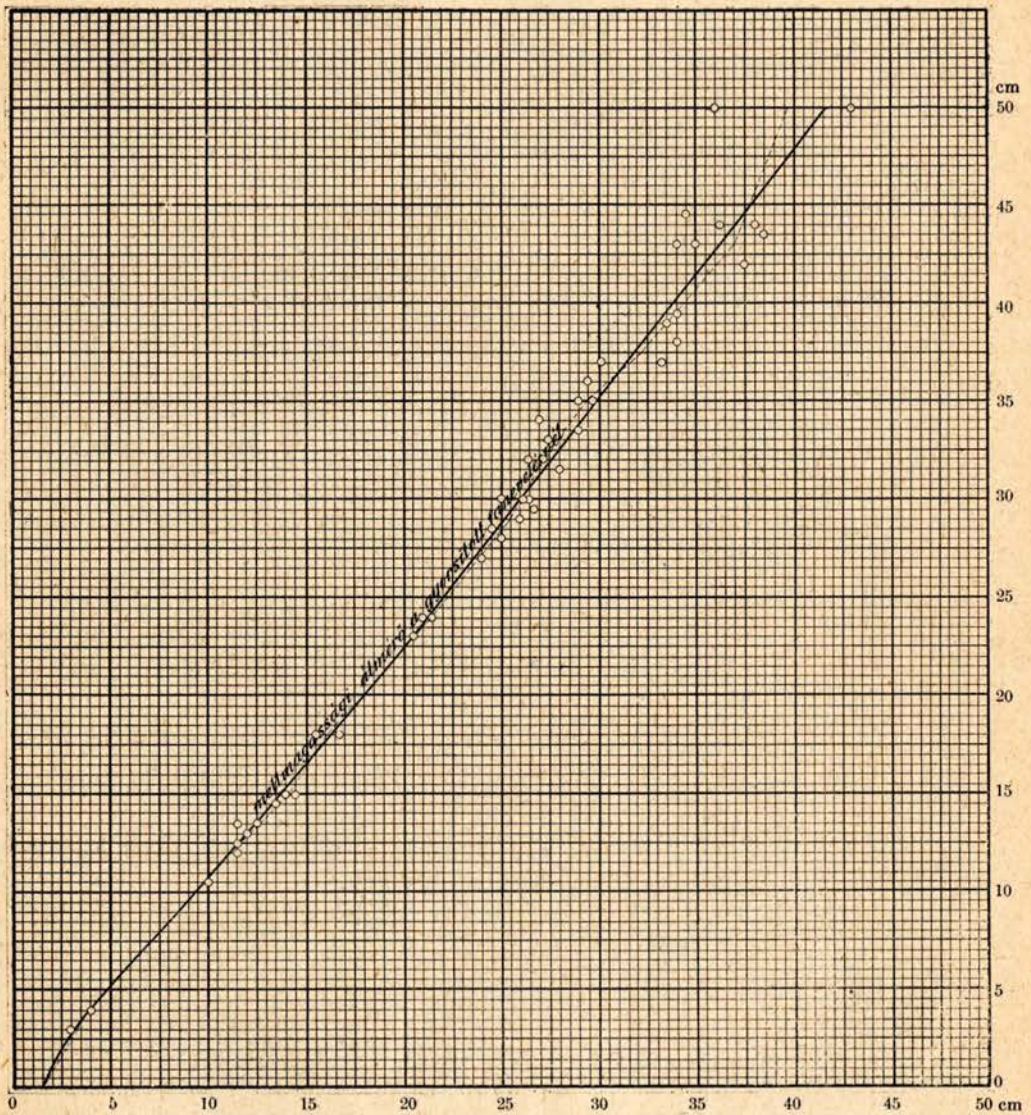
## Helyreigazítás.

*Bartha Ábel* «A lúcfenyőről» című cikkéhez tartozó 6. képnek — előző füzet 20. oldal — kliséje tévedésből fordítva készült. A rajz a lap külső oldaláról nézendő, a görbe a bal alsó sarokból indul a jobb felső sarok felé. A számozás ugyancsak a bal alsó saroktól számítandó, ott lévén a «0» pont helye.

---



7. számú rajz.





## Az erdölések gyakorlati keresztviteléről.<sup>1</sup>

Az Országos Erdészeti Egyesületben 1906. december 8-án előadta: ROTH GYULA,  
a m. kir. közp. erd. kísérl. állomás adjunktusa.<sup>2</sup>

Nagyméltóságú Elnök Úr! Igen tisztelt Uraim!

Köztudomású dolog, hogy az erdőápolásnak az a módja, a melyet szerény előadásom tárgyául választottam, hazánkban lényegesebb szerepet még nem játszik sem az irodalomban, sem a gyakorlatban. Ezt a panaszt hangoztatta 20 évvel ezelőtt Kozarac, korán elhunyt szaktársunk, ezt olvassuk Vadas Erdőműveléstanában is és ezt mondja Kaán Károly is a közelmúltban szétküldött beható értekezésében.

Valóban, ha szembeállítjuk az erdölés szerepét a külföldön avval, amit hazánkban játszik, megdöbbentő ellentétet találunk. A mi szakirodalmunkban alig egy-két cikkre akadunk, mely erről a kérdéstről szól, azok is jórészt egy-egy külföldi munka ismertetését tartalmazzák. Evvel szemben Laschke a külföldi irodalmában csak 1873-ig 208 művet és cikket sorol fel, mely evvel a tárggyal foglalkozik, azóta pedig tenger azok száma. A gyakorlati gazdaságunkban csak kevésbé és alárendelten szerepel az erdölés, külföldön pedig az erdőgazdaság évi termelésének 20, 30 sőt 40%-át adja, még pedig oly erdőben, ahol évek hosszú sora óta folyik az erdölés, ahol tehát nem halmozódhatott fel az anyag az előbbi évek elmaradt erdölései révén. Ha csak az alsó határt, a 20%-ot sikerül elérnünk, akkor évenként 5–6 millió m<sup>3</sup>-el emelhetjük termelésünket. Ekkora fatömeg kallódik használatlanul erdeinkben évről-évre a nemzeti vagyoni óriási veszteségére.

Elég nyomatékosan beszélnek ezek a számok és szinte követelik tőlünk, hogy minden erőnket megfeszítve, hárítsuk félre azokat az akadályokat, a melyek eddig gátolták az erdölési üzem terjedését.

Ezek az akadályok részint kereskedelmi és közlekedési, részint gazdasági és adminisztratív viszonyokban rejlenek.

Az egyik az, hogy utak hiánya miatt az erdölési anyag nem hozható ki.

Ez az ok csak akkor fogadható el, ha ki lehet mutatni, hogy az erdölési fatömeg nem fedezi az erdő feltárásának költségeit. A mai fakeres-

<sup>1</sup> Az «erdölés» szóra megjegyzem, hogy a közp. kísérl. állomás ezt a szót fogadta el mint legmegfelelőbbet. Szinnyei szerint a Csallóközön, Udvarhely- és Háromszék megyékben ismerik ezt a szót «fát vág vagy gyűjt az erdőn és szállít onnan haza» értelemmel ige és főnév alakjában. Hasonló értelemmel említi Czuczor és Fogarasi szótára is, a hol még külön «ágerdölés» is szerepel és az erdőnek «évenkénti rendszeres osztályok szerint való vágása» is az erdölés fogalma alá van vonva.

<sup>2</sup> Az alábbiakban eredeti terjedelmükben közölt fejtegetéseket idő szűke miatt az előadás alkalmával rövidebben voltam kénytelen tárgyalni.

kedelmi viszonyok mellett ez csak a legkedvezőtlenebb esetekben áll, legtöbb esetben még jelentékeny hasznot is biztosíthatunk, hogyha helyesen választjuk meg az alkalmazandó erdölésmódot.

Nem mulaszthatom el, hogy az érdeklődők figyelmét fel ne hívjam itt az óhegyi m. kir. erdőgondnokságban (Zólyommegye) legutóbb erdölési célokra épített útra, mely Kaán szaktársunk adatai szerint elég nehéz viszonyok között épülve, kat. holdanként 10 m<sup>3</sup> erdölési anyag alapul vétele mellett, már jövedelmezőnek ígérkezett és a várakozásokat végeredményben jóval felülmulta.

Egy másik fontos akadály az, amit az »Erdészeti Lapok« mult évi XI. füzetében érintett Szabó Ferenc szaktársunk, t. i. az a gazdálkodási rendszer, melyet nemcsak a kincstár, hanem a többi birtokosaink jó része követett. A tövön való eladás, a vállalkozó útján való értékesítés, a merev tarvágásos rendszer és a mi ennek természetes folyománya: a kezelő személyzetnek szűk hatásköre miatt az erdölési üzem nem tud fejlődni.

Tudjuk azonban, hogy a házi kezelés mindinkább tért hódít, ennek terjedésével pedig az erdölés is mindinkább kell, hogy terjedjen, mert bátran állíthatjuk, hogy a házi kezelés csak féleredmény, ha nem jár avval a rendszeres erdölés.

A harmadik kifogás az, hogy a kikerülő gyenge választékot nem lehet értékesíteni.

Ezen a bajon is lehet segíteni az erdölés technikájának helyes megválasztásával és evvel akarok most foglalkozni.

Először is jöjjünk tisztába azokkal az elvekkkel és tényezőkkel, amelyek az erdölés technikájának megválasztásánál figyelembe veendőek.

A legelső az, hogy *az erdölésnél nem a kikerülő faanyag irányadó, hanem a lábön maradó.* Az erdölés célja első sorban erdőápolás és azért a lábön maradó állomány előnyére kell, hogy váljék! Ebből a szempontból megítélve világos, hogy oly erdölés, a mely csak elhaló és elnyomott anyagot vesz ki, hozhat ugyan fahozadékot, de semmi egyéb számba vehető befolyással nincs. Az csak a halottaknak eltakarítása, de az élőknek segélyt nem nyújt, sem a koronákban, sem a gyökerekben. Erdőápolási szempontból ennek értéke semmi, gazdasági haszna csekély és legfeljebb erdővédelmi szempontból érdemel figyelmet.

Hogy az erdölést tényleg a megmaradó faállomány előnyére vezethessük, ismernünk kell a különböző erdölésmódok befolyását a talajra és állományra, továbbá a különféle fafajok viselkedését az erdöléssel járó változásokkal szemben. Ismernünk kell ezeket, mert mi képesek vagyunk ugyan a fák természetes fejlődését elősegíteni abban az irányban, mely a mi céljainknak megfelel, viszont vissza szoríthatjuk azt a nekünk meg

nem felelő irányból, de semmi esetre sem vagyunk képesek a fejlődést a fák természetével ellenkező irányba terelni. Ez — ha ideig-óráig sikerül is — később mindig megboszulja magát. Van rá, sajnos, bizonyítékunk elég!

*Ismernünk kell továbbá a fapiac igényeit*, mert termelő üzemet kell folytatnunk, a mely csak akkor virágozhatik, ha a piac igényeinek meg tudunk felelni. Mennél jobban sikerül a természet adta fejlődést a fapiac igényeivel összhangba hoznunk, annál biztosabb a siker, nagyobb a jövedelem. De nemcsak a pillanatnyi helyzetet kell ismernünk, hanem a jövőbeli alakulások eshetőségeit is számításba kell vennünk, mert hiszen a jövő számára kell, hogy az erdőléssel előkészítsük az erdőt.

Végül pedig, a mi a legegyszerűbb követelmény, *behatóan ismernünk kell az erdő jelen állapotát*, úgy talaját, mint a fákat és azok természetét, valamint a klimatikus viszonyokat, hogy az összes tényezők összevetésével alakíthassuk a meglevő alapból a jövő üzemet.

Eléggé bonyolult viszonyokkal kell tehát számolnunk és valóban jogosan mondhatta Siefert karlsruhei főerdőtanácsos, hogy: »Az erdőlés az erdőkezelőnek legszebb, de legnehezebb feladata, a melyet csak akkor oldhat meg helyesen, ha teljességgel ismeri a gazdasági és élettani tényezőket«.

Az erdőlés helyes kivitele érdekében szükséges, hogy az erdőkezelő maga vezesse azt; nem lehet — sajnos — a mi viszonyaink között személyes kijelölést követelni, de okvetlenül szükséges, hogy a gondnok a terület egy részét maga jelölje erdőreai jelenlétében, hogy azok megismerhessék intencióit, azután pedig lehetőleg gyakran felül kell vizsgálni a jelölést. A jelölésen okvetlenül kétszer kell végig menni és döntés után az erdőt újra meg kell tekinteni az esetleges hibák pótlása végett. A jelölésre pedig soha fejszét, hanem krétát vagy meszet használjunk.

Mennél idősebb az erdő, és mennél nagyobb időközökben ismétlődhetik az erdőlés, annál kényesebb a jelölés, különösen azért, mert a mai erdőlésnél, a mely az uralkodó állományban dolgozik, nem mindig lehetséges az, hogy ha kevésnek bizonyult a kisedésünk, egyszerűen vágunk többet. A mai erdőlésnél minden fának meg kell szabni a helyét és erősebb belenyulásnál akárhány esetben meg kell hagyni azokat a fákat, a melyeket gyengébb erdőlésnél kivágnánk. Ezért a jelölésnél már a későbbi jövővel is számolnunk kell.

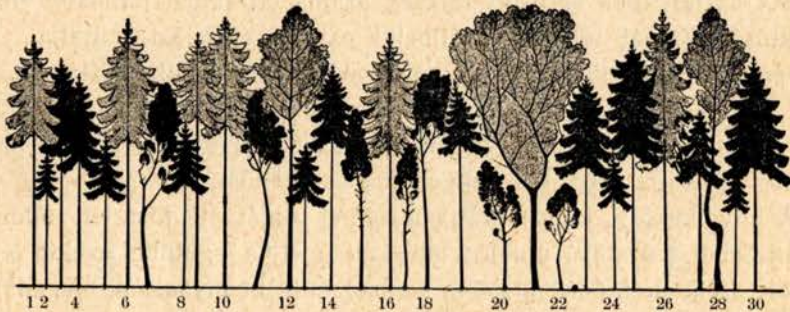
Ezek előre bocsátása után térjünk át az egyes erdőlésmódok ismertetésére. Erre a célra szolgálnak a bemutatandó vetített képek, a melyek egy és ugyanazon erdőnek különféle módon való kezelését mutatják be vázlatos rajzokban.

Ezeknek rövid magyarázatát bátor voltam szétosztani az urak kö-

zött, hogy az osztályozások és erdölési fokok magyarázatára ne fordítsunk fölös időt.<sup>1</sup>

Az első kép az eredeti erdőalak.

Körülbelül 40 éves, természetes uton keletkezett elegyes szálerdő vázlatos rajza. Fafaj vagy lúcfenyő és bükk, elszórta hegyi juhar, szil és egyéb fajok, vagy jegenyefenyő, kocsánytalan tölgy és bükk, elszórta egyéb fajok. A vázlat 30 számozott törzset tartalmaz, a melyeken a fáknak Kraft szerint való osztályozása van feltüntetve a koronák színének sötéttedő árnyalataival úgy, hogy a legsötétebb adja az V. osztályt.<sup>2</sup>



1. kép. Az eredeti erdőalak.

I. oszt. Kimagasló fák, rendkívül erős koronával. 6., 21. szám.

II. oszt. Uralkodó fák, jól kifejlett koronával 1., 9., 10., 12., 16., 26., 28. szám.

III. oszt. Elmaradó fák. Koronák még eléggé szabályosak, de gyengébbek, sokszor már a visszafejlődés nyomaival. 3., 14., 18., 23., 25., 30. szám.

IV. oszt. Tulszárnyalt fák. Koronák többé-kevésbé fejletlenek, vagy minden oldalról vagy csak két oldalról elnyomva vagy zászlósak, 4., 7., 11., 15., 19. szám.

IVa) beszorult, csúcsa szabad 4., 7. szám.

IVb) alászorult, csúcsa kevésbé szabad 11., 15., 19. szám.

V. oszt. Elnyomott fák. 2., 5., 8., 13., 17., 20., 22., 24., 27., 29. szám.

Va) életképes koronával (csak árnyéktűrőknél) 5., 8., 17., 20., 24., 27. szám.

Vb) elhaló vagy elhalt koronával 2., 13., 22., 29. szám.

<sup>1</sup> Ez a magyarázat itt a szöveg közé van foglalva. A különféle osztályozás eltéréseinek kellő feltüntetése érdekében lehetőleg híven fordítottam le az idegen műszavakat, a minek következtében kénytelen voltam egy-két helyen oly kifejezést használni, amely magyarul rosszul hangzik.

<sup>2</sup> Sajnos, a klisen nem sikerült az összesen ötféle színárnyalat megfelelő feltüntetése.

Ennek kapcsán bemutatok egy vázlatrajzot,

kim.	uralkodó	elmaradó	tulszárny.	elnyomott	Kraft (Heck)
	uralkodó	elmaradó	elnyomott	elhaló	Régi német
	uralko- dó	elmaradó	elnyomott	elhaló	Uj német
telj. uralk.	kev. uralk.	tulszárny.	elnyomott	elhaló	Svájc
	uralkodó	elmaradó	elnyomott		Postel

a mely a különféle törzssosztályozások egymáshoz való viszonyát mutatja be a Kraft-félét véve alapul. A legfelső sor mutatja a Kraft-féle osztályozást. Az osztályokba sorozott törzsek száma érintetlen fiatalabb erdőben, árnyéktűrő fafajnál tényleg körülbelül ezt az eloszlást mutatja. Evvel szemben pl. a posteli erdölés<sup>1</sup> I. osztálya a Kraft-féle III. osztályba, az uj német és a svájci I. osztály a Kraft-féle másodikba is belenyul. A Kraft-féle V. osztály az életképes elnyomottakat is magába foglalja, a melyek a német és svájci szerint a negyedikbe sorozandók.

A következő 2. kép mutatja a német erdészeti kísérleti állomások régi, 1873-ból származó erdölési előírását, mely a legutóbbi évekig érvényben volt. Célja a záródás illetőleg szabad állás befolyásának megállapítása a tömeggyarapodásra. Jelenleg tulajdonképpen érvényen kívül van helyezve, csak az összehasonlítás kedvéért mutatom be. Ennél az elv: az elnyomottak kiszedése. Az erdölés sablonos és egyenesen a törzssosztályozáson alapszik, az erősség fokozásánál egy-egy osztálylyal több kerül kivágásra.

### Törzssosztályok.

I. Uralkodó fák, teljesen kifejlett koronával alkotják a koronák felső ernyőjét 1., 6., 9., 10., 12., 16., 21., 25., 26., 28. szám.

II. Elmaradó fák. A záródásban még részt vesznek, de koronájuk legnagyobb átmérője mélyebben fekszik, mint az I. osztály koronáinak legnagyobb átmérője, mintegy alsóbb ernyőt alkotnak, 3., 4., 7., 14., 18., 23., 30. szám.

III. Elnyomott fák. Csúcsuk teljesen az uralkodó fák koronája alatt van. Ide tartoznak a lehajlott törzsek is. 5., 8., 11., 15., 19., 27. szám.

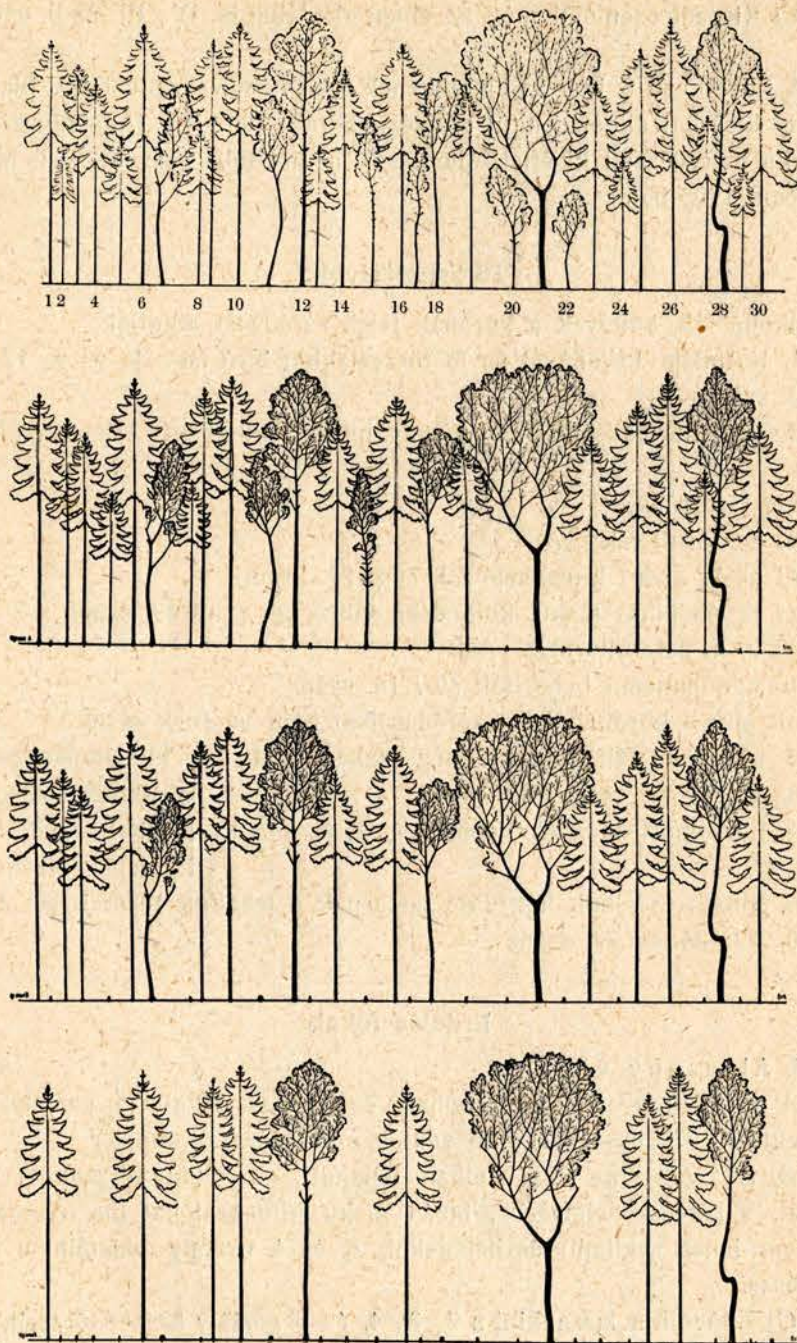
IV. Elhaló vagy elhalt fák. 2., 13., 17., 20., 22., 24., 29. szám.

### Erdölés fokai.

A) Kiszedi az elhaló vagy elhalt fákat. IV. osztály.

B) Kiszedi az elhaló vagy elhalt és elnyomott fákat. IV. és III. osztály.

<sup>1</sup> Salisch, posteli erdőbirtokos eljárása.



2. kép. A német erdőszeti kísérleti állomások régi előírása.

Legfelül az eredeti erdőalak, alatta az A, B és C foknak megfelelő vázlat az erdőlés keresztvitele után.

C) Kiszedi ezenfelül még az elmaradó fákat is. IV., III. és II. osztály.

A következő 3. kép az előbbieknél csak némileg változtatott kiadása, a német kísérleti állomások új erdölési előírása 1902-ből. (Általánosságban elfogadta az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetsége is Maria-brunnban, 1903-ban.)

### Törzsosztályok.

I. Uralkodó fák, amelyek a koronák felső záródását alkotják.

1. Normális koronával és jó törzsalakkal bíró fák. 1., 6., 9., 12., 16., 25., 26. szám.

2. Nem normális koronával vagy hibás alakkal bíró fák. 10., 21., 28. szám.

Ide tartoznak:

a) beszorult fák (*kl*);

b) hibás alaku kimagasló fák (*vo*) 21. szám;

c) egyéb hibás alaku, különösen villás fák (*zw*) 28. szám;

d) u. n. ostorok (*pt*);

e) mindennemű beteg fák (*kr*) 10. szám.

II. Uralt fák; a koronák felső záródásában nem vesznek részt.

3. Elmaradó fák, csúcsuk még szabad, 3., 4., 7., 14., 18., 23. és 30. szám. } talajápolás és ág-

4. Elnyomott, még életképes fák, 5., 8., 11., 15., 19. és 27. szám. } tisztulás szempont-  
jából még figye-  
lembe veendőek.

5. Elhaló és elhalt fák. (Ide tartoznak a lehajlott törzsek is.) 2., 13., 17., 20., 22., 24. és 29. szám.

### Erdölés fokai.

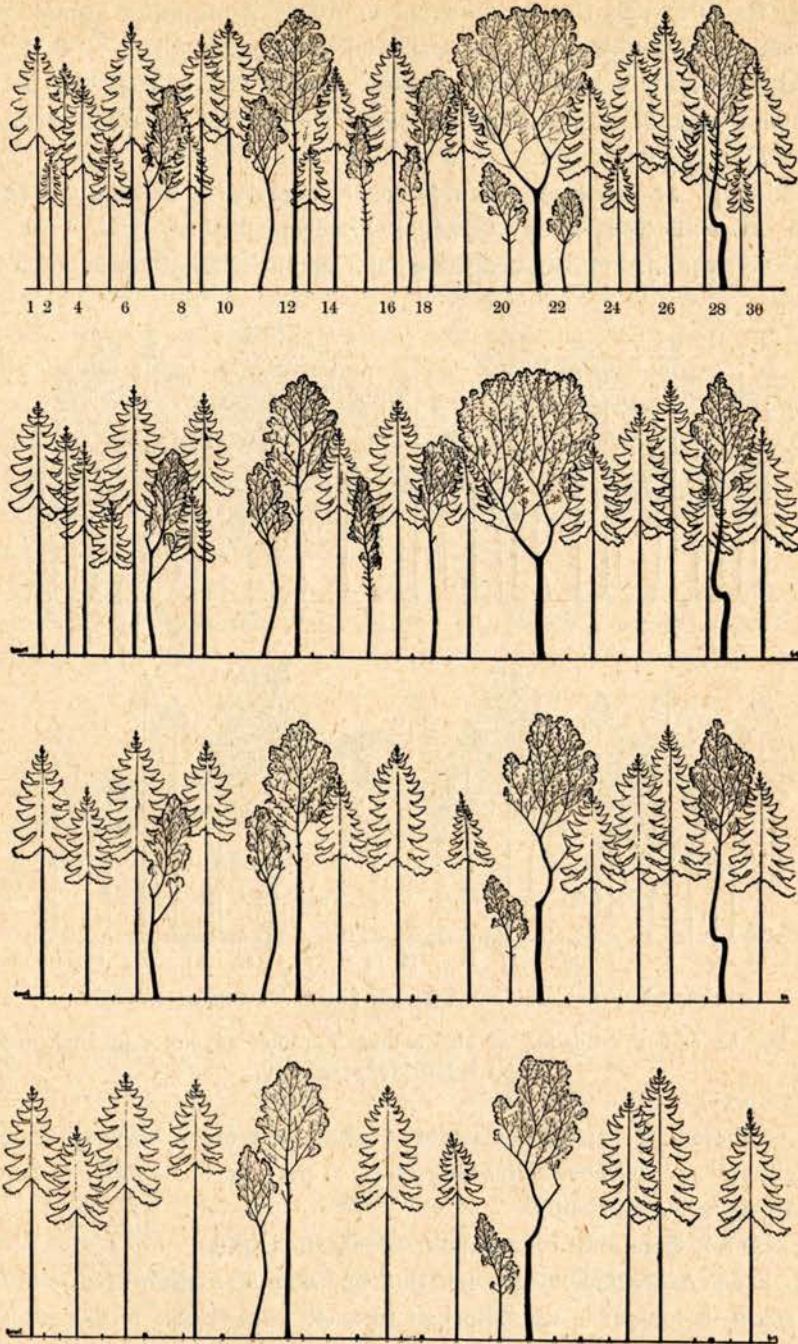
I. Alacsony erdölés.

A) Eltávolítja az elhaló, elhalt és lehajlott fákat, (5. osztály) és a betegeket. (Csak összehasonlító adatok szerzésére alkalmas.)

B) Eltávolítja az elhaló, elhalt, lehajlott, elnyomott törzseket, az ostorokat, a legveszedelmesebb, hibás alaku kimagaslókat (ha nyesegetéssel nem lehet segíteni) és betegeket, 5. és 4. osztály valamint a 2-nak egy része.

C) Eltávolítja lassankint a 2., 3., 4. és 5. osztály összes törzseit, úgyszintén az 1-ből is egy-kettőt úgy, hogy csak normális koronával és hibátlan törzsalakkal bíró fák maradnak, melyek koronája mindenfelé szabadon fejlődhetnek, anélkül, hogy a záródás *tartósan* megszakadjon.

A »B« és »C« fokoknál még a következők tartandók szem előtt:



3. kép. A német erdészeti kísérleti állomások új előírása.

A legfelső sor az eredeti erdőalak, alatta az *A*, *B* és *C* foknak megfelelő vázlat az erdősítés keresztvételét követően.



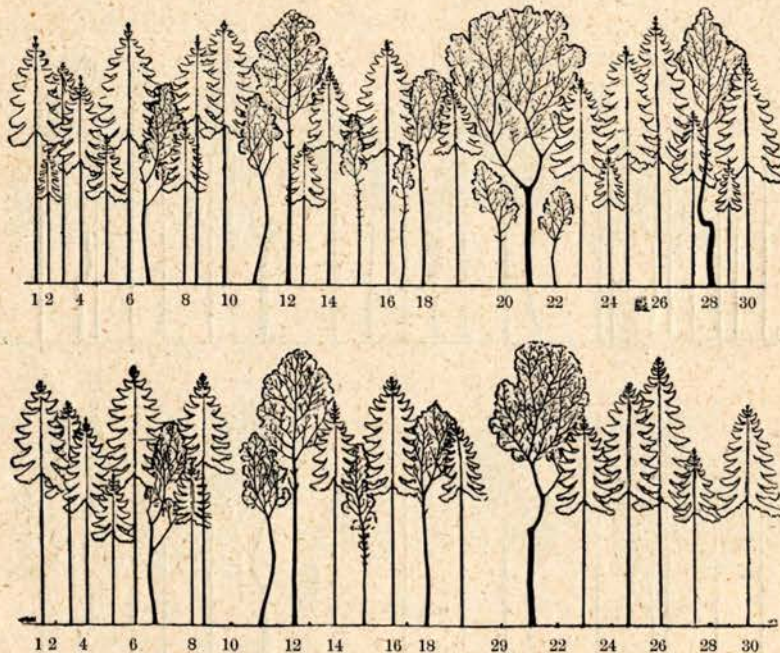
a) Ha uralkodó törzsek kivétele után hézag maradna, annak pótlására esetleg elnyomott vagy elmaradó fák meghagyhatók.

b) A 2. osztály hibás alaku, de egészséges törzsei csak oly mértékben távolíthatók el, amilyent az állomány állapota és záródása megenged.

## II. Magas erdőlés.

Belenyul az uralkodó állományba a vágáskori fák különös ápolása céljából az uralt törzsek egy részének kimélése mellett.

1. Gyenge. 4. kép. Kiszedi az elhaló, elhalt, lehajlott, továbbá a hibás



4. kép. A német erdőszeti kísérleti állomások magas erdőlése.

A felső sor az eredeti erdőalak, az alsó a magas erdőlés »gyenge« fokának megfelelő vázlat a fák kivágása után.

alaku és beteg törzseket, valamint azokat, a melyek egyenlő értékűek csoportbontása érdekében eltávolítandók. Tehát az 5. osztály, a 2-nek jó része és egyesek az 1-ből.

Ez a fok fiatalabb állományokban alkalmazandó.

2. Erős. Az elhaló, elhalt, lehajlott és beteg törzseken kívül eltávolítja mindazokat, a melyek a vágáskorbéli törzsek koronáinak fejlődését gátolják, tehát az 5. osztály és az 1. és 2. osztály jó részét.

Ez a fok idősebb állományban alkalmazandó.

Lényegében ennek az előírásnak első része ugyanaz mint az előbbi. A különbség csak az, hogy az A) fok tulajdonképpen már nem megy erdő-

lés számba és csak összehasonlító adatok szerzése végett lesz fenntartva a kísérleteknél. A többi fokokban pedig meg van engedve egyes fák eltávolítása különleges okokból, ha nem is tartoznak a tulajdonképpeni kivágás alá eső osztályba; viszont egyes törzsek meghagyhatók, ha a sablon követelné is eltávolításukat. Az alap elv itt is az elnyomottak eltávolítása.

A gyakorlati gazdaság követelményeinek, a mely mind inkább elítélte a sablonos gazdálkodást, a német kísérl. állomások a 4. képen bemutatott magas erdőléssel akartak megfelelni. Ennél már a törzs alakja is tekintetbe van véve, de csak egy osztályban, a 2-ikban. Az erdőléshez adott előírás meg is felelne a mai kor igényeinek, de hozzá van téve, hogy az 5., 1. és 2. osztály törzsei távolíthatók el. A 3. és 4-ről nincs szó. Még mindig érvényre jut tehát a merev sablon, amely, mint a képen is látszik, helytelen alakulásokra adhat alkalmat. Az 1., 2., 3. és 4. törzsekkel szorongó csoport maradt meg, amelyből a 3. kiszedendő volna, a 7. és 8. törzs közül egyik kivágandó, úgyszintén a 18. és 25-ik.

Hasonlót mondhatunk a következő 5. és 5/a. képre is, amely a svájci kísérleti állomás eljárását mutatja be. (Ismertette Flury F. 1903-ban az állomás folyóiratában.)

### Törzsoosztályok.

- I. Teljesen uralkodó fák (*d*): 6., 10., 12., 21., 26. és 28. szám.
- II. Kevésbé uralkodó fák (*m*): 1., 9., 16. és 25. szám.
- III. Túlszárnyalt fák (*b*): 3., 4., 7., 14., 18., 23. és 30. szám.
- IV. Elnyomott fák (*u*): 5., 8., 11., 15., 19. és 27. szám.
- V. Elhaló és száraz fák: 2., 13., 17., 20., 22., 24. és 29. szám.

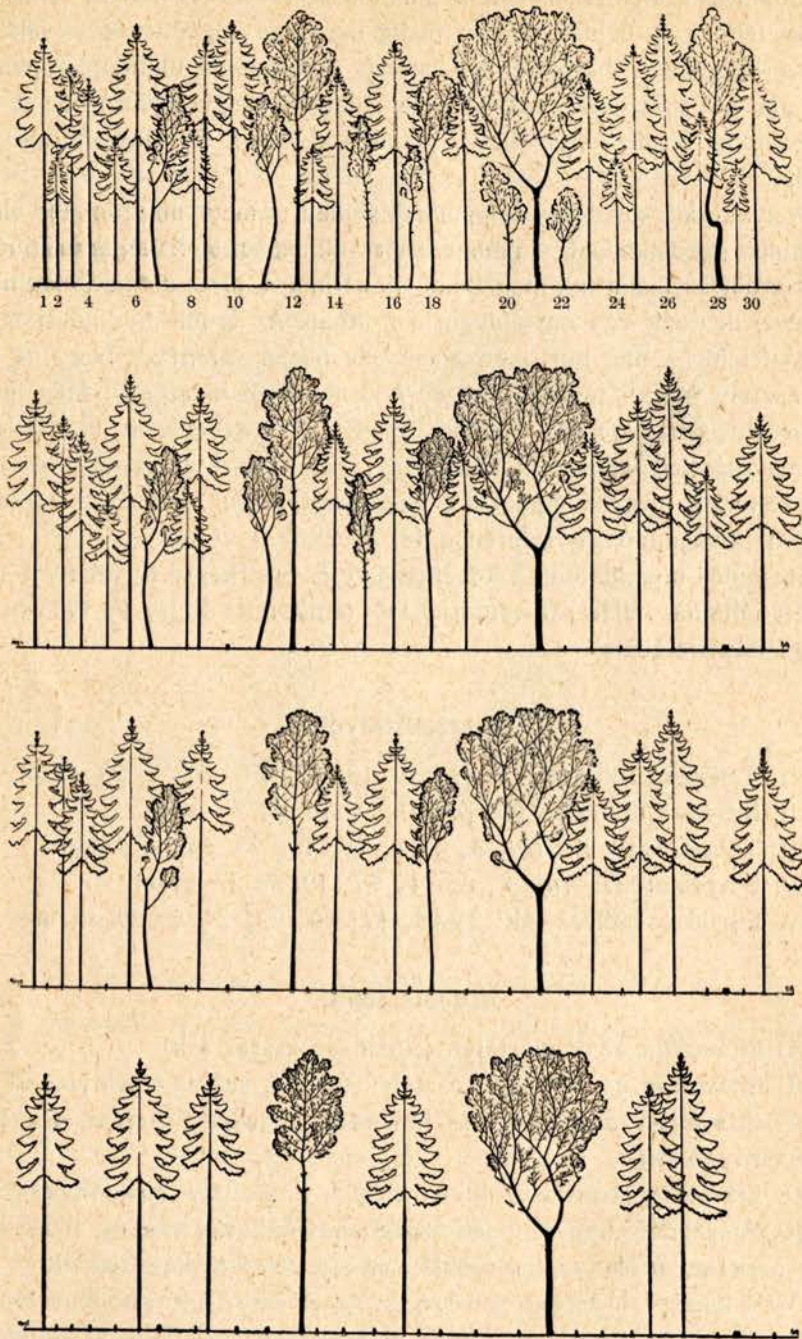
### Erdölés fokai.

- A) Eltávolítja az V. osztályt, (elhaló és száraz fák).
- B) Eltávolítja az V. és IV. osztályt, (elhaló, száraz és elnyomott fák).
- C) Eltávolítja az V., IV. és III. osztályt, (elhaló, száraz, elnyomott és túlszárnyalt fák).

D) Eltávolítja fentiekén kívül még a II. osztály tulnyomórészét is. Megjegyzendő, hogy minden foknál eltávolíthatók a beteg, hibás alaku törzsek, esetleg erős nyesegetésekkel erre a célra előkészítendő.

A D) 6. kép. Magas erdőlés. Az A és D fok kombinációja, eltávolítja tehát az elhaló és száraz törzseket (V. osztály) valamint a II. osztály jó részét.

Az 5. ill. 5/a. kép 4-féle fokozatot mutat be, amelyek közvetlen kapcsolatban állanak itt is az állomány osztályozásával. A svájci előírás lé-



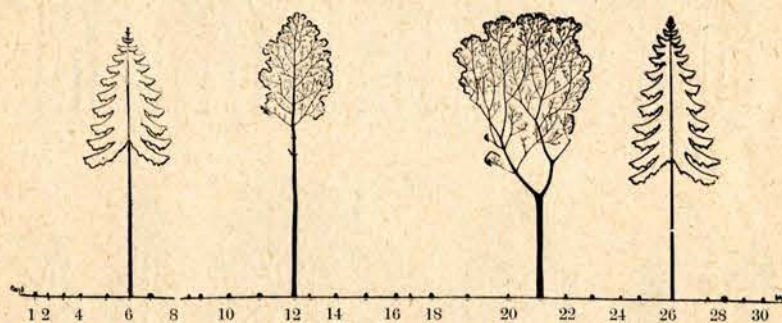
5. kép. A svájci erdészeti kísérleti állomás erdölési előírása.

A legfelső sor az eredeti erdőalak, alatta az A. B és C foknak megfelelő vázlat az erdölés keresztülvitele után.

nyegben közel áll az új némethez, osztályozása azonban eltérő attól. Megvan itt is engedve a sablontól való eltérés, de az ottani állomás vezetőjének, Engler tanárnak szavai után ítélve csak kivételesen! Szerinte ugyanis a svájci erdőlésnél szándékosan nem említik a törzs alakját, mert ennek nem szabad vezető szerepet játszania az erdölés kivitelénél, hanem akkor jöhet csak tekintetbe, ha a megfelelő fokozat szigorú sablonja megengedi.

A svájci állomás is alkalmazta a magas erdölést, (6. kép) de azt az előbbi sablonokból állította össze, úgy hogy az *A* és *D* fokot kombinálta. Ennek következtében itt is uralkodik a sablon az erdő kárára. Az 1—4-ig terjedő csoport helytelenül van megbontva, az 1. helyett a 3. lett volna kiszedendő. A 9-et nem lett volna szabad kivágni, helyette a 7. vagy 8.; ú. sz. a 16. helyett a 18. veendő ki.

Az eddig bemutatott előírásoknak tehát az a közös tulajdonságuk van, hogy egy bizonyos, előre megállapított sablonba szorítják az erdölést. Ennek oka abban rejlik, hogy eredetileg oly kísérletek számára szerkesz-



5/a. kép. A svájci erdészeti kísérleti állomás erdölési előírása, *D* fok.

tették az előírást, a hol csak a tömeggyarapodás fokozására törekedtek a fák különböző foku szabadítása révén. A kor követelésének megfelelően engedtek idővel némi tekintetben, de mindenütt megtartották — legalább bizonyos fokig — a sablon uralmát. Ez okozza, hogy külföldön a gyakorlati erdőgazdák és a kísérleti állomások némiképp ellenséges állást foglalnak el egymással szemben.

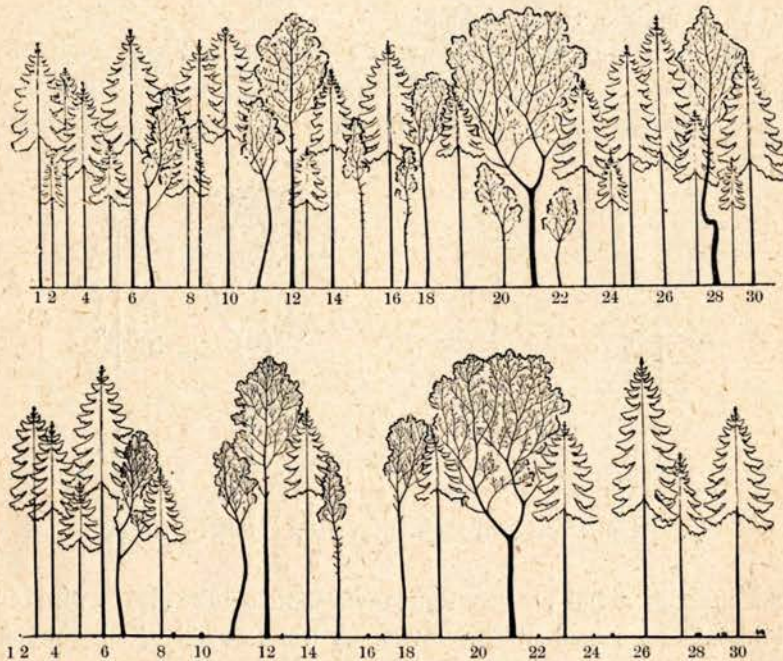
A kísérleti állomások azt hangoztatják, hogy a már régebben megindított kísérletet folytatni kell ugyanazon alapon, a hogy annak idején megkezdették és az állomások nem szabad, »hogy muló gazdasági áramlatok« által befolyásoltassák magukat.

A gyakorlat pedig azt veti szemére a kísérleti állomásoknak, hogy mögötte sántikálnak, a helyett, hogy előtte járnának, mert az állomások olyan erdöléseket folytatnak, a melyek felett a gyakorlat már többnyire napirendre tért.

Tényleg el kell ismernünk, azt, hogy a bemutatott erdölés-módok tulságos sablonosak és az erdő minőségének fokozására nem fektetnek elég súlyt. Igaz, hogy éppen a sablon miatt könnyebb a kivitelük, de viszont, ha a sablont mereven alkalmazzuk, az erdőre nagyon gyakran káros lehet.

A következő három kép speciális erdölést mutat, a melyek megfelelő viszonyok között jók, de csak is különleges viszonyokra alkalmazandók és ott is esetleg időközönként más móddal felváltva.

Az egyik a Wagener-féle koronaszabadítás. (7. kép.) (G. Wagener: Der Waldbau. 1884.)



6. kép. A svájci erdészeti kísérleti állomás magas erdölése.

A felső sor az eredeti erdőalak, az alsó a magas erdölésnek megfelelő vázlat a fák kivágása után.

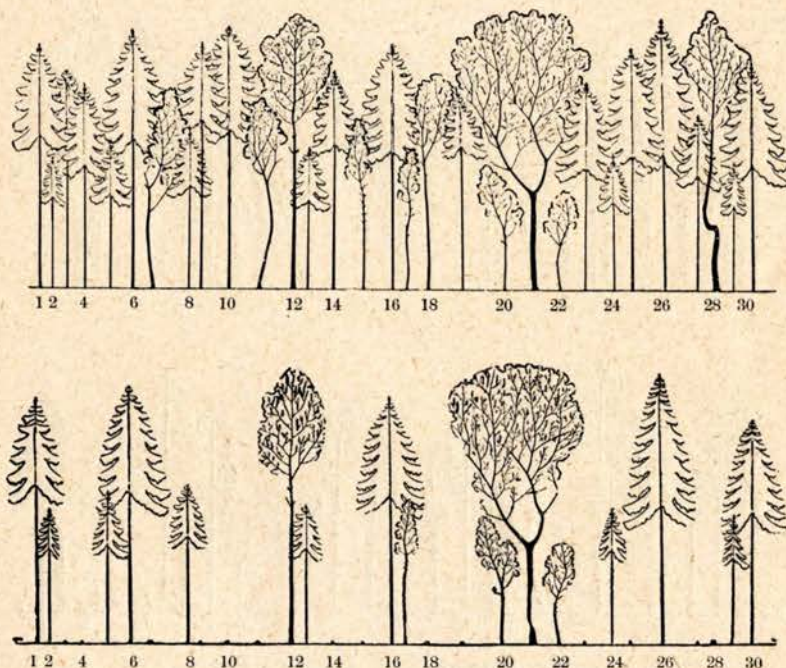
Wagener csak annyi törzset vesz behatóbb ápolás alá, a hány előre láthatólag az állományt vágáskor alkotni fogja; ezeket köröskörül felszabadítja, úgy hogy a koronának *állandóan* minden oldalról 50—70 cm-nyi teljesen szabad tere legyen. A többi fákra nem fektet súlyt.

A vágáskori fák: 1., 6., 12., 21., 26. szám.

Wagener azt állítja, hogy szálerdeinkben a szokott gazdasági eljárás mellett a rendszeren alkalmazott forduló alatt nem képesek a fák a szükséges méreteket elérni, továbbá, hogy a fatömeget majdnem kizárólag azok

a fák adják, melyek a vágás korában a főállományt alkotják, a többieknek ehhez képest csekély szerep jut. Ezért ő az ápolást csak a vágáskor uralkodó fáira terjeszti ki. Kiválaszt az erdő 25—35 éves korában annyi fát, a hány előreláthatólag a vágáskorban azon a területen elfér, ezeket körös-körül felszabadítja, úgy, hogy minden oldalról állandóan szabad terük legyen. Evvel tényleg eléri azt, hogy ezek a fák hatalmasan nőnek és rövidebb vágásforduló alatt nagy fatömeget termelnek. De éppen a szabad állás miatt aránylag csak rövid törzset és tulinagy koronát fognak fejleszteni.

Wagener eljárása a következő viszonyokból fejlődött ki. Középerdőt kellett szálerdőbe átvezetni a jövedelem csökkentése nélkül. Hogy az alj-



7. kép. Wagener-féle koronaszabadítás.

A felső sor az eredeti erdőalakot, az alsó a kivágás után való állapotot mutatja.

fát mielőbb felhozhassa és e mellett jövedelmet is kapjon, erősen belenyult a főfákba és az aljfa szebb törzseit felszabadította teljesen; így jutott a teljes téres álláshoz a fák egy része, a mely azután hatalmasan fejlődött.

Azok között a kiválóan kedvező gazdasági viszonyok között, a melyekben Wagener gazdálkodott, (Würzburg mellett egy magán birtokon) ez az eljárás nagyon jól vált be, de általánosabb elterjedésre nem számíthat már a kikerülő választék silányabb minősége miatt sem.

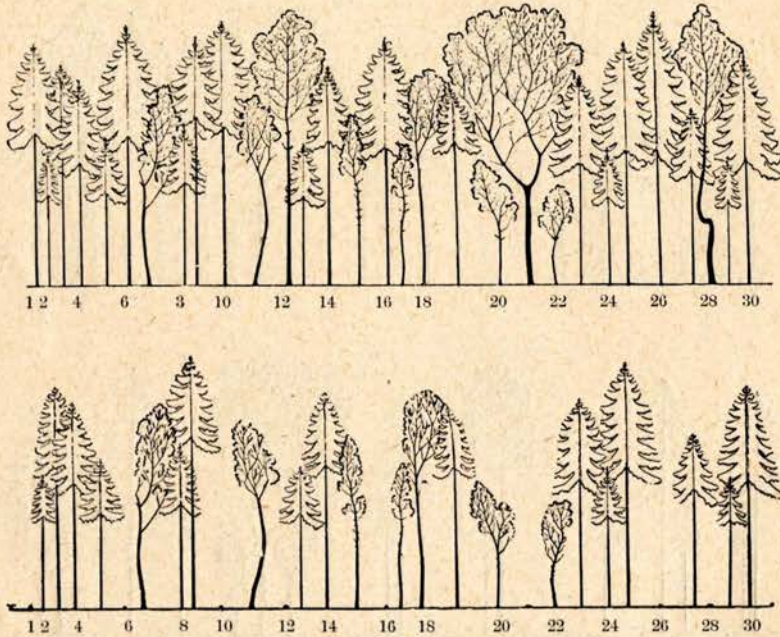
Hazánkban ez az eljárás alkalmazható ott, a hol elegendő erdőben egy

bizonyos fanemet akarunk elősegíteni, hogy annak idején a természetes felújításnál ennek nagyobb szerepet juttassunk.

A második a Borggreve-féle száraló erdőlés. 8. kép. (Dr. B. Borggreve: Die Holzzucht. 1891.)

Borggreve az erdő legerősebb törzseit vágatja ki, avval a számítással, hogy az ezek nyomása alól felszabaduló törzsek *meghosszabított vágásforduló* alkalmazása mellett aránylag rövid idő múlva ismét nagy fa-tömeget fognak szolgáltatni. Wagenerrel ellentétben meghosszabbítja az eredeti vágásfordulót.

Kiszedésre kerültek: 1., 6., 10., 12., 16., 21., 26. 28. szám.



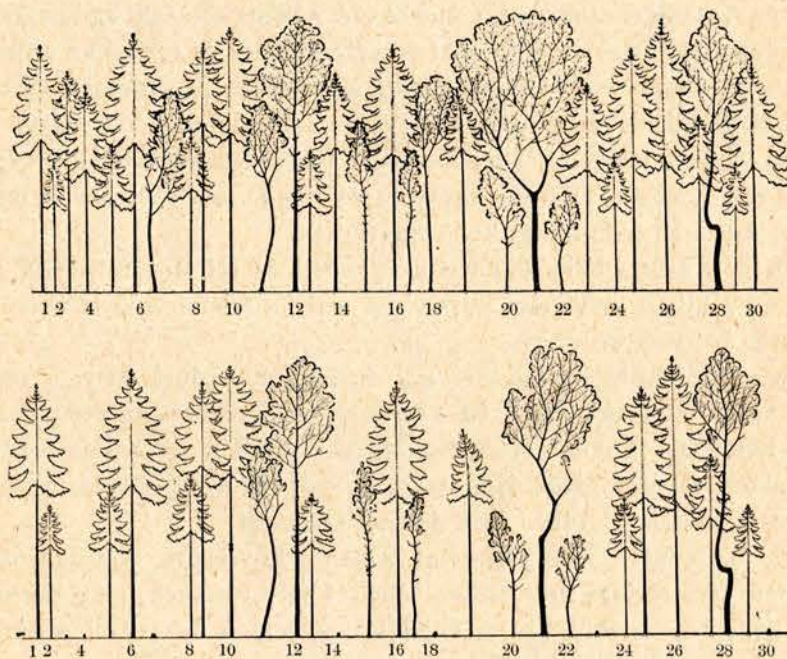
8. kép. Borggreve-féle száraló erdőlés.

A felső sor az eredeti erdőalakot, az alsó a kivágás után való állapotot mutatja.

Egyik erdőlés körül sem keletkeztek oly elkeseredett és éles hangú viták mint éppen e körül, a miben mindenesetre Borggreve egyénisége is jelentékeny szerepet játszott, mivel kiméletlenül és meglehetősen nyersen bánt el azokkal, a kik elveit nem ismerték el. Ez okozta alkalmasint azt is, hogy erdőlését tulszigoruan itélték el. Az erdőlés technikájának mai állapota a régi erdöléssel szemben, a mely kizárólag csak az elnyomott állományban dolgozott, bizonyos fokig igazolta Borggreve felfogását. Csak az volt Borggreve hibája, hogy ő speciális viszonyokból fakadó szélsőséges eljárást általánosítani akart.

Borggreve eljárása a következő viszonyokból fakadt.

Műnden város körül kiterjedt bükkösök voltak, a melyekben a hetvenes években még jóformán ismeretlen volt az erdölés, úgy, hogy 60—80 éves állományok még érintetlenek voltak. 1875 után egyszerre nagy mértékben javultak a viszonyok, létesült ott egy parkettagyár, a mely azonban ágtalan törzseket keresett. Az érintetlen bükkösökben persze sok ágas, kimagasló fa állott, a mely nemcsak nem adott ily anyagot, hanem szomszédjait is elnyomással fenyegette. Borggreve kivágatta ezeket, hogy az alattuk sinylődő gyengébb, felnyurgult törzseket segítse. Az adott viszonyok között ez nagyon helyes eljárás volt, de nem szabad ezt az eljárást mindenféle egyéb viszonyok között alkalmazni, a hogy Borggreve követelte.



9. kép. A Salisch-féle vagy posteli erdölés.

A felső sor az eredeti erdőalakot, az alsó kivágás után való állapotot mutatja.

Borggreve eljárása első sorban bükkösökben alkalmazható, mert ennek a fafajnak tényleg nagy mértékben van meg az a tulajdonsága, hogy sinylődés után felszabadítva magához tér, de célszerűen csak úgy alkalmazható, ha az állományt előbb előkészítjük, hogy a törzsek és koronák fejlettsége ne mutasson nagy eltérést és csak uralkodó és elmaradó fák legyenek, elnyomottak nem.

Eljárása hazánkban is alkalmazásra találhat. Pl. Gesztes szaktársunk az ő nem régen ismertetett tölgygazdaságában ezt alkalmazta, amidőn a



felülkerekedő sarjakat az alul rekedt magról kelt fák kedvéért kivágta. Épp oly helyesen volna alkalmazva Borggreve erdölése értékesebb fiatalos lúccs, jegenye, kocsántalan tölgy stb. védelmére az azt elnyomó bükk vagy egyéb fajfajok ellen mindaddig, a míg a nemesebb faj uralma nincs biztosítva.

A következő a Salisch-féle vagy posteli erdölés. 9. kép. (H. v. Salisch: Forstaesthetik. 1902.)

### Törzsosztályok.

I. Uralkodó fák: 1., 6., 9., 10., 12., 16., 21., 25., 26., 28. szám.

II. Elmaradó fák: 3., 4., 7., 14., 18., 23., 30. szám.

III. Elnyomott fák: 2., 5., 8., 11., 13., 15., 17., 19., 20., 22., 24., 27., 29. szám.

Salisch a II. osztályt vágja ki, az első és harmadik megmarad; előbbi van hivatva a fatömeget szolgáltatni, utóbbi védi a talajt, elősegíti az ágtisztaságot és sűrűségben tartja az erdő alját a vadtenyésztés és turisztika érdekében.

Ez az eljárás előbbi kettő között áll. Salisch az erdészeti esztetika buzgó hirdetője, neve és agitációja révén az ő erdölés módja nagyon hozzájárult ahhoz, hogy az elnyomott állomány védelmének tana népszerű lett és tért hódított. Eljárása egyszerű és elég jó, bár sablonos, a mi miatt a törzsalakra nem fordíthat kellő figyelmet.

Eredeti alakja bükkösökben keletkezett és ott is van helyén, okvetlenül árnyéktűrő aljnöveget követel, a mely a felette levő lombornyőnek elég erős árnyalását kibírja.

A posteli erdőben fekszik egy kedvelt kiranduló hely, a melynek érdekessége csökkent volna, ha a bükkös növekedésével az erdő alul átlátzóvá lett volna. Ennek elkerülése végett Salisch megbontotta a záródást az alsóbb koronák kiszédésével; az elnyomott fák némi világossághoz jutva életben maradtak és sűrűn tartották az erdő alját.

Ez az eljárás már átmenetet képez a következő erdölésmódhoz, a Heck-féle természetes erdöléshez. Mielőtt erre rátérnék, még bemutatom a 10. képen az előbbi három erdölést egy képen egyesítve, mert három eltérő, de egymást kiegészítő képet adnak.

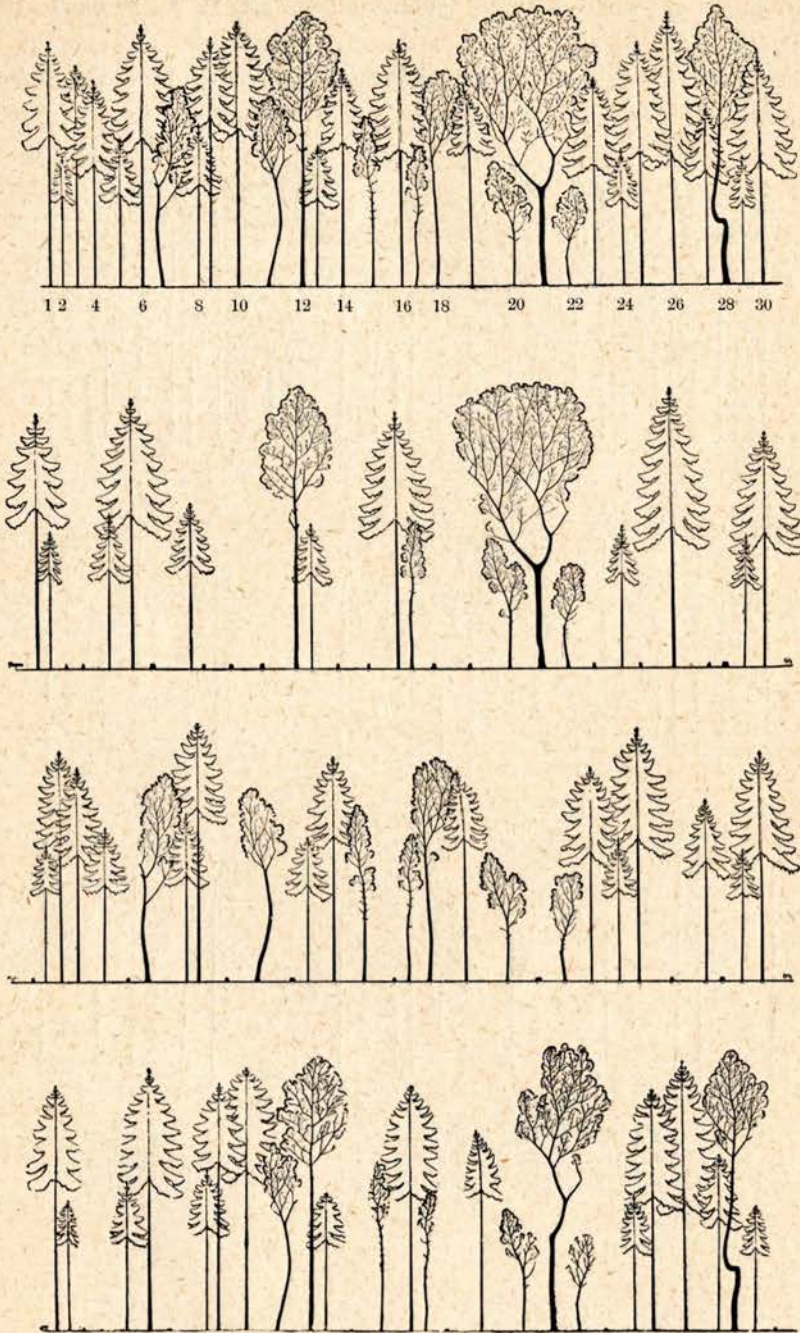
Wagener meghagyja a legerősebb törzseket, Borggreve ellenkezőleg a legerősebbet veszi ki, Salisch középutat követ és kiméli a legerősebb és leggyengébb osztályt.

Utóljára bemutatom Hecknek természetes erdölését kétféle fokozatban. Az első gyengébb, a második erősebb. (11. kép.) (Dr. C. R. Heck: Freie Durchforstung. 1904.)

### Törzsosztályok.

Azonosak a Kraft-féle felosztással. (Lásd 1. kép.)

Ezenfelül Heck a fákat törzseik alakja szerint alakosztályokba sorozza, mégpedig:

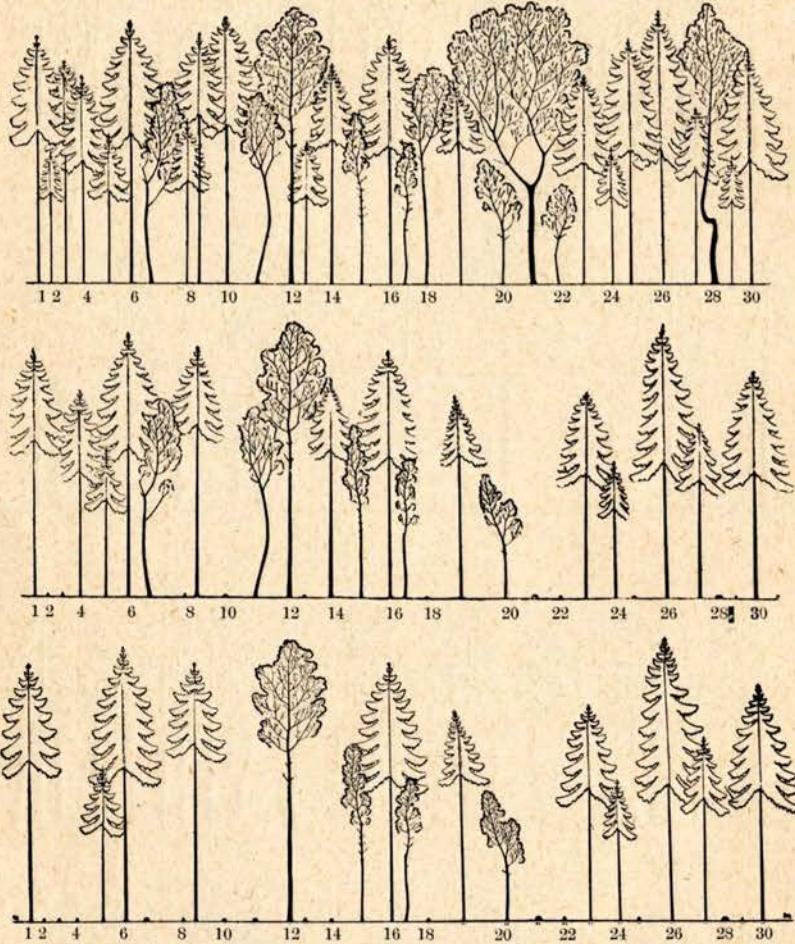


10. kép. A Wagener-, Borggreve- és Salisch-féle erdölések összehasonlítása.

A legfelső sor az eredeti erdőalak, alatta a Wagener-, Borggreve- és Salisch-féle előírásnak megfelelő vázlat a fák kivágása után.

α) Egyenes, hosszú törzs (elsőrendű műfa) 1., 3., 4., 6., 9., 12., 14., 16., 18., 19., 23., 25., 26., 30. szám.

β) Egyenes, rövid vagy középhosszu törzs (másodrendű műfa) 2., 5., 8., 13., 20., 24., 27., 29. szám.



11. kép. Heck-féle természetes erdőlés.

A legfelső sor az eredeti erdőalakot, az alatta levők a Heck-féle gyenge és erős erdőlésnek megfelelő vázlatot mutatják az erdőlés keresztülvitele után.

γ) Görbe. ágas, 7., 11., 15., 17., 22., 28. szám.

δ) Villás.

ε) Többszörös villa, nagyon ágas, 21. szám.

ζ) Sarj.

η) Beteg, 10. szám.

A két osztályozás együttes tekintetbevételével a törzsek következőképp jelölendők:

1. II $\alpha$	7. IVa $\gamma$	13. Vb $\beta$	19. IVb $\alpha$	25. III $\alpha$
2. Vb $\beta$	8. Va $\beta$	14. III $\alpha$	20. Va $\beta$	26. II $\alpha$
3. III $\alpha$	9. II $\alpha$	15. IVb $\gamma$	21. I $\epsilon$	27. Va $\beta$
4. IVa $\alpha$	10. II $\eta$	16. II $\alpha$	22. Vb $\gamma$	28. II $\gamma$
5. Va $\beta$	11. IVb $\gamma$	17. Va $\gamma$	23. III $\alpha$	29. Vb $\beta$
6. I $\alpha$	12. II $\alpha$	18. III $\alpha$	24. Va $\beta$	30. III $\alpha$

Az erdölés a szükséghez képest belenyul kivétel nélkül az összes törzssztyályokba azon elv alapján, hogy minden fa eltávolítandó, amely egy nálánál értékesebbet gátol a fejlődésben, tekintet nélkül arra, hogy a kivágandó törzs melyik osztályba tartozik. Főcél az uralkodó állomány legszebb törzseinek elősegítése; ezek első sorban a II., továbbá az I. és a III. osztály » $\alpha$ » törzsei. Csoportok megbontandók, hibás és beteg törzsek kivágandók, esetleg felnyesendők. Az életképes elnyomott törzsek, tehát »Va«, továbbá »IVb« és » $\alpha$ « lehetőség szerint kimérendők a talajápolás és ágtisztulás érdekében, a záródás ideiglenesen megszakítandó, elegyes állomány képződése elősegítendő.

Fiatal és középkorú állománynál a kivágás gyengébb, idősebbnél erősebb.

Heck előírásában jutnak érvényre leghelyesebben azok az elvek, amelyek az eddigi kísérletek eredményeiből leszűrődtek.

Heck új csapást tört, mert ő volt az első, aki nyomatékosan követelte a törzsalak figyelembevételét a sablonos erdöléssel szemben, ennek az elvnek kellő érvényre jutása érdekében állította fel törzsalakosztályait.

Heck alakosztályainak a nagybani erdölésnél alig fogjuk hasznát venni. De a kísérleteknél, valamint az erdölés eredményének követésénél megbecsülhetetlen szolgálatot tésznek, mert ezek segítségével az erdőnek képe röviden és szabatosan rögzítve van.

Erre pedig okvetlen szükségünk van ott, ahol az erdölés hatását meg akarjuk figyelni.

A vázlatrajzra megjegyzem a következőket:

A 2-ik és 3-ik ki van vágva, előbbi elhaló, (Vb oszt.) utóbbi az 1—4. csoport megbontása érdekében kiszedendő. 5. megmarad, mivel a 4. előbb-utóbb ki fog kerülni, hogy az 1-nek és 6-nak helyet adjon; az ekkor keletkező hézag pótlása végett fentartandó a még életképes (Va) 5. törzs. 7. sz. megmarad a 6. és 9. ágtisztulása érdekében, 8. kikerül, mert 9-nek kárt okoz. 10-ik beteg, kikerül, a hézag pótlására megmarad a 11., a 18., a 16—19. csoport bontása érdekében kiszedendő, 19. megmarad a 21. után maradó hézag pótlására, illetőleg hogy 23-al együtt a hibás alakú 21-es helyét elfoglalhassák. 22. elhált, tehát kikerül, 20. ellenben még életképes, megmarad a 21-nek hézagja miatt. 25. a 23—26. csoportból lesz kiszedve, 28. hibás alakja miatt vágandó ki.

A 11. kép alsó sora vagy már eredetileg erősebb benyúlásnak tekinthető vagy pedig az előbbi képet bizonyos évek után követő erdölésnek is vehető.

A 3-ik ki van vágva az 1. és 6. előnyére, 5. megmarad a hézag kitöltésére, 7., 11., 14. a mellettük állók felszabadítása végett kiszedettek.

A svájci és német magas erdölést és a Heck-féle természetes erdölést a 12. képen együtt is bemutatom, hogy a köztük levő különbséget kiemelhessem. A felső két sornak a sablonos eljárás okozta helytelen alakulásai, a melyekről fennebb szó volt, Hecknél teljesen el vannak kerülve.

Még két erdölésmódot említék, amelyet nem tudtam rajzban bemutatni, mert a jellemző vonások abban nem jutnának érvényre.

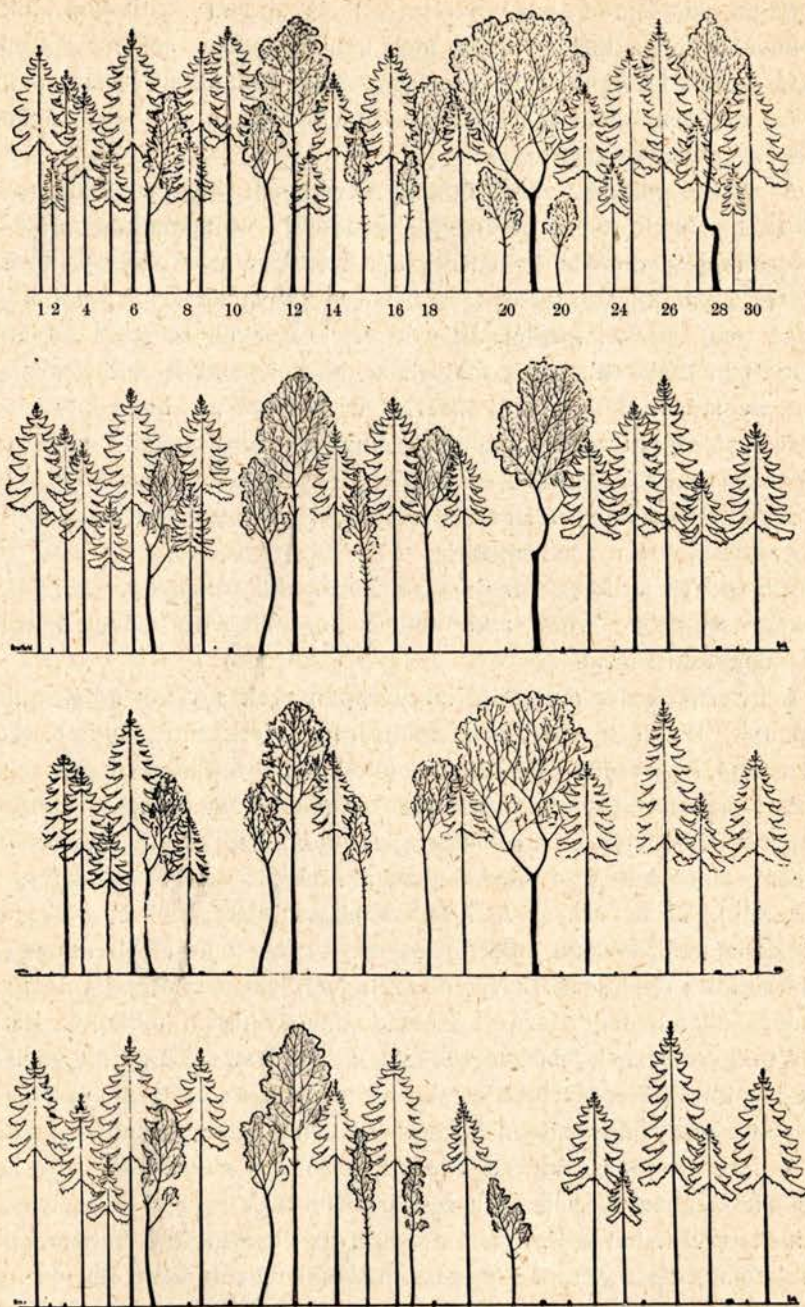
Ezek a dán erdölés és a Bohdannecky-féle erdölés.

Az első speciálisan dániai viszonyokon alapul. Alapja: bükkgazdaság; tűzifát és apróbb műfát termel, a faszükséglet 60%-a ezen felül külföldről jön. Itt tehát helyén van a tömeggyarapítás legnagyobb mértéke. Ezt a dánok úgy érik el, hogy eleinte gyengébben erdölnek a legszebb anyag javára, míg a korona körülbelül 15 m-nyire fel nem tolódott a törzsön, ezután pedig nagyon erős erdölést alkalmaznak, úgy, hogy terebélyes koronát és evvel együtt nagy fatömeget produkálnak. Hozzátartozik még ehhez, hogy a dán bükkösök jó talajon állanak és, hogy a felujtást a talajnak egy külön erre a célra szerkesztett gördülő ekével és egyéb szerszámmal való feltörése előzi meg, a fiatalost pedig bámulatot gonddal ápolják.

Hazánkban a teljességgel eltérő gazdasági viszonyok miatt ez az erdölés egyáltalán nem fog szerepet játszani.

Az utolsó mód csak legujabban jutott köztudomásra, bár már 25 éves multja van. Csehországban született, elegyetlen lúcban, nagyon kedvező gazdasági viszonyok között. Az eljárás élénk feltűnést keltett, mert ugyancsak elég gyökeresen változtatott az eddigi módokon. Az eddig ismertetett módok szerzői egyetértenek abban, hogy fiatal erdőbe erősebb erdölés nem való. Bohdannecky pedig erdejét már 15 éves korában kezdi erdölni, még pedig erősen. Eredetileg 4—6000 lúccsemetét ültet ha-ként, tehát 1'7—2'5 m-es hálózatban. A 15-ik év körül kezdi azokat ritkítani, úgy hogy 25—30 éves korukban már csak mintegy 2500 darab álljon ha-ként, tehát 10—15 év alatt 50%-ot vág ki. Ezentúl 5 évenként erős, C fokú erdölést alkalmaz. Az alsó ágak száradásának csak akkor szabad a törzs fél hosszáig mennie, ha a fenyők a hossznövekvés maximumát már elérték vagy el is hagyták. A fa  $\frac{2}{3}$ -ánál feljebb egyáltalán nem szabad érnie az ágtiszta törzsnek.

Az első erdölései sablonosak, mert akkor még úgy is alig van számbavehető különbség a törzsek fejlődésében, de a rudas kortól kezdve már egyénenkénti válogatásnak van helye.



12. kép. A német és svájci magas erdölés és a Heck-féle természetes erdölés összehasonlítása.

A legfelső sor az eredeti erdőalak, az alatta levők a német és svájci magas erdölésnek megfelelő vázlatok, az erdölés keresztülvitele után.

Ez az erdölésmód csak jó talajra való és nagyon körültekintő alkalmazást követel; ha a közeljövőben még nem is tarthat számot nálunk térfoglalásra, de a későbbi jövőre meglehet, hogy hazánkban is szerepelni fog.

Az erdölésmódok bemutatása után engedjék meg, hogy röviden levonjam az előadottak tanuságát.

Az előbb elmondottakból önként következik, hogy a bemutatott módok közül, — eltekintve a különleges esetektől, — általánosságban a német és svájci magas erdölés és a Heck-féle természetes erdölés felelnek meg legjobban a mai kor igényeinek és hazai viszonyainknak. Az előbbi kettőn azonban még nagyon meglátszik a kísérlet érdekeit szolgáló sablon és a gyakorlatban csak akkor fog megfelelni, ha a kezelő fel tud szabadulni a sablon nyomása alól, mert a kísérlet célja lehet az, hogy egy bizonyos tényező hatását kutassuk a többiek elhanyagolása mellett, de a gyakorlatnak célja csak a fatömeg és minőség együttes fokozása lehet. Erre a célra leginkább ajánlom a Heck-féle eljárást, mely minden sablontól menten egyenesen ezt a célt szolgálja.

A Heck-fele erdölést alkalmazva, körülbelül a német és svájci B. vagy C. foknak megfelelő erdölést kapunk, a koronák záródásának kisebb-nagyobb megszakításával.

A kísérletek azt mutatták, hogy éppen ezek a fokok adták a legjobb eredményt. Ha csak a fatömeg fokozására törekszünk, akkor erősebb, sőt a lehető legerősebb fokokat kell alkalmazni, a kihozatal persze ekkor több és a megmaradt állomány bőségesen szabad állást kapva, hatalmasan gyarapszik. Csakhogy ez a tulnaggyarapodás a törzsalak rovására megy. Ha tehát minőségileg is jó fát akarunk, akkor valamivel óvatosabbnak kell lennünk, de a záródás *ideiglenes* megszakítására itt is szükség van, eleinte gyengébb, később erősebb fokkal. A mint már előbb említettem, a gyenge erdölés teljességgel elvetendő. Nagyon helyesen mondja Kraft, hogy a záródás állandó fentartásáról szóló dogma évenként milliókba kerül.

A mai erdölésnek jelszava: több világosságot az erdőkbe, nagyobb koronákat a fáknak. Mennél jobb a talaj és idősebb az erdő, annál erősebben nyulhatunk bele, silány talajon és fiatal erdőben óvatosabb eljárás van helyén.

A koronák megszakítását ellensúlyozzuk az elnyomott, de még életképes fák meghagyásával. Ez a rendszabály csak is a záródás megszakítása mellett vezethet célra, mert a nélkül az elnyomottak mihamarább elpusztulnának, de a záródás megszakításánál meg tudnak élni és nagyon jó szolgálatot tesznek a talajápolás és ágtisztulás érdekében. Magától értetődik, hogy a fafaj természetét figyelembe kell venni. Ákácokban pl. az elnyomottakat nem fogjuk meghagyni, nehogy a Lecaniumot tenyésszük.

Az erdölés gyakorlati alkalmazásának megvilágítása végett még egy-két önként felvetődő kérdésre kell felelnem.

Először: *mennyit vehetünk ki az erdőből?* Erre pontos feleletet adni nem lehet. Itt először is különbséget kell tennünk az első és ismételt erdölések között, másrészt számításba kell vennünk a fafajt, a kort és termőhelyet.

Azt azonban teljes határozottsággal lehet állítani, hogy közepes viszonyok mellett már a középkori erdőben is 5—8—10 m<sup>3</sup> holdanként teljességgel nem elég, 20—25, idősebb erdőben és jobb talajon 30—40 sőt 50 m<sup>3</sup>-ig nyugodtan mehetünk, mert evvel még mindig csak ritkán fogunk tulmenni a B fokon; idősebb, jóformán érintetlen erdeinkben, a hol óriási mennyiségű megtakarított erdölési anyag van felhalmozva, még nagyobb tömeget is kivehetünk, addig a határig, a melyet a széldöntés veszélye követel.

Általános tájékoztatás végett közlök egynehány példát:

A gödi pusztta magról nevelt ákácosaiban létesített kísérleti területen kivágtunk B fokkal 12 éves erdőből 6 m<sup>3</sup>-t kataszt. holdanként, a mi 14 %-a volt az egész fatömegnek.

Kisiblyei területünkön 26 éves kocsántalan tölgyesben kivágtunk 16 m<sup>3</sup>-t holdanként = 16 %. Az eredmény azt mutatta, hogy tulságos óvatosan dolgoztunk, a záródás alig szakadt meg és egy év múlva máris eltolódás volt észlelhető a törzssztyályokban, a mennyiben az elnyomás hatása már újra látszott.

Az óhegyi erdőgondnokságban idősebb érintetlen jegenyefenyvesből kivágtak 42 m<sup>3</sup>-t is. Az erdölés csak kevéssel haladta túl az A fokot.

A zsarnócai kerületben kat. holdanként 50 m<sup>3</sup> is került ki.

A külföldön Heck 3—5 évenként ismétlődő erdölésnél 65 éves bükkből 38 és 40 m<sup>3</sup> szedett ki *ha*-ként.

Flury Svájcban lúcosból 40—100 köbm-t vág ki *ha*-ként a 30-ik évtől kezdve, bükkből közel ugyanannyit, ismételt erdölésnél bükkből kevesebbet, 40—60 m<sup>3</sup>-t.

Nagyon érdekes egynehány adat Württembergből, a mely az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetségének ez évi kongresszusának bemutatott területekről való. Ennek adatait könnyebb áttekintés végett szintén falra vetitem.

141 éves jegenyefenyves 22 év óta áll kísérleti megfigyelés alatt. 119 éves korában (1881) volt *ha*-hént 1179 m<sup>3</sup> fatömege.

Ebből kivágtak 126 éves korában (B fok) 34 m<sup>3</sup> *ha*-ként

133 » » (B » ) 111 » » »

141 » » (C » ) 163 » » »

Összesen három erdölésnél... .. 308 m<sup>3</sup>.

Jelenlegi fatömege az erdölés után 1286 m<sup>3</sup>.

Növedék az erdölési fatömeg nélkül 22 év alatt 107 m<sup>3</sup>.



Összes növedék 22 év alatt 415 m<sup>3</sup>.

Összes fatermelése 141 év alatt 1594 m<sup>3</sup>.

Evvel szemben fatermési tábláink az I. t. h. 140 éves korban 1400 m<sup>3</sup>-t mutatnak ki.

Lúcfenyő, 83 éves, 54 éves korában (1874) volt 563 m<sup>3</sup> ha-ként.

Ebből kivágtak 59 éves korában (B fok) 47 m<sup>3</sup>

66 » » (B » ) 54 »

73 » » (B—C » ) 103 »

83 » » (D » ) 234 »

Összesen --- --- 438 m<sup>3</sup>

Jelenlegi fatömeg az erdölés után 653 m<sup>3</sup>.

Növedék az erdölési fatömeg leszámításával 24 év alatt 93 m<sup>3</sup>.

Összes növedék 29 év alatt 531 m<sup>3</sup>.

Összes fatermelés 83 év alatt 1094 m<sup>3</sup>.

Fatermési táblák I. t. h. 80 év 850 m<sup>3</sup>.

83 éves bükkös; 56 éves korában (1877) volt 272 m<sup>3</sup> ha-ként.

Ebből kivágtak 62 éves korában (B fok) 21 m<sup>3</sup>

70 » » (B » ) 32 »

79 » » (B » ) 59 »

83 » » (D » ) 88 »

Összesen --- --- 200 m<sup>3</sup>.

Jelenlegi fatömeg az erdölés után 345 m<sup>3</sup>.

Növedék az erdölési fatömeg nélkül 27 év alatt 73 m<sup>3</sup>.

Összes növedék 27 év alatt 273 m<sup>3</sup>.

Összes fatermelés 83 év alatt 545 m<sup>3</sup>.

Fatermési táblák I. t. h. 80 év 420 m<sup>3</sup>.

Ezek a példák eléggé mutatják, mily nagy fatömeget ad a jól alkalmazott erdölés, illetőleg mennyit szabad kivágnunk.

Egy másik felmerülő kérdés, *mikor kezdjünk erdőlni és milyen időközben ismétlendő az erdölés?*

Erre sem lehet pontos feleletet adni, mert itt nem csak tenyészeti és talaj viszonyok, hanem gazdasági viszonyok is irányadók.

A törekvésünk az legyen, hogy mennél előbb kezdjük és mennél gyakrabban ismételjük. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy akkor kell erdőlni, mikor a fák már kezdenek szorulni, és ismételni akkor, a midőn az alkalmazott erdölésmód szem előtt tartása mellett van elegendő kiszedhető fatömeg.

A kiszedendő mennyiség és az erdölés közötti időköz egyenes arányban áll, mennél többet szedünk ki, annál később térhetünk vissza arra a területre. Gazdasági okok többnyire arra fognak kényszeríteni, hogy nagyobb időközöket válasszunk, ennek ellensúlyozására erősebb belenyulás

kell. Fiatalabb erdőben 5—10, idősebben 10—15 éven túl terjedő közöket lehetőleg kerüljünk.

Az utolsó kérdés az volna, *nem okozunk-e az erdöléssel kárt a megmaradt állományban és nem hozunk-e veszélyt az állomány jövő-jére?*

A tapasztalat azt mutatja, hogy kellő óvatosság mellett nem okozunk számba vehető kárt! Magától értetődik, hogy egyes fák le fognak töredezni, esetleg ki is kell egészen vágni, de ez elenyésző kár. Az erdölés hatását különösen erős erdölésnél, nem szabad közvetlenül a vágás után megítélnünk, mert akkor az erdő többnyire nagyon rossz benyomást tesz. De alig egy-két esztendő múltán kiheveri, úgy, hogy már észre sem lehet venni. Az esetleg megingott vagy károsodott törzsek a legközelebbi erdölésnél kiszedendők.

Az elemi csapások közül a szél és a hó említendő. Esetleges héjazás beállhatna, de aránylag nagyon ritkán, úgy hogy ettől nyugodtan eltekinthetünk.

Nagyobb figyelmet érdemel a szél és a hó. Az általános tapasztalat azonban itt is azt igazolja, hogy ritka a nagyobb széldöntés vagy hótörés, sőt a kellőképp ritkított erdő sokkal inkább képes a szélnek és hónak ellenállani, mint az, a mely teljes záródásban nőtt fel. Leginkább a lúcost érheti baj, ha magasabb korban hirtelenül bontjuk meg, de éppen a fentebb említett Bohdannecky-féle erdölés mutatja, hogy helyes előkészítésnél itt sincs veszély. Más fanemnél meg nincs mitől félni. Hazai tapasztalataink pl. Besztercebányán és Zsarnócán is igazolják, hogy még a fokozatos felujítással járó erősebb és sokszor elő sem készített megbolygatást is jól kibírják erdeink. Magától értetődik, hogy ugyanazok az óvórendszabályok, a miket a vágásoknál be kell tartani, itt is érvényesek.

Ezekben lehető rövidséggel elmondtam mindent, a mit előadásom keretébe be kellett illesztenem.

Még egy néhány szót engedjenek meg, uraim, hazafelé!

Kísérleti állomásunknak álláspontját az erdölések kérdésében röviden megvilágíthatom azokkal a szavakkal, a miket állomásunk vezetője mondott 1896-ban az országos erdészeti gyűlésen, hogy t. i. az erdölés kérdése képezi kísérletügyünk egyik sarkpontját.

Nagyobb szabásu tervezetünk is van róla, a melyet tőlünk telhetőleg meg valósítunk.

Azonban előre is kizártnak kell tekintenünk azt, hogy állomásunk azt a nagymennyiségű kísérletet, a melyre ebben a kérdésben még szükségünk van, — egyedül keresztülvihesse. Még, hogyha sikerülne leküzdenünk a szervezeti illetőleg személyzeti viszonyokban rejlő nehézségeket, — nem lehetne helyeselni azt, hogy az összes ide vágó kísérleteket az

állomás végezze. Ez egyoldalúságra vezethetne és nem férne össze avval, amit előadásom kezdetén mondtam az erdőlés előzetes feltételeiről.

Sok szaktársunk munkájára van itt szükség és sokaknak eltérő fel fogása kell, hogy kísérleteinkben érvényre jusson, ezt pedig csak akkor fogjuk elérni, ha gyakorlati erdőgazdáink minél nagyobb számban vesznek részt azokban.

Összefoglalva ezek után röviden az elmondottakat, arra az eredményre jutok, *hogy az erdőlést okvetlen széles mederben kell megindítanunk oly irányban, hogy a lábon maradó fák fejlődését elősegítsük. E végből bátran bele kell nyulnunk az uralkodó állományba és az erdő korával fokozatosan mind erősebben kell megszakítanunk a záródást is a legszebb, legértékesebb anyag javára, a hibás alaku és beteg fákat el kell távolítani, de az életképes gyengébb anyagot kíméljük. E mellett törekednünk kell a törzsek arányos elosztására és az elegyarány helyes szabályozására.*

Ezek után köszönetet mondok az Uraknak szives türelmükért és figyelmükért, valamint köszönetet mondok az Erdészeti Egyesület tisztelt választmányának és első sorban az egyesület érdemes titkárának azért a támogatásért és szives segítségért, amiben engem részesíteni szivesek voltak.

\*

Tekintettel arra, hogy előadásom után több szaktársam volt szives figyelmemet felhívni a kerületében folyó erdőlésekre, ezen a helyen is felkérem mind azokat, a kiknek pagonyaiban nagyobb szabásu erdőlések folynak és a kik ezek adatait a központi erdőszeti kísérleti állomás rendelkezésére óhajtják bocsátani, vagy esetleg kísérleti területeket akarnak létesíteni, sziveskedjenek állomásunkat pár sorral erről értesíteni, hogy ennek alapján megtehessük további intézkedéseinket.

# A szabédi m. kir. erdészeti kísérleti telep 1906. évben.

VÉSSEI MIHÁLY-tól.

A szabédi erdészeti kísérleti telepen az 1906. évben végzett munkálatokról és megfigyelésekről a következőkben számolok be.

A telep csemetekertjében eliskolázott és kiültetésre alkalmas 2—3 éves csemeték a tavaszi, illetőleg őszi erdősítésekhez kiemeltetvén, igen jól voltak a pótlásoknál használhatók. Így kiemeltetett tavasszal a 25., 27., 38., 45. és 46. számú táblákból 7900 drb akác; a 32., 33. és 42. számú táblákból 700 drb *Juniperus virginiana*; a 15., 16., 17., 18., 30. és 32. számú táblákból 249 gyümölcsöjtvány; a 7. és 9. számú táblákból 4200 glédics; az 58. számú táblából 990 amerikai köris és 165 akác. Őszszel kiemeltetett

a 2., 3. és 14. számú táblákból 2300 drb erdei fenyő és a 60. és 61. számú táblákból 932 drb *Juniperus virginiana*.

Az év folyamán művelés alatt volt táblákban talajásás és gereblyezés összesen 4900 m<sup>2</sup> területen végeztetett, 100 m<sup>2</sup>-ként 70 fillér költséggel, megegyezően az előző évi adattal, mely adatok kizárólag tisztán csak az ásás és gereblyezés munkaköltségeit tartalmazzák.

A csemetekert talaja, mint azt — az 1906. évi «Erdészeti Kísérletek» 3. és 4. számú füzetében megjelent hasonló tárgyú közleményekben — már jeleztem, rendkívül elgyengült termőerővel bírván, annak rigólozását vettük tervbe. Költség hiányában csak 650 m<sup>2</sup> területen végeztettünk rigólozást ez évben, az egyszintben egymás mellett levő 4., 13., 20., 29., 33. és 42. számú táblákban és a közöttük a lejtő irányában futó s megszüntetni tervezett utak területein. A rigólozás mintegy 50 cm mélységig 100 m<sup>2</sup>-enként 4 korona 62 fillérbe került.

Az előző évi ákácvetések a kedvezőtlen időjárás káros hatása következtében nagyon hézagosaik lévén, a csemete kiemelésnél a másodosztályba sorozott gyengébb ákácsemeték közbe iskolázásával pótolattak ki. Így pótlásként eliskoláztatott az 1., 48., 49., 50., 51., 59., 62., 63. és 64. számú táblákba 3690 drb másodosztályú ákác. A 60. és 61. számú táblákba lett eliskolázva 2000 drb *Juniperus virginiana* és 217 drb amerikai köris s az 52. számú táblába iskoláztatott el a lipitújvári m. kir. erdőri szakiskolától kapott 100 drb *Pinus Paroliniana* csemete.

**A szabédi m. kir. erdészeti kísérleti telep csemetekertjében az 1906. év folyamán végzett munkák költségadatai.**

*I. sz. táblázat.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Csemete iskolázás		Ákácvetés Lötös-féle magvető ekével	Gyomlálás			Trágya-tergetés	Talajásás és gereblyezés	Rigólozás 50 cm mélyen	Lupinus alásás	Csemete-kiemelés	Megjegyzés
ültető fával	árokba		első	második	harmadik						
1000 drb		100 m <sup>2</sup>							1000 drb		
—	—	0·12	0·48	0·96	—	1·46	2·16	—	—	—	1901
0·97	0·76	0·13	1·00	1·07	0·81	0·27	1·95	—	0·89	0·26	1903
—	0·75	0·08	1·24	1·00	0·90	0·14	1·20	—	0·25	0·42	1904
—	1·50	0·12	0·88	0·69	0·93	0·14	0·74	—	0·88	0·46	1905
—	2·70	—	0·56	0·62	0·48	—	0·70	4·62	—	0·85	1906

A táblázatba összehasonlítás kedvéért felvették az előző évek költségadatai is.

A 2. rovat alatti ez évi csemete iskolázási költség magasabb az előző éveknél, a fennebb említett ákác iskolázási munkák következtében, melyek az ákácvetések pótlásaként végeztetvén, természetesen több költségbe kerültek.

Ugyancsak magasabb az előző évek adatainál a táblázat 11. rovata alatti ez évi csemete kiemelési adat is, melynek magasabb volta a kiemelt csemeték s főleg a gyümölcsuhángok fejlettségéből eredt munkatöbbletben leli magyarázatát.

A csemetekertből kiemelt csemeték felhasználása mellett a telepen és a telep feletti kopáron végzett erdősítési és pótlási munkáknál felhasznált, javarészt különféle hazai és külföldi erdei facsemeték és cserjék ismét a görgényszentimrei m. kir. erdőri szakiskola csemetekertjeiből szállítottak. A külföldi fajokkal való kísérletezésekhez pedig a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomástól nyert következő fajok is fel lettek használva, mégpedig:

Thuja gigantea ... ..	50 drb.
Gymnocladus canadensis ... ..	100 »
Pinus contorta ... ..	120 »
» flexilis ... ..	100 »
Pseudotsuga Douglasii... ..	500 »
Juglans mandshurica ... ..	10 »
Wellingtonia gigantea ... ..	4 »
Gingkyo biloba... ..	5 »
Fraxinus americana ... ..	500 »
Pinus inops ... ..	250 »
Picea alba ... ..	70 »
Pinus ponderosa ... ..	40 »
Fraxinus cin. pubescens ... ..	300 »
» quadrangulata ... ..	50 »
Pinus Banksiana ... ..	1000 »
Pinus montana v. uncinnata ... ..	2000 »
Tilia parvifolia ... ..	500 »

Az 1904. és 1905. évi nagy szárazságok okozta hiányok pótolva lettek a telep feletti kopáron s megkezdtük a telep hézagos fiatalosainak s a rosszabb talajjal bíró nagyon hiányos osztagok pótlását is. Így pótolva lett a telepen tavasszal frissen ásott gödrökbe a 3. osztag 3045 drb ákác csemetével; a 6. osztag 3720 drb erdei fenyővel és 700 drb Spartiummal; a 10. osztag 3600 drb erdei fenyő, 300 drb Spartium, 150 drb ákác csemetével és 100 drb szelid diósuhánngal, mely utóbbiak a kopár 74. osztagának szükséges ritkítása folytán voltak abból kivehetők. Ugyancsak tavaszi frissen ásott gödrökbe pótoltatott a 15. osztagba 3635 glédics, 600 amerikai köris és az osztag alsó részébe 215 drb különféle nemes gyümölcsajtvány.

A 23. osztagba pótolva lett tavasszal és ősszel összesen 1627 drb virginiai boróka.

A kopáron pótolattak a 72., 73., 74., 75., 76., 77., 78., 79., 93., 97.,

100., 101., 102., 106., 107., 109., 112., 113., 114. osztagok és az alsó és felső fenyősorok. Csaknem teljesen újra erdősítették a 86., 92., 98. és 108. osztagok. Különbén a végzett erdősítési munkák a csemeték növekvési méretadatait feltüntető kimutatásban vannak részletesen felsorolva.

A telepen és a kopáron végzett erdősítési munkák költségadatai az előző évi adatokkal az alábbi II. számú táblázatban vannak csoportosítva.

**A kísérleti telep és a felette elterülő kopár 1906. évi erdősítési munkálatainak költségadatai.**

**II. sz. táblázat.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ültető árkok ásása				Gödörásás				Csemeteültetés				Megjegyzés
gyepes	feltört	gyepes	feltört	gyepes	feltört	gyepes	feltört	gödörkbe	árkokba	gödörkbe	árkokba	
t a l a j o n				t a l a j o n								
tavasszal		őszszel		tavasszal		őszszel		tavasszal		őszszel		
1000 m				1000 darab				1000 darab				
—	—	—	—	8:33	—	—	—	—	—	—	—	1901
—	12:42	—	18:45	4:64	—	—	—	8:54	8:36	—	—	1902
25:60	—	40:07	—	8:76	—	—	—	6:16	6:76	—	—	1903
—	—	36:29	18:95	—	3:02	11:80	8:64	—	6:15	3:15	—	1904
26:85	13:22	—	22:00	—	—	12:40	10:00	7:30	6:40	11:72	10:21	1905
33:37	16:31	—	21:60	9:41	6:00	12:72	—	6:70	7:84	9:59	8:92	1906

Az erdősítéseket mind a telepen, mind pedig a kopáron szükség szerint kapáltattuk és tányéroztattuk. Így kapálva és tányérozva lett a 71., 72.%, 73., 75., 77., 78., 82., 83., 86., 91., 93., 94., 95., 96., 97., 98., 99., 100., 101., 102., 103., 104.%, 105.%, 109., 110., 111., 112., 113., 3., 6., 15., 23.%, 28.%, 44.%, 69. és 43. osztag és a telep alsó és felső szélén levő fenyősorok. Teljesen kapáltatott továbbá a 105a rész.

A rendes kapáláson és tányérozáson kívül az esőzések és különösen a záporok után ki kellett szabadítani főleg az omlós talajokkal bíró meredekebb lejtőjű osztagokban a sokszor teljesen beiszapoló apróbb csemetéket, melyek közül sok elpusztult, éppen a beiszapolás következtében.

Uj kísérlet helyül jelöltetett ki a 39. osztag, melynek alig 0.3 záródású 0.4 elegyarányban ákác és 0.6 részben bálvány- s más fajokból álló egyedei a rossz talaj következtében igen silány növekedést mutatnak és legnagyobbbrészt elcsenevészedtek. Az ősz folyamán ez osztag csemetéinek töve körül mintegy 1.0—2.0 méter átmérőben a talaj ásóval körülműveltetett, illetőleg a rögök földes részökkel fölfelé forgatva hagyattak, az elcsenevészedett egyedek pedig tavasszal töre lesznek nyesve. Azokban az osztagokban, hol a csemeték fejlettsége a kapálást már nélkülözhetővé tette, erdölések és tisztítások voltak szükségesek.

Erdöltetett a 8. és 12. osztag s teljesen kivágatott még a 25. osztag alsó, 0.7 záródással leírt része, a lehetőségig alacsonyan végzett vágással,

hogy a tapasztalt rendkívül erős sarjzadás folytán sűrű záródás idéztessék elő ez osztágban. Az ezen osztágokból kikerült faanyag az egy cm vastagságig mind pontosan felmértetett, mégpedig hosszúságuk cm, vastagságuk mm-ekben; míg az egy cm vastagságot el nem ért rözse szekérszámra vétetett számba.

A nyesegetések és tisztogatások kiterjeszkedtek különben csaknem az egész terület összes osztágaira, részint a fejlődő fácskák szabályosabb növekvéseinek irányítására, részint pedig a megfogamzott csemetéknek az értéktelen cserjék alól való felszabadítására. Így különösen a 3., 6., 15., 16., 24., 30., 73, 94., 95., 96., 97. és 101. osztágokban és az egész területen az úthálózat mentén.

A csemetéknek az erősen felburjánzó gyomok és sásos fűfélék nyomásától való felszabadítására és az esetleg könnyen keletkező tűzveszélyek elleni védekezésre a terület némely osztágában a fű a legnagyobb óvatossággal kisarlóztatott.

Az erdősítések könnyebb áttekintése stb. céljából a meglévő úthálózatban összekötő ösvény készítettetett a 84., 85., 81., 80., 79., 76. és 74. osztágokon át.

Az erdőápolási stb. vegyes munkák költségadatai az alábbi III. táblázatban vannak az előző évek adataival együtt összeállítva.

**A telep és a felette elterülő kopár erdősítéseiben az 1906. évben végzett ültetés, ápolás és egyéb vegyes munkák költségadatai.**

**III. sz. táblázat.**

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Gyomlálás és kapálás az árkok mentén				Csometék tányerozása		Csometék közötti terület teljes felkapálása		Előző évben már feltört terület szántása		Mütrágyaszórás és bekapálás meglévő erdő-sítésbe		Gyalogösvény készítés		Gyalogösvény egyszeri tisztogatása		Megjegyzés			
feltört talajon		gyepes talajon																	
első		második																	
hektáronként												100 m <sup>2</sup>		1000 m					
24:00	36:80	23:42	13:25	41:63	—	0:22	31:84	—	1903										
20:53	22:40	25:00	24:50	—	18:19	0:50	17:27	6:77	1904										
21:00	22:84	30:20	28:66	69:50	18:19	0:24	—	9:40	1905										
16:00	20:50	—	22:79	34:00	—	0:37	12:80	8:00	1906										

A mezőgazdasági köztes használatlalt ápolat területekre vonatkozkat az alábbi IV. számú táblázat.

Beerősítések és sínylödő fiatalosok segítésére irányultak a folytatott mütrágyázási kísérletek.

16 %-os chilisalétrommal lettek mütrágyázva, kétszeri adagolásban és hektáronként 500 kg-ot számítva, az előző évben is chilisalétromozott 82a osztág kocšanās, kocส์antalan és vöröstölgy erdősítése; a 95a osztág ákac,



a 99—100a osztág fekete fenyő és kocsánostölgy, a 111a osztág vegyes fanemű csemetéi és a 44%. osztág ákással és erdeifenyővel beültetett kijelölt táblái.

Az 1906. évben mezőgazdasági köztes használatnál művelt területeken végzett munkák költségadatai és az elért eredmények.

IV. sz. táblázat.

A mezőgazdasági használatnál művelt terület		A mezőgazdasági köztes használat folytán																													
		felhasznált vetőmag								első		második		kikerült termény																	
		kukorica á 14 f	krumpli á 6 f	bab á 18 f	árpa á 11 f	pénzértéke		elvétele, illetőleg bekapálása		szántás		kapálás		aratóás		kukorica á 9 K		krumpli á 4 K		bab á 18 K		árpa á 6 K		pénzértéke		kukorica-köré á 3 f		árpaszalma á 3 K		pénzértéke	
						menyisége	menyisége	menyisége	menyisége							menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége	menyisége
liter	K	f	K	f	K	f	K	f	K	f	K	f	K	f	hektoliter	K	f	zsúp	szekér	K	f	K	f	K	f	K	f				
74, 76, 79, 80, 81	4927	20	—	—	—	2	80	9	—	—	—	8	8	—	—	6	—	—	—	—	—	54	—	115	—	—	3	45			
89, 90	1118	5	—	—	—	70	2	50	—	—	—	2	2	—	—	18	—	—	—	—	—	16	20	30	—	—	90				
106, 107, 113	6459	24	—	—	—	3	36	10	—	—	—	9	9	—	—	10	8	—	—	—	—	97	20	226	—	—	6	78			
108	3850	18	—	—	—	2	52	8	—	—	—	7	7	—	—	6	—	—	—	—	—	54	—	120	—	—	3	60			

17<sup>o</sup>/<sub>o</sub>-os thomassalakkal műtrágyáztattak, 1000 m<sup>2</sup>-re 160 kg-ot számítva, ugyancsak kétszeri adagolásban az előző évben is thomassalakkal műtrágyázott 93a és 94a osztágok kocsánostölgy, simafenyő és vadgesztenye csemetesorai.

A sínylődő erdősítések fejlődésének elősegítését célozta a telep 10., 26. és 28. osztágaiban a csemeték töveire belapátolt chilisalétrommal való kísérletezés. A 10. és 26. osztágok ez évben vonattak be a kísérletekbe, a 28. osztágban végzett műtrágyázási kísérlet pedig az előző évi kísérletnek ismétlése volt, mely az 1905. évi «Erdészeti Kísérletek» 3. és 4. számú füzetében van leírva. Ugyancsak az előző évi kísérlet ismétléseként lett a 23a rész 480 kg thomassalakkal a 23b rész pedig 180 kg szuperfoszfáttal műtrágyáva.

A műtrágyázások alkalmával az összehasonlítások kedvéért műtrágyázatlanul hagyott osztágrészek, a műtrágyák bekapálásával párhuzamosan szintén kapálva és tányérozva lettek. A műtrágyázási költségadatok a III. táblázat 7. rovata alatt vannak csoportosítva.

A műtrágyák hatásáról a kísérletek kezdetlegessége folytán még alig lehet szólni.

De éppen a különböző erdőművelési módokkal végzett erdősítések s a különböző műtrágyázások hatásainak megfigyelésére s későbbi elbírálha-



Az osztag, illetőleg kísérleti ter.		A végzett munkálatok leírása	A kiültetett csemeték, illetőleg elvetett magvak		A csemete					A főhajtás								
száma	nagysága m <sup>2</sup>		kora	faja	db-szám ill. hl.	Fogamzasi százalék az év végén	magassága cm		vastags. mm			magassága cm		vastags. mm				
							legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb
		fenyő és 165 drb ákác csemete. Nyáron a csemeték egyszer tányérozottak.	5	feketefenyő ákác	198	76	65	38	21	17	12	7	25	14	7	12	6	3
			4		231	90	175	94	42	27	11	5	96	47	12	8	5	2
73	3395	Tavaszzsal pótolatott 85 drb vörös tölgy, 22 drb amerikai kőris és 55 drb vadgesztenye. Nyáron kétszer kapátatott s a tövisbokrok kivágattak.	3	szürke dió	10	40	62	46	29	20	15	13	15	11	6	8	6	4
			3	fekete dió	10	70	102	48	31	21	10	6	45	17	6	11	9	5
			3	Zelkowa Keaki	91	70	163	100	31	14	10	5	77	30	7	5	2	1
			3	amerikai kőris	530	98	144	75	23	15	10	6	51	16	4	7	5	3
			3	vadgesztenye	297	82	45	25	8	13	8	4	23	11	2	6	4	2
			3	vörös tölgy	335	92	89	51	16	14	8	4	46	17	6	9	4	2
			3	glédics	173	94	76	50	27	9	5	4	—	—	—	—	—	—
			3	csertölgy	325	65	69	40	23	16	13	6	25	10	4	5	3	2
			3	kocsántl. tölgy	775	90	41	22	13	13	8	5	24	8	3	5	3	1
			3	molyhos kőris	131	73	88	54	16	13	8	5	39	21	8	7	5	3
			3	virágos kőris	57	68	59	45	18	12	7	4	26	14	4	6	4	2
74	1201	Pótolatott tavaszzsal 18 drb szelid dió és ritkítás céljából kiemeltetett 154 drb dió suháng. A sorok közé eliskoláztatott 36 drb Thuja gigantea, 100 drb Gymnocladus canadensis, 65 drb Pseudotsuga Douglasii, 4 drb Wellingtonia gigantea, 5 drb Gingkyo biloba. Az osztag mezőgazdasági köztes használatlattal műveltetett.	3	szelid dió	759	100	330	168	26	55	28	12	180	94	15	23	16	6
			3	vadgesztenye	85	95	89	50	9	28	18	8	51	22	3	18	10	4
			3	szelid gesztenye	195	66	59	27	11	15	7	4	19	10	6	6	3	2
			2	Thuja gigantea	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			2	Gymnocladus canadensis	100	96	36	19	11	8	6	3	14	7	3	5	3	2
			2	Pseudotsuga Douglasii	65	78	32	20	12	12	8	5	9	5	2	5	3	2
			3	Wellingtonia gigantea	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			2	Gingkyo biloba	5	40	37	28	19	7	6	6	20	14	8	4	3	3
75	7287	Tavaszzsal kiásatott 4438 gödör és pótolva lett 2275 drb ákác; őszszel pótolatott 3100 drb feketefenyő. Nyár folyamán a csemeték egyszer kapálva és tányérozva lettek.	5	feketefenyő ákác	3730	100	89	22	5	16	9	5	23	7	2	8	5	2
			4		3962	95	154	89	45	16	9	5	110	47	18	7	4	2
76	497	Az osztag mezőgazdasági köztes használatlattal műveltetett. Tavaszszsal kiültetve 10 drb Juglans mandshurica és pótolva 10 drb Thuja gigantea.	5	szelid gesztenye	62	80	95	46	16	19	11	4	45	16	6	8	5	2
			5	kocsános tölgy	58	53	184	77	19	28	13	5	42	21	7	7	4	2
			5	Thuja gigantea	79	77	199	128	35	40	23	11	79	51	24	11	6	4
			4	zöld juhar	200	80	490	341	154	58	39	16	190	122	52	19	14	6
			3	Abies numidica	10	70	17	11	7	8	6	4	4	2	1	4	3	2
			3	Aralia Maxim.	10	80	29	22	12	14	10	8	19	7	1	8	6	5
			3	Magn. tripetala	10	18	15	10	6	9	7	4	8	4	6	5	4	4
			3	Cercidiph. jap.	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	Thuja gigantea	23	52	85	70	27	14	11	7	53	41	19	5	4	3
			5	Wellingt. gig.	8	87	61	48	25	17	13	8	44	30	13	9	7	4
			4	Cedrus Deodara	6	100	51	32	21	10	8	6	27	16	7	4	3	3
			4	Cedrus atlantica	4	25	—	21	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—
			4	Pin. Banksiana	4	75	49	44	39	11	10	10	19	14	8	5	4	4
			3	Larix leptolepis	21	76	108	62	24	21	10	8	41	16	3	5	4	2
			2	Juglans mands.	10	100	76	42	29	13	10	8	50	24	6	10	7	5

Az osztág, illetőleg kísérleti ter.		A végzett munkálatok leírása	A kiültetett csemeték, illetőleg elvetett magvak		A csemete						A főhajtás							
száma	nagysága m <sup>2</sup>		kora	faj	db-szám ill. hl.	mennyisége	Fogamzási százelek az év végén			magassága			vastags.					
							legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb			
év	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	cm	mm	mm					
77	2459	Alátelepítésként pótoltatott tavasszal 828 drb gyertyán töre nyesve. Nyáron a csemeték egyszer kapálva és tányérozva lettek.	5 3	ákác gyertyán	2810 860	68 90	330 48	127 26	24 15	36 9	20 5	8 4	187 —	67 —	6 —	18 —	7 —	3 —
78	1946	Alátelepítésként pótoltatott tavasszal 819 drb gyertyán töre nyesve. Nyáron a csemeték egyszer kapálva és tányérozva lettek.	4 3	ákác gyertyán	1900 840	54 67	276 52	159 29	53 9	29 8	17 5	9 3	134 —	78 —	15 —	13 —	7 —	3 —
79	828	Az év folyamán az osztág mezőgazdasági köztes használatlaltal műveltetett. Tavasszal pótolva 30 drb gyertyán és 26 drb Pseudotsuga Douglasii.	7 4 4 5 5 5 5 4 4 4 4 5 4 4 4 5 4 4 4 5 3	fehér eper amerikai köris maclura papiros fa kis levelű hárs ezüst juhar cukor juhar kocsános tölgy Gymnocladus canadensis Picea pungens Picea pungens glauca Pseudotsuga Douglasii Abies concolor Fraxin. cinerea Acer platanoides Acer pseudoplatanus Larix europaea Larix leptolepis Celtis occident. Castanea vesca gyertyán	80 30 200 6 13 14 15 15 13 5 33 153 11 64 8 100 35 23 10 60 78	98 80 35 83 100 85 33 86 92 40 75 88 9 100 87 80 60 80 20 50 24	400 453 304 300 221 297 355 246 51 18 32 37 — 169 259 467 119 124 141 38 63	307 277 219 251 127 253 268 150 29 16 19 23 — 111 224 297 80 46 83 137 23 61 28	195 175 125 139 34 137 205 31 6 14 11 8 4 15 17 15 45 11 7 5	57 42 33 40 30 36 25 32 9 7 10 4 12 9 14 31 20 16 14 11 10 7 3	37 29 22 32 20 16 21 21 4 7 8 4 9 14 20 18 9 8 8 5 2	19 16 11 18 8 103 108 72 28 2 8 4 12 9 114 123 183 48 54 37 13 —	135 78 108 92 43 43 118 40 11 2 4 2 6 3 73 85 96 23 24 35 3 8 —	97 78 108 92 43 43 118 40 11 2 2 4 2 5 3 19 43 19 35 8 —	14 17 16 15 9 4 9 7 11 6 4 3 10 8 10 14 23 7 9 3 2 —	10 12 10 13 5 3 10 8 14 3 2 2 3 7 14 4 7 4 2 2 3 —	6 7 5 13 3 6 4 2 2 3 3 3 7 8 3 2 1 —	
80	1159	Az év folyamán mezőgazdasági köztes használatlaltal művelve.	3 3 3 3 3	magyar tölgy Pin. Banksiana Pinus montana v. uncinata Pinus inops Pinus Strobus	84 42 68 26 23	23 33 13 76 65	16 62 13 23 29	6 15 8 9 7	10 16 7 18 10	5 8 5 7 7	2 4 4 5 3	9 22 6 8 8	5 10 3 5 5	1 3 1 2 3	5 6 4 7 5	3 3 4 4 4	1 2 2 3 2	
81	1159	Mint előző osztág.	4 3	kocsános tölgy magyar tölgy	600 88	92 18	245 12	112 6	22 6	31 6	17 4	6 2	85 9	27 4	9 1	15 4	6 2	3 1

Az osztag, illetőleg kísérleti ter.		A végzett munkálatok leírása	A kiültetett cseméték, illetőleg elvetett magvak		A csemete					A főhajtás								
száma	nagysága m <sup>2</sup>		kora	faja	mennyisége db-szám ill. hl.	Fogamzási százalék az év végén	legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb			
							magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm				
82	3353	A 82a rész 50 kg chilislétrómmal lett a nyár folyamán kétszeri adagolásban műtrágyázva. A 82b rész ugyanekkor kapálva és tányérozva lett.																
82a	1000	Műtrágyázott rész. . . . .	4	kocsános tölgy	374	90	83	42	12	15	9	3	29	5	3	7	4	2
			3	kocsántl. tölgy	415	83	67	34	19	15	9	4	26	12	7	7	4	2
			3	vörös tölgy	51	90	76	37	16	13	8	4	43	13	4	6	4	2
82b	2353	Műtrágyázatlan rész. . . . .	4	kocsános tölgy	921	90	79	43	12	20	10	3	27	10	2	8	4	1
			3	kocsántl. tölgy	1018	76	46	28	9	13	7	4	18	10	3	6	4	2
			3	vörös tölgy	127	77	67	28	9	11	8	3	28	12	2	7	4	2
83	1283	Nyáron egyszer kapálva és tányérozva lett.	4	ákác	884	91	157	86	24	21	12	4	73	45	15	8	5	2
			3	erdeifenyő	440	27	33	13	6	13	8	5	11	5	2	5	3	2
86	2608	Előzőleg az osztagban volt feketefenyő dombos ültetés mind kipusztult. Kiásatott tavasszal 2 m távolság és 50 cm mélységben 911 fm árok s kiültetett 1990 drb erdeifenyő 50 cm csemetetávolság mellett. Nyáron a csemetesorok kétszer kapálva lettek. Ősszel pótolva lett 450 drb erdeifenyő.	2	erdeifenyő	1990	100	31	17	6	11	7	4	17	8	2	7	3	2
87	1987	Ősszel elültetve mintegy 1'0—1'0 m-es négyes hálózatban frissen ásott gödrökbe 2300 drb erdeifenyő az előzőleg az osztagban volt és csaknem teljesen kipusztult feketefenyő és ákác dombos ültetés helyett.	2	erdeifenyő	2300	100	28	13	5	9	6	3	10	4	2	7	4	2
89	538	Az év folyamán az osztag mezőgazdasági köztes használatlaltal műveltetett.	5	szelid gesztenye	41	68	134	61	13	27	13	4	93	32	6	9	5	3
			5	kocsános tölgy	50	80	208	118	35	32	17	8	75	36	13	11	6	4
			4	Larix leptolepis	30	73	167	98	42	20	14	10	73	36	13	9	6	3
			4	Carya alba	9	55	20	16	14	6	5	5	6	4	3	3	2	2
			4	Carya olivaeformis	10	100	124	89	33	22	17	11	89	55	17	11	9	6
			4	Carya porcina	11	54	14	10	9	6	5	4	7	5	4	4	3	2
			4	Carya tomentosa	10	40	18	12	9	7	6	5	9	4	2	4	3	2
			4	Carya sulcata	10	80	19	14	8	10	7	5	7	5	3	5	4	3
			4	Picea pungens	30	60	32	21	11	16	11	8	12	7	3	8	5	3
			5	Pinus Strobus	42	83	51	24	9	14	10	4	17	10	2	6	4	2
			4	Abies concolor	41	27	31	20	13	13	10	8	10	5	3	5	4	3
90	580	Mint előző osztag.	5	kocsános tölgy	398	76	142	76	13	22	13	5	63	24	3	10	5	2
			6	Thuja gigantea	50	68	163	108	52	35	24	10	55	36	16	8	6	4

Az osztág, illetőleg kísérleti ter.		A végzett munkálatok leírása	A kiültetett csemeték, illetőleg elvetett magvak		A csemete						A főhajtás							
száma	nagysága m <sup>2</sup>		kora	faja	db-szám ill. hl.	Fogamzási százalékok az év végén	legnagyobb			legkisebb			legnagyobb			legkisebb		
							magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm				
91	3354	Tavaszzsal ásott gödrökbe pótolva lett 300 gyertyán csemete. A gyertyánok, valamint a sinylődő ákácok főre nyesettek. A csemeték egyszer kapálva és tányérozva lettek.	5 4 3	feketeenyő ákác gyertyán	1200 1170 300	54 84 36	92 297 39	39 145 21	12 32 5	31 29 7	15 15 4	7 8 2	32 149 —	12 47 —	3 6 —	15 10 —	8 6 —	4 3 —
92	745	1'0—1'0 m-es négyes hálózatban kiültetve ősszel, az elpusztult dombos ültetés helyett, 696 drb erdeifenyő csemete.	2	erdeifenyő	696	100	22	13	7	9	6	4	8	4	2	5	4	3
93	1697	A csemeték a nyár folyamán a műtrágyák bekapálásán kívül, egyszer kapálva lettek. Ősszel a 93a rész kétszeri adagolásban egyenként 68 kg thomassalakkal műtrágyáztatott. A műtrágyák bekapálásakor a 93b rész is kapálva lett.																
93a	747	Műtrágyázott rész. . . . . Tavaszzsal pótoltatott a kipusztult vegyes fafajok helyett 201 drb simafenyő, 150 drb vadgesztenye, 150 drb kocsános tölgy.	5 3 3	kocsános tölgy simafenyő vadgesztenye	445 201 150	91 76 94	128 23 57	50 15 36	15 7 18	22 8 17	11 6 11	5 4 7	48 12 32	16 7 16	4 3 7	9 4 9	4 3 6	2 2 4
93b	950	Műtrágyázatlan rész. . . . . Tavaszzsal pótoltatott 186 drb simafenyő, 219 drb vadgesztenye, 168 drb kocsános tölgy.	5 3 3	kocsános tölgy simafenyő vadgesztenye	445 186 219	89 70 89	99 19 62	43 11 35	15 6 17	15 7 17	10 5 11	3 3 6	31 12 29	12 5 9	6 2 5	6 4 8	4 3 6	4 2 4
94	1325	Ősszel a 94a részbe kétszeri adagolásban egyenként 52 kg thomassalakkal kapáltatott be. Ugyanakkor a 94b rész is kapálva lett.																
94a	662	Műtrágyázott rész. . . . .	4	kocsános tölgy	617	94	103	50	19	19	13	5	34	14	5	7	5	3
94b	663	Műtrágyázatlan rész. . . . .	4	kocsános tölgy	618	80	118	48	11	20	11	4	48	14	3	6	4	2
95	4089	Nyáron a 95a részbe kétszeri adagolásban egyenként 35 kg chilisalétrom kapáltatott be. Ugyanakkor a 95b rész is kapáltatott.																
95a	2045	Műtrágyázott rész. . . . .	4	ákác	2229	91	168	87	16	20	10	3	119	42	8	9	4	2
95b	2044	Műtrágyázatlan rész. . . . .	4	ákác	2229	88	182	77	11	16	8	2	97	35	4	8	3	2
96a	110	Műtrágyázott rész. . . . .	7	Zelkowa Keaki	60	22	264	157	91	25	15	8	52	26	15	4	3	2
96b	111	Műtrágyázatlan rész. . . . .	7	Zelkowa Keaki	62	18	204	128	91	20	11	6	45	26	14	3	2	2

Az osztág, illetőleg kísérleti ter.		A végzett munkálatok leírása	A kiültetett csemeték, illetőleg elvetett magvak		A csemete					A főhajtás								
száma	nagysága		kora	f a j a	db-szám ill. hl.	Fogamzási százalék az év végén	legnagyobb		átlagos			legnagyobb		átlagos				
	m <sup>2</sup>						magassága	vastags.	magassága	vastags.	magassága	vastags.	magassága	vastags.				
							cm	mm	cm	mm	cm	mm						
97	3370	Az elpusztult különféle csemeték helyén tavasszal kiásott gödrökbe pótolva lett az 1a részbe 340 drb kocsántalan tölgy; az 1b részbe 600 drb ákác. A csemeték nyáron egyszer kapálva s tányérozva lettek.																
97 1a	1080		3	kocsántl. tölgy	340	72	23	12	4	7	4	3	—	—	—	—	—	—
97 1b	1080		4 2	glédics ákác	38 600	90 95	72 254	50 104	29 37	11 20	9 10	6 5	23 134	13 41	6 11	4 9	3 4	2 2
98	597	Az osztág 1'0—1'0 méteres négyes hálózatban ásott gödrökbe erdeifenyővel lett beültetve.	2	erdeifenyő	456	100	27	16	9	10	6	4	8	4	2	6	4	3
99	538	A 100a osztaggal kapcsolatban, mely terület legnagyobb része az őszi pótlásokig üresen állott, az osztág a-val jelzett részébe kétszeri adagolásban 30 kg chilisalétróm kapáltatott be. Ugyanez alkalomkor a 99b és 100b részek is kapáltak.																
99a	150	Mütrágyázott rész. . . . .	5	kocsános tölgy	138	82	68	43	18	20	11	5	30	13	5	6	4	2
99b	388	Mütrágyázatlan rész. . . . .	5	kocsános tölgy	357	89	76	45	14	16	10	5	23	11	5	5	3	2
100	1615	Tavasszal kiásatott 511 fm árok, mely azonban csemete hiányában őszi üresen maradt. Őszszel pótolva lett 1300 drb feketefenyő. Mütrágyázás a 99a osztaggal kapcsolatban történt.																
100a	823	Mütrágyázott rész. . . . .	5	feketefenyő	775	100	63	26	8	20	9	5	28	6	2	10	5	3
100b	732	Mütrágyázatlan rész. . . . .	5	feketefenyő	775	100	72	17	7	22	10	5	25	9	3	10	6	2
101	5217	A kipusztult csemeték helyébe pótolva lett tavasszal 2000 drb Pinus montana v. uncinnata, 300 drb Tilia parvifolia, 250 drb Pinus inops, 500 drb Fraxinus americana, 300 drb Fraxinus pubescens, 1000 drb Pinus Banksiana, 300 drb ákác és 1300 drb vörös tölgy. A csemeték nyáron egyszer kapálva és tányérozva lettek.																
			4	ákác	300	95	162	102	32	18	12	6	67	44	3	9	5	3
			2	Pinus montana v. uncinnata	2200	30	26	15	6	11	6	4	8	4	2	6	3	1
			2	Tilia parvifolia	300	97	152	86	31	25	15	6	55	19	4	8	5	3
			2	Pinus inops	250	93	34	24	15	14	10	7	14	8	4	9	5	4
			2	Frax. americana	500	80	93	41	12	10	6	3	29	9	2	5	3	2
			2	Frax. pubescens	300	100	152	100	27	18	12	7	25	7	2	7	5	3
			2	Pin. Banksiana	1000	43	31	15	9	8	5	3	14	7	4	5	3	2
			2	Quercus rubra	130	97	68	50	29	11	8	5	23	8	3	5	4	2

Az osztag, illetőleg kísérleti ter.		A végzett munkálatok leírása	A kiültetett csemeték, illetőleg elvetett magvak		A csemete						A főhajtás								
száma	nagysága m <sup>2</sup>		kora	faja	db-szám ill. hl.	Fogalmazási számalók az év végén	legnagyobb			legkisebb			legnagyobb			legkisebb			
							magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm					
			év				legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos	legkisebb	legnagyobb	átlagos		
102	4389	Az erősen megritkult s részben teljesen kipusztult különféle csemeték helyett pótolva lett az év tavaszán egymás melletti csoportokban: 200 drb <i>Tilia parvifolia</i> , 130 drb <i>Pinus contorta</i> , 100 drb <i>Pinus flexilis</i> , 500 drb <i>Pseudotsuga Douglasii</i> , 70 drb <i>Picea alba</i> , 60 drb <i>Pinus ponderosa</i> , 50 drb <i>Fraxinus quadrangulata</i> . Ősszel pótolva lett még 737 drb amerikai kőrös. A csemeték nyáron egyszer körülkapálva és tányérozva lettek.	4	ákác	1600	40	192	99	53	18	12	8	122	51	14	8	5	3	
			4	glédics	400	80	62	41	22	10	7	5	39	19	4	4	3	2	
			3	kocsántl. tölgy	850	45	46	28	12	15	9	4	16	8	5	6	4	2	
			4	csertölgy	500	32	63	38	19	19	11	5	28	11	6	6	4	2	
			2	<i>Tilia parvifolia</i>	200	100	172	95	42	25	15	10	39	22	5	8	5	3	
			2	<i>Pinus contorta</i>	120	11	9	7	3	8	6	3	4	2	1	4	3	2	
			2	<i>Pinus flexilis</i>	100	39	29	13	4	10	6	4	7	3	1	6	3	2	
			2	<i>Pseudotsuga Douglasii</i>	500	76	30	19	9	10	8	5	7	4	2	5	3	2	
			2	<i>Picea alba</i>	70	80	36	25	9	10	7	5	11	6	2	7	3	2	
			2	<i>Pin. ponderosa</i>	60	71	21	12	7	13	9	6	9	4	2	6	4	3	
			2	<i>Fraxinus quadrangulata</i>	50	94	93	53	16	14	9	6	19	8	2	5	4	2	
			2	<i>Frax. americana</i>	737	100	28	19	12	6	5	4	15	6	4	4	3	2	
103	413	A csemeték nyáron egyszer kapálva s tányérozva lettek.	5	kocsános tölgy	329	89	69	38	16	14	8	5	13	4	2	5	3	2	
			4	japáni vörösfenyő	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
104	3022	Az osztag <i>a</i> része kapálatlanul hagyatott megfigyelés céljából, míg <i>a b</i> rész egyszer kapálva és tányérozva lett.																	
104 <sub>a</sub>	1511	Kapálatlanul hagyott rész.	4	ákác	1750	83	163	86	31	17	10	6	85	25	5	6	4	2	
104 <sub>b</sub>	1511	Kapált és tányérozott rész.	4	ákác	1750	92	148	70	38	16	10	5	105	29	9	7	4	3	
105	4678	Az osztag három, körülbelül egyenlő részre lett felosztva, melyekből az osztag nyugati <i>a</i> része teljesen fel lett kapálva, a középső <i>b</i> rész csak a csemeték töve körül kapálatott és tányérozott, míg a keleti <i>c</i> rész teljesen kapálatlanul hagyatott összehasonlítás céljából.																	
<i>a</i>	1054	Teljesen felkapálva . . . . .	3	ákác	5300	97	364	211	78	40	20	9	163	98	20	14	8	4	
<i>b</i>	1825	Tányérozva . . . . .	3	ákác		94	258	141	59	28	15	8	93	45	7	8	5	4	
<i>c</i>	1799	Műveletlen . . . . .	3	ákác		91	276	139	45	25	14	8	148	47	9	10	5	4	
106	580	Az osztag az év folyamán mezőgazdasági köztes használatlaltal műveltetett. A felülről számított hatodik sorban levő kocsános tölgyek tavasszal töre lettek nyesve. Pótoltatott tavasszal 2 drb kocsános tölgy és 13 drb vörös tölgy.	4	<i>Quercus Cerris</i>	91	86	64	44	21	17	12	8	29	13	6	5	4	3	
			4	<i>Quercus pedunc. töre nyesett nyesetlen</i>	132	95	49	36	22	10	6	4	—	—	—	—	—	—	
			4	<i>Quercus rubra</i>		52	92	79	44	7	11	7	4	34	12	3	5	3	2
			4	<i>Querc. sessilifl.</i>		47	100	93	53	14	17	11	5	35	20	4	6	4	2
			4	<i>Querc. tinctoria</i>	10	40	27	17	7	6	5	4	7	5	5	3	2	2	
			4	<i>Querc. palustris</i>	20	85	85	33	7	15	8	4	30	7	2	7	3	2	
			4	<i>Querc. macroc.</i>	10	90	42	27	11	9	7	5	15	7	2	4	3	2	





Az osztág, illetőleg kísérleti ter.		A végzett munkálatok leírása	A kiültetett csemeték, illetőleg elvetett magvak		A csemete					A főhajtás								
száma	nagysága m <sup>2</sup>		kora	fajta	mennyisége db-szám ill. hl.	Fogamzási százalék az év végén	legnagyobb		átlagos			legkisebb		legnagyobb		átlagos		
							magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm				
															magassága cm	vastags. mm	magassága cm	vastags. mm
111 <sup>a</sup>	1408	Mütrágyázott rész. . . . .	4	kocsános tölgy	255	88	103	60	22	12	9	3	22	7	3	4	3	2
			4	eper	322	54	95	67	21	8	7	4	töre nyesve					
			4	ákác	266	74	178	93	31	19	11	5	96	32	7	8	5	2
			4	hegyi szil	114	78	155	90	34	18	11	4	50	27	6	5	3	2
			4	glédics	163	71	58	44	22	7	5	4	töre nyesve					
			4	japáni ákác	131	60	78	39	18	7	5	4	töre nyesve					
			4	bálványfa	228	90	128	69	27	26	16	7	59	28	4	16	9	4
			4	erdeifenyő	1	—	—	13	—	—	—	8	—	4	—	—	4	—
			4	Zelkowa Keaki	23	124	78	17	11	7	4	24	24	21	8	3	2	2
			2	amerikai kőris	71	90	55	37	17	9	7	5	21	12	6	5	4	2
111 <sup>b</sup>	2264	Mütrágyázatlan rész. . . . .	4	kocsános tölgy	417	88	102	65	16	14	11	5	22	8	3	4	3	2
			4	eper	196	56	94	52	24	9	6	4	töre nyesve					
			4	ákác	434	75	123	100	65	20	13	9	54	30	12	6	4	3
			4	hegyi szil	186	78	132	85	31	19	12	5	53	25	8	7	3	2
			4	glédics	267	70	55	36	18	6	5	4	töre nyesve					
			4	japáni ákác	215	55	69	32	8	8	4	2	töre nyesve					
			4	bálványfa	372	92	92	58	39	19	14	8	34	20	14	10	7	4
			4	erdeifenyő	88	48	51	34	14	14	11	9	25	10	3	9	5	2
			4	Zelkowa Keaki	42	6	110	86	63	19	19	18	6	5	5	3	2	2
			2	amerikai kőris	72	79	70	41	22	10	7	6	21	9	3	5	4	2
112	2127	Frissen ásott gödrökbe tavasszal pótolva lett 21 drb vöröstölgy, 49 drb kocsán-talan tölgy, 32 drb vadgesztenye. A csemetesorok nyáron egyszer kapálva lettek.	4	vöröstölgy	338	84	62	36	28	11	8	6	30	11	4	4	3	2
			4	zöldjuhar	207	87	107	54	44	15	11	8	19	14	10	5	4	4
			4	amerikai kőris	400	86	66	46	30	11	9	5	11	8	4	5	4	3
			4	vadgesztenye	388	66	62	35	12	14	10	7	24	9	4	8	5	3
			3	kocsántl. tölgy	340	63	75	46	17	18	12	6	16	10	5	4	3	2
113		Tavasszal pótolva lett friss árkokba: 164 drb gyertyán, 450 drb kocsános tölgy és 30 drb vadgesztenye. Az osztág az év folyamán mezőgazdasági köztes használattal műveltetett.	5	feketefenyő	1000	1	50	38	16	17	14	10	17	10	6	10	6	4
			5	lúcfenyő	120	80	86	54	23	17	12	8	36	15	7	10	5	3
			5	köz. f. művelve	750	89	392	278	176	37	27	19	127	94	35	19	14	8
			5	kőris (nem műv.)	50	75	201	105	44	20	16	10	70	40	10	11	9	4
			5	kocsános tölgy	2155	40	258	115	35	43	22	6	58	23	4	9	5	2
			5	Tilia grandifolia	120	78	150	110	49	25	16	11	44	31	22	7	5	4
			5	Tilia parvifolia	220	91	140	93	37	30	20	15	88	40	5	9	5	4
			5	Tilia argentea	50	93	158	117	76	24	21	16	97	58	36	13	9	6
			4	Tilia heteroph.	20	100	97	70	27	15	12	8	84	47	15	8	6	4
			4	szomorú fűz	90	90	329	226	147	30	22	14	45	38	19	7	5	3
			4	szelid gesztenye	5	100	117	84	46	28	16	6	59	40	21	8	6	4
			3	vadgesztenye	30	48	32	14	8	11	7	4	töre nyesve					
114	1366	Tavasszal pótoltatott 164 drb kocsános tölgy csemete. A csemeték a nyáron egyszer kapálva lettek.	5	kocsános tölgy	1270	90	139	70	35	20	12	6	47	19	3	8	5	3

Ebben a kimutatásban az előző évihez csak a 108. osztág képez új tételt, mint oly osztág, melyben az erdőművelési munka a folyó évben vette kezdetét.

Az erdőültetési munkák csaknem mind elég jól sikerültek. Különösen

feltűnő szépen sikerült a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomástól Selmechányáról érkezett *Fraxinus americana*<sup>1</sup> csemetékkal a 101. osztag ugyancsak szegény talajában végzett erdősítés.

Az elültetett 300 drb csemetéből, melyek átlagos magassága csaknem egy méter volt, egyetlen egy sem pusztult el. Az év végén a legnagyobb csemete 152 cm, a csemeték átlagos magassága 100 cm s a legkisebb csemete 27 cm magas volt. Átlagos vastagságuk a magasság  $\frac{1}{20}$ -ában mérve 12 mm s az ez évi legnagyobb főhajtás hossza 25 cm, az évi főhajtás átlaga pedig 7 cm-t tett s az egész éven át észlelt üde fejlődésükkel egyáltalán nem mutatták, hogy megéreztek volna a nagyon is szegény talajú kopárta való kiültetést.

Általában figyelemreméltó szép eredményeket mutattak az 1904. évben az erdősítési kísérletekbe bevont amerikai körisekkel végzett erdősítések mindenütt; mint pl. az 1904. év tavaszán a 73., 79. és 112. osztagba ültetett amerikai körisek, melyeknek fogamzási százaléka — holott ez osztagokba amerikai körissel egyszer sem pótolunk — 98%, 100% és 86%-ot tesz. A csemeték átlagos magassága az 1906. év végén 75 cm, 111 cm s illetőleg 66 cm-t mutat. E fanemmel mindenesetre nagy mértékben folytatandók a kísérletek, melyekhez az eddigi tapasztalatok a legszebb reményeket fűzik.

Hasonló érdekességet mutatnak még mindig a már régebben a virginiai borókával megkezdett kísérletek, melyek folytatása szintén tervben van s a mely fajjal folytattuk az idén is a 23. osztagban az előző év őszen megkezdett erdősítést.

Mint történeti adatot megemlítem, hogy, úgy mint Maros-Torda vármegyében általában, teljesen megszűnt a telepen is a néhány évig tartott Porthesia járvány. Erősebb mértékben pusztították azonban a már igen szép körises osztagokat a körisbogarak, melyeket összegyűjtve, szorgalmasan pusztítottunk. Mint új káros rovarok léptek fel az *Attelabus curculionoides* L. alig észrevehető károsítással és a *Galeruca xanthomelaena* Schrk.; utóbbi az üdén zöldelt szileket károsította, melyek között egész vörös foltok mutatták a rovar károsításának helyeit.

Folytatódtak a florisztikai megfigyelések a Mezőségeen s különösen a telepen és kopárterületen gyűjtött növények erdészeti célokra való meghatározása, mely tanulmányok külön közlemény alakjában fognak az «Erdészeti Kísérletek» lapjain megjelenni.

<sup>1</sup> Hogy ennek számos változata közül melyik, még nincs meghatározva.

## Az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetségének V. összejövetele.

ROTH GYULA-tól.

Az «Erdészeti Kísérletek» utolsó füzetében (1906. 3—4. f.) röviden meg van említve, hogy az erdészeti kísérleti állomások nemzetközi szövetsége az 1906. évben tartotta V. összejövetelét Württembergben.

Alábbiakban közlöm röviden az összejövetel munkáját, a mely részben előadásokból és a hozzájuk fűződő megvitatásokból, részben pedig gyakorlati kirándulásokból állott.

A gyűlések egyik legélnkebben vitatott kérdése volt a humuszfélék nomenklaturája, a melynek céljaira külön humuszkiallítás is volt rendezve a stuttgarti technikai főiskola egyik termében.

A kiállításon közel négyszáz próba gyűlt össze különböző országokból, többek között hazánkból is.

A hazánkban gyűjtött próbák jegyzéke már az előző füzetben közölve volt. A próbák beszerzését nagyobb részben kísérleti állomásaink végezték, hozzájárult azonfelül állomásunk megkeresésére a hg. Pálffy Miklós-féle hitbizományi uradalom malackai erdőhivatala és a szomolnoki m. kir. erdőgondnokság is. E hivatalok vezetői már más esetben is elismerésre méltó készséggel és szivességgel támogatták állomásunk munkásságát.

Az egyes minták a talaj felszínétől kezdve egész a már humuszt nem tartalmazó u. n. nyers földbe is benyúló rétegből állottak és mindegyikhez a talajbeli és egyéb viszonyok rövid leírása volt csatolva. Példaképp bemutatom a kocsántalan tölgy állományból vett próba leírását:

### Televény.

Ország: Magyarország. Szám 8.

Illetékes erdőgondnokság: Selmecebányai m. kir. erdőgondnokság.

Földrajzi hosszúság: 36° 37'

Földrajzi szélesség: 49° 33'

Geológiai formáció: Andezit.

Talaj: Köves, laza agyag.

Kitettség: DNy. 20°

Talaj nedvességi foka: üde.

Fafaj: *Quercus sessiliflora* Sm.

Kor: 130 év.

Állomány záródása: 0.7.

Éghajlat: Évi közép hőfok 6—7 C°.

Csapadék: 800 mm.

Az egyes rétegek vastagsága:

1. Élő és elhalt növényzet, lomb, moha stb. 4 cm (füves).
2. Korhadó réteg --- --- --- --- --- 6 »
3. Humuszszal kevert föld --- --- --- --- --- 5 »
4. Humusztól nagyon festett réteg --- --- --- 20 »
5. Humusztól kevésbé festett réteg --- --- --- 10 »
6. Humusztól már nem festett réteg --- --- 70 cm-ig.

Az egyes próbák hosszúka ládába voltak csomagolva, rétegenként elválasztva és üveglappal lefedve.

A kiállítás célját, a humuszfélék egységes nomenklaturáját, nem sikerült teljesen elérni.

A többszöri tárgyalás és egyezkedés dacára ugyanis oly éles nézeteltérés maradt a lúpföld humusz-képződményeit illetően, hogy ezt a részt teljesen ki kellett egyelőre kapcsolni a tárgyalások sorából és csak az ezen kívül eső televényképződmények kerültek szóba.

Az ezekre vonatkozó végleges megállapodás röviden a következő:

«A televényképződmények lényegileg növények, illetőleg növényrészek tökéletlen bomlásából keletkeznek.

Teljes bomlásnál nem képződik televény.

Korhadás alatt értjük azt a folyamatot, mely a szerves anyag elapadására és könnyen tovább bontható részecskéik képződésére vezet.

Ha víz, gyakori kiszáradás vagy egyéb körülmények nagyon korlátozzák a bomlást, akkor tőzeg keletkezik.

A tőzegképződés a rothadás fogalma alá esik.

Növényhulladékokhoz nemcsak a fák és cserjék lehullott leveleit vagy tüit, rügpikkelyeit, galyait stb. számítjuk, hanem a talajt borító növényzetet — fű, moha, zuzmók stb. — is. A még el nem korhadott növényhulladékok összességét alomnak nevezzük.

A televények két főcsoportra oszlanak:

I. Televény, a mely az ásványi talaj felett fekszik.

a) Érett televény; felaprózott, korhadó félben levő alom, mely lazán fekszik az ásványi talajon és meglehetősen könnyen bomlik tovább.

b) Nyers televény; (száraz tőzeg), összefüggő, tömött, késsel vágható televényes anyag, mely igen nagy mennyiségű, szabad szemmel felismerhető növényi részeket tartalmaz.

II. Televény, mely az ásványi talajjal már keverve van vagyis televénytalaj.»

A humuszkiallításról részletesebben, valamint az idevágó tanácskozások és az eredmény többi részleteiről más alkalommal fogok még megemlékezni, amikor a kiállítás anyagának folyamatban levő feldolgozása be lesz fejezve.

Nagyon érdekes tárgya volt a gyűlésnek Engler tanár (Zürich) előadása: Az erdő hatása a vizek lefolyásának menetére.

Az ide vágó megfigyelések Svájcban már 1900 óta folynak, még pedig két állomáson, a melyet az erdészeti kísérleti állomás kezdeményezésére a svájci építkezési főfelügyelőség hidrometriai osztálya állított fel.

Az egyik terület, a «Sperbelgraben», erdővel van borítva, a másik, a «Rappengräßli», nyílt. Előbbinek területe 56 ha, utóbbié 70 ha. Tengerszínfeletti magasság 910—1202, illetőleg 980—1260 m.

Mind a két terület zárt völgyet képez, a melynek aljában vannak felállítva a vízmérők, a területen pedig alkalmas helyeken csapadékmérők vannak elhelyezve, a melyek állandó megfigyelés alatt állanak.

A lefolyó víztömeget három csatorna vezeti le. Rendesen csak az egyik van nyitva, nagyobb víztömegnél a második, esetleg harmadik is. A lefolyás tömegét egy úszókészülék önműködő, 5 percenkénti jelzései alapján számítják ki, a csapadék mennyiségét pedig a felállított csapadékmérők adataiból. A lefolyó víztömeg mind 100 ha-nyi területre lesz átszámítva és a másodpercenként lefolyó víztömeg köbtartalma literekben kifejezve.

Előadó reámutat azokra a nehézségekre, a melyek már az adatgyűjtésnél is felmerülnek.

Kifogástalan adatot csak úgy lehetne nyerni, ha két teljesen egyforma terület állana rendelkezésre egy időben folyó megfigyelésekre, az egyik erdővel borítva, a másik nyílt.

Ilyen területet azonban nem lehet találni, tehát egy bizonyos hibaforrás már előre elkerülhetetlen. De ettől eltekintve is, még nem mondhatja megbízhatónak az eddigi eredményeket, mert egyrészt a megfigyelő berendezések még nem tökéletesek, másrészt az eddigi — pontosan jegyzett — adatok között nagyon szélsőséges nem akadt, pedig valószínű, hogy rendkívül nagy intenzitással bíró esőzés más eredményt adna, mint a csendes esők vagy normális záporok.

A kutatások az alábbi tényezők megállapítására irányultak:

1. Az erdő hatása az esők víztömegének lefolyására.

2. Az erdő befolyása a hóolvadás menetére.

3. Az erdő befolyása a forrásokra, különösen azok állandóságára tartósabb szárazság idején.

A megfigyelések ismertetése végett egy-két példát ide iktatok:

1903. évi június 13—20-ig esett az erdős területen 42 millió liter, a nyílt területen 53 millió liter 100 ha-ként.

Lefolyás esti 6 óra 20 perctől éjjel 12-ig az erdősült területen 6·7 millió liter, a nyílt területen 11·8 millió liter, 100 ha-ként. Legmagasabb volt a vízállás június 13-ikán este 7 órakor. Ekkor lefolyt az erdőben 611 másodpercliter, a nyílt területen 825 másodpercliter.

1904 szeptember 13—25-ig esett a Sperbelgraben-ben (erdő) 71 millió liter, a nyílt területen 79 millió. Az eső tömege és intenzitása közel egyforma volt. (A legnagyobb intenzitás idején 24 óra alatt 32 illetőleg, 27 millió liter esett.)

Az egész periodus (13—25-ig) alatt lefolyt az erdőből 34 millió, a nyílt területről 52 millió liter.

A lefolyás legnagyobb szeptember 15-én volt. Ekkor lefolyt az erdőből 12·8 millió liter, a nyílt területről 19·2 millió.

A lefolyás tömege a nyílt területen gyorsan csökkent, szeptember 22-én már mindkét helyen egyforma, a 1·3 millió liter 24 óra alatt.

Szeptember 25-ikén már a Sperbelgraben (erdő) lefolyása nagyobb, 1·0 millió, a Rappengräbli (nyílt terület) 0·85 millió literjével szemben.

Az eddigi eredmények arra a következtetésre jogosítanak, hogy az erdő nagyobb mértékben késlelteti az eső lefolyását, mint általában hittük.

Az esővíztömeg lefolyásának menete a következő: a nyílt területen a lefolyás eleinte jóval nagyobb, mint az erdőben; azután csökken a víztömeg mind a két helyen, de a nyílt területen az apadás gyorsabb, úgy, hogy a következő napokban az arány ellenkezőre válik, az erdőben nagyobb víztömeg folyik le mint a nyílt területen. Az erdő tehát lassítja a lefolyást és csökkenti az idő egysége alatt lerohanó víznek tömegét.

Közepes intenzitású esőknél az erdő az esők tömegének 30—50 százalékát tartja vissza.

Nagyon erős esőkről még nincs megbízható adat, de előadó valószínűnek tartja, hogy ilyeneknél kevésbé lesz érezhető az erdőnek mérséklő hatása.

A hóolvadás menetének illusztrálására szolgáljon a következő példa:

Május 18—22-ig nagy havazás volt, esett az erdőben 127, nyílt területen 121 millió liter. Ez a tömeg ezen az időn belül így oszlott meg:

19—21-ig esett az erdőben 106, a nyílt területen 98; 20—21-ig (24 óra alatt) az erdőben 80, a nyílt területen 56 millió liter. A hó magassága 21-én 20 cm volt, 23-án este már elolvadt a hó.

A lefolyás eleinte nagyon egyenletes volt és lassan emelkedett. Lefolyt a 20—24-ig terjedő időben (5 nap) az erdőből 83 millió liter, a nyílt területről 92 millió, tehát az erdőből kevesebb, mint a nyílt területről; 25—31-ig megfordítva, az erdőből 43, a nyílt területről 38 millió liter, tehát az erdőből több. 20—24-ike között naponta átlag lefolyt az erdőben 16, a nyílt területen 18 millió liter, a maximális mennyiség volt másodpercenként a nyílt területen 439 liter, ugyanekkor az erdőből 253 liter, ez utóbbinak a maximuma később állott be és 360 litert tett ki másodpercenként. Tehát annak dacára, hogy a csapadék víztömege nagyobb mint az előző (eső) példánál, a lefolyás maximuma jóval alább maradt.

A hóolvadásnál is érezni az erdő mérséklő hatását, de — Engler

állítására szerint — itt nem oly következetesen. A nyílt terület többnyire eleinte nagyobb tömeget ad, a mely azonban gyorsabban apad; az erdősült területen az olvadás lassabb és egyenletesebb; azonban elég gyakran az ellenkezője is állott be.

A hónak szerepe más tekintetben is érdekes. A készülékek feljegyzéseiből kiviláglik, hogy a hó csökkenti a lefolyás intenzitását, úgy, hogy a percenként lerohanó víztömeg havazással kevert esőknél sohasem éri el azt a nagyságot, mint tiszta esőzéseknél.<sup>1</sup>

A hó tehát magas hegységeken ellensúlyozza a csapadék víztömegének nagyobb voltát és így csökkenti az árvízveszedelmet.

A források állandóságára még csak kevés megbízható adat van, mert az első évek megfigyelései hibát mutattak. Az egyik völgyben ugyanis, ami éppen hosszabb szárazság alatt volt csak észrevehető, a jelző állomáson felül a forrásvíz egy része elszivárgott. Annyit azonban már most is ki lehetett mutatni, hogy az erdősült terület jobban táplálja a forrásokat, mint a nyílt völgy.

Az 1904-ik évi szárazság alkalmával a Rappengräßli (nyílt) állomása 17 napig nem mutatott vizet, míg a Sperbelgraben a legszárazabb időben is 5 másodperclitert adott. Csakhogy az előbbinél volt az említett hiba, mintegy 200 m-el a jelző állomás felett elszivárgott a víznek — közepes vízállásnál — körülbelül 60 %-a; ezt a hibát számításba véve, a Rappengräßli körülbelül 2—3 másodpercliterrel ad kevesebbet, mint a Sperbelgraben.

Egy másik érdekes, nagyobb szabású előadását a gyűlésnek Janka (Mariabrunn) tartotta a fának technikai minőségéről.

Előadó rámutatott ennek a kérdésnek nagy fontosságára és hogy éppen az erdőgazdaságnak nagy érdeke volna ilyenféle kutatásokban, mert ez vezet oda, hogy nemcsak a fának tömegét igyekezzünk fokozni, hanem keressük meg a kapcsolatot a fa műszaki alkalmazhatósága és a fanevelés különféle módjai között, hogy ennek ismeretében erdőművelési eljárásainkat úgy válaszszuk meg, hogy minőségileg is a lehető legnagyobb fokot érhessük el.

Meg kell állapítanunk alkalmas eljárásokat, melyek gyorsan és biztosan mutatják ki a fa minőségét. Különösen most éppen aktuális a kérdés, mert hogy az erdölések különféle módjai milyen befolyást gyakorolnak a fa minőségére, arról még csak nagyon keveset tudunk és még kérdés, hogy az erős ritkításokkal előidézett nagyobb tömeggyarapodást nem ellensúlyozza-e a faanyag minőségének csökkenése.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saját meteorológiai feljegyzéseink is azt mutatták, hogy a havazás egyáltalán nem szokott oly nagy víztömegeket adni, mint az eső.

<sup>2</sup> Előadó itt különösen a Bohdannecky-féle erdölésre céloz, a mely éppen a máriabrunni állomás egy másik tagja, Schiffel főerdőtanácsos (aki különben hazánkfia) által lett ismertette és propagálva, a mely pedig teljességgel szakítva az eddigi tanokkal, nagyon korai és nagyon erős ritkítást követel már a fiatal lúcerdőkben is. (Lásd előadást a jelen füzet 42. lapján.)



Tisztán műszaki szempontból is hézagot pótolnának ezek a kísérletek.

Ugyanis a technika szilárdságszámításainak nincs biztos alapjuk, mert a szilárdságra — a mint éppen előadó kutatásai mutatták — a nedvesség foka és a fajsúly nagy befolyással vannak, ezeket a tényezőket pedig a szilárdságszámításoknál nem veszik figyelembe, mert nincs is megbízható adat hozzá. Szükséges volna tehát ezeknek nagyszámú kísérlet útján való megállapítása.

Előadó kísérletei a lúcfenyőre a következő átlagértéket eredményezték:

Évgyűrű 2·2 mm, fajsúly (száraz állapotban) 39·2, teherbírás (nyomás alatt) 372 kg cm<sup>2</sup>-ként légen száradt állapotban és 683 kg cm<sup>2</sup>-ként abszolút szárazon. (A Kárpátokból származó magas hegységi lúcfenyőnél az évgyűrű 2·35 mm. Teherbírás 686 kg cm<sup>2</sup>-ként.)

Előadó helyteleníti az évgyűrű nagyobb szélességére való törekvést, mert ez a faminőségének csökkenését vonná maga után.<sup>1</sup>

Előadó azután bemutatta kísérleti eszközeinek valamint tárgyainak vetített fényképeit, még pedig négy képben a használt gépet, egy Amsler-Laffon-féle prést hajlítási és összenyomási kísérletekre. A gép 130000 kg-nyi erőt tud kifejteni.

Azután bemutatott egynehány törési próbát és különféle minőségű famintákat, valamint különböző viszonyok között felnőtt fenyők fájának tipikus képeit.

Azután bemutatta az általa javított Brinell-féle golyó próbás eljárást, valamint a fa összeaszását mutató próbákat.

Kísérleteit és eljárását az előadó a «Centralblatt für das gesamte Forstwesen»-nek 1906. évi 5—6. füzetében leírta. Közelebről nem térek reá, mert azonosak szerző «Die Härte des Holzes» című munkájának adataival, a mely az «Erdészeti Lapok» folyó évi IX. füzetében ismertette volt.

Még egy nagyobb szabású előadást is hallottunk, de — sajnos — csak a bevezető részét, mivel az idő rövidege nem engedte meg a teljes előadást.

Flury (Zürich) tárgyalta a fatermési táblákat a tudomány és a gyakorlat szempontjából.

Előadó nagyon érdekes fejtegetéseket közölt, a melyeket majd más alkalommal közölni fogok, a mikor már előadásának teljes szövege fog rendelkezésemre állani.

Ezeken kívül még egynehány kérdés került vita alá.

Igy pl. szóba került a kísérleti állomások nemzetközi szövetsége által kiadandó közös folyóirat, a mely az egyes állomások közleményeit magába

<sup>1</sup> A fentebb is említett Bohdannecky azt a tételt állította fel, hogy az évgyűrű szélességét 3 mm-re kell emelni.

foglalná. Azonkívül azt az óhajtást is fejezte ki a gyűlés, hogy az egyes állomások saját folyóirataihoz a tartalomnak francia, német vagy angol nyelvű kivonata legyen csatolva a nemzetközi összeköttetés érdekében.

Az egyes fajok származás helye és a faj egyéni tulajdonságai között levő összefüggés kiderítése végett közös kísérletek vétettek tervbe úgy, hogy minden állomás gondoskodik a saját országa területéről szerzendő magvokról, ezek — ha különös kezelést igényelnek pl. pergetés — egy és ugyanazon a helyen teljesen azonos módon lesznek kezelve és azután szétosztva a résztvevő állomások között.

Megjegyzem, hogy ezek a származási kísérletek a kísérleti állomások, valamint az erdőgazdaság legfontosabb és jelenleg az érdeklődés központjában álló kérdéseihez tartoznak.

Cieslar (Wien), Mayr (München), Engler (Zürich), Bühler (Tübingen) és Schott (Knittelsheim) valamint mások is számos kísérletet végeztek már ezen a téren, a mik már némi tájékoztatást nyújtanak, bár még biztos következtetést nem engednek.

Az eddigi észleleteimből azt a benyomást nyertem, hogyha oly fákról szerezzük a magvakat, a melyek klimatikus viszonyok miatt fejlődésükben bizonyos állandó és az állomány összes vagy legalább túlnyomó számú egyedével közös rendellenességet vagy sajátságot mutatnak, a keletkező csemeték ezt a tulajdonságot túlnyomó számban mutatják. Ellenben ha az illető faj képes bizonyos meglévő viszonyok között normális fejlődésre és csak különleges okból maradtak vissza egyesek a fejlődésben vagy más sajátosságot mutatnak, ezek tulajdonságai nem öröklődnek vagy legalább csak csekély mértékben.

Igy pl. kimutatták, hogy a magas hegységi, tömött, lassú növesű lúccok magjából kelt csemeték ezt a növekvést jó termőhelyen is megtartották és ugyan abban az időben kezdtek fakadni, — elmaradva a többiek mögött — mint a magas hegységben maradt társaik.

Hasonló adatokat más fajok is szolgáltatnak, de viszont van elég ellentmondó tény is.

Minden esetre ajánlatos lesz addig is, a míg a kísérletek biztos adatokat nem adnak, ügyelni arra, hogy a magvainkat tipikus, jó termőhelyről és normális fejlődésű állományról gyűjtsük, valamint súlyt fektetni arra, hogy ilyen állományok magtermései lehető nagy mértékben legyenek felhasználva és forgalomba hozva.

Ezekkel a kísérletekkel együtt jár a magvak csirázóképességének vizsgálata és a helyes átlagok megállapítása. Különösen a csirázási energiára kell súlyt fektetnünk, — ami alatt a bizonyos idő alatt csirázott magvak számát értjük — mert tudjuk, hogy legelőnyösebb, ha a mag lehetőleg egyöntetűen, rövid idő alatt kel ki.

Szóba került még az erdei fák gyökereinek vizsgálata is. Erre vonatkozólag Matthes (Eisenach) dolgozott ki egy munkatervet, a melynek értelmében a vizsgálatok a gyökérzet külső alakjára és fejlődésének menetére, valamint a gyökérzet fiziológiai szerepére terjeszkednének ki.

Flury (Zürich) tárgyalta az erdészeti bibliografia kérdését, a mire a folyton gyarapodó irodalom mellett tényleg szükség is van. A kérdés még nem nyert végleges megoldást, de valószínűleg az előadó javaslata szerint meg lesz valósítva a zürichi Concilium bibliographicum segélyével, amely ilyenmő bibliografiák összeállításával foglalkozik és az amerikai Dewey-féle tizedes rendszert használja.

A fentebbiekben röviden vázolt előadásokon és tanácskozásokon kívül nagyobb számú kirándulásban volt részünk Württembergnek minden részébe, amelyeken az ott létesített igen nagy számú kísérleti területeket vettük szemügyre. Ezek egy részének keletkezése egész az 1872-ik évbe nyulik vissza. Összesen 700 területet létesítettek. Ezek közül 226 fekszik lúcfenyvesben, 90 jegenyefenyvesben, 196 bükkösben, 71 erdeifenyőben, 85 tölgyben, a többi egyéb faállományokban. A 700 terület közül aránylag sokat kellett idővel beszüntetni, mivel gazdasági változások, rovarkár, szél vagy hó stb. oly zavart okoztak a fejlődésben, hogy a megfigyelések értéke kérdésessé vált. Az 1906. év augusztus havában még 478 ily terület volt nyilvántartva.

Általánosságban feltűnő, hogy a bemutatott kísérleti területek legnagyobb része az erdölések hatásának megállapítását tűzte ki célul. Élénk világosságot vet ez arra, hogy mily nagy fontosságot tulajdonítanak az erdő helyes ápolásának ebben a közgazdaságilag igen magas nivőn álló országban.

Feltűnő volt az is, hogy az erdészek — a gyakorlati gazdaság képviselőit is beleértve, akik minden kirándulásban nagy számmal vettek részt — mily nagy gondot fordítanak a talaj összetételének és keletkezésének ismeretére. Erre a célra szolgálnak nagy, 2–3 m széles és mély gödrök, a melyeknek majd minden gondnokságban találhatók; viszont nagyon elősegíti ennek ismeretét egy, egész Württemberg felőlelő részletes geológiai térkép, amely a gyűlésen is ismertette volt.

Külföldi fafajok közül, a Pinus Strobust kivéve, amely ott már úgy szerepel mint nálunk az ákác, csak kevés telepet láttunk, így pl. Larix leptolepis, Quercus rubra, Pseudotsuga Douglasii és egynéhány már idősebb Wellingtoniát.

A bemutatott kísérleti területek közül közlöm egynéhánynak rövid adatait, mivel érdekes, minket is érdeklő, tények olvashatók ki azokból.

## I. sz. kimutatás.

A terület		A felvétel ideje	Kor	Erdős foka	Falomég erdős		Erdős fajomég	A megmaradt állomány átlagos		Átlag növedék évenként
száma	fafaja				előtt	után		vastags. cm	magass. m	
					m <sup>3</sup> ha-ként		m <sup>3</sup>			
54	Jegenyefenyő	1881	119	—	1179	—	—	34·5	28·3	} 18·9
		1888	126	B	1346	1312	34	36·4	29·1	
		1895	133	B	1415	1304	111	39·2	31·6	
		1903	141	C	1449	1286	163	42·3	33·6	
55	Lúcfenyő	1874	54	—	563	—	—	14·7	17·7	} 24·8
		1879	59	B	671	624	47	17·6	20·8	
		1886	66	B	729	675	54	20·4	22·8	
		1893	73	B-C	794	691	103	23·5	25·1	
		1903	83	D	887	653	234	29·2	29·3	
59	Lúcfenyő	1874	50	—	386	—	—	10·7	11·6	} 23·4
		1879	55	B	546	493	53	13·4	14·3	
		1886	63	B	625	556	69	17·1	17·6	
		1893	69	B-C	663	617	46	19·7	19·6	
		1903	79	C	898	683	215	26·1	24·6	
57	Lúcfenyő	1874	32	—	211	—	—	7·8	7·9	} 17·9
		1879	37	B	320	297	23	10·1	10·2	
		1886	44	B	420	405	15	11·9	12·9	
		1893	51	B	477	454	23	13·7	15·3	
		1903	61	B	668	589	79	17·5	14·9	
138	Bükk	1877	93	—	371	—	—	18·5	17·7	} 9·1
		1883	99	—	429	400	29	21·5	20·4	
		1891	107	—	430	397	33	23·6	21·1	
		1900	116	B-C	487	439	48	27·2	23·8	
		1904	120	D	507	419	88	29·7	25·3	
143	Bükk	1877	52	A	187	173	14	5·7	10·5	} 10·3
		1883	58	B	227	193	34	8·5	11·8	
		1891	66	A	244	230	14	9·7	13·8	
		1900	75	A	306	276	30	13·0	15·8	
		1904	79	A	330	327	3	13·6	17·3	
144	Bükk	1877	52	B	177	131	46	6·9	11·0	} 10·3
		1883	58	B	200	188	12	8·7	12·2	
		1891	66	B	241	197	44	11·7	14·9	
		1900	75	B	282	235	47	15·7	17·8	
		1904	79	B	306	303	3	16·9	19·4	

A terület		A felvétel ideje	Kor	Erdőlés foka	Fatömeg erdölés		Erdőlési fatömeg	A megmaradt állomány átlagos		Átlag növedék évenként
száma	fafaja				előtt	után		m <sup>3</sup> ha-ként		
145	Bükk	1877	52	C	184	132	52	8·1	11·2	} 11·3
		1883	58	C	205	186	19	10·1	12·6	
		1891	66	C	234	138	54	12·9	15·2	
		1900	75	C	304	248	56	17·7	18·7	
		1904	79	C	308	298	10	19·1	20·7	
192	Lúc	1873	30	A	325	324	1	9·5	10·1	} 23·3
		1878	35	A	478	457	21	12·5	13·0	
		1886	43	A	593	469	35	15·9	16·9	
		1891	48	A	738	588	33	18·0	20·0	
		1893	50	A	760	715	45	14·9	21·0	
		1900	57	E	883	690	193	25·3	25·5	
		1905	62	D	741	538	203	28·6	27·3	
193	Lúc	1873	30	B	376	359	18	11·0	11·3	} 23·8
		1879	35	B	516	484	32	14·4	14·1	
		1886	43	B	616	590	26	17·0	18·4	
		1891	48	B	820	774	46	19·5	21·3	
		1893	50	B	796	739	57	21·6	21·9	
		1900	57	B	917	839	78	24·9	24·9	
		1905	62	B	880	817	63	26·5	27·2	
194	Lúc	1873	30	C	418	372	46	12·3	11·8	} 26·2
		1878	35	C	554	491	63	16·0	15·7	
		1886	43	C	662	651	11	18·4	19·6	
		1891	48	C	887	826	61	20·8	22·2	
		1893	50	C	823	702	121	23·8	23·6	
		1900	57	C	906	842	64	27·0	25·5	
		1905	62	C	890	767	123	29·5	28·5	

Az igen nagy számú kísérletek azt mutatták, hogy az erdölésnél a *B* és *C* fokozat adja a legjobb eredményt,<sup>1</sup> a melynél legszebben van összhangba hozva a mennyiség gyarapítása a minőség fokozásával, még pedig úgy alkalmazva az erdölést, hogy fiatalabb korban *B*-vel kezdjük

<sup>1</sup> Az *A*, *B*, *C* fokozatot illetőleg utalok az Országos Erdészeti Egyesületben az 1906. évi december hó 8-án tartott előadásomra, mely a jelen füzet 22—48. oldalain is található. A *D* és *E* fokkal a német állomások ujabban a magas erdölést jelölik; az eredeti német előírásban ezek a betűk még nem szerepelnek.

és fokozatosan fejlesztjük idősebb korban a C-ig, sőt legvégül azonfelül is. Ezt nemcsak az itteni kísérletek mutatták, hanem ugyanerre az eredményre jutottak más országokban is.

Érdekes, hogy a pontos kísérletek teljességgel megcáfolták azt a régebben általánosan és tankönyvekben is mindenütt vallott tant, hogy a sűrű állás fokozza a törzs hossznövekvését. Amint a fenti kimutatásnak különösen 143., 144. és 145. számú, valamint a 192., 193. és 194. számú területről származó adatai is igazolják, nincs ugyan nagy eltérés a magasságokban, de ami eltérés mutatkozik, az mind az erősebb erdölés, tehát ritkább állás javára esik. A C fokon felül azonban ismét csökkenés szokott beállani a magassági növekvésben. Általánosságban pedig a magassági növekvés az a tényező, amely azonos jóságú talajon különféle kezelések dacára is — a szélsőséges eseteket kivéve — meglehetősen állandó marad, a miért a termőhely minőségének megállapítására ez a legbiztosabb útmutató.

Az ültető hálózat megállapítására vonatkozó kísérletekből is be-  
mutatok egynéhányat.

## II. sz. kimutatás.

A terület száma	Fafaj	Kor év	Hálózat és növe- tér m illetőleg m <sup>2</sup>	A kiültetett csemeték száma hektáronként	Összes fatömeg hektáronként			Ebből erdölés útján kiszedetett			Átlagnövekedés évenk. 31 éven át	Az állomány átlagos		Megjegyzés
					m <sup>3</sup>			m <sup>3</sup>				vastag- sága	magas- sága	
					törzs- fa	ágfa	összes	törzs- fa	ágfa	összes		cm	m	
210	Lúcfenyő	31	1·00—0·80 = 0·80	12500	240	224	464	84	139	223	15·0	10·9	11·7	Az első erdölés 27. a második 31 éves korban volt. Utóbbi D fokú.
211	»	31	1·25—0·80 = 1·00	10000	239	198	437	68	95	163	14·1	11·8	12·4	
212	»	31	1·50—0·80 = 1·20	8300	254	183	437	64	90	154	14·1	12·5	13·3	
213	»	31	2·00—0·80 = 1·60	6250	239	169	408	70	79	149	13·2	12·6	12·5	
214	»	31	2·50—0·80 = 2·00	5000	264	170	434	83	71	154	14·0	14·1	13·7	
223	Lúcfenyő	32	1·00—0·80 = 0·80	12000	148	135	283	7	21	28	—	9·5	10·1	A felvétel évében volt az első erdölés B fokkal
224	»	32	1·25—0·80 = 1·00	9600	153	130	283	6	17	23	—	10·5	10·5	
225	»	32	1·50—0·80 = 1·20	7920	149	126	275	7	13	20	—	10·6	10·3	
226	»	30	1·50—1·00 = 1·50	6600	145	157	302	11	19	30	—	9·9	9·5	
227	»	30	2·00—1·00 = 2·00	5000	127	153	280	5	13	18	—	10·1	9·2	
228	»	30	2·50—1·00 = 2·50	4000	161	135	296	15	13	28	—	11·7	10·6	
229	»	30	3·00—1·00 = 3·00	3400	133	130	263	6	11	17	—	12·1	10·0	
230	»	30	2·00—1·50 = 3·00	3400	152	127	279	7	8	15	—	11·8	10·5	
231	»	30	2·00—2·00 = 4·00	2500	63	101	164	1	3	4	—	9·4	7·5	
232	»	30	3·00—2·00 = 6·00	1700	66	93	159	2	6	8	—	11·3	8·0	

Az ültető hálózatok közül a 2 m<sup>2</sup> körüli növe-  
tér mutatkozott leg-  
megfelelőbbnek,<sup>1</sup> úgy alkalmazva, hogy a sor- és csemetetávolság ne

<sup>1</sup> Holdankint kereken 3000 darab, vagyis ugyanannyi, a mennyit hazánkban is túlnyomóan alkalmazunk.

mutasson nagy eltérést. Ennél nagyobb sűrűség, illetőleg kisebb növény csak az ültetés költségeit fokozza, a nélkül, hogy evvel szemben — amint a fenti kimutatásból is kivehető — akár az összes fatömegben, akár az egyes fák méreteiben számba vehető előnyvel járna.

Még az erdölési fatömeg nagyobbodásával sem lehet a túlsűrű ültetést indokolni, mert a feles számú fákat oly korán kell kivágni, hogy azok számba vehető hasznot csak kivételes esetben adhatnak.

A túlrítka hálózat a fatömegnek feltűnő csökkenését vonja maga után, úgy a fentartandó, mint az erdölés útján kiszedhető fatömeget tekintve, azon felül az ágtisztaság rovására esik.

Olyan tapasztalatok ezek, melyekkel nekünk is számolnunk kell. A mi viszonyaink között való beválásuk ugyan csak most lesz kísérletileg kipróbálva, de külföldön mindenfelé annyi kísérlet igazolta ezeket a tetteket, hogy kizártnak kell tekintenünk azt, hogy az eredmény főbb vonásait a mi kísérleteink megcáfolhatnák, legfeljebb apróbb részletekben nyerhetünk eltérő adatokat. Egyik-másik tétel helyességét már eddig is nálunk is igazolva találtuk.

Azonkívül nagy számú kísérletet végez a württembergi állomás kísérleti kertekben, néha már túlzott aprólékossággal.

Az egyik, az ú. n. «régí kert» leginkább külföldi fajok nevelésére szolgál, területe csak 0.36 ha. A másikban, az «új kertben» a kísérletek egész sorozata van kezdve és részben már keresztülvive.

A kísérletek a következők:

1. Magmennyiség megállapítása soros vetésnél.
2. A magvak takarása.
3. A mag szemnagyságának befolyása a csemeték fejlődésére.
4. A vetés idejének befolyása a kikelésre és a további fejlődésre.
5. A vetések védelme.
6. A mag származásának befolyása.
7. Egy éves csemeték ültető hálózata.
8. Iskolázott csemeték fejlődése.
9. Az ültetés ideje.
10. A kitétség hatása vetésre és ültetésre.
11. A vetés és a csemeték fejlődése különféle talajokon.
12. A talaj nedvességének és
13. a talajvíz szintjének befolyása vetésre és ültetésre.
14. Az árnyékolás befolyása.
15. Lomb és tűlevelek korhadása.
16. Az erdeifenyő tűhullása.
17. Zöldtrágyázás.
18. Külföldi fajok csemetéinek nevelése.

*Meteorologiai megfigyelések:*

1. A levegő hőmérséklete.
2. A talaj hőmérséklete az erdőben és a szabadban.
3. Párolgás. (Nyilt vízfületről.)
4. Párolgás. (Különféle talajból.)
5. A napfény időtartama.
6. Csapadékmennyiség nyilt helyen.
7. Csapadékmennyiség különböző fák alatt.
8. A talajvíz állása nyilt területen és erdőben.
9. A leszivárgó víz mennyisége.
10. Az esővíz lefolyása a talaj felületéről.
11. Fagykarak.

Württembergnek egész erdőgazdasága volt bemutatva a kirándulásokon és az általános benyomás nagyon is kedvező volt. Gazdaságilag igen magas nivón álló és a nép széles rétegeiben is nagy műveltségű lakossággal bíró ország képe tárult fel bámuló szemeink előtt. A látottakból azt a tanulságot vonhattuk le, hogy az *erdő a nép gazdasági haladásával mind jelentékenyebb szerepet játszik.*

Céltudatos, külső káros befolyásoktól ment tevékenység látszott úgy a gyakorlati erdőgazdaságban, mint az erdészeti kísérletügyben.

Azt is láttuk, hogy az erdészet Württembergben igen nagy tiszteletben áll. Az egyik előadást von Fleischhauer, «a templomi és iskolaügyek» minisztere hallgatta végig, sőt a gyűlést az utolsó napon II. Vilmos Ő Felsége, Württemberg koronás királya látta vendégül, ki személyesen is töltött ez alkalommal néhány órát vendégei társaságában és kedélyesen elbeszélgetett a külföldi tagokkal.

A következő kongresszus Belgiumban lesz megtartva 1910-ben, egy évvel később, mint a rendes három évi időköz kívánná, mert belga részről annak a kívánságnak adtak kifejezést, hogy a gyűlés az 1910-iki világtkiállítás keretében folyjék le.



## Kisebb közlések.

*A m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás gyűjteménye a m. kir. mezőgazdasági muzeumban.* A nemrégiben nagy ünnepek keretében megnyitott mezőgazdasági muzeumban állomásunk is szerepel. A muzeum igazgatósága 2·80 m magas és 3·50 + 0·60 m hosszú falterületet bocsátott rendelkezésünkre, amelyen a következő tárgyak foglalnak helyet.

A terület közepét a szabédi telep kettős képe foglalja el, a felső sor

az első telepítések után való állapotot adja (1894), az alsó pedig a jelenlegi képet (1907 tavasz). A kép nagyított fényképek alapján készült színes kivitelben, a festés Dr. Zemplén Géza erdészeti főiskolai adjunktus műve.

Az egymás alatt elhelyezett két sor szembetűnően mutatja, hogy a közel 15 évi munkásság alatt mennyire sikerült elérni a telep főcélját: miképpen lehetne és kellene a mezőségi kopárokat befásítani.

Ez alatt és mellette van bemutatva öt képen a *Porthesia chrysoorrhoea* L. fellépése hazánk keleti részeiben 1901-től 1906-ig. Az ebben az időben óriási mértékben elszaporodott lepke elterjedése Magyarország hegy- és vízrajzi térképén van feltüntetve, oly módon, hogy az egyes fellépések helyei községi határonként vannak külön-külön jelezve, még pedig a tömeges fellépés egy-egy sötétvörös, a szórványos fellépés egy-egy világosvörös körrel. A sorozatot képező képek nagyon tanulságosan mutatják a lepke elterjedésének menetét, a melynek részletesebb leírását különben folyóiratunknak egyik közelebbi számában közölni fogom.

A Porthesiaképek alatt áll egy kettős szekrény, amely egyik részében hazánk különböző helyeiről elegyetlen állományok alól vett humuszpróbákat, másikon a központi állomás csemetékertjeiben nőtt egynehány csemetét tartalmaz. Utóbbiak olyan külföldi fafajok csemetéi, a melyek megtelepítése hazánkban nemcsak sikeresnek ígérkezik, de erdeink értékének emelése érdekében megokolt is.

A humuszpróbák a következők:

Homokos agyagtalaj, elegyetlen 80 éves lúccsállomány alól. Feketevág (Liptómege). Tengerszínfeletti magasság 880 m.

Homoktalaj, elegyetlen 100 éves erdeifenyőállomány alól. Malacka (Rohrbach). Tengerszínfeletti magasság 487 m.

Mészkőtörmelék, elegyetlen 100 éves feketefenyőállomány alól. Herkulesfürdő. Tengerszínfeletti magasság 550 m.

Laza agyagtalaj, 95 éves bükkállomány alól. Kecskés (Hontmege). Tengerszínfeletti magasság 650 m.

Kötött agyagtalaj, elegyetlen 108 éves kocsános tölgyállomány alól. Vadászerdő. Tengerszínfeletti magasság 96 m.

Futóhomok, 20 éves ákácállomány alól. Királyhalom. Tengerszínfeletti magasság 114 m.

A humuszpróbák ugyanolyanok, a milyeneket állomásunk a stuttgarti kiállításra is küldött volt. (Lásd jelen füzet 64—65. lapjain.)

A kiállított csemeték a következők:

*Sequoia gigantea* Decsn.

*Thuja gigantea* Nutt.

*Chamaecyparis Lawsoniana* Parl.

*Pinus Banksiana* Lamb.

Pinus contorta Dougl.  
 Pinus Strobus L.  
 Pseudotsuga Douglasii Carr.  
 Juglans cinerea L.  
 Carya tomentosa Nutt.  
 Prunus serotina Ehrh.

A csemeték hengerüvegekben vannak elhelyezve higított formalinban.

A terület jobb sarkában van az állomás általános erdölési sémája, a «természetes erdölés» (lásd a jelen füzet 38—42. lapjain) színes kivitelben. A kép két sorból áll. A felső mutatja az állomány eredeti állapotát kivágás előtt, a kivágandó fák külön jelölésével, az alsó pedig a kivágás után való állapotot. A kivágandó fák kék színnel vannak festve, a lábön maradók pedig természetes színeikkel.

Az erdölés képe felett van elhelyezve egy táblázat, amely a folyamatban levő növényföldrajzi megfigyelések adatai alapján mutatja főbb fafajaink magassági elterjedését a Középkárpátokban.

A fal baloldalán van elhelyezve a hat erdészeti meteorológiai megfigyelő állomás 5 évi átlagadatait mutató grafikon, rajta a hőmérséklet eloszlása, a csapadék havonkénti mennyisége, az évi csapadék- és hőmennyiség, az eddig észlelt szélsőségek és az ezek közötti távolság (latitude).

A főfal sarkán túl levő 60 cm széles területen külföldi fafajoknak hazánkban nőtt példányai láthatók félkorongok alakjában, nevezetesen:

Sequoia gigantea Decsn.  
 Robinia Pseudacacia L.  
 Pseudotsuga Douglasii Carr.  
 Juglans nigra L.  
 Quercus rubra L.  
 Quercus palustris Münch.  
 Ailanthus glandulosa Desf.  
 Acer Negundo L.

A falterület előtti vitrinás asztalban az állomás kiadványai és egy famintagyűjtemény vannak elhelyezve:

Amint a fent elsoroltakból látható, az állomás működésének terei majdnem mind képviselve vannak a kiállított tárgyakban. Az összes képek sötétvörös színű mahagoni keretekben vannak elhelyezve világosszürke, aranyzegélyű passepartout-k alatt, ami a tarka és változatos kiállításnak egyöntetűséget ad és a képeket hatásosan kiemeli.

*Roth Gyula.*

## Intézeti ügyek.

Állomásunk vezetője és adjunktusa a földművelésügyi Minister Úr megbízásából részt vettek a Wien-ben tartott VIII-ik nemzetközi mezőgazdasági kongresszuson.

A m. kir. földművelésügyi Minister Úr a gödöllői m. kir. erdőhivatal területében fekvő «József főherceg liget, fenyőkisérleti telep» munkálatainak irányítását a központi állomás ügykörébe utalta.

### Az erdészeti kísérleti állomások személyzete 1906-ban.<sup>1</sup>

A központi erdészeti kísérleti állomásnál Selmecbányán: Vezető: *Vadas Jenő* m. kir. főerdőtanácsos, főiskolai rendes tanár. Adjunktus: *Roth Gyula* m. kir. erdész.

A külső állomásoknál Királyhalmán: Vezető: *Teodorovits Ferenc* m. kir. erdőmester. Asszisztens: *Tihanyi László* m. kir. erdész.

Vadászerdőn: Vezető: *Török Sándor* m. kir. erdőmester. Asszisztensek: *Kelemen Béla* m. kir. erdész és *Kis István* m. kir. erdőgyakornok, utóbb *Szaltzer Lajos* m. kir. erdészjelölt.

Liptóujvárt: Vezető: *Benkő Rezső* m. kir. erdőmester. Asszisztens: *Volfinau Gyula* m. kir. erdészjelölt.

Görgényszentimrén: Vezető: *Szakmáry Ferenc* m. kir. főerdész. Asszisztens: *Véssei Mihály* m. kir. erdészjelölt.

A kisiblyei telepen: *Hain Ede* m. kir. I. oszt. erdőlegény.

A szabédi kísérleti telepen: *Imre József* telepőr.

### Az «Erdészeti Kísérletek» munkatársai 1906-ban.

*Bartha Ábel* m. kir. főerdész, Borgóprund.

*Fekete Lajos* min. tanácsos, nyug. főiskolai tanár, Selmecbánya.

*Fekete Zoltán* m. kir. erdész, főiskolai adjunktus.

*Dr. Kövessi Ferenc* főiskolai tanár.

*Véssei Mihály* m. kir. erdészjelölt-tanársegéd, Görgényszentimre.

*Vollnhofer Pál* m. kir. erdész, Geletnek.

*Zügn Nándor* m. kir. erdészjelölt-tanársegéd, Selmecbánya.

### Az erdészeti kísérleti állomások 1906. évi tevékenysége és 1907. évi munkaterve.

Tevékenységünk szokott rövid áttekintését alábbiakban adjuk:

Az összes állomások folytatták a meteorologiai és talajtani, továbbá csemetenevelési és fatenyészeti megfigyeléseket, valamint külföldi fafajok

<sup>1</sup> Helyszűke miatt az előbbeni füzetből a következő kimutatással együtt kimaradt.

honosítására irányuló kísérleteiket és megindították a különféle fafajok csemetéinek gyűjtését és praeparálását a fejlődés különböző stádiumában.

Ezen felül felemlítendő még az egyes állomásoknál:

### 1. *Görgényszentimre.*

Az üzemterv elméleti előírásának és a gyakorlatilag tényleg elért eredmények összehasonlítása, különös tekintettel a középerdő-üzemre.

Kísérletek a csemetenevelés körül, talajjavítás és műtrágyázás.

Külföldi fafajok honosítása. Nemes fűzfajok tenyésztése.

A mezőségi flóra tanulmányozása, különös tekintettel a talajt takaró növényzet és a talaj minősége közötti összefüggésre.

A szabédi telepen folyó munkákat lásd részletesen e füzet 48—63. lapjain.

### 2. *Királyhalom.*

A futóhomoki flóra tanulmányozása, különös tekintettel a talaj minőségére.

Vetési és csiráztatási kísérletek.

A futóhomokon élő káros rovarok gyűjtése.

Az ákácerdők ápolása, kihasználása és felujtása.

Az ákácfa tartósságának kérdése.

Talajvizsgálatok.

### 3. *Liptóujvár.*

Hazai és külföldi *Larix*-fajok telepítése a vörösfenyő tipikus termőhelyén, összehasonlító kísérletekre.

Erdölési kísérletek.

### 4. *Vadászerdő.*

A tölgyerdő házilagos kihasználása, felujtása és ápolása.

A mezőgazdasági köztes használat befolyása.

Erdölési kísérletek.

### 5. *A központi állomás.*

Az ákácfa gazdasági szerepe.

Rovarkárok tanulmányozása és az ellenök való védelem.

Hazai főbb fafajaink földrajzi elterjedésének megállapítása. Ez irányban külső felvételek folytak az észak-nyugati Kárpátokban és a kis Fátrában, valamint a marosmenti és a görgényi hegyekben.

Hivatalos magvizsgálat.

Erdölési kísérletek. Az elmúlt évben egy új, kb. 20 k-holdas kísérleti területet létesítettünk a likaukai m. kir. erdőgondnokság kerületében mintegy 80 éves jegenyefenyvesben. A terület nagyobb része közvetlenül a gyakorlati erdőgazdaság céljait szolgálja, benne alkalmas helyen ezenfelül külön kísérleti terület van kihasítva, a mely tudományos kutatásra szolgál.

A szajkó erdőgazdasági szerepe.

Külföldi fafajok telepítése. E célra szolgálnak a csemetekertjeinkben nevelt csemeték, melyek a központi állomás fenhatósága alá utalt területekre lesznek szétosztva; továbbá a «kísérleti kertünk», melyben az itteni klimatikus viszonyok között tenyészthető fafajokat élő példányokban akarjuk összegyűjteni.

Meteorologiai felszerelésünket egy önműködő regisztráló szélirány-és erősségmérő műszerrel (Anemograph) gyarapítottuk, a mely a maga nemében egyedül álló hazánkban; ennek részletesebb leírását adandó alkalmammal közölni fogjuk.

Az 1907. évi munkaterv hasonló keretek között mozog, mint a leírt működés, annál is inkább, mert az állomások jelenlegi személyzeti viszonyai mellett a munkakör tovább már nem bővíthető. Csak a lipótújvári állomás kezdett új munkálatba, a mennyiben a következő vizsgálatokat indította meg: a fák fajsúlyának megállapítása, térfogat és súlyvesztés a száradás következtében, repedés és vetemedés normalis és gyorsított kiszáradásnál. A vadászerdei állomás pedig a közlegelőknek miként való fásításának kérdését vonta munkakörébe.

Egyebekben a tervezett munka csak az előző évek működésének folytatásából és kiegészítéséből áll.

## Személyi ügyek.

A m. kir. földmívelésügyi Minister *Fekete Lajos* min. tanácsost, ny. főiskolai tanárt megbízta továbbra is a növényföldrajzi megfigyelések vezetésével és az adatok feldolgozásához segítségére *Blattny Tibor* és *Danielisz Elek* m. kir. erdészjelölteket rendelte ki.

A m. kir. földmívelésügyi Minister a görgényszentimrei külső kísérleti állomás asszisztensét, *Véssei Mihály* m. kir. erdészjelöltet áthelyezte a lipitújvári állomáshoz és helyébe *Rónai György* m. kir. erdészjelöltet nevezte ki, utóbbit ismét áthelyezte Selmecebányára és kinevezte ideiglenes minőségben az erdőrendezéstani tanszékhez tanársegéddé a X. fizetési osztálynak megfelelő illetményekkel. Áthelyezte továbbá a vadászerdei külső állomáshoz beosztott *Kis István* m. kir. erdőgyakornokot a lipitújvári m. kir. főerdőhivatalhoz és helyébe Vadászerdőre *Szaltzer Lajos* m. kir. erdészjelöltet osztotta be szolgálattételre.

A m. kir. földmívelésügyi Minister a főiskola javaslatára *Véssei Mihály* m. kir. erdészjelöltet, a lipitújvári külső állomás asszisztensét, tanulmányútra küldötte a 2000 koronás ösztöndíjjal és megbízta a házilagos kezelésnek és a fa mechanikai technológiájával foglalkozó kísérleti telepek és intézetek tanulmányozásával.

A m. kir. földmivelésügyi Minister kinevezte a lipitújvári külső erdészeti kísérleti állomás vezetőjét, *Benkő Rezső* m. kir. igazgató-erdőmestert *m. kir. erdőtanácsossá*, a görgényszentimrei külső erdészeti kísérleti állomáshoz beosztott *Lopussny Kornél* m. kir. főerdészt *m. kir. erdőmesterré*, a központi erdészeti kísérleti állomáshoz beosztott *Roth Gyula* m. kir. erdészt a IX. fizetési osztályba sorozott *m. kir. adjunktussá*, és a lipitújvári, illetőleg a vadászerdei külső erdészeti kísérleti állomások asszisztenseit, *Volfinau Gyula*, *Véssei Mihály* és *Szaltzer Lajos* m. kir. erdészjelölteket *m. kir. erdészekké*.

A m. kir. földmivelésügyi Minister *Papp Gusztáv* m. kir. erdőgyakornokot Ungvárról kirendelte a központi erdészeti kísérleti állomáshoz szolgálattételre és áthelyezte a görgényszentimrei külső erdészeti kísérleti állomáshoz *Dienes Béla* m. kir. erdészjelöltet a kaposvári állami erdőhivataltól.

Állomásunk vezetője a földmivelésügyi Minister felhatalmazása alapján kinevezte a kisiblyei telepen alkalmazott *Hain Ede* m. kir. I. oszt. erdőlegényt *II. oszt. m. kir. erdőörré*.

---



## Kérelem és értesítés.

Minthogy folyóiratunk kizárólag az önálló megfigyeléseken, kutatásokon s kísérletezéseken alapuló tanulmányok ismertetését tűzte ki céljául s nemcsak a kísérleti állomásoktól, hanem az erdészeti kísérleti ügyet előmozdító bárhonnán eredő önálló tanulmányt, megfigyelést stb. készséggel elfogad, fölkérjük tisztelt szaktársainkat s általában az erdészeti kísérlet-ügy iránt érdeklődő szakférfiakat, hogy folyóiratunkat tanulmányaikkal, melyek »kisebb közlések« is lehetnek, fölkeresni sziveskedjenek.

Egyúttal értesítjük t. munkatársainkat, hogy a földmivelésügyi m. kir. Minister Úr az »Erdészeti Kísérletek«-ben megjelenő értekezések írói díját, 16 oldalas nagy nyolcadrétű nyomtatott ívenként, ezidőszerint hatvan (60) koronában állapította meg.

---