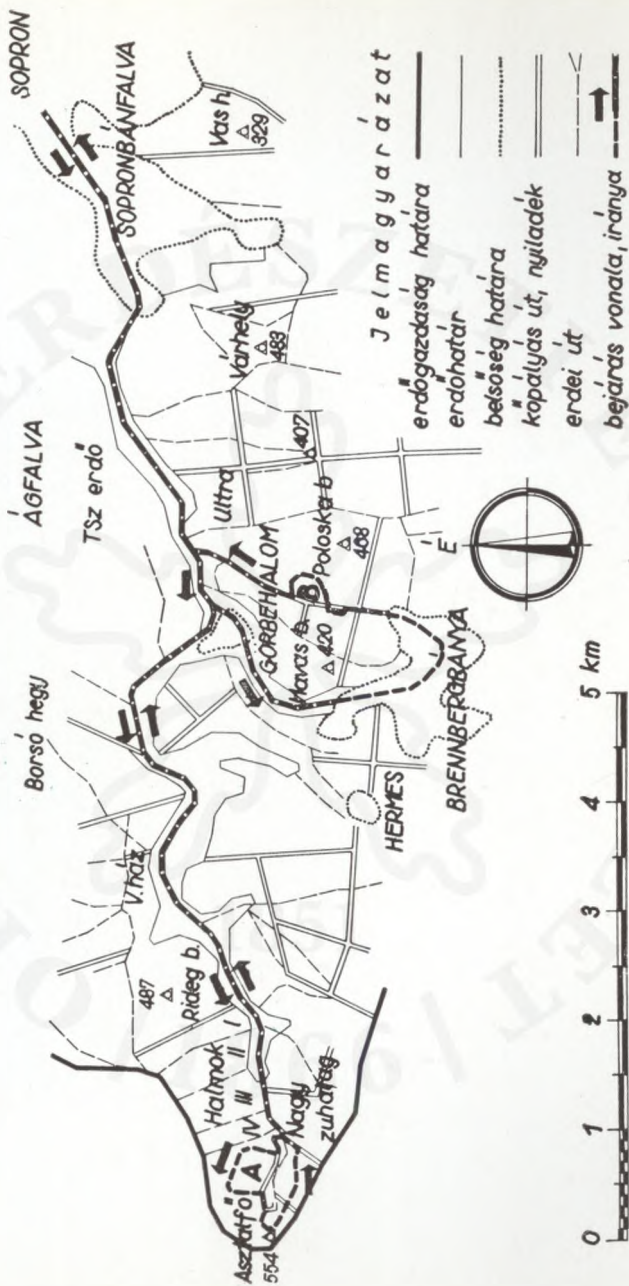




TANULMÁNYÚT



VÁZRAJZ A TANULMÁNYÚTRÓL



OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2024

TANULMÁNYÚT

A TANULMÁNYI ÁLLAMI ERDŐGAZDASÁG
TERÜLETÉN

1966. AUGUSZTUS 27.

Országos Erdészeti Egyesület Wagner Károly Erdészeti Szakkönyvtár	
Lejtári szám:	2632/L2024.
Csoport szám:	IV
Raktári jelzet:	29/0

ÁZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
KÖZGYÜLESENEK KIADVÁNYA

1966

A résztvevők nagy száma miatt az egyes bemutatóhelyeken ismertetés nem hangzik el, ezért a bejárás útvonalán számtáblákat helyeztünk el. Ezek a leírásban előforduló arab számokkal egyeznek és a leírás megfelelő helyére utalnak.

Felelős kiadó: Béky Albert

66.73% Gy.-S.-m. nyomda 1. telep, Sopron

Dr. Majer Antal:
HIDEGVÍZVÖLGY-
KOVÁCSÁROK





HIDEGVÍZVÖLGY – KOVÁCSÁROK

Írta: DR. MAJER ANTAL

Erdészeti és Faipari Egyetem Erdőműveléstan Tanszéke

„Az erdőgazdaságnak saját útjait kell járnia és szükség van arra, hogy eljárásainkat hozzászabjuk az erdő igényeihez és sajátosságaihoz...”

„Az erdő fejlődése... szükségszerűen elvezet a koronasátor többszintűségéhez, a többféle fajából való öszszetételhez és a fák vegyeskorúságához, ... a szálaló erdőhöz.”

Roth Gyula (1953)

A bemutatásra kerülő erdők a Tanulmányi Állami Erdőgazdaság (Sopron) Hegyvidéki Erdészetéhez tartozó Sopron-hegyvidéki erdőgazdasági tájba, annak a Brennbergi medencével jellemezhető tájrészletébe [47/a] tartoznak. (Lásd a belső borítólapot!)

A hegyvidék az Alpok legkeletibb nyúlványain fekszik. Felszíne völgyekkel szelíden „halmokra” tagolt. A völgyek aljának tengerszintfeletti magassága 300–400 m. A legmagasabb „bérc” az Asztalfő; 550 m.

Az *anyagközet* miocén korú, savanyú üledékből áll, elsősorban barna agyagból, amely gyakran tartalmaz durva, alig görgetett folyami kavicsot, fillit- és gneisztörmeléket, néha kvarc vagy kvarcit „tömböket”. Az üledék felső szintje néha már 1 m mélységben is vasas agyagba ágyazott, s erdőtalaj B szintjétől nehezen választható el.

Éghajlatára jellemző, hogy az északatlanti és az adriai ciklonok az Alpoknak ebbe az előterébe minden évszakban, főleg a nyári vegetációs időben, kiadós mennyiségű vizgőzt szállítanak. A brennbergi megfigyelőállomás szerint az évi csapadékmennyiség 40 év átlagában 917 mm, amelyből 584 esik a vegetációs időszakra. A hidegvölgyi Vadászház 5 évi átlaga szerint a legtöbb csapadék június–júliusban esik, 121 és 103 mm, amely határozott szubatlanti-szubalpin jellegre utal.

Hasonlót mutatnak a hőmérsékletadatok is. Az évi középhőmérséklet 8–8,5 °C. A kilengés a leghidegebb januári középhőmérséklet, –2 °C és a legmelegebb júliusi középhőmérséklet, 19 °C között össze 21 °C. (Alföldünkön 3 °C-kal nagyobb a szélsőség!) Hegyvidékünket tehát kiegyensúlyozott viszonyok jellemzik; hűvös a nyár s viszonylag enyhe a tél.

A szóbanforgó terület hazánk legfelhősebb tája is; 60–65%-os a borultsága. A napsütés évi összege kevesebb 1800 óránál. A relatív nedvesség átlagos napi minimuma 64–66%, hazánkban itt a legmagasabb. Júliusban sem száll le a relatív nedvesség 54% alá. (Alföldünkön 44% alá esik!)

Az éghajlati viszonyok, párosulva a kötött, agyagos anyakőzetten álló *erdőtalajokkal*, évi volumenben is felesleggel záró vízmérleget biztosítanak. Savanyú talajain a leggyakoribb talajtípus az erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj. Gyakran az erős kimosás agyagbemosódásos barna erdőtalajt, a kilúgozás podzolos barna erdőtalajt eredményez. Ha a talajok B szintjének fokozódó a kötöttsége, időszaki vízpangás lép fel és pszeudoglejes barna erdőtalajok keletkeznek. A pH érték 3,5–5,5 között van.

A sajátos termőhelyi viszonyok hatása a terület *növénytakaróján* is tükröződik. Növényföldrajzilag a kelet-alpesi (Noricum) flóratartományba tartozik, mint annak soproni–köszegi (Ceticum) flórájárása.

Összefüggő erdeiben a *gyertyános-bükkösök* zonálisak, de a Sopron felé eső külső területeken egyre inkább a *gyertyános-tölgyesek* válnak uralkodóvá. Extrazonálisan, meredek lejtőkön savanyú kocsánytalantölgyesek és a legnyugatibb párás völgyekben lucelegyes-bükkösök találhatók. Ezekben a társulásokban a lucfenyőn kívül

a jegenyefenyő is természetes előfordulású. Származék erdőkben gyakori a nyíres és az erdeifenyves. A lucfenyőt, az erdeifenyőt, sőt a vörösfenyőt emellett gyakran telepítik is. Jelenleg erdeinek 50%-a fenyves. A fentieken kívül igazi *magashegyvidéki* viszonyokat jelez még a fás növények közül a madárberkenye, a szőrös nyír, a havasi éger, a fürtös bodza.

Erdeinek alján még több olyan növény él, amely *középeurópai-szubalpin*, de legalább *montán* jellegű. Ilyenek: *Petasites albus*, *Galium rotundifolium*, *Cyclamen purpurascens*, *Prenanthes purpurea*, *Knautia drymeia*, *Astrantia major*. *Európai-montán* jellegűek: *Luzula pilosa*, *Luzula albida*, *Vaccinium myrtillus*, *Metteuccia struthiopteris*, *Veronica montana*, *Senecio nemorensis*, *Monotropa hypopitys*, *Lycopodium clavatum*, *Petasites hybridus*, *Oxalis acetosella*, *Adoxa moschatellina*, *Pyrola-félék*, stb. Érdekesekek a szubatlanti, szubmediterrán-jellegű montán fajok is, mint a *Calluna vulgaris*, *Equisetum maximum*, *Festuca drymeia*. Völgyek tisztásain és a rétek hideg viszonyai között még jellegzetesebb *alpesi* növények is találhatók: *Alchemilla glabra* ssp. *alpestris*, *Arnica montana*, *Senecio capitatus* var. *aurantiacus*, stb.

A magashegységi állatvilágra jellemző, hogy az erdőben még a közelmúltban is dürgött süketfajdkakas, ma is él a császármadár és az erdők aljának hűvös, nedves viszonyait kedveli a foltos szalamandra.

Erdőgazdálkodási viszonyaira jellemző volt, hogy az erdők hajdan Sopron város tulajdonában és kezelésében álltak és a város tűzifa-ellátását szolgálták. Ezért 2–3 évszázad óta egészen rövid, 20–40 éves sarjerdőüzemmóddal kezelték. Alomgyűjtés és erdei legeltetés is nagyban dívott. Ez a gazdálkodás a talaj elsavanyodásához vezetett és azt eredményezte, hogy a bükköt a jobban sarjadzó gyertyán és kocsánytalantölgy, néhol a nyír és erdeifenyő váltotta fel.

A sarjerdők átalakítása és felszámolása tulajdonképpen csak a századforduló elején indult meg. A sarjerdőket tarolás után fenyvesítik: lucfenyő, vörösfenyő és erdeifenyő mellett ritkán a jegenye és a feketefenyő is szerepet kapott. Ma a sarjerdők maradványait inkább csak a közbirtokossági erdőkben találhatjuk meg. (Az autóbusszal megtett út mentén látható!)

Újabban ernyős felújítógépeket alkalmaznak és a felújítás sikerét alátételepítéssel segítik. Az elszegényedett állományok feljavítására bükköt és gyertyánt, illetve silányabb termőhelyeken kislevelű hársat és szelídgesztenyét telepítenek alá. A fenyvesítés mai elvek szerint is kívánatos, mind faterméstani, mind tájesztétikai szempontból.

A területet a *Tanulmányi Állami Erdőgazdaság* Hegyvidéki Erdészete kezeli. Ez az Erdőgazdaság különleges oktatási és kutatási feladatok elősegítésére létrehozott rendes tervfeladatra kötelezett erdőgazdaság. Erre a célra különböző bemutatói és kísérleti területek kialakítása és fenntartása is a feladatai közé tartoznak. Ilyen oktatási és kutatási célt szolgáló területekből kerül bemutatásra néhány.

A) HIDEGVÍZVÖLGYI SZÁLALÓERDŐ

A Soproni-hegyvidék legnyugatibb és legmagasabb (450–550 m) fekvésű területe az Asztalfő, illetve keletre nyíló völgyéről elnevezett *Hidegvízvölgy* vidéke.

5 tag (178–182) 11 erdőrészletének 77,16 ha területén már a huszas évektől folyik kísérletezés. *Roth Gyula* egyetemi tanár javaslatára már 1937-től *szálalóerdő kísérleti területnek* nyilvánítják. Az általa leírt vonalas szálalás bemutató területének szánta.

Sajnos, a kezdeti állapotot nem rögzítették. Csak 1953-ban történik meg az első részletes, törzsenkénti felvétel. A terület úttal feltárása is csak 1961-ben fejeződik be, amely előfeltétele az igazi szálaló munkának. A területet jelenleg az Egyetem Erdőműveléstani Tanszéke kezeli az Erdőgazdasággal egyetértésben.

Bár a szálalásból kevés valósult meg meg, mégis érdekes tapasztalatokat nyújt a terület a szakembernek; változatos összetételű, idős állományai pedig gyönyörködtetnek minden erdőjárót.

A kísérlet célja elegyes, többszintű és vegyeskorú, természetszerű faállomány létrehozása, olyan erdő megalkotása, amely biológiai és gazdasági szempontból is a legelőnyösebb, azaz a legnagyobb fatermést adja, de az erdő egyéb rendeltetésének is leginkább megfelel. A cél elérése érdekében minden évben az egész területen dolgozik, szálanként termel és nevel. A munkát Roth Gyula vonalak mentén, kezdi el csoportos jellegűen. Az egész területen 22 támadó vonalat jelöl ki, amelyek egymástól mintegy 80–100 méterre, többnyire gerinceken futnak. A két támadó vonal közé eső erdőrészlet azonos egy-egy szálaló egységgel. A terület közepén út segíti elő a közelítést (2. ábra).

Az is természetes, hogy máról holnapra egy *tarvágásos* szálerdőt nem lehet szálalóerdővé alakítani. Átmeneti megoldásként a fokozatos *felújítógáást*, annak a vonalas-csoportos, tehát a Roth-féle kombinált felújítógáásos eljárását alkalmazzuk, Ahol lehet azon-

ban a felújítási időszakot kinyújtjuk. Ha felújítási időszak több évtizedes, már *szálatalóvágásról beszélhetünk*, s csak a következő lépcső lehet a *szálatalás*.

Az 1953. évi üzemtervi felvételt 6 év múlva, 1959-ben megismételték. Az adatok és az érdekesebb tapasztalatok *Palotai István*, a Zalaegerszegi Erdőrendezési Kirendeltség vezetőjének közlése alapján röviden az alábbiak:

a) Az elegyarányt és a növekedésvizsgálatok adatait az 1. sz. táblázat mutatja. Uralkodó fafaj a bükk és a lucfenyő. Fontos elegy-fafajok a vörösfenyő, a gyertyán és a kocsánytalantölgy, míg az egyéb kísérő fafajok közé, — nagyságrendi sorrendben, $2-0,1^{0/0}$ arányban — az alábbiak tartoznak: juharok, éger, kislevelű hárs, cseresznye, erdeifenyő, nyír, magas kőris, szil, jegenyefenyő, cser. A terület tehát rendkívül fajgazdag.

1. sz. táblázat

Hidegvízvölgyi szálatalóerdő
elegyaránya, folyónövedéke és fatermési osztálya

Fafaj	Elegyarány %	Folyó növ. sv./ha	Átlagtörzs		Fatermési osztály
			d _{1,3} cm	H m	
lucfenyő	29,4	9,1	29	22,0	I.
bükk	32,0	15,5	27	20,6	IV.
vörösfenyő	13,6	7,7	27	22,9	I.
gyertyán	9,1	5,4	19	16,4	I.
tölgy	8,6	8,0	29	21,1	
egyéb	7,3				
összesen:	100	—	—	—	—
átlag:	—	10,4	26	20	—

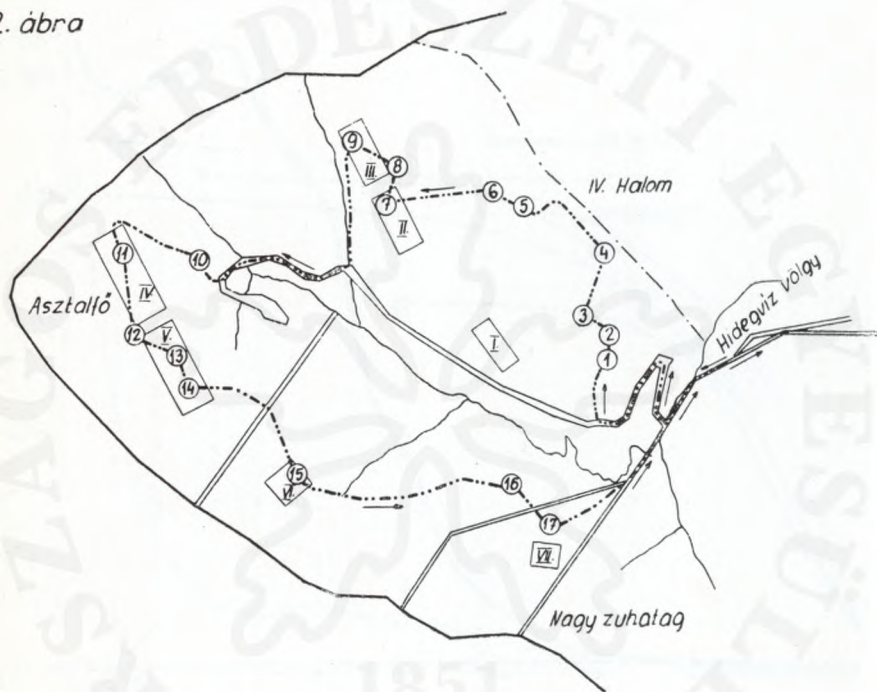
b) Az állomány átlagkora 1959-ben 85–90 év volt, ± 50 év.

c) Az egész területre vonatkozó famagassági görbék a vörösfenyő kezdeti túl gyors, majd 30 évtől kezdődően a lucfenyő legkedvezőbb magassági növekedéséről tanúskodnak. Még feltűnőbb, hogy a vörösfenyő vastagsági növekedése kezdetben mily erős, de a növekedése

20 éves kor táján az itteni állományviszonyok között szinte teljesen megszűnik. A bejárás során erről a tuskók évgyűrűinek megtekintésével egyszerűen meggyőződhetünk. (3. sz. ábra).

d) A fatömeg és növedék kiszámítására külön erdőrendezési fatömegtáblát, tarifátáblát készítettek, amelyek egysége a *silv* (sv). Az sv mellmagassági átmérő arányában (egyetlen famagassági görbe

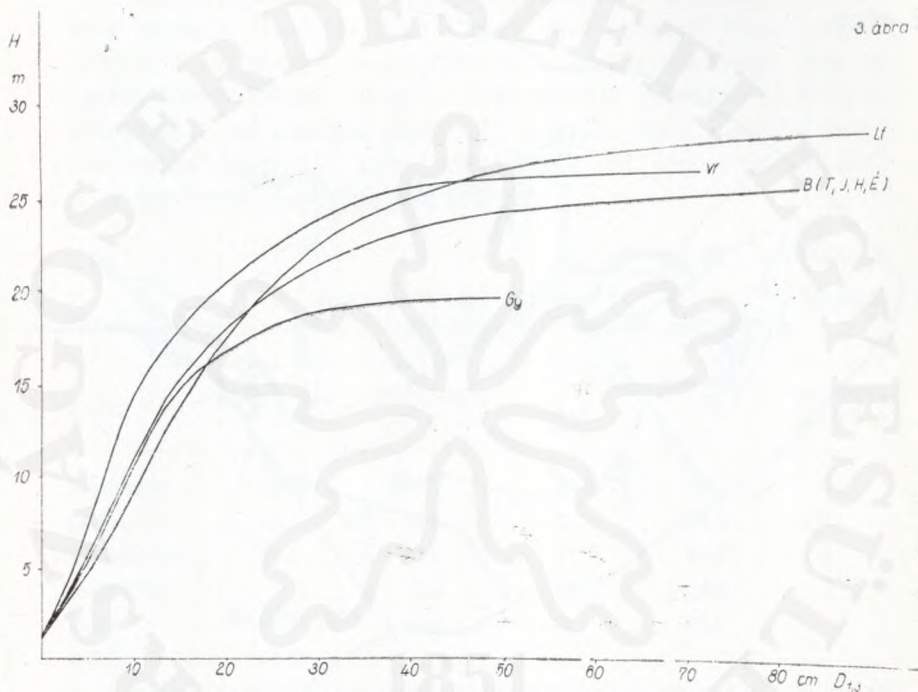
2. ábra



alkalmazásával) mutatja a fatömeget. (Alig tér el a m^3 -tól, mindössze $1,2\%$ a különbség!)

A legnagyobb növedéket a bükk mutatja, $15,5$ sv, pedig az állomány *Fekete* fatermési táblája szerint 80–85 éves korban csak a IV. termőhelyi osztálynak felel meg. Ugyanakkor a többi uralkodó fafaj *Greiner* átdolgozott fatermési táblájának I. fatermési osztályába tartozik.

e) *Élőfakészlet* összesen 29389 sv, 1 ha-ra 381 sv. 6 év alapján a folyónövedék 10,4 sv/ha/év. Az előző 6 év hozama, a kivágott fa mennyisége, mindössze 4,7 sv/ha/év volt. A használat tehát még 1953–59 között is túl kevés, 362 m³, az előírt 376 m³-rel szemben. A használat zöme egészségügyi termelésre esett és az útépítéssel volt kapcsolatos. Öreg erdő lévén, jóval nagyobboknak kellene lenni



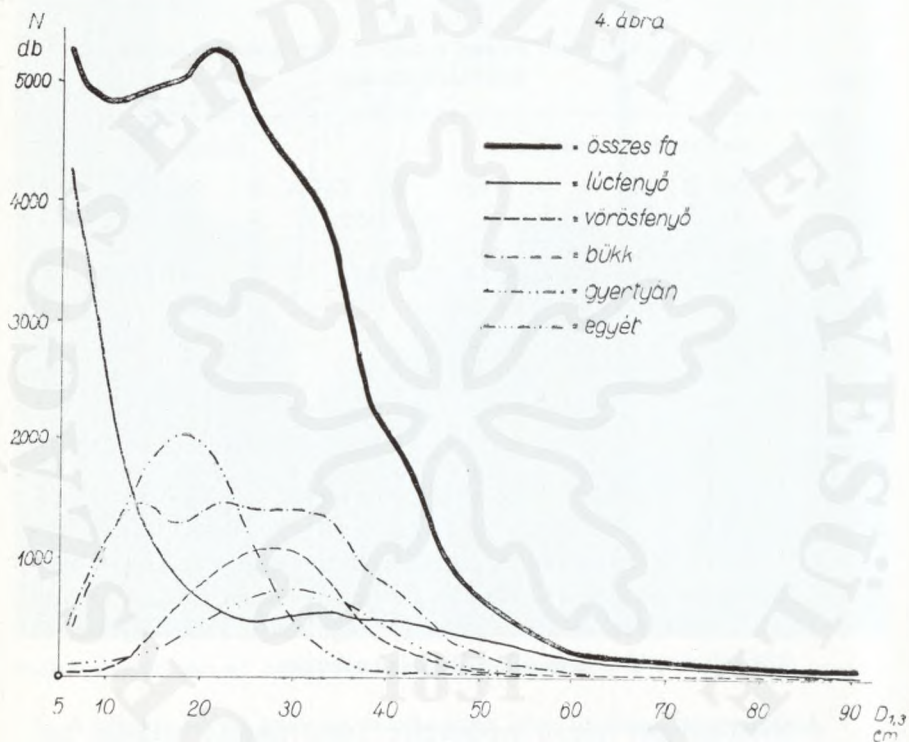
a használatnak a növedéknél. Ezért a jövőben *erőteljesebb beavatkozásokat* tervezünk.

f) Érdekes a törzsszám elosztást is megvizsgálni, mert amíg a gyertyán, a vörösfenyő és az egyéb fafajok valószínűségi grafikonja szabályos harangalakú görbéhez hasonlít, a bükk kettős delelésű, tehát egy idős és egy fiatal korosztályt jelez. A lucfenyő folyton eső görbéje viszont már száraló-erdő jellegre mutat (4. sz. ábra). A törzs-

szám eloszlás is jelzi, hogy a lucfenyő kapcsolható be legkönnyebben a szálalásba. Az itteni és más tapasztalatok alapján ezért is *fokozzuk erdünkben a lucfenyő részesedését.*

A bejárás során megtekinthető bemutatóhelyek az alábbiak:

1. 19. sz. támadó vonal mentén (a fákra festett kék foltok jelzik) mintegy 30 év óta csoportosan folyik szálalgatás. Bükk és lú-



fenyő-újulat-csoportok jelzik hatását. Itt vannak területünkön a legkedvezőbb felújítási viszonyok; *Luzula albida* — gyertyános-tölgyes.

2. Talajszelvény erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalajt jelez. Vizsgálati adatait a 2. sz. táblázat tünteti fel. A talajvizsgálatokat az Egyetem Termőhelyismerettani Tanszéke végezte.

A talajok kedvező vízgazdálkodásúak, mert az üledékes talajképző kőzetben 100–150 cm között 10–20 cm vastag szürke agyag vízduzzasztó réteg található. Néhol már a B szintben is érzeteti hatását, s így a szelvények sokszor pseudogleyes barna erdőtalajokhoz hasonlítanak. A talajok igen mélyrétegűek, mélyen gyökerezettek.

2. sz. táblázat

1. sz. talajszelvény: erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj adatai

Szint	Mechanikai összetétel:								Összes			Kir. vízben oldott	
cm	Váz	D _h	F _h	J	A	hy	pH	CaCO ₃	H	N	K ₂ O	P ₂ O ₅	
	%	a	finomföld	%-ban		%	H ₂ O	KCl	%	%	%	%	
3—5	28	21	41	22	16	1,8	5,1	3,7	—	5,3	—,13	0,15	0,08
5—40	17	20	40	25	15	1,8	4,8	3,6	—	2,1	—,06	0,16	0,07
40—50	22	22	39	23	16	2,0	—	—	—	—,02	0,15	0,05	
50—90	28	31	30	17	22	2,5	5,1	3,4	—	—	0,11	0,07	
90—140	30	31	37	18	14	2,1	5,2	3,1	—	—	0,20	0,11	

- A területen a fákat hajdan ritkán tartották, hogy köztük a talaj elgyepesedjen és legeltetni lehessen. Ilyen fákkal, főleg lucfenyővel és bükkal ma is találkozunk területünkön: erősen ágasak, göcsösek. Ezek a fák telepítették be régen a legelő jászág által felsebzett és kimohásodott talajt azzal a lucfenyővel és bükkal, amely a mai állományokat alkotja.
- Kelet-nyugati irányú erdőszegély. Oldalvilágítás hatására szépen jelentkezett lucfenyő- és bükkújulat. A felújítás itt egy irányban, tehát a *szegélyes szálalóvágások* szerint folyik. Carex pilosa — bükkös, északra a háttérben erősen elnyíresedett származékerdeje látható.
- A talajszelvény podzolos, agyagbemosódásos barna erdőtalajt jelez. Vizsgálati adatait a 3. sz. táblázatban találhatjuk.



Szálaló szegélyvágás az Asztalfő–Hidegvízvölgyi erdőben

6. A bejárás során gyakran találkozunk öreg lucfenyőcsoportokkal, amelyek környékén szép újulatifoltokat találunk. Ezek felújítási gócok a szálalóvágás során.
7. *Oxalis acetosella* – gyertyános-bükkös és helyére telepített lucfenyves összehasonlító fatermési vizsgálata igazolja, hogy a csaknem elegendő lucfenyves mintegy kétszer akkora fatömeget ad, mint a természetes állomány. A lucfenyőelegyes-bükkös a közepén foglal helyet. A vizsgálati parcellák 25×40 m nagyságúak, de az adatokat 1 ha-ra átszámítva közöljük.

Az I. sz. parcella, a bejárás során érintett II. sz. parcellától mintegy 200 m-re fekszik. Ennek a természetes gyertyános-bükkös (tölgyes) állománynak az adatait a 4. sz. táblázat és az 5. sz. ábra mutatja.

3. sz. táblázat

2. sz. talajszelvény: podzolos agyagbemosódásos
barna erdőtalaj adatai

Szint cm	Mechanikai összetétel:						Összes				Kir. vízben oldott	
	Váz	D _h	F _h	J	A	hy	pH	CaCO ₃	H	N	K ₂ O	P ₂ O ₅
	%	a finomföld	%-ban	%	%	H ₂ O	KCl	%	%	%	%	%
3—15	11	21	37	25	17	1,5	5,1	3,7	—	3,1	—,19	—,13
15—35	17	23	37	25	15	1,1	4,7	3,7	—	1,2	—,10	—,14
35—50	9	18	39	23	20	1,5	5,1	3,5	—	—,5	—,03	—,22
50—90	56	19	37	23	21	2,3	5,0	3,3	—		—,21	—,06
90—120	10	21	40	22	17	2,5	5,3	3,2	—		—,18	—,08
120—150	17	21	38	20	21	2,7	5,5	3,4	—		—,16	—,08

4. sz. táblázat

Hidegvízvölgy 182/a erdőrészletben gyertyános-bükkös-tölgyesben
létesített I. sz. kísérleti parcella adatai 1 ha-ra

Fafaj	N	E _N	D _{1,3}	H	G	V	E _V	Tőár
	db	%	cm	m	m ²	m ³	%	Ft
B	295	54	29,6	22,7	20,2	293,7	57	
ktT	135	25	35,4	25,8	13,3	197,1	38	
Gy	60	11	21,9	19,3	2,3	25,7	5	
Lf	55	10	7,0	3,5	0,2	0,8	—	
összesen:	545	100			36,0	517,3	100	65 570
átlag:			28,9	21,2				
D _f , H _f : B			39,4	28,0				
max. D, H : B			47,0	32,0				

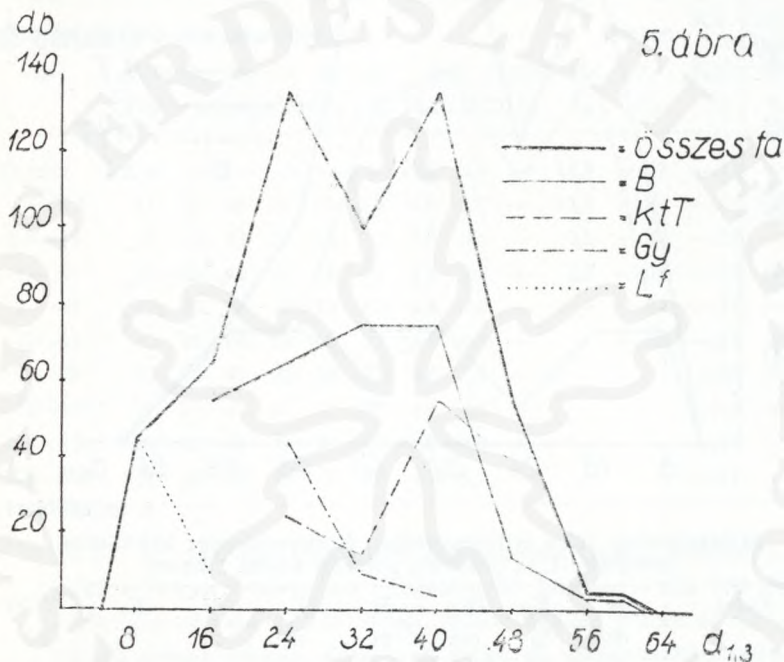
A kimutatások során felhasznált rövidítések magyarázata a következő:

N = törzsszám

E_N = törzsszám szerinti elegyarány

$D_{1,3}$ = átlagos mellmagassági átmérő

H = átlagos magasság



G = körlapösszeg

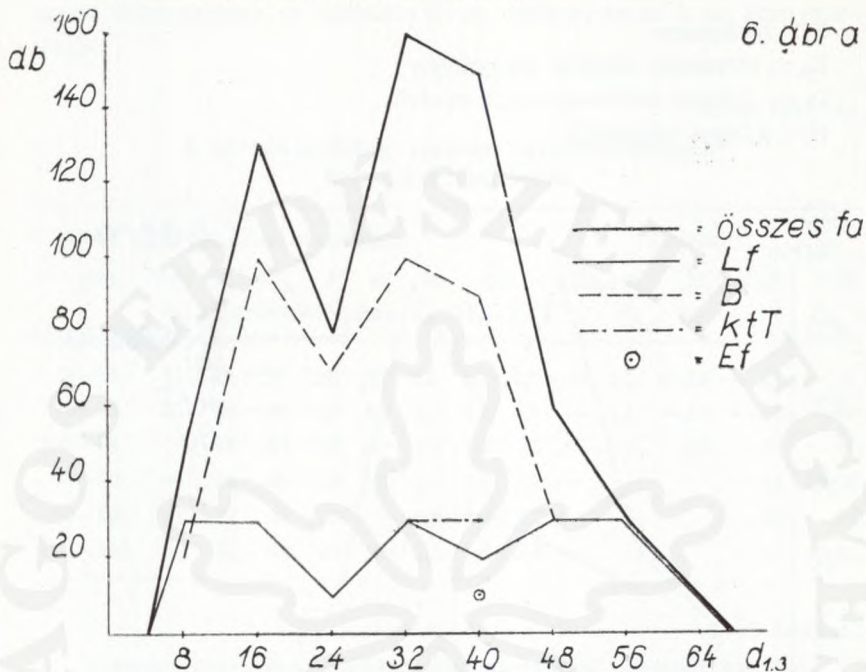
V = fatömeg

E_V = fatömeg szerinti elegyarány

H_f = biológiai felsőmagasság átlaga

D_f = biológiai felsőmagassághoz tartozó törzsek mellmagassági átmérőjének átlaga. A tőárat F_t -ban, az erdőfenntartási járulék egységárából számítottuk. Az átlagok a körlap szerint súlyozott átlagadatok!

A II. sz. parcella előttünk álló lucfenyőelegyes bükkösének adatait az 5. sz. táblázat és a 6. sz. ábra mutatja.



5. sz. táblázat

Hidegvízvölgy 182/a erdőrészletében lucfenyőelegyes bükkösben létesített II. sz. kísérleti parcella adatai 1 ha-ra

Fafaj	N db	E_N %	$D_{1,3}$ cm	H m	G m^2	V m^3	E_V %	Tőár Ft
B	410	61	26,8	23,1	23,2	353,7	49	
ktT	60	9	31,9	25,7	4,8	69,0	9	
Lf	190	28	34,9	22,4	18,1	289,4	40	
Ef	10	2	38,0	30,0	1,1	16,4	2	
összesen:	670	100			42,2	728,5	100	89 820
átlag:			30,0	23,2				
$D_f, H_f : Lf$			47,4	33,4				
B			38,0	31,0				
max. $D, H : Lf$			57,0	35,0				

8. *Oxalis acetosella* — lucfenyőelegyes bükkösében a talajszelvény erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalajt jelez, amely közel áll az agyagbemosódásos barna erdőtalajhoz.

Adatait a 6. sz. táblázat tünteti fel.

6. sz. táblázat

3. sz. talajszelvény: agyagbemosódásos barna erdőtalaj adatai

Szint	Mechanikai összetétel:										Összes	Kir. vízben oldott	
cm	Váz	D _h	F _h	J	A	hy	pH	CaCO ₃	H	N	K ₂ O	P ₂ O ₅	
	%		a finomföld	%	%	%	H ₂ O	KCl	%	%	%	%	
Moder	—	—	—	—	—	—	5,2	4,5	—	22,9	—,57	—,13	—,11
0—3,5	31	23	40	22	15	2,8	4,6	3,7	—	10,3	—,28	—,13	—,07
3,5—13	19	23	42	21	14	1,2	4,6	3,5	—	3,1	—,09	—,13	—,05
13—27	27	25	42	21	12	1,1	4,3	3,6	—	2,2	—,05	—,12	—,04
27—47	47	28	39	20	13	1,3	4,4	3,6	—	—,7	—,05	—,11	—,04
47—63	45	26	36	19	19	2,1	4,5	3,4	—	—,02	—,21	—,04	—,04
63—78	10	20	41	21	18	2,8	4,6	3,4	—		—,20	—,04	—,04
78—100	21	26	43	17	14	2,3	4,6	3,2	—		—,15	—,05	—,05
100—120	25	42	39	9	10	1,7	4,6	3,5	—		—,11	—,08	—,08
120—160	26	28	50	15	7	2,0	4,7	3,3	—		—,11	—,09	—,09

9. A III. sz. *parcella* elegyetlen lucfenyvese *Oxalis acetosella* — bükkös helyére telepedett. Legelő-erdő korban a ma 150 éves lucfenyőcsoportok ritkán álltak, erősen ágasak voltak és ezt jelzik az erősen göcsös törzsek. A bükk az alsószintekbe helyezkedik el. Ez a parcellánk egyébként hazánk legnagyobb élőfakészletét hordozza, 1024 m³/ha. Fatermési adatait a 7. sz. táblázat és a 7. sz. ábra tünteti fel.

10. A lucfenyő félnedves, *Oxalis acetosella* — bükkös termőhelyen igen jó növekedésű. A *lucfenyő felújulása* azonban a vastag humuszrétegen és avartakarón nehezen megy. Csak a kidőlt fák gyökértuskói helyén keletkezett domborzatokon, lemosódott vakondtúrásokon, tűzhelyeken és útpartokon jelentkezik újulat. Tekintve, hogy a jövő állományát ezekben az erdőkben elsősor-

ban a lucfenyőre szeretnénk alapozni, kívánatos volna kihasználni a természetes felújítást. Ennek lehetősége megvan, mert erdeinkben sok toboztermőfa található. Jó toboztermő években gyenge állománybontást és egyidejűleg a tavaszi maghullás előtt a legjobb csirázást biztosító talajelőkészítést kellene elvégezni. Hogy ez a talajelőkészítés a leggyorsabban végrehajtható, tehát a legolcsóbb és egyben a legjobb is legyen, kisparcellás kísérletet állítunk be a legnehezebb felújítási viszonyok között.

7. sz. táblázat

Hidegvízvölgy 182/a erdőrészletében bükkkegyes fenyvesben létesített III. sz. kísérleti parcella adatai 1 ha-ra

Fafaj	N db	E_N %	$D_{1,3}$ cm	H m	G m ²	V m ³	E_V %	Tőár Ft
Lf	320	65	47,1	32,9	65,7	939,3	92	
Vf	40	8	26,1	27,0	2,1	34,0	3	
B	130	27	20,1	18,3	4,1	51,1	5	
összesen:	490	100			61,9	1024,4	100	138 630
átlag:			40,1	28,6				

$D_f, H_f : Lf$

55,5 34,6

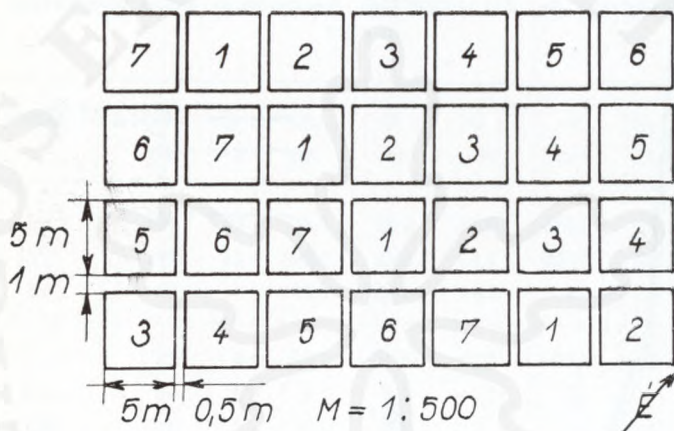
max. D, H : Lf

63,0 36,0



Hét kezelést négy sorozatban, összesen tehát 5×5 m nagyságban 28 parcellát jelöltünk ki és végeztünk rajtuk különféle talajelőkészítést. Parcellánként 1966 tavaszán 0,25 kg lucfenyőmagot vetettünk el. A kísérlet eredményei alapján két év múlva biztosan választhatjuk már a legkedvezőbb talajelőkészítési módot. A kísérleti parcella elrendezését Youden – inkomplett latin négyzete alapján, a 8. sz. ábra szerint alakítottuk ki.

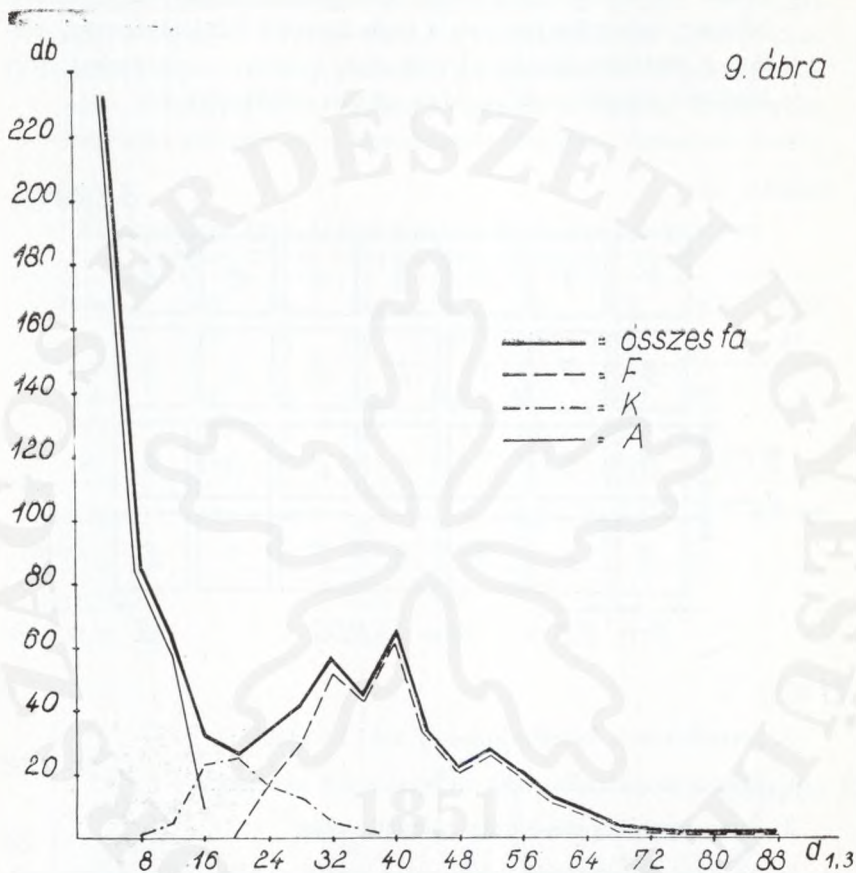
8. ábra



A parcellákon a hétféle kezelési mód az alábbi:

1. Ellenőrző parcella, csak avartakaróra vetéssel.
2. Avar elgereblyézése után történő vetés.
3. Az avar eltakarítása után vetés, majd a talaj felső szintjének erős felgereblyézése következett.
4. A talajt 10–15 cm mélyen ássuk, hogy a talaj podzolos A₂ szintje kerüljön a felszínre, majd őszi talajelőkészítés helyett, vetés után erős dögölést végzünk.
5. Sekély kapálás irtókapával, majd vetés.
6. Sekély kapálás, de csak 1 m átmérőjű fészkekben.

7. 1 m-enként 50 cm-es széles sávokban sekély kapálás, majd széleskerékű talicskával horonynyomás és a horonyba vetés után kissé begereblézéssel takarás.



11. A lucfenyő a szálalás legalkalmasabb fafaja. Olyan erdőrészt választottunk elemzésünk tárgyául, amely leginkább megközelelti a szálaló erdőt. A vizsgálati parcella területe 1 ha, átlagkora 100 év, de vannak öregebb törzsei is, amelyek betelepítették a hajdan ritka legelőerdőt. Adatait a 8. sz. táblázat tünteti fel, míg a mellmagassági átmérő szerinti törzsszámosztást a 9. sz.

ábra mutatja. Az ábra elég jól jelzi a szálaló erdő vastagsági fokenként csökkenő törzsszám eloszlását. Feltűnő azonban a középső szint gyengesége. Érdekes a mogyoró tömeges megjelenése is, amely a hideg kontinentális tájak pionir cserjéjeként nyilván a ritka záródású és hajdan legeltetést szolgáló erdőnek köszönheti elszaporodását.

8. sz. táblázat

Hidegvízvölgy 180/b erdőrészletében megfigyelésre kiválasztott, a szálalóerdő képét megközelítő *lúcfenyves* (IV. sz. parcella) adatai
1 ha-on

Fafaj	N db	E _N %	D _{1,3} cm	H m	G m ²	V m ³	E _V %	Tőár Ft
Lf	364	45	33,4	19,3	31,9	474,0	67	
Vf	149	19	35,6	27,2	14,9	200,3	29	
Ef	3	—	40,5	28,3	—,3	4,8	1	
B	33	4	23,7	10,6	1,5	23,3	3	
Gy	60	8	3,2	5,5	—,3	2,2	—	
kH	20	2	4,3	3,3	—	—,1	—	
Mo	177	22	3,3	3,5	—,2	—,6	—	
összesen:	806	100	—	—	49,1	705,3	100	143 979
átlag:	—	—	27,8	15,5				
D _B ,H _f : Lf			50,7	31,0				
max. D,H : Lf			83,0	37,0				

12. A talajszelvény *Oxalis acetosella* — lucfenyőelegyes bőkös talajának erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaját mutatja. Adatait a 9. sz. táblázat tartalmazza.

4. sz. talajszelvény: erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj adatai

Szint	Mechanikai összetétel:										Összes	Kir. vízben oldott	
cm	Váz	D _h	F _h	J	A	hy	pH	CaCO ₃	H	N	K ₂ O	P ₂ O ₅	
	0/0 a finomföld			0/0-ban	0/0	0/0	H ₂ O	KCl	0/0	0/0	0/0	0/0	
Sz. tőzeg	—	—	—	—	—	—	4,9	4,4	—	60,7	1,19	—,14	—,21
0—5	17	20	44	27	9	3,0	5,0	4,3	—	11,1	—,39	—,14	—,20
5—20	13	21	38	25	16	1,5	4,6	3,6	—	2,6	—,09	—,16	—,14
20—45	19	24	38	25	13	1,2	4,4	3,7	—	1,2	—,05	—,13	—,14
45—63	37	29	36	23	12	1,1	4,5	3,6	—	—,7	—,02	—,15	—,09
63—82	48	37	34	15	14	1,5	4,6	3,6	—			—,18	—,13
82—100	57	36	36	14	14	1,7	4,8	3,5	—			—,19	—,13
100—110	31	35	33	14	18	2,3	4,7	3,5	—			—,18	—,12
110—120	38	5	34	33	28	2,8	4,6	3,2	—			—,18	—,09
120—150	38	37	35	12	16	2,1	4,7	3,7	—			—,20	—,17

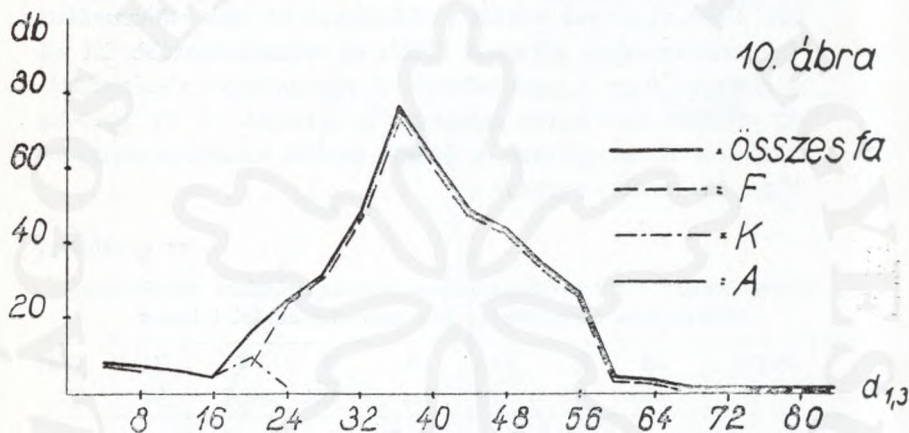
10. sz. táblázat

Hidegvízülgő 180/b erdőrésztében összehasonlításra kiválasztott elegyetlen lucfenyves (V. parcella) adatai 1 ha-on

Fafaj	N	E _N	D _{1,3}	H	G	V	E _V	Tőár
	db	%	cm	m	m ²	m ³	%	Ft
Lf	406	92	39,4	28,4	49,5	788,1	97	
Vf	16	4	32,9	26,3	1,4	18,8	2	
Ef	3	1	40,5	29,0	—,3	4,9	1	
B	11	2	5,2	4,5	—	—,1	—	
Mo	4	1	2,4	2,6	—	—	—	
összesen:	440	100			52,2	811,9	100	168 537
átlag:			38,5	27,6				
D _f ,H _f : Lf			44,9	30,8				
max. D, H : Lf			50,0	35,5				

13. Összehasonlításra egy hasonló korú, 100 éve telepített, *elegyetlen lucfenyvest* is megvizsgáltunk. Az elegyetlen lucos élőfa-készlete több mint 100 m³-rel nagyobb a szálalóerdő fatömegénél. Fontos megjegyezni, hogy az összes fatermés inkább a szálalóerdő előnyét mutatja. Ebben a tekintetben érdekesek lesznek majd 10 év múlva a növedékvizsgálatok. Az elegyetlen lucos 1 ha-ra vonatkoztatott adatait a 10. sz. táblázat, ill. a törzsszám eloszlását a 10. sz. ábra tünteti fel.

A bejárás során feltűnő a lucfenyő *alakváltozatossága*. Érdekesek a lucfenyő-tobozok. Megállapítható, hogy erdeinkben a



Picea abies var. *europaea*-n kívül var. *obovata* és var. *acuminata* is található, sőt a változatokon kívül több forma is előkerült: f. *fennica*, f. *cuneata*, f. *biloba*, f. *triloba*, f. *ligulata*. Ugyancsak változatos a lucfenyők koronatípusa is: lelógó ágú, felálló ágú és merev ágú (fésűs luc) változatok egyaránt találhatók. A lucfenyő kéregváltozatok között a durva és finom kérgűek elsősorban kezelési jellegre mutatnak és az ágassággal függenek össze.

14. Gyakori a *gyökérösszenövés* mind a lucfenyő, mind a vörösfenyő között. Erről a jelenségről a továbbiak tuskók tanúskodnak,

15. Ugyancsak összehasonlítás-vizsgálatra alakítottuk ki a 179/c erdőrészletben a VI. sz. parcellát, amely egy *Asperula-bükkös* helyére telepített *bükkelegyes vörösfenyves*. A vörösfenyő a kezdeti igen erőteljes növekedést igen korán befejezi. Jelenleg a kislevelű hárs és a bükk tartós növekedése feltűnő. A természetes gyertyános-bükössel szemben (az I. parcella adatai) mintegy 170 m³ faterméstöbblet tapasztalható. Ez a többlet kétségkívül a vörösfenyő javára írandó. A vörösfenyőt azonban nem szabad ilyen hosszú életkorig fenntartani, mert a vörösfenyő 30–40 éves kor után ebben az elegyben és ezen a területen alig ad növekedést, az évgyűrűszélesedés úgyszólván teljesen hiányzik. Ilyen viszonyok között a vörösfenyő itt csak előhasználati fatömegtermelésre alkalmas. Több és felhasználhatóbb fát ad a lucfenyő vagy a jegenyefenyő. A jegenyefenyő alkalmazását az erdőben lévő koros példányai is igazolják. A VI. parcella adatait a 11. sz. táblázat, a fafajok szerinti törzsmegoszlást pedig a 11. sz. ábra mutatja.

11. sz. táblázat

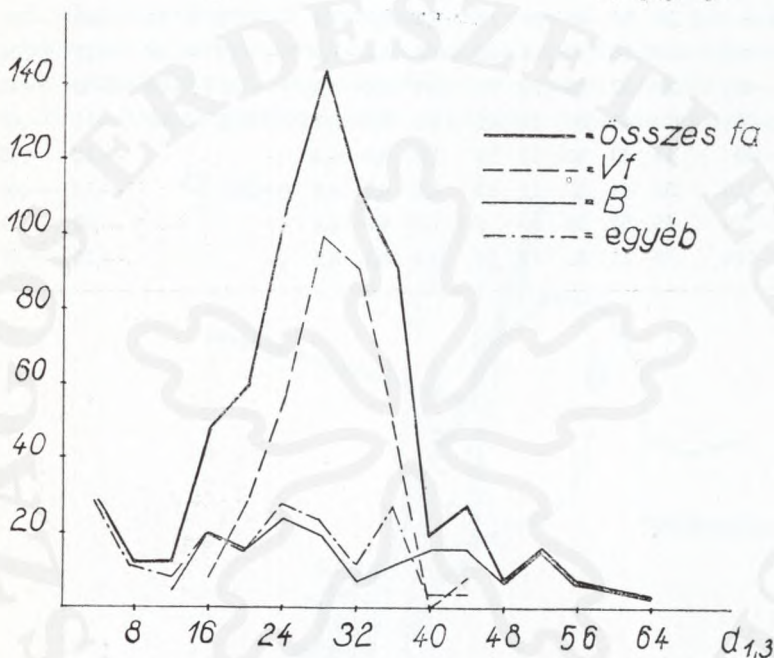
Hidegvízvölgy 179/c erdőrészletében összehasonlításra kiválasztott *bükkelegyes vörösfenyves* (VI. parcella) adatai 1 ha-on

Fafaj	N db	E _N %	D _{1,3} cm	H m	G m ²	V m ³	E _V %	Tőár Ft
Vf	344	49	28,3	27,1	21,6	329,3	49	
Lf	48	7	7,1	4,2	—,2	—,8	—	
B	172	24	34,8	22,4	16,4	251,2	37	
Gy	76	11	20,3	16,6	2,5	24,5	4	
kH	56	8	33,2	25,0	4,8	68,5	10	
ktT	4	1	32,0	27,0	—,3	4,8	—	
összesen:	700	100			45,8	679,1	100	98 430
átlag:			28,9	23,2				
D _f , H _f : Vf			31,2	29,2				
max. D, H : Vf			35,0	33,0				

16. Szép lucfenyő és bükk felújulási csoportok láthatóak. Az öreg lucfenyők között gyakori a kandeláberes törzsű. Ezeknek csúcsát hajdan levágták, vagy hónymás törte le, és több alsó ág vette át az uralkodó szerepet.

do

11. ábra



17. *Carex pilosa* – gyertyáncs-bükkös talajszelvényvizsgálata erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalajt jelez. Az adatokat a 12. sz. táblázat mutatja. Összehasonlításra mintegy 15 m-rel előbb, a hajlaton *Petasites albus*-égeres-gyertyános-tölgyesben kiásott, a felszínhez közeleső glejes talajszelvény látható.

5. sz. talajszelvény: erősen savanyú, nem podzolos barna
erdőtálataj adatai

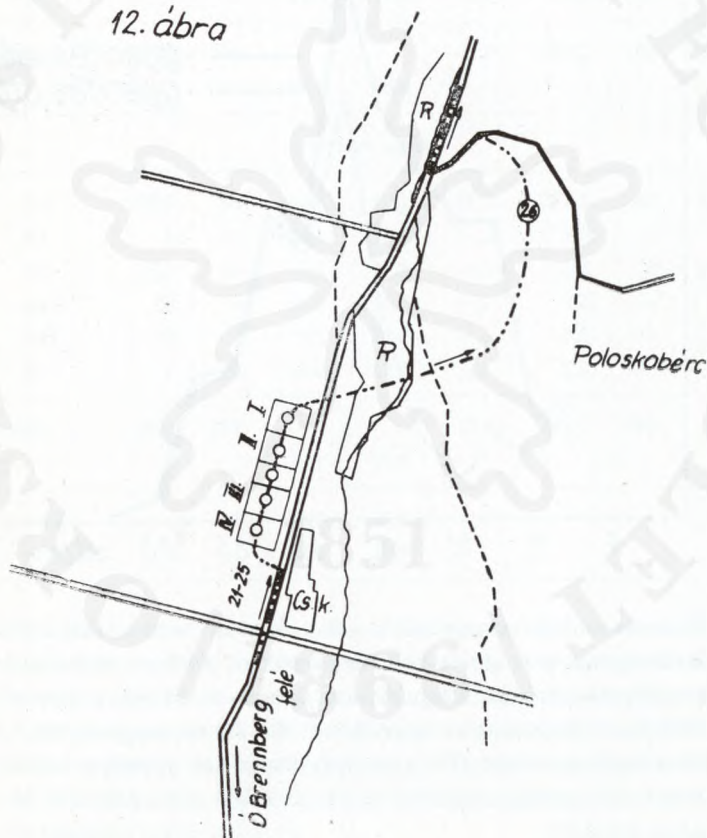
Szint cm	Mechanikai összetétel:										Összes		Kir. vízben oldott	
	Váz %/o a finomföld	D _h	F _h	J	A	hy %/o	pH H ₂ O	CaCO ₃ KC1 %/o	H %/o	N %/o	K ₂ O %/o	P ₂ O ₅ %/o		
0—6	16	24	44	20	12	1,5	5,2	3,9	—	4,2	—,22	—,08	—,06	
6—20	16	26	42	21	11	—,9	5,2	3,9	—	1,7	—,07	—,11	—,04	
20—43	28	32	39	19	10	—,7	5,2	3,9	—	—,6	—,03	—,08	—,03	
43—73	46	40	33	16	11	1,2	5,4	3,9	—	—,2	—,02	—,11	—,06	
73—90	44	45	31	13	11	1,3	5,3	4,0	—			—,12	—,08	
90—110	52	44	33	13	10	1,6	4,7	4,0	—			—,12	—,08	
110—126	45	52	29	10	9	1,5	4,8	4,0	—			—,09	—,11	
126—160	8	11	61	17	11	2,4	5,2	3,8	—			—,15	—,07	

B) KOVÁCSÁROK

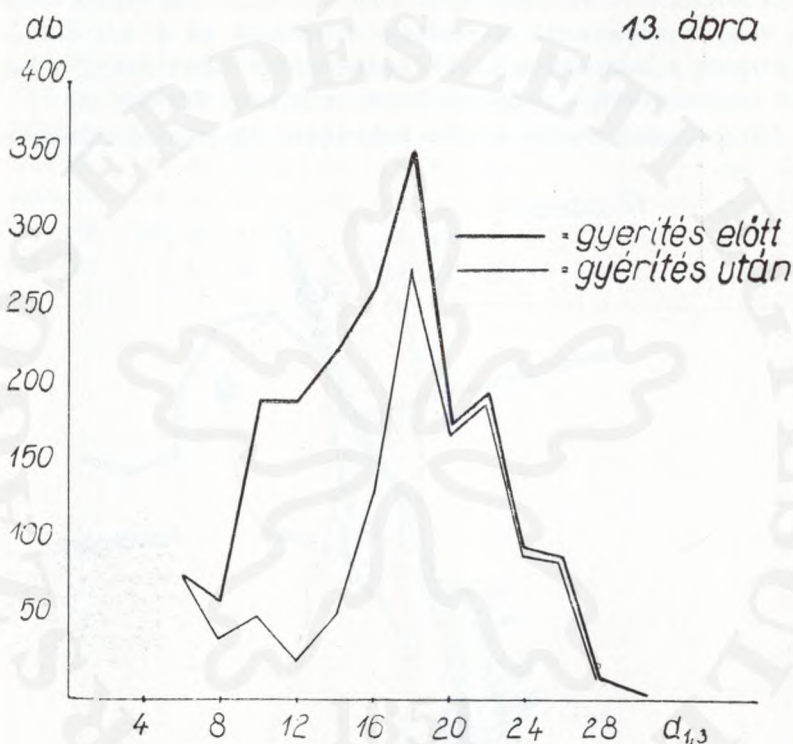
A Kovács-árok az óbrennbergi temetőtől észak felé kifutó völgy. A völgyön végigvezető óbrennbergi út mentén, az út két oldalán fekszenek a bemutatásra kerülő erdőrészetek. Egyik keleti, a másik nyugati fekvésű, tengerszintfeletti magassága 320–370 m.

Az út nyugati oldalán a 136/b erdőrészlet *Asperula odorata*-gyer-

12. ábra



tyános-tölgyes helyére telepített 42 éves lucfenyvesében 4 parcellás gyérítési kísérlet-sort létesítettünk, az úttól keletre eső 134/a erdő-részlet *Luzula albida* — gyertyános-tölgyesében természetes felújítás eredménye kerül bemutatásra. Az erdőrészteket és a bejárás útvo-nalát a mellékelt 12. sz. ábra térképvázlata mutatja.



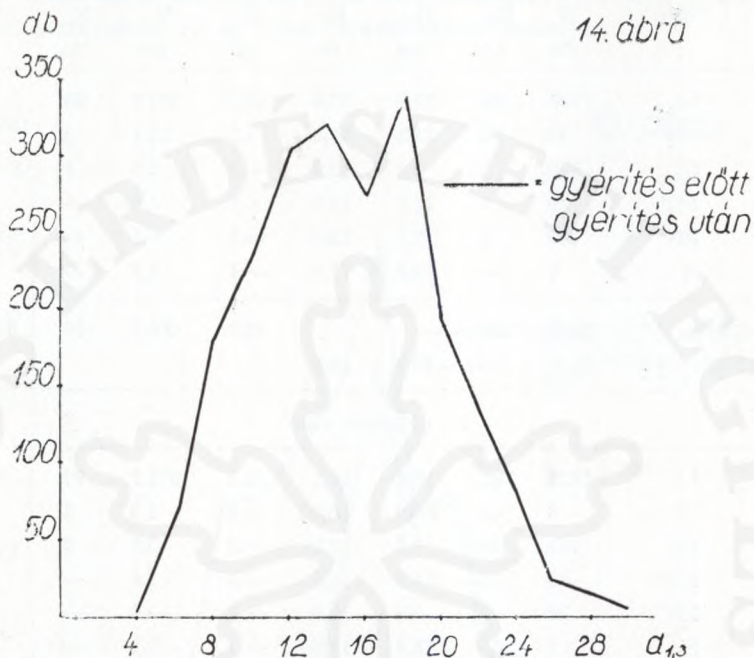
21. Összehasonlító vizsgálathoz és oktatás során bemutatáshoz szükségünk van olyan kísérleti scrookra, ahol az egyes gyérítési rendszerek hatását szemléltetni lehet. A kísérleti parcellákat 1965-ben létesítettük, egyenként 30×50 m nagyságúak. A 42 éves lucfenyvesben (IV. parcella) *alsósztíví* gyérítést hajtottunk végre. A gyérítés előtti és utáni adatokat a 13. táblázat és a 13. ábra mutatja,

Kovácsárok 136/b 42 éves lucfenyvesének (IV. sz. parcella) adatai
alsósztintű gyérítés előtt 1 ha-ra

Fafaj	N	E _N	D _{1,3}	H	G	V	E _V	Tőár
	db	‰	cm	m	m ²	m ³	‰	Ft
Lf	1738	88	17,2	17,5	40,4	467,6	96	
Ef	33	2	22,3	17,4	1,3	12,1	3	
Gy	153	8	7,7	11,9	—,7	5,5	1	
ktT	20	1	11,0	13,7	—,2	1,6	—	
kH	20	1	7,1	10,0	—,1	—,5	—	
B	7	—	16,0	17,5	—,1	1,3	—	
összesen:	1971	100			42,8	488,3	100	81 030
átlag:			16,7	16,9				
gyérítés után								
Lf	1032	83	19,6	19,1	31,1	371,2	97	
Ef	6	—	21,0	16,0	—,2	1,9	1	
Gy	153	13	7,7	11,9	—,7	5,5	2	
ktT	20	2	11,0	13,7	—,2	1,6	—	
kH	20	2	7,1	10,0	—,1	—,5	—	
B	7	—	16,0	17,5	—,1	1,3	—	
összesen:	1238	100			32,4	382,1	100	
átlag:			18,3	17,9				
D _f , H _f : Lf			21,9	20,4				
max. D _H : Lf			28,0	23,5				

Az adatok szerint erős belenyúlást végeztünk, a törzsek egyharmadát szedtük ki, bár azok alsósztintű, vékony fák lévén, viszonylag kis fatömeget adtak. A gyérítéssel egyidejűleg az átlagértékek emelkedtek. Ez különösen a lucfenyő adatain észlelhető, hiszen az átlagmagasság 1,6 m-rel, a vastagság 2,4 cm-rel lett nagyobb. A biológiai felsőmagassághoz tartozó törzsek átlagadatai változatlanok.

22. A III. sz. parcellát érintetlenül hagytuk ellenőrzés végett. Csak az elszáradt fákat szedtük ki. Az adatok tehát változatlanok gyérités előtt és után. (Lásd a 14. sz. táblázatot és a 14. sz. ábrát.)



14. sz. táblázat

Kovácsárok 136/ — 42 éves lucosában a kontroll (III. parcella)
adatai gyérités előtt (csak száradékot szedtünk ki!)
1 ha-on

Fafaj	N	E_N	$D_{1,3}$	H	G	V	E_V	Tőár
	db	%	cm	m	m ²	m ³	%	Ft
Lf	1905	87	15,9	16,5	38,0	426,9	96	
Ef	27	1	21,0	17,7	—,9	8,6	2	
Gy	233	11	8,1	11,7	1,2	9,1	2	
ktT	13	—	10,3	14,5	—,1	1,0	—	
B	13	1	7,2	11,0	—,1	—,4	—	
rNyá	7	—	12,0	16,0	—,1	—,7	—	
összesen:	2198	100			40,4	446,7	100	73 987
átlag:			15,3	16,0				

gyérítés után

Lf	1885	87	16,0	16,5	37,8	425,8	96
Ef	27	1	21,0	17,7	—,9	8,6	2
Gy	233	11	8,1	11,7	1,2	9,1	2
ktT	13	—	10,3	14,5	—,1	1,0	—
B	13	1	7,2	11,0			
rNyá	7	—	12,0	16,0			
összesen:	2178	100			40,2	445,6	100
átlag:			15,3	16,0			
$D_f, H_f : Lf$			20,6	19,3			
max. D, H : Lf			25,0	22,0			

23. A talajszelvényadatokat a 15. sz. táblázat tünteti fel. A talaj igen mélyrétegű, erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj.

15. sz. táblázat

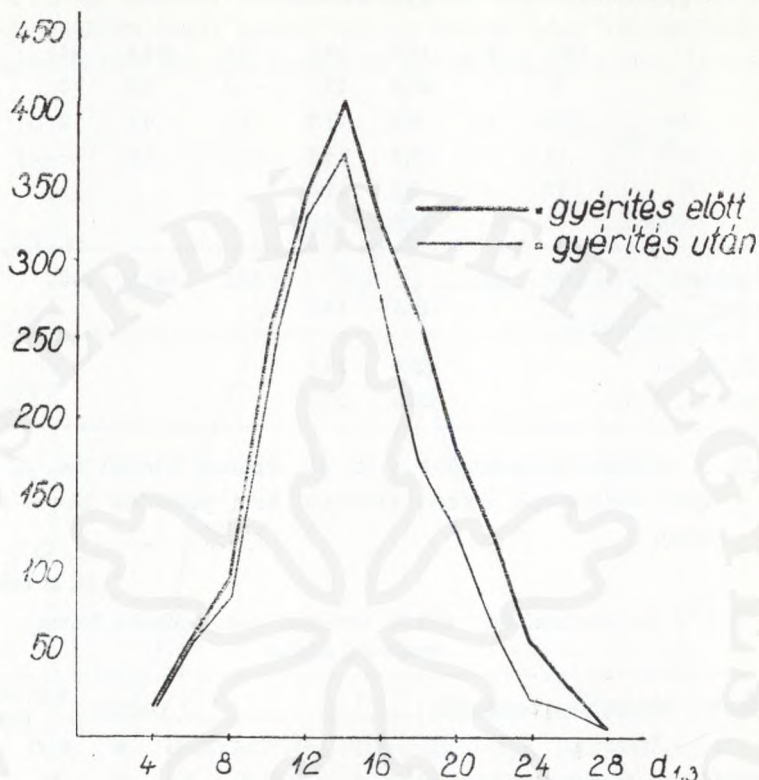
6. sz. talajszelvény: erősen savanyú, nem podzolos barna erdőtalaj adatai

Szint	Mechanikai összetétel:										Összes			Kir. vízben oldott	
cm	Váz	D _h	F _h	J	A	hy	pH		CaCO ₃	H	N	K ₂ O	P ₂ O ₅		
	‰ a finomföld	‰-ban					‰	H ₂ O	KCl	‰	‰	‰	‰		
0—4	26	27	36	30	7	1,8	4,7	3,6	—	6,2	—,22	—,16	—,15		
4—22	15	25	32	24	19	1,1	4,4	3,7	—	1,6	—,08	—,13	—,09		
22—48	21	29	33	19	19	1,1	4,7	3,7	—	—,9	—,06	—,10	—,10		
48—70	32	30	24	21	25	1,4	5,0	3,8	—	—,6	—,02	—,16	—,10		
70—90	36	31	27	19	23	1,8	5,0	3,8	—			—,19	—,10		
90—150	46	—	—	—	—	1,8	5,1	3,9	—			—,05	—,07		

24. A II. sz. parcellán *felsőszintű gyérítést* hajtottunk végre. A gyérítés előtti és utáni állapotot a 16. sz. táblázat, ill. a 15. sz. grafikon mutatja. Amint látható, az átlagok lényegesen csökkennek, és a fatömeg alapján is erősnek bizonyult a belenyúlás. A gyérítés erős törzseket érintett.

db

15. ábra



16. sz. táblázat

Kovácsárok 136/b — 42 éves — lucfenyvesének (II. sz. parcella)
adatai felsőszintű gyerítés előtt 1 ha-ra

Fafaj	N	E_N	$D_{1,3}$	H	G	V	E_V	Tőár
	db	%	cm	m	m^2	m^3	%	Ft
Lf	2004	88	15,2	16,4	36,5	407,9	93	
Ef	60	3	21,7	18,0	2,2	21,4	5	
Gy	146	7	7,0	10,4	—,5	4,2	1	
B	7	—	13,0	14,0	—,1	—,8	—	
ktT	33	2	11,9	12,9	—,4	2,8	1	
kH	7	—	10,5	15,0	—,1	—,5	—	
Nyi	7	—	6,0	10,0	—	—,1	—	

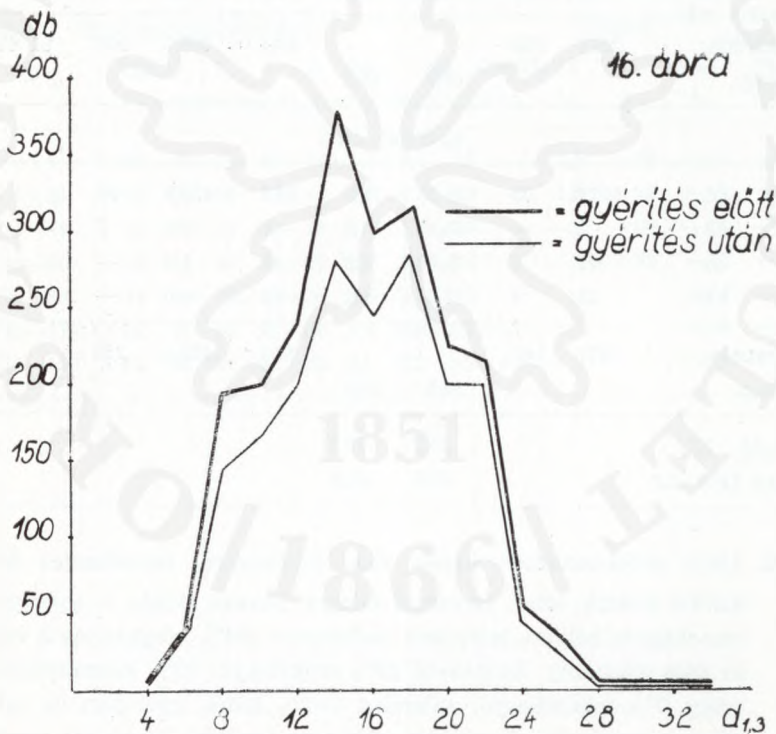
összesen: 2264 100
 átlag: 15,0 15,9 39,8 437,7 100 73 055

gyerítés után

Lf	1691	90	14,6	16,1	28,5	314,6	97
Ef	7	—	25,5	19,0	—,3	3,1	1
Gy	139	8	7,0	10,3	—,5	4,0	1
B	7	—	13,0	14,0	—,1	—,8	—
ktT	26	2	11,6	12,9	—,3	2,1	1
kH	7	—	10,5	15,0	—,1	—,5	—
Nyi	7	—	6,0	10,0	—	—,1	—

összesen:	1884	100			29,8	325,2	100
átlag:			14,2	15,6			

$D_f, H_f : Lf$	19,6	19,3
max. D,H : Lf	26,0	23,0



25. Az I. számú parcellán minőségi gyérítést végeztünk és az értékfák érdekében *minden szintbe* belenyúltunk. Ezt jelzi a gyérítés előtti és utáni, átlagaiban alig változó adatokat feltüntető 17. sz. táblázat és a 16. sz. grafikon.

17. sz. táblázat

Kovácsárok 136/b — 42 éves lucfenyvesek (I. parcella) adatai
minőségi gyérítés megvalósítása előtt 1 ha-on

Fafaj	N	E _N	D _{1,3}	H	G	V	E _V	Tóár
	db	%	cm	m	m ²	m ³	%	Ft
Lf	2104	95	15,9	16,6	41,8	474,9	98	
Ef	20	1	24,6	17,7	—,9	9,7	2	
Gy	67	3	6,6	7,8	—,2	1,4	—	
kH	20	1	7,2	9,2	—,1	—,5	—	
összesen:	2211	100			43,0	486,5	100	81 477
átlag:			15,7	16,3				
gyérítés után								
Lf	1777	95	16,3	16,8	36,8	420,9	98	
Ef	7	—	33,0	21,5	—,6	6,2	2	
Gy	67	4	6,6	7,8	—,2	1,4	—	
kH	20	1	7,2	9,2	—,1	—,5	—	
összesen:	1871	100			37,7	429,0	100	
átlag:			16,0	16,4				
D _I , H _I : Lf			20,2	19,7				
max. D, H : Lf			27,0	22,0				

26. 136/a erdőrészletben *üzemi úton* lucfenyőről *természetes felújítást* hoztak létre. Savanyú talajra *Luzula albida* — gyertyános-tölgyes helyett telepített lucfenyves (54⁰/₀ elegyarányú) volt az idős állomány. Ezenkívül 23⁰/₀ erdeifenyő, 13⁰/₀ kocsánytalan tölgy, 7⁰/₀ feketefenyő, valamint 1–1⁰/₀ bükk, gyertyán és nyír állott a területen. A bontást 1952-ben kezdték, majd két ízben

történő belenyúlás után 1960-ban történt meg a teljes felszabadítás. A felújítás során ernyős felújítógépet alkalmaztak, de a természetes újulatnak megfelelően csoportos felszabadítást végeztek. A lucfenyő mellett a tölgy is szépen jelentkezik, míg a bükköt mesterséges telepítésnek köszönhetjük. Az újulat évről évre rendszeres ápolást kapott, az erős gyomosodástól sarlózás védte, sarjaktól és szeder elnyomástól többször felszabadították, sőt egy ízben már a felszabadító tisztítás során ritkították is.

27. A talajvizsgálat adatait a 18. sz. táblázat mutatja. Erősen erodált agyagbemosódásos barna erdőtalaj.

18. sz. táblázat

7. sz. talajszelvény: agyagbemosódásos barna erdőtalaj adatai

Szint cm	Mechanikai összetétel:										Összes		Kir. vízben oldott	
	Váz	D _h	F _h	J	A	hy	pH	CaCO ₃	H	N	K ₂ O	P ₂ O ₅		
	% a finomföld	%-ban	%	%	%	%	H ₂ O	KCl	%	%	%	%	%	%
0—4	13	21	34	28	17	1,5	5,1	3,5	—	3,3	—,09	—,11	—,07	
4—25	18	20	36	29	15	1,3	4,7	3,6	—	1,8	—,09	—,09	—,06	
25—40	29	18	34	29	19	1,4	5,0	3,6	—	—,8	—,04	—,11	—,04	
40—60	19	17	30	24	29	2,7	5,0	3,6	—	—,4	—,02	—,18	—,05	
60—85	18	20	31	23	26	2,9	5,1	3,7	—			—,14	—,07	
85—115	22	22	34	23	21	2,7	5,3	3,7	—			—,16	—,07	
115—150	16	23	34	23	20	2,1	5,7	4,3	—			—,13	—,08	



Dr. Tuskó László
VÖRÖSFENYŐ
KÍSÉRLETI TERÜLETEK
HARASZTLEJTŐ





VÖRÖSFENYŐ KÍSÉRLETI TERÜLETEK HASZTLEJTŐ

Írta: Dr. Tuskó László

A népgazdaság egyre növekvő faanyag-igénye hazánkban is azokra a gyorsannövő fafajokra terelte a figyelmet, amelyek a területegységen mennyiségben és értékben a legrövidebb idő alatt a legnagyobb hozamot ígérik. A telepítést világszerte, és így hazánkban is, a nyáarakkal kezdték el. A nyáarakon és az eddig alig kihasznált fűzeken kívül azonban bő lehetőségünk nyílik a *gyorsannövő fenyők* telepítésére is.

Az európai országok között az erdők lombos fa-fenyő 0% -os megoszlásában Magyarország $8,4\%$ -os fenyő részarányával az utolsó helyen áll. Érthető és indokolt tehát az az elhatározás, hogy fenyőerdeink jelenlegi elegyarány részesedését $15,3\%$ -ra tervezzük emelni.

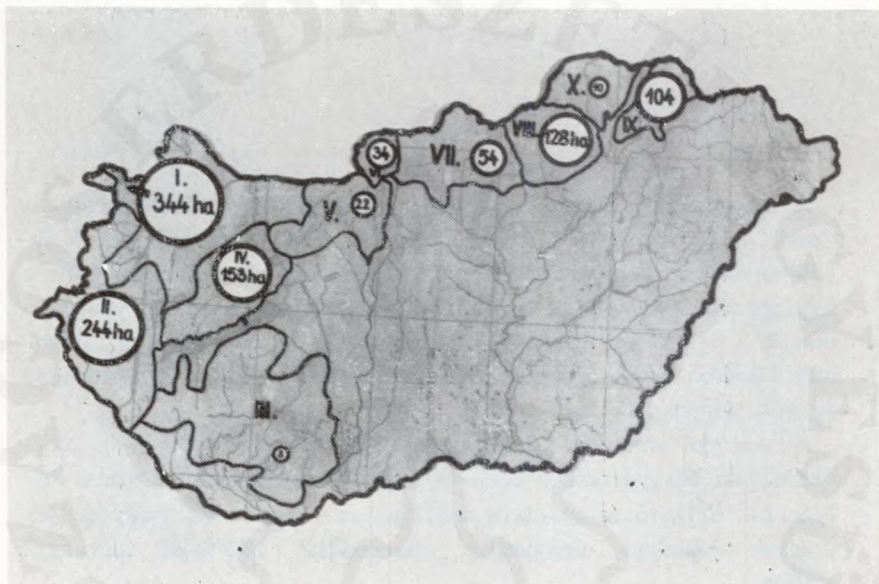
Erre a területnövelésre elsősorban hagyományos erdőterületeink olyan nagy termőképességű termőhelyein kerülhet sor, amelyeket ma rontott erdő borít, és a nyáarak termesztésére, azok eltérő termőhely-igénye miatt, gazdaságosan nem hasznosíthatók.

A vörösfenyő 1960-ban hazánkban az össz-erdőterületnek mindössze $0,2\%$ -át foglalta el. Fokozatos területnövelése 2% -os területi részesedését fogja eredményezni. A tervezett fenyőterület növelése tehát viszonylagosan a vörösfenyő esetében a legnagyobb.

Ennek ellenére a vörösfenyő a jövőben sem fog legfontosabb fafajaink közé tartozni, az utóbbi egy-két évtizedben mégis rendkívüli figyelemmel fordulunk feléje, mert növekedése gyors, kevés

a növényi- és rovarellensége, érzéketlen az időjárás szélsőségeivel szemben, fája a fenyők között a legértékesebb, de felülmúlja legtöbb lombfánkat is. Nagyfokú alkalmazkodóképessége következtében őshonos elterjedési területéről távol is eredménnyel telepíthető.

Jelenlegi vörösfenyő-állományaink sem mennyiségileg, sem minőségileg nem adják azt a maximumot, amit adhatnának. Fatömeg-



hozamuk emelése érdekében kutató-munkánk az alábbi feladatokra összpontosul:

1. nemzetközi származási kísérletek útján a hazánk számára legmegfelelőbb fajták kiválasztása,
2. hazai és külföldi törzsfák oltványaiból fajtagyűjtemény létesítése,
3. a törzsfák felhasználásával ivaros keresztezéses nemesítés, elsősorban a hibridfőlény kiaknázása,



Vörösfenyő magtermő állomány a Daloshegyen

4. a legalkalmasabbnak bizonyult törzsfák felhasználásával magtermelő plantázscok útján nemesített vetőmag biztosítása,
5. állományszerkezeti, faterméstani vizsgálatok alapján a vörösfenyő telepítési-, elegyítési- és állománynevelési módjainak vizsgálata.

A SOPRON-DALOSHEGYI VÖRÖSFENYŐ SZÁRMAZÁSI
KÍSÉRLETBEN SZEREPLŐ FAJTÁK ADATAI

Jel	Fafaj	A származási hely adatai					Megjegyzés
		Mégnevezés	É. sz.	K. h.	Tsztfm	Kör, év	
53	Larix Gmelini Pilg.	SzU. Chabarovszki ker. Komszomolszki Eg.	50°33'	137°01'	—	—	Amurmenti- Komszomolszk
60	L. dec. Mill.	Tan. Áll. Eg. Sopron Hegyv. Erd. 84/d	47°41'	16°36'	315	100	I/17. sz. törzsfa
61	L. dec. Mill.	Tan. Áll. Eg. Sopron Hegyv. Erd. 203/d	47°41'	16°36'	380	90	I/1. sz. törzsfa
62	L. dec. Mill.	Tan. Áll. Eg. Sopron Hegyv. Erd. 84/d	47°41'	16°36'	314	100	I/20. sz. törzsfa
67	L. dec. Mill.	Tan. Áll. Eg. Sopron Hegyv. Erd. 84/d	47°41'	16°36'	297	100	I/13. sz. törzsfa
70	L. pol. Rac.	Lengyelo. Körzet: Kraków, Kroszlenko, rezerwat Kluszkowce	49°26'	20°25'	400	40— 70	Typ. : L. M. Nr. : 3659
71	L. pol. Rac.	Lengyelo. Körzet: Kielce, Blizyn, 188 drzewa nasienne	50°05'	20°40'	330	110	Typ.:Bm. Tho. o.:II. Nr. : 4383
72	L. pol. Rac.	Lengyelo. Körzet: Warsawa, Grójec, lesnictwo Mala Wies, 151, 152	51°50'	20°45'	180	150—	Typ. :LL.Tho. o. II. Nr. 4456
73	L. pol. Rac.	Lengyelo. Körzet: Kielce, Skarzysko, lesnictwo Ciechos- towice 110/b	50°15'	20°45'	380	50	Typ.: JB.Tho. o.: II. Nr. : 4848.
75	L. pol. Rac.	Lengyelo. Körzet: Kielce, Blizyn, 127, Drzewa nasienne	50°05'	20°40'	330	150— 200	Typ.: LL.Tho.o. III. Nr. : 4385
L. v.	L. pol. Rac.	Lengyelo. Körzet: Warsawa, Kielce, Kraków	49°26' 51°50'	20°25' 20°45'	180— 400	40— 230	A 70—75 fajták kevert csemeteanyag
Ko.	L. dec.	Tan. Áll. Eg. Sopron Hegyv. Erd. 178/a, 179/b	47°41'	15°36'	460— 550	90	Kitermelt fákról gyűjtött mag

28. 84/b (Daloshegy)

Vf nemzetközi származási kísérlet.

Terület: 1 ha

Telepítés: 1959 tavaszán három ismételéssel, véletlen elrendezésű sorokban.

Hálózat: 2,4×2 m

Tengerszintfeletti magasság: 280–310 m

Kitettség: K

A kísérletben különböző Lengyelországból származó Vf fajtákat vetünk egybe a *Larix Gmelini* Pilg.-gel és a hazai (Sopron) kontroll anyaggal.

Egy-egy ismételésben a fajtákat 1–5 sor képviseli. A sorokban 10–20 egyed áll. Ebben a kísérletben szerepelnek a I–1 (61. sz.), a I–13 (67. sz.), a I–17 (60. sz.) és a I–20 (62. sz.) jelű soproni törzsfák szabadbeporzásból származó utódai is. (Lásd 44. o. 19. sz. tábl.)

1965 őszén a vegetációs időszak befejeztével a kísérletben szereplő valamennyi egyed magasságát és mellmagassági átmérőjét megmértük. A kísérlet statisztikai értékelésének számszerű eredményeit a következő variancia-táblázatok mutatják.

20. sz. táblázat

VÖRÖSFENYŐ NEMZETKÖZI SZÁRMAZÁSI KÍSÉRLET (Daloshegy 84/b)

Telepítés: 1959. III. hó — Felvétel: 1965. XI. hó

1. Famagasság (H):

Tényező	SQ	FG	MQ	F
Összes	21	35		
Ismételés	2	2		
Fajta	14	11	1,273***	5,61
Hiba	5	22	0,227	

***P = 0,1₀

2. Mellmagassági átmérő ($d_{1,3}$)

Tényező	SQ	FG	M.Q	F
Összes	101	35		
Ismétlés	5	2		
Fajta	77	11	7,00***	8,14
Hiba	19	22	0,86	

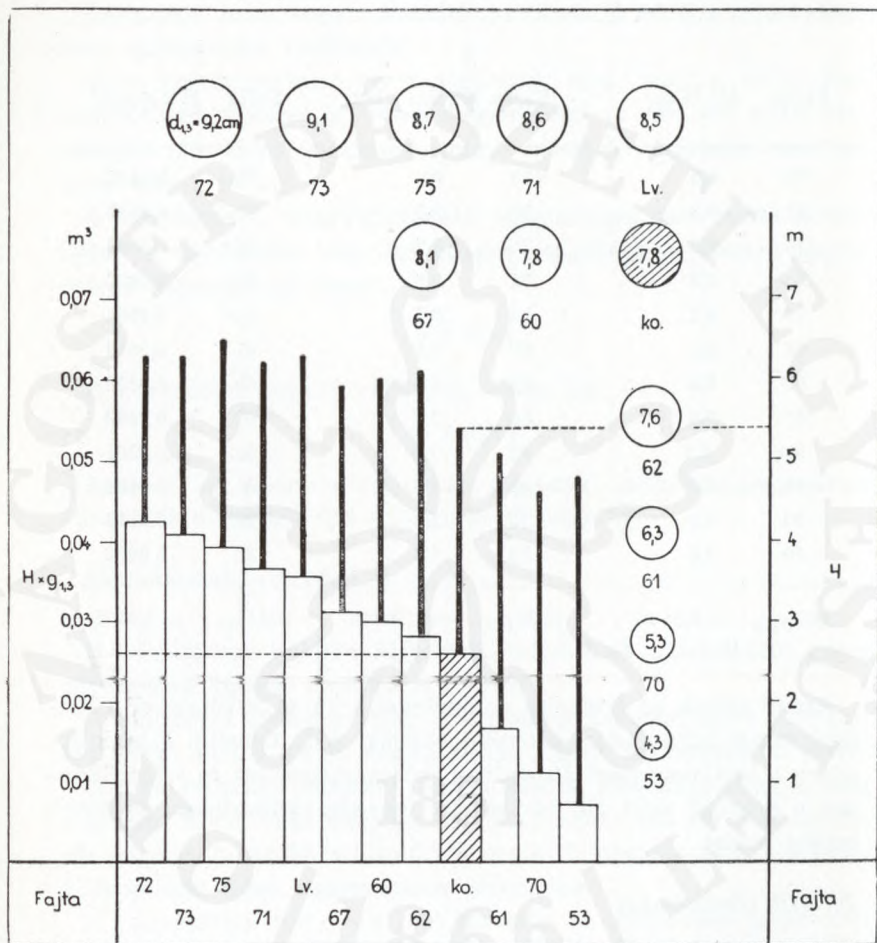
***P = 0,1%

3. Fatömeg ($H \times g_{1,3}$)

Tényező	SQ	FG	M.Q	F
Összes	6342	35		
Ismétlés	523	2		
Fajta	4473	11	406,6***	6,64
Hiba	1346	22	61,2	

***P = 0,1%

Az egyes fajták értéksorrendjét az átl. H az átl. $d_{1,3}$ és a $H \times g_{1,3}$ alapján a 21. sz. táblázat és a 18. ábra szemlélteti.



18. sz. ábra

VÖRÖSFENYŐ NEMZETKÖZI SZÁRMAZÁSI KÍSÉRLET
(Daloshegy 84/b)

Telepítés: 1959. III. hó — Felvétel: 1965. XI. hó

1		2			3	
Fajta	átl. H m	Fajta	átl. d _{1,3} m	cm	Fajta	H x g _{1,3} m ³
75	6,5	72	9,2		72	0,0425
72	6,3	73	9,1		73	0,0409
73	6,3	75	8,7		75	0,0393
Lv	6,3	71	8,6		71	0,0367
71	6,2	Lv	8,5		Lv	0,0358
62	6,1	67	8,1		67	0,0314
60	6,0	60	7,8		60	0,0300
67	5,9	ko	7,8		62	0,0283
ko	5,4	62	7,6		ko	0,0261
61	5,1	61	6,3		61	0,0168
53	4,8	70	5,3		70	0,0113
70	4,6	53	4,3		53	0,0072
SzD _{P_{50/0}} = 0,81 m		SzD _{P_{50/0}} = 1,56 cm			SzD _{P_{50/0}} = 0,0132 m ³	

Amint látjuk az értékelés eredményei a 70 sz. kivételével a lengyelországi fajták teljes sikerét mutatják. A L. Gmelini Pilg. különösen a mellmagassági átmérőben erősen visszaesett és szignifikánsan a kontroll alatt áll, bár néhány egyede változatlanul jó növekedést mutat.

29. 84/b (Daloshegy).

Larix leptolepis Gord. származási kísérlet.

1962-ben Langner W. közvetítésével Japán tíz származási helyéről beszerzett *L. leptolepis* Gord. anyagot telepítettünk ki Sopronban. Ebből az anyagból egy-egy sorozatot kiültettünk Kőszeg közelében és a Börzsönyben is,

A származási kísérletben a japáni csemeték az 1965 év őszi felvételek tanúsága szerint mind magasságban, mind tőátmérőben a hazai (Ny.-Dunántúl) kontroll körül helyezkednek el. Átlagmagasságuk: 2,4–3,2 m; átl. tőátmérőjük ($d_{0,1\text{ m}}$): 5–7 cm.

Tekintettel arra, hogy a kísérlet mindössze 4 éves, a fajták részletes egybevetését mellőzzük.

Mint figyelemreméltó tényt jegyezzük meg, hogy a tíz L. leptolepis Gord. fajtából öt erősen megsínylette az 1964. évi nyári szárazságot (20–40%-a kiszáradt), míg a másik 5 vesztesége nem haladta meg a 10%-ot.

A kiszáradás, a tengerszintfeletti magassággal nem mutat korrelációt, a származási hely évi átlagcs csapadékaival viszont szoros pozitív kapcsolat áll fenn:

$$r = 0,74$$

A korrelációs tényező valószínű hibája (h):

$$h = 0,097$$

Exner F. M. szerint a véletlentől független, reális kapcsolatokban r/h értéke megközelítően 6 vagy ennél nagyobb.

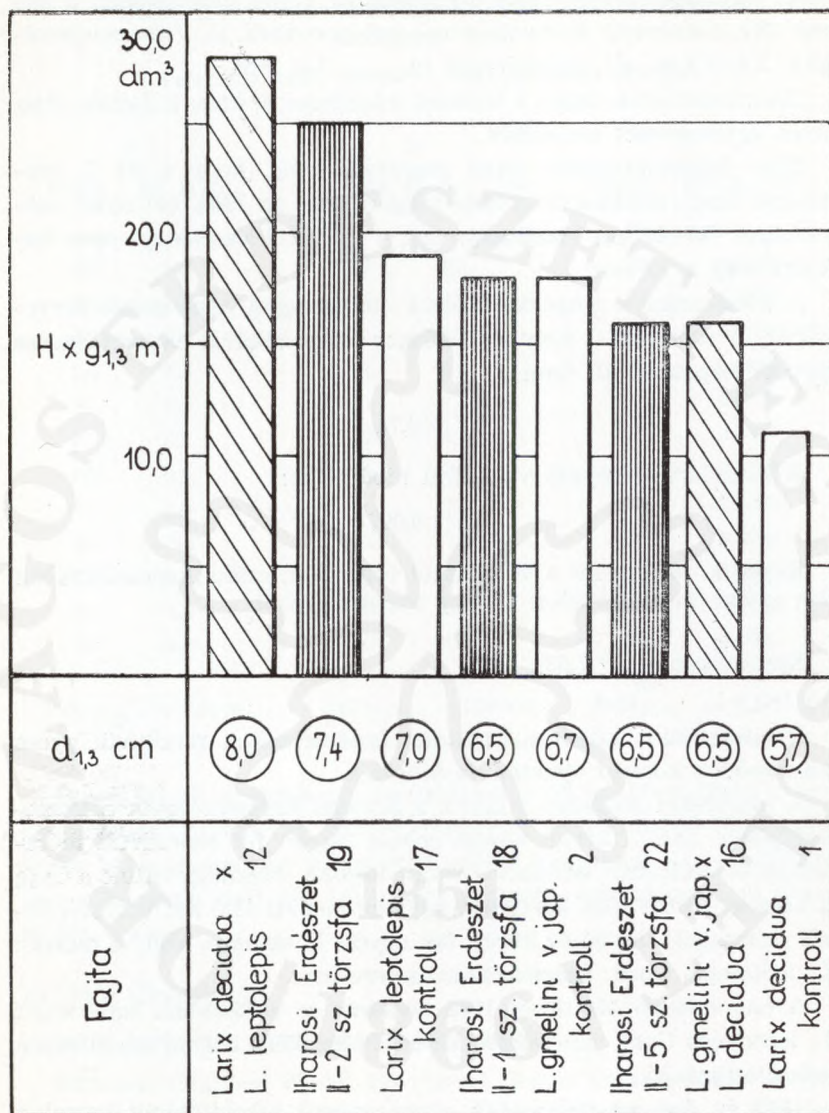
$$\text{Esetünkben: } \frac{r}{h} = 7,63$$

E telepítésben különös figyelmet érdemelnek a rendkívül gyors növekedésű kőszegi *spontán fajhibridek*.

A hibrideket 1962-ben találtuk a Kőszegi Erdészet egyik csemetekertjében, ahol a kertet kezelő erdész figyelt fel rendkívüli méreteikre és szokatlan színükre. Amint később megállapítottuk a mag a kőszegi Küttli villa kertjében egymás mellett álló két vörösfenyőről származott. Az 50 év körüli fák egyike L. decidua Mill., a másik: L. leptolepis Gord. Származásuk ismeretlen.

A csemetékből 100 db-ot 1962 tavaszán az előzőekben ismertetett L. leptolepis Gord. származási kísérlet részeként három ismétlésben telepítettünk ki.

1965 év őszi adatfelvételük olyan mérvű hibridfölnényt igazol a Ny.-Dt-i kontrollal szemben, amilyent eddig egyetlen mesterséges fajkeresztezésünk sem mutatott. (L. 22. sz. táblázat és 19. sz. ábra.)



19. sz. ábra

KŐSZEGI SPONTÁN FAJHIBRIDEK ÉRTÉKELÉSE

Telepítés: 1962. IV. hó — Felvétel: 1965. XI. hó

Megnevezés	H _{átl.} m	d _{1,3m} cm	d _{0,1m} cm	Hxg _{0,1m} m ²
Kontroll (Ny.-Dunántúl)	2,92	31	59	0,0080
Fajhibridek (Kőszeg)	4,44	62	92	0,0295
Hibridfőlény a kontroll % ₀ -ában:	152 ⁰ / ₀	200 ⁰ / ₀	156 ⁰ / ₀	369 ⁰ / ₀

30. 84/b (Daloshegy).

Fajhibridek.

A kísérleti területet átszelő út hosszában az Erdészeti és Faipari Egyetem Botanikus Kertjében 1958-ban végzett ivaros keresztezésekéből származó, 1961-ben kitelepített fajhibridek láthatók. Ellenőrzésül a keresztezéshez felhasznált szülők szabad beporzásból származó utódait telepítettük ki.

Itt is kiültettük néhány hazai törzsfánk szabad beporzásból származó utódait.

Telepítés: véletlen elrendezés

Hálózat: 2×2 m

Ismétlés: 3

Az 1965 év őszi felvétel alapján legjobbnak bizonyult utódok és a kontroll adatait a 20. ábra szemlélteti.

A fajhibridek közül mind magassági növekedésben, mind d_{1,3m}-ban kiemelkedően legjobb eredményt a *Larix eurolepis* fajhibridek mutatnak. A törzsfá-utódok közül legjobbnak az Iharosi Erdészet területén szelektált törzsfák utódai bizonyultak.

Hazai és külföldi törzsfáink felhasználásával végrehajtott átfogó keresztezési kísérleteink és utódvizsgálataink adnak majd választ arra, hogy honnan származó, milyen fajok és fajták adják a legnagyobb és tartós hibridfőlényt.

31. Hegyvidéki Erdészet, 84.e (Daloshegy).

Az ERTI által törzskönyvezett — természetvédelmi emlék jellegű
vörösfenyő magtermő állomány.

Terület: 1,22 ha,

Tsztfm.: 280–340 m

Kor: 105 év,

Évi átl. csapadék: 760 mm

Tho.: I.

Kitettség: É., ÉK

Alapközet: gneisz hordalék.

Genetikai talajtípus: podzolos barna erdőtalaj.

Humuszforma: mull-moder

Társulás: *Quercus petraeae* — *Carpinetum melicetosum uniflorae*.

Az állomány 1 ha-ra vonatkoztatott főbb adatai a 23. sz. táblázat
tartalmazza.

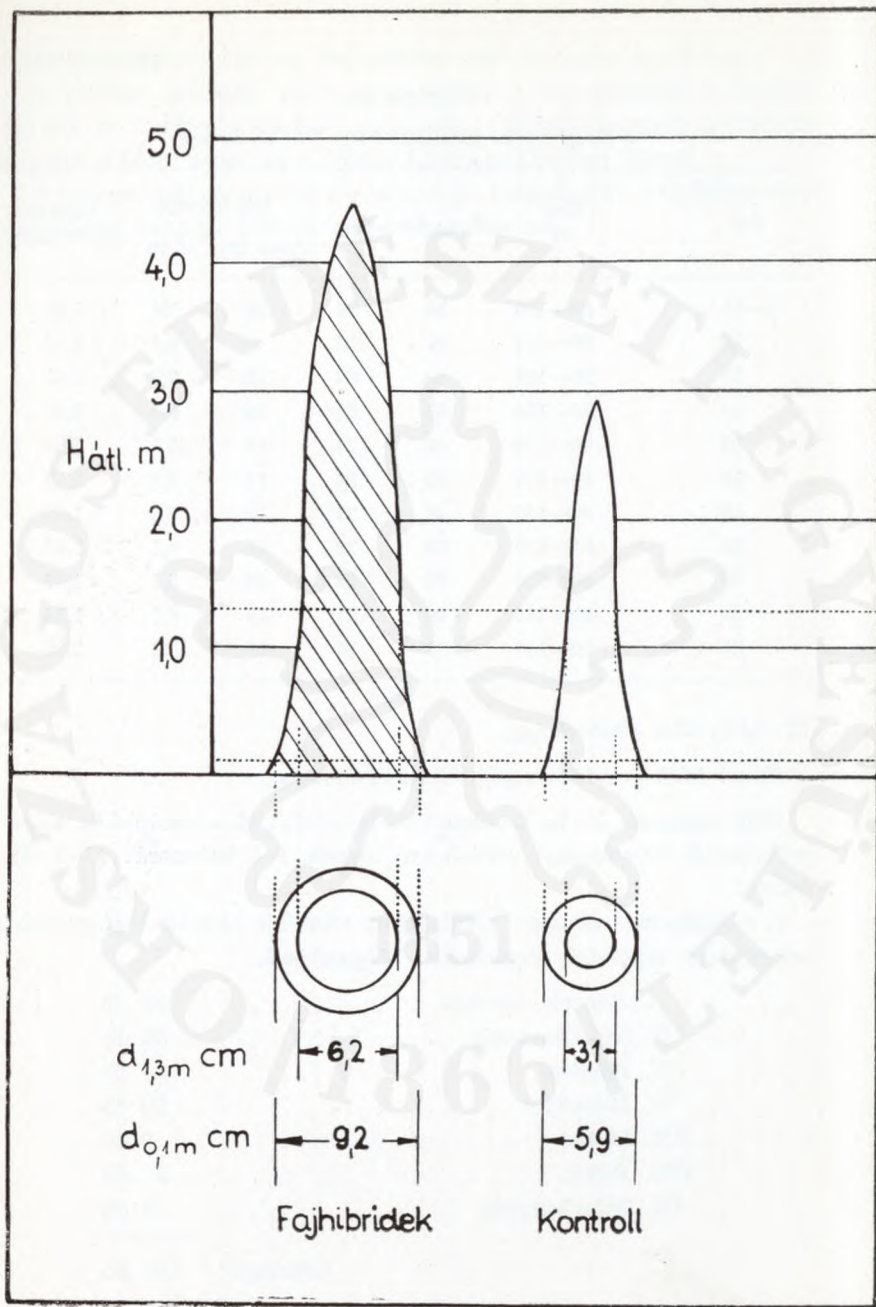
23. sz. táblázat

VÖRÖSFENYŐ M. Á. HEGYVIDÉKI ERD. 84/e

Fafaj	N	E _N	H _{átl.}	G	d _{1,3m}	V	E _V
	db	%	m	m ²	cm	m ³	%
Vf.	267	48	29	32	39,1	443	64
sz. G.	177	32	21	13	30,6	157	22
kt. T.	59	11	22	6	35,9	76	11
egyéb	53	9	16	2	23,3	21	3
Összes:	556	100	24,5	53	34,8	697	100

1958-ban és az azt követő években az üzemtervi utasítás szerint
a rossz alakú, gyenge koronájú Vf-ek, valamint a Vf koronarégió-
jába hatoló sz. G, ktT és az összes A egyedek kitermelésre kerültek.
(1 ha-on összesen 130 m³; az össz törzsszám 23%, az össz fatömeg
15%-a).

Ebbsen a magtermő állományban áll a Tanulmányi Erdőgazdaság
területén törzskönyvezett 21 db Vf törzsfából 11 db.



20. sz. ábra

TÖRZSFÁK

a Hegyvidéki Erdészet 84/e. Vf. M. Á-ban

Jel	Kor év	$d_{1,3m}$ cm	H_m	Élő korona		Összes fatömeg m^3
				hossz. m	$\varnothing$ m	
I—11	90—110	56	30	10	7,8	3,00
12	90—110	31	32	9	6,4	1,34
13	90—110	44	33	12	7,7	2,35
14	90—110	48	33	24	6,5	2,69
15	90—110	41	34	13	5,3	2,22
16	90—110	45	34	14	6,0	2,53
17	90—110	43	29	13	6,0	1,92
18	90—110	39	33	15	4,1	1,97
19	90—110	39	33	20	5,1	1,97
20	90—110	40	31	13	6,0	1,88
21	90—110	51	35	18	5,3	3,18

32. 82/b, 83/a (Daloshegy).

Hazai vörösfenyő törzsfák klóngyűjteménye.

1966. tavaszán 3,0 ha területen itt helyeztük el a hazánkban törzskönyvezett valamennyi vörösfenyő törzsfá 1—1 klónsorát (5—5 oltvány).

A fenotípusok alapján kiválasztott törzsfák hazánk legfontosabb vörösfenyő területeit képviselik. Megoszlásuk:

I. Sopron körzete	21 db
II. Ny.-Dunántúl	30 db
IV. Bakony	64 db
VI. Börzsöny	20 db
VII. Mátra	9 db
VIII. Bükk	31 db
IX. Sátorhegység	8 db

Összesen: 183 db

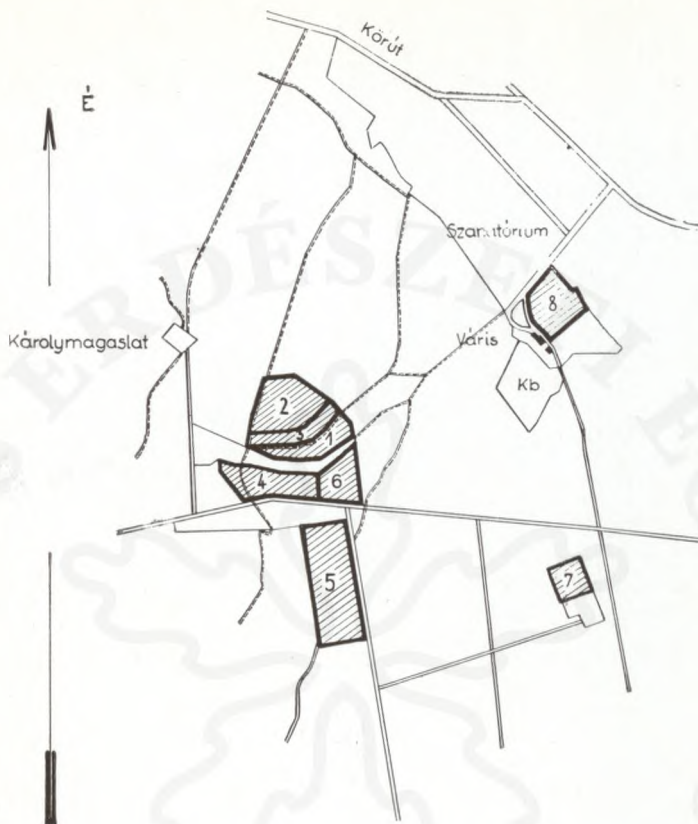
A még hiányzó klónok kiültetésére 1967 tavaszán kerül sor.

A külföldi törzsfák zöme az Alpokból, a Kárpátokból, a Szudétákból és Lengyelországból származik. Oltvány-klónjaik a Daloshegyen a 84/c, d-ben és a Várisi Kísérleti Kertben állnak.

A klónok átfogó ivaros keresztezéses vizsgálatára különböző koruk miatt mintegy 3–4 év múlva kerülhet sor.







M = 1:10000

- ① *Larix polonica* származási kísérlet 1959
- ② *Larix leptolepis* származási kísérlet 1962
- ③ Fajhibridek — törzsfautódok 1961
- ④ Vörösfenyő magtermő állomány
- ⑤ Hazai Vf. törzsfák klóngyűjteménye 1963
- ⑥ Külföldi Vf. törzsfák klóngyűjteménye 1966
- ⑦ Vörösfenyő magtermelő plantázs 1961
- ⑧ Vörösfenyő kísérleti kert és üvegház

