ERDÉSZETI KUTATÁSOK 60. ÉVFOLYAM 1964. 1–3. SZÁM

Erdészeti kutatások

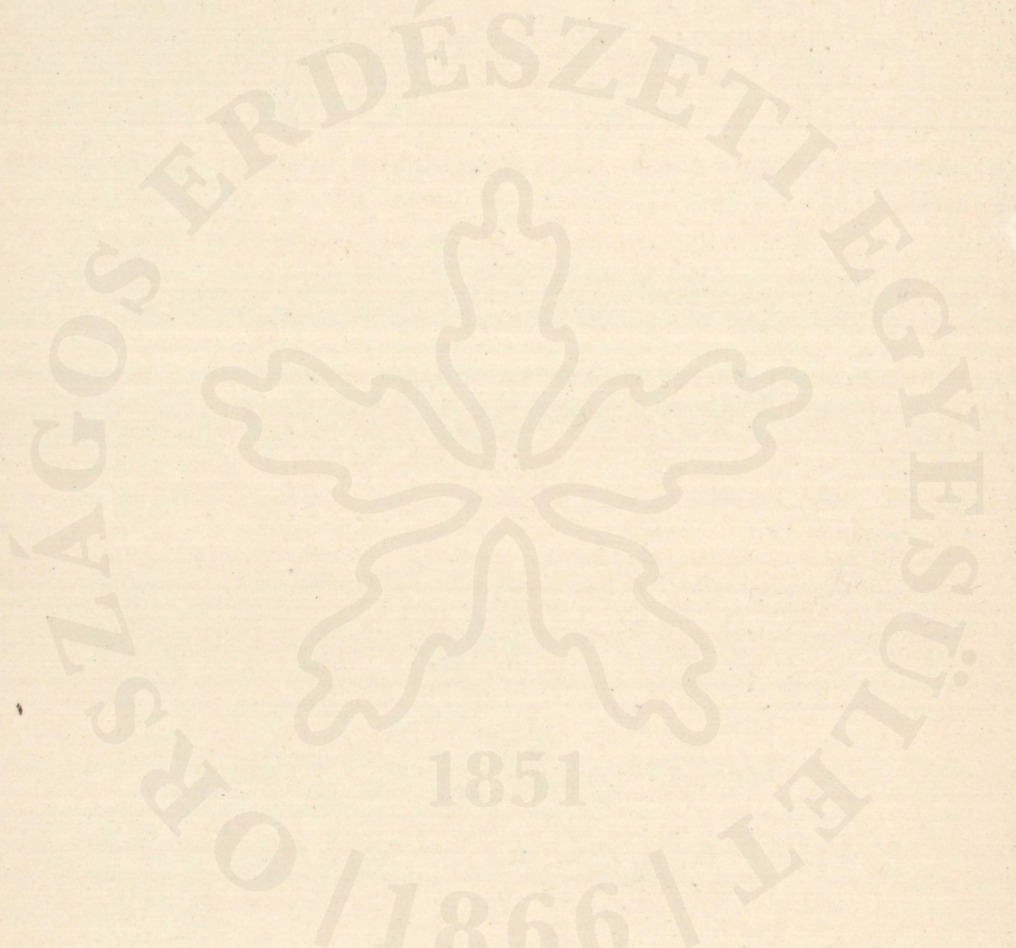
ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
1851
/1866/

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1385 JAN 09
1972 SEP 01

Leltári szám: 2006
Helyszám: x/3

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET

Sopron
Kisalföldi Áeg.
Tanulm. Áeg
Kámon
Sárvár
Ugod
Csákánydoroszló
Magasbakonyi Áeg.
Szombathelyi Áeg.
Balaton-felvidéki Áeg.
Keszthelyi Áeg.
Északzalai Áeg.
Balaton
Északsomogyi Áeg.
Délzalai Áeg.
Nagyatád
Délsomogyi Áeg.
Mecseki Áeg.
Vértesi Áeg.
Pilisi Áeg.
Budakeszi
Budavid. Áll. Erd. és Vad. gazd.
Gödöllő
BUDAPEST
Gödöllői Áeg.
Rákeve
Mezőföldi Áeg.
Kerekegyháza
Kecskemét
Kiskunsági Áeg.
Dunaártéri Áeg.
Baja
Tolnamegyei Áeg.
Börzsönyi Áeg.
Cserháti Áeg.
Mátrai Áeg.
Eger
Mátrafüred
Lillafüred
Keletbükki Áeg.
Nyugatbükki Áeg.
Szolnokmegyei Áeg.
Csongrádi Áeg.
Zempléni hegységi Áeg.
Nyírségi Áeg.
Hajdusági Áeg.
Püspökladány
Békésmegyei Áeg.

Jelmagyarázat
- ERTI központ és Gépkisérleti Üzem
- Kisérleti Állomás
- Kirendeltség
- Kisérleti Állomás határa
- Állami Erdőgazdaság határa

Az Erdészeti Tudományos Intézet kisérleti szerveinek hálózata

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ERDÉSZETI KUTATÁSOK

AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET
KÖZLEMÉNYEI

AZ 1899-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI KÍSÉRLETEK
60. ÉVFOLYAMA

1964

1—3. SZÁM

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Fedélábra: 10 éves óriásnyár-állomány. Nagydobos
(Nyírségi Állami Erdőgazdaság)
Foto: Kovács József

Főszerkesztő
DR. KERESZTESI BÉLA

Szerkesztő bizottság

DR. BABOS IMRE
(termőhelykutatás és nyárfatermesztés)

DÉRFÖLDI ANTAL
(erdőhasználat)

KOLOSSVÁRY SZABOLCSNÉ
(szerkesztő)

DR. PAGONY HUBERT
(erdővédelem és vadgazdálkodás)

DR. SOLYMOS REZSŐ
(erdőművelés és faterméstan)

DR. SZEPESI LÁSZLÓ
(erdészeti gépesítés)

DR. SZŐNYI LÁSZLÓ
(erdészeti genetika és nemesítés)

© *Erdészeti Tudományos Intézet, 1964*

MEZŐGAZDASÁGI KIADÓ
BUDAPEST 1964

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ERDEIFENYŐ-SZÁRMAZÁSI KÍSÉRLETEK BUGACON

DR. MAGYAR PÁL
a biológiai tudományok doktora
Sopron

A tarvágásos rendszerrel kapcsolatos mesterséges felújítás, a lomberdők rovására terjeszkedő különféle fenyvesek, de különösen az erdeifenyvesek telepítése, sokszor csalódást okozott. Az esetleg szépen megeredt telepítés később sokszor megritkult, a törzsek görbén nőttek, vagy a magassági növekedés volt túl lassú, esetleg a tűhullás vagy egyéb betegség kínozta meg az állományt stb. Végeredményben a telepítés nem nyújtotta azt, ami az adott viszonyok között tőle egyébként várható volt, s amit előzőleg a mesterséges felújítás előtti állomány produkált. Hasonló csalódások következményeként merült fel a mag származásának kérdése, illetve vált mindinkább sürgősen megoldandó feladattá megfelelő származású mag biztosítása. Különösen kiemelkedő jelentőségre tett szert ez a kérdés az erdeifenyővel kapcsolatban, amely fafaj valamennyi európai fenyő közül a legnagyobb elterjedésű, s így a legkülönbözőbb viszonyokhoz alkalmazkodva alkotott egymástól eltérő ökológiai változatokat.

Már régen feltűnt a szakembereknek, hogy ugyanannak a fafajnak törzsképződése a különböző vidékeken eltérő lehet, és lényeges különbségeket mutathat fel. Így a fakereskedelemben különösen jó hírnévnek örvendett a törzsének egyenességéről híres balti erdeifenyő (Rigakiefer), amely már a XVIII. század elején arra indította *Vilmorin* francia dendrológust, hogy birtokán (Les Barres) a balti és néhány más származású (Elszász és Franciaország) erdeifenyő magjával összehasonlító telepítési kísérleteket állítson be. E kísérletek folyamán a balti erdeifenyőnek a többiével szemben különlegesen egyenes növését már akkor nyilvánvalóan mint öröklődő tulajdonságot ismerték fel.

1879-ben *Kienitz* csíráztatási kísérleteket folytatott egyes olyan anyafák magvaival, amelyek Közép-Európának eltérő klímájú vidékein állottak. Ezek eredményei alapján *Kienitz* volt az első, aki már 1879-ben óva intett az erősen eltérő klímájú vidékekről származó mag felhasználásától.

Kienitz eredményei az 1880-as években *Cieslart* luccal és erdeifenyővel folytatott még szélesebbkörű telepítési kísérletekre ösztönözték. *Cieslar*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

(1895 p. 7.) eredményül öröklődő különbségeket, „Klimavarietas"-okat állapított meg.

Az erdőgazdaságban a telepítésnek, illetve a tenyészanyag megválasztásának kérdését előzőleg az 1890-ben Bécsben tartott nemzetközi mező- és erdőgazdasági kongresszus éppen *Cieslar* kezdeményezésére tárgyalta és hozott erre vonatkozólag jelentős határozatokat.

Hatalmas lendületet adtak a kérdés megoldásának azok a kedvezőtlen gyakorlati tapasztalatok, amelyeket az észak-német erdeifenyő-telepítések nyújtottak. Ezekhez ugyanis a vetőmagot nyugatnémet magpergetőkből vásárolták, amelyek viszont a tobozt a legkülönbözőbb vidékekről, így külföldről is, de főleg Franciaországból hozatták. Ahol a kultúrához hazai vetőmagot is használtak, ott gyakran a legszembetűnőbb módon mutatkozott meg a különbség a helyi származású, jó fejlődésű fiatalos és a vásárolt magról tanúskodó, teljesen sikertelen vagy erősen hézagos foltok között.

A századforduló körül már hazánkban is sok volt a panasz a vásárolt magból nevelt erdeifenyőre. Miután 1900-ban az erdészeti kutató intézetek kongresszusa programjába vette a származás kérdésének tisztázását, hazánkban elsősorban *Roth Gyula* foglalkozott behatóan a problémával. Egyik első feladatául tűzte ki maga elé, hogy tisztázza az annyi panaszra (tűhullás, görbe törzs, vastag oldalágak, terebélyes korona, hókár stb.) okot adó erdeifenyő-állományok származását. Szorgos utánjárással sikerült megállapítania, hogy a panaszolt „erdeifenyő-mag Franciaországból érkezett, de nem az Auvergne hegységeiből, amelyeknek erdeifenyője jóhírű, hanem a síkvidéki, méghozzá a többnyire csenevész és silány állományokból, amelyek kínjukban bőven teremnek, és amelyekről könnyen lehet a terméstleszedni" (*Roth Gy.* 1953. p. 247.).

A származás kérdésével Európa-szerte mind többen és többen kezdtek foglalkozni. Az Erdészeti Kutató Intézetek Nemzetközi Szövetsége Württembergben 1906-ban tartott V. kongresszusán elhatározta, hogy egységes elgondolás szerint közös kísérletet kell megindítani a származás kérdésében úgy, hogy minden tagintézet gondoskodik a saját kerületéből szerzendő tobozokról, amelyeket azután egy helyen és egyformán pergetnek ki, majd szétosztják a résztvevő intézetek között.

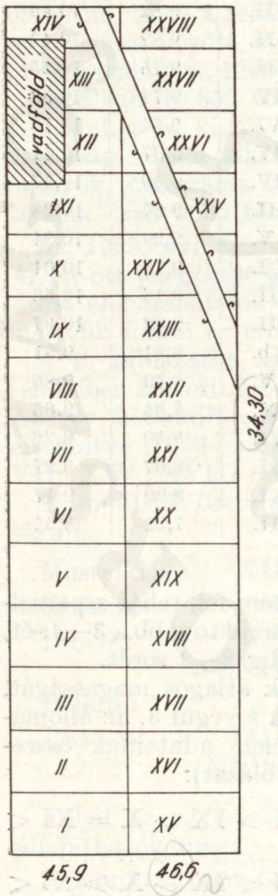
Az így megindított származási kísérletekbe mind 1909-ben, mind pedig 1941-ben a magyar Erdészeti Kutató Intézet is bekapcsolódott. Mindkét kísérletsorozat sorsáról röviden *Roth Gyula* könyvében (Erdőműveléstan III. 1953. p. 248—252.) olvashatunk; részletesebben azonban csak az 1909-es likavkai kísérletekről számol be 1914-ben megjelent egyik dolgozatában. Ugyanezen kísérletsorozat eredményeiről számolt be újabban *Štastny* (1958).

Az 1941-ben megindult kísérletekhez rendelkezésre bocsátott csemeték — tudomásom szerint — nem érkeztek meg kellő időben az ásotthalmi szakiskolához, úgyhogy a kísérleti célra szánt területet az iskola mással volt kénytelen beültetni, a későn szállított csemetéket pedig átiskolázták. Minthogy a továbbiakban már nem rendelkeztek kellő nagyságú megfelelő területtel, a csemetéket a következő tavasszal elszórtan, kisebb foltokban ültették el, amelyek sem minőségileg, sem a környezetet tekintve nem voltak egyformák és összehasonlításra alkalmasak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Nem volt sokkal szerencsésebb sorsa a Kecskemét határában telepített bugaci sorozatnak sem. Erre vonatkozólag az Erdészeti Kutató Intézet irattárában közelebbi adat nem lelhető fel, tehát semmit nem tudunk arról, hogy a származási hely az illető ország milyen részén fekszik, vagy milyenek az egyéb földrajzi és termőhelyi viszonyok. Mindehhez járul, hogy az állományok Evetriától erősen fertőzöttek voltak, és hogy a kísérleti parcellák talaja minőségileg lényegesen változó.

A 3,2 ha nagyságú, hosszú téglalap alakú területen 1953-ban megmértem a 28 kísérleti parcellán álló törzsek több mint a felének magasságát és mellmagassági átmérőjét. Hogy a talajminőség változatossága ellenére összehasonlításra mégis lehetőleg alkalmas adatokat kapjunk, elsősorban



1. ábra

1. táblázat. A bugaci erdeifenyő-telepítési kísérletek származási adatai

Kísérleti parcella száma	Származási hely		Északi szélesség
I.	Németország,	Pelkus	52°
II.	Románia,	Tinoava	47°14′
III.	Lengyelország,	Luboml	51°15′
IV.	Belgium,	Herszelt	51°
V.	Németország,	Elmstein	49° 20′
VI.	Németország,	Gruttinen	53°
VII.	Németország,	Göddenstädt	53° 45′
VIII.	Németország	Pforten	51° 40′
IX.	Hollandia,	Diever	52° 21′
X.	Norvégia,	Asines-Solor	60° 30′
XI.	Finnország,	Saarminki	68°
XII.	Lengyelország,	Mustejki	54° 08′
XIII.	Baltikum,	Wermokas	57°
XIV.	Németország,	Pforten	51° 40′
XV.	Baltikum,	Wermokas	57°
XVI.	Románia,	Talmacel	45° 40′
XVII.	Lengyelország,	Mustejki	54° 08′
XVIII.	Lettország	Griva	55°
XIXa.	Magyarország,	Lenti	46° 40′
XIXb.	Svédország,	Vitsana	60° 20′
XX.	Németország,	Zenhausen	50°
XXI.	Jugoszlávia,	Valdi-Fiume	46° 20′
XXII.	Hollandia,	Diever	52° 21′
XXIII.	Németország,	Pforten	51° 40′
XXIV.	Németország,	Gruttinen	53°
XXV.	Németország	Pelkus	52°
XXVI.	Lengyelország,	Luboml	51° 15′
XXVII.	Hollandia,	Diever	52° 21′
XXVIII.	Németország,	Pforten	51° 40′

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. táblázat. A kísérleti parcellák állományainak magassági adatai

Sorszám 1953	A kísérleti parcella száma	Átlag-magasság m	Felső magasság m	Sorszám 1963	A kísérleti parcella száma	Átlag-magasság m	Felső magasság m
1.	XX.	6,38	6,79	1.	XX.	12,39	13,03
2.	IX.	5,50	6,05	2.	IX.	11,25	12,27
3.	XXI.	5,41	6,01	3.	VIII.	10,97	12,27
4.	VIII.	5,11	5,90	4.	XXII.	10,52	11,44
5.	XXII.	4,94	5,53	5.	VII.	10,50	11,82
6.	XIXa.	4,86	5,74	6.	XXI.	10,49	11,64
7.	XXV.	4,76	5,35	7.	XXV.	10,20	11,32
8.	VII.	4,75	5,68	8.	XXVI.	10,19	11,39
9.	XXIII.	4,74	5,33	9.	XIXa.	10,15	11,40
10.	XXVI.	4,54	5,15	10.	XXIII.	10,10	11,10
11.	VI.	4,54	5,31	11.	XXVII.	9,82	10,49
12.	XXVII.	4,48	5,12	12.	XII.	9,82	10,43
13.	IV.	4,34	4,88	13.	XVIII.	9,75	11,55
14.	XXIV.	4,29	4,74	14.	XXIV.	9,71	10,92
15.	XVIII.	4,23	5,01	15.	VI.	9,64	11,18
16.	XIXa.	4,19	4,73	16.	XIV.	9,37	10,41
17.	XII.	4,14	4,68	17.	IV.	9,30	10,47
18.	XXVIII.	4,03	4,71	18.	XVII.	9,24	10,28
19.	V.	4,00	4,34	19.	V.	9,20	10,24
20.	XVII.	3,92	4,31	20.	I.	9,18	10,61
21.	XIV.	3,78	4,28	21.	XXVIII.	9,15	10,68
22.	I.	3,78	4,29	22.	XIII.	9,02	10,07
23.	XV.	3,71	4,19	23.	XIXb.	8,81	9,91
24.	X.	3,54	3,99	24.	XV.	8,79	9,85
25.	XVI.	3,54	4,03	25.	X.	8,64	9,65
26.	III.	3,41	3,93	26.	XVI.	8,50	9,26
27.	XI.	3,40	3,93	27.	III.	8,07	9,27
28.	XIII.	3,30	3,78	28.	XI.	8,00	9,17
29.	II.	2,92	3,33	29.	II.	7,22	8,52

a parcellák közötti határmenti 2—2 sor méreteit vettem fel, tehát a parcellák rendszerint 24 sorából az 1—2. és a 23—24. sorét, majd tovább a 3—4.-ét, a 11—14.-ét s végül a 21—22.-ét — egyszerre mindig 2—2 sorét.

Kiszámítottam minden parcella 1. szélső sorainak átlagos magasságát, 2. az egyes parcellák állományának átlagmagasságát, s végül 3. az állományok felső magasságát. Az egyes parcellák megfelelő adatainak összehasonlítása a következő eredményre vezetett (2. táblázat):

1. $I > II < III < IV > V = VI < VII > VIII > IX > X = XI < XII > XIII < XIV$
2. $I > II < III < IV > V < VI < VII < VIII < IX > X > XI < XII > XIII < XIV$

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. I > II < III < IV > V < VI < VII < VIII < IX > X > XI < XII > XIII < XIV

A kísérleti területet középen keskeny nyiladék osztja ketté, úgyhogy a nyiladék egyik oldalán az I—XIV., a másikon a XV—XXVIII. parcella sorakozik egymás mellé (lásd 1. ábra).

1. XV > XVI < XVII > XVIII < XIXa > XIXb < XX > XXI < XXII > XXIII > XXIV < XXV = XXVI = XXVII < XXVIII
2. XV > XVI < XVII < XVIII < XIXa > XIXb < XX > XXI > XXII > XXIII > XXIV < XXV > XXVI > XXVII > XXVIII
3. XV > XVI < XVII < XVIII < XIXa > XIXb < XX > XXI > XXII > XXIII > XXIV < XXV > XXVI > XXVII > XXVIII

A 2. és 3. sorozat teljesen azonos. Tehát ahol a parcella állományának átlagmagassága nagyobb, mint a szomszédjáé, ott a felsőmagasság is nagyobb. De nem sokban tér el az 1. sorozat sem. Bár itt néhány esetben előfordul, hogy a feltételezhetően többé-kevésbé azonos talajú szélső sorok növekedése között más a viszony, mint az egyes állományok egészének átlagmagasságai, illetve felsőmagasságai között.

1953-ban 10 350 törzset vettünk fel. 1963 nyarán megismételtük felvételeinket és kiszélesítettük vizsálatainkat. Minthogy közben az erdőgazdaság három alkalommal is végzett állományápolást, a kísérleti állományok törzsszáma kb. a harmadára csökkent. Így az 1963. évi vizsgálataink csak 3620 törzsre terjedtek ki.

Az 1963. évi eredmények nem sokban térnek el a 10 év előttiektől. Az itt-ott jelentkező különbségek magyarázatául szolgálhatnak a foganatosított előhasználatok, s hogy számos kisebb-nagyobb, alig észrevehetően mélyebb folton az erdeifenyők sínylődtek, vagy ki is pusztultak.

A 2. táblázatba az egyes parcellákat átlagmagasságuk csökkenő sorrendjében állítottuk be, mind az 1953., mind az 1963. évi felvételek alapján. Az így kialakult sorrend mindkét felvétel alkalmával 5—5 parcellától eltekintve (1953-ban III., XVIII., XXII., XXV. és XXVIII. — 1963-ban VII., XIV., XVIII., XIXa és XXVIII.) megegyezik a felsőmagasságokéval.

Hasonlítsuk össze az azonos származású parcellák 1953. évi felsőmagasságait.

Mustejki:	XII. parc. — 4,68 m	XVII. parc. — 4,31 m
Gruttinen:	VI. parc. — 5,31 m	XXIV. parc. — 4,74 m
Diever:	IX. parc. — 6,05 m	XXII. parc. — 5,53 m
	XXVII. parc. — 5,12 m	
Pelkus:	I. parc. — 4,29 m	XXV. parc. — 5,35 m
Pforten:	VIII. parc. — 5,90 m	XIV. parc. — 4,28 m
	XXIII. parc. — 5,33 m	XXVIII. parc. — 4,71 m

Tehát az egyes azonos származású parcelláknál a következő eltérések állapíthatók meg:

Mustejki: 37 cm, Gruttinen 57 cm, Diever 93 cm, Pelkus 106 cm, Pforten 166 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Az 1963. évi megfelelő adatok:

Mustejki:
XII. parc. — 10,43 m, XVII. parc. — 10,28 m,
Gruttinen:
VI. parc. — 11,18 m, XXIV. parc. — 10,92 m,
Diever:
IX. parc. — 12,27 m, XXII. parc. — 11,44 m, XXVII. parc. 10,49 m,
Pelkus:
I. parc. — 10,61 m, XXV. parc. — 11,32 m,
Pforten:
VIII. parc. — 12,27 m, XIV. parc. — 10,41 m, XXIII. parc. 11,10 m, XXVIII. parc. — 10,68 m.

Itt az azonos származású parcellákon a következő eltérések jelentkeznek: Mustejki: 15 cm, Gruttinen 26 cm, Diever 178 cm, Pelkus 71 cm, Pforten 186 cm.

Mekkora volt a felsorolt azonos származású parcellák 1 ha-ra számított fatömege 1963-ban? A kép (3. táblázat) a következő:

3. táblázat. A kísérleti parcellák 1 ha-ra számított körlapösszege és fatömege

A kísérleti parcellák jelzése	1 ha-ra számított körlapösszeg m^2	1 ha-ra számított fatömeg m^3	A kísérleti parcellák	1 ha-ra számított körlapösszeg m^2	1 ha-ra számított fatömeg m^3
I.	24,0	170	XV.	22,7	154
II.	16,5	105	XVI.	16,6	112
III.	17,0	111	XVII.	20,0	140
IV.	17,2	118	XVIII.	18,6	133
V.	17,4	120	XIXa.	22,0	162
VI.	18,8	144	XIXb.	21,0	148
VII.	19,2	149	XX.	30,8	245
VIII.	25,6	190	XXI.	21,7	162
IX.	26,8	206	XXII.	24,2	181
X.	22,2	150	XXIII.	27,5	203
XI.	19,8	130	XXIV.	25,5	185
XII.	24,2	173	XXV.	30,1	225
XIII.	19,4	134	XXVI.	27,4	201
XIV.	15,8	110	XXVII.	23,2	169
			XXVIII.	26,6	201

Mustejki:
XII. parc. — 173 m^3, XVII. parc. — 140 m^3,
Gruttinen:
VI. parc. — 144 m^3, XXIV. parc. — 185 m^3,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Diever:
IX. parc. — 206 m³, XXII. parc. — 181 m³, XXVII. parc. — 169 m³,

Pelkus:
I. parc. — 170 m³, XXV. parc. — 225 m³,

Pforten:
VIII. parc. — 190 m³, XIV. parc. — 110 m³, XXIII. parc. — 203 m³, XXVIII. parc. — 201 m³.

Különbségek: Mustejki 33 m³, Gruttinen 41 m³, Diever 37 m³, Pelkus 55 m³, Pforten 91 m³.

Tehát már az azonos származású parcellák állományaiban olyan mértékű különbségek jelentkeznek, amelyek azonos talajelőkészítés, ültetés, ápolás, fekvés és klíma esetében csak a talajminőség változásaiban lelhetik magyarázatukat.

Feltétlenül szükségünk volt tehát talajvizsgálatokra. A talajszelvények kijelölése után *Babos Imre* gyűjtötte be a talajmintákat s végeztette a 4. táblázatban közölt laboratóriumi vizsgálatokat a kerekegyházai homokkísérleti állomáson. Az így nyújtott támogatásért ezúton is hálás köszönetet mondok. Sajnos, egyéb irányú lekötöttség és az idő rövidsége miatt egyelőre további vizsgálatok kivitele nem volt lehetséges.

A Kecskemét-vidéki homoktalajok általában mind többé-kevésbé meszesek. Kísérleti területünk talajainak mésztartalma azonban nem nagy. Az alábbiakban mindig egymás közötti relatív értékekről lesz szó. Szelvényeink adatait végigtekintve azt látjuk, hogy csak egy van közöttük, amelyben minden réteg mésztartalma 5% alatt marad, s ez a XIX. parcella 9-es számú gödre. A rajta álló svéd erdeifenyves az 1 ha-ra számított fatömegek sorozatában a 13. helyen található.

Érdekes a lengyel XXVI. parcella 24-es számú talajszelvénye, melyben 160 cm mélységig csak egy réteg van (36—100 cm) 5%-ot valamivel meghaladó $CaCO_3$-tartalommal. 160 cm alatt azonban minden más adatot messze felülmúló mésztartalmat (30,45%) találunk. De ez — úgy látszik — nem befolyásolja károsan az állomány tömeggyarapodását, mert az az 5. helyet foglalja el.

A magasabb szintben fekvő meszesebb rétegek már lényegesen befolyásolhatják az állomány növekvését és fatömegprodukcióját. Erre vezethető vissza a II. parcella állományának 29. és a XVI. parcellának 26. helye. Mind a fatömegek, mind a körlapösszegek vagy a magasságok rangsorában első helyen álló XX. parcellának 16-os számú szelvénygödrében csak egy 11 cm vastag réteg van, amelynek mésztartalma 8,1%, a többié mind lényegesen kevesebb. A mésztartalom szempontjából kevéssé tér el egymástól a III., IV. és az V. parcella. Felső rétegeik csak közepes (4—9%) mésztartalmúak. Az alsó réteg (kb. 130 cm alatt) mésztartalma azonban már eléri vagy meg is haladja a 10%-ot. Állományainak fatömege sorrendben 27., 25., 24.

A talaj kisebb vagy nagyobb mésztartalma egyedül nem határozhatja meg az állomány növekvését, fatömeggyarapodását, de — mint láttuk — lényegesen befolyásolhatja, s ez a befolyás annál inkább érvényesülhet,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. táblázat. Talajvizsgálatok

A talajminták sorszáma	A kísérleti parcellák és a talajszelvény száma	Talajmélység cm	hy %	$CaCO_3$ %	hy-összeg	A talajminták sorszáma	A kísérleti parcellák és a talajszelvény száma	Talajmélység cm	hy %	$CaCO_3$ %	hy-összeg
20.	I. 5.	0— 42	0,24	7,68		66.		46— 58	0,47	6,41	
21.		42— 85	0,18	7,88		67.		58— 64	0,33	6,40	
22.		85—120	0,15	11,69		68.		64— 76	0,52	1,70	
23.		120—200	0,21	10,24	*39,87*	69.		76—113	0,40	1,92	
24.	II. 6.	0— 20	0,24	3,62		70.		113—146	0,34	4,05	
25.		20— 38	0,27	4,91		71.		146—200	0,25	7,45	*70,64*
26.		38— 53	0,22	3,62		72.	IX. 14.	0— 30	0,37	3,63	
27.		53— 86	0,19	10,24		73.		30— 80	0,24	7,47	
28.		86—150	0,16	10,03		74.		80—100	0,37	7,04	
29.		150—200	0,20	9,18	*39,47*	75.		100—124	0,21	7,25	
30.	III. 7.	0— 20	0,25	4,69		76.		124—150	0,66	2,98	
31.		20— 88	0,22	8,11		77.		150—180	0,67	3,62	
32.		88—140	0,16	5,97		78.		180—200	0,57	3,20	*84,20*
33.		140—200	0,15	15,37	*37,28*	79.	X. 15.	0— 38	0,35	2,98	
34.	IV. 8.	0— 31	0,46	5,55		80.		38— 84	0,23	7,26	
35.		31— 46	0,23	7,89		81.		84—100	0,37	6,39	
36.		46— 68	0,25	8,11		82.		100—124	0,20	8,11	
37.		68—110	0,14	8,11		83.		124—190	0,59	8,68	
38.		110—130	0,14	8,75		84.		190—200	0,54	13,02	*78,94*
39.		130—200	0,16	11,31	*43,09*	117.	XI. 21.	0— 27	0,27	4,05	
45.	V. 10.	0— 30	0,23	5,33		118.		27— 40	0,32	4,27	
46.		30— 58	0,31	3,19		119.		40—126	0,20	7,45	
47.		58— 68	0,25	6,41		120.		126—140	0,25	4,91	
48.		68— 88	0,29	9,39		121.		140—160	0,50	10,43	
49.		88—126	0,22	3,83		122.		160—200	0,64	5,55	*65,05*
50.		126—200	0,20	10,03	*47,04*	129.	XII. 23.	0— 32	0,30	4,27	
51.	VI. 11.	0— 24	0,24	3,20		130.		32— 86	0,21	5,55	
52.		24— 49	0,25	6,41		131.		86—100	0,34	7,24	
53.		49— 77	0,41	1,49		132.		100—146	0,22	6,39	
54.		77—112	0,32	1,06		133.		146—200	0,60	4,27	*68,22*
55.		112—174	0,20	7,89		152.	XIII. 27.	0— 41	0,37	5,12	
56.		174—200	0,16	8,96	*53,65*	153.		41— 94	0,20	7,47	
57.	VII. 12.	0— 22	0,32	3,84		154.		94—105	0,24	6,41	
58.		22— 56	0,24	4,32		155.		105—156	0,27	7,24	
59.		56— 72	0,28	7,11		156.		156—200	0,62	6,83	*69,46*
60.		72— 80	0,23	5,01		157.	XIV. 28.	0— 40	1,41	3,41	
61.		80—104	0,55	1,06		158.		40—150	0,19	6,41	
62.		104—156	0,42	2,77		159.		150—190	0,63	2,98	
63.		156—200	0,21	9,39	*65,80*	160.		190—200	0,46	8,09	*67,10*
64.	VIII. 13.	0— 24	0,49	6,58		1.	XV. 1.	0— 32	0,20	5,33	
65.		24— 46	0,25	6,41		2.		32— 50	0,30	3,41	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. táblázat folytatása

A talajminták sorszáma	A kísérleti parcellák és a talajszelvény száma	Talajmélység cm	hy %	$CaCO_3$ %	hy-összeg
3.		50—150	0,16	10,24	
4.		150—200	1,16	11,10	*35,80*
5.	XVI. 2.	0— 27	0,42	4,27	
6.		27— 39	0,24	9,60	
7.		39— 60	0,35	5,97	
8.		60—146	0,18	10,24	
9.		146—200	0,16	11,31	
10.		200—	0,16	15,54	*45,69*
11.	XVII. 3.	0— 28	0,38	2,77	
12.		28— 60	0,26	6,61	
13.		60—116	0,17	9,82	
14.		116—200	0,15	8,11	*41,36*
15.	XVIII. 4.	0— 30	0,41	3,62	
16.		30— 68	0,22	10,24	
17.		68—104	0,18	7,04	
18.		104—140	0,17	8,54	
19.		140—200	0,21	9,39	*45,86*
40.	XIX. 9.	0— 30	0,35	3,84	
41.		30— 45	0,25	4,69	
42.		45— 63	0,29	3,63	
43.		63—145	0,24	4,05	
44.		145—200	0,21	3,20	*50,70*
85.	XX. 16.	0— 25	0,33	2,98	
86.		25— 47	0,55	5,55	
87.		47— 84	0,25	7,07	
88.		84— 95	0,36	8,11	
89.		95—105	0,28	6,39	
90.		105—120	0,48	5,54	
91.		120—200	0,41	2,34	*76,36*
92.	XXI. 17.	0— 16	0,34	4,27	
93.		16— 60	0,24	17,08	
94.		60— 84	0,30	5,97	
95.		84— 96	0,35	7,25	
96.		96—106	0,34	5,11	
97.		106—144	0,51	3,84	
98.		144—200	0,47	3,41	*76,50*
99.	XXII.	0— 28	0,28	2,77	
100.	18.	28— 76	0,22	6,19	
101.		76— 90	0,32	4,68	
102.		90—114	0,24	10,46	
103.		114—160	0,68	7,68	
104.		160—200	0,77	2,77	*90,72*
105.	XXIII.	0— 18	0,25	5,34	
106.	19.	18— 86	0,20	4,89	
107.		86—100	0,35	6,41	
108.		100—120	0,24	5,33	
109.		120—160	0,57	3,83	
110.		160—200	0,58	8,32	*73 80*
111.	XXIV.	0— 23	0,32	4,89	
112.	20.	23— 36	0,41	7,24	
113.		36— 90	0,26	8,32	
114.		90—104	0,32	8,54	
115.		104—140	0,15	5,33	
116.		140—200	0,65	3,41	*75,61*
123.	XXV.	0— 28	0,27	4,47	
124.	22.	28—116	0,18	6,19	
125.		116—126	0,37	5,34	
126.		126—140	0,20	7,26	
127.		140—166	0,52	4,04	
128.		166—200	0,42	0,42	*57 70*
134.	XXVI.	0—20	0,38	2,77	
135.	24.	20— 36	0,62	2,98	
136.		36—100	0,22	5,33	
137.		100—160	0,62	3,83	
138.		160—200	0,46	30,45	*87,20*
139.	XXVII.	0— 14	0,27	2,77	
140.	25.	14— 28	0,38	3,19	
141.		28— 40	0,28	4,27	
142.		40— 56	0,34	4,89	
143.		56—134	0,24	6,39	
144.		134—170	0,27	8,94	
145.		170—200	0,64	0,85	*65,54*
146.	XXVIII.	0— 22	0,31	3,62	
147.	26.	22— 44	0,24	4,91	
148.		44— 60	0,32	2,13	
149.		60—140	0,18	4,91	
150.		140—180	0,20	8,75	
151.		180—200	0,60	4,89	*51,62*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

minél közelebb találjuk a meszesebb réteget a felszínhez. Nagyobb mélységben már erősen meszes réteg sem tud károsabb hatást gyakorolni.

Tudjuk, hogy a talaj vízgazdálkodásában számos tényező összhatása érvényesül. A kedvező vagy kedvezőtlen vízgazdálkodás lehetőségére utal egyes kutatók szerint a talaj hy %-a. Minthogy a vízgazdálkodás homoktalajaink döntő jelentőségű kérdése, indokoltnak látszott a laboratóriumi vizsgálatokat elsősorban a hy-ra kiterjeszteni.

Minthogy egy-egy talajszelvény már szemmel láthatóan is több rétegből áll, igen komplikálttá és nehézkessé válna az eljárás, ha minden réteget külön-külön kellene elbírálni s végül összegezni. Ezért vezette be *Járó Zoltán* a „hy-összeget", hogy így egy szám legyen hivatott felvilágosítást nyújtani az egész szelvény (200 cm) vízgazdálkodási lehetőségére. Ezeket az értékeket számítottuk ki és tüntettük fel a 4., majd pedig az 5. táblázatban, és párhuzamba állítottuk a vonatkozó parcellának 1 ha-ra számított fatömegével, annak a kérdésnek tisztázására, van-e összefüggés a talaj hy-összege és a talaj vízgazdálkodásától nagymértékben függő fatömegprodukció között.

Azt természetesen nem várhatjuk, hogy a talajok hy-összegei pontosan kövessék a faállományok 1 ha-ra számított fatömegének nagyságrendjét. Itt azonban lényeges eltérések mutatkoznak. Így a hy-összegek között a maximumot jelentő 91 értéknek (XXII.parc.) 181 m^3/ha, felel meg, ez a fatömegprodukciók sorrendjében csak a 9., a minimumot jelentő 36-os érték (154 m^3/ha — XV. parc.) a 15. helyen áll. A fatömeg/ha oszlopban az 58-as hy-összegű XXV. parcellát 225 m^3-rel a 2., míg a 79-es hy-összegű X. parcellát 150 m^3-rel a 16. és a 67-es hy-összeget mutató XIV. parcellát 110 m^3-rel a 28. helyen találjuk. Feltűnők a XXV. (58), XXVIII. (52), I. (40)

5. táblázat. Az 1 ha-ra számított fatömeg és a talajszelvény hy-összege (200 cm)

Sorszám	A kísérleti parcellák jelzése	Fatömeg/ha m^3	hy-összeg	Sorszám	A kísérleti parcellák jelzése	Fatömeg/ha m^3	hy-összeg
1.	XX.	245	76	16.	X.	150	79
2.	XXV.	225	58	17.	VII.	149	66
3.	IX.	206	84	18.	XIXb.	148	51
4.	XXIII.	203	74	19.	VI.	144	54
5.	XXVI.	201	87	20.	XVII.	140	41
6.	XXVIII.	201	52	21.	III.	134	69
7.	VIII.	190	71	22.	XIII.	133	46
8.	XXIV.	185	76	23.	XVXI.	130	65
9.	XXII.	181	91	24.	V.	120	47
10.	XII.	173	68	25.	IV.	118	43
11.	I.	170	40	26.	VI.	112	46
12.	XXVII.	169	66	27.	XIII.	111	37
13.	XIX*a*	162	51	28.	XIV.	110	67
14.	XXI.	162	77	29.	II.	105	40
15.	XV.	154	36				

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

és a XIX. parcella (51) hy-összegei negatív, míg a XXII. (91), X. (79), XIII. (69) és a XIV. parcella (67) hy-összegei pozitív irányban.

Különösen szembeötlő a 15. helyen álló XV. parcella hy-összege (36) a 14. és 16. helyen álló XXI. (77), illetve X. (79) parcella hy-összegei között.

Ha azonban az 5. táblázat hy-összegeit a sorrend megváltoztatása nélkül 3 csoportba (1—10, 11—20, 21—29) osztjuk, és azok átlagát képezzük (74, 56, 51), párhuzam állapítható meg a fatömegprodukció és a talaj hy-összegei között.

Ezek után behatóbban kell foglalkoznunk azokkal a részletkérdésekkel, amelyekre helyszíni vizsgálataink kiterjedtek.

Magasság. Fentebb már megemlékeztünk azokról a magassági különbségekről, amelyek azonos származású, de az adott viszonyok között egymástól többé-kevésbé eltérő talajokon nőtt állományokban jelentkeztek. Lényegesen fokozódnak azonban a különbségek, ha nemcsak az azonos származású állományokat, hanem az egész kísérleti sorozatot vizsgáljuk, az 1953. évi legerőteljesebben növekvő parcellától (XX. parc., német — Zenhausen, felsőmagasság 6,79 m, átlagmagasság 6,38 m) növekedésben leginkább visszamaradtig (II. parc. román — Tinoava, felsőmagasság 3,33 m, átlagmagasság 2,92 m) (2. táblázat).

Az eltérés itt már mindkét esetben (6,79 — 3,33 = 6,38 — 2,92) 3,46 m, azaz 103,9, illetve 152,7%. Minthogy ezek az értékek átlagok különbségei, így az eltérések már erősen tompítottak. A természetben, a valóságban jóval nagyobbak, s csak részben vezethetők vissza a származásra, jelentékeny mértékben a talaj változásaival magyarázhatók. Így pl. a II. (román) parcella állományának erőteljes lemaradása elsősorban a homok rendkívül silány minőségére vezethető vissza. Ezt a megállapításunkat valószínűsíti az a tény, hogy a parcella egyik kigyérült foltján 1953-ban visszatért *Fumana procumbens* példányokat találtam. (Ezek azóta a körös-körül felnövő erdeifenyők árnyékhatására újból eltűntek.)

Azonos származás esetén a 2. ábrán feltüntetett átlagmagasságok minden valószínűség szerint folytonos hullámvonallal jeleznék a talaj változásait. Ábránk szerint azonban a hullámvonalat feltűnő törések szaggatják meg, amiket nyilvánvalóan a származási különbségek idéztek elő. Ilyen különösen szembetűnő törést látunk a IX. és a XII., valamint a XII. és a XIV., vagy a XIXa és a XX. parcella között. Az ezen közökben feltűnően visszamaradt állományfejlődést mutató parcellák: a X. (norvég) és XI. (finn), a XIII. (lett), valamint a XIXb és c (svéd és norvég).

Általában hasonló képet nyújt az 1963. évi felvételek alapján készült 3. ábra.

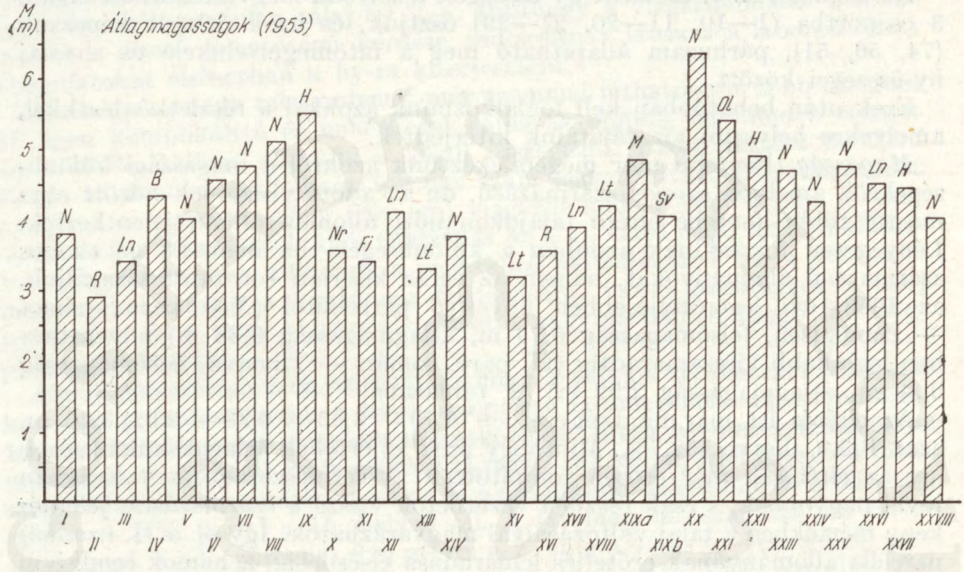
Kétségtelenül megállapítható, hogy az északi származású erdeifenyőállományok azonos körülmények között lényegesen elmaradnak magassági növekedésükben a közép-európaiak mögött (norvég X. és a finn XI. parcella a holland IX. és a lengyel XII. parcella mögött, vagy a svéd XIXb parcella a magyar XIXa és a német XX. parcella mögött).

Itt külön meg kell emlékezni a norvég XIXc parcella részletről, amely eredetileg 2 sorból állt. Az egyébként is lassú növekvésű 2 sor messze lemaradt a feltűnően gyorsan feltörő német XX. parcella állománya és a svéd sáv között. Ezek lassanként egészen föléje kerültek, s beárnyékolták.

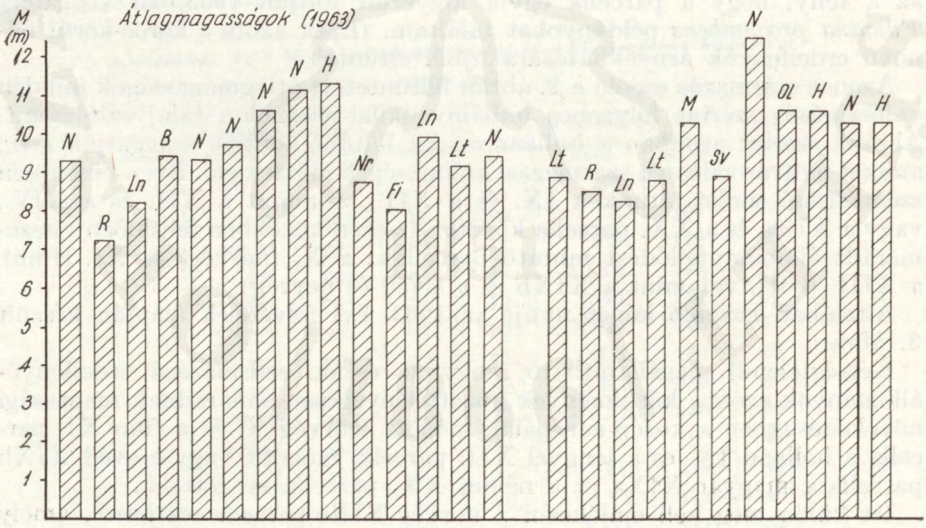
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A norvég fenyők azután fokozatosan elhaltak. Ma már csak 5 tengődő példány áll a két sor helyén.

A 4. ábra csökkenő átlagmagasság alapján tünteti fel a parcellák egymásutánját.

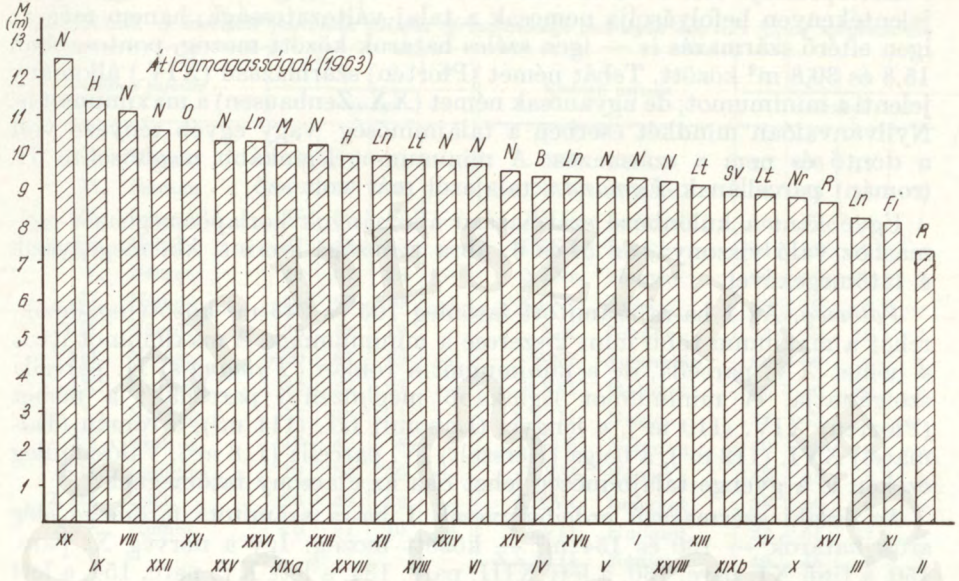


2. ábra

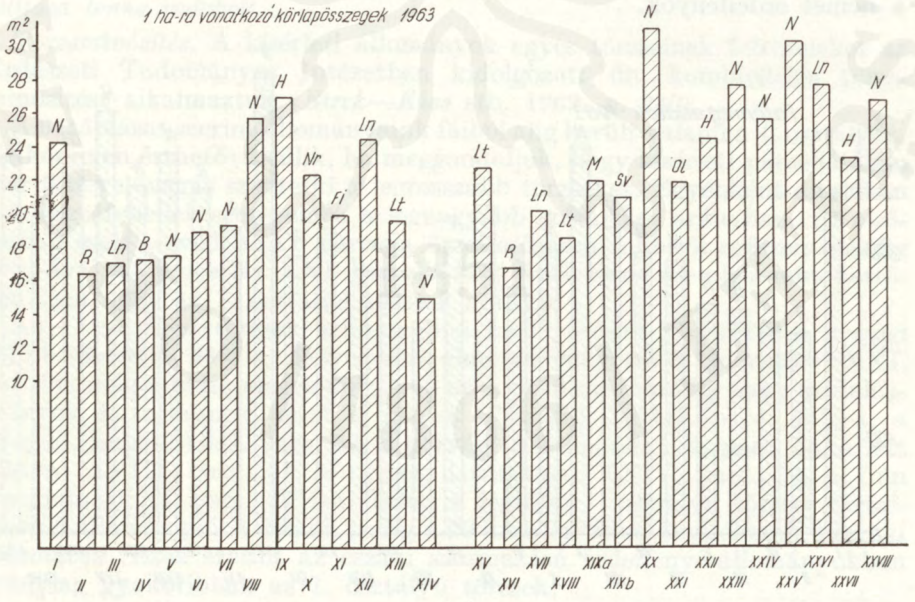


3. ábra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



4. ábra



5. ábra

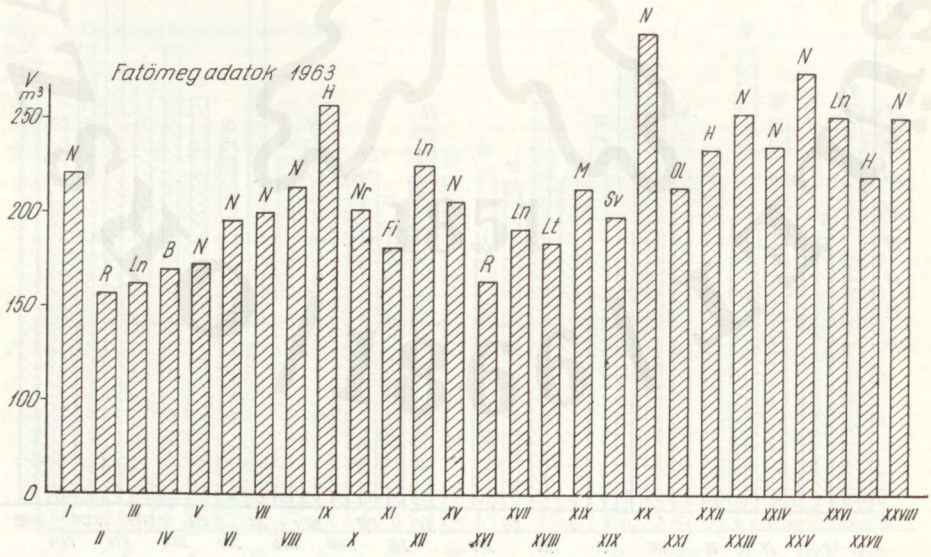
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Körlapösszeg. Az 1 ha-ra számított körlapösszeg — minthogy ezt is jelentékenyen befolyásolja nemcsak a talaj változatossága, hanem még az igen eltérő származás is — igen széles határok között mozog, pontosabban 15,8 és 30,8 m^2 között. Tehát német (Pforten) származású (XIV.) állomány jelenti a minimumot, de ugyancsak német (XX. Zenhausen) a maximumot is. Nyilvánvalóan mindkét esetben a talajminőség vagy egyéb tényező volt a döntő és nem a származás. A minimumot leginkább megközelítő II. (román) parcellának *Fumana*-s talajáról már volt szó.

Egyébként a különböző származású állományok körlapösszegeinek egymáshoz való viszonya, az 5. és 6. ábra tanúsága szerint, kb. megegyezik a fatömegekével.

Fatömeg. Az 1 ha-ra számított fatömeg 105 és 245 m^3 közöttingadozik, tehát a maximum több mint 2-szerese a minimumnak. A maximumot itt is a német XX. parcella, de a minimumot a román (*Fumana*-s) II. parcella szolgáltatja. A minimumot leginkább megközelítő parcellák: a német (Pforten) XIV. (110 m^3), a lengyel (Luboml) III. (111 m^3), a román (Talmacel) XVI. (112 m^3), a belga (Herszelt) IV. parcella (118 m^3). Valószínűleg ezeken is a gyenge talajminőség lehet oka az alacsony fatömegnek.

Az északi származású erdeifenyvesek 1 ha-ra számított fatömege elég szűk határok — 130 és 154 m^3 — között mozog. Így a norvég X. parc. 150, a finn XI. parc. 130, a lett XIII. parc. 134, a lett XV. parc. 154, a lett XVIII. parc. 133 és a svéd XIXb parc. 148 m^3. Tehát aránylag lassúbb növekedésűek. Fatömegprodukciójuk nem sokban tér el egymástól, s nem mutatnak a termőhely változásával összefüggő olyan mértékű ingadozást, mint a közép-európaiak, főleg pedig — a jelen kísérletsorozat szerint — a német erdeifenyők.



6. ábra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. táblázat. A kísérleti parcellák fáinak törzsminőségi osztályok szerinti %-os megoszlása

Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.	Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.
	osztályú					osztályú			
I. Német	38	51	11	—	XV. Lett	26	56	17	1
II. Román	45	47	8	—	XVI. Román	6	49	38	7
III. Lengyel	55	38	7	—	XVII. Lengyel	18	67	14	1
IV. Belga	37	48	15	—	XVIII. Lett	51	42	7	—
V. Német	18	57	25	—	XIXa. Magyar	28	50	20	2
VI. Német	21	69	10	—	XIXb. Svéd	88	10	2	—
VII. Német	33	48	19	—	XX. Német	33	50	15	2
VIII. Német	20	67	13	—	XXI. Jugoszláv	60	33	6	1
IX. Holland	17	53	28	—	XXII. Holland	36	50	12	2
X. Norvég	54	43	1	2	XXIII. Német	56	43	1	—
XI. Finn	47	42	6	5	XXIV. Német	50	46	4	—
XII. Lengyel	10	54	46	—	XXV. Német	43	48	8	1
XIII. Lett	26	48	26	—	XXVI. Lengyel	38	56	6	—
XIV. Német	5	51	40	4	XXVII. Holland	23	55	17	5
					XXVIII. Német	46	48	5	1

Egyébként *kísérletsorozatunk aránytalanul nagyobb fatömegeket eredményezett, mint amilyeneket a fatermési táblákból kiolvashatunk. Úgy látszik, hazai, de ezen belül is alföldi erdeifenyveseinkre külön új fatermési táblák összeállítása lenne indokolt.*

Törzsminősítés. A kísérleti állományok egyes törzseinek felvételekor az Erdészeti Tudományos Intézetben kidolgozott ún. kombinációs törzsminősítést alkalmaztuk (*Birck—Kiss* stb. 1962. p. 240).

A 6. táblázat szerint állományaink fáiból alig került valami a 4. osztályba. Ez könnyen érthetővé válik, ha meggondoljuk, hogy kísérleti parcelláinkon már 3 nevelővágás szedte ki a legrosszabb törzseket. Egyébként általában a 2. osztálybeliek szerepelnek a legnagyobb százalékos arányban. Itt elsősorban csak a svéd XIXb parcella üt el erősen a többitől egészen csekély 10%-ával, s a jugoszláv XXI. parcella 33%-ával. Ezzel szemben mindkettőben igen nagy az 1. osztályú törzsek aránya.

Az 1. osztályú törzsek arányszámai közül erősen kiemelkedik a svéd XIXb parcella 88%-a, lényegesen elmarad mögötte a jugoszláv XXI. parcella még mindig magas 60%-a; s ezek után még mindig nagy százalékarányok következnek, mint a német (Pforten) XXIII. parc. 56%-a, a lengyel (Luboml) III. parc. 55, a norvég (Asines-Solor) X. parc. 54, a lett (Griva) XVIII. parc. 51, a német (Gruttinen) XXIV. parc. 50, a finn (Saarminki) XI. parc. 47%-a. Tehát a legtöbb 1. osztályú törzset tartalmazó 8 állományból 4 északi, pedig a 29 kísérleti állományból csak 6 északi származék. Ezek szerint az északi származású erdeifenyő-állományokban aránylag gyakoribbak az 1. osztályú törzsek.

Koronahossz (7. táblázat). A koronahossz osztályozása a koronahossznak a teljes famagassághoz való viszonyán alapul (*Birck—Kiss* stb. 239).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

7. táblázat. A kísérleti parcellák fáinak koronahossz-osztályok szerinti %-os megoszlása

Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.	Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.
	osztályú					osztályú			
I. Német	41	35	24	—	XV. Lett	70	30	—	—
II. Román	89	9	2	—	XVI. Román	79	21	—	—
III. Lengyel	76	24	—	—	XVII. Lengyel	53	47	—	—
IV. Belga	42	44	14	—	XVIII. Lett	43	57	—	—
V. Német	36	62	2	—	XIXa. Magyar	20	51	28	1
VI. Német	48	46	6	—	XIXb. Svéd	46	54	—	—
VII. Német	44	54	2	—	XX. Német	19	41	40	—
VIII. Német	29	69	2	—	XXI. Jugoszláv	15	49	35	—
IX. Holland	31	67	2	—	XXII. Holland	20	52	28	—
X. Norvég	51	48	1	—	XXIII. Német	25	56	19	—
XI. Finn	46	54	—	—	XXIV. Német	33	57	10	—
XII. Lengyel	45	55	—	—	XXV. Német	26	48	26	—
XIII. Lett	80	20	—	—	XXVI. Lengyel	25	45	30	—
XIV. Német	65	35	—	—	XXVII. Holland	25	47	28	—
					XXVIII. Német	22	62	16	—

A legtöbb hosszú koronájú törzset a következő parcellákon találjuk: II. (román) 89%, XIII. (lett) 80%, XVI. (román) 79%, III. (lengyel) 76%, XV. (lett) 70%, XIV. (német) 65%, XVII. (lengyel) 53%, X. (norvég) 51%, VI. (német) 48%, XI. (finn) 46%, XIXb (svéd) 46%. A felsorolt 11 állományból 5 északi, ezek rendszerint hosszabb koronájúak. Kevésbé állítható ez a többiekről, amelyeknél a kedvezőtlen talajviszonyok lehetnek okai a gyengébb állomány laza záródásának, az oldalágak hosszabb életbenmaradásának, így az aránylag hosszabb korona kialakulásának. Ez a magyarázata a két román eredetű állomány igen magas 1. osztályú koronahossz %-ának.

Az idejében keresztülvitt 3 nevelővágásnak köszönhető, hogy a kísérletsorozatban gyakorlatilag nem maradtak, illetve nem alakultak ki 4. osztályú koronahosszal bíró törzsek. Viszont az északi állományokban még 3. oszt. koronahosszak sincsenek, ami jellemző az északi törzsekre.

Aránylag kevés a hosszú korona a jugoszláv XXI. (15%), a német XX. (19%), a magyar XIXa (20%) s a holland XXII. parcellában (20%). Ezek mind jól fejlett, korán záródott állományok, amelyekben sok korona az alsó oldalágak korai elhalása következtében megrövidült. Innen a kevesebb hosszú korona (1. osztály) és az aránylag több rövid korona (3. osztály).

Koronaátmérő-arány (8. táblázat). A koronaátmérő-osztályokban a korona hosszát a koronaszélességhez viszonyítjuk (1. c. p. 239.).

A leginkább hosszúkás koronájú (1. oszt.) fákban gazdag állományok: a lett XV. (57%), a lengyel III. (53%), a német VI. (47%), a svéd XIXb (46%), a román II. (46%), a lett XIII. (46%), a német VII. (44%), a norvég X. (40%), a finn XI. (38%). — 9 közül 5 északi, ismételt bizonyítékául annak, hogy az északi eredetűek a magyar Alföldön is megtartják egyik jellegzetességüket, az erősen hosszúkás koronát.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. táblázat. A kísérleti parcellák fáinak koronaátmérő osztályok szerinti %-os megoszlása

Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.	Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.
	osztályú					osztályú			
I. Német	32	53	15	—	XV. Lett	57	42	1	—
II. Román	46	50	2	2	XVI. Román	21	72	7	—
III. Lengyel	53	46	1	—	XVII. Lengyel	27	73	—	—
IV. Belga	23	68	9	—	XVIII. Lett	27	70	3	—
V. Német	21	70	9	—	XIXa. Magyar	15	62	22	1
VI. Német	47	45	7	1	XIXb. Svéd	46	54	—	—
VII. Német	44	53	3	—	XX. Német	14	55	31	—
VIII. Német	24	71	5	—	XXI. Jugoszláv	12	51	36	1
IX. Holland	23	67	8	2	XXII. Holland	18	52	30	—
X. Norvég	40	51	9	—	XXIII. Német	20	62	17	—
XI. Finn	38	39	21	2	XXIV. Német	26	57	17	—
XII. Lengyel	27	68	5	—	XXV. Német	26	41	33	—
XIII. Lett	46	52	2	—	XXVI. Lengyel	18	44	38	—
XIV. Német	36	60	4	—	XXVII. Holland	22	43	35	—
					XXVIII. Német	17	60	23	—

Általában, az egész kísérletsorozatot tekintve, a fák zöme a 2. koronaátmérő osztályba esik, a 4.-be alig jut valami, a 3.-ba már jóval több, és még több az 1.-be.

A legkevesebb 1. osztályú fát találjuk a jugoszláv XXI. (12%), a német XX. (14%) és XXVIII. (17%), a magyar XIXa (15%), a holland XXII. (18%), a lengyel XXVI. (18%) parcellában.

Növőtér (9. táblázat). A növőtér osztályát a koronák vízszintes síkbeli érintkezése alapján határozzuk meg.

1. osztály: a koronák egymásba nyúlnak.
2. osztály: a koronák csak érintkeznek.
3. osztály: a koronák között 1/2 m-ig terjedő távolság lehet.
4. osztály: a koronák távolsága egymástól több mint 1/2 m.

Minthogy az állományokba való utolsó belenyúlás 2 éven belül történt, a záródás több helyen még nem következett be újból. Erre vall a 3. osztály aránylag nagy %-a egyes parcellákon, mint a német XXIV. parcella 64%, a német XXV. p. 63%, a holland XXVII. p. 62%, a magyar XIXa. p. 55%, a lengyel XXVI. p. 46%, a német I. p. 45%, a román II. p. 45%, a holland XXII. p. 45%, a német XXVIII. p. 42%. Jellemző, hogy ezek között egy északi származású állomány sincsen. Ennek valószínű oka, hogy a kevésbé széles koronájú és lassúbb növésű északiak közül aránylag kevesebb került kivágásra, s így állományaikban nem keletkezett annyi és akkora rés, mint a közép-európaiakban.

Egyébként a fáknak növőtér osztályok szerinti %-os megoszlása függ az állományba való belenyúlások időpontjától, gyakoriságától, mértékétől, a termőhelytől, s jelentősége főleg hosszú lejáratú kísérletek, ismételt

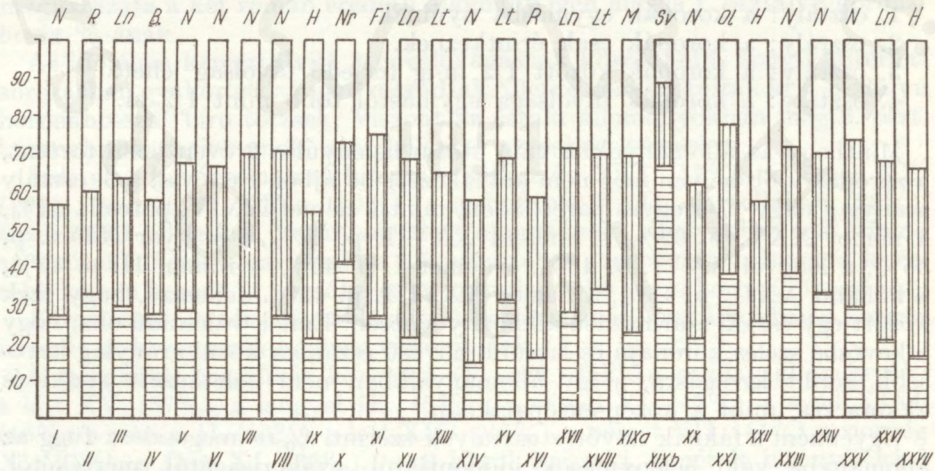
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

9. táblázat. A kísérleti parcellák fáinak növőtér osztályok szerinti %-os megoszlása

Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.	Kísérleti parcella	1.	2.	3.	4.
	osztályú					osztályú			
I. Német	6	33	45	16	XV. Lett	30	56	14	—
II. Román	19	31	45	5	XVI. Román	36	50	14	—
III. Lengyel	19	45	33	3	XVII. Lengyel	29	49	21	1
IV. Belga	16	56	25	3	XVIII. Lett	15	41	38	6
V. Német	6	68	26	—	XIXa. Magyar	2	33	55	10
VI. Német	10	52	34	4	XIXb. Svéd	20	44	32	4
VII. Német	9	78	12	1	XX. Német	16	44	36	4
VIII. Német	13	56	26	5	XXI. Jugoszláv	22	40	35	3
IX. Holland	15	55	28	2	XXII. Holland	25	29	45	1
X. Norvég	31	62	7	—	XXIII. Német	29	36	34	1
XI. Finn	18	57	22	3	XXIV. Német	11	25	64	—
XII. Lengyel	27	55	18	—	XXV. Német	4	33	63	—
XIII. Lett	33	53	14	—	XXVI. Lengyel	16	38	46	—
XIV. Német	36	40	24	—	XXVII. Holland	7	31	62	—
					XXVIII. Német	29	29	42	—

összehasonlító felvételek esetében lehet, az említett szempontok figyelembevételével.

Nevelési osztályok szerinti megoszlás (1. c. p. 240.). A 7. ábra mezőnyéből a javafák oszlopai között magasan kiemelkedik a svéd XIXb. parcella 66%-os értékével, melyet a finn XI. követ 42, a norvég X. 41, a német (Pforten) XXIII. 38, a jugoszláv (Valdi-Fiume) XXI. 38, majd a lett (Griva) XVIII. parcella 34%-kal (10. táblázat).



7. ábra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

10. táblázat. A kísérleti parcellák fáinak erdőnevelési osztályok szerinti %-os megoszlása

Kísérleti parcella	1. osztályú	2. osztályú	3. osztályú	Kísérleti parcella	1. osztályú	2. osztályú	3. osztályú
I. Német	27	29	44	XV. Lett	31	37	32
II. Román	32	27	41	XVI. Román	16	42	42
III. Lengyel	29	34	37	XVII. Lengyel	28	43	29
IV. Belga	27	30	43	XVIII. Lett	34	41	25
V. Német	28	39	33	XIXa. Magyar	23	46	31
VI. Német	33	33	34	XIXb. Svéd	66	22	12
VII. Német	33	37	30	XX. Német	21	40	39
VIII. Német	27	43	30	XXI. Jugoszláv	38	39	23
IX. Holland	21	33	46	XXII. Holland	25	32	43
X. Norvég	41	31	28	XXIII. Német	38	33	29
XI. Finn	42	33	25	XXIV. Német	32	37	31
XII. Lengyel	21	33	46	XXV. Német	29	44	27
XIII. Lett	26	39	35	XXVI. Lengyel	20	47	33
XIV. Német	15	42	43	XXVII. Holland	16	49	35
				XXVIII. Német	30	35	35

A legkevesebb javafát a német (Pforten) XIV. (15%), a holland (Diever) XXVII. (16%), a román (Talmacel) XVI. (16%), a lengyel (Luboml) XXVI. (20%), a holland (Diever) IX. (21%), a lengyel (Mustejki) XII. (21%) és a német (Zenhausen) XX. parcellában (21%) találjuk.

Legtöbb selejt, illetve kivágandó törzs a következő parcellákban áll: a holland (Diever) IX. parc. (46%), a lengyel (Mustejki) XII. parc. (46%), a német (Pelkus) I. parc. (44%), a német (Pforten) XIV. parc. (43%), a holland (Diever) XXII. parc. (43%), a belga (Herszelt) IV. parc. (43%), a román (Talmacel) XVI. parc. (42%) és az ugyancsak román (Tinoava) II. parc. (41%). Míg legkevesebb a selejt, illetve a kivágandó törzs (12%) a svéd XIXb. parcellában, majd a jugoszláv (Valdi-Fiume) XXI. (23%), a finn (Saarminki) XI. (25%) és a lett (Griva) XVIII. (25%) parcellában.

A segítő fák részaránya 22 (svéd XIXb. parc.) és 49% (holland — Diever — XXVII. parc.) között mozog. Legkevesebb törzs minősült segítő fának (22%), mint láttuk, a svéd XIXb., továbbá a román (Tinoava) II. (27%), a belga (Herszelt) IV. (30%), a norvég (Asines-Solor) X. (31%), a holland (Diever) XXII. (32%), a finn (Saarminki) XI. (33%) parcellában, s legtöbb (49%) a holland (Diever) XXVII., a lengyel (Luboml) XXVI. (47%), a magyar (Lenti) XIXa. (46%), a német (Pelkus) XXV. (44%), a lengyel (Mustejki) XVII. (43%), a német (Pforten) VIII. (43%) parcellában.

Növési hibák (11—15. táblázat). A 11—12. táblázat feltünteti — parcellánként 200 törzset véve figyelembe — a növési hibák pontszámát. A *Werner Schmidt* által bevezetett eljárás (levélbeli közlés) szerint először már 1953-ban minden parcellán megvizsgáltunk és osztályoztunk 200—200 törzset, s feljegyeztük mindegyiknek a hibapontszámát. A hibapontokat a végén összegeztük. Megállapításuk a következőképpen történt:

0 = hiba nélkül, kifogástalan,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1 = igen jó, esetleg gyakorlatilag lényegtelen görbület,
2 = a környező csoporthoz viszonyítva növésben lényegesen visszamaradt,
3 = nagyon erősen ágas, böhönc,
4 = csúcshajtásának elvesztését rosszul heverte ki, a szerepét átvevő oldalhajtás görbe maradt,
5 = az egész törzs görbe,
10 = feltűnően erős hosszgörbület.

Az ezen felvételekből nyert hibapontösszegek alapján a parcellák közötti sorrendet a 14. táblázat tünteti fel.

A legkevesebb hibaponttal már 1953-ban is az északiak vezettek, a norvég és a finn származásúak (X. és XI. parc.). Utánuk 2 észak-német (VIII. és VI. parc.), majd a svéd (XIXb. parc.) következett. A magyarországi szubalpin (XIXa. parc. Lenti) klímából az Alföld silány homokjára került erdeifenyők ezen a téren feltűnően rossz eredményt adtak (705 hibapont).

1963-ig változott a sorrend az északiak javára. Most az északi származásúak az első 5 helyet foglalják el: 1. a norvég X.; 2. a finn XI.; 3. a lett XIII.; 4. a svéd XIXb.; 5. a lett XV. parcella. A magyar XIXa. 1953-ban a 28. volt, most a 27., s a legutolsó a legnagyobb fatömeget felmutató német XX. parcella.

A 15. táblázat feltünteti az egyes parcellákon található ún. minőségi törzsek százalékát is. Ezek alatt a teljesen hibátlan és a gyakorlatilag lényegtelen görbülettel bíró törzseket értjük. Mindenesetre ezen a téren is az északiak vezetnek, viszont messze hátul kullog a magyar XIXa. parcella.

11. táblázat. A kísérleti parcellák törzseinek hibapont-kategóriák szerinti %-os eloszlása 1953-ban

A kísérleti parcella sorszáma	0 + 1	2	3	4	5 + 10	A kísérleti parcella sorszáma	0 + 1	2	3	4	5 + 10
I.	21	13	17	38	11	XVI.	22	10	4	54	10
II.	15	12	15	49	9	XVII.	34	9	3	51	3
III.	44	6	3	40	7	XVIII.	31	11	3	51	4
IV.	35	3	1	44	17	XIXa.	12	12	9	50	17
V.	28	6	2	52	12	XIXb.	38	14	5	43	
VI.	50	11	1	33	5	XX.	29	19	7	22	24
VII.	33	12	1	39	15	XXI.	22	21	11	44	2
VIII.	54	10	2	28	6	XXII.	9	18	10	44	19
IX.	42	7	1	29	21	XXIII.	29	16	6	43	6
X.	65	5	6	22	2	XXIV.	37	5	6	47	5
XI.	64	5	3	25	3	XXV.	32	13	6	44	5
XII.	23	8	1	54	14	XXVI.	27	20	7	44	2
XIII.	14	15	2	59	10	XXVII.	16	12	3	55	14
XIV.	10	10	4	63	13	XXVIII.	19	14	6	59	2
XV.	10	10	3	75	2						

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

12. táblázat. A kísérleti parcellák törzseinek hibapont-kategóriák szerinti %-os eloszlása 1963-ban

A kísérleti parcellák sorszáma	0 + 1	2	3	4	5 + 10	A kísérleti parcellák sorszáma	0 + 1	2	3	4	5 + 10
I.	33	14	29	18	6	XVI.	29	19	33	11	8
II.	31	27	27	8	7	XVII.	41	14	33	11	1
III.	43	12	33	10	2	XVIII.	53	12	22	13	—
IV.	47	7	22	21	3	XIXa.	23	8	19	17	32
V.	41	10	22	18	9	XIXb.	62	7	12	12	7
VI.	54	7	25	11	3	XX.	12	6	12	31	39
VII.	47	8	24	14	7	XXI.	39	14	23	19	5
VIII.	56	9	23	11	1	XXII.	32	16	22	14	16
IX.	26	5	32	11	6	XXIII.	53	11	12	15	9
X.	74	6	16	4	—	XXIV.	49	15	16	12	8
XI.	75	2	21	2	—	XXV.	42	12	17	18	11
XII.	37	10	37	11	5	XXVI.	37	12	9	37	5
XIII.	65	13	11	7	4	XXVII.	32	12	10	21	25
XIV.	28	6	20	4	42	XXVIII.	43	11	11	19	16
XV.	54	18	21	6	1						

13. táblázat. 200—200 törzsnek W. Schmidt-féle hibapont száma a kísérleti parcellákon

Kísérleti parcella	A hibapontok száma		Kísérleti parcella	A hibapontok száma	
	1953-ban	1963-ban		1953-ban	1963-ban
I. Német	622	500	XV. Lett	703	356
II. Román	652	466	XVI. Román	641	510
III. Lengyel	517	432	XVII. Lengyel	556	446
IV. Belga	649	448	XVIII. Lett	576	392
V. Német	662	488	XIXa. Magyar	705	700
VI. Német	473	402	XIXb. Svéd	500	352
VII. Német	598	452	XX. Német	613	838
VIII. Német	438	382	XXI. Jugoszláv	568	470
IX. Holland	569	452	XXII. Holland	696	542
X. Norvég	364	246	XXIII. Német	563	422
XI. Finn	385	254	XXIV. Német	559	430
XII. Lengyel	670	474	XXV. Német	554	488
XIII. Lett	685	292	XXVI. Lengyel	549	518
XIV. Német	747	750	XXVII. Holland	679	594
			XXVIII. Német	622	506

Feltűnő, hogy a 11. táblázatban (1953) a „4"-es jelzésű hibapontkategória szerepelt a legnagyobb százalékértékkel. Ennek magyarázata abban keresendő, hogy a bugaci erdeifenyvesek szokatlan mértékben fertőzöttek voltak az *Evetria*-tól. 10 év előtt alig találtunk erdeifenyőt, amely mentes maradt volna az *Evetria* kártevésétől. Az 1963. évi állapotot mutató 12. táblázat-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

14. táblázat. A kísérleti parcellák sorrendje 200—200 törzsnek W. Schmidt-féle hibapont száma alapján

Sorszám 1953	A kísérleti parcellák jelzése	A hibapontok száma	Sorszám 1963	A kísérleti parcellák jelzése	A hibapontok száma
1.	X.	364	1.	X.	246
2.	XI.	385	2.	XI.	254
3.	VIII.	438	3.	XIII.	292
4.	VI.	473	4.	XIXb.	352
5.	XIXb.	500	5.	XV.	356
6.	III.	517	6.	VIII.	382
7.	XXVI.	549	7.	XVIII.	392
8.	XXV.	554	8.	VI.	402
9.	XVII.	556	9.	XXIII.	422
10.	XXIV.	559	10.	XXIV.	430
11.	XXIII.	563	11.	III.	432
12.	XXI.	568	12.	XVII.	446
13.	IX.	569	13.	IV.	448
14.	XVIII.	576	14.	IX.	452
15.	VII.	598	15.	VII.	452
16.	XX.	613	16.	II.	466
17.	I.	622	17.	XXI.	470
18.	XXVIII.	622	18.	XII.	474
19.	XVI.	641	19.	XXV.	488
20.	IV.	649	20.	V.	488
21.	II.	652	21.	I.	500
22.	V.	662	22.	XXVIII.	506
23.	XII.	670	23.	XVI.	510
24.	XXVII.	679	24.	XXVI.	518
25.	XIII.	685	25.	XXII.	542
26.	XXII.	696	26.	XXVII.	594
27.	XXV.	703	27.	XIXa.	700
28.	XIXa.	705	28.	XIV.	750
29.	XIV.	747	29.	XX.	838

ban a tárgyalt százalékok már jóval kisebbek, ami nyilvánvalóan a közben végrehajtott belenyúlások eredménye.

Felvételi eredményeink egyik érdekessége, hogy a leggyorsabb növésű állományokban aránylag igen kevés a gyakorlatilag már hibátlan törzs. Tehát az erőteljes növekvés gyakran nem jár együtt a szabályos, kifogástalan alakkal, sőt, amint láttuk, éppen a lassúbb növésű északiak adják a legtöbb hibátlan törzset. Így pl. a hazai szubalpin klímából (Lenti) származó erdeifenyők magassági és tömeggyarapodása teljesen kielégítő volna, ellenben túl sok közöttük a hibás törzs, úgyhogy telepítésük az alföldi homokon nem ajánlható.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Evetria-károsítás (16. táblázat). Mint fentebb már említettük, 1953-ban alig találtunk erdeifenyőt, amely mentes lett volna az *Evetria* károsításától. Részletes vizsgálatokat akkor nem végeztünk. Ebben az évben azonban szemrevételeztünk 6600 törzset, s ennek eredményét tünteti fel a 16. táblázat. A közben ismételten foganatosított belenyúlások következtében ma már kedvezőbb a kép.

Érdekes, hogy az Evetria-károsítástól legkevesebbet szenvedett 4 állomány mind északi származású: a norvég X. parc. 18%, a lett XIII. parc. 18%, a norvég XIXc. parc. 20%, a finn XI. parc. 26%. A leginkább károsítottak pedig a következők: a holland IX. parc. 56%, a belga IV. parc. 55%, a román XVI. parc. 54%, a német XX. parc. 53%, a román II. parc. 52%.

15. táblázat. A kísérleti parcelláknak minőségi törzsek (0 + 1 hibaponttal) %-a szerinti sorrendje

Sorszám 1953	A kísérleti parcellák jelzése	(0 + 1) hibapont-kategória %-a	Sorszám 1963	A kísérleti parcellák jelzése	(0 + 1) hibapont-kategória %-a
1.	X.	65	1.	XI.	75
2.	XI.	64	2.	X.	74
3.	VIII.	54	3.	XIII.	65
4.	VI.	50	4.	XIXb.	62
5.	III.	44	5.	VIII.	56
6.	IX.	43	6.	VI.	54
7.	XIXb.	38	7.	XV.	54
8.	XXIV.	37	8.	XVIII.	53
9.	IV.	35	9.	XXIII.	53
10.	XVII.	34	10.	XXIV.	49
11.	VII.	33	11.	IV.	47
12.	XXV.	32	12.	VII.	47
13.	XVIII.	31	13.	IX.	46
14.	XX.	29	14.	III.	43
15.	XXIII.	29	15.	XXVIII.	43
16.	V.	28	16.	XXV.	42
17.	XXVI.	27	17.	XVII.	41
18.	XII.	23	18.	V.	41
19.	XVI.	22	19.	XXI.	39
20.	XXI.	22	20.	XII.	37
21.	I.	21	21.	XXVI.	37
22.	XXVIII.	19	22.	I.	33
23.	XXVII.	16	23.	XXII.	32
24.	II.	15	24.	XXVII.	32
25.	XIII.	14	25.	II.	31
26.	XIXa.	12	26.	XVI.	29
27.	XIV.	10	27.	XIV.	28
28.	XV.	10	28.	XIXa.	23
29.	XXII.	9	29.	XX.	12

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

16. táblázat. Evetria károsítás

Kísérleti parcella	Vizsgált törzsszám	Károsított törzsek %-a	Kísérleti parcella	Vizsgált törzsszám	Károsított törzsek %-a
I. Német	326	49	XVI. Román	288	54
II. Román	295	52	XVII. Lengyel	265	42
III. Lengyel	290	43	XVIII. Lett	248	33
IV. Belga	268	55	XIXa. Magyar	199	40
V. Német	258	50	XIXb. Svéd		36
VI. Német	222	53	XIXc. Norvég		20
VII. Német	220	51	XX. Német	214	53
VIII. Német	182	30	XXI. Jugoszláv	215	39
IX. Holland	238	56	XXII. Holland	224	46
X. Norvég	277	18	XXIII. Német	231	45
XI. Finn	215	26	XXIV. Német	259	48
XII. Lengyel	135	30	XXV. Német	246	43
XIII. Lett	89	18	XXVI. Lengyel	210	44
XIV. Német	120	44	XXVII. Holland	273	47
XV. Lett	326	34	XXVIII. Német	267	29
				6600	

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Erdészeti Kutató Intézetek Nemzetközi Szövetsége által 1909-ben és 1941-ben megindított származási kísérletekbe a magyar Erdészeti Kutató Intézet is bekapcsolódott. Mindkét kísérletsorozat sorsáról röviden *Roth Gyula* könyvében (Erdőműveléstan III. 1953. p. 248—252.) olvashatunk, részletesebben csak a likavkai kísérletekről ír 1914-ben. Ugyanennek eredményeiről számolt be újabban *Štastny* (1958).

A jelen dolgozat az 1941-ben Kecskemét határában, a bugaci homokon létesített erdeifenyő származási kísérletsorozatról kíván képet adni. Itt 11 ország 19 vidékéről származó csemetéket ültettek el 28 parcellában.

Minthogy alföldi homoktalajaink minősége, így kísérleti parcelláinké is, nagyon változó, még az azonos származású állományok növekedésében is jelentős különbségek voltak megállapíthatók.

Hogy a talajminőségek között eligazodhassunk, talajvizsgálatokat, elsősorban hy-méréseket végeztünk. A hy-összegek azonban nem nyújtottak megnyugtató eligazítást.

A kísérleti állományok átlag- és felsőmagassági adataiból kétségtelenül megállapítható, hogy az északi származású (norvég, finn, svéd, lett) erdeifenyő-állományok magassági növekedése azonos körülmények között lényegesen elmarad a közép-európaiaké mögött.

A különböző származású állományok körlapösszegeinek egymáshoz való viszonya kb. megegyezik a fatömegekével.

A kísérleti sorozatban az 1 ha-ra számított fatömeg igen tág határok között mozog (105—245 m^3), a maximum csaknem $2\frac{1}{2}$-szerese a minimumnak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Az aránylag lassúbb növésű, északi eredetű erdeifenyők fatömegprodukciója nem sokban tér el egymástól, s nem mutatnak a termőhely változásával összefüggő olyan mértékű ingadozást sem, mint a közép-európaiak.

Kísérletsorozatunk jóval nagyobb fatömeget eredményezett, mint amilyeneket a fatermési táblák tartalmaznak.

Az északi származású állományokban találjuk viszonylag a legtöbb 1. osztályú törzset.

Jellemző a természettől hosszabb koronájú északi erdeifenyőkre, hogy az északi származású állományokban nemhogy 4., de még 3. osztályú koronahosszak sincsenek.

A *W. Schmidt*-féle hibapontszámítások szerint az északiaknál találtuk a legkevesebb növési hibapontot.

A nyugati határsávból (Lenti) az Alföld homokjára került erdeifenyők ezen a téren feltűnően rossz eredményt adtak.

A leggyorsabban növő állományokban aránylag kevés a gyakorlatilag már hibátlan törzs, s a lassúbb növésű északiak adják a legtöbb kifogástalan törzset.

A nyugat-magyarországi (Lenti) erdeifenyők magassági és tömeggyarapodása teljesen kielégítő volna, de túl sok közöttük a hibás törzs.

Érdekes, hogy az északi származású állományokban még az *Evetria*-károsítás is kisebb mértékű.

Érkezett: 1963. XI. 4.

Irodalom

1. Babos I. (1955): A Duna—Tisza közi homokhát termőhelyfeltárása. Erdészeti Kutatások. 2: 3—53.

2. Birck O.—Kiss R.—Márkus L.—Solymos R.—Tallós P. (1962): A hosszúlejáratú erdőnevelési és faterméstani kísérleti területek kitűzésének, felvételének és fenntartásának irányelvei. Erdészeti Kutatások. 1—3: 217—257.

3. Cieslar, A. (1895): Über den Einfluss des Fichtensamens auf die Entwicklung der Pflanzen, nebst einigen Bemerkungen über schwedischen Fichten- und Weissföhrensamen. Centralblatt für das gesamte Forstwesen.

4. Járó Z. (1953): Az akác termőhelyi igénye. Az Erdő 4: 322—355.

5. Kienitz, M. (1879): Vergleichende Keimversuche mit Waldbaumsamen aus verschiedenen Gegenden Mitteleuropas. In: Müller, N. J. C.: Botanische Untersuchungen 2. 1.

6. Magyar P. (1960): Alföldfásítás. I. Budapest, Akadémiai Kiadó.

7. Roth Gy. (1914): A likavkai m. kir. erdőgondnokság kerületében fekvő kísérleti területeink. Selmecbánya, Joerges.

8. Roth Gy. (1953): Erdőműveléstan. III. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó.

9. Šťastný, I. (1958): Az 1909—1912-ben létesített erdeifenyő-származási kísérletek értékelése Likavkáról. Erdészeti Kutatások. 3—4: 68—98.

10. Wiedemann, E. (1930): Versuche über den Einfluss der Herkunft des Kiefernsamens. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПОСАДКИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА БУГАЦКИХ ПЕСКАХ

Международный Союз Научно-исследовательских институтов лесного хозяйства (IUFRO) в 1909 и 1914 гг. начал исследования по происхождению семян к которым приключился также и венгерский Научно-исследовательский институт лесного хозяйства. О судьбе обеих серий исследований коротко отчитался Gy. Roth в книге «Лесоводство» (Erdőműveléstan, III., 1953. 248—252. стр.), более подробно он пишет только об опытах в Ликавке в 1914 г. О результатах того же опыта в новейшее время доложил и T. Stastny (1958 г.).

Настоящая работа имеет целью дать картину об опытной серии, заложенной в 1914 г. на бугацких песках в окрестностях города Кечкемет в связи с происхождением сосны обыкновенной. Здесь посажены в 28 делянках сеянцев сосны обыкновенной, происходящие из 19 районов 11 стран (таблица 1).

Ввиду того, что песчаные почвы Большой Венгерской равнины, так и почва опытных делянок, очень изменчивая, в росте даже одинакового происхождения насаждений можно было наблюдать значительные расхождения.

В целях установления качества почвы проведены испытания почвы, главным образом измерения гигроскопичности (hy). Однако полученные величины гигроскопичности не дали удовлетворяющую ориентировку (таблица 4).

Из данных по средней и предельной высоте опытных насаждений можно было бессомненно установить, что насаждения сосны обыкновенной северного происхождения (Норвегия, Финляндия, Швеция, Латвия) в одинаковых условиях по росту в высоту отстают за насаждениями среднеевропейского происхождения (таблица 2).

Взаимное соотношение сумм площадей сечения насаждений различного происхождения приблизительно сходится с соотношением их запаса древесины (таблица 3).

В опытной серии запас древесины на 1 га колеблется в очень широких пределах (105—245 $м^3$), таким образом максимум почти в 2,5 раза больше минимума.

Сосны северного происхождения с относительно медленным ростом по продуктивности древесной массы различаются не много и они не показывают столь сильное колебание, связанное с изменением местопроизрастаний, чем сосны среднеевропейского происхождения.

Опытная серия дала гораздо высшую древесную продукцию, чем содержится в таблицах хода роста.

Самое большое количество стволов I класса относительно встречаются в насаждениях сосен северного происхождения (таблица 6).

Характерным для сосен северного происхождения, имеющих уже от природы более длинные кроны, что в насаждениях северного происхождения не встречаются деревья не то с кронами 4 класса, но даже с кронами 3 класса.

По расчетам баллов порочности по методу В. Шмидта у сосен северного происхождения обнаружено меньше всего баллов порочности роста (таблица 7).

Сосны, попавшие на Большую Венгерскую Равнину из западной пограничной полосы (Ленти) дали поразительно плохие результаты в этой области.

В насаждениях, наиболее быстро растущих, относительно мало практически беспорочных стволов, а сосны северного происхождения с более быстрым ростом дают более всего беспорочных стволов.

Прирост по высоте и по древесной массе западновенгерских (Ленти) сосен оказывается удовлетворительным, но очень много среди них порочных стволов.

Интересно отметить, что в насаждениях сосны северного происхождения и повреждения Evetria имеет меньшую степень.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

KIEFERNPROVENIENZVERSUCHE IN BUGAC

Der Internationale Verband Forstlicher Versuchsanstalten (IUFRO) begann 1909 und 1941 Provenienzversuche, an denen sich auch das ungarische Institut für Forstwissenschaften anschloss. Über den Schicksal beider Versuchsreihen gibt Gyula *Roth* im Band III. seines Werkes „Waldbau" (Erdőműveléstan III. 1953. p. 248—252) einen kurzen Bericht. Eine ausführliche Beschreibung finden wir nur über die Versuche zu Likava aus dem Jahre 1914. Über die Ergebnisse desselben Versuches berichtete neuerdings *Šťastný* (1958).

Die vorliegende Abhandlung befasst sich mit der Versuchsreihe für Kiefernprovenienz, die 1941 in der Gemarkung der Stadt Kecskemét, im Sandgebiet Bugac angelegt wurde. Hier wurden auf 28 Parzellen Pflanzen aus 19 Gegenden 11 verschiedener Länder gepflanzt (Tabelle 1.).

Da die Sandböden des Alfölds — und so auch die Böden der Versuchsparzellen — sehr verschiedener Qualität sind, konnten sogar im Wachstum der Bestände gleicher Provenienz bedeutende Unterschiede festgestellt werden.

Zur Bestimmung der Bodenqualität wurden Bodenanalysen, vor allem hy-Messungen durchgeführt. Die hy-Summen geben aber keine befriedigende Hinweise (Tabelle 4.).

Aus den Werten der Mittel- und Oberhöhe der Versuchsbestände konnte zweifelsohne festgestellt werden, dass das Höhenwachstum der Kiefernbeständen nördlicher Provenienz (Norwegen, Finnland, Schweden, Lettland) bei gleichen Verhältnissen hinter den der mitteleuropäischen Provenienzen stark zurückbleibt (Tabelle 2.).

Das Verhältnis der Grundflächen der Bestände verschiedener Provenienz stimmt mit dem Verhältnis ihrer Holzmassen überein (Tabelle 3.).

In der Versuchsreihe schwankt die Holzmasse je ha innerhalb weiter Rahmen (105 bis 245 fm), so dass das Maximum nahezu das 2,5 fache des Minimums beträgt.

In der Holzmassenproduktion der verhältnismässig langsamer wachsenden Kiefern nördlicher Provenienz zeigen sich keine wesentliche Unterschiede. Die Schwankungen infolge der Standortsunterschiede sind nicht so gross, als bei den mitteleuropäischen Kiefern.

Die Versuchsreihe ergab eine viel grössere Holzmasse im Vergleich zu den Angaben der Ertragstafeln.

Die verhältnismässig meisten Stämme der 1. Baumklasse sind in den Beständen nördlicher Provenienz zu finden (Tabelle 6.).

Da die Nordkiefern von Natur aus längere Kronen besitzen, ist es kennzeichnend, dass in den Beständen nördlicher Provenienz keine Kronenlängen 4. Klasse und sogar auch keine 3. Klasse vorkommen (Tabelle 7.).

Rechnet man die Fehlerpunkte nach der Methode von *W. Schmidt*, so sind bei den Nordkiefern die wenigsten Wuchsfehlerpunkte zu finden (Tabelle 13.).

Die von der Westgrenze Ungarns (Lenti) auf den Alfölder Sand gebrachten Kiefern weisen in dieser Beziehung auffallend schlechte Ergebnisse auf.

In den wüchsigsten Beständen sind verhältnismässig wenig praktisch fehlerlose Stämme zu finden; die Stämme der langsamer wachsenden nördlichen Provenienzen sind dagegen meistens fehlerlos.

Das Höhenwachstum und der Holzertrag der Kiefern aus Westungarn (Lenti) ist ganz befriedigend, fehlerhafte Stämme kommen jedoch in zu grosser Anzahl vor.

Es ist interessant, dass in den Beständen nördlicher Provenienz sogar das Ausmass des Evetriabefalles kleiner ist (Tabelle 16.).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ÁLLOMÁNYSZERKEZETI VIZSGÁLATOK A KÜLÖNBÖZŐ ERDŐTÍPUSOKBA TARTOZÓ UGODI BÜKKÖSÖKBEN

DR. MÁRKUS LÁSZLÓ
Ugod

A különböző erdőtípusba tartozó ugodi bükkösökben 1962—63-ban kezdődtek meg a fatermési és állományszerkezeti vizsgálatok. Az egybegyűlt nagy vizsgálati anyag feldolgozása hosszabb időt vesz igénybe. Ez a tanulmány a már feldolgozott anyag eredményeinek egy részét tartalmazza.

A) MEGELŐZŐ MUNKÁK

A Magasbakony erdőgazdasági tájba eső Ugodi Kísérleti Erdészet termőhelyi és erdőtípus viszonyait *Járó Zoltán* és *Majer Antal* jórészben már feldolgozta. Majer Antal több éves munkával feltérképezte az erdészet erdőtípusait. Ezen alapvető munkák után azok szerves folytatásaként kezdődtek meg a fatermési és állományszerkezeti vizsgálatok, először a bükkösökben. Az elkövetkező évek feladata lesz a számottevő egyéb erdőtípusok fatermési és állományszerkezeti viszonyainak felmérése.

B) A TERMŐHELY ÉS AZ ERDŐTÍPUSOK

Az ugodi bükkösök alapkőzet szerinti százalékos megoszlása a következő:

Pleisztocén kori lösz	73%
Triasz kori dachsteini mészkő	19%
Triasz kori fődolomit	8%
	100%

A terület talajai genetikailag 3 fő típusba sorolhatók:

II/3. Lejtőhordalék talajok	1%
III/2. Rendzina talajok	10%
IV/3. Agyagbemosódásos barna erdőtalajok	89%
	100%

Ugod mezoklímájának néhány jellemző adata:

Átlagos évi csapadék	700—800 mm
Évi hőmérsékleti átlag	8,9 C°

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat. Az ugodi bükkösök területének százalékos megoszlása az egyes erdőtípusokban

Erdőtípus	Előfordulási %
Melica uniflora	2
Carex pilosa	36
Asperula odorata	27
Nudum	25
Oxalis acetosella	9
Impatiens, Urtica	1
Összesen	100

2. táblázat. A bükk erdőtípusok átlagos fatermési osztályai

Erdőtípus	Átlagos fatermési osztály
Melica uniflora	3,—
Carex pilosa	1,9
Asperula odorata	2,2
Nudum	2,2
Oxalis acetosella	2,—

Az éghajlat általában kiegyensúlyozott, atlanti. Benne a Bakony hatása is érvényesül.

A bükkösök területének százalékos megoszlása az egyes erdőtípusokban a következő (1. táblázat).

Az érvényben levő üzemterv és az erdőtípus térkép egybevetésével kísérleteket állítottunk be az egyes erdőtípusok átlagos fatermési osztályának megállapítására, a kiegyenlített Greiner-féle tábla alapján (2. táblázat).

C) A KÍSÉRLETI TERÜLETEK

A fatermési és állományszerkezeti vizsgálatokat a már felsorolt 6 bükk erdőtípus különböző korú állományaiban végeztük, összesen 29 kísérleti területen, 3991 fán. Emellett további 441 fát vizsgáltunk meg egyedileg.

A kísérleti területek határait oszloppal, árokkal rögzítettük. A határokon belül minden egyes fát sorszámmal és — a mellmagassági átmérő mérési helyén — jellel láttuk el. Talajmintagödör is található minden egyes területen.

A felvételi adatokról kétrészes jegyzőkönyv készült. Az első részbe a kísérleti hely (község, tag, erdőrészlet), a felvétel időpontja, a terület mérete, tengerszint feletti magassága, kitettsége, domborzati viszonyai, hajlásszöge, genetikai talajtípusa, erdőtípusa, az állomány záródása, kora, a múltbeli kezelési adatok kerültek. Ide csatoltuk még utólagosan a növénytársulásra és a laboratóriumi talajvizsgálatra vonatkozó jegyzőkönyveket is.

A második rész a faállomány részletes felvételét foglalta magába. Egy-egy fának egy-egy sor felelt meg. Ennek rovatai a következők voltak: fa sorszáma, fafaj (kódjel), eredet (mag, sarj, nem megállapítható), mellmagassági átmérők mm-ben, két irányban mérve, famagasság (kódjel), átlagos mellmagassági átmérő mm-ben (kódjel), körlapterület, fatömeg, minősítések. A minősítések a növőtérre, a fa viszonylagos magassági elhelyezkedésére, a koronára, a levélfelületre, a törzsre vonatkoztak. Tüzetesebb ismertetésüket a vonatkozó részben tárgyaljuk. A már felsoroltakon kívül elbíráltuk, hogy az egyes törzsek „V"-fának, segítő- vagy kivágandó fának minősülnek-e. Egyes kísérleti területek fáinak kb. 20%-án fenológiai megfigyeléseket is végeztünk.

A felvételi adatok alapján számos összefüggés megvizsgálására volt lehetőség. Az eredmények egy részét a későbbiekben részletesen is tárgyalni

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

fogjuk. Az egyes területek összefüggésvizsgálatairól készült értékeléseket a jegyzőkönyvek második részéhez csatoltuk.

A faállományfelvételről, illetve a jegyzőkönyvről még azt jegyezzük meg, hogy a minősítések 1-től 4-ig terjedő számmal történtek. A fafajt a felvételkor betűjellel, a famagasságot és az átlagos mellmagassági átmérőt abszolút számmal írtuk be. A gépi feldolgozáshoz azonban ezeket az adatokat kódolni kell, így a jegyzőkönyvben erre is helyet kellett biztosítanunk. A fafajok kódolása 3 jegyű csoportképző kulcsszámozással történt. A 164 kódszám például a következőket jelenti: 1 = keménylomb, 6 = juhar, 4 = mezei.

A mellmagassági átmérő vastagsági osztályokba sorolásakor szintén figyelemmel kellett lennünk arra, hogy az adat gépi úton is feldolgozható legyen. A fiatalosokban 1 cm-es vastagsági osztályok képzése célszerű. A kódszám ez esetben maga a kerekített átmérő; pl. 6,2 cm átmérő a 06 kódszámot kapta. A vastagabb állományokban (20 cm átlagos mellmagassági átmérő felett) viszont a 4 cm-es ugrásokkal emelkedő vastagsági osztályok alakítása nemzetközileg is elfogadott. A 47,2 cm-es átlagos átmérő például a 46,0—49,9 cm-es kategóriába esik. A kategória kódszáma 48, vagyis a kategória kerekített páros középátmérője. Előnye e módszernek, hogy a páros átmérők minden fatömegtáblában megtalálhatók. Hasonló természetű munkák gépi adatfeldolgozásával külön tanulmányban kívánunk behatóbban foglalkozni.

D) RÉSZLETES VIZSGÁLATOK

1. Növőtér vizsgálatok

A részletes vizsgálatok a növőtér vizsgálatokkal kezdődtek. Azt kellett eldönteni, hogy a fa koronája milyen mértékben kapcsolódik, záródik a szomszédos fákéhoz. Az osztályozás során az alábbi négy fokozatot különböztettük meg:

1. Sűrű; a koronák egymásba hatolnak.

2. Zárt; a koronák érintkeznek.

3. Laza; a koronák már nem érintkeznek, a hézag átlagosan nem haladja meg a legnagyobb koronaátmérő 1/10 részét.

3. táblázat. Az erdőtípusok és a koronazáródás összefüggései

Erdőtípus	Növőtér		
	1	2	3
	százalékos előfordulás		
Dicranum	24	59	17
Melica uniflora	30	54	16
Carex pilosa	33	59	8
Asperula odorata	47	45	8
Nudum	38	52	10
Oxalis	32	57	11
CV	25,0	9,6	27,4

4. táblázat. Az átlagos koronazáródási osztályok a korcsoportokban

Növőtér koronazáródás osztály	Korcsoport			összes
	20—40	41—80	81—	
	éves			
	százalékos előfordulás			
1	36	37	30	35
2	55	52	62	55
3	9	11	8	10
Összesen	100	100	100	100

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. Téres állás: a hézag nagyobb a koronaátmérő 1/10 részénél.

Az erdőtípus és a koronazáródás összefüggését a 3. táblázat adja.

A variációs koefficiens (CV) sűrű és laza állás esetén a legnagyobb, tehát itt a legszóródottabbak az adatok. Ez arra mutat, hogy az erdőtípusokból adódó különbségek e két növőtér osztályban jelentkeznek. A laza záródású koronák aránya a Dicranum és a Melica uniflora erdőtípusba tartozó bükkösökben a legmagasabb. Ugyanitt a legkisebb a sűrű koronák százalékos előfordulása. A növőtérre, illetve koronazáródásra vonatkozó vizsgálatokból számszerűen is bebizonyosodott az a megfigyelés, hogy a száraz bükkerdő típusokban a fák záródása hézagos.

A különböző korcsoportokban (20—40, 41—80, 81—éves) az átlagos koronazáródási viszonyszámok alakulását is vizsgáltuk. A különbségek nem voltak lényegesek, az átlagot a 4. táblázat tartalmazza.

A 4. táblázat adatai szerint a fáknak kb. 1/3-a sűrű állásban van, 10%-a pedig lazában.

2. Magassági vizsgálatok

A magassági vizsgálatokban alkalmazott négy minősítési osztály a következő volt: 1. kimagaslók, 2. uralkodók, 3. elmaradók, 4. elnyomottak. A minősítés feltételeit már közöltük (1.).

5. táblázat. A korcsoportok százalékos előfordulása az egyes magassági osztályokban

Magassági osztály	Korcsoportok			Összesen
	20—40	41—80	81—	
	éves			
	százalékos előfordulás			
1	11	14	21	15
2	46	49	60	52
3	21	18	13	17
4	22	19	6	16
Összesen	100	100	100	100

6. táblázat. Az átlagos és a biológiai felsőmagasság százalékos különbsége és variációs koefficiense

Magassági csoport (m)	Átlagos biológiai felsőmagasság (m)	A százalékos különbségek átlaga %	Variációs koefficiens %
—20	14,6	14,5	56,5
21—30	25,3	11,8	56,—
31—	33,3	2,7	53,8

A korcsoportok függvényében a következő kép alakult ki (5. táblázat).

Valamennyi korcsoportban az uralkodó törzsek (2. oszt.) fordulnak elő természetesen legnagyobb számmal. A fiatal és középkorú erdőben az elmaradó és elnyomott fák száma még tekintélyes. Az idős állományokban a kimagaslók és uralkodók aránya egyre nő, az elnyomottaké és elmaradóké pedig egyre csökken. A fiatal erdő szintezettebb, még számos fának ki kell kerülnie, hogy az idős állomány egyöntetűbb képe kialakuljon. Hazai bükköseinkben most első ízben *sikerült számszerűleg is kimutatni a magassági osztályok korcsoport szerinti változását.*

Vizsgáltuk azt is, hogy a biológiai felsőmagasság hány százalékkal nagyobb az átlagmagasságnál. E célból a kísérleti területeket — a felsőmagasság alapján — 3 magassági csoportba soroltuk be, és minden csoportban az egyes állományok biológiai felsőmagasságának és a százalékos különbségnek az átlagát képeztük (6. táblázat).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A 6. táblázat adatai arra mutatnak, hogy *a fiatal állományokban az átlagos és a biológiai felsőmagasság százalékos különbsége viszonylag nagy. Az idősebb állományokban már lényegesen kisebb az eltérés,* mert ezek az állományok már viszonylag kevésbé differenciálódottak. *A három csoport variációs koefficiensei között viszont alig van eltérés. Ez azt mutatja, hogy a százalékos eltérés viszonylagos szóródása minden magasság, illetve korcsoport esetében csaknem azonos, ami az átlagos magasság és biológiai felsőmagasság szoros összefüggésére utal.*

3. Koronavizsgálatok

A 29 kísérleti területen a koronavizsgálatok keretében a következőkre tértünk ki:

a) viszonylagos koronahossz,
b) vízszintes koronametszet,
c) függőleges koronametszet,
d) ágállás,
e) levélfelület.

a) *Viszonylagos koronahossz*

Az asszimilációban csak az egybefüggő, zárt lombkoronának van lényeges szerepe. Hosszának megállapításakor a fattyúhajtások figyelmen kívül hagyandók. Osztályozása a következő:

1. A koronahosszúság a famagasság felénél nagyobb, azaz a zárt lombkorona rész a teljes famagasság felénél lejjebb nyúlik.
2. A lombkorona alsó határa a famagasság fele és felső kétharmad része közé esik.
3. A lombkorona alsó határa a teljes famagasság kétharmad részénél magasabbra esik.
4. A lombkorona alsó határa a teljes famagasság 5/6 részénél magasabbra esik, azaz a korona a teljes famagasság 1/6 részénél kisebb.

A viszonylagos koronahosszvizsgálatok erdőtípus szerinti százalékos megoszlását a 7. táblázat mutatja.

A viszonylag hosszú (2. osztályú) koronák átlagos előfordulása 6%. A száraz termőhelyű erdőtípusokban, ahol a fák téresen állnak, lényegesen nagyobb számban (Dicranum 11%, Melica uniflora 28%) fordulnak elő a hosszú koronájú fák.

A koronahossz az esetek 60%-ában a famagasság egy-

7. táblázat. A viszonylagos koronahosszak megoszlása (%) az erdőtípusokban

Erdőtípus	Koronahossz			
	1	2	3	4
	százalékos előfordulás			
Dicranum	—	11	67	22
Melica	—	28	55	17
Carex	—	7	60	33
Asperula	—	2	58	40
Nudum	—	6	63	31
Oxalis	—	6	59	35
Összesen átlag	—	6	60	34

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. táblázat. A koronahosszúság alakulása a viszonylagos magasság függvényében

Magassági osztály	Koronahossz osztály			
	1	2	3	4
	darab — százalék			
1.	—	11	84	5
2.	—	6	72	22
3.	—	3	38	59
4.	—	5	30	65
Átlag	—	6	60	34

9. táblázat. A vízszintes koronametszet alakulása a korcsoportokban

Vízszintes koronametszet osztályok	Kor			Összesnél
	20—40	41—80	81—	
	éves			
	százalékos előfordulás			
1.	30	32	42	34
2.	41	40	45	42
3.	19	18	10	16
4.	10	10	3	8

harmada körül van. A rövid koronájú fák átlagos előfordulása mintegy 34%, többségük a Carex pilosa, Asperula, Nudum és Oxalis típusú bükkösökben fordul elő.

Ha a viszonylagos magasságok függvényében vizsgáljuk a koronahossz alakulását, a 8. táblázatba foglalt képet kapjuk.

A 8. táblázatból kiolvasható, hogy a viszonylag kimagasló és az uralkodó fák legnagyobb részének koronahossza rövidebb a törzshossz egyharmadánál. Az elmaradók és elnyomottak többségén a koronahosszúság rövid, és nem éri el a teljes famagasság hatodrészét sem.

b) *Vízszintes koronametszet, illetve koronavetület*

A legnagyobb vízszintes koronametszet, illetve a koronavetület és a törzsek egymáshoz való helyzete alapján a következő fokozatokat állapítottuk meg:

1. Szabályos vetület — csaknem kör alakú, a törzs középen helyezkedik el.
2. Egy oldalon lapos — a törzs elhelyezkedése excentrikus.
3. Két oldalról lapos.
4. Csenevész korona, néhány gyenge oldalágból áll csupán.

A vízszintes koronametszet-vizsgálatok eredményét a 9. táblázat mutatja.

A 9. táblázat adataiból arra lehet következtetni, hogy a kor előrehaladásával a korona alakja javul. A fiatal állományokban átlagosan 30%, az idősebbekben 42% a jó alakú, majdnem szabályos vetületű koronák aránya, a rossz alakú koronáké viszont az idők folyamán 19%-ról 10%-ra, illetve 10%-ról 3%-ra csökkent.

c) *Függőleges koronametszet*

A függőleges koronametszet alakjának elbírálásakor a koronahosszt és a koronaátmérőt vettük figyelembe. A mindenkori koronaszélességet egységnyinek vettük, és azt vizsgáltuk, hogy ez hányszor fér rá a koronahosszra. Az osztályozás a következő (kh — koronahossz; ká — koronaátmérő):

1. Hosszúkás orsó alakú kh : ká = 2,5 : 1
2. Hosszúkás tojás alakú kh : ká = 2,0 : 1

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. Zömök tojás alakú kh:ká = 1,5:1
4. Majdnem kör alakú kh:ká = 1,0:1

A függőleges koronametszet vizsgálatok összesített eredményét a 10. táblázat közli.

10. táblázat. A függőleges koronametszet alakulása a magassági osztályokban

Magassági osztály	Függőleges koronametszet osztály			
	1	2	3	4
	darab — százalék			
1	2	11	70	17
2	2	16	56	26
3	2	14	25	59
4	2	11	13	74
Összesen	2	14	46	38

A 10. táblázat adatai arról tanúskodnak, hogy a korona hossza és átmérője az esetek 38%-ában csaknem azonos. A megfigyelések 46%-ában a koronahossz a koronaátmérőnek kb. másfélszerese, 14%-ában pedig kétszerese.

Ez az általános kép azonban lényegesen megváltozik, ha magassági osztályonként folytatjuk a vizsgálódást. Még kedvezőbbnek mondható, másfélszeres koronaátmérő hosszúságú koronák a viszonylag kimagaslók között fordulnak elő a legnagyobb arányban. A viszonylagos magasság csökkenésével ezeknek az arányszáma is megcsappan. Az elnyomott fák között már kevés a jó koronaarányú fa, annál gyakoribb a csaknem azonos átmérőjű és hosszúságú korona. A viszonylag kedvezőbb magassági fokozatokban ez utóbbiak száma mindinkább csökken.

A koronaátmérő és a koronahossz már körvonalazza a koronametszet területét. Az előfordulási arányszámok alakulása arra enged következtetni, hogy a viszonylagosan nagyobb koronametszet területek a vitálisabb kimagasló és uralkodó fákhoz kapcsolódnak, míg a kis koronametszetek legnagyobb részben az elmaradó és elnyomott fákat jellemzik.

d) *Ágállás*

Ágállás tekintetében három típust különböztetünk meg.

1. Végigfutó törzsű: a törzs a korona hegyéig követhető.

2. Villás: az ágak egyszeres vagy többszörös villában ágaznak el. A villa egyes ágai nagyjából egyforma vastagok.

3. Az ágak teljesen szabálytalanul nőnek, áttekinthetetlen elhelyezkedésűek.

Kísérleti területeinken a fák 63%-a végigfutó törzsű volt, 20%-a villás, 17%-a pedig szabálytalan. Magassági osztályonként vizsgálva az ágállás megoszlását, azt kaptuk, hogy a kimagasló (10) fák nagyobbik része villás. Végigfutó törzsű alig akad közöttük. Az uralkodók 61%-a végigfutó típusú, 22%-a villás, 17%-a pedig szabálytalan. Az elmaradók és az elnyomottak többsége végigfutó törzsű.

e) *A levélfelület mennyisége*

A következő osztályozás csak a bükkre s feltehetőleg egyéb árnytűrő fafajokra alkalmazható.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. Sűrű, egészséges levélzet a korona belsejében is. A fa alatt állva a gallyak alig látszanak.
2. Zárt levélzet: a fa alatt állva a levélzet zártnak látszik, de a korona belsejében egyes ágak, gallyak jól megfigyelhetők.
3. Gyér lombozat: a fa alól nézve kisebb foltokban már mindenütt kivillan az ég.
4. Ritka lombozat: az ég nagyobb foltokban látható mindenütt. A fa rendszerint károsított.

A megfigyelések összesített átlageredménye szerint a vizsgált bükkök 83%-ának sűrű, egészséges a levélzete, 12%-áé pedig a korona belsejében már gyérebb. Gyér lombozat 4%-ban, ritka lombozat pedig 1%-ban fordul elő. Az egyes erdőtípusokban található bükkök között nincs lényeges eltérés.

4. A törzsre vonatkozó vizsgálatok

A törzsre vonatkozó vizsgálatok 2 részből állnak. Az első rész a 29 kísérleti területen kapott minősítési eredményeket, a második pedig az egyes bükk törzsek alakvizsgálatait tárgyalja.

A kísérleti területek törzsminősítései során a levélkorona alatti törzsrész *a)* alakját, *b)* minőségét, *c)* épségét, *d)* vízhajtással való fedettségét vizsgáltuk.

a) *Törzsalak*

A törzsalak-vizsgálatok keretében az alábbi osztályozás alapján dolgoztunk:

1. egyenes, hengeres;
2. egyenes, de sudarlós;
3. síkgörbe;
4. térgörbe.

A törzsalak-vizsgálatok eredményét a 11. táblázat foglalja össze.

Azt találtuk, hogy a korona elágazása alatti törzsrész az esetek 55%-ában egyenes, 29%-ában síkgörbe, 16%-ában pedig térgörbe volt.

Az egyes erdőtípusokon belül korcsoportonként is vizsgáltuk a törzsalak változását. A 11. táblázatból világosan kitetszik, hogy az egyenes törzsek aránya a kor növekedésével minden erdőtípusban emelkedik, főleg az állományápolás következményeként. A sík- és a térgörbe fák százalékos aránya viszont a kor növekedésével csökken. Az állandó állományápolás minőségjavító hatásának egyik számszerű bizonyítékát ebben találjuk meg. Példaképpen külön is érdemes megemlíteni a legnagyobb törzsszámmal szereplő Nudum erdőtípust. Itt az első korcsoportban az egyenes törzsek százalékos aránya 38, majd a másodikban 57, a harmadikban 72%-ra növekszik. Ugyanitt a sík- és térgörbe törzsek arányszáma (62, 43, 28%) a kor növekedésével csökken. Hasonló eredményre jutunk, ha a végösszesítő számsorait vizsgáljuk: a kor növekedésével az egyenes törzsek arányszáma nő, a görbéké pedig fogy.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

b) *Törzsminőség* (ágasság, göcsösség, csavarodottság)

A használatos osztályozás a következő volt:

1. ág- és göcsmentes törzs,

2. ág- és göcsmentes, de csavart lefutású,

3. ágas, göcsös,

4. ágas, göcsös, csavarodott.

Az egyes erdőtípusokban az összevont törzsminősítések százalékos megoszlását a 12. táblázat mutatja.

Az ág- és göcsmentes törzsek átlagos arányszáma 48%, míg ágas, göcsös bükk 52%-ban fordul elő. Sokkal gyakorlatiasabb eredményt kapunk azonban, ha a százalékos arányszám erdőtípusok szerinti alakulását vizsgáljuk. A Dicranum és a Melica típusba tartozó, közismerten gyenge minőségű erdőrészekben levő kísérleti területeken a legkevesebb (39,26%) az ág- és göcsmentes törzs. A majdnem azonos minőségű Carex pilosa, Asperula, Nudum és Oxalis erdőtípusokban már 49—52% közötti arányban fordulnak elő ág- és göcsmentes fák.

11. táblázat. A törzsalak vizsgálat eredményei

Erdőtípus	Törzsalak	Korcsoportok 21—40 éves	Korcsoportok 41—80 éves	Korcsoportok 81— éves	Egészben
		százalékos megoszlás			
Dicranum	egyenes	—	—	76	76
	síkgörbe	—	—	20	20
	térgörbe	—	—	4	4
Melica	egyenes	—	26	55	47
	síkgörbe	—	44	27	31
	térgörbe	—	30	18	22
Carex	egyenes	29	—	65	51
	síkgörbe	38	—	24	30
	térgörbe	33	—	11	19
Asperula	egyenes	26	45	97	45
	síkgörbe	48	30	3	31
	térgörbe	26	25	—	24
Nudum	egyenes	38	57	72	55
	síkgörbe	48	29	25	32
	térgörbe	14	14	3	13
Oxalis	egyenes	—	66	71	67
	síkgörbe	—	25	13	20
	térgörbe	—	9	16	13
Impatiens	egyenes	—	—	88	88
	síkgörbe	—	—	12	12
	térgörbe	—	—	—	—
Valamennyi területen	egyenes	31	56	68	55
	síkgörbe	43	29	20	29
	térgörbe	26	15	12	16

Külön kívántunk a csavarodottság (ferdeszálúság) kérdésével foglalkozni. Az általános minősítő vizsgálatok mellett 329 — különböző erdőtípusba tartozó — bükktörzsön végeztünk részletes vizsgálatot. Az eredményeket a 13. táblázat foglalja egybe.

A 13. táblázatból megállapítható, hogy a csavarodottság igen gyakori az ugodi bükkösökben. A kísérleti területeken a többé-kevésbé csavarodott törzsek aránya 71—88% körül volt.

A csavarodottság iránya ennél kevésbé szóródó, mert a fák 83—90%-án jobbra tartó.

A csavarodott fákat csoportosan találtuk, ez öröklöttségre mutat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

12. táblázat. Az összevont törzsminősítés eredménye az erdőtípusokban

Erdőtípus	Ág-göcsmentes	Ágas, göcsös
	fák százalékos előfordulása	
Dicranum	39	61
Melica uniflora	26	74
Carex pilosa	49	51
Asperula odorata	52	48
Nudum	49	51
Oxalis acetosella	49	51
Összesen	48	52

c) *A törzs épsége*

Ennek vizsgálatakor az alábbi osztályozást alkalmaztuk:

1. Egészséges, ép törzs.
2. Kissé hibás (a hiba 1 m hosszú kivágással kiejthető).
3. Számottevő mechanikai sérülés (törési-, közelítési-, vadkár).
4. Számottevő biológiai sérülés (fagyléc, gomba stb.).

A törzs épségére vonatkozó vizsgálatok százalékos eredményeit erdőtípusonként a 14. táblázat mutatja.

Az egészséges és ép törzsek százalékos aránya 86%, a mechanikai eredetű sérülteké 12%, míg a biológiai kárt szenvedetteké 2%. Itt újra csak kiütközik az erdőtípusok közötti különbség. A Dicranum és a Melica típusban az egészséges és ép törzsek arányszáma nem éri el az átlagot (86%-kal szemben 80, illetve 83%).

A mechanikai okokból sérült fák arányszáma minden típusban csaknem azonos: 10—13% között mozog. (Az Oxalis típusban tapasztalt magasabb arányszám nem reális, mert útmenti közelítési kárból származott.)

A biológiai kárt szenvedett fák arányszáma a Dicranum és a Melica típusban messze felette van az átlagnak (2%-kal szemben 7, illetve 4%). A gyakorlatból is tudjuk, hogy ezekben az erdőtípusokban van a legtöbb legyengült fa, amelyet azután gombák támadnak meg.

d) *Vízhajtás*

A törzsre vonatkozó vizsgálatokkal kapcsolatban beszélni kell a vízhajtásról is. Ennek keletkezése élettani okokra vezethető ugyan vissza, de mivel a törzsön jelentkezik, itt tárgyaljuk.

A minősítésre a következő osztályozást alkalmaztuk:

1. A törzsön nincs vízhajtás.
2. Egyes hajtások találhatók.
3. Bőséges: a törzs kisebbik részét vízhajtás fedi.
4. Fedett: a törzs nagyobbik részét vízhajtás borítja.

A kiértékeléseket a magassági osztályok szerint végeztük el (15. táblázat).

13. táblázat. A különböző mértékben csavarodott törzsű fák megoszlása egyes erdőtípusokban

Csavarodottság foka	Erdőtípus		
	Melica	Carex p.	Oxalis a.
	darab — százalék		
Csavarodottság mentes	29	15	12
Kissé csavarodott	60	64	48
Csavarodott	11	21	40
Összesen	100	100	100

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A számok arra mutatnak, hogy az első magassági osztályban az állományok törzseinek legnagyobb részén nincs vízhajtás. A második magassági osztályban az ilyen törzsek arányszáma csökken, és nő azoké, amelyeken már van vízhajtás. A harmadik magassági osztály e tekintetben a legkritikusabb. Itt már felborult az élettani egyensúly. Az összes törzsnek csak körülbelül egyötöde mentes minden vízhajtástól, de a törzseknek majdnem a felén még csak egyes hajtások vannak. A negyedik magassági fokozatban már szinte teljes az egyensúly zavara. A törzsek többségén már bőségesen találhatunk vízhajtásokat.

14. táblázat. A törzsek épségére vonatkozó vizsgálatok eredményei erdőtípusonként

Erdőtípus	ép, egészséges v. kissé hibás	Számottevő	
		mechanikai sérülésű	biológiai
	A fák százalékos előfordulása		
Dicranum	80	13	7
Melica uniflora	83	13	4
Carex pilosa	88	11	1
Asperula odorata	89	19	—
Nudum	88	10	2
Oxalis	81	17	2
Összesen	86	12	2

e) *Törzsalak-vizsgálatok*

A vizsgálatok második részéhez a régebbi mérések alapján 162 db törzs szakaszos felvétele állott rendelkezésünkre. Az adatok egy része *Sopp László* bükk fatömegtáblájával kapcsolatos ugodi felvételekből származott, ezeket saját felvételeinkkel egészítettük ki.

Az átlagos törzsalakot *Fekete Zoltán* (2) módszere alapján határoztuk meg. A kapott törzsalak számszerű adatait a 16. táblázat tartalmazza.

A törzsalakot elemezve a következőket állapíthatjuk meg:

1. A törzsalak általánosságban megfelel a várakozásnak. A vágáslap alatti homorú terpeszedésből domborúba megy át.

2. A törzs legvaskosabb része a törzs felemagasságáig tart.

3. A törzs koronás felső részében a vékonyodás már rohamosabb, mint az alsó felében.

4. A törzs legértékesebb részét kitevő alsó szakaszban a vékonyodás egyenletes.

15. táblázat. A törzsek minősítése a vízhajtásokkal való borítottság szerint

Magassági osztály	Vízhajtás osztály		
	1	2	3
	darab — százalék		
1	84	13	3
2	62	29	9
3	19	41	40
4	4	34	62
Összesen	47	30	23

Meglepő jó egyezés van az ugodi adatok, továbbá *Sopp László* (3) több helyről származó és *Fekete Zoltán* (2) Bars megyei adatai között. Lényeges eltérés csak a vágáslapnál és a koronarészben tapasztalható. Az elsőnek az okát nem ismerem, de lehet, hogy csak sajtóhibából adódik.

Érdemes megvizsgálni az ugodi adatok variációs koefficiensének magasság szerinti

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

16. táblázat. Az átlagos törzsalakok

	Távolság a vágáslaptól a magasság %-aiban									
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	A törzs átmérője a mellmagassági átmérő %-aiban									
Ugodi adatok	136,8	96,1	88,9	81,5	75,4	67,0	55,3	41,5	25,9	14,2
Sopp L. adatai	134,1	96,9	89,7	82,8	75,3	66,5	56,7	45,6	33,7	19,5
Fekete Z. adatai	106,3	94,8	88,1	81,9	74,7	65,0	55,1	42,7	28,4	13,6
Ugodi adatok szórás s′	4,45	1,96	1,11	1,48	1,65	1,05	1,48	2,66	1,96	1,99
Variációs koeff. s′ %	3,26	2,04	1,25	1,81	2,20	1,56	2,97	6,33	7,55	14,2

átmérőváltozását. Viszonylag nagy a variációs koefficiens a vágáslapra és a magasság 0,6 részét meghaladó korona részére vonatkozóan. A koronát illetően a variációs koefficiens értéke ugrásszerűen nő, ami azt jelenti, hogy az oldalágak száma és erőssége lényegesen befolyásolja a törzsvastagságot. Emiatt nagyobb a szóródás, illetve a variációs koefficiens, mint az ágmentes törzsrészek tekintetében. A vágáslap különböző méretű terpeszessége szintén növeli a variációs koefficienst.

A „V"-fákra vonatkozó vizsgálatok

Minden kísérleti területen kijelölésre kerültek a „V"-, a segítő- és a kivágandó fák is. Részletes vizsgálatokat azonban csak a „V"-fákra nézve végeztünk, illetve ezek minősítési adatait értékeltük (17. táblázat).

A 17. táblázat szerint a „V"-fák döntő többsége zárt állásban van, a körülötte állókhoz viszonyítva uralkodó. Koronájuk hossza a fa teljes hosszának mintegy harmadrésze, a koronavetület szabályos, illetve egyoldalúan lapos. A függőleges koronametszet területe nagy. A törzsek 58%-ban végigfutó típusúak, 24%-ban pedig villásak. Vízhajtás tekintetében kedvező a helyzet, mert a nagy többség mentes a vízhajtástól, illetve csak egyes hajtások találhatók rajtuk.

A „V"-fák átlagos átmérője 26,4%-kal nagyobb, mint az állomány átlagtörzsének mellmagassági átmérője.

17. táblázat. A „V"-fák minősítése

	Osztályok		
	1	2	3
	százalékos megoszlás		
Növőtér	22	71	7
Magasság	8	90	2
Koronahossz	2	43	55
Koronavetület	28	32	40
Koronametszet	97	3	—
Ágállás	58	24	18
Vízhajtás	72	23	5

E) ÖSSZEFOGLALÁS, GYAKORLATI KÖVETKEZTETÉSEK

Hazánkban még nem folyt az egyes erdőtípusok faállomány szerkezetére is kiterjedő részletes vizsgálat.

Az ugodi — részben metodikai jel-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

legű — kísérletek az egyes erdőtípusok állományszerkezeti elemei között lényeges különbségeket mutattak ki.

A vizsgálat eredményei két csoportba foglalhatók. Az első a további kutatások részére ad útmutatást: bebizonyosodott, hogy a különböző osztályozások segítségével mélyreható állományszerkezeti elemzések végezhetők, amelyek gyakorlati erdőnevelési beavatkozásokhoz is támpontokat adnak.

A gyakorlatot közelebbről érintő eredmények közül az erdőtípus és a fatermés közötti összefüggések megállapításáról kell elsősorban beszélni. Carex pilosa, Asperula, Nudum és Oxalis erdőtípusba tartozó ugodi bükkösök súlyozottan átlagolt fatermési osztálya alig mutat különbséget (1,9—2,2 átlagos fatermési osztály közé esik). Ebből arra lehet következtetni, hogy a felsorolt erdőtípusok fatermőképessége közel azonos. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy kezelésük azonos intézkedéseket kíván.

A növőtér- (koronazáródás-) vizsgálatok számszerűen is rámutattak arra, hogy a száraz erdőtípusú bükkösökben a legmagasabb a laza záródású koronák aránya (16—17%). Itt a 100% alatti záródás teljes sűrűséget ad, amit a nevelővágások jelölésénél figyelembe kell venni.

A magassági osztályok vizsgálatánál kitűnt, hogy a kor növekedésével az első magassági osztályba eső fák viszonylagos száma 11%-ról 21%-ra nő. A 20—40 éves korcsoportban a fatermés zömét adó 1,2 magassági osztályú fák százalékos előfordulása 57%. 80 éven felül pedig 81%. E számok arra utalnak, hogy a „V"-fát az 1,2 magassági osztályú fákból célszerű jelölni. Fatermés szempontjából döntő fontosságú a koronanagyság ismerete. Csak kellő nagyságú korona, illetve asszimiláló felülettől remélhető maximális fatermés. A viszonylag kimagasló és uralkodó fák legnagyobb részének koronahossza a famagasság egyharmadánál alig rövidebb. Az elnyomottak és elmaradók többségénél a koronahosszúság rövid, és nem éri el a teljes famagasság egyhatodrészét sem. A vízszintes koronametszet, illetve koronavetület a kor előrehaladásával javul. A viszonylagosan nagyobb függőleges koronametszet a vitálisabb kimagasló és uralkodó fákra jellemző.

Az elmaradó és elnyomott fákat közel kör alakú koronametszet jellemzi.

A legértékesebb fák azok, amelyek koronahossza a famagasság kb. egyharmadát teszi ki. A koronahossz a koronaátmérő kb. 2,5-szerese. Levélzete sűrű, egészséges, a törzs pedig a koronában is végig követhető.

A törzsvizsgálatok arra világítottak rá, hogy a kor előrehaladtával az állományok törzsminősége javul, mind több lesz az egyenes törzsűek aránya. A hosszabb koronájú száraz típusokban a törzsek ágtisztulása nehezebb, éppen ezért ágasabbak, göcsösebbek. E típusokban a biológiai kárt szenvedettek arányszáma is nagyobb. A ferdeszálúság, azaz a csavarodott növés átlagosan 80% körül mozog. Feltűnően alacsony a száraz erdőtípusokban: 11%. E fahiba okának kiderítése további vizsgálatokat igényel.

A felsőbb koronaszintekbe tartozókon alig van vízhajtás, az alászorultakon és elnyomottakon pedig már bőven található.

A „V"-fák nagyobbik része zárt állásban van, uralkodó. Koronahossza a koronaátmérő 2,5-szerese körül van, és a fa teljes magasságának kb.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1/3-részét fedi. A fák nagyobbik részénél a törzs a koronában is követhető. Vízhajtás a „V"-fákon alig akad.

Az erdőnevelői munka egyik legfontosabb feladata a helyes állományszerkezet kialakítása. Ennek alapfeltétele a meglevő állományaink állományszerkezeti elemeinek és azok összefüggésének megismerése. E nagy munkához kapcsolódnak az ugodi vizsgálatok is, amelyek jó része még csak felmérő jellegű, de a már rendelkezésre álló első részeredmények között vannak olyanok is, amelyek alátámasztják az eddigi helyes gyakorlatot. A kutatás pedig egyes vonatkozásokban máris új utak kibontakozását segíti elő, és ezzel hozzájárul az erdőnevelői munka további korszerűsítéséhez.

Érkezett: 1963. XI. 2.

Irodalom

1. Birck O.—Kiss R.—Márkus L.—Solymos R.—Tallós P. (1962): A hosszúlejáratú erdőnevelési és faterméstani kísérleti területek kitűzésének, felvételének és fenntartásának irányelvei. Erdészeti Kutatások, *58.* 1—3: 217—259.

2. Fekete Z. (1951): Erdőbecsléstan. 413—414, 523.

3. Sopp L. (1963): A bükk (Fagus silvatica L.) fatömeg-, törzsalak- és faterméstani vizsgálatainak eddigi eredményei. Erdészeti Kutatások, *59.* 1—2: 163—191.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СТРУКТУРЕ БУКНЯКОВ ПРИНАДЛЕЖАЩИХ К РАЗЛИЧНЫМ ЛЕСОТИПАМ ПРИ С. УГОД

В различных буковых лесотипах Магашбаконя (Высокого Баконя) в 1962—1963 гг. начались исследования по продуктивности и структуре насаждений, из которых автор сообщает частичные результаты.

Изучаемая площадь состояла из 26 опытных площадок, из которых каждую стабилизировали в природе. На 73%-ах площади материнскую породу составляет лёсс, на которой до 89% встречается бурая лесная почва смыванием глины. Основные лесотипы и их встречаемость в процентах: Melica odorata — 2%, Carex pilosa — 36%, Asperula odorata — 27%, Nudum — 25%, Oxalis acetosella — 9%, Impatiens и Ap. 1%. Климат площади выравненный, атлантический, осадки в 700—800 мм с июньскими максимумами. Среднегодовая температура 8,9°.

Каждое дерево изучаемой площади квалифицировано. Квалификации относились к простору роста (смыкание кроны), соотношению высоты, кроне и стволу. Установлены следующие:

1. Исследования по простору роста (смыканию кроны) и численно указали на то, что в буковниках сухого типа деревья стоят просторно, между кронами имеются щели.

2. Из исследований по высоте выявилось, что молодые насаждения имеют больше ярусов, чем старые. С повышением возраста относительное число выдающихся деревьев увеличивается.

3. Из исследований по кроне можно было выявить, что в сухих лесотипах кроны глубоко покрывают стволы. Деревья с кронами с близкой к оптимальной длиной встречаются больше всего среди выдающихся деревьев. Деревья с короткой кроной чаще всего встречаются среди угнетенных. Относительно большие вертикальные разрезы кроны приурочены к более жизненным, выдающимся и господствующим деревьям. Отстающие и угнетенные деревья характеризуются малыми разрезами кроны. В преобладающем большинстве имеются типы со сбежистым стволом. Однако большая часть выдающихся деревьев развилиста.

4. Исследования по стволу указали на то, что с повышением возраста улучшается качество стволов в насаждениях. В сухих лесотипах стволы более ветвистые, более сучковатые и пострадали биологические повреждения. В каждом типе встречаются деревья

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

со свилеватостью. На деревьях, принадлежащих к верхним ярусам почти нет водяных побегов, а на угнетенных уже имеются в изобилии.

5. Большая часть деревьев будущего находится в густом стоянии, господствующая, длина кроны приблизительно в 2,5 раза больше чем диаметр и составляет приблизительно одну треть всей высоты дерева. Большая часть стволов можно оглянуть глазами почти до конца, а водяных побегов на них почти нет.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN AUFBAU DER BUCHENBESTÄNDE IN VERSCHIEDENEN WALDTYPEN BEI UGOD

1962 bis 1963 wurden über den Ertrag und Aufbau verschiedener Waldtypen der Buche im Gebiet Magasbakony Untersuchungen begonnen, über deren Teilergebnisse in den folgenden berichtet wird.

Die Untersuchungsfläche bestand aus 29 Versuchsparzellen, deren Grenzen in der Natur festgelegt wurden. Das Grundgestein der Fläche besteht in 73 % aus Löss, auf dem in 89 % ein brauner Waldboden mit Toneinschwemmung vorkommt. Die wichtigsten Waldtypen und ihr prozentuales Vorkommen sind die folgende: Melica uniflora 2 %, Carex pilosa 36 %, Asperula odorata 27 %, Nudum 25 %, Oxalis acetosella 9 %, Impatiens und andere 1 %. Auf der Fläche herrscht ein ausgeglichenes, atlantisches Klima, die Niederschläge betragen im Jahresdurchschnitt 700 bis 800 mm und erreichen ihr Maximum in Juni. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 8,9° C.

Alle Bäume der Versuchsflächen wurden nach Wuchsraum (Kronenschluss), Baumhöhe, Krone und Schaft qualifiziert und in 4 Stufen eingeteilt.

Die Feststellungen sind die folgende.

1. Aus den Untersuchungen des Wuchsraumes (Kronenschlusses) ergab es sich auch zahlenmässig, dass in den Buchenbeständen der trockenen Waldtypen die Bäume weiträumig stehen und dass das Kronendach lückenhaft ist.

2. Die Baumhöhenanalysen ergaben, dass die senkrechte Gliederung der jüngeren Bestände besser ausgeprägt ist, als die der älteren. Mit zunehmendem Alter erhöht sich die verhältnismässige Zahl der vorherrschenden Bäume.

3. Die Kronenanalysen zeigten, dass die Kronen in den trockenen Waldtypen die Stämme tief umhüllen. Eine nahezu optimale Kronenlänge kommt am häufigsten bei den vorherrschenden Bäume vor; die meisten kurzkrönigen Bäume sind bei den unterdrückten zu finden. Die verhältnismässig grösseren senkrechten Kronendurchschnittflächen sind an die kräftigeren vorherrschenden und herrschenden Bäume gebunden. Die beherrschten und unterdrückten Bäume sind durch eine kleine Kronendurchschnittfläche gekennzeichnet. Der Typ mit durchläufendem Schaft ist der häufigste. Die vorherrschenden Bäume sind jedoch überwiegend zwieselig.

4. Die Stammanalysen zeigten, dass sich die Stammqualität der Bestände mit zunehmendem Alter verbessert. Im trockenen Typ sind die Bäume ästiger, knorriger und tragen öfter die Spuren biologischer Schädigungen. Drehwüchsige Bäume sind in jedem Typ häufig. Solange die Bäume der oberen Kronenschicht nur selten Wasserreiser aufweisen, sind diese an beherrschten und unterdrückten Bäumen sehr häufig.

5. Die Mehrzahl der Zukunftsbäume befindet sich in einem geschlossenen Stand und gehört den herrschenden Bäume an. Ihre Kronenlänge beträgt etwa das 2,5 fache des Kronendurchmessers und $^1/_3$ der Gesamthöhe des Baumes. Die Schäfte laufen meistens bis zum Wipfel, Wasserreiser sind selten.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

AZ ÓRIÁSNYÁR TERMŐHELYÉNEK VIZSGÁLATA A HOMOKI ERDŐGAZDASÁGI TÁJAKON

DR. BABOS IMRE
a mezőgazdasági tudományok doktora
Budapest

Az óriás nyár: *Populus × euramericana (Dode) Guinier cv. 'robusta'* hímnemű nemes nyárfajta. Keletkezési ideje az 1885—1890 közötti időszakra tehető. Anyja a *Populus deltoides ssp. angulata,* apja a *Populus nigra cv. 'plantierensis'*, terjesztését a Metz melletti Plantieres-i faiskola 1895-ben kezdte el. Hozzánk minden bizonnyal *Molnár Viktor* hozta be (7).

Értékelésében eltérők a vélemények. *Nemky* (7) más fajtákkal akarja — különösen az állományszerű telepítésekben — lecserélni az óriás nyárat. *Röhrig* (11) szerint a kezdeti, gyors növekedésének lelassulása miatt rövid és közepes vágásfordulókban kell kezelni. *Müller* (6) szerint nem váltotta be a hozzáfűződő várakozásokat, a fiatalkori, gyors növekedése, szép törzsalakja nem ellensúlyozhatják a betegségek iránti fogékonyságának a hátrányát, s ezért a leváltását javasolja. *Pourtet* (9) rámutat arra, hogy a száraz, meleg éghajlat kedvezőtlen az óriás nyár számára, a kötött talajon pedig feltétlen számíthatunk a fagyrepedések kialakulására. *Polster* (8) 58 különféle nyárklón transzspirációját vizsgálva az óriás nyárat a közepesen vizet vesztők közé sorolja. *Joachim* (2) az NDK erdőterületéről száműzi az óriás nyárat.

Nincsenek adataink, hogy mekkora területet foglal el nálunk az óriás nyár. Egyes homoki erdőgazdasági tájainkon majdnem kizárólagos, máshol túlnyomó területarányt képvisel (Tengelici homokvidék és a Nyírség). A Somogyi homokvidék csekély területű nemes nyár előfordulásaiban is első helyen szerepel.

15—20 éves korán túl sok esetben és mindig a termőhelytől függően lelassul a magassági növekedése. Helyenkint feltűnően ellepi a törzsét a sok barna folt, vezérhajtását villássá alakítja a *Dothichiza populea* Sacc. és Br. Megkésve juttatott növőtér többletét 10 éves korán túl mind nehezebben képes hasznosítani, emiatt törzsét ellepik a fattyúhajtások, és ez fokozatosan a csúcsszáradáshoz vezet. Gyakran egész állományokat elektelenítenek a fagyrepedések.

Feltűnő azonban az a széles termőhelytűrés, amellyel az óriás nyár a savanyú és lúgos, a nedves és a száraz, a talajhibás, szódás termőhelyeken

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

egyaránt helytáll. Különösen akáccal elegyítve bizonyító erejű a termőhelyhez alkalmazkodása.

Szükséges volt az ellentmondó megállapítások ismeretében az óriás nyár kérdését tisztázni. Évi erdősítési, fásítási terveinkben változatlanul előkelő helyet biztosítanak a számára az erdőgazdaságaink és az előrebocsátottak után vitatható ennek a helyessége.

Az óriás nyárral kapcsolatban a következő kérdésekre kell választ adnunk:

1. Milyen szerepet juttathatunk az óriás nyárnak a távlati, nagyobb arányú nyárfatelepítéseinkben, és ennek során milyen határértékek közé illeszthető a termőhelyigénye?

2. Milyen mértékig kell figyelembe venni az óriás nyárnak a betegségek iránti fogékonyságát a további telepítések során. Itt fel kell vetni az ellenállóképesség (rezisztencia) kérdését és annak a lehetőségét, hogy az óriás nyárat más, hasonló termőhelytűrésű, a betegségekkel szemben ellenállóbb nemes nyár fajtával helyettesíthessük.

Módszertanilag nálunk a termőhelyfeltárások esetében az a statikus beállítottsága miatt (12) vitatható szokás alakult ki, hogy az üzemtervekből kiírt, a vizsgált fafajjal elfoglalt erdőrészletek kor és termőhelyi osztályok szerint csoportosított területének bizonyos százalékát (10—20%) vonják be a részletes feltárásokba.

Az óriás nyár termőhelyigényének a vizsgálata során nehézséget jelentett azonban, hogy erdőgazdasági üzemterveink csak elvétve utalnak a jelenlétére, többségében a nemes nyárak gyűjtőfogalma mögött húzódnak meg a régebbi óriás nyár telepítések.

Emiatt sorra kellett járnunk a 6 homoki erdőgazdasági táj erdészeteit, és üzemi kartársaink helyismerete, útbaigazítása nyomán kellett az óriás nyár előfordulásait felkutatnunk.

Minthogy a termőhelyállásra csak a legalább 8—10 éves előfordulásaiból következtethettünk, az ennél fiatalabb óriás nyárasokban csak kivételesen vizsgáltuk a termőhelyeket.

Összesen 342 óriás nyárasban — állományban, foltban, csoportban — végeztünk feltárásokat. *Ezzel módszertanilag a földrajzilag szétszórt kísérletek, ismétlések összehasonlításokon alapuló, a véletlen blokkhoz hasonló vizsgálatát végeztük el.* Egyenletes famagasságú állományokban a mintavétel helyének a kijelölése véletlenszerű volt. A felvételek kormegosztását a következő áttekintés ismerteti:

1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—
éves					
11	126	98	51	39	17

Egy-egy óriás nyár állományban azonban több feltárást is végeztünk (összesen 424-et) attól függően, ahogy a magassági növekedésének az eltérései a termőhely változásaira utaltak. A végzett feltárásokról erdőgazdasági tájankint az 1. táblázat ad áttekintést.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat. Az óriás nyár termőhely-feltárásainak áttekintő összeállítása

	Erdőgazdasági tájak					
	Nyírség	Duna—Tisza közi homokhát	Jászság	Kisalföldi homok	Tengelici homokvidékek	Somogyi homokvidékek
Az óNy feltárások száma	94	209	29	7	27	58
A részletes laborvizsgálatok száma	30	72	4	1	5	21
A gyökérfeltárások száma	5	15	—	—	—	4

NB. Fenyőfőn 1 óriás nyár gyökérfeltárás készült, ugyanott 3 termőhely feltárását végeztük el ugyanannyi teljes laborvizsgálattal

Mindig teljes termőhelyfeltárást végeztünk. Megállapítottuk az éghajlat jellemzőit, figyelmet fordítottunk a terepalakulás, a környezethatás befolyására, és részletesen kutattuk a talajhoz kapcsolható tényezők szerepét. Utóbbi során meghatároztuk a talajok genetikai típusát, rétegenkint a pH-értékét, a $CaCO_3$ %, a hy %, a humusz %-ait, az egyes rétegek szemcseösszetételének százalékos megoszlását, különösen a durva homokfrakció jelentőségét.

Figyelmet fordítottunk a talajok hibáira, különösen a futóhomokrétegek vastagságára, a fenolftalein-lúgosság előfordulására.

Behatóan foglalkoztunk a termőhelyek vízháztartásának a kérdéseivel, és ehhez kapcsolódva 25 vázas gyökérfeltárást végeztünk annak az eldöntésére, hogy mivel magyarázható az óriás nyár viszonylagos szárazságtűrése.

A gyökérfeltárások során vettük észre az egyetlen klónt képviselő óriás nyár termőhelytől függő, eltérő gyökérkiképzését. Ez adta a gondolatot, hogy az óriás nyár műszaki tulajdonságait, tápanyagfelvételét, illetve -visszatérítését különböző termőhelyeken vizsgáljuk. Ezeket egészítettük ki az óriás nyár összehasonlításra alkalmas vízvesztésének a vizsgálatával.

Feltűnt az előzetes bejárásaink során a nyár hiánya a Somogyi homokvidéken. Vonatkozik ez a megállapítás a Leuce-szekció nyáraira is. Minthogy az őshonos fafajok elterjedése, megtelepedése és területük megtartása elsősorban az éghajlattól függ, vizsgálataink során erre a táji, termesztési kérdésre is választ kellett adnunk.

A termőhelyek értékelésére az óriás nyár átlagos biológiai felsőmagasságát használtuk fel, és viszonyító számadatként *Magyar János* (4) nyár termőhelyi osztályozását választottuk. Termőhelyfelvételenkint átlagosan 10 db uralkodó törzs magasságát mértük a talajgödör körül, 8 esetben pedig (Nagydobos, Rohod, Kunbaracs, Balotaszállás, Borota, Segesd, Középrigóc, Bolhó) nagyobb területű (4—20 ha) óriás nyár állományban sorozatos, 1/4 ha-os részterületeken teljes fatömegfelvételt is végeztünk.

Minthogy a különböző termőhelyek összhatása eltérően hat valamely fafaj növekedésére, 34 helyen törzselemzésekkel megállapítottuk a növeke-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

dés éves menetét, nagyságát. Az üzemtervek statikus termőhelyi osztályozásával szemben mi a növekedés folyamatos változása alapján állapítottuk meg az egyes feltárások termőhelyi osztályozását (12).

Vizsgálataink eredményeit az alábbiakban ismertetem.

1. ÉGHAJLATI TÉNYEZŐK

A 6 homoki, erdőgazdasági táj közül a legtöbb óriás nyárat a Nyírségen, a legkevesebbet — területnagyságához mérten — a Somogyi homokvidéken találjuk. Utóbbin egyébként is feltűnően kevés a nyár, és ez részben erdőművelési elhatározásokkal és azzal magyarázható, hogy az átlagosan magasabb vágásérettségi kort képviselő tölgyesek, cseresek, erdeifenyvesek állományaiból a múltban szükségszerűen kiszorultak a rövidebb ideig életképes, szórtan vagy kis csoportokban előforduló nyárak.

Vizsgáltuk, hogy az éghajlati eltérésekkel indokolhatjuk-e a Somogyi homokvidéken a nyárak hiányát. A meszes-homokos erdőgazdasági tájakon a termőhelyektől függően a nyártelepítés elvégezhető.

Közismert a Somogyi homokvidéknek a többi homoki, erdőgazdasági tájtól eltérő magas átlagos évi csapadékmennyisége (729 mm), ami a tájon belül 695 mm-től (Nagybajom) 787 mm-ig (Barcs), sőt Somogyszobon 792 mm-ig változhat. A bőségesen hulló csapadék a továbbiakban a talajok pH-értékeire, a talaj elsavanyodására, kilúgozódására is befolyást gyakorol.

1. ábra. Három 8 éves, 22 m magas óriás nyár fasor Homokszentgyörgy határában

(Foto: Michalovszky I.)

Egyenletesebb a hőmérséklet alakulása, a napsütéses órák száma, jóllehet az eltérések különválasztják a savanyú homokkal rendelkező Nyírséget, Somogyi homokvidéket (a 10 C°-ot meghaladó középhőmérsékletű napok számának a küszöbértéke 175 nap), a meszes homokú erdőgazdasági tájaktól (küszöbérték 185—190 nap). Még lényegesebb az eltérés a januári és a júliusi hőmérsékleti átlagadatok különbségei között, ahol a Nyírség 23 C°-os eltérésével szemben a Somogyi homokvidéken mindössze 21 C°-ot mutathatunk ki.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Borhidi Attila (1) a *Walter*-féle klímadiagramok megszerkesztésével az ország területét részben a *közép-európai klímatípusba*, részben az *erdős sztyepp klímazónájába* sorolta be. Az előbbire egész éven át a humid, utóbbira a nyár folyamán egy száraz, átmeneti szemiarid periódus jelentkezése a jellemző.

A közép-európai klímatípus területe magában foglalja a Somogyi homokvidéket és a Nyírséget, az erdős sztyepp klímatípus zónájába tartoznak a Kisalföldi homok, a Jászság, a Duna—Tisza közi homokhát és a Tengelici homokvidék erdőgazdasági tájak.

Ezek szerint éghajlati szempontból a Nyírség és a Somogyi homokvidék a kimutatott eltérések ellenére egyezően bírálhatók el.

Hasonló megállapítást tehetünk a többi 4, a Tengelici homokvidéken inkább, a többin szinte kizárólag meszes homokból felépült erdőgazdasági tájjal kapcsolatban is.

A meglévő óriás nyárasokból következtetve a növekedésük elsősorban a Nyírségen, majd a Somogyi homokvidéken a jobb. Az óriás nyár növekedésére a termőhelyek egyéb tényezőivel együtt a közép-európai klímazónára jellemző, uralkodó éghajlati elemek a feltételezhetően kedvezőbbek. A két, savanyú homokon elhatárolt erdőgazdasági táj éghajlati részlényezői ben kimutatható eltérések: a szárazabb, illetve csapadékosabb, a valamivel melegebb, illetve hűvösebb időjárás a nyírségi óriás nyárasoknak kedveznek. Feltárásaikon kimutatható, hogy *a Nyírség táji adottságai a legkedvezőbbek az ország területén az óriás nyár növekedésére.*

Az *éghajlati eltérések* azonban *egyetlen homoki, erdőgazdasági tájon sem indokolhatják a nyár hiányát.*

2. A TALAJVIZSGÁLATOK

A 6 homoki, erdőgazdasági tájon a feltárások során meghatározott genetikai talajtípusokról, talajkombinációkról, ezeken az óriás nyárasok termőhelyi osztályairól a 2. táblázat ad áttekintést.

A táblázat adatait grafikusan állapítottuk meg. A 6 homoki erdőgazdasági tájon a termőhelyi felvételek adatait a vízháztartásuk szerint különválasztva *Magyar János* (4) nyárfatermési táblájának famagassági görbéi közé hordtuk fel. A felhordások alkalmával a nyárasok genetikai talajtípusait is szemléltettük.

A genetikai talajtípusokkal azért foglalkoztunk behatóbban, mert az üzemi nyártelepítéseket megelőző feltárások során ezek adják az első támpontot a tervezésekhez. Rövidítéseik egyeznek azokkal, amelyeket *Járó* (5) az Erdő- és termőhelytipológiai útmutatóban használt. Egyes esetekben a talajtípusok rövidítése mögött az „i" iszapos réteget, az „f" pedig a megfenekelt talajt jelenti. Utóbbi esetében a kialakult két- (A, C) vagy háromszintű (A-B-C) genetikai talajtípus alatt egy, a beszivárgott víz tárolására alkalmas vályog-, esetleg iszapréteg tárható fel.

A talaj mindenkor a termőhely egyik tényezője csupán. Ennek előrebocsátásával az összeállítás alapján kimondható, hogy az óriás nyár növekedése a Nyírségen a talajkombinációkon, az agyagbemosódásos rozsda-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. táblázat. Az óriás nyárasok feltárt genetikai talajtípusai erdőgazdasági tájak és csoportosított termőhelyi osztály szerint

Genetikai talajtípusok és talajkombinációk	Erdőgazdasági tájak																				
	Nyírség			Duna–Tisza közi homokhát			Jászság			Kisalföldi homok			Tengelici homokvidékek			Somogyi homokvidékek				
	I–III	IV–VI	VII–	I–III	IV–VI	VII–	I–III	IV–VI	VII–	I–III	IV–VI	VII–	I–III	IV–VI	VII–	I–III	IV–VI	VII–		
	termőhelyi osztályok																				
V_h					1																
V_{hh}				1	3	4	1	3													
B_g		1														1					
B_r	1	2			1			1					2	1		7	5	2			
B_{ra}	2																	1			
B_k	10	18														2	2				
B_{kp}																					
B_{kh}	6	1																			
B_c							3	1	1					1							
B_m				1	6																
C_k		1		15	3	1										1					
C_r										7			1	1	1						
C_h				3	4			1					1	4							
R_t	10	4		12	11	9	5	2					7	3	2	17	14				
R_{kt}	2	1																			
$R_ö$	14	3		1												1					
R_l																1					
A_{er}	3	1		1			1	1	2												
$V_{hh} + C$	3			5	9		1														
$V_{hh} + R_t$	3			51	31	8	4						2			2	1				
$V_{hh} + B$													1								
$R_t + R_t$	7	1		8	4	2										1					
$B + R_t$				3	1		1														
$C + C$				2				1													
$C + R_t$				7	1																
Összesen	61	33	—	110	75	24	16	10	3	7	—	—	14	10	3	33	22	3			
%-ban	64,8	35,2		52,6	47,4		55,2	44,8					51,8	48,2		56,9	43,1				

barna, a humuszos-kovárványos barna erdőtalajokon és a réti dinamikájú ($R_t - R_{kt} - R_ö - A_{er}$) talajokon a legjobb (I—III. tho.) és közepes (IV—VI. tho.) az egyszerű rozsdabarna, valamint a kovárványos barna erdőtalajokon.

A Duna—Tisza közi homokháton legjobb az óriás nyár növekedése a talajkombinációkon, az erdőgazdasági táj délnyugati részletén a vastag termőrétegű, kilúgozott csernozjomon és közepes a karbonátmaradványos barna erdőtalajon, a meszes-homokos csernozjomon, a réti talajon. Gyenge

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a növekedése (VII. — tho.) a gyengén humuszos homokokon és a talajhibáktól függően a réti talajokon.

A Jászságban jó növekedésű az óriás nyár a csernozjom barna erdőtalajon, a réti talajon és a réti talaj lepelhomokos kombinációján, közepes — amennyiben a termőhely összhatása egyébként kedvező — a gyengén humuszos homokon.

A Tengelici homokvidéken az óriás nyár növekedésének kedvez a réti talaj és annak kombinációi, esetenkint a rozsdabarna erdőtalaj, míg közepes növekedést biztosít a homokos csernozjom.

2. ábra. A megkésett növőtér juttatás következménye: barnafoltos, jó növekedésű óriás nyárak Kunbaracson a Bagó-tanya mellett (Foto: Michalovszky I.)

A Somogyi homokvidéken többnyire jó növekedésű az óriás nyár a rozsdabarna erdőtalajon, a réti talajon, a talajkombinációkon, jóllehet előbbi kettőn gyakran csak közepes a növekedése.

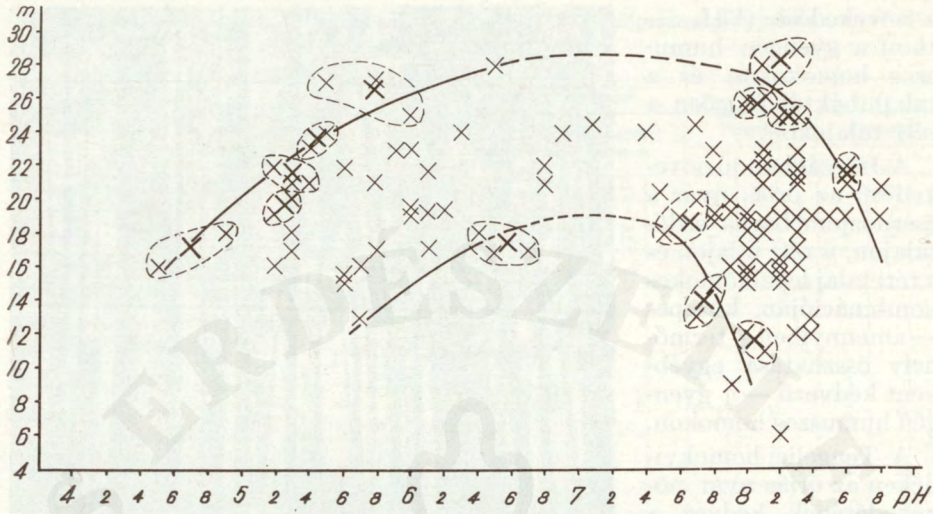
Ugyanazon a genetikai talajtípuson belül tehát a termőhely összhatását kialakító többi tényezőtől függően elég széles a növekedés szórásmezője.

Az eltérések okát keresve a termőhelyek változó összhatásán belül mint *talajhibákra* a talaj savanyúságára, mészben gazdagságára, a fenolftaleinlúgosság jelentkezésére, a közbeékelődő futóhomokrétegre, abban a durva homokfrakció túltengésére gondolhattunk. A vízháztartás kérdésével külön fejezetben foglalkozunk.

A pH-értékek alakulása — a túlságosan savanyú vagy mészben túlságosan gazdag homokrétegek elhelyezkedése és vastagsága — tájra jellemzően befolyásolja az óriás nyár növekedését. A pH-értékek változása és az óriás nyár növekedése közötti összefüggések tisztázását szolgálja a 3. ábra.

Ebben feltüntettük a 10 évnél idősebb óriás nyárak átlagos felsőmagasságát. Azt az egyöntetűség érdekében *Magyar János* (4) nyárfatermési tábláinak a segítségével 15 éves korra számítottuk át. Az átszámítás a növekedés statikus értékelése alapján történt, amit ebben az esetben a közös korra vonatkoztatott szemléltetés érdekében kellett vállalnunk. Egyébként a tényleges korok és famagasságok alapján megismételt, tehát a dinamikus növekedés kívánalmait kielégítő szerkesztés nagyjából azonos eredményt adott. Minthogy feltárásaink szerint az óriás nyár gyökerei

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



3. ábra. A magassági növekedés alakulása a felső 80 cm-es talajrétegben a legkisebb, illetve legnagyobb pH függvényében a 10 évnél idősebb óriás nyárasokban

(Szerkesztette Babos I.)

elsősorban a felső 80 cm-es talajréteget hálózzák át, a szerkesztés során ennek, a tápanyag felvételére szolgáló talajrétegnek a legalacsonyabb (< 7 pH) vagy legmagasabb (> 7 pH) értékét vettük figyelembe. A további szűkítéstől el kellett tekinteni, minthogy a 80 cm-es rétegen belül a savanyúbb vagy meszesebb rétegek vastagsága, elhelyezkedése, esetleg ismétlődése annyira áttekinthetetlen képet, annyi kombinatív lehetőséget eredményezett, hogy az értékelésre alkalmatlanná vált. Kevés a felvételünk a 6,4—7,6 pH közé eső talajokról. A grafikus ábrázolás középső részén ezért szórványosak a felhordott pontok.

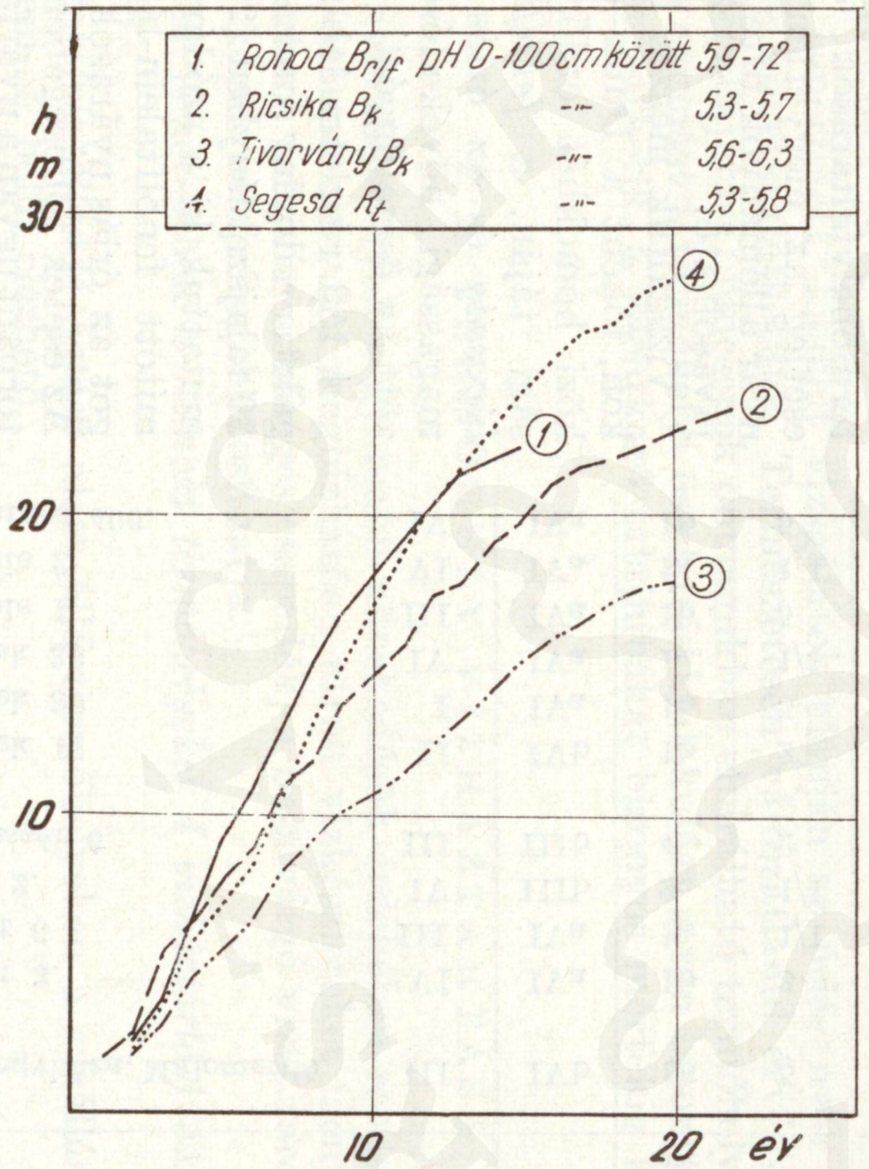
A 10—24 év közötti, a 15 éves korra átszámított óriás nyár felvételek széles szórásmezőt eredményeztek. Nyilvánvaló, hogy a talajreakció, mint kiragadott termőhelyi résztényező, önmagában nem alkalmas a telepíthetőség kérdésének az eldöntésére. A felhordott adatok ettől függetlenül áttekintést adtak az óriás nyár pH-tűréséről.

Kimondható, hogy az *óriás nyár növekedésére a legkedvezőbbek az 5,2—8,3 közötti pH-értékek. Ha a felső 80 cm-es talajrétegben ezeknél savanyúbb vagy lúgosabb réteg nem található, az óriás nyár 15 éves korban, a termőhely összhatásától függően elérheti, sőt meghaladhatja a 22 m-es famagasságot.* A mészben gazdagabb, lúgosabb rétegekben fokozódik a talaj fiziológiai kiszáradása, a fenolftalein-lúgosság veszélye, s ezt a szórásmezőt közbefogó görbék meredekebb letörései jelzik.

A talajreakció vizsgálata megnyugtathat abban a tekintetben, hogy *a Somogyi homokvidék savanyú homokján is tervezhető az óriás nyár ültetése.*

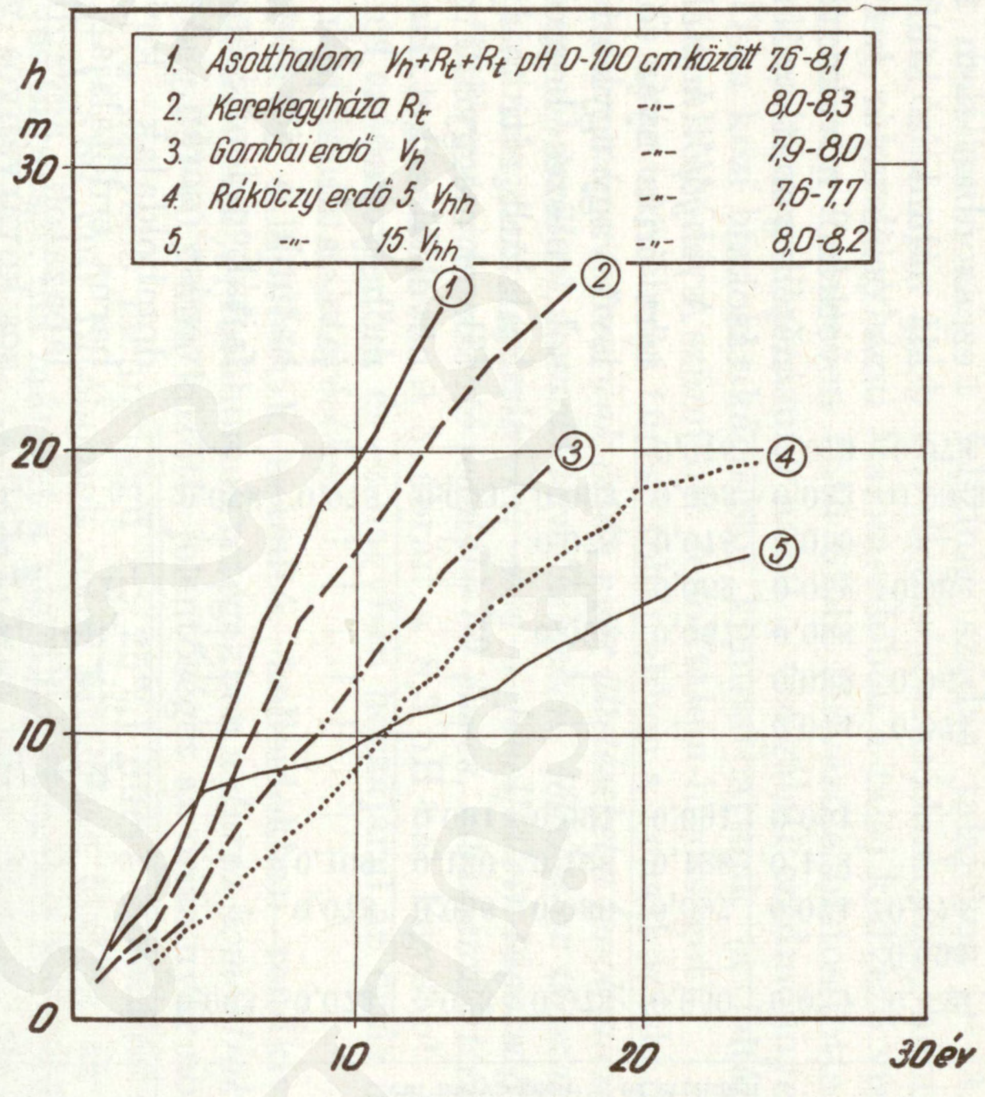
A magassági növekedés menetét egyébként a 4. és 5. ábrák példái szemléltetik. *A 20 éves kor elérése a savanyú és a meszes homokon is az addig többnyire egyenletesen emelkedő magassági növekedés némi csökkenésével jár,*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



4. ábra. A magassági növekedés alakulása savanyú homokon

(Szerkesztette Babos I.)



5. ábra. A magassági növekedés alakulása meszes homokon

(Szerkesztette Babos I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat. A kimutatható fenolftalein-lúgosság és az óriás nyár termőhelyi osztálya közötti összefüggés

A feltárás helye	A termőhelyre jellemző adatok						Fenolftalein-lúgosság					
megnevezése	az óNy tho-a	bucka-alakzat	termő-hely-lánc	homok-forma	vízháztartási csop.	genetikai talajtípus	0–20	21–40	41–60	61–80	81–100	101–150	151–200
							cm mélységben %-os értékben						
Kerekegyháza, Malomerdő	III	IVb	1b	5	2	R_t — i	0,063	0,073	0,073	0,073	0,050	0,039	0,050
													0,094
Vaskút 3.	VI	IVa	1b	2	1	R_t — i	—	0,073	0,086	0,086	0,097	0,074	0,074
Vaskút 6	III	IVa	1a	1/1	2	R_t — i	—	0,109	0,130	0,128	0,128	0,128	—
Hajós 2.	IV	IIIb	2c	1/1	3	C_h	—	—	0,091	0,091	0,091	0,091	—
Kunpeszér 6.	III	IIIb	4	2	1	$V_{hh} + R_t + R_t + R_t$	—	—	—	—	—	0,074	0,071
Kistelek 1.	II	IVb	1b	2	4	$B_c + R_t + R_t$	—	—	—	—	—	0,088	0,052
Kistelek 30.	I	IVa	1b	5	1	$V_{hh} + R_t + R_t$	—	—	—	0,098	0,067	0,098	
Kistelek 38.	IV	IVa	1a	1/1	2	$V_{hh} + V_{hh} + R_t$	—	—	—	—	0,052	0,052	0,062
Csengele 1.	III	IVa	1b	5	1	$V_{hh} + R_t$	—	—	—	0,078	0,078	0,059	—
Csengele 2.	VI	IVa	1a	1/1	1	$V_{h_1} + R_t$	0,078	0,078	0,093	0,093	0,093	0,083	0,08 3
Kunbaracs 406.	IV	IVa	1b	5	2	R_t — i	—	—	—	—	0,078	0,073	0,073

ez azonban nem támasztja alá nálunk a külföldi (11), az óriás nyár korán bekövetkező növekedés csökkenésére vonatkozó megállapításokat.

A *fenyőfői homokon* a feltárt óriás nyár foltok meglevő vagy egykori vízfolyások meszes homoköntésein kialakult réti talajokon érték el meggyőző magassági növekedésüket. Hasonló termőhelyeken a 10. táblázat javaslatai alapján válogathatunk a jövőben a nyárfajták telepítésének a tervezése során. Azonban a domboldalak kovárványos barna erdőtalaján, a domblábazatok agyagbemosódásos kovárványos vagy rozsdabarna erdőtalaján, különösen, ha azok vályogrétegekkel fenekeltek, tervezhető az óriás nyár fátyolszintű elegyítése. Előzetes termőhelyfeltárások után esetleg az elegyetlen óriás nyár állományok ültetése is javasolható.

Vizsgáltuk meszes homokon, főként a Duna—Tisza közi homokhát erdőgazdasági táján, a *fenolftalein-lúgosság* és az óriás nyár magassági növekedése között az összefüggést.

A 133 részletes laborvizsgálati eredmény sorozatában 39 talajszelvényben (29,3%) mutattuk ki a szódára számított fenolftalein-lúgosságot az óriás nyárasok alatt. Az esetek többségében megtorpant ugyan a nyárfák magassági növekedése, olykor azonban I—IV. tho-ú óriás

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

nyárakat találtunk még a felszínig szódás talajokon is (3. táblázat). Ilyenkor az óriás nyár jobb növekedését a szódamentes, humuszos lepelhomokréteg, a kerekegyházai Malomerdőben a talaj kedvező vízháztartása, tehát a termőhely kedvezően ható többi tényezője biztosította.

Egyezik ez a megállapításunk azzal a vizsgálati eredménnyel, amit 200 Duna—Tisza közi homoki akácosban kimutathattunk (a feltárások 35%-ában találtunk szódára számított fenolftalein-lúgosságot).

Az óriás nyár termőhelyi tűrése tehát ebben a vonatkozásban is bámulatos. *Tudatosan mégse tervezzünk óriás nyár ültetéseket a fenolftalein-lúgosságú, szódás, nagyobb területű, homoki termőhelyeken, jóllehet az időszakos talajvízhatást a kovárványhatás egészíti ki: még a fenolftalein-lúgosságú (0,08%) termőhelyfoltokra is javasolható legalább 60 cm-es, hibamentes termőréteg esetén az óriás nyár ültetése.* A 3. ábrán a 8,3 pH-nál lúgosabb talajreakció rendszerint szódára is utal, és ez nagyban hozzájárul az óriás nyár magassági növekedésének a letöréséhez.

Vizsgáltuk a talajhibának számító, kolloidokban rendkívül szegény (agyagfrakció $< 1{,}2\%$) futóhomok rétegekben a *durva homokfrakció* (homokszemnagyság 2,0—0,2 mm között) jelentőségét az óriás nyár növekedésére.

Jóllehet a nagyobb mennyiségű ($> 25\%$) durva homokot tartalmazó, vastagabb (> 80 cm) futóhomok réteg általában kizárja az óriás nyár eredményes ültetését, ma már ezt a megállapításunkat helyesbítenünk kell akkor, ha a talajvíz a nyár utolján 4 m-en belül elérhető. Ilyenkor mélyültetéssel még a 80 cm-t meghaladó, nagyobb mennyiségű durva homokot tartalmazó futóhomokréteg káros hatását is megszüntethetjük, áthidalhatjuk. Ebben az esetben az óriás nyár növekedését elsősorban az elért talajvízszint változó mélysége, illetve a letemető homokréteg vastagsága befolyásolja.

Az ismertetett, kiemelt vizsgálatok alapján az óriás nyár igénytelenségére következtethetünk. Természetesen változatlanul érvényes *Kreybig* (3) megállapítása: nincsenek önmagukban elbírálható termőhelyi tényezők. Azok egymást a termőhelyi összhatás kialakulása során bizonyos mértékig helyettesíthetik, a jelentkező talajhibákat bizonyos mértékig közömbösíthetik.

3. A TERMŐHELY VÍZHÁZTARTÁSA

A nyárállományok a gyorsabb növekedésük érdekében rendezett, állandóan utánpótolt vagy megbízhatóan tárolt vízkészleteket igényelnek. Ezt az elérhető talajvíz, a bőséges csapadék, a beszivárgó vizet tároló, tartalékolni képes talajréteg biztosíthatja.

Ezek ismeretében *a homoki termőhelyeket 4 vízháztartási csoportba* osztottuk:

a *talajvíz állandó hatása* alatt álló termőhelyeken a vízállás áprilisban 150 cm-en belül elérhető,

a *talajvíz időszakos hatása* akkor érvényesül, ha a vízállás áprilisban 150—220 cm között mérhető,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a *talajvíz hatásától független* termőhelyeken a vízállás áprilisban 220 cm alá süllyed és

kovárványhatásúak azok a termőhelyek, amelyek talajában az egymást követő kovárványrétegek, az azokat helyettesítő, egymástól legfeljebb 50 cm-re elhelyezkedő, egymást ismétlő humuszos rétegek tartóztatják, tárolják a mélybe szivárgó vízfelesleget. Ide sorolhatók azok a megfenekelt talajszelvények is, amelyekben a kialakult genetikai talajtípus alatt 80—120 cm-es mélységben egy, legalább 30 cm vastag, vályogos réteg fogja fel a leszivárgó vizet.

A 4 vízháztartási csoport és *Majer* (5) 8 vízgazdálkodási fokozata között az összefüggést a 10. táblázatból olvashatjuk ki.

Homoki erdőgazdasági tájankint a termőhelyi felvételeinket a 4 vízháztartási csoport szerint is részleteztük (4. táblázat).

Az összevont, állandó vagy időszakos talajvízhatású termőhelyeken többségükben legalább közepes növekedésűek az óriás nyárak. A Duna—Tisza közi homokháton a talajhibák — fenolftalein-lúgosság, a kialakuló réti talaj durva homokfrakciója, kiszáradó, erősen meszes, iszapos homokrétege — magyarázzák a VII. tho-nál gyengébb óriás nyárasokat. A jók és a közepesek egymás közötti arányát a termőréteg vastagsága, humusztartalma, a talajok termőképessége alakítja ki.

Nem találtunk „talajvíztől független" óriás nyár termőhelyeket a Nyírségen. A Duna—Tisza közi homokháton a táj említett délnyugati részén kilúgozott csernozjomon, egyébként talajkombinációkon állnak a jó vagy közepes növekedésű óriás nyárasok. A Jászságban szintén csernozjom barna

4. táblázat. A termőhelyek vízháztartása szerint csoportosított óriás nyár feltárások száma

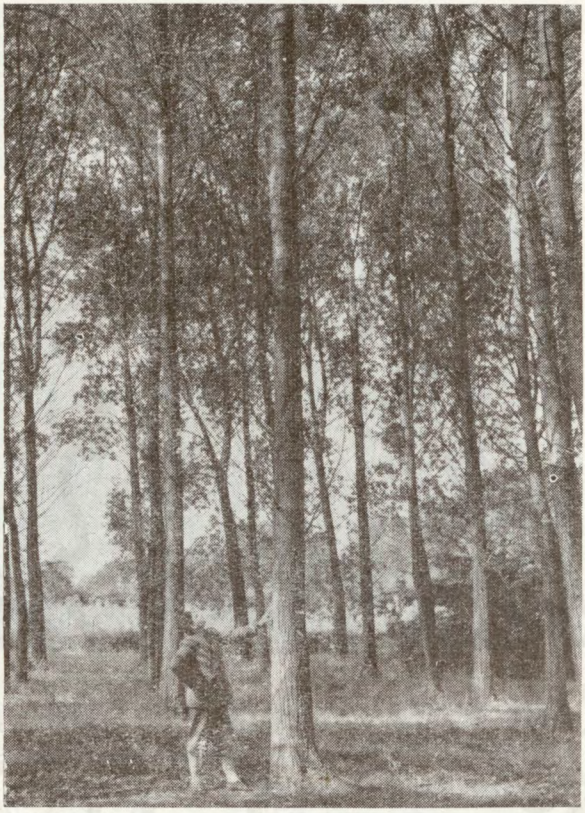
Vízháztartási csoport, termőhelyi osztály csoport		Nyírség	Duna—Tisza közi homokhát	Jászság	Kisalföldi homok	Tengelici homokvidék	Somogyi homokvidék
Állandó v. időszakos talajvízhatás	I—III	17	61	4	7	7	20
	IV—VI	9	43	2	—	3	16
	VII—	—	20	—	—	2	—
Talajvízhatástól független	I—III	—	28	8	—	7	6
	IV—VI	—	16	7	—	7	4
	VII—	—	2	3	—	1	3
Kovárványhatás	I—III	44	21	4	—	—	7
	IV—VI	24	16	1	—	—	2
	VIII—	—	2	—	—	—	—

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

erdőtalajokon, ezek talajkombinációin díszlenek a legalább közepes famagasságú óriás nyár telepítések. A Tengelici és a Somogyi homokvidékeken az emelkedő csapadékmennyiséggel arányosan jó vagy közepes óriás nyárasokat hordoznak a rozsdabarna erdőtalajok, talajkombinációk.

Két kivételtől eltekintve mindenütt legalább közepes növekedésre serkentik az óriás nyárat a kovárványhatású termőhelyek. A jó és a közepes növekedés választó vonalát a termőréteg minőségétől függően húzzuk meg.

A homoki erdőgazdasági tájcsoporton I—III. termőhelyi osztályba 241 felvételünket (56,8%) soroltuk. Ezekből 48,1% legalább időszakos talajvízhatású, 31,5% kovárványhatású termőhelyeken készült.



6. ábra. Korai nyárral elegyes óriás nyárak a Kesztyűs-ház mellett (Foto: Michalovszky I.)

A IV—VI. termőhelyi osztályokba 150 felvételünk (35,3%) került. Ezekből 48,6% legalább időszakos talajvízhatású, 28,7% kovárványhatású termőhelyekre jutott.

A többi felvétel az ennél gyengébb termőhelyi osztályokba sorolható óriás nyár feltárásunkat fogja össze.

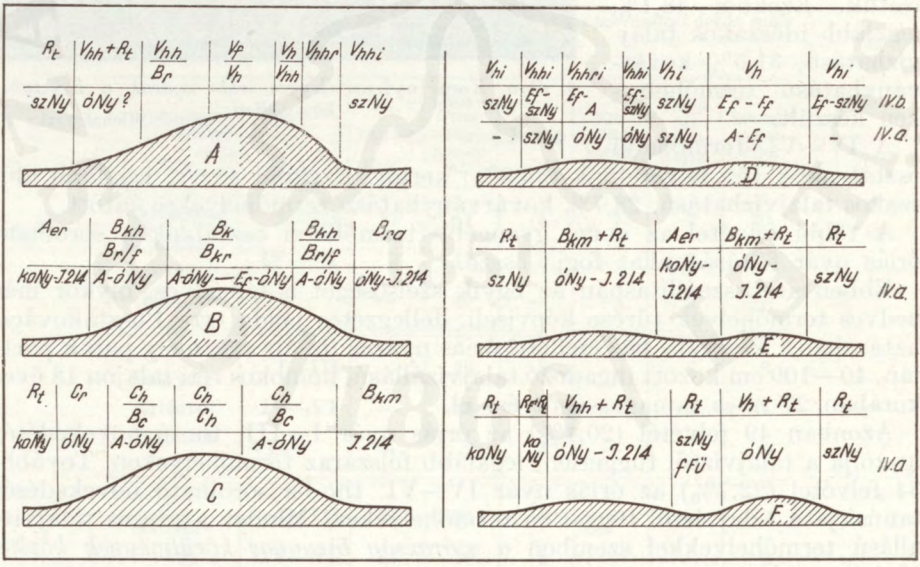
Ebben az összeállításban az egyik szélsőséget a félnedves, olykor már nedves termőhelyek tűrése képviseli. Jellegzetes példa erre Pusztakovácsi határában a Kesztyűs-ház melletti óriás nyáras (6. ábra), amely patak partján, 40—100 cm között ingadozó talajvízállású, homokos réti talajon 18 éves korában 27 m-es famagasságot ért el.

Azonban 49 felvétel (20,4%) az óriás nyár I—III. tho-ú növekedését igazolja a talajvíztől független, legalább félszáraz termőhelyeken. További 34 felvétel (22,7%) az óriás nyár IV—VI. tho-ba sorolható növekedését tanúsítja a talajvíztől független termőhelyeken. Mindez a magas talajvízállású termőhelyekkel szemben *a szárazság bizonyos körülmények közötti tűrésére* utal.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

7. ábra. 12 éves, 24 m magas óriás nyár Nagydobos határában

(Foto: Fuisz J.)



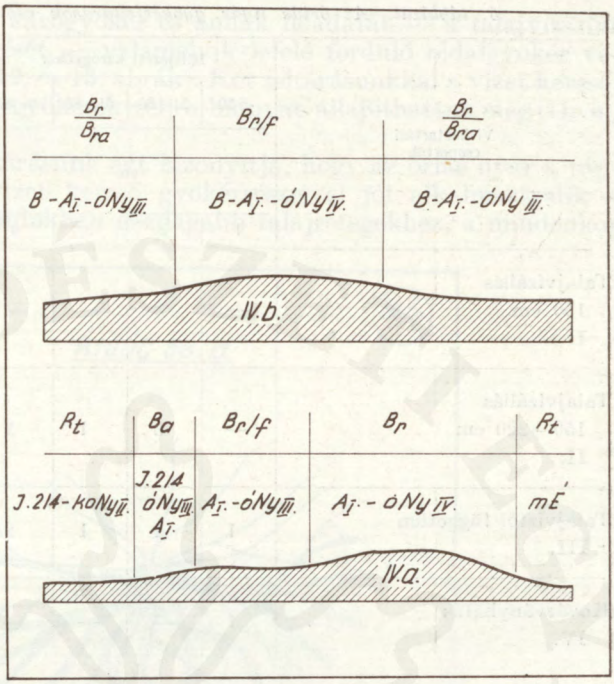
8. ábra. A homoki erdőgazdasági tájak talajlánc típusai

(Szerkesztette Babos I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. TALAJLÁNC-TÍPUSOK

Tízezret meghaladó termőhely felvételünk alapján megszerkesztettük a legtöbbször hullámos felszínű homokos laposokon, kiemelkedő homokhátakon a jellemző talajlánc-típusokat. *Talajláncok* alatt az azonos alapkőzetből kialakult genetikai talajtípusok, talajkombinációk meghatározott körülmények között kialakult sorozatát értjük. Ezek részben vázhomokok, máskor csernozjomok, sokszor erdőtalajok, magas vízállás esetén réti talajtípusok, esetleg mindezek kombinációi.



9. ábra. Jellegzetes síksági talajlánctípusok a somogyi homokvidéken (Szerkesztette Babos I.)

A talajláncok a termőhelyláncok kiemelt részletei. Beilleszthetők azokba, és ott az égtáj szerinti fekvés, a lejtés, a hidrológiai viszonyok, a talajvíztől is függő vízháztartás szerint a természettől megtelepedő vagy mesterségesen megtelepíthető faállományok termőhelyeit jelölhetjük ki rajtuk. A talajláncok minden fekvésén meghatározhatjuk a célállományok várható növekedését is.

A homoki erdőgazdasági tájcsoporton 3 buckás és 3 hullámosan lapos talajlánc-típust állapítottunk meg. Ezeket a Somogyi homokvidéken még két, síksági jellegű talajlánc-típussal egészítettük ki. Rajtuk kijelöltük a tervezhető nyárállományok telepítési területét (8. és 9. ábrák). A fafajok rövidítései mellett a római számok a termőhelyi osztályt jelzik, a nagybetűk a talajláncok megnevezését adják.

A talajláncok ismerete tervezéseink során megkönnyíti a célállományok választását.

5. GYÖKÉRFELTÁRÁSOK

E. I. Ratner (10) rámutat arra, hogy a növények táplálkozása természetes viszonyok között a növény és a talaj közötti aktív kölcsönhatás útján jön létre. Ezt az aktivitást lényegesen befolyásolják a termőhelyek különböző tényezői. Ugyanakkor a növényekben sokirányú alkalmazkodókészség nyil-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

5. táblázat. Az óriás nyár gyökérfeltárások csoportosított áttekintése

Vízháztartási csoportok	Kifejezett karógyökér				Erős oldalgyökérzet		Vizet felvevő gyökérszoknyával	
	< 50	51–60	61–80	> 80	oldalgyökéren kialakuló karógyökérzet	karógyökér nélkül	központi karógyökérzet	karógyökér nélkül
	cm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Talajvízállás 150 cm I.	—	3	—	—	—	—	—	—
Talajvízállás 150—220 cm II.	—	3	1	2	1	1	1	—
Talajvíztől független III.	1	1	1	2	2	1	1	—
Kovárványhatás IV.	1	—	—	—	—	—	3	—

vánul meg, amely megkönnyíti a felvételét egy annyira dinamikus, heterogén közegben, mint amilyen a talaj. Az alkalmazkodás eredménye pl. a gyökérzet egyedenként változó felépítése.

Ezek előrebocsátása után az óriás nyár szárazságtűrésének tisztázása céljából egyes erdőgazdasági tájakon, főként a Duna—Tisza közi homokhát nagyobb mésztartalmú homokján vázas gyökérfeltárásokat végeztünk. Ennek során azt vizsgáltuk, hogyan alakítja ki az óriás nyár — főleg szemiarid éghajlat alatt — a talajból tápanyagot felvevő, vizet szerző gyökérzetét. Gondot fordítottunk az oldalra terjedő gyökérrészletekre is (5. táblázat).

Az óriás nyárat a múltban általában 30 cm hosszú sima dugványokkal vagy 40—50 cm mélyen kiásott gödrökbe ültetett gyökeres dugványokkal telepítették. Ennek megfelelően az óriás nyár esetén egy 40—50 cm hosszú, gyökérré átalakult csonkot kellene a feltárások alkalmával találnunk. Minthogy az óriás nyár feltehetően egy klónból származik (6, 9, 11), minden esetben azonosan kellene a föld feletti és alatti részeit kialakítani.

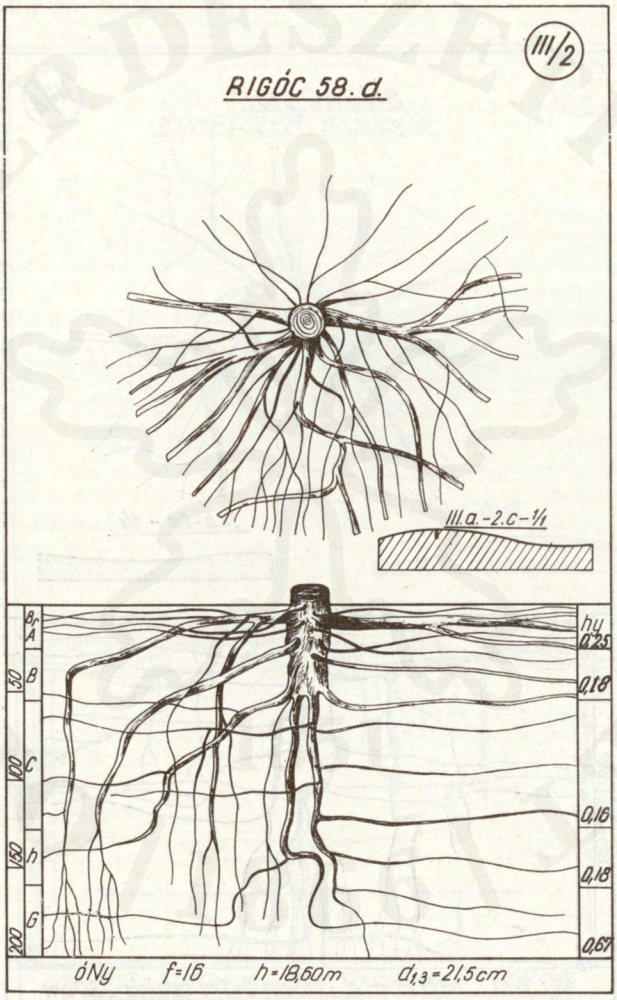
25 gyökérfeltárásunkból mindössze két esetben (III. 1. és IV. 1.) magyarázható az előbbiek szerint az 50 cm-nél rövidebb és további 7 esetben a netán túl mélyre került ültetőanyaggal az 51—60 cm-es karógyökérképződmény (I. 2., II. 2., III. 2., 10. ábra).

16 további feltárásunk során már lényegesebben eltért ezektől a gyökérzet. Két esetben 61—80 cm-es, 4 esetben 80 cm-t meghaladó hosszúságú, kifejezett karógyökeret ástunk ki a földből (II. 3—4 és III. 3—4, 11. ábra).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3 esetben hiányzott a karógyökér és annak feladatát — a talajvízszint megközelítését vagy elérését — valamelyik lefelé forduló oldalgyökér végezte el (II. 5. és III. 5., 12. és 13. ábrák). Két feltárásunkkal a vizet kereső, lefelé forduló, vastagabb gyökerek teljes hiányát állapíthattuk meg (II. 6., III. 6.).

Valamennyi gyökérfeltárásunk azt bizonyítja, hogy az óriás nyár a tápanyagot felvevő vagy vizet kereső gyökérrészeivel jól alkalmazkodik a vizet tartani képes, kolloidokban gazdagabb talajrétegekhez, a mindenkor



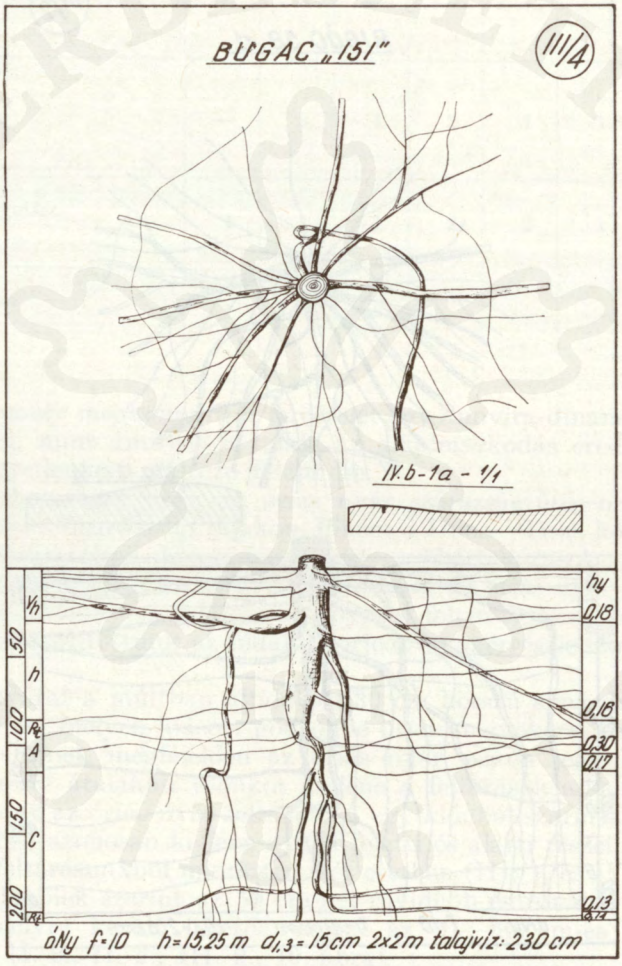
10. ábra. Rövid gyökérzetű óriás nyár feltárása Középrigócon, durvább homokon kialakult, vékonyabb termőrétegű rozsdabarna erdőtalajon

(Szerkesztette Babos I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

áprilisra vonatkoztatott talajvízszintekhez, a fölöttük létrejött, kapillárisan átnedvesített talajrétegek elrendeződéséhez.

A legérdekesebbek azok a gyökerek, amelyeken megosztottan kétféle, vizet kereső gyökérrészletet találunk. Ezek egyike a talaj rétegezettségétől, víztároló képességétől függően, ágseprűkhöz hasonló elrendezéssel 50—150 cm mélységben szoknyaszerűen veszi körül a mélybe hatoló, olykor 100 cm-nél hosszabb karógyökeret, amelyből azután még további — egy vagy több — elvékonyodó gyökérág folytatja útját a talajvíz irányában (II. 7., III. 7., IV. 7.).



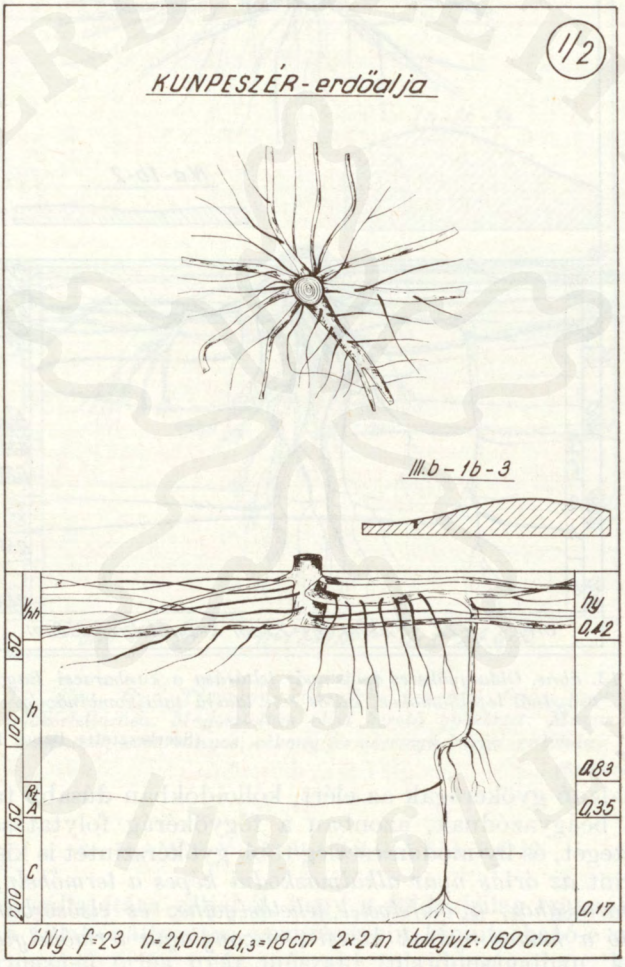
11. ábra. Karógyökeres óriás nyár feltárása Bugacon lepelhomok borítású, kettős réti talajon kialakult talajkombináción

(Szerkesztette Babos I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Főleg a kovárványhatású termőhelyekre jellemző ez a gyökérkiképzés. A vizet felvevő gyökérzet ilyenkor beépül a kovárványrétegekbe, a rétegek közé, hogy onnan a lefelé szivárgó, visszaduzzasztott vizet magához vehesse (14. ábra). A gyökerek többnyire egy vastagabb, vizet tartani és visszaduzzasztani képes rétegben ágaznak szét.

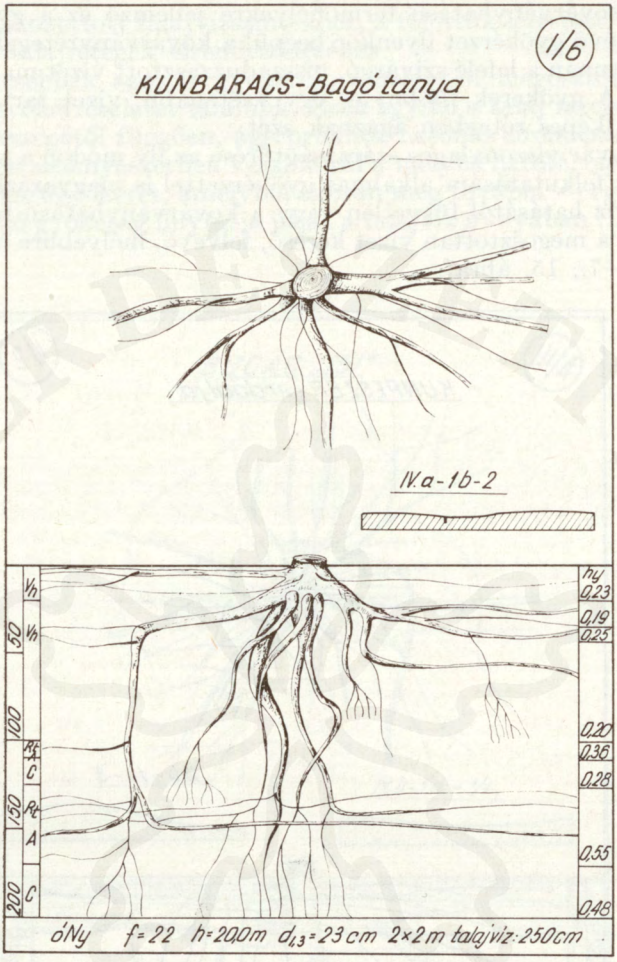
Az óriás nyár viszonylagos szárazságtűrése az ily módon a talajban tárolt vízkészletek felkutatására alkalmas gyökérzettel is magyarázható. Különösen a talajvíz hatásától független vagy a kovárványhatású termőhelyeken szembetűnő a megosztottan vizet kereső, felvevő, mélyebbre hatoló gyökérzet (III. 4—7., 15. ábra).



12. ábra. Oldalgyökeres óriás nyár feltárása Kunpeszéren homokos lepelborítású, mészben gazdag réti talajkombináción

(Szerkesztette Babos I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



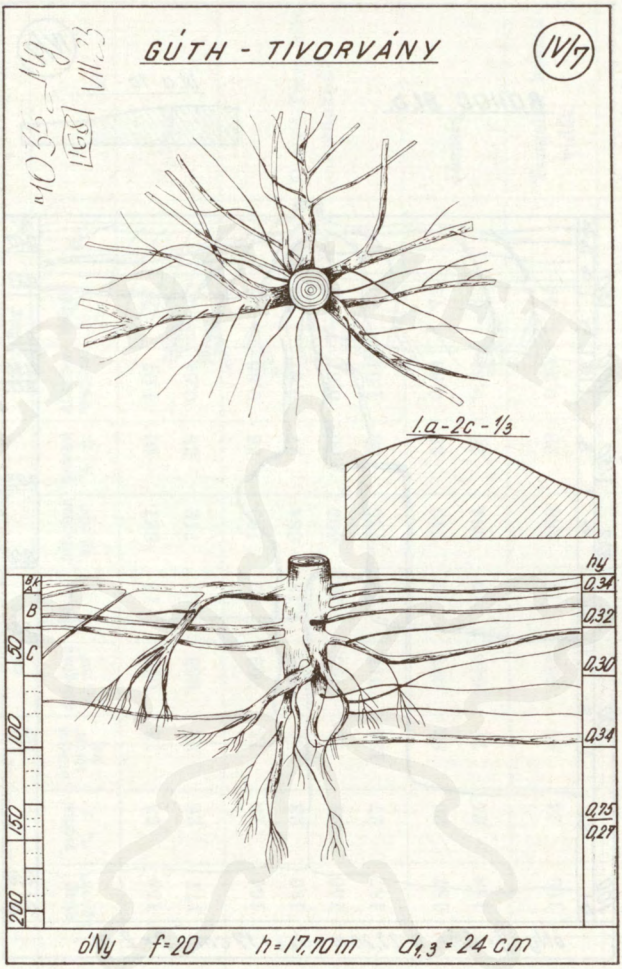
13. ábra. Oldalgyökeres óriás nyár feltárása a kunbaracsi Bagó-tanyánál lepelhomokos, kettős réti talajú talajkombináción

(Szerkesztette Babos I.)

A lefelé haladó gyökérágak az elért, kolloidokban dúsabb talajrétegekbe vízszintesen beágyazódnak, azonban a főgyökérág folytatásában áttörik ezt a talajréteget, és ily módon esetleg több gyökérszintet is kialakíthatnak.

Ezek szerint *az óriás nyár alkalmazkodni képes a termőhely, ezen belül a talaj vízháztartásához, a vízfelvétel lehetőségeihez és elsősorban ezzel volna magyarázható a nemes nyárak közötti, viszonylagos termőhelyigénytelensége.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



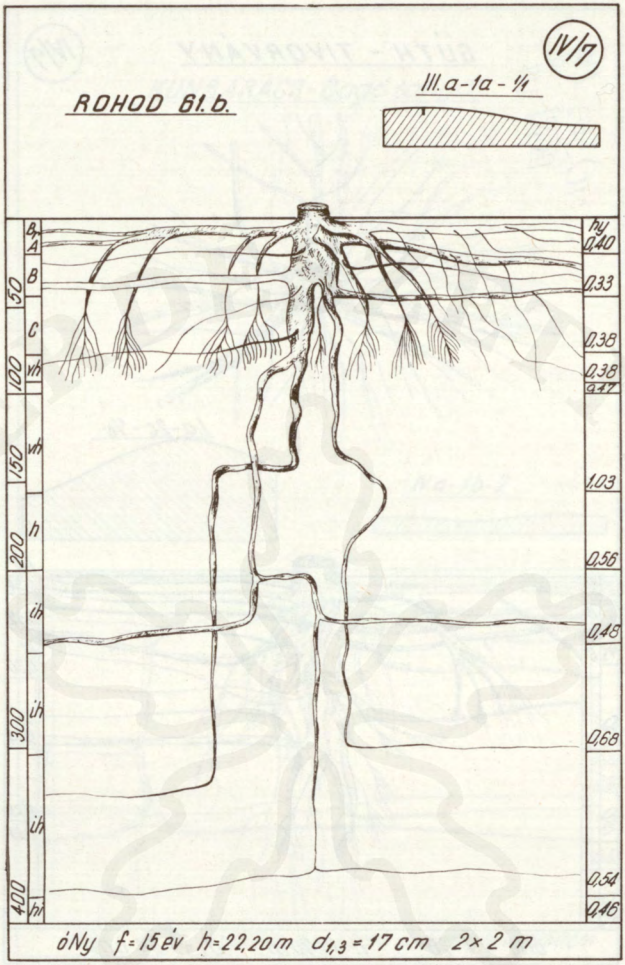
14. ábra. Gut—Tivorány környékén tenyésző óriás nyár gyökérfeltárása. Megosztottan vizet kereső gyökérzet. Magas buckatető, kovárványos, vékony termőrétegű barna erdőtalaj

(Szerkesztette Babos I.)

6. FAANYAGVIZSGÁLATOK

Annak a megállapítása céljából, hogy a földrajzilag egymástól távoleső erdőgazdasági tájak változatos termőhelyein kimutatható-e az eltérés az egyklón származású óriás nyár műszaki tulajdonságaiban, kérésünkre 6 erdőgazdaság óriás nyár tőrönköket küldött az Erdészeti és Faipari Egyetem Fatechnológiai Tanszékére. Ott *Tanka Sándor* vizsgálta a csavarás, a hajlítás, a húzás és az ütéssel párosult hajlítás lehetőségeit. A légszáraz munka-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



15. ábra. Megosztott gyökérzetű óriás nyár gyökérzet feltárása Bugacon, alacsony hullámhát, vékony termőrétegű, iszapos, homoköntés felett kialakult rozsdabarna erdőtalaj

(Szerkesztette Babos I.)

darabokon végzett szilárdságtani vizsgálatok eredményét a 6. táblázat ismerteti.

A csavarószilárdság átlagos értéke 177,1 kg/cm², a hajlítószilárdságé 717,4 kg/cm², a húzószilárdságé 721,7 kg/cm², végül az ütő-hajlítószilárdság átlagértéke 0,76 mkg/cm².

A táblázat szilárdságtani adatait ezekhez az átlagértékekhez célszerű viszonyítani, hogy a beküldött rönkanyag szilárdságtani — a 6. táblázat adatai szerint a gyökérvizsgálatokhoz hasonlóan kimutatható — eltéréseit értékelhessük.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. táblázat. Óriás nyár rönkök szilárdságtani vizsgálata

Vizsgálati hely		Csavaró szilárdság			Hajlító szilárdság		Húzó szilárdság		Ütő-hajlító szilárdság		Erdőgazdasági táj	
neve	talajtípus	átlag kg/cm²	szórási % ±	átlagos törési fok	átlagban kg/cm²	szórási % ±	átlagban kg/cm²	szórási % ±	átlagban mkg/cm²	szórási % ±	tho.	
Nyírbéltek	B_k	158	23	78	660	16	821	40	1,07	77		Nyírség
Nagydobos	$R_ö$	177	26	82	688	29	712	38	0,84	107		
Kerekegyháza	R_t	164	18	72	793	10	769	56	0,85	66		
Kiskunhalas	$V_{hh} + R_t$	180	23	83	839	18	684	27	0,81	70		Duna—Tisza közi homokhát
Kistelek	$V_{hh} + R_t$	156	21	82	765	23	605	50	0,51	82		
Jánoshalma	V_{hh}	187	27	126	615	22	735	53	1,01	73		
Jászberény	B_c	187	25	86	687	17	719	38	0,69	72		Jászság
Szolnok	B_c	188	25	71	646	15	684	26	0,64	83		
Bikács	$V_{hh} + R_t$	169	24	87	682	17	788	28	0,90	94		Tengelici homok-vidék
Nagybajom	$V_{hh} + R_t$	205	14	85	799	18	700	33	0,27	85		Somogyi homok-vidék

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A termőhely változó összhatása az egyklónú nyárfajta szöveti felépítésében olyan *változásokat hoz létre, amelyek* a faegyedek műszaki tulajdonságainak eltérésein *számszerűen is kimutathatók.* Nem mutatható ki azonban ilyen kevés vizsgálattal a tájak, a termőhelyeik és a fatechnológiai tulajdonságok között rendszerezhető összefüggés.

7. A MARTONPUSZTAI SVÉD-NYÁRAS VIZSGÁLATA

1942-ben a Svéd Gyufaipari Tröszt a martonpusztai (Segesd) birtokán 20 ha-os nyártelepítést létesített. Ebben rendszertelenül elszórt, változó területű parcellákon, többféle hálózatban 5 féle óriás nyár „klónt" ültetett, és összehasonlításul az egyik parcellán korai nyárat telepített. Az 5 féle „klón" valószínű 5 különböző helyről származó óriás nyárral azonosítható.

A kísérleti területen vizsgált gödrök alapján az egész, síkfekvésű, állandó talajvízhatású (áprilisi vízállás 130—140 cm) termőhelyen homokos réti talajt határoztunk meg. Szelvényük a talajvíz szintjében erősen iszapos. Az egyes szintek pH értékei 4,5—7,0 pH között változnak, az iszapos rétegekben elérik a 8,2 pH-t.

1/4 ha-os parcellákon felvettük a kísérleti területrészek fatömegadatait. Ezek jellemző részét a 7. táblázatban foglalom össze.

A kísérleti területen legutóbb is erősebb gyérítést hajtottak végre, az eredeti hálózatok ma már nem ismerhetők fel. A terület felén erősen kiritkí-

7. táblázat. A segesdi „Svéd nyáras" óriás- és korai nyár telepítési kísérletének összehasonlító adatai 1 ha-on; 20 éves korban

	Fajták és klónok	Famagasságok			A faállomány		Fatömeg a felső szám a gyérítéssel kiemelt, az alsó az élőfakészlet fatömege m³
		legalacsonyabb	legmagasabb	súlyozott átlag	törzsszáma	körlapösszege	
		m			db	m²	
Óriás nyár klónok	P. r. „Grammont" 5.	19	26	22,40	296	15,406	33,16 147,57
	P. r „Grammont" 6.	15	23	19,70	352	13,600	15,35 134,59
	P. r. „Deux Acren" 13.	18	26	22,90	320	17,316	54,30 170,64
	P. r. „Bliegny" 10.	15	26	20,30	440	19,743	18,76 177,96
	P. r. „Leon" 14.	14	24	19,40	412	14,027	27,55 135,80
Korai nyár 11.		17	23	20,50	252	15,460	13,92 136,60

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

16. ábra. Óriás nyár klónkísérlet Segesd—Martonpusztán
(Foto: Michalovszky I.)

17. ábra. A korai nyár ellenőrző parcella a martonpusztai kísérleti területen
(Foto: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

tották az állományt. A kimutatott eredmények mindezek után csak tájékoztatásra alkalmasak.

Az 5 helyről származó óriás nyár összehasonlítására az erősen változó törzsszámok, körlapösszegek miatt csak az óriás nyárak magassági növekedése alkalmas.

Legjobbnak ígérkezik a *P. r. „Deux Acren"*, amely 22,9 m-es átlagmagasságával, 0,533 m^3 átlagtörzs köbtartalmával (V. tho.) *továbbszaporítás céljaira leginkább javasolható.*

Leggyengébb a *P. r. „Leon"*. Legalacsonyabb növésű (19,4 m), átlagtörzsének köbtartalma 0,329 m^3 (VI. tho.). Érdekes, hogy a tolnaszigeti fajtakísérletben ezzel ellentétesen jó növekedésűnek bizonyult. *A különböző termőhelyek változó összhatása, ennek megfelelően az óriás nyár változatos növekedése szembetűnő.*

A korai nyár — átlagtörzs köbtartalma — viszonylag alacsony átlagos famagassága (20,5 m) ellenére 0,542 m^3, ami a vastagabb törzsátmérőre, rönkanyagra utal.

Az azonosnak látszó termőhelyen az eltérő származású óriás nyárak termőhelyet értékelő magassági növekedése 3,5 m-es eltérést mutat, ami egyrészt a termőhely mozaikszerű változásaira, másrészt *az egy klónból származás vitathatóságára utal.* Ugyanakkor fel lehet vetni ezen a talajvíz állandó hatása alatt álló termőhelyen az óriás nyár lecserélésének kérdését annyival is inkább, mert a 4. ábra tanúsága szerint a Svéd-nyárasban végzett törzselemzés a 20 éves óriás nyár csökkenő magassági növekedésére utal.

8. AVARVIZSGÁLATOK

Az azonosságok vagy eltérések megállapítása céljából vizsgálat tárgyává tettük tájak, termőhelyek, sőt hálózatok szerint is az őszi lombhullással visszatérülő tápanyagmennyiségeket (8. táblázat).

A 10 vizsgálatból a termőhelyileg legértékesebbeket a 10. táblázatban közöljük.

A Nyírség tápanyagban gazdag homokján — mindenkor a lehullott avar mennyiségétől függően — egymáshoz közel fekvő értékeket kaptunk a termőhelynek visszatérített tápanyagmennyiségekről. Ez a vizsgálatsor egyben arra is utal, hogy *az avar mennyisége elsősorban a jól hasznosított növőtértől, tehát a korona nagyságától és nem a törzsek számától függ.*

A Duna—Tisza közi homokháton is több termőhelyen vizsgáltuk a tápanyag visszatérülését. A kunbaracsi Gombai-erdő feltűnően egészséges, nagy koronájú, 4×4 m-es hálózatú óriás nyárasában a lehullott avar az eddig ismert legmagasabb súlyeredményt érte el. Az itteni óriás nyárak már csak ebből a szempontból is szaporító anyagként vehetők számításba. Feltűnő a talajszelvény minden rétegében a *gazdag foszfortartalom.* A Balotaszállás-i Rákóczi-erdő feltűnően száraz termőhelyén a növőtér hiányos (2×2 m), kis koronájú, sűrűn barna foltos óriás nyár állomány avarja nitrogénben feltűnően gazdag. Erre az eredményre jutottunk Kunferhértó

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. táblázat. Összeállítás a lehullott óriás nyár-lomb és az óriás nyárállomány talajának tápanyag tartalmáról

Hely	A lehullott lomb				Az óriás nyár állomány				
	légszáraz súlya kg/ha	tápanyagtartalom			genetikai talajtípusának		talajrétegeinek		
		N	P_2O_5	K_2O	rövidítése	hy %	vastagsága cm	tápanyagtartalma	
		%						N	P_2O_5	K_2O
								%	mg/100 g	
Nagydobos						0,38	0—30	0,11	0,880	14,15
						0,21	31—57	0,07	0,600	6,05
2×2 m	4810	0,61	0,22	0,64		0,63	58—86	0,11	17,500	9,30
3×3 m	5370	0,59	0,18	0,63	R_δ	0,31	87—100	0,02	4,700	5,90
4×4 m	5770	0,86	0,29	0,72		0,79	101—140	0,02	5,200	12,70
						0,73	141—200	0,04	3,400	11,90
						0,27	0—26	0,07	11,0	10,4
Kunbaracs						0,19	27—120	0,03	10,8	3,8
Gombai erdő	8410	0,67	0,16	0,55	$V_{hh} + R_t$	0,17	121—135	—	12,1	3,0
						0,26	136—160	—	14,1	4,0
						0,23	161—200	—	14,6	3,8
						0,29	0—17	—	3,00	4,60
Balotaszállás						0,41	18—37	0,07	1,80	2,60
Rákóczi erdő	2760	1,31	0,10	0,39	$V_{hh} + R_t$	0,26	38—70	—	3,00	2,60
						0,50	71—80	0,06	1,00	2,60
						0,23	81—140	—	3,60	2,60
						0,65	0—26	0,05	0,65	13,00
Segesd						1,39	27—68	0,01	0,50	10,50
						0,71	69—90	—	0,35	8,00
Svéd nyáras	2710	0,98	0,68	0,38	R_t	1,02	91—117	—	1,65	6,65
						0,34	118—140	—	0,40	2,88
						0,34	141—170	—	4,40	4,00
						0,25	0—25	0,04	0,40	3,25
Középrigóc						0,18	26—55	0,03	0,50	4,65
58. d.	1760	1,09	0,24	0,12	$V_h + R_t$	0,16	56—128	—	0,30	1,75
						0,18	129—160	—	2,70	2,60
						0,67	161—200	—	2,00	7,15

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

9. táblázat. A kunbaracsi óriás nyárasok összehasonlító vízveszteségvizsgálata

Fajta	9^{20} h		10^{10} h		10^{40} h		11^{20} h		12^{00} h		12^{30} h		13^{00} h		14^{10} h		14^{50} h		15^{20} h	
2 éves	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′
koNy	3,65	4,97	4,46	6,29	3,24	5,02	2,00	3,30	4,40	6,23	2,32	4,44	3,18	5,01	1,34	2,47	1,75	3,52	1,33	4,16
óNy	7,18	9,92	4,49	6,76	1,76	3,43	2,64	3,48	3,74	5,55	2,31	2,92	3,11	6,17	1,87	2,75	2,04	2,70	1,84	3,41
I-214	5,51	7,41	6,09	6,34	5,57	7,60	3,54	4,27	2,93	4·76	7,60	11,67	7,62	10,83	1,86	3,81	6,76	11,50	2,60	4,17

Fajta	8^{50} h		9^{10} h		10^{40} h		11^{30} h		12^{10} h		14^{00} h		14^{10} h		16^{00} h		16^{50} h		17^{20} h	
1 éves	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′	10′	30′
koNy	8,31	17,08	4,53	7,57	1,25	3,09	4,14	6,47	9,16	13,86	8,80	12,90	10,00	19,69	2,88	5,71	2,25	4,75	2,14	4,20
óNy	6,32	11,80	1,73	4,80	3,71	3,87	3,98	8,62	2,49	3,91	0,84	1,56	3,25	6,06	0,99	2,20	1,17	2,57	2,04	2,91
I-214	0,71	2,23	2·70	4,75	1,55	3,96	1,74	3,26	5,44	10,01	1,84	4,43	2,55	6,74	2,09	3,45	1,66	3,24	3,49	5,64

határában is, *az avar nitrogéngazdagsága tehát a tájrészletre jellemző lehet.*

Végül a Somogyi homokvidéken végeztünk méréseket Segesd és Középrigóc határában. Összehasonlítva a nyírségiekkel az eredményeket, szembetűnik a nitrogén és a foszfor közel azonos beépülésével szemben *a kálium alacsony százalékos mennyisége.* Az avarvizsgálatok összefoglaló eredménye: *az egy klónból származó óriás nyár lombozatában a földrajzilag szétszórt termőhelyeken, egymástól eltérő tápanyagmennyiségek kerülnek vissza a talajra. A kevés számú vizsgálat is alkalmas ebben az esetben arra, hogy tájak, illetve tájrészletek szerint bizonyos összefüggésekre hívják fel a figyelmet.* Ezek további kutatása érdekes eredményeket hozhat.

Az 1—2 éves nyárfajta összehasonlító ültetéseinkben az augusztusi vízvesztést *Horváth Endréné* vizsgálta. Az 1 cm^2 levélfelületre vonatkoztatott vízveszteség — mg/cm^2 — ingadozott ugyan a délelőtti órákban a korai, óriás nyár és az I. 214 között, 14 óra után azonban egyértelműen az óriás nyár vízvesztesége volt mindkét mérési helyen úgy a 10 perces, mint a 30 perces mérési időszak végén az alacsonyabb. *Feltűnően nagy a mérési eredmények szerint az I. 214 vízvesztése és hullámzóan változó, főleg a délelőtti órákban előnyösen alakuló a korai nyáré. A napszak második felében az óriás nyár vízfogyasztása egyértelműen a gazdaságosabb, és ezzel is összefüggésbe hozható a viszonylagos szárazságtűrése.* Egyébként a vízveszteség súlyadatai 1 és 2 éves ültetéseinkben a 9. táblázatból olvashatók ki.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

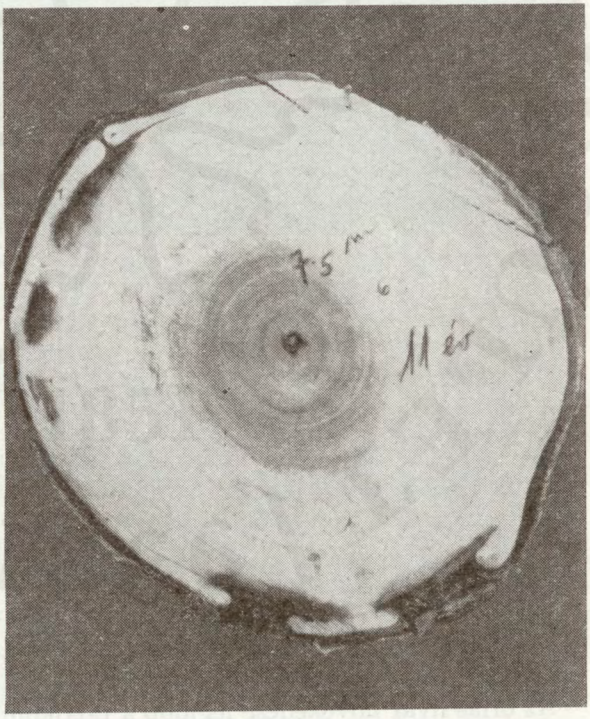
Termőhelyeinken az óriás nyár törzsét, hajtásait, leveleit különféle károsítók lepik el.

A *Dothichiza populea* Sacc. és Br. támadása miatt hiányoznak az óriás nyár vezérhajtásai és villásak — olykor több helyen is — az egyedei.

Kedvező téli időjárás esetén, ha az átmeneti, januári felmelegedést követően tartósan hidegre fordul az idő, a felmelegedés következtében tavaszra készülő óriás nyárakat az újra fagyos időjárás legyengíti, s ennek következtében a *barna foltok* tömege lepi el az óriás nyárak sima felületű törzsrészét. Ugyanez következhet be a hosszú, alacsony hőmérsékletű, nedves, tavaszi időjárás: a „télies tavasz" esetében is. Kunbaracson az egyik óriás nyár 350 cm-es törzsszakaszán 141 sebhelyet, fm-enként 40 barna foltot számoltunk össze. Ezeket idővel átfedheti a sebszövet, az évgyűrűk mentén azonban barna heg marad, lerontva a fa műszaki értékét (18. ábra). *Szilágyi László* a barna foltokat a *Pseudomonas sp.* rákos károsításával azonosnak tartja.

A *Pseudomonas sp.*, a *Cytospora sp.*, a *Melampsora sp.*, a rovarkárosítókkal *(Saperda sp., Egeria apiformis, Paranthrene tabaniformis, Phloeomysus passerini)* együtt kisebb-nagyobb károkkal sújthatják az óriás nyárainkat.

Termőhelytűrésének széles szórásmezője nem jelenti azt, hogy mindenütt és mindenkor jól érzi magát az óriás nyár. Erre többnyire a kérgének színéről, repedezettségéről is következtethetünk: kedvező termőhelyeken sekélyek a kéregrepedések, feketésszürke tőrönk fölött sima, világosabb-sötétebb szürkészöld az óriás nyár kérge. Kedvezőtlen termőhelyeken mélyen repedezett, szürkés-sárgásbarna, az idősebb fekete nyár kérgére emlékeztető az óriás nyár tőrönkjének a felülete, hogy fölötte legtöbbször barna foltokkal éktelenítve piszkos zöldesszürke színbe váltson át.



18. ábra. Az óriás nyár benövi a barna foltokat
(Foto: Michalovszky I.)

Termőhelyfeltárásaink

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

19. ábra. Egészséges óriás nyár állomány Nagybajom határában (Foto: Michalovszky I.)

arra hívják fel a figyelmet, hogy *a kórokozók*, főként a *Cytospora tömeges jelentkezése, megtelepedése a leromlott termőhelyeken kívül a növőtér megkésett biztosításával, a túl sűrű hálózattal is összefüggésbe hozható.*

Annál feltűnőbb, hogy még a legbetegebb óriás nyárasokban is találunk többkevesebb egészséges egyedet. Ezek ellenállanak, feltehetően rezisztensek a károsítókkal szemben. *A jó növésű egyedek gyökérzete jól kiépített,* a beteges, visszamaradt növésűek alatt végzett néhány gyökérfeltárásunk az erőteljesen víz után haladó gyökérrészlet fogyatékosságait mutatta ki. *A gyökérzet változékonysága, a faanyagban kimutatható szilárdságtani eltérések, a különböző tájak különböző termőhelyeiről begyűjtött lombozat eltérő tápanyagtartalma, ebből következtetve a tápanyagfelvétel talajfoltonkint egymástól eltérő lehetőségei, az egyedenként eltérő rezisztencia a termőhelyhez alkalmazkodás egyedi lehetőségét vetíti elénk.*

Ennek ismeretében elengedhetetlen, hogy a továbbiakban a táji termesztés jegyében az óriás nyár szaporítóanyagának a biztosítását megfelelő kísérletek bizonyításával felülvizsgálat tárgyává tegyük.

10. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Éghajlat szempontjából az óriás nyár valamennyi homoki erdőgazdasági tájon telepíthető. Legkedvezőbb mégis a Nyírség éghajlata a növekedésére.

Az óriás nyár növekedése legjobb a talajkombinációkon, a vastag termőrétegű (> 80 cm) erdőtalajokon (B_{ar}, B_k, B_c), csernozjomokon (C_k) és a réti dinamikájú talajokon (R_{kt}, $R_ő$, A_{er}). Közepes növekedését várhatjuk

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a vékonyabb termőrétegű (< 80 cm) erdőtalajokon (B_r, B_{km}, B_k), csernozjomokon (C_h).

Nem zárja ki az óriás nyár eredményes telepítését egyetlen homokos talajtípus pH-értéke sem, jóllehet 5,2 pH alatt vagy 8,3 pH fölött magassági növekedésének rohamos csökkenésére számíthatunk. Lehet tehát óriás nyárat ültetni a savanyú homokú erdőgazdasági tájainkon is.

Ne ültessünk óriás nyárat olyan meszes homokra, amelynek a pH-értéke 8,3 fölé emelkedik. Ezekben rendszerint kimutatható a fenolftaleinre számított szódalúgosság, jóllehet az óriás nyár bizonyos esetekben szódatűrőnek is bizonyulhat.

A nagyobb mennyiségű (> 25%) durva homokot tartalmazó vastagabb (> 80 cm) futóhomokréteg telepítést kizáró talajhiba az óriás nyár esetében akkor, ha mélyültetéssel 4 m-en belül a nyár végén nem érjük el a talajvíz szintjét.

Vízháztartás szempontjából legkedvezőbbek az óriás nyár növekedésére az állandó vagy legalább időszakos talajvízhatás alatt álló és a kovárványhatású termőhelyek. A talajvíz hatásától független termőhelyeken sem rosszabb azonban a jó, közepes, gyenge óriás nyár állományok %-os megoszlása, amiből — természetesen a termőhely összhatásától függően — a nyárfajta bizonyos mérvű szárazságtűrésére következtethetünk.

Az óriás nyár termőhelytűrését, tehát eredménnyel biztató telepítésének termőhelyi lehetőségeit a talajlánc-típusokon helyileg, fekvésileg is rögzíthetjük.

A széles termőhelyű szórásmezőn elhelyezkedő, a magas talajvízállású, félnedves termőhelyi viszonyokkal és a félszáraz-száraz termőhelyi adottságokkal, sőt bizonyos mértékig a talajhibákkal is megalkuvó óriás nyárat könnyen meglepik a különböző károsítók. Ez a fa anyagának a minőségi romlásával jár (az évgyűrűk mentén visszamaradó, kallusszal átfedett barna foltok, rákos fekélyek, cincérrágások stb.).

Erőteljes magassági növekedésével 20 éves koráig biztosan számolhatunk. Törzsének

20. ábra. Barna foltokkal ellepett óriás nyárak Szikeleten
(Foto: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

vastagodása akkor kielégítő, ha időben, általában a 10 éves kor eléréséig kielégítettük a növőtérszükségletét. Ez egyébként a lombhullás levéltömegének a változó súlyadataiban is kifejezésre jut. A mélyebben fekvő (> 220 cm) talajvizet karógyökérrel keresi fel. Szárazabb termőhelyeken a beszivárgó csapadékvizet 120—180 cm mélységben a szoknyaszerűen elhelyezkedő, gallyseprűhöz hasonló gyökérrészletével biztosítja a maga számára. Gyökérzetének kialakítása során tehát jól alkalmazkodik a talajvízháztartás adottságaihoz. Ezzel és a vízvesztésének a gazdaságos alakulásával magyarázható a viszonylagos szárazságtűrése. Mindezek ismeretében a jövő feladataival kapcsolatban felvetett kérdéseinkre az alábbiakban válaszolhatunk.

1. Az óriás nyárat a nagyobb növőtér, a nagyobb lombfelület, az ellenállóképesség fokozása érdekében tágabb hálózatban (legalább 4×4 m) érdemes telepíteni, fenntartani, és célszerű a közel azonos termőhelyi igényekkel fellépő akáccal elegyíteni. A fölös nitrogént gyűjtő és megkötő akác mindkettőjük számára gazdagíthatja a talajt, ugyanakkor a gyorsabban bomló akácavar kedvezően befolyásolhatja az óriás nyár lehullott lombjának a bomlását. A tágabb hálózatú óriás nyárak alatt az akác betöltheti védő és javító szerepét, megosztva az óriás nyárral a közös termőhelyet: ezzel az akác termesztésére is lehetőséget biztosítunk. Egy

21. ábra. Óriás nyárral elegyes akácos a kunfehértói Hatvani-tagban

(Foto: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

időben nagyobb növőteret juttatunk az óriás nyár számára és kezdettől fogva eredményesen küzdünk a károsítókkal is.

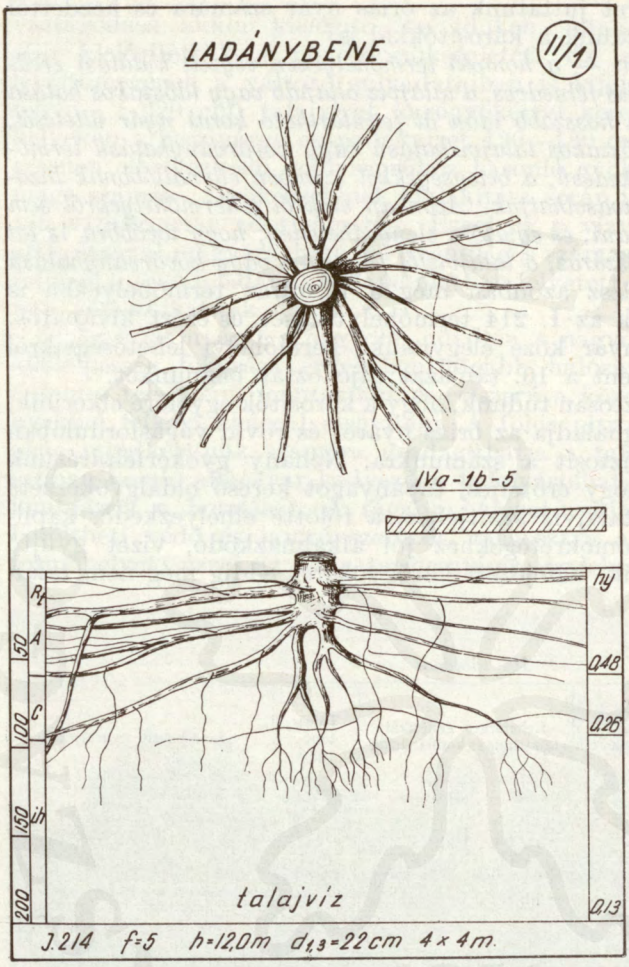
2. *Az óriás nyár helyett — a homoki termőhelyeken végzett kutatási eredmények alapján — a nedves-félnedves, a talajvíz állandó vagy időszakos hatása alatt álló termőhelyeken a hosszabb időn át fenntartható korai nyár ültetését, a félnedves és üde, az időszakos talajvízhatású vagy kovárványhatású termőhelyeken a gyorsabb növekedésű, a betegségekkel szemben ellenállóbbnak bizonyult I. 214 telepítését javasolhatjuk. Azonban ezekről a termőhelyekről sem kell az óriás nyárat kitiltani, és egyelőre elengedhetetlen, hogy továbbra is ezt a nyárfajtát ültessük a félszáraz, a talajvíztől független vagy kovárványhatású termőhelyeken.* Célszerű lesz azonban még a félszáraz termőhelyeken is bírálat tárgyává tennünk az I. 214 termőhelytűrését, és ezért kívánatos, hogy azokon az óriás nyár közé elegyítsük. Termőhelyi lehetőségeikről feltárásaink eredményeként a 10. táblázat tájékoztat bennünket.

Az I. 214-ről annyit biztosan tudunk, hogy a károsítók egyelőre elkerülik, fatömeggyarapodása meghaladja az óriás nyárét és rövid vágásfordulóban kezelve már papírfát biztosít a számunkra. Néhány gyökérfeltárásunk alapján azt is tudjuk, hogy erőteljes, tápanyagot kereső oldalgyökérzete mellett jól kiépített, a talajvíz szintjéhez, a fölötte elhelyezkedő, kapillárisan átnedvesedett homokrétegekhez jól alkalmazkodó, vizet gyűjtő gyökerekkel is rendelkezik. Kifejezett karógyökeret eddig még nem találtunk az I. 214 alatt.

10. táblázat

Vízgazdálkodási fokozat Majer Antal szerint	Vízháztartási csoport áprilisi talajvíz-állások cm			Lehetséges genetikai talajtípus és kombinációk	Talajlánctípus	Javasolható nyárfajták	
félszáraz		kovárványhatás	talajvíztől független > 220 cm	B_r, B_k, B_{kh}, C_h, C_{hr}, $V_{hh\ ri}$	B C D		óNy
üde	Időszakos talajvízhatás < 220 cm			$B_{r/f}$, $B_{k/f}$, B_{kh}, B_{ra} $B_{km} + R_t$ $V_{hh} + R_t$	B E F	I.214	
félnedves				A_{er} $R_t + R_t$	E F		
nedves	Állandó talajvízhatás < 150 cm			R_t	F	koNy	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



22. ábra. Az I-214 gyökérzetének feltárása Ladánybenén, iszapos homok felett kialakuló réti talajon

(Szerkesztette Babos I.)

3. Az óriás nyárat a későbbiek során sem tilthatjuk ki tehát az erdeinkből. Ennek érdekében azonban *a jövendő szaporító anyagát — lehetőleg tájankint — elsősorban a látható, szemmel megállapítható rezisztencia figyelembevételével kell kiegészítenünk.*

4. Elengedhetetlen azonban, hogy a megállapított, termőhelytől függő (pl. tápanyagfelvétel) vagy a termőhelyekhez alkalmazkodó (gyökérzet kialakulása) tulajdonságok átmeneti vagy tartóssá váló jellegéről, hatásának a következményeiről, a betegségekkel szemben megfigyelhető rezisztencia örökletességéről, az előbb említettekkel feltételezhető összefüggéseikről bizonyságot szerezzünk. Ezzel a célkitűzéssel már 1964-ben a homoki, erdőgazdasági tájakra kiterjedő, összehasonlító kísérleteket kell beállítanunk.

*

Kutatómunkánkat azért végezhettük el, mert abban a homoki tájak erdőgazdaságainak igazgatói, főmérnökei messzemenően támogattak bennünket. Különös köszönettel tartozunk *Fuisz József*, *Kovács József*, *Lesznyák József*, *Becski László*, *Papp Mihály*, *Bondor Antal* és *Jáger Lajosnak* tevőleges segítségükért. A kutatások során munkatársaim voltak: *Horváth Endréné*, *Faragó Sándor*, *Adorján József*, *Palotás Ferenc* és *Gácsi József*. A laborvizsgálatokat *Eperjesi Imréné*, *Gertheisz Antalné* és *Madocsai Tiborné* végezték el.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. Borhidi A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. Annales Universitatis Scientiarum. Budapest, 1, *4.* 21—50.

2. DDR-Standard „Pappelanzucht", Berlin, 1962.

3. Kreybig L. (1953): Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Budapest, Akadémiai Kiadó, 516.

4. Magyar J. (1951): Nyárasok fatermése, szerkezete és korszerű nevelése. Erdészeti Kutatások 2: 3—64.

5. Majer A. (1962): Erdő- és termőhelytipológiai útmutató. Budapest, OEF, 259.

6. Müller—Sauer (1958—1961): Altstammsorten der Schwarzpappelbastarde. II. Theil Holz-Zentralblatt, Stuttgart.

7 Nemky G.—Vancsura R. (1962): A termesztett nyárak. In: A magyar nyárfatermesztés. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 35—83.

8. Polster, H. (1957): Transpirationsintensität und Wasserbedarf von Pappelklonen. Beiträge zur Pappelforschung II. Berlin, Akademie Verlag, 99—148.

9. Pourtet, J. (1957): La culture du peuplier. Paris, I. B. Baillière et Fils, 168.

10. Ratner, E. I. (1963): A növények táplálkozása és gyökérrendszerük életműködése. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 159.

11. Zycha—Röhrig—Rettelbach—Knigge (1959): Die Pappel. Berlin, Verlag Parey, 120.

12. Speidel, J. (1955): Auswirkungen der dynamischen Bonitierung auf die Forsteinrichtung. Allgemeine Forstzeitschrift, 42: 477—480.

Érkezett: 1963. XII. 19.

ИЗУЧЕНИЕ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЙ ТОПОЛЯ ЕВРОАМЕРИКАНСКОГО МОЩНЕГО В ПЕСЧАНЫХ ЛЕСОХОЗЯСТВЕННЫХ РАЙОНАХ

В Венгрии является оспариваемым вопрос посадки тополя мощного [Populus × euramericana (Dode) Guinier cv. 'robusta' в пределах лесов. Кроме восприимчивости к возбудителям болезней, заставляют размышлять о его отсутствии на кислом песке, в Шомодьском песчаном районе с климатом, богатым осадками, неблагоприятный его рост на песчаном наносе в междуречье Дуная и Тисы в некоторых более сухих местопроизрастаниях песков Мало венгерской равнины.

На основании 424 местопроизрастаний почти все насаждения тополя мощнего, более старые 10 лет, могут быть оценены. Подробное исследование местопроизрастаний дополнено изучением насаждений, вскрытием 25 корней, исследованиями подстилки и потери воды, техническим исследованием кряжевого материала.

Нужно было дать ответ на вопрос, стоит ли и если да, то в каких местопроизрастаниях можно в будущем садить тополь мощнего в пределах лесов и где следует его сменить другим хозяйственным сортом тополя.

Установлено, что тополь мощный на песках своей корневой системой хорошо приспосабливается к слоеватости и водному режиму почвы.

С климатической точки зрения тополь мощный может разводится во всех песчаных лесохозяйственных районах, все же самым благоприятным оказывается для него климат области Ниршег.

Рост тополя мощнего лучше всего на почвенных комбинациях, на лесных почвах, черноземах и на почвах с динамикой луговых почв, имеющих мощный плодородный слой (> 80 см). Средний его рост может ожидаться на лесных почвах, черноземах с более мелким плодородным слоем (> 80 см).

Не исключено разведение насаждений тополя мощный ни одной из величин pH песчаных почвенных типов, хотя ниже величины 5,2 или выше 8,3 следует считаться с резким

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

снижением его роста. Следовательно тополь мощный можно садить и в лесохозяйственных районах с кислой песчаной почвой.

Не следует разводить насаждения тополя мощнего на таких карбонатных песках, pH которой превышает величину 8,3. Как правило можно на этих песках показать наличие содовой щелочности, расчитанную на фенолфталеин, хотя и известных случаях тополь мощный может оказаться и содоустойчивым.

Более мощный слой сыпучего песка (<80 см), содержащий большее количество (>25%) крупнозернистого песка является порокой почвы, исключающей разведение тополя мощнего в том случае, если при глубокой его посадке в конце лета не достигается уровня грунтовых вод до глубины 4 м.

Для роста тополя мощнего с точки зрения водного режима наиболее благоприятными местопроизрастания, находящиеся постоянно или по крайней мере периодически под влиянием грунтовых вод или под коварванным влиянием. В местопроизрастаниях, независимых от действия грунтовых вод, процентное распределение хороших — средних — плохих насаждений тополя робуста не хуже, из чего — всегда в зависимости от комплексного влияния местопроизрастания — можно сделать вывод об относительной засухоустойчивости этого сорта тополя.

Устойчивость тополя мощнего к местопроизрастанию, следовательно перспективность возможности его успешного разведения в местопроизрастании, на почвенных цепных типах можно фиксировать и по месту и экспозиции.

Бросалось в глаза, что в местопроизрастании чередовались особи тополя мощнего, показывающие признаки болезней и признаки устойчивости. Зависимость между чахлыми, больными насаждениями и между общим неблагоприятным влиянием местопроизрастания, пропущенным уходом за насаждением, слишком густой сетью размещения деревьев, недостаточным пространством роста в большинстве случаев можно выявить, но все еще бросается в глаз встречаемость устойчивых особей.

Это установление следует использовать для того, чтобы сеть размещения посадочных мест расширить до 4×4 м, посадочный же материал следует брать с деревьев тополя мощнего оказавшихся устойчивыми в данном лесохозяйственном районе и распространять их в этом районе.

В местопроизрастаниях с более благоприятным водным режимом тополь мощный может быть замещен тополем мариландским или И—214, в то время как в становящихся сухими местопроизрастаниях в настоящее время единственным перспективным сортом евроамериканских гибридов тополя является тополь мощный.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN STANDORT DER ROBUSTAPAPPEL IN DEN FORSTWIRTSCHAFTLICHEN WUCHSGEBIETEN MIT SANDBÖDEN

In Ungarn wird der Anbau der Robustapappel innerhalb der Waldgrenzen noch bestritten. Die Robusta ist gegenüber den Krankheitserregern ziemlich empfindlich und fehlt auf den sauren Sandböden sowie in der niederschlagsreichen Somogyer Landschaft. Diese Gründe sowie ihr ungünstiges Wachstum am Sandrücken im Donau—Theiss-Zwischenstromland und an einigen trockenen Standorten des Kisalfölder Sandes mahnen zur Vorsicht.

Auf Grund von 424 Standortserhebungen können sozusagen alle Robustapappelbestände bewertet werden, die in den Sandgebieten wachsen und älter als 10 Jahre sind. Die ausführlichen Standortserschliessungen wurden durch Bestandeserhebungen, 25 Wurzelerschliessungen, Streuuntersuchungen, Wasserverlustuntersuchungen sowie durch die technologische Prüfung von Blockholz verschiedener Herkünfte ergänzt.

Es sollte die Frage beantwortet werden, ob es sich lohnt, innerhalb der Waldgrenze Robustapappeln anzubauen? Und wenn es sich lohnt, so soll es geklärt werden, an welchen Standorten der Anbau der Robustapappel auch in der Zukunft erfolgen soll und an welchen Standorten ist ihre Ersetzung durch andere Baumarten vorzuschlagen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Es wurde festgestellt, dass sich in den Sandgebieten die Robustapappel durch die Entwicklung ihres Wurzelwerkes zur Schichtung und zu den Wasserhaushaltsverhältnissen des Bodens gut anpasst.

In Bezug auf das Klima kann die Robustapappel in sämtlichen forstwirtschaftlichen Wuchsgebieten der Sandgegenden angebaut werden. Am besten entspricht ihr jedoch das Klima der Nyírség.

Die Robustapappel wächst am besten auf Bodenkombinationen, auf Waldböden mit einer dicken fruchtbaren Schicht (> 80 cm), auf Tschernosemböden und auf Böden mit Wiesendynamik. Ein mittleres Wachstum ist auf Waldböden und Tschernosemböden mit einer dünneren fruchtbaren Schicht (< 80 cm) zu erwarten.

Keiner der sandigen Bodentypen schliesst durch seinen pH-Wert einen erfolgreichen Anbau der Robustapappel aus, obwohl bei pH-Werte unter 5,2 oder ober 8,3 mit einem schnellen Rückfall ihres Höhenwachstums zu rechnen ist. Die Pflanzung der Robusta ist daher auch in den forstlichen Wuchsgebieten mit saueren Sandböden möglich.

Auf kalkhaltigen Sandböden, deren pH-Wert 8,3 überschreitet, sollen keine Robustapappeln angebaut werden. In diesen kann in der Regel die auf Phenolphtalein errechnete Sodaalkalität nachgewiesen werden, obwohl sich die Robusta in einigen Fällen als sodatolerant erwies.

Eine dickere (< 80 cm) Flugsandschicht, die groben Sand in grösseren Mengen (> 25 %) enthält, bedeutet einen Bodenfehler, der den Anbau der Robusta in jenem Fall ausschliesst, wenn der Grundwasserspiegel durch die Tiefpflanzung innerhalb einer Tiefe von 4 m im Spätsommer nicht erreicht werden kann.

In bezug auf den Wasserhaushalt entsprechen dem Wachstum der Robusta die ständig oder mindestens zeitweise grundwasserbeeinflussten Standorte sowie die Standorte mit dem Einfluss von kolloidreichen Schichten. Doch auf Standorten ohne Grundwassereinfluss ist die prozentuale Verteilung der guten-mittleren-schwachen Robustabestände auch nicht ungünstiger, wovon — stets von der Gesamtwirkung des Standorts abhängend — auf die verhältnismässige Dürreresistenz der Robusta zu schliessen ist.

Die Standortstoleranz der Robusta, das heisst die Standortsmöglichkeiten eines hoffentlich erfolgreichen Anbaus können auf den Bodenkettentypen nach Ort und Lage lokalisiert werden.

Es war auffallend, dass auf demselben Standort durch Krankheiten und Schädlinge befallene sowie auch als resistent erscheinende Einzelbäume der Robusta wechselweise vorkamen. Zwischen den kümmerlichen, kranken Beständen einerseits und der ungünstigen Gesamtwirkung des Standorts, der versäumten Bestandespflege, dem übermässig dichten Bestand und den unzulänglichen Wuchsraum andererseits ist meistens ein Zusammenhang zu erkennen. Aber sogar in solchen Fällen ist das Vorkommen resistenter Einzelbäume auffallend.

Diese Feststellung soll dazu ermutigen, den Pflanzverband der Robusta auf 4 × 4 m zu erweitern und das Stecklingsmaterial in jedem forstwirtschaftlichen Wuchsgebiet von den sich dort als resistent erwiesenen Robustapappeln zu ernten und innerhalb des Wuchsgebietes zu verbreiten.

Solange auf Standorten mit günstigem Grundwasserhaushalt die Robusta auch durch die Marilandica oder durch die I 214 ersetzt werden kann, ist sie derzeitig die einzige Wirtschaftspappel, deren Anbau auf etwas trockeneren Standorten einen Erfolg erhoffen lässt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A BÁLVÁNYFA

FARAGÓ SÁNDOR
Kerekegyháza

Újabban a papírfaszükséglet növekedésével kapcsolatban a gyakorlat figyelme a bálványfa felé fordult. Szükséges volt tehát megállapítani, hogy a bálványfa milyen termőhelyeken, milyen eredménnyel telepíthető. Választ kellett adni arra a kérdésre is, hogy a bálványfát a Duna—Tisza közi homokhát erdőgazdasági tájon milyen mértékben célszerű erdőállományként, akár elegyetlenül, akár elegyesen telepíteni. Milyen szerep vár rá, továbbá hogyan viselkedik az erdőn kívüli fásításban, a termőhely egyes tulajdonságaival szemben, hogyan társítható hasonló termőhelyi igényű más fafajokkal?

A bálványfa hazánkba kerülésének időpontja az 1820-as évekre tehető (Bartosságh, 1841). Azóta sokfelé elterjedt, de önálló, zárt állományt még ma sem alkot sehol az országban. Az országos fafajstatisztika sem tartja külön számon, az egyéb lágylombúak közé sorolja. Erdőgazdaságaink területén sok helyen előfordul, mind természetes településként, mind mesterséges telepítésben. Sarj eredetű akácosainkban, valamint erdei- és feketefenyveseinkben szálanként található. Állományaink szegélyeiben, nyiladékok mentén sarjcsoportokat alkot. Őszi lombszíneződése, nyár utolján beérő termése esztétikus látványt nyújt. Erdőn kívül, legelők, tanyák, pincesorok mentén árnyalóként alkalmazzák. Virágját a méhek szívesen felkeresik.

A Kiskunsági Erdőgazdaság területén korban és termőhelyi vonatkozásban egyaránt változatos előfordulásai találhatók. Itt-ott igen jó fejlődésű önálló csoportokat, valamint igen kiváló növésű egyedeket figyeltünk meg. Vizsgálataink céljára a Kerekegyházai Erdészet kunpeszéri, kunadacsi, ladánybenei, kunbaracsi kerületében, valamint a Szabadszállási Erdészet balázspusztai kerületében található bálványfákat tartottuk a legmegfelelőbbeknek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. VIZSGÁLATI MÓDSZER

A bálványfa tulajdonságainak megállapítására vonatkozó vizsgálataink a termőhely részletes felvételére és az ezzel kapcsolatos erdőművelési kihatásokra terjedtek ki. A termőhely felvételekor figyelembe vettük, hogy az előfordulás a bucka és homokforma mely részére esik. A talajvíz hatásának megállapítása végett megvizsgáltuk, hogy a talajvíz milyen mélyen található, mekkora az ingadozása, milyen hatással van a termőhely vízellátására, és a bálványfa gyökerei hogyan reagálnak a talajvízszint ingadozására. Nagy súlyt fektettünk a talaj helyszíni felvételére és vizsgálatára, valamint a típusszelvény laboratóriumi vizsgálatára. A termőhely vizsgálata során részletes állományfelvételt végeztünk. Teljes gyökérfeltárást hajtottunk végre különböző korú egyedeken annak értékelésére, hogy a talaj különböző rétegeit miképpen hasznosítja a bálványfa. Vizsgáltuk a gyökérlehatolást akadályozó talajtulajdonságokat, illetve azt, hogy ezek mennyiben jelentenek talajhibát. Figyelemmel kísértük a sarjképződés módját, továbbá a bálványfa és egyéb fafajok gyökérzetének elhelyezkedését elegyes állományokban. Kísérleti magvetésekkel ellenőriztük a kevésbé fagyérzékeny bálványfák fagyállóságát. A tápanyagfelvétel mértékét lombvizsgálatokkal állapítottuk meg. A különböző termőhelyen nőtt bálványfa fájának felhasználhatóságát a Faipari Kutató Intézet, cellulóztartalmát pedig az Erdőkémiai Vállalat vizsgálta.

A termőhelyfeltárást a szokásos módon végeztük (a kijelölt előfordulási helyeken a talajszelvények színe, fizikai tulajdonságai és szerkezete alapján megállapítottuk a genetikai talajtípust és azt, hogy a bálványfa milyen termőréteget hasznosít). A termőhely felvétele alkalmával a csoportokban állományfelvételt is végeztünk. A bálványfa értékelésére a Fekete Zoltán-féle akác-fatermési táblát használtuk, mert bálványfa fatermési tábla nincs. Így lehetővé vált, hogy egyúttal a bálványfával elegyben élő akác növekedését is értékeljük. A helyszínen vizsgáltuk meg a bálványfa növekedését, társulókészségét, általában erdőművelési vonatkozásait. A jó növésű, magános egyedeket is felvettük, mert ezek útmutatást adnak az erdőn kívüli telepítésekhez. A kiválasztott talajszelvény eltérő rétegeiből átlagmintát vettünk, és ezt laboratóriumban vizsgáltuk. Laboratóriumi vizsgálataink a következők megállapítására terjedtek ki: pH vízben és káliumkloridban (elektromos pH-mérővel), $CaCO_3$ % (Scheibler-készülékkel), szódára számított fenolftalein-lúgosság % (sósav titrálással), „hy" %, mechanikai vizsgálat, 5 órás kapilláris vízemelés és humuszszázalék.

2. TERMŐHELYI VIZSGÁLATOK

Termőhely vizsgálataink során 34 termőhelyfelvételt végeztünk. A könnyebb áttekinthetőség céljából táblázatba foglaltuk a felvételeket, az egyes genetikai talajtípusok és termőhelyi osztályok szerint. A bálványfa előfordulások csekély száma miatt az 1. és a 2. táblázatban együtt tárgyaltuk az állományokban, a csoportokban és a fasorokban előforduló bálványfákat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat

Genetikai talajtípusok és talajkombinációk	Felvételi helyek											
	Kunpeszér			Kunadacs Kerekegyháza			Szabadszállás			Ladánybene Sarlósára		
	I–II	III–IV	V–VI	I–II	III–IV	V–VI	I–II	III–IV	V–VI	I–II	III–IV	V–VI
	termőhelyi osztályok											
V_h						1						
V_{hh}		2	4									
Bk_m						1						
C_h		1		1								
R_t									1			
V_{hh^2}						1					1	
$V_{hh} + B_r$					2							
$V_{hh} + C_h$					1							
$V_{hh} + R_t$		2		1	6	5						2
$B_r + R_t$					1							
$R_t + R_t$									1			
Összesen		5	4	2	10	8			2		1	2
%-ban		55,4	44,6	10,0	50,0	40,0			10,0		33,0	67,0

Megállapítható, hogy a felvett bálványfaelőfordulások 6%-a tartozik a legjobb, 47%-a a közepes, 47%-a a legrosszabb termőhelyi osztályba.

A vizsgált előfordulások 3%-a állandóan a talajvíz hatása alatt áll, 62%-a a talajvíz időszakos hatása alatt, 29%-a a talajvíztől független termőhelyen található.

A helyszíni vizsgálatok igazolták, hogy a bálványfa megél a szélsőségesen gyenge termőhelyeken is, számottevő fatömeget azonban nem ad.

A helyszíni és a laboratóiumi vizsgálatok alapján meg lehet határozni a bálványfa növekedését különböző talajtípusokon.

2. táblázat

Vízháztartási csoport	termőhelyi osztály	Kunpeszér	Kunadacs Kerekegyháza	Szabadszállás	Ladánybene Sarlósára
Állandó talajvíz hatása alatt	I—II				
	III—IV				
	V—VI			2	1
Időszakos talajvíz hatása alatt	I—II				
	III—IV	3	9		1
	V—VI	2	5		1
Független a talajvíztől	I—II		2		
	III—IV	2	1		
	V—VI	2	3		

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat

Mélység cm	pH		$CaCO_3$ %	Humusz %	hy %	Agyag %	Iszap %	Finom homok %	Durva homok %	5h kapilláris vízemelés cm
	H_2O	KCL								
0— 30	7,7	7,5	3,84	1,76	0,31	0,38	2,41	78,68	18,53	24,5
30— 75	7,7	7,6	3,40	—	0,20	1,84	5,37	65,64	27,15	26,7
75—182	7,8	7,5	7,25	—	0,13	2,92	2,29	73,58	21,21	37,5
182—200	8,0	7,6	10,02	—	0,27	2,36	7,37	79,91	10,36	46,6

4. táblázat

Mélység cm	pH		$CaCO_3$ %	Humusz %	hy %	Agyag %	Iszap %	Finom homok %	Durva homok %	5h kapilláris vízemelés cm
	H_2O	KCL								
0— 20	7,7	7,2	14,35	2,67	0,93	1,84	2,04	70,13	25,99	18,2
20— 37	8,0	7,4	15,70	1,08	0,43	3,24	5,09	70,41	21,26	26,9
37— 52	8,0	7,5	4,27	—	0,56	4,72	8,23	77,71	19,34	33,4
52— 82	8,1	7,5	19,64	—	0,45	4,16	14,42	68,35	13,07	38,4
82—110	8,5	7,9	29,89	—	0,35	2,52	16,31	77,18	3,99	34,8
110—136	8,5	8,0	28,75	—	0,14	0,32	5,02	76,77	17,89	35,1
136—168	8,5	7,9	27,35	—	0,17	0,76	5,29	78,97	14,98	34,8
168—200	8,3	7,8	20,56	—	0,33	1,36	13,25	81,31	4,08	43,7

5. táblázat

Mélység cm	pH		$CaCO_3$ %	Humusz %	hy %	Agyag %	Iszap %	Finom homok %	Durva homok %	5h kapilláris vízemelés cm	Kötöttség (Arany-féle)
	H_2O	KCL									
0— 50	7,4	7,3	29,89	3,61	2,12	2,36	28,18	52,51	16,95	23,5	40,0
50— 70	8,0	7,6	30,10	1,98	1,52	1,56	30,93	59,49	8,02	35,5	42,5
70— 85	7,4	7,1	32,02	1,67	1,21	1,76	34,77	57,98	5,49	22,5	44,0
85—125	7,5	7,3	39,07	—	0,38	1,48	29,37	59,24	19,91	19,9	28,5
125—200	7,4	7,4	20,71	—	0,44	1,76	21,80	74,01	2,43	26,0	25,0

A talajtípus a homokvonulat tetőrészén helyezkedik el. A talajvíz szintje 300 cm alatt van. Az itt élő 22 éves, 11 m átlagmagasságú, V. termőhelyi osztályú bálványfa csoport a szelvény felső 30 cm-es rétegét szövi át sűrű, vékony gyökereivel, mert itt találja meg növekedéséhez a vizet és a tápanyagot. A humuszos réteg alatt húzódó homokborítás vízgazdálkodása már gyenge csekély kolloidtartalma miatt (hy-értéke kicsi, kapilláris vízemelése nagy). A bálványfa gyökerei a humuszos réteg alatt megritkulnak, és a 75 cm-nél kezdődő durva homokrétegbe már nem hatolnak be. Az egész

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

szelvényre jellemző a rossz vízgazdálkodás és a kolloid szegénység. A 75 cm-nél kezdődő durva homoknak is nagy a kapilláris vízemelése, tehát jól vezeti a vizet. A talaj mésztartalma nem hátrányos mértékű.

A talajtípus a bucka szélárnyékos oldalának alsó harmadában helyezkedik el. A talajvíz 300 cm alatt érhető csak el. A szelvény vízgazdálkodása, nagyobb humusz-, agyag- és iszaptartalma folytán (ezt a nagyobb hy-érték is mutatja) kedvezőbb az előző típusénál. A rajta élő 25 éves és 13 m magas bálványfa csoport IV. termőhelyi osztályú, tehát egy termőhelyi osztállyal jobb, mint a gyengén humuszos homokon nőtt csoport. A talaj értékét csökkenti nagy mésztartalma. A bálványfa kedvezőbb növekedését a nagyobb humusztartalom és a kedvezőbb vízgazdálkodás biztosítja.

Magas talajvízállású lapos. Az egész talajtípust a levegőtlenség jellemzi. Vízgazdálkodása kedvező, nagy humusz-, agyag- és iszaptartalma miatt. Nagy mésztartalma és tömöttsége fatenyésztésre csaknem alkalmatlanná teszi. Ehhez járul még az egész évben tartó magas talajvízállás. A fasorban nőtt bálványfa növekedése nem kielégítő, 25 év alatt csak 6 m magasságot ért el. Gyökereivel a talaj felső 50 cm-es rétegét tudta csak hasznosítani. A talajvíz 40—60 cm mélységben helyezkedik el.

A talajkombináció vízgazdálkodása csak 15 cm-es felső rétegben kielégítő. A talajvíz 207 cm-nél érhető el. A talajkombináción nőtt bálvány facsoport a talaj 70 cm-es felső rétegét tudja csak hasznosítani, mert alatta erősen kiszáradó durva homokréteg helyezkedik el. A bálványfa csoport kora 30 év, átlagos magassága 10 m, termőhelyi osztálya VI. Növekedésének az erősen kiszáradó talajtípus nem kedvez.

A talajkombináció a homokvonulat lábazati részén helyezkedik el.

6. táblázat

Mélység cm	pH		$CaCO_3$ %	Humusz %	hy %	Agyag %	Iszap %	Finom homok %	Durva homok %	5h kapilláris vízemelés cm
	H_2O	KCL								
0— 15	7,6	7,4	—	1,84	0,97	0,72	3,84	63,40	32,40	16,0
15— 70	7,6	7,5	1,71	1,16	0,29	1,64	3,17	61,97	33,22	34,0
70—108	7,7	7,5	2,13	0,73	0,34	2,00	12,41	61,23	24,36	33,5
108—155	7,9	7,7	7,47	—	0,30	0,64	5,96	64,97	28,43	34,8
155—200	7,9	7,8	8,54	—	0,24	1,60	3,41	64,65	30,34	38,6

7. táblázat

Mélység cm	pH		$CaCO_3$ %	Humusz %	hy %	Agyag %	Iszap %	Finom homok %	Durva homok %	5h kapilláris vízemelés cm
	H_2O	KCL								
0— 32	7,6	7,3	5,12	1,75	0,64	0,80	3,36	68,93	26,91	26,5
32— 85	7,8	7,6	10,02	0,98	0,54	2,12	3,44	73,55	21,09	44,8
85—185	7,8	7,7	4,62	1,23	0,81	3,20	5,08	70,55	21,17	43,5

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. táblázat

Mélység cm	pH		$CaCO_3$ %	Humusz %	hy %	Agyag %	Iszap %	Finom homok %	Durva homok %	5h kapilláris vízemelés cm
	H_2O	KCL								
0— 20	7,6	7,2	7,06	1,12	0,42	0,92	1,61	64,27	33,20	24,8
20—100	7,7	7,2	7,89	—	0,24	1,76	0,24	67,60	30,40	41,2
100—120	7,8	7,4	7,68	0,66	0,37	1,92	1,53	95,35	1,20	38,1
120—160	7,9	7,3	8,75	0,94	0,62	4,20	5,61	67,79	22,40	33,6
160—200	7,9	7,5	7,25	1,24	1,06	1,60	9,21	68,39	20,80	32,5

Humusztartalma és vízgazdálkodása kedvező. A talajvíz 207 cm-nél érhető el. A feketefenyővel elegyben nőtt bálványfák 16 éves korban 11 m magasságot értek el, termőhelyi osztályuk IV. A letemetett réti talaj „C" szintje erősen tömött. A bálványfa elsősorban a talaj felső 80 cm-es rétegét hasznosítja. Ez a kombináció kedvezőbb a bálványfa növekedésére, mint az előző.

A talaj humusztartalma és vízgazdálkodása kedvező. A talajvíz 235 cm-nél érhető el. A kombináció sík területen helyezkedik el, rajta egy akácállomány szegélyén nőtt bálványfa 21 éves korában 12 m magasságot ért el. Termőhelyi osztálya II. A szelvény víz- és levegőgazdálkodása kedvező feltételeket biztosít a bálványfa gyökérrendszerének kialakítására. A letemetett szintek, valamint az alattuk levő réti talaj „A" szintje biztosítják a jó vízgazdálkodást. A bálványfa vékony gyökereivel sűrűn átszőtte a jó minőségű homokból álló homokborítást és a víz felvételére karószerű gyökereket fejlesztett, melyek a réti „A" szintbe ágaznak el. A bálványfa ezen a talajkombináción nő a legjobban.

A bálványfa felvételek 34 termőhelyi vizsgálati eredményéből a következőket állapítottuk meg:

1. Gyengén humuszos, rossz vízgazdálkodású homokon a bálványfa növekedése nem kielégítő.

2. Csernozjom jellegű homoktalajon közepes növekedésű, vastag humuszrétegűn, jó vízgazdálkodásún azonban elérheti a legjobb növekedést is.

3. Nagyon tömött és nagy mésztartalmú réti talajon 6—7 m magas fává nő csak meg.

4. A talajkombinációkon sem növekedik egyformán. Ha a letemetett réteg erősen tömött és túl közel helyezkedik el a talaj felszínéhez, akkor gyenge növekedésű.

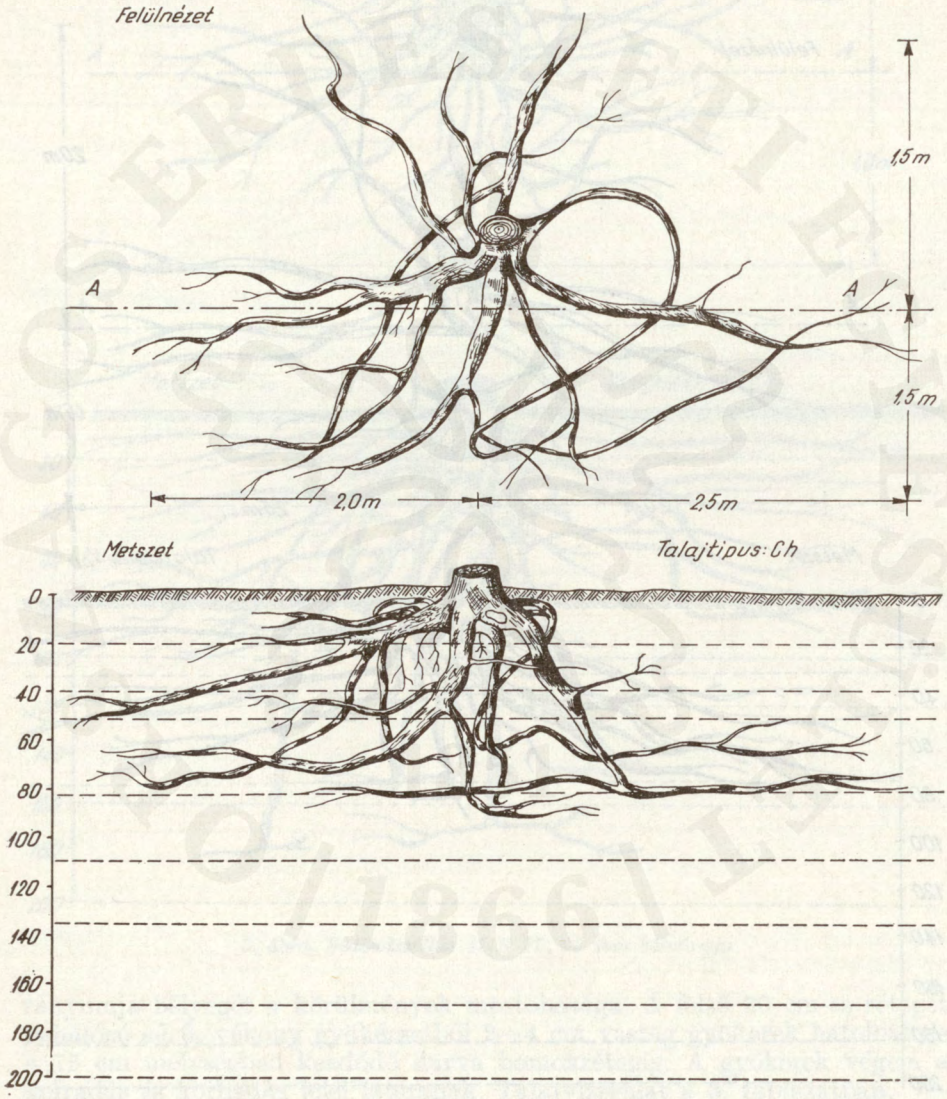
5. Azokon a talajkombinációkon, melyekben a letemetett, laza, humuszos réteg a talajvíz állandó hatása alatt áll és a homokborítás megfelelő vízgazdálkodású, a bálványfa növekedése jó.

6. A bálványfa a talajvíz időszakos hatása alatt álló talajtípusokon általában jól nő.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. GYÖKÉRVIZSGÁLATOK

A talaj értékelésére igen alkalmas a fák gyökérzetének vizsgálata, mert képet ad az egyes talajrétegek hasznosításáról és az előforduló talajhibákról. Gyökérfeltárásaink ezért kiterjedtek annak a mélységnek a megállapítására, melyet a bálványfa gyökerei az adott termőhelyen elérnek, továbbá a gyökerek sűrűségére, vízszintes vetületben.



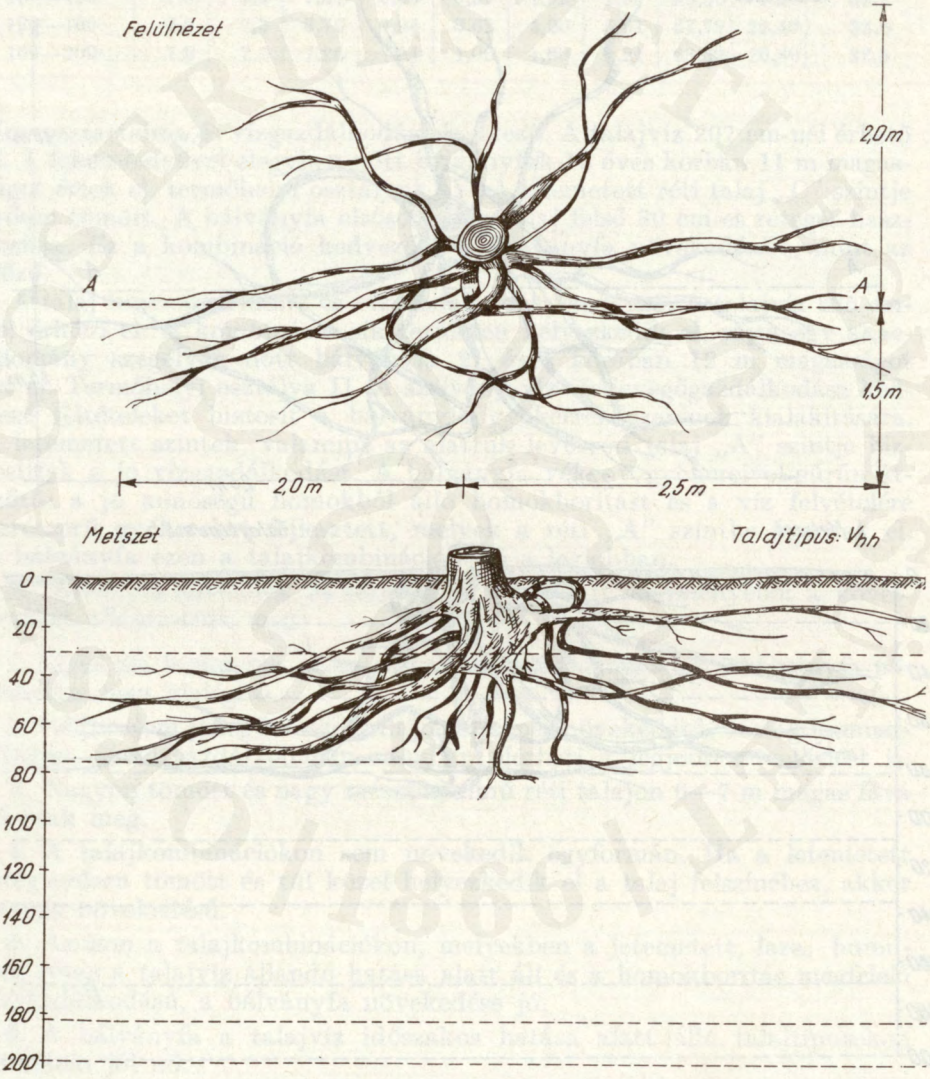
1. ábra. Kunpeszér 12/d erdőrészlet, 22 éves bálványfa

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A gyökérfeltárást különböző korú és termőhelyű állományokban, illetve csoportokban végeztük, ezekből 14 bálványfa volt és 2 akác.

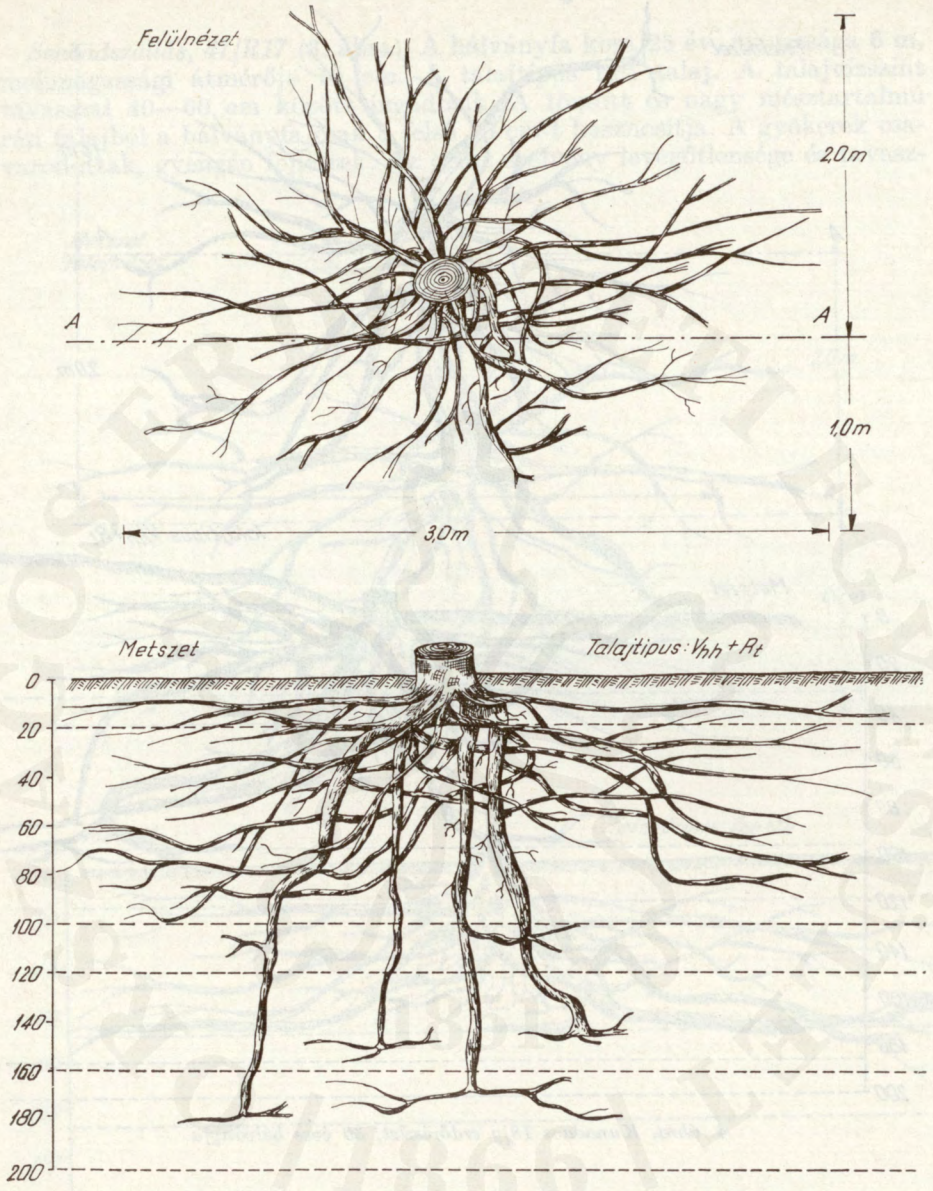
A bálványfa gyökérfeltárások eredményeiből a következőket ismertetjük:

Kunpeszér, 12/d (1. ábra). A bálványfa kora 22 év, magassága 11 m, mellmagassági átmérője 12 cm. Egy V. termőhelyű akácos szélén helyezkedik el, 2—3 cm vastag és 2—4 m magas, sűrű sarjak között, a homokvonulat tetőrészén. A talajtípus gyengén humuszos homok. A talajvíz 300 cm alatt érhető el. A száraz termőhelyeken nőtt bálványfa gyökérzetére



2. ábra. Kunpeszér 12/d erdőrészlet, 25 éves bálványfa

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

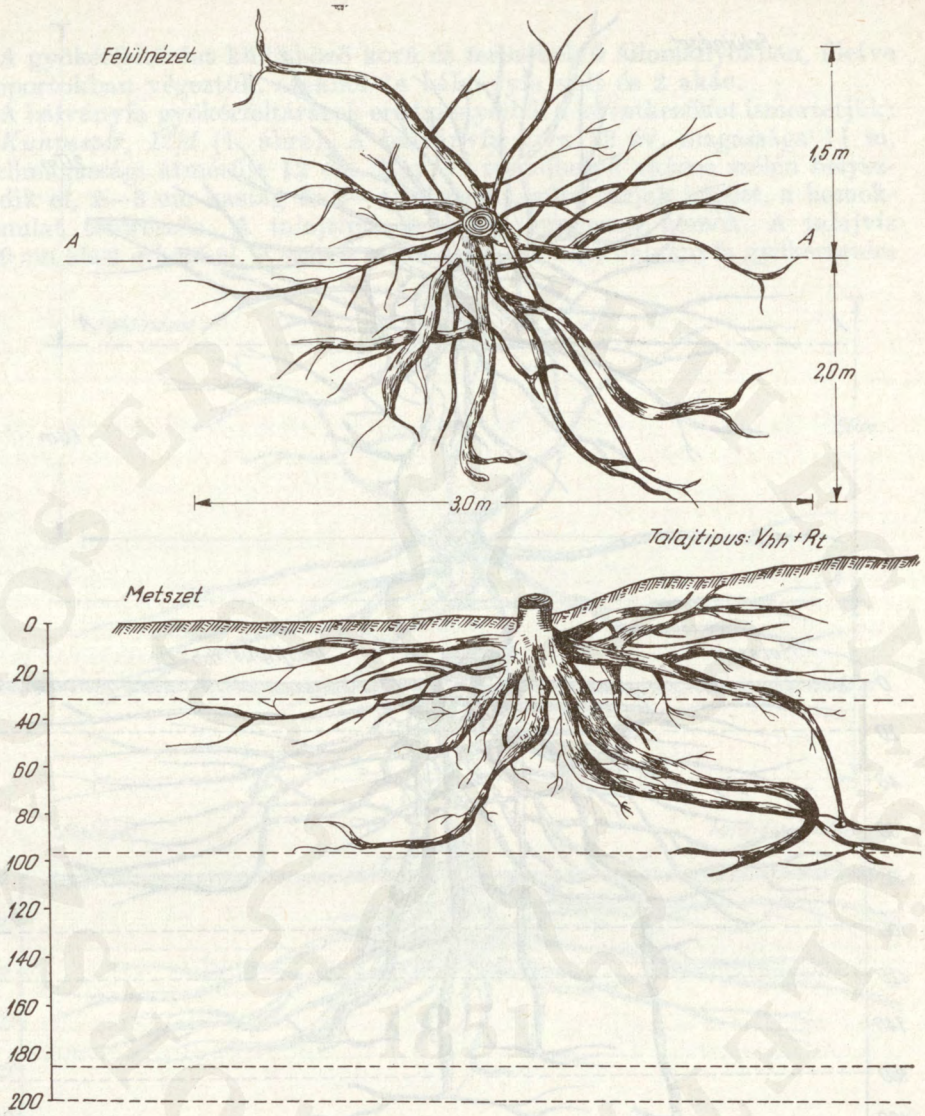


3. ábra. Szabadszállás 47/R 17, 25 éves bálványfa

rányomja bélyegét a körülmények mostohasága. A felső 30 cm-es réteget behálózó sűrű, vékony gyökérzetből 2—4 cm vastag gyökerek hatolnak le a 75 cm mélységben kezdődő durva homokrétegig. A gyökerek végein a száradás és korhadás jelei látszanak. Talajvizsgálat a 3. táblázatban.

Kunpeszér, 12/d (2. ábra). A bálványfa kora 25 év, magassága 13 m, mell-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

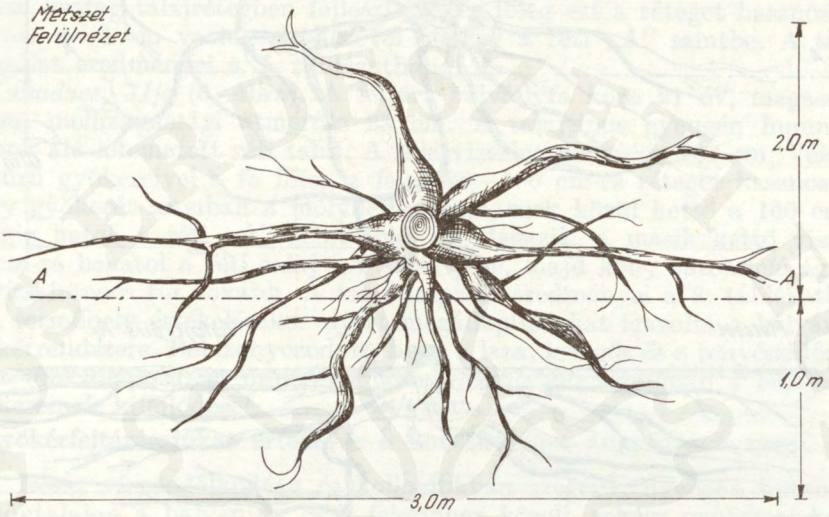


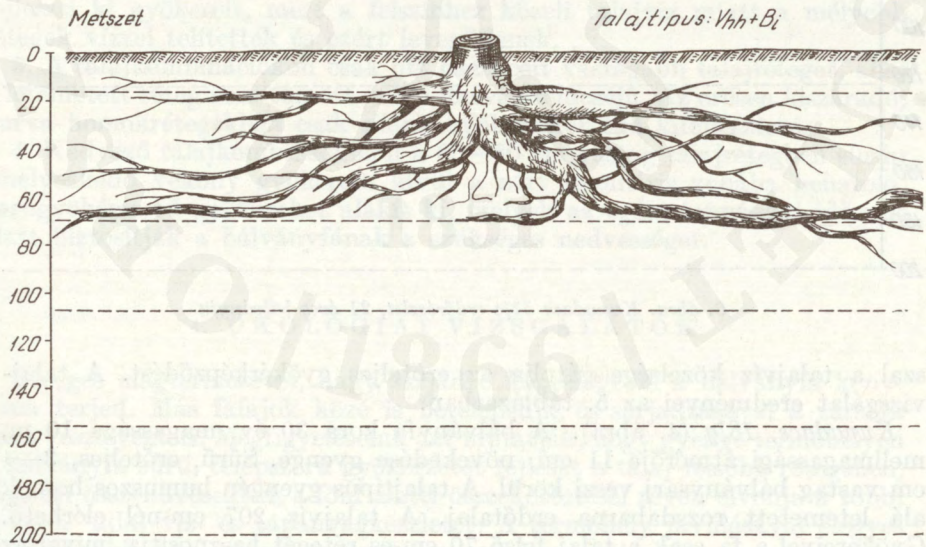
4. ábra. Kunadacs 18/g erdőrészlet, 30 éves bálványfa

magassági átmérője 16 cm, akáccal elegyben helyezkedik el a buckaoldal szélárnyékos oldalának alsó harmadában, csernozjom jellegű homoktalajon. A talajvíz 300 cm alatt érhető csak el. A sűrű, vékony gyökerek 25 cm vastag felszíni humuszos réteget hálóznak be. Vastagabb gyökereket a fa 80 cm-ig fejleszt. A szelvény nagyobb humusz-, agyag- és iszaptartalma közepes termőhelyi osztálynak megfelelő növekedést biztosít a bálványfának. A talajvizsgálat eredményei a 4. táblázatban.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

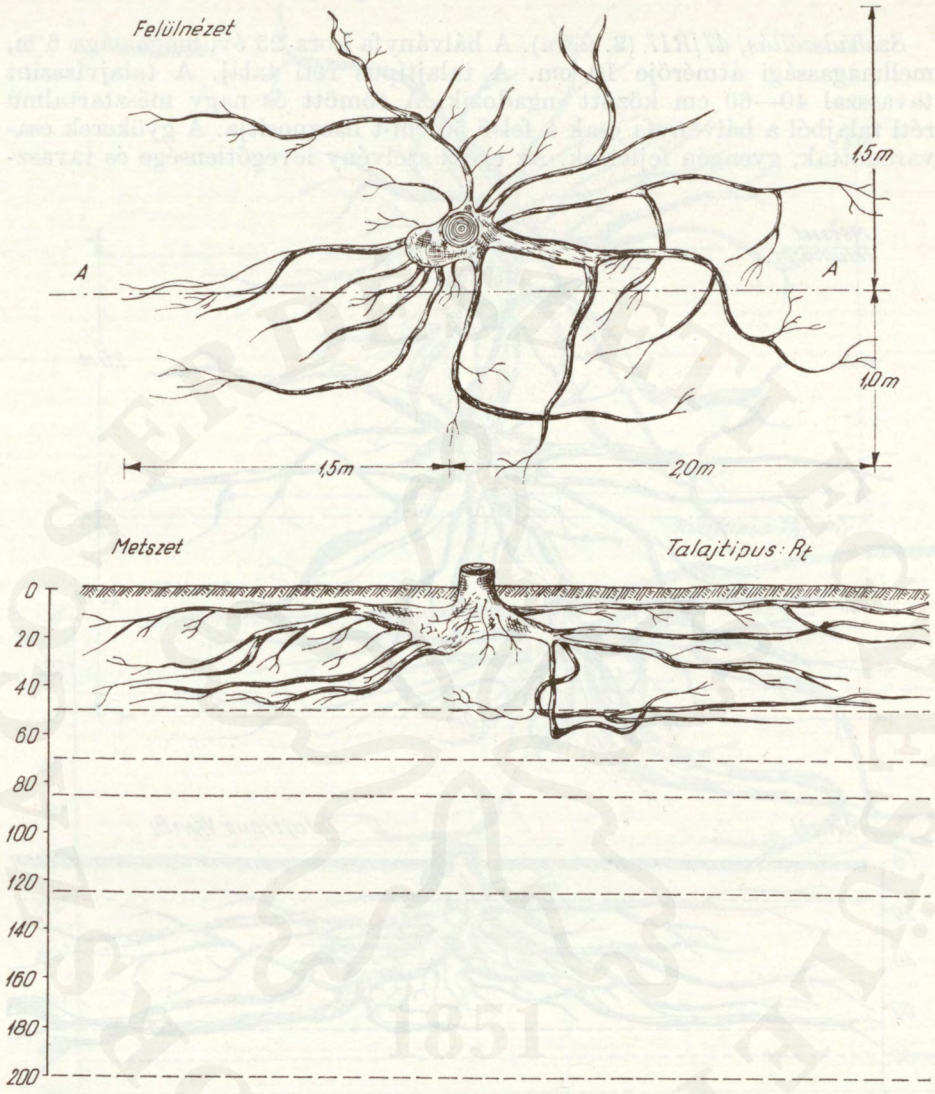
Szabadszállás, 47/R17 (3. ábra). A bálványfa kora 25 év, magassága 6 m, mellmagassági átmérője 10 cm. A talajtípus réti talaj. A talajvízszint tavasszal 40—60 cm között ingadozik. A tömött és nagy mésztartalmú réti talajból a bálványfa csak a felső 50 cm-t hasznosítja. A gyökerek csavarodottak, gyengén fejlettek. Az egész szelvény levegőtlensége és tavasz-





5. ábra. Kunadacs 18/g erdőrészlet, 16 éves bálványfa

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



6. ábra. Kunadacs 31/c erdőrészlet, 21 éves bálványfa

szal a talajvíz közelsége gátolja az erőteljes gyökérképződést. A talajvizsgálat eredményei az 5. táblázatban.

Kunadacs, 18/g (4. ábra). A bálványfa kora 30 év, magassága 10 m, mellmagassági átmérője 11 cm, növekedése gyenge. Sűrű, erőteljes, 3—4 cm vastag bálványsarj veszi körül. A talajtípus gyengén humuszos homok alá letemetett rozsdabarna erdőtalaj. A talajvíz 207 cm-nél elérhető. Gyökereivel a fa csak a talaj felső 70 cm-es rétegét hasznosítja, mivel az alatta elhelyezkedő rozsdabarna erdőtalaj tömöttsége és erős kiszáradása

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

gátolja a gyökereik mélyebbre hatolását. A talajvizsgálat eredményei a 6. táblázatban.

Kunadacs, 18/g (5. ábra). A homokvonulat lábazati részén feketefenyő állományban elhelyezkedő bálványfa kora 16 év, magassága 11 m, mellmagassági átmérője 9 cm. A talajtípus gyengén humuszos homok alá letemetett réti talaj. A talajvíz 207 cm-nél elérhető. Gyökereit a fa a felső 80 cm vastag talajrétegben fejleszti ki, és főleg ezt a réteget hasznosítja. Három 4—6 cm vastag gyökerével lemegy a réti „A" szintbe. A talajvizsgálat eredményei a 7. táblázatban.

Kunadacs, 31/c (6. ábra). A feltárt bálványfa kora 21 év, magassága 12 m, mellmagassági átmérője 23 cm. A talajtípus gyengén humuszos homok alá letemetett réti talaj. A talajvízszint mélysége 235 cm. Vékony és sűrű gyökereivel a fa főleg a felső 80—100 cm-es réteget hasznosítja. Négy gyökerét azonban a mélybe bocsátja, ezek közül kettő a 160 cm-es rétegig hatol, a réti „A" szint fölé, itt elágazik, a másik kettő viszont 10 cm-re behatol a réti talaj „A" szintjébe, majd két-, háromfelé ágazik és vízszintesen fut tovább. A talajvizsgálat eredményei a 8. táblázatban.

A termőhely értékelésekor nyert megállapításokat igazolta a bálványfa gyökérrendszere. Bebizonyosodott, hogy a laza, levegős és a tenyészidőszak alatt üde állapotú, jó minőségű homok segíti elő legjobban a bálványfa gyökereinek kifejlődését.

Gyökérfeltárásainkat értékelve a következőket állapítottuk meg:

1. Rossz vízgazdálkodású és kolloidokban szegény, gyengén humuszos homoktalajon a bálványfa csak felszínhez közeli, sekély gyökérrendszert alakít ki (60 cm-ig), hogy a nyári csapadékot hasznosítani tudja.
2. Réti talajon csak a felső sekély (50 cm-nél nem mélyebb) rétegben fejleszti ki gyökereit, mert a felszínhez közeli talajvíz miatt a mélyebb rétegek vízzel telítettek és ezért levegőtlenek.
3. A talajkombinációkon csak ott hasznosít vastagabb talajréteget, ahol a letemetett réteg nem tömött vagy durva szemcséjű. Az erősen kiszáradó, durva homokrétegekben csak silány gyökérzetet tud kifejleszteni.
4. Kedvező talajkombinációkon a 60—80 cm vastag talajrétegben sűrűn elhelyezkedő vékony gyökerein kívül a zárt kapilláris zónába behatoló, karógyökérszerű gyökereket alakít ki, melyek az egész tenyészeti időszak alatt biztosítják a bálványfának a szükséges nedvességet.

4. ÖKOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

Bőséges magtermésével, nagy sarjadzó képességével a bálványfa könnyen terjed. Más fafajok közé is betelepedik, és sarjadzásával a társfák létét veszélyezteti. Megfigyeléseink azt mutatják, hogy gyenge termőhelyen a bálványfa sűrű, telepszerű gyökérzetet fejleszt a talaj felsőbb rétegében, gyakori összenövésekkel, s föld alatti összeköttetései révén elvonja a többi fától a talaj víz- és tápanyagkészletét. A termőhely javulásával elegyes állományokban a sarjak mennyisége csökken, különösen nagyobb fokú záródás esetén.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A bálványfa fényigényes. Fehér nyárral való elegyítése nem javasolható, mert a fehér nyár lombkoronája elzárja előle vagy csak kismértékben bocsátja át a fényt. Ilyen körülmények között szabálytalan, görbe törzsű bálványfák fejlődnek. A bálványfa fiatal hajtásai —16 C° alatt elfagynak, ez azonban nem jelenti a fa teljes pusztulását. A lefagyott hajtás alatt ugyanis egy vagy több hajtás képződik, s bár a bálványfa magassági növekedése erősen csökken, az új hajtások a törzs vastagodását segítik elő. Ezért gyakoriak az alacsony törzsű és nagy koronájú bálványfák. Vizsgálataink során felfigyeltünk arra, hogy a Kunadacs 31/c erdőrész akácállományába szálanként betelepült bálványfák fagytűrőek. Hajtásaik egyetlenegyszer sem fagytak le. 1960—62-ben magot gyűjtöttünk ezekről a törzsekről; a gyűjtött magból nevelt csemeték szebb növekedésűek voltak és kevésbé fagytak el. A bálványfa egyébként az akác után virágzik, június—júliusban, kései legelőt ad a méheknek, és javítja az akácméz zamatát *(Örösi Pál Zoltán* 1953).

5. LOMBVIZSGÁLATOK

A tápanyagfelvétel változásának megismerése céljából 1962-ben időszakos lombgyűjtést végeztünk egy 30 éves bálványfáról. Ez a bálványfa egy talajkombináción (gyengén humuszos homok alá letemetett rozsdabarna erdőtalaj) állt.

Az eredmény a többi fafajokéhoz hasonló, de legnagyobb százalékos tápanyagfelvétel tavasszal, illetve a legfiatalabb korban van. A bálványfa leveleinek, lehullott lombjának tápanyagtartalma alacsony, általában a tölgyekéhez hasonló, foszfortartalma rendkívül kevés. A lomb- és avarvizsgálatok arra mutatnak, hogy a bálványfa tápanyagigénye kicsi. A vizsgálati adatok alapján a bálványfa elegyfaként nem nagy értéket képvisel.

9. táblázat

Begyűjtés ideje	N %				P_2O_5 %				K_2O %			
	ksT	szNy	A	1962 Bl	ksT	szNy	A	1962 Bl	ksT	szNy	A	1962 Bl
1957. VI.	2,59	2,29	4,67	2,61	0,404	0,288	0,680	0,660	0,59	1,08	2,23	1,20
1957. VII.	2,20	2,91	4,17	2,05	0,356	0,452	0,390	0,328	0,71	1,61	0,94	1,00
1957. VIII.	2,25	2,29	3,25	1,69	0,488	0,452	0,396	0,288	0,70	1,00	1,64	0,88
1957. IX.	1,95	2,40	3,34	1,59	0,336	0,320	0,324	0,256	0,85	0,84	0,64	0,67
1957. X.	1,90	2,13	2,81	0,84	0,284	0,308	0,288	0,200	0,42	0,82	0,99	0,44
Lehullott lomb	0,97	0,94	—	0,61	0,164	0,140	—	0,112	0,39	0,32	—	0,20

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. A BÁLVÁNYFA VEGYSZERES IRTÁSA

A bálványfa már ismertetett sarjadzásával kapcsolatban vizsgáltuk visszaszorításának a lehetőségeit.

A Kunadacs 18/g és 24/b erdőrészekben 1963 júniusában 4 kijelölt — 5—5 m^2-es — parcellán tormonás vegyszeres kezelést alkalmaztunk a bálványfa sarjakon.

Az 1. sz. parcellán 5 l vízben oldott 25 ml Tormona 80-nal permeteztünk.

A 2. sz. parcellán ugyanazzal az oldattal bekentük a sarjakat.

A 3. sz. parcellán 5 l gázolajban oldott 25 ml Tormona 100-zal permeteztünk.

A 4. sz. parcellán ugyanazzal az oldattal bekentük a sarjakat.

Megállapítások: a kezelés Tormona 100-zal és Tormona 80-nal jó eredményt adott, de csak a permetező eljárással. A kontroll területen a sarjak magassága 100—140 cm magas, egy m^2-en 50 sarj található, míg a permetezett területen az újból kihajtott sarjak magassága 5—12 cm és számuk m^2-enként 5—10 db. Az egyszeri permetezés eredménye arra utal, hogy a Tormona sikerrel alkalmazható a nemkívánatos helyen betelepült bálványfa kiirtására.

7. FAIPARI KUTATÁS

A bálványfa felhasználhatóságának elbírálására a Faipari Kutató Intézet végzett fizikai és mechanikai vizsgálatokat. A bálványfa húzó-, nyomó-, csavaró- és nyírószilárdságának, valamint fajsúlyának megállapítása céljából a kunadacsi erdőből és a kerekegyházai kis arborétumból 5 különböző korú és termőhelyű (6 éves: tho. II, 12 éves: tho. III, 13 éves: tho. IV, 31 éves: tho. V, valamint 36 éves: tho. VI) bálványfáról az MSZ 13315-52 szabványban előírt méretű próbadarabokat küldtünk a Faipari Kutató Intézetnek.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeit a 10—11. táblázatok mutatják.

Térfogatsúly tekintetében a bálványfa a kőrishez és a tölgyhöz áll közel. A nyár térfogatsúlya jóval alacsonyabb. A bálványfa húr- és sugárirányú dagadása-zsugorodása valamivel nagyobb, mint az összehasonlított fafajoké. A kísérletek mégis azt igazolták, hogy a bálványfa nem vetemedik és nem repedékeny, mert a próbatestek az ismételt kiszárítás és újranedvesítés után semmiféle deformációt nem mutattak. Nyomószilárdsága tekintetében a bálványfa igen jól megközelíti a kőrist, felülmúlja a nyárt, de alatta marad a tölgynek.

Szakító szilárdsága jobb, mint a tölgyé és nyáré, a kőris húzószilárdsága viszont meghaladja a bálványfáét.

Hajlítószilárdsága igen nagy, értékét csak a kőrisé haladja meg. Az ütőtörőmunka értéke megegyezik a kőris értékével, s nagyobb, mint a másik két fafajé.

Végül Brinell-keménysége egyrészt a nyárfa, másrészt a kőris és tölgy keménysége közé esik.

Az összehasonlított műszaki jellemzők alapján megállapítható: Fizikai

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

10. táblázat

Vizsgálat		$\overline{X}$	s	m	V%	p%
Térfogatsúly						
I. termőhely		0,65 g/cm³	0,040	± 0,00217	6,15	0,34
II. termőhely		0,67 g/cm³	0,048	± 0,0039	7,15	0,58
III. termőhely		0,67 g/cm³	0,046	± 0,0038	6,88	0,57
IV. termőhely		0,65 g/cm³	0,046	± 0,0038	7,09	0,59
Vastagsági dagadás	sug. ir.	5,34%	1,23	± 0,123	23,0	2,30
	húr. ir.	11,30%	1,72	± 0,172	15,2	1,52
zsugorodás	sug. ir.	1,40%	0,21	± 0,021	15,0	1,50
	húr. ir.	2,40%	0,27	± 0,027	11,2	1,12
zsug. együtt-ható	sug. ir.	0,198	0,03	± 0,003	15,1	1,51
	húr. ir.	0,330	0,03	± 0,003	9,1	0,91
nyomószilárdság		443 kg/cm²	29	± 2,73	6,5	0,62
szakítószilárdság		1184 kg/cm²	224	±31,3	18,8	2,65
hajl. szil.	évgy. ⊥	1093 kg/cm²	170	±27,2	15,6	2,50
	évgy. ∥	981 kg/cm²	177,5	±28,5	18,1	2,90
ütő-törő	évgy. ⊥	0,73 mkg/cm²	0,31	± 0,050	42,5	6,85
	évgy. ∥	0,62 mkg/cm²	0,28	± 0,045	45,1	7,27
Brinell-keménység		4,5 H_B	0,86	± 0,078	19,1	1,73

Megjegyzés:

a 10. táblázathoz

$\overline{X}$ = átlag

s = szórás

m = az átlag szórása v. megbízhatósági határai

$V\,^0/_0$ = relatív szórás

$p\%$ = pontossági mutató

$u_{68,6} = 1$ (valószínűségi szint)

$$\overline{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{(x_i - \overline{x}^2)}{n-1}}$$

$$m = u_{68,6} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$V\,\% = \frac{s}{\overline{X}} \cdot 100$$

$$p\,\% = \frac{m}{\overline{X}}$$

11. táblázat

Fafaj	Térfogat-súly	Dagadás H	Dagadás S	Nyomó	Szakító	Hajlító*	Ütő-törő*	Brinell
Bálványfa	660	11,3	5,3	443	1184	1027	0,68	4,5
Kőrisfa	650	8,0	5,0	490	1650	1100	0,68	5,9
Tölgyfa	650	7,8	4,0	610	820	900	0,60	5,9
Nyárfa	650	9,2	3,9	345	770	600	0,34	2,7

* az évgyűrűkre merőleges és párhuzamos értékek átlaga

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

és mechanikai tulajdonságait tekintve a bálványfa gyakran egyenértékű a kőrissel és a tölggyel, ezért telepítése indokolt lehet a kőris és a tölgy egyes felhasználási területein. A változó nedvességet azonban a felhasználáskor kerülni kell, mert a bálványfa — akár a kőris — a kevésbé tartós fafajok közé tartozik, hiányzik belőle a saját maga által termelt konzerváló anyag (pl. csersav, xylán stb.). A rostvizsgálatok és a Mohácsi Farostlemezgyár laboratóriuma által készített kísérleti lapok tulajdonságai (térfogatsúly 1040/kg/m³, hajlítószilárdság 554—770 kg/m²) azt igazolják, hogy farostlemezgyártásra a bálványfa igen megfelelő, s tekintve hogy ezen a területen az erdei faválasztékok alakjának és méreteinek lényegesen kisebb jelentősége van, farostlemezipari alapanyagként való alkalmazása műszaki szempontból indokolt.

12. táblázat

Próbadarab		Próbadarab cellulóztartalma %
kor év	tho.	
6	II.	52,45
12	III.	53,76
13	IV.	55,99
30	V.	61,41
36	VI.	48,23

A különböző korú, különböző termőhelyről származó bálványfák fájának megvizsgált fizikai és mechanikai tulajdonságai egyezőek voltak.

Az Erdőkémia Vállalat az előbbiekben említett bálványfák próbadarabjainak cellulóz vizsgálatát végezte el. A vizsgálat Kürschner-eljárással, szabvány szerint cellulóztartalomra történt.

A próbadarabok átlag cellulóztartalma 54,4%, vagyis a fekete és a korai nyáré közé esik (53,7%, illetve 55,3%). Nagyobb a fehér nyárénál (53,2%), rezgő nyárénál (52,7%) és az óriás nyárénál (52,4%). Az összehasonlító adatok „A magyar nyárfatermesztés" 1963. c. könyvből valók.

A Faipari Kutató Intézetben megvizsgált bálványfák farostjának átlagos hossza (10 évnél idősebb évgyűrűkben) 1,2—1,3 mm, ez megegyezik a rezgő nyár farosthosszával (1,28 mm). Térfogatsúlya (660) nagyobb, mint a nyárfáé (460).

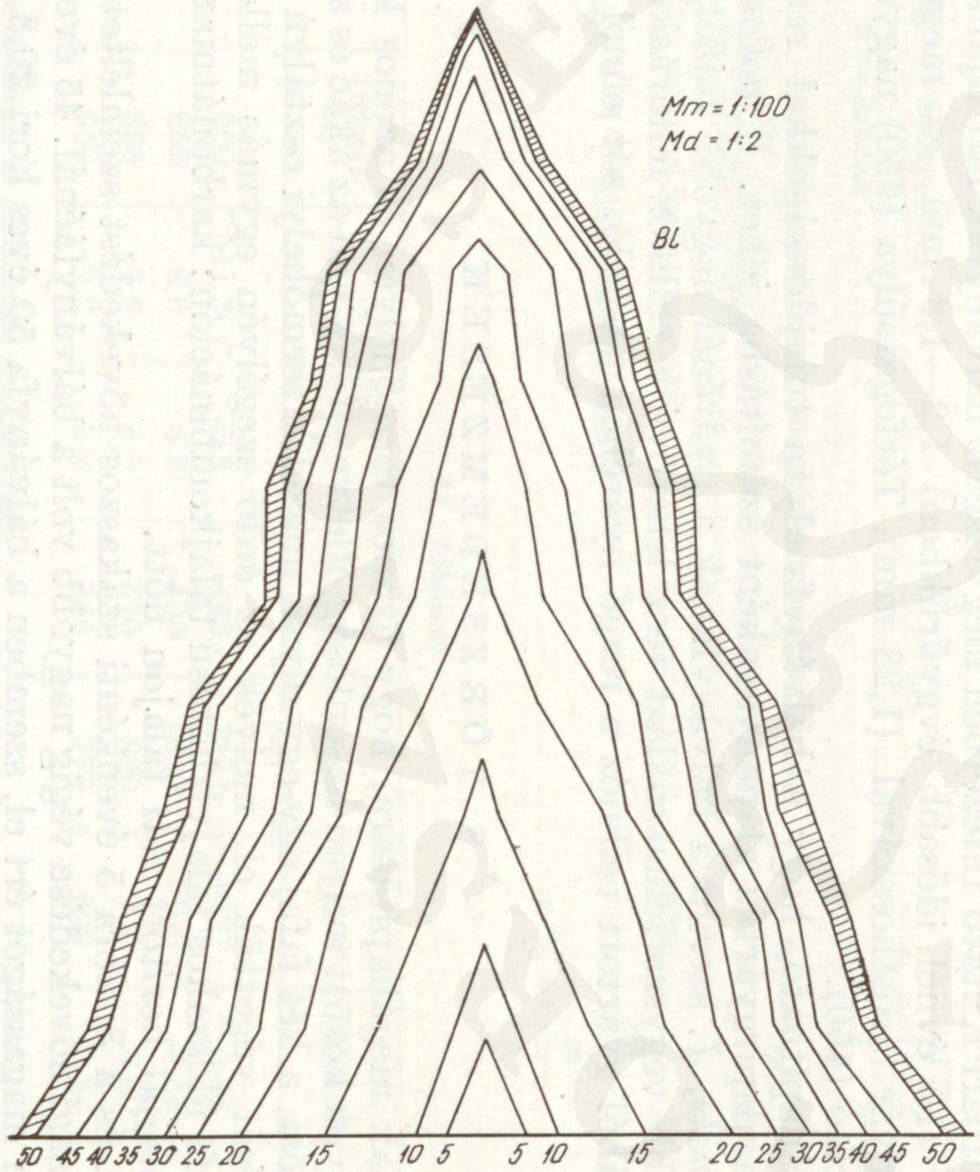
Megállapítható, hogy a bálványfa olyan tulajdonságokkal rendelkezik, hogy a papírgyártás alapanyagaként számításba jöhet. *Wiackowski, J.—Surminski, J.* szerint a bálványfának a nyárénál nagyobb fajsúlya gazdaságosabb vegyszerfelhasználást tesz lehetővé a cellulóz feltáráskor. A bálványfából gyártott cellulóz a rezgő nyáréhoz hasonló, sőt ennél fehérebb.

8. TÖRZSELEMZÉSEK

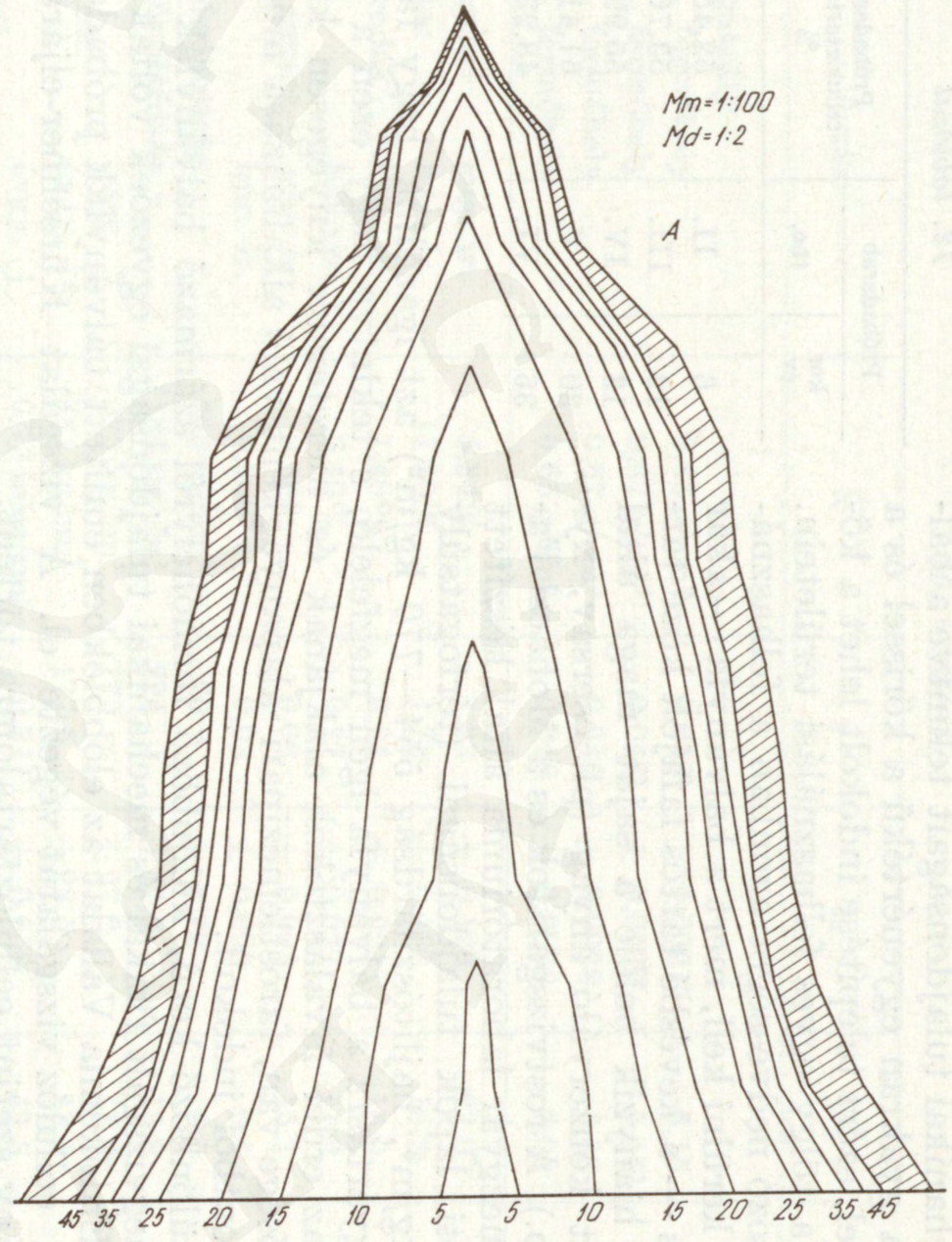
Annak megállapítására, hogy azonos termőhelyen és azonos környezeti viszonyok között milyen hasonlóság, illetve eltérés van az akác és a bálványfa között, a két fafaj egy-egy olyan második termőhelyi osztályú törzsének elemzését végeztük el, melyek az erdő szegélyén egymás mellett álltak. A két fa időszakos talajvízhatású talajkombináción: karbonátmaradványos erdőtalajjal borított réti talajon nőtt.

A 7. és a 8. ábra 5 évenkénti szakaszos növekedést szemléltet. Az akác magassági növekedése végig nagyobb volt a bálványfáénál. 45 éves korában 22,3 m magasságot ért el, szemben a bálványfa 50 éves kori 20,8 m magas-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



7. ábra. 50 éves bálványfa 5 évenkénti szakaszos növekedése

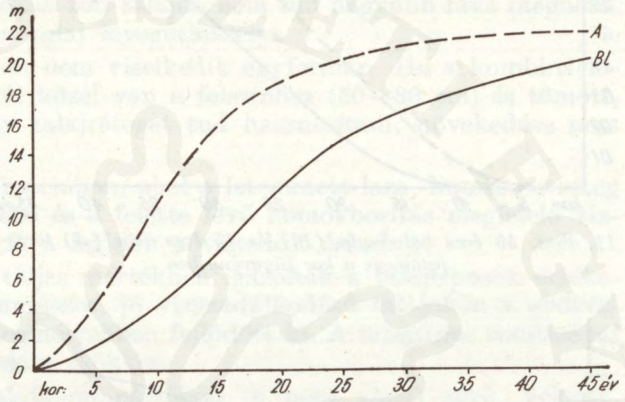


8. ábra. 45 éves akác 5 évenkénti szakaszos növekedése

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ságával. Mindkét fafaj vastagsági növekedése 25 éves korig erőteljes, majd a későbbiekben erősen lecsökken. Az akác vastagsági növekedése a 25—45 éves időszak alatt (20 év) egyenlő az 5—10 éves időszak (5 év) vastagsági növekedésével. A bálványfánál is tapasztalható 25 év után a vastagodás csökkenése, de nem ilyen éles elhatárolással. A 7. és a 8. ábra ezt igen jól szemlélteti.

A 9. ábra az akác (A) és a bálványfa (Bl) magassági növekedésének menetét mutatja a kor függvényében. Az akác növekedési erélye 30 éves korig nagyobb a bálványfáénál, utána azonban már jelentéktelen (15 év alatt még 1 métert sem nőtt). A bálványfa egyenletesebben nő, magassága 30 év után is egyenletesen emelkedik, mégpedig az akácénál nagyobb mértékben.

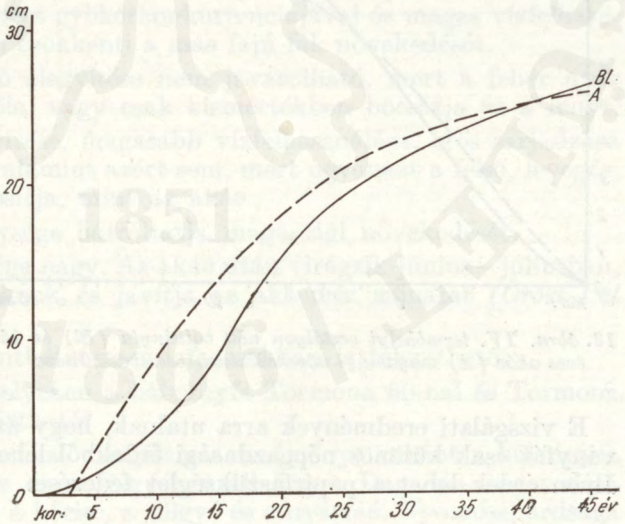


9. ábra. 50 éves bálványfa (Bl) és 45 éves akác (A) magassági görbéi

A 10. ábra a mellmagassági átmérők alakulását hasonlítja összse a kor függvényében. A bálványfa vastagsági növekedése 15 éves korig lassúbb, majd ezt követően hirtelen felfelé ível, és 40 éves korára eléri, majd túlhaladja az akácét.

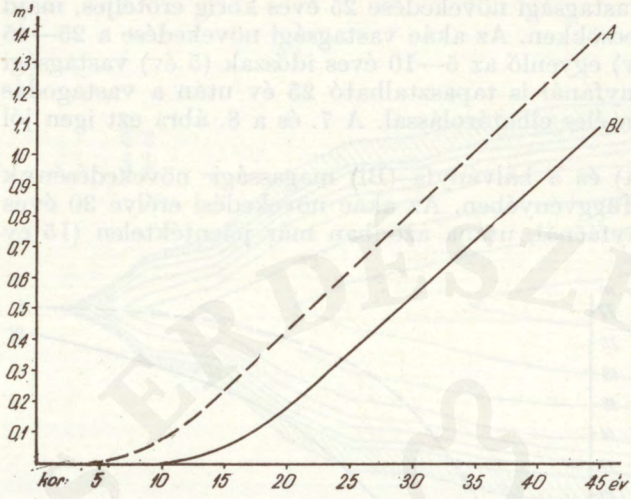
A 11. ábra az akác (A) és bálványfa (Bl) törzsfatömegét ábrázolja a kor függvényében. Az akác törzsfatömege 45 éves korban 23%-kal nagyobb az azonos korú bálványfáénál.

A 12. ábra IV. tho-ú, gyengén humuszos lepelhomok és réti talajkombináción nőtt akác és bálványfa törzselemzési adatait mutatja. 6 éves korig a bálványfa magassági növekedésének erélye kisebb, mint az akácé,

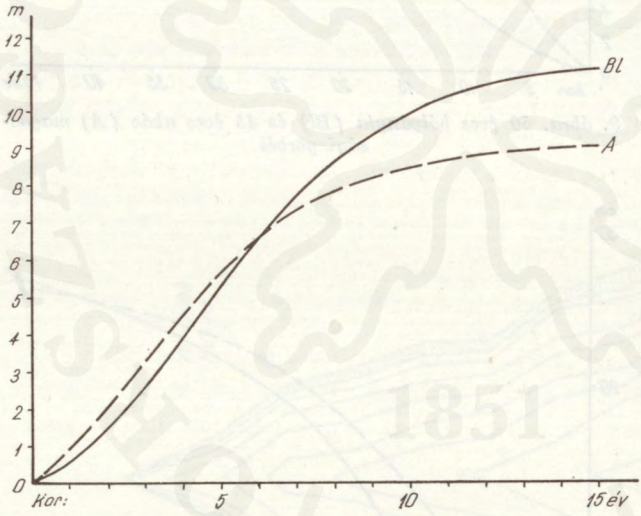


10. ábra. 50 éves bálványfa (Bl) és 45 éves akác (A) mellmagassági átmérője a kor függvényében

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



11. ábra. 50 éves bálványfa (Bl) és 45 éves akác (A) törzsfatömege a kor függvényében



12. ábra. IV. termőhelyi osztályon nőtt bálványfa (Bl) és 15 éves akác (A) magassági növekedésének összehasonlítása

6 év után megfordul a helyzet. Ebben az akácosban mintegy 6 éves korig a bálványfa az akácra nézve nem volt veszélyes. Kisebb növekedési erélye folytán második koronaszintet alkotott. A tisztítások során a bálványfát el kellene távolítani az akácosból, csakhogy a bálványfa a kivágás után még sűrűbb és veszélyesebb újulatot hoz létre. Tormona 100, vagy Tormona 80 alkalmazása a bálványsarjak kiirtására hatásos lenne, ezt is megnehezíti azonban az akác rendkívüli érzékenysége a Tormonával szemben. Ezért a tisztítást szükség szerint többször is meg kell ismételni.

Jó termőhelyen (II. tho.) az akác növekedése (törzsfatömege, famagassága) nagyobb, mint a bálványfáé. Közepes akác termőhelyen (IV. tho.) a bálványfa növekedése alig valamivel gyorsabb, mint az akácé. Ismereteink szerint az akác IV. tho-ú termőhelyén az erdeifenyő fatömege meghaladja az akácét.

E vizsgálati eredmények arra utalnak, hogy az akác hátrányára a bálványfát csak különös népgazdasági érdekből lehetne előnyben részesíteni. Ilyen érdek lehet a papírfaszükséglet fedezése.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

9. ÖSSZEFOGLALÓ

1. A bálványfa szélsőségesen gyenge termőhelyeken is megél, fatömeghozama azonban jelentéktelen.

2. Gyengén humuszos, rossz vízgazdálkodású homokon viselkedése nem kielégítő.

3. A csernozjom jellegű homoktalajokon közepes növekedésű, vastag humuszrétegűn, jó vízgazdálkodásún azonban elérheti a legjobb növekedést is.

4. Erősen tömött és meszes réti talajon nem tud nagyobb fává megnőni, mert ebben hátráltatja a talaj levegőtlensége.

5. A talajkombinációkon nem viselkedik egyformán. Ha a kombinációban a letemetett réteg túl közel van a felszínhez (50—80 cm) és tömött, a bálványfa csak vékony talajréteget tud hasznosítani, növekedése nem kielégítő (VI. tho.).

6. Az olyan talajkombinációkon, ahol a letemetett laza, humuszos réteg 80—100 cm körül található és a felette levő homokborítás megfelelő vízgazdálkodású, a bálványfa a legjobb növekedést éri el.

7. Gyökérfeltárásaink teljes mértékben igazolták a talajtípusok értékelését. A laza, levegős, humuszos, jó vízgazdálkodású talajokon a gyökérrendszer a legjobban és legmélyebben fejlődött ki. A talajtípus romlásával a gyökér mélységbe hatolása csökken.

8. A legkedvezőbb talajkombinációkon (6 pont alatt) sűrű, vékony, 60—80 cm mélységben kifejlesztett gyökerein kívül a bálványfa karógyökérszerű gyökereket is fejleszt, melyek a réti „A" szintbe ágaznak el.

9. A bálványfa könnyen behatol más fafajok állományai alá. Ez komoly veszélyt rejt magában, mert gyökérkonkurrenciájával és magas vízfelhasználásával nagymértékben csökkenti a más fajú fák növekedését.

10. Fehér nyárral való elegyítése nem javasolható, mert a fehér nyár lombkoronája elzárja előle vagy csak kismértékben bocsátja át a fényt.

11. Akáccal való elegyítése, magasabb vízfelhasználása, erős sarjadzása miatt nem javasolható, valamint azért sem, mert ugyanazt a felső, levegős, humuszos réteget hasznosítja, mint az akác.

12. Nagy fagyérzékenysége hátráltatja magassági növekedését.

13. Méhészeti jelentősége nagy. Az akác után virágzik június—júliusban, kései legelőt ad a méheknek, és javítja az akácméz zamatát *(Örösi Pál Zoltán* 1953).

14. Esztétikai szempontból útmenti fasorokban is telepíthető.

15. A nemkívánatos helyeken a bálványfa Tormona 80-nal és Tormona 100-zal eredményesen kiirtható.

16. A fizikai és mechanikai vizsgálatok eredménye szerint a bálványfa térfogatsúlya a kőriséhez és a tölgyéhez áll közel. Dagadás-zsugorodása valamivel nagyobb, mint a kőrisé, a tölgyé és a nyárfáé. Nyomószilárdsága megközelíti a kőrisét, felülmúlja a nyárét de alatta marad a tölgyének. Szakítószilárdsága jobb, mint a tölgyé és nyáré, viszont rosszabb a kőrisénél.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Ütő-törőmunka értéke megegyezik a kőrisével, s nagyobb, mint a tölgyé és a nyáré. Végül Brinell-keménysége egyrészt a nyárfáé, másrészt a kőrisé és a tölgyé közé esik.

17. Fizikai és mechanikai tulajdonságait tekintve gyakran egyenértékű a kőris és a tölgy fájával, ezért célszerű alkalmazni a kőris és a tölgy egyes felhasználási területein.

18. A rostvizsgálatok és a Mohácsi Farostlemezgyár laboratóriuma által készített kísérleti lapok jótulajdonságai igazolják, hogy faanyaga farostlemezgyártásra megfelel.

19. Magas cellulóztartalma (54,4%), hosszú farostjai (1,2—1,3 mm) és magas térfogatsúlya révén a papírgyártás alapanyagaként is számításba jöhet.

20. A bálványfa és az akác törzselemzésének néhány vizsgálati eredménye arra utal, hogy az akác rovására a bálványfát csak különös népgazdasági érdekből lenne indokolt előnyben részesíteni. Ilyen érdek lehet a papírfaszükséglet biztosítása.

Irodalom

1. Biolcsev, A. Sz.—Pimpirev, P. (1956): A bálványfa (Ailanthus glandulosa) talajvédő tulajdonságai. Nauesni Trudove, Szófia, 1956. 4. Cikkjegy. 240. p. 101—122 p. (OMgK 22.753 sz. fordítása).

2. Krüssmann, G. (1960): Handbuch der Laubgehölze. Paul Parey Verlag Berlin—Hamburg, I. k. 141—142 p.

3. Magyar P. (1960): Alföldfásítás. I. k. 332—334 p. Akadémiai Kiadó.

4. Reinbek, W. (1958): Ailanthus altissima Swingle in der Bundesrepublik. Forst- und Holzwirt, Hannover., 13. évf. 4. sz. 71—93 p.

5. Majer A. (1962): Erdő- és termőhelytipológiai útmutató. Országos Erdészeti Főigazgatóság.

6. Faipari Kutató Intézet (1963): Jelentés a bálványfa fizikai és mechanikai vizsgálatának eredményeiről.

7. Örösi P. Z. (1953): Méhek között. Harmadik kiadás. 56. p. Budapest. Mezőgazdasági Kiadó.

Érkezett: 1963. XI. 26.

АЙЛАНТ ЖЕЛЕЗИСТЫЙ

В лесохозяйственном районе песчаного хребта Междуречья Дуная и Тиссы автор изучал требовательность к местопроизрастанию, экологические условия и физико-механические свойства древесины айланта железистого.

В ходе изучения местопроизрастания в 34 насаждениях и группах айланта железистого автор определил рост и в тоже время и свойства местопроизрастания, на месте и в лаборатории. На основании сопоставления типичных для лесохозяйственного района почв и роста айланта железистого автор устанавливает, что слабогумусный песок вследствие плохого водного режима не обеспечивает желаемого роста айланта железистого. На луговой почве айлант железистый также не показывает соответствующего роста, так как он не любит плотной почвы. Он растет лучше всего на песке с черноземным характером, если гумусный слой достаточно мощный, и на почвенных комбинациях; но на последних только в том случае, если укрытый слой с хорошим водным режимом является рыхлым, воздушным и находится довольно близко к поверхности. Исследования скелет-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ных корней подтверждают выводы, сделанные на основании исследований почвы. По данным исследования насаждений айланта железистого с примесью акации белой, их требовательность к почве почти одинакова, но побегопроизводительная способность и жизненность корней у айланта вмше чем у акации белой, поэтому он угнетает последнюю. В нежелательных местах айлант железистый может быть уничтожен путем опрыскивания арборицидом Тормона-80 или Тормона-100.

Вследствие чувствительности к морозу, его рост в высоту снижается. Древесная продукция айланта железистого, по сравнению с древесной продукцией выращиваемых на том же местопроизрастании пород (акации белой, тополя, сосны) ниже, поэтому его расширение не обосновано.

Результаты анализа стволов айланта железистого и акации белой указывают на то, что предоставлять первенство айланту в ущерб акации можно бы только из специальных интересов народного хозяйства. Это можно бы подтвердить содержанием целлюлозы, составляющим около 54%, т. е. близким к содержанию целлюлозы у тополя. Древесина айланта железистого пригодна для производства древесно-волокнистых плит (длина волокна: 1,2—1,3 мм), так как его объемный вес равен 1040 кг/м³, а сопротивление на изгиб: 554—770 кг/см². По данным физико-механического испытания, его объемный вес близок к объемному весу ясеня и дуба. Набухание и контрактура несколько ниже, чем у ясеня и дуба, а также и тополя. Сопротивление нажиму у айланта близко к этому показателю ясеня, превышает таковой показатель тополей, но ниже чем у дуба. Сопротивление разрыву у айланта лучше, чем у дуба и тополя, но хуже чем у ясеня. Величины сопротивления на удар и излом у айланта равны величинам этих показателей ясеня и выше чем у дуба и тополя. Твердость по Бринелю выше чем у тополя, но ниже чем у дуба и ясеня. Следовательно по данным исследований древесина айланта железистого во многих случаях равноценна с древесиной ясеня и дуба и в некоторых случаях он может их заменять.

В придорожных лесо насаждениях стоит применять его из эстетических соображений. Этим одновременно обеспечивается хорошее пастбище для пчел в период после отцветания акации белой.

DER GÖTTERBAUM

Im forstwirtschaftlichen Wuchsgebiet des Sandrückens des Donau—Theiss-Zwischenstromlands untersuchte Verf. die Standortsansprüche, ökologischen Verhältnisse sowie die physikalischen und mechanischen Holzeigenschaften des Götterbaumes.

Bei der Standorterschliessung wurden das Wachstum der Bäume und zugleich auch die Standortseigenschaften in 34 Götterbaumbeständen bzw. Gruppen sowie im Laboratorium geprüft. Auf Grund des Vergleichs der typischen Böden des forstwirtschaftlichen Wuchsgebiets und des Wachstums des Götterbaumes wird festgestellt, dass der humusarme Sand einen schlechten Wasserhaushalt aufweist und daher das erwünschte Wachstum des Götterbaumes nicht sichert. Dieser wächst auch auf Wiesenböden nicht befriedigend, da er die luftarmen, kompakten Böden nicht liebt. Der Götterbaum wächst am besten auf tschernosemartigen Sandböden mit einer genügend mächtigen Humusschicht, weiters auch auf Bodenkombinationen, jedoch nur dann, wenn die bedeckte Schicht einen guten Wasserhaushalt hat, lüftig ist und genügend nahe zur Oberfläche liegt. Die aus den Bodenuntersuchungen gezogenen Schlüsse werden auch durch die Wurzelerschliessungen bekräftigt. Die Prüfung von Götterbaumbeständen mit Robinieneinmischung zeigen, dass der Bodenanspruch der beiden Baumarten nahezu der gleiche ist, doch hat der Götterbaum eine grössere Ausschlagsfähigkeit und Wurzelvitalität und unterdrückt daher die Robinie. Wo der Götterbaum unerwünscht ist, kann er durch die Bespritzung mit Tormona 80 und Tormona 100 vernichtet werden.

Das Höhenwachstum des Götterbaumes wird durch seine Frostempfindlichkeit gehemmt. Seine Holzproduktion erreicht nicht die der auf demselben Standort pflanzbaren anderen Baumarten (Robinie, Pappel, Kiefer), seine Ausbreitung ist daher nicht begründet.

Die Ergebnisse der Stammanalyse des Götterbaumes und der Robinie zeigen, dass die Bevorzugung des ersten zum Nachteil der Robinie nur durch ein besonderes volkswirtschaftliches Interesse gerechtfertigt wäre, z. B. durch den etwa 54%-igen Zell-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

stoffgehalt, der dem der Pappeln etwa gleichsteht. Das Holz des Götterbaumes eignet sich zur Herstellung von Holzfaserplatten (Faserlänge 1,2 bis 1,3 mm), das spezifische Gewicht beträgt 1040 kg/m³, die Biegefestigkeit 554 bis 770 kg/cm². Nach den physikalischen und mechanischen Prüfungen steht der Götterbaum im Raumgewicht der Esche und Eiche nahe, im Quellen und Schwinden übertrifft er ein wenig die Esche und die Eiche sowie auch die Pappeln. In der Druckfestigkeit steht er der Esche nahe und übertrifft die Pappeln, erreicht jedoch kleinere Werte als die Eiche. Die Zugfestigkeit des Götterbaumes ist besser als die der Eiche und der Pappel und schlechter als die der Esche. Der Schlag-Bruch-Arbeitswert des Götterbaumholzes ist dem des Eschenholzes gleich und übertrifft den der Eiche und Pappel. Seine Brinell-Härte ist grösser, als die der Pappel und kleiner als die der Esche und Eiche. Nach den Prüfungen ist daher das Holz des Götterbaumes in vielen Fällen mit dem der Esche und der Eiche gleichwertig und kann dieses in einigen Gebieten ersetzen.

Bei Strassenbepflanzungen lohnt sich der Anbau des Götterbaumes aus ästhetischen Gründen. Dadurch kann zugleich auch eine gute Bienenweide nach dem Blühen der Robinie gesichert werden.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ADATOK A FENYŐCSEMETÉK TÁPANYAGIGÉNYÉHEZ

HORVÁTH ENDRÉNÉ
Budapest

Az erdei facsemeték tápanyagigényének megismerése céljából a vizsgálatokat 1960-ban kezdtük. Célunk egyrészt annak megállapítása, hogy különböző fajú csemeték nevelése mennyi tápanyagot von el csemetekertjeink talajából. Különösen a makrotápanyagok legjelentősebbjei, a foszfor, a kálium és a nitrogén mennyiségi vizsgálatát helyeztük előtérbe, mert ezek hiányoznak leggyakrabban csemetekertjeinkben. Az, hogy a csemete ezekből a tápanyagokból mennyit épít be testébe, bizonyos mértékig támpontot nyújt arra vonatkozóan, milyen mennyiségű tápanyag-utánpótlásra van szükség.

Másrészt azt kívánjuk megállapítani, hogy milyen termőhelyi adottságok (klíma, hidrológiai viszonyok, talaj stb.) biztosítják megfelelő méretű csemeték nevelését. Elsősorban a talaj tápanyagellátottságát vesszük tekintetbe, de természetesen a vízgazdálkodására, továbbá a pH- és a humuszviszonyokra is figyelemmel kell lennünk. Nem elhanyagolható a csemeték növekedése szempontjából a talajművelés megfelelő minősége sem.

I. ANYAG ÉS MÓDSZER

1960 óta folyamatosan gyűjtjük be az üzemi csemetekertekből az anyagot. Itt most a dunántúli, a mátrai és a Duna—Tisza közi csemetekertekből begyűjtött fenyőcsemete és az ezekhez tartozó talajminta anyag, valamint időjárási adatok feldolgozásáról számolunk be.

A vizsgálatokat egy- és kétéves magágyi csemetéken végeztük. A mintavételkor az általános gyakorlatnak megfelelő módon emeltük ki a csemeték. A gyökérzetet megtisztítottuk a rátapadt talajtól, majd elvégeztük a csemeték méreteinek megállapítását és értékelését (megmértük a gyökfőjük átmérőjét, száruk hosszát). Ezután különválasztottuk a fenyőtűt, a csemeték gyökerét és szárát, majd légszárazon és 105 C°-on szárítva megmértük a súlyukat. Ebből az adatból számítottuk ki az átlagos csemete-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

súlyt. A továbbiakban a többi adattal együtt ezt is figyelembe vettük a csemeték értékelésekor. A csemeték méreteire vonatkozólag a későbbi tárgyalás során említendő számadatok minden esetben 50 csemete átlagából adódtak.

A nitrogén-, foszfor- és káliumtartalmat a 105 C°-on szárított anyagból határoztuk meg. A növényi élethez mindhárom elem nélkülözhetetlen. A nitrogén mint fehérje alkatrész a protoplazma építésében játszik fontos szerepet. Éppen csemetekorban kell nagyon ügyelni, hogy a sok új sejt képződéséhez elegendő nitrogén álljon a növény rendelkezésére. A nitrogénadagolással azonban ne essünk túlzásba. Főleg arra vigyázzunk, hogy mellette a foszfortartalmat is megfelelő szintre emeljük. A protoplazma fehérjeszintézisével kapcsolatban ugyanis megállapították, hogy minél jobban el van látva a növény nitrogénnel, annál több foszfort igényel. Ezen túlmenően a foszfor az anyagcsere összes alapvető reakcióiban szerepel, több életfontosságú vegyületcsoport alkatrésze. De mint biokatalizátor, a legfontosabb, különösen energia átvivő szerepe jelentős. A kálium is igen sokoldalúan vesz részt a növény anyagcseréjében. A fotoszintézisben és a szénhidrátok átalakulásaiban általában nélkülözhetetlen. Igen fontos szerepe van — diszpergáló hatása következtében — a plazma kolloid szerkezetének fenntartásában és a plazma kolloidok duzzasztásában; a belső aktív felület megnövekedésével a biokémiai folyamatok megélénkülnek. Ezért igénylik a fák fiatal, növekedő részei a legtöbb káliumot, s éppígy a csemeték is.

A nitrogén meghatározását *Kjeldahl* szerint végeztük, fenolkénsavas roncsolással. A fenolkénsav feltárásból nyert törzsoldatból a káliumot lángfotométeren, a foszfort pedig ammonmolibdáttal *Pulfrich*-féle fotométeren határoztuk meg.

Minden egyes csemetemintavétel helyén talajmintát is vettünk, általában 40—50 cm mélységig, 2—3 szintenkint. A szokásos előkészítés után a következő vizsgálatokat végeztük: pH, $CaCO_3$ %, y_1, y_2, humusz %, hy %, Arany-féle kötöttség, 5^h kapilláris vízemelés. Ezenkívül meghatároztuk az összes nitrogén tartalmat *Kjeldahl* szerint, a felvehető káliumot ammonkloridos kirázásból és a felvehető foszfortartalmat citromsavas kioldásból. Ezeknek az adatoknak a birtokában lehetőség nyílt annak megítélésére, hogy bizonyos meghatározott talajviszonyok között milyen méretet érhetnek el a különböző fajú csemeték.

II. A KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK TÁRGYALÁSA

1. A csemetékbe beépülő tápanyagok mennyisége

A vizsgálatba vont csemetekertekben a következő fenyőfélékből vettünk mintát: erdeifenyő, feketefenyő, lucfenyő, vörösfenyő, duglaszfenyő, simafenyő. Tápanyagfelvételük megítélése céljából meghatároztuk a csemeték tűjének, törzsének és gyökerének nitrogén-, foszfor- és káliumtartalmát. Általánosságban szembetűnik, hogy a fiatalabb csemeték megfelelő részei nagyobb százalékban tartalmazzák az egyes tápanyagokat, mint az idősebbek. Ennek bizonyítására az 1. táblázatban bemutatjuk a bejegyertyá-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

nosi csemetekertben nevelt egy- és kétéves erdeifenyő csemeték tápanyagtartalmának megoszlását.

1. táblázat. A tápanyagok százalékos megoszlása egy- és kétéves erdeifenyő-csemetékben

Növényi rész	N %		P_2O_5 %		K_2O %	
	1 éves	2 éves	1 éves	2 éves	1 éves	2 éves
Tű	2,48	1,99	0,68	0,50	1,34	0,96
Törzs	1,54	0,97	0,63	0,38	1,34	0,59
Gyökér	0,75	0,63	0,45	0,36	0,72	0,47

Az 1. táblázat jellemzően mutatja azt is — ami kevés kivétellel a megvizsgált összes fenyőcsemetére vonatkozóan érvényes —, hogy az említett tápanyagok legnagyobb százalékban a tűben, majd a törzsben és legkisebb százalékban a gyökérben találhatók. A jó és a közepes növekedésű csemeték megfelelő részeinek tápanyagszázaléka között nincs lényeges eltérés. A 2. táblázat a vizsgált erdeifenyő, feketefenyő, vörösfenyő és lucfenyő csemetékre vonatkozó átlagadatokat közli. Az erdeifenyők átlagát 15 adatból, a többiekét azonban csak 6 adatból számítottuk.

A rossz növekedésű csemeték többnyire rendkívül csekély tápanyagtartalmúak. Tápanyagtartalmuk olyankor csak tized vagy huszad része a megfelelő növekedésűekének. Itt már a tápanyag felvételének komoly zavaráról van szó, gyakran nem is a talajnak tápanyagokkal való gyenge ellátottsága, hanem egyéb okok miatt. Ezekre a termőhelyenkinti tárgyalás során térünk ki. Annak megítélésére, hogy a különböző fajú fenyőcsemeték nevelése milyen mennyiségű tápanyaggal csökkenti a talaj tápanyagtartalmát, a vizsgált csemeték közül példaképpen azokat választottuk ki, amelyek megfelelő növekedést értek el. Az összehasonlítandó csemeték sajnos nem származtak mind azonos termőhelyről, egy-egy helyről ugyanis nem találtunk mindenféle fajú kiültethető csemetét.

2. táblázat. Különböző fajú fenyőcsemeték átlagos tápanyagtartalmának százalékos összehasonlítása

		N	P_2O_5	K_2O
Ef	tű	2,84	0,70	1,04
	törzs	1,97	0,64	1,00
	gyökér	1,12	0,43	0,57
Ff	tű	2,81	0,71	1,11
	törzs	1,97	0,44	0,66
	gyökér	1,11	0,38	0,46
Vf	tű	2,74	0,68	0,93
	törzs	2,17	0,65	0,84
	gyökér	1,59	0,54	0,68
Lf	tű	2,49	0,68	0,88
	törzs	1,99	0,85	0,81
	gyökér	1,45	0,51	0,51

Az egyéves erdeifenyő csemeték közül a jákit említem. Ennek gyökfőátmérője 1,8 mm, szárhossza 10,6 cm, a gyökérzet súlya 105°-on szárítva 0,1 g. Egy átlagcsemete nitrogéntartalma 9,06 mg, foszfortartalma 2,50 mg, káliumtartalma 5,45 mg. A folyóméterenkinti darabszám 294 volt, így tehát egy folyóméternyi csemete kiemelésével 2664 mg nitrogént, 735 mg foszfort és 1602 mg káliumot vontunk ki a kert talajából. A csemetetermelési utasítás szerint fo-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat. Egy hektáron nevelt erdeifenyő-csemetébe beépült tápanyagmennyiség

	N	P_2O_5	K_2O
	kg/ha		
1 éves erdeifenyővel elvonunk	40,0	10,0	24,0
2 éves erdeifenyővel elvonunk	64,0	20,0	36,0
Magvetéssel beviszünk	3,4	1,4	0,5

lyóméterenkint megnevelhető 1 éves csemeték számát (220) véve figyelembe, a felhasználás a következőképpen alakulna: nitrogén: 1993 mg, foszfor: 550 mg, kálium: 1199 mg. Noha a kétéves csemete — mint fentebb említettük — százalékosan kisebb tápanyagtartalmú az egyévesnél, nagyobb méretei miatt azonban jelentősen több tápanyag épül be. Példaként említem meg a bejcgyertyánosi kétéves csemetét, amely 3,3 mm-es gyökfőátmérővel 19,0 cm-es törzshosszával és 0,4 g-os gyökérsúlyával megfelelő méretűnek számít. Az egy csemetébe beépült nitrogén mennyisége itt 42,8 mg, a foszforé 12,87, a káliumé 22,5 mg. A csemeteszám 87 db/fm, fm-enkint tehát 3727 mg nitrogénnel, 1120 mg foszforral és 1958 mg káliummal csökkent a talaj tápanyagtartalma. Ha pedig a Csemetetermelési Utasítás szerint fm-enként nevelhető 80 darab csemetével számolunk, a következő értékeket kapjuk: nitrogén: 342,7 mg, foszfor: 1029 mg, kálium: 1800 mg. A vetéskor egyébként a maggal is kerül a talajba nitrogén, foszfor és kálium. Kikelése után a növény 10—15 napig szinte csak a magban felhalmozott nitrogénből, foszforból és káliumból él.

A fentiek alapján egy hektárnyi területre vonatkozóan a 3. táblázatban közöltek szerint alakul az erdeifenyő csemete tápanyagelvonása és a maggal bevitt tápanyag mennyisége a jáki csemetekertben nevelt csemeték adataiból számítva.

A feketefenyők közül a gönyűi csemetekertben nevelt egy- és kétéves csemetéket hozzuk fel példának: mindkettő jó növekedésűnek minősíthető. Az egyéves gyökfőátmérője 1,3 mm, törzshossza 7,4 cm, a gyökérzet súlya (105°-on szárítva) 0,13 g. Egy átlagcsemetébe 11,94 mg nitrogén, 290 mg foszfor és 3,65 mg kálium épült be. 1 fm-en 118 db csemetét neveltek, a fm-enkinti tápanyagelvonás tehát a következőképpen alakult: 1408,9 mg nitrogén, 342 mg foszfor, 431 mg kálium. Figyelembe véve a Csemetetermelési Utasítás szerint fm-enkint megnevelhető csemeteszámot (220), a tápanyagelvonás mértéke: 2626 mg nitrogén, 638 mg foszfor és 803 mg kálium.

4. táblázat. Egy hektáron nevelt feketefenyő-csemetébe beépült tápanyagmennyiség

	N	P_2O_5	K_2O
	kg/ha		
1 éves feketefenyővel elvonunk	32,0	12,0	16,0
2 éves feketefenyővel elvonunk	66,0	14,0	32,0
Magvetéssel beviszünk	7,3	1,1	0,9

A kétéves feketefenyő csemete gyökfőátmérőjét 3,5 mm-nek, szárhosszát 16,8 cm-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

nek, gyökérsúlyát 0,57 g-nak találtuk. Egy csemete 47,62 mg nitrogént, 10,35 mg foszfort és 22,96 mg káliumot tartalmazott. A darabszám fm-enkint 64 volt, 1 fm-ről tehát 3047,7 mg nitrogént, 662,4 mg foszfort és 1469,4 mg káliumot vontak el a csemeték. Ezeket az értékeket a Csemetekerti Utasításban előírt 70 db/fm-re átszámítva, 3333 mg nitrogént, 724 mg foszfort és 1607 mg káliumot kapunk.

5. táblázat. Egy hektáron nevelt lucfenyő-csemetébe beépült tápanyagmennyiség

	N	P_2O_5	K_2O
	kg/ha		
2 éves lucfenyővel elvonunk	52,0	20,0	19,8
Magvetéssel beviszünk	1,7	1,2	0,7

A feketefenyő magjának az erdeifenyőéhez viszonyítva százalékosan valamivel kisebb a nitrogén-, foszfor- és káliumtartalma. Magja azonban nagyobb, mint az erdeifenyőé, így azonos darabszám esetén ugyanakkora területen az elvetendő feketefenyőmag nagyobb súlyt képvisel. A vetőmaggal 1 ha-ra bevitt tápanyag, valamint az egy- és kétéves feketefenyő csemetével elvont tápanyag mennyiségét a 4. táblázat mutatja.

A lucfenyőcsemeték közül a dunaszentmiklósi kertben nevelt 2 éves csemetét említjük meg, tekintettel arra, hogy a vizsgált anyagból egyedül ez érte el a kiültethetőség mértékét. Gyökfőátmérője 3,3 mm, törzshossza 25,7 cm, a gyökérzet súlya 0,81 g volt. Egy átlagcsemetére vonatkoztatott nitrogéntartalma 37,05 mg, foszfortartalma 14,29 mg, káliumtartalma 14,19 mg. Egy folyóméteren 69 db csemetét neveltek, ami alig tér el a Csemetetermelési Utasításban előírt 70 db-tól. Erre való tekintettel csak a 70 db csemete nevelésével elvont tápanyagok mennyiségét közöljük. Nitrogénből 2594 mg-ot, foszforból 1000 mg-ot, káliumból 993 mg-ot épít be 1 fm-nyi luccsemete. Magjának tápanyagtartalom százaléka jóval kisebb, mint az erdei- és a feketefenyőé, és egy hektárra számítva is jóval kevesebb tápanyag jut vele vissza a talajba, mint az előzőkkel. Az erre vonatkozó adatokat az 5. táblázat közli.

Az egyéves vörösfenyők közül egy sem érte el a Csemetetermelési Utasítás szerint egyéves korra megkívánható méretet. A dunaszentmiklósi volt még a legjobb, 2,0 mm-es gyökfő átmérőjével, 11,5 cm-es törzshosszával és 0,18 g súlyú gyökérzetével. Egy átlagcsemetébe 8,1 mg nitrogén, 2,0 mg foszfor, 2,3 mg kálium épült be. Tekintettel arra, hogy 1 fm-en 157 db csemete volt, fm-enkint 1271,7 mg nitrogént, 326,6 mg foszfort és 367,4 mg káliumot vittünk el a csemetével. Ha ezt átszámítjuk az Utasítás szerint megszabott fm-enkinti darabszám-

6. táblázat. Egy hektáron nevelt vörösfenyő-csemetébe beépült tápanyagmennyiség

	N	P_2O_5	K_2O
	kg/ha		
1 éves vörösfenyővel elvonunk	45,9	11,1	12,6
2 éves vörösfenyővel elvonunk	85,1	33,0	32,9
Magvetéssel beviszünk	0,43	0,19	0,18

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ra, akkor 1782 mg nitrogént, 457 mg foszfort és 514 mg káliumot kapunk eredményül. Megjegyzendő, hogy a vörösfenyő csemete súlya csak a gyökérzet és törzs súlyából adódik, a lehulló tűk ugyanis visszamaradnak a csemetekertben, s tápanyaguk ismét a talajba kerül.

A kétéves vörösfenyők közül a somhegyit választottuk példának, mert ennek volt a legjobb gyökérzete, s többi mérete is megfelelt az előírásoknak. Gyökfőátmérője 4,9 mm, szárhossza 37,6 cm, gyökérsúlya 2,6 g (105°-on szárítva). Egy csemetébe 141,8 mg nitrogén, 55,0 foszfor, 54,7 mg kálium épült be. Egy folyóméteren 26 db csemete nőtt, a Csemetetermelési Utasítás szerint megengedett 30 helyett. Ezt véve alapul, a kétéves vörösfenyővel 4254 mg nitrogént, 1650 mg foszfort, 1641 mg káliumot vontunk el a talajból fm-enként.

A vizsgált vörösfenyő mag százalékos tápanyagtartalma lényegesen kisebb volt a vizsgálatainkban szereplő többi fenyőénél. Emellett a vörösfenyő mag aránylag kicsi lévén, 1 ha terület bevetéséhez azonos fm-enkinti szemszám esetén is sokkal kisebb súlyú vetőmag szükséges, mint az eddig tárgyalt fenyőkhöz. A vörösfenyő magvetéssel pótlódik tehát a legkevesebb tápanyag a talajba. Az 1 hektárra számított adatokat a 6. táblázat tartalmazza.

A duglaszfenyő csemeték közül egyedül a dunaszentmiklósi csemetekertben nevelt kétéves csemete közelítette meg a kiültetéshez megkívánt méretet. Az átlagcsemete gyökfőátmérője 2,7 mm, törzshossza 22,0 cm, gyökérzetének súlya 0,65 g volt. Egy csemete nitrogéntartalma 28,74 mg, P_2O_5 tartalma 10,68 mg, K_2O tartalma 13,03 mg. Egy fm-en 60 kétéves duglaszfenyő nevelhető. Ennek figyelembevételével az 1 fm-en nevelt csemetével 1724 mg nitrogént, 641 mg foszfort és 781 mg káliumot viszünk el. Duglaszfenyő magot nem vizsgáltunk. A 7. táblázat így csak a kétéves duglaszfenyővel elvont tápanyagmennyiségeket tartalmazza, egy hektárra vonatkoztatva.

A vizsgált kiültethető csemeték adatait összegezve megállapíthatjuk, hogy a legtöbb nátrium és foszfor a vörösfenyőbe épült be. Káliumfelhasználás tekintetében az erdeifenyő foglalja el az első helyet, ezt tapasztaltuk mind a jáki egyéves, mind a bejcgyertyánosi kétéves csemete vizsgálatakor. Egyébként az összes tápanyagelvonás sorrendjében a vörösfenyő után — az eddigi vizsgálatok szerint — az erdeifenyő foglalja el a második helyet, a harmadikat a feketefenyő, a negyediket a lucfenyő és az utolsót a duglaszfenyő.

Mint már fentebb említettük, ez az összehasonlítás különböző termőhelyeken nevelt kiültethető csemeték között történt.

Egyes csemetekertekben olyan csemeteket is vizsgáltunk, amelyek még nem érték el a kiültethetőség mértékét. Figyelemre méltó, hogy ebben az esetben — gyakorlatilag azonos termőhe-

7. táblázat. Egy hektáron nevelt duglaszfenyő-csemetébe beépült tápanyagmennyiség

	N	P_2O_5	K_2O
	kg/ha		
2 éves duglaszfenyővel elvonunk	34,5	12,8	15,6

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

lyen — ugyanaz a sorrendiség mutatkozott az egyes fajok között. E tekintetben is csak részleges összehasonlításra volt mód, mert ugyanabban a csemetekertben nem nevelték valamennyi vizsgált fenyőfajt. A dunaszentmiklósi csemetekertben például egyéves vörösfenyőt, erdeifenyőt és duglaszfenyőt vizsgáltunk. A tápanyagelvonás szempontjából itt is a vörösfenyő foglalja el az első helyet 45,9 kg/ha nitrogén, 11,1 kg/ha P_2O_5 és 12,6 kg/ha K_2O tartalmával. Káliumtartalom szempontjából azonban itt is megelőzi az erdeifenyő, 13,0 kg/ha-ral. Az erdeifenyő egyébként 40,2 kg/ha N-t és 10,9 kg/ha P_2O_5-t tartalmaz. Az utolsó helyen a duglaszfenyő csemete áll 7,3 kg/ha N, 2,1 kg/ha P_2O_5 és 2,9 kg/ha K_2O-tartalmával.

Az ilyen alapon való összehasonlítást természetesen erősen befolyásolja a csemeték nagysága és fm-enkinti száma.

2. *Fenyőcsemetekertek talajának értékelése*

A következőkben fafajonkint és csemetekertenkint értékeljük a termőhely hatását a csemetékre. A Csemetetermelési Utasítás az ország tájait csoportokba sorolja aszerint, hogy termőhelyeik milyen mértékben alkalmasak fenyőcsemeték nevelésére. A vizsgált csemetekerteket ennek a csoportosításnak megfelelően tárgyaljuk. A csoportok a következők:

1. A fenyő termőhelyi optimumának vidéke.
2. Könnyű fenyőcsemete nevelési lehetőséget biztosító vidékek.
3. Átlagos fenyőcsemete nevelési lehetőséget biztosító vidékek.
4. Mostoha fenyőcsemete nevelési lehetőséget biztosító vidékek.
5. Homoki termőhelyek.

A csemetekertek egyenkinti értékelése során a talaj vizsgálata mellett az időjárás tényezői közül a termelés évében tapasztalt csapadék- és hőmérsékleti viszonyokat is számításba vettük.

Az 1960-as év csapadék- és hőmérsékleti viszonyait vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a tenyészidőszak alatti csapadékösszeg alig tér el a 40 éves átlagtól, és a hőmérséklet értékei is a 30 éves átlag körül ingadoznak. Tekintettel arra, hogy az általunk vizsgált kertekben többnyire öntözés nélkül nevelték a csemetéket — eltekintve egyes esetekben a magvetés ideje körüli csekély öntözéstől —, azok úgyszólván teljesen a tenyészidőszakban lehullott csapadékra, illetve a talaj vízkészletére voltak utalva. Érdekes megvizsgálni az érintett csemetekertekre vonatkozó meteorológiai adatokat, annak ellenére, hogy a csemeték kiemelésig elért mérete nem mutat szoros összefüggést ezekkel. Ebből arra következtethetünk, hogy egyéb élettanilag fontos tényezők kerültek minimumba.

Erdeifenyő. A Csemetenevelési Utasításban a fenyő termőhelyi optimumába sorolt tájak közül 1960-ban a soproni hegyvidékhez tartozó rákpataki fáberréti és a Vas megyei dombvidékhez tartozó jáki csemetekertből vettünk vizsgálati anyagot. A soproni hegyvidékhez tartozó csemetekertekben a tenyészeti időszak alatt lehullott csapadék 1960-ban 463,5 mm volt, míg a tájra vonatkozó 40 évi átlag 489 mm. Az április—májusi hőmérsékleti átlag a vizsgálat évében 11,8 C° volt a 30 évi 12,2 C°-kal, a június—szep-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. táblázat. A fenyők termőhelyi optimumába tartozó csemetekertek talajvizsgálati adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
						mg/100 g		
Ják								
0—20	4,2	—	5,93	2,03	37,5	237,0	66,0	11,3
20—40	3,4	—	3,54	1,79	35,0	152,0	39,6	9,8
Rákpatak (Sopron)								
0—20	7,8	0,41	1,42	1,92	42,0	114,0	24,5	12,4
20—40	7,5	1,43	1,21	1,90	41,0	68,0	15,8	9,4
Fáberrét (Sopron)								
0—20	7,3	—	2,50	1,76	35,0	35,0	21,1	10,7
20—40	7,1	—	1,40	0,78	29,0	30,0	15,7	6,8

temberi átlag pedig 17,3 C° volt a 30 évi 18,2 C°-kal szemben. A Vas megyei dombvidék 40 évi átlagának 480 mm-ével szemben a vizsgált év tenyészeti időszaka alatt mindössze 417,5 mm csapadék hullott. Az április—májusi havi hőmérséklet átlaga megegyezően 12,1 C°, míg a június—szeptember hónapoké 0,5 C°-kal alacsonyabb volt a sokévi átlagnál. Jelentősebb eltérés tehát csak a Vas megyei dombvidék csapadékmennyiségében van. Mindazonáltal a jáki csemetekertből származó csemeték a legjobbak közé tartoznak az összes vizsgált csemeték közül, szemben a rákpatakiakkal és fáberrétiekkel, amelyek el sem érték az egyéves korára kiültethető csemete minimális méreteit. Mint már fentebb említettük, itt nyilván a nem megfelelő talajadottságok, főleg a tápanyagtartalom nem kielégítő mennyisége hatott hátrányosan.

Hasonlítsuk össze a jáki, rákpataki és fáberréti csemetekertek talajadatait és az ezekben nőtt csemeték méreteit (8. táblázat).

Szembetűnik a rákpataki és különösen a fáberréti csemetekertben a kis nitrogéntartalom. A foszfortartalom is kisebb, mint a jákiban, de ennek mennyisége elegendőnek tekinthető. A humusztartalom is meglehetősen csekély. A fáberréti csemetekert 20—40 cm-es rétegének 0,78 hy % értéke és 29,0 Arany-féle kötöttsége gyenge víztartóképességre enged következtetni. Az erdeifenyő általában a savanyú talajt kedveli, és ez a gyengén lúgos kémhatás nem a legelőnyösebb számára. Mindenesetre elsősorban a kis nitrogéntartalom okozza a rákpataki, de még inkább a fáberréti csemete-

9. táblázat. A fenyők termőhelyi optimumába tartozó csemetekertekben nevelt erdeifenyő-csemeték mérete

Csemetekert	db/fm	Gyökfő ∅ mm	Törzshossz cm	Törzssúly g	Gyökérhossz cm	Gyökérsúly g	Tűsúly g
Ják	294	1,8	10,6	0,10	22,9	0,10	0,24
Rákpatak	266	1,2	4,6	0,03	20,1	0,06	0,12
Fáberrét	168	1,1	4,9	0,05	19,0	0,07	0,15

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

kertben az erdeifenyő csemete rossz növekedését. Az elmondottak elegendő okot szolgáltatnak a csemeték méreteinek a 9. táblázatban bemutatott alakulására. Sőt, ha nem lenne a jáki kertben 294 csemete fm-enként, talán még jobb növekedésre is számíthatnánk ilyen adottságok között.

A fenyőcsemete kedvező nevelési lehetőségét biztosító tájak közül a Magasbakonyból (az előerdői és a fenyőfői csemetekertből), a Vas—Zalai hegyhátról (a szajki csemetekertből) és a Mátrából (a somhegyi csemetekertből) származó anyagot vizsgáltunk. Míg a Magasbakonyban a tenyészeti időszak alatt hulló csapadék sokévi átlaga 484 mm, az 1960. évi tenyészeti időszak alatt a fenyőfői csemetekertben 495,7 mm csapadék hullott, az előerdőiben pedig 477,4 mm.

A Mátrában a tenyészeti időszak alatt hulló csapadék sokévi átlaga 392 mm, ezt a somhegyi csemetekertben mért 1960. évi 496,6 mm jóval felülmúlta.

Ennek ellenére az egyéves erdeifenyő csemeték rendkívül gyenge méretet értek el mindegyik csemetekertben. A fenyőfői csemeték legjobbjai közül vett 50 csemetének az átlagos gyökfőátmérője pl. 1,1 mm, a legrosszabbak közül vetteknek az átlaga pedig csak 0,7 mm volt. Ennek oka elsősorban a talaj rossz vízgazdálkodása (0,20—0,45 hy %), amit még fokoz a fenyőfői rosszabb csemeték alatt 40 cm mélységben levő mészkőpad. A talaj humusz- (0,23—0,76%) és tápanyagellátottsága is gyenge. Ezen a rossz vízgazdálkodású és gyenge tápanyagellátottságú talajon az előírt csemetének több mint a kétszeresét nevelték, holott inkább kevesebbet kellett volna nevelni.

A somhegyi egyéves csemetét szintén rendkívül rossz méretűnek találtuk annak ellenére, hogy itt a talajadottságok viszonylag elég jók. Igaz, hogy a csemetekert talaja túlzottan savanyú, hidrolitos aciditása nagy (27,3—21,0), és kicserélődési aciditása is van. Ez meglehetősen kedvezőtlen szerkezetet okoz, a talaj erősen tömődik, cserepesedik. Ehhez járult még a rendkívül sűrű vetés. Folyóméterenkint 500 csemetét számláltunk. Nem csoda tehát, hogy a csemeték felnyurgultak, vagyis a 0,6 mm-es tővastagság 17,4 cm-es törzshosszal párosult, pedig hogy ennek a csemetekertnek a talaja mennyivel jobb csemetét tud produkálni, bizonyítja a két évig megrítkítottan magágyban hagyott csemeték mérete (3,8 mm-es gyökfőátmérő). A 10. táblázat közli a fenyőfői és a somhegyi csemetekert talaj-

10. táblázat. Könnyű fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító tájakba tartozó csemetekertek talajvizsgálati adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Fenyőfő (Bakony)									
0—20	7,9	1,23	—	0,76	0,45	—	39,0	28,0	8,40
30—40	80	23,32	—	0,23	0,20	—	15,0	26,8	4,56
Somhegy (Mátra)									
0—20	46	—	27,26	3,54	2,64	48,0	202,0	6,9	13,9
20—40	4,9	—	21,04	1,72	2,67	43,0	54,0	3,7	8,8

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

11. táblázat. Könnyű fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító tájakba tartozó csemetekertekben nevelt erdeifenyő-csemeték mérete

Csemetekert	db/fm	Gyökfő ∅ mm	Törzshossz cm	Törzssúly g	Gyökérhossz cm	Gyökérsúly g	Tűsúly g
Fenyőfő							
jobb	489	1,1	4,0	0,03	24,0	0,05	0,09
rossz	341	0,7	2,3	0,01	15,4	0,02	0,03
Somhegy							
egyéves	500	0,6	17,4	0,04		0,06	0,15
kétéves	61	3,8	22,6	0,86		0,57	2,98

vizsgálati adatait, a 11. táblázat pedig az ugyanezekben nevelt csemeték méreteit.

Az átlagos fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító vidékek közül a gödöllői dombvidék máriabesnyői csemetekertjében, továbbá a Gerecse—Pilis—Budai hegyek tájához tartozó dunaszentmiklósi és kamaraerdei csemetekertben végeztünk vizsgálatokat.

A máriabesnyői csemetekertben 302,5 mm volt az 1960-as tenyészeti időszak alatt lehullott csapadék mennyisége, szemben a tájra vonatkozó átlagos 329 mm-rel. A hőmérséklet 0,5—1,1°-kal alacsonyabb volt a sokévi átlagnál. A dunaszentmiklósi és a kamaraerdei csemetekertben 275 mm körül volt a csapadék, szemben a sokévi 345 mm-rel. A hőmérsékleti adatokban csak Kamaraerdőn mutatkozik nagyobb eltérés: 0,4—0,7 C°-kal volt magasabb a tájra vonatkozó sokévi átlagnál.

A máriabesnyői kétéves csemeték gyökfőátmérője 1,3 mm, a háromévesek 2,6 mm, amihez arányos törzshossz és gyökérzet tartozik. Ez annak tulajdonítható, hogy a fm-enkinti darabszám nem volt túlzott. Hogy a csemeték csak hároméves korukra érik el a kiültetéshez szükséges méretet, annak oka a talaj gyenge vízgazdálkodása (0,57—0,70 hy %), rendkívül csekély humusztartalma (0,42—0,74%) és kis nitrogéntartalma (26—55 mg/100 g).

A dunaszentmiklósi csemetekert jobb talajú részén nevelt csemete 1,9 mm-es gyökfőátmérőjű, tehát azon kevesek közé tartozik, amelyek elérik az egyéves korra elvárható méretet. Itt meglehetősen jó a vízgazdálkodás (1,6—1,7 hy %), kielégítő a humuszmennyiség (2,4—2,6%) és jó a tápanyagellátottság. A csemetekert valamivel gyengébb részén, ahol a hy % 1,5, a humusztartalom 1,9—2,5% és a tápanyagtartalom is csökken, már csak 1,5 mm a csemeték átlagos gyökfőátmérője. A talaj rosszabb minősége ellenére ezen a részen 356 volt a csemeték fm-enkinti száma, szemben a másik területen nevelt 269-cel.

A kamaraerdei kétéves csemeték gyökfőátmérője 0,9 mm, törzshossza 17 cm. Ennek magyarázata részben a sűrű állásban található (364 db/fm). A talaj nagy $CaCO_3$-tartalma, alacsony humusztartalma és ezzel összefüggő leromlott szerkezeti állapota is hátrányos. Bár oka lehet a vetés előtt nem megfelelő gonddal végzett szántás is. A hátrányokat nem tudta ellensúlyozni a talaj jó tápanyagellátottsága, amely elsősorban műtrágyázásból

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

12. táblázat. Átlagos fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító vidékekhez tartozó csemetekertek talajvizsgálati adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Máriabesnyő									
0—20	7,9	4,69	—	0,74	0,70	—	55,0	21,2	13,04
20—40	7,9	1,63	—	0,42	0,57	—	26,0	11,2	8,16
Dunaszentmiklós jobb rész									
0—20	6,6	—	10,46	2,60	1,61	36,0	130,0	31,6	17,04
20—40	6,3	—	12,87	2,46	1,71	36,5	121,0	37,8	16,88
Dunaszentmiklós rosszabb rész									
0—20	6,3	—	12,76	2,51	2,33	35,8	118,0	26,6	16,0
20—40	5,8	—	16,90	1,89	1,53	33,6	94,0	27,5	14,24
Kamaraerdő									
0—20	8,0	19,15	—	2,05	2,19	43,0	143,0	30,0	30,4
20—40	8,0	18,73	—	1,91	2,13	43,0	127,0	31,0	25,9

ered. A 12. táblázatban bemutatom a fent említett csemetekertek talajvizsgálati adatait, a 13. táblázatban pedig az itt nevelt csemeték méretére vonatkozó adatokat foglalom össze.

Kemenesalján, ahol a Csemetetermelési Utasítás szerint mostohák a fenyőcsemetenevelési körülmények, sem a bejcgyertyánosi, sem a vitnyédi csemetekertben nem volt eltérés az átlagos csapadékadatoktól (410 mm a tenyészidőszak alatt). A hőmérsékleti adatokban is csak Vitnyéden mutatkozott jelentősebb eltérés: a vizsgálat évében a VI—IX. havi átlag 1,1 C°-kal volt alacsonyabb a sokévinél. A csemeték mérete itt — a feltételezett mostoha csemetenevelési körülmények között — egyáltalán nem tartozik a legrosszabbak közé.

13. táblázat. Átlagos fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító vidékekhez tartozó csemetekertekben nevelt erdeifenyő-csemeték mérete

Csemetekert	db/fm	Gyökfő ∅ mm	Törzshossz cm	Törzssúly g	Gyökérhossz cm	Gyökérsúly g	Tűsúly g
Máriabesnyő							
2 éves	178	1,3	3,8	0,03	24,5	0,08	0,18
3 éves	130	2,6	15,3	0,43	27,8	0,26	0,81
Dunaszentmiklós							
jobb	269	1,9	8,5	0,08	24,6	0,11	0,20
rosszabb	356	1,5	4,4	0,03	22,3	0,08	0,15
Kamaraerdő							
2 éves	364	0,9	17,2	0,09		0,07	0,16

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A bejcgyertyánosi egyéves csemete gyökfőátmérője 1,5 mm, a kétévesé 3,3 mm. Ennek a csemetekertnek a talaja sem szélsőségesen rossz, pH-értéke kedvező az erdeifenyő csemete számára. Gyenge közepes vízgazdálkodású, humusztartalma és tápanyagellátottsága is közepes. Egyedül a foszfortartalma nagyon kevés. Kedvezőtlen volt még az egyéves csemeték sűrű állása is (355 db/fm).

A vitnyédi csemetekert talajának kémhatása valamivel savanyúbb, vízgazdálkodása közepes, humusz- és tápanyagellátottsága jó közepes. Itt is túlzottan sűrű volt a csemeték állása. A 14. táblázat tartalmazza mindkét csemetekert talajának laboratóriumi vizsgálati adatait és a 15. táblázat a csemeték méreteit.

A homokvidékek közül a kisalföldi homokhátat a gönyűi csemetekert képviselte, a Duna—Tisza közi homokhátat pedig Leányvár és Csókás. A gönyűi csemetekertben 359,1 mm csapadékösszeg volt a tenyészidőszak alatt, ami valamivel több a tájra vonatkozó 333 mm-es sokévi átlagnál. A hőmérséklet 0,5—1,0 C°-kal volt alacsonyabb, mint a sokévi átlag. A Duna—Tisza közi homokhát említett csemetekertjeiben 308,1 mm csapadék hullott a 40 évi 342 mm-es átlaggal szemben. A gönyűi erdeifenyő-csemeték a jobbak közé tartoztak, úgyszintén a csókási csemetekert jó területéről valók is. A leányváriak a vizsgált csemeték között közepes helyet foglaltak el.

A gönyűi csemetekert vízgazdálkodása valamivel jobb, mint a Duna—Tisza közieké, annak ellenére, hogy ennek talaja is $CaCO_3$ tartalmú. A hu-

14. táblázat. Mostoha fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító tájakba tartozó csemetekertek talajvizsgálati adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Bejcgyertyános									
0—20	5,7	—	11,24	2,29	0,73	—	85,0	2,4	10,88
20—40	5,5	—	9,85	1,02	0,73	—	56,0	2,0	8,72
Vitnyéd									
0—20	5,2	—	11,38	2,93	0,79	30,0	119,0	9,44	7,4
20—40	5,0	—	11,63	2,70	0,81	29,0	115,0	8,08	7,7

15. táblázat. Mostoha fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító tájakba tartozó csemetekertekben nevelt erdeifenyő-csemeték mérete

Csemetekert	db/fm	Gyökfő ∅ mm	Törzshossz cm	Törzssúly g	Gyökérhossz cm	Gyökérsúly g	Tűsúly g
Bejcgyertyános							
1 éves	355	1,5	8,8	0,09	22,6	0,10	0,21
2 éves	87	3,3	19,0	0,91	—	0,44	1,57
Vitnyéd							
1 éves	340	1,3	10,5	0,10	22,1	0,08	0,18

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

16. táblázat. Homokvidéki csemetekertek talajvizsgálati adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Gönyű									
0—20	7,7	15,21	—	1,97	1,37	30,5	127,0	13,44	15,0
20—40	7,8	13,95	—	1,50	1,23	36,0	113,0	2,24	13,8
Csókás (Kerekegyháza)									
közepes									
0—20	7,7	15,0	—	2,39	1,05	—	225,0	2,8	12,24
20—40	7,7	11,1	—	1,14	0,85	—	81,0	2,8	4,88
rossz									
0—20	7,5	10,58	—	1,25	0,68	—	150,0	3,2	3,68
20—40	7,8	8,66	—	1,14	0,84	—	93,0	2,0	5,92
Leányvár (Kerekegyháza)									
közepes									
0—20	7,9	9,92	—	1,61	0,78	—	118,0	7,2	7,44
20—40	8,0	6,03	—	0,31	0,23	—	14,0	2,8	5,28
rossz									
0—20	8,1	9,20	—	0,26	0,41	—	37,0	4,2	6,48

musztartalom jó közepes, a tápanyagellátottság is megfelelő, bár a 20—40 cm-es rétegben kevés a foszfor.

A csókási csemetekert vízgazdálkodása gyenge, humusztartalma a jobb részeken a felső 20 cm-es rétegben kielégítő, de 20 és 40 cm között már éppen olyan kevés, mint a rossz részeken. A nitrogéntartalom általában kielégítő, a foszfortartalom csekély, és a káliumtartalom — amely a legtöbb helyen elegendőnek bizonyult — itt nem üti meg a kívánt mértéket. A csemetekert különböző helyéről vett minta talajvizsgálati adatait összehasonlítva (16. táblázat) a csemeték méreteivel (17. táblázat) megállapíthatjuk, hogy a vízgazdálkodásban és a tápanyagellátásban, különösen a kálium mennyiségében mutatkozó eltérések összegeződve elég komoly eltérést okoztak a csemeték méreteiben.

A leányvári csemetekertnek rossz a vízgazdálkodása, gyenge a humusz- és tápanyagellátottsága. A két helyről vett mintán itt is jól megmutatkozik a jobb és a rosszabb víz- és tápanyagellátottság differenciáló hatása (1,2 mm-es és 0,6 mm-es gyökfőátmérő).

Az eddigi vizsgálatokból megállapítható, hogy az erdeifenyő csemeték a 18. táblázatban bemutatott talajviszonyok között értek el legjobb növekedést.

Feketefenyő. Tekintettel arra, hogy a feketefenyő csemeték többnyire ugyanazokból a csemetekertekből kerültek ki, mint az erdeifenyő csemeték, a csapadék- és a hőmérsékleti viszonyokat nem ismertetjük, csak a csemetekertek feketefenyő tábláinak eltérő talajadottságait.

A könnyű fenyőcsemetenevelési lehetőséget biztosító tájba tartozó előerdői, fenyőfői és rókapusztai csemetekertekben találtunk feketefenyőt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

17. táblázat. Homoki csemetekertekben nevelt erdeifenyő-csemeték mérete

Csemetekert	db/fm	Gyökfő ∅ mm	Törzshossz cm	Törzssúly g	Gyökérhossz cm	Gyökérsúly g	Tűsúly g
Gönyű							
1 éves	77	1,7	8,3	0,10	19,4	0,11	0,22
2 éves	70	3,5	14,3	0,92	30,0	0,68	1,59
Csókás egyéves							
közepes	562	1,6	8,8	0,06	25,3	0,10	0,16
rossz	513	0,4	2,5	0,01	11,6	0,01	0,03
Leányvár egyéves							
közepes	263	1,2	4,5	0,03	16,2	0,09	0,15
rossz	195	0,6	3,6	0,01	11,9	0,02	0,03
2 éves	194	2,4	12,9	0,32	33,1	0,29	0,77

18. táblázat. Erdeifenyő-csemeték jó növekedését biztosító talajok adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Dunaszentmiklós									
0—20	6,6	—	10,46	2,60	1,61	36,0	130,0	31,6	17,04
20—40	6,3	—	12,87	2,46	1,71	36,5	121,0	37,8	16,88
Ják									
0—20	4,2	—	38,68	5,93	2,03	37,5	237,0	66,0	11,3
20—40	3,4	—	35,90	3,54	1,79	35,0	152,0	39,6	9,8

Itt az egyéves feketefenyő csemete 1,4 mm-es tővastagságot ért el, 2,9 cm-es szárhosszal, ami gyenge közepes eredmény, a kétéves csemete törzsvastagsága viszont 4,4 mm volt, szárhossza pedig 13,7 cm. A megvizsgált kétéves csemeték közül az itteni mutatta a legerőteljesebb növekedést. A magyarázata ennek abban rejlik, hogy a csemetekert talaja rendkívül változó, és a kétévesek lényegesen jobb helyről kerültek ki. Az egyévesek talajának felső rétegében a humusz csak 2,98%, a kétévesekében viszont 4,30%, a hy értéke 0,95%, illetve 2,24%. A tápanyagtartalom is jelentősen nagyobb a kétévesek területén. A vonatkozó adatokat a 19. táblázat tartalmazza.

A fenyőfői (Bakony) csemetekertben nevelt egyéves feketefenyő csemete éppen olyan gyenge, mint az ugyaninnen származó erdeifenyő. Gyökfőátmérője 1,1 mm, szárhossza 2,5 cm. Ez a talaj rossz vízgazdálkodásával és gyenge tápanyagellátottságával magyarázható. Ennek a csemetekertnek a talaja eléggé egyenletes, adatai nem térnek el lényegesen a 10. táblázatban az erdeifenyővel kapcsolatosan közölt talajvizsgálati adatoktól.

A rókapusztai (Bakony) kétéves feketefenyő csemete csak 2,55 mm-es gyökfőátmérőt ért el, törzsmagassága 13,7 cm volt. Itt az előírt 70 db/fm-rel szemben 193 db csemete volt 1 fm-en. Ehhez járult még a talaj gyenge

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

vízgazdálkodása (0,63—0,64%), gyenge humusz- (0,50—1,32%), nitrogén- (18,0—60,0 mg/100 g) és káliumellátottsága.

Az átlagos fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító vidékhez tartozik a kamaraerdei és a máriabesnyői csemetekert. A kamaraerdei feketefenyő kétéves korára csak 1,4 mm-es gyökfőátmérőt és 17,3 cm-es szárhosszt ért el. Az előírt 70 csemete helyett 290 volt 1 fm-en. Ez már magában is indokolja a rossz növekedést. Emellett nem mondható kedvezőnek a 8,0 pH sem, úgyszintén a 2%-ot el sem érő humusztartalom. A talaj tápanyaggal bőségesen el van látva, P_2O_5 tekintetében túlságosan is, olyannyira, hogy a nitrogén—foszfor arány egészen kedvezőtlen (a foszfortartalom kétszerese a nitrogéntartalomnak).

A máriabesnyői csemetekertben nem volt lényeges eltérés az erdeifenyő és a feketefenyő talaja között, de a feketefenyő területén a humusz- és nitrogénellátottság gyengébb volt. Különösen az a terület igen kedvezőtlen, ahol a kétéves csemetéket nevelték, a humusztartalom itt a legfelső rétegben mindössze 0,21%. Nem csoda, hogy a feketefenyő mérete, ami 1,0 mm-es gyökfőátmérővel és 4,85 cm-es szárhosszal jellemezhető, alatta maradt az erdeifenyőének. A hároméves csemeték területe valamivel jobb, ennek megfelelően 3,5 mm-es gyökfőátmérőt és 14,0 cm-es törzshosszat értek el.

A homokvidékek közül a gönyűi, csókási és leányvári csemetekertben vizsgáltunk feketefenyőt.

A gönyűi csemetekertben nőtt egyéves csemete gyökfőátmérője 1,3 mm, törzshossza 7,4 cm volt. Ezt a közepes növekedést a talaj gyenge vízgazdálkodása és közepes tápanyagellátottsága indokolja. A kétéves csemeték területe nitrogén- és káliumellátottság szempontjából valamivel jobb, a csemeteméretek itt jónak mondhatók (3,5 mm-es gyökfőátmérő, 16,8 cm-es szárhossz). Ebben igen nagy része van annak is, hogy a fm-enkint nevelt csemeteszám nem haladta meg az előírt 70 db-ot.

A csókási (Kerekegyháza) csemetekertnek két különböző részén vizsgáltuk a csemetéket. Az egyik helyen a csemete 1,2 mm-es gyökfőátmérőjű és 5,78 cm-es törzshosszúságú, a másik helyről valónak pedig 0,7 mm a gyökfőátmérője és 2,9 cm a törzshossza. A vízgazdálkodás egyformán rossz mind-

19. táblázat. Könnyű fenyőcsemete-nevelési tájba tartozó csemetekertek talajvizsgálati adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Előerdő (Ugod)									
1 éves helyén									
0—10	6,4	—	10,61	2,98	0,95	27,5	111,0	5,00	8,24
10—20	6,8	—	7,45	2,79	0,97	26,0	116,0	6,96	8,64
20—30	5,9	—	11,87	2,62	1,09	25,5	68,0	1,92	8,08
2 éves helyén									
0—10	7,7	1,93	—	4,30	2,24	33,5	192,0	6,24	14,98
10—20	7,8	1,85	—	3,97	1,73	35,5	189,0	6,00	14,40
20—27	7,9	3,40	—	3,26	1,84	34,0	179,0	2,72	16,64

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

20. táblázat. Feketefenyő-csemeték jó növekedését biztosító talaj adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Előerdő (Ugod)									
0—10	7,7	1,93	—	4,30	2,24	33,4	192,0	6,24	14,98
10—20	7,8	1,85	—	3,97	1,73	35,6	189,0	6,00	14,40
20—27	7,9	3,40	—	3,26	1,84	34,0	179,0	2,72	16,64

két helyen (0,38—0,46 hy %), de a humusz- és tápanyagellátottságban különbség mutatkozik. Míg a jobb növekedést elért csemete alatt 0—20 cm-ig 1,04% volt a humusz-, 93 mg/100 g a N-, 7,6 mg/100 g a P_2O_5-tartalom, a rosszabb növekedésű alatt csak 0,83% volt a humusz-, 79 mg/100 g a N- és 5,6 mg/100 g a P_2O_5-tartalom.

A leányvári (Kerekegyháza) csemetekertben a feketefenyő alatti talajnak is rossz a vízgazdálkodása (0,30—0,56 hy %), gyenge a humusz- és tápanyagellátottsága (0,47—0,88 humusz %, 13,72 mg/100 g N, 1,5—3,2 P_2O_5, 5,04—6,88 K_2O). Érthető tehát, hogy az egyéves csemete csak 1 mm-es gyökfőátmérőjű, szárhossza 5,5 cm, a kétéves csemete gyökfőátmérője 2,7 mm, szárhossza 8,9 cm.

A fentiekből megállapítható, hogy jó növekedést ott ért el a feketefenyőcsemete, ahol a talajviszonyok a 20. táblázat szerint alakultak.

Lucfenyő. A fáberréti és rákpataki csemetekertben — melyek az optimális fenyőcsemetenevelési lehetőséget biztosító tájba tartoznak — a lucfenyők nem érték el a kétéves korra megkívánható 2,5 mm-es gyökfőátmérőt, csak mindössze 1,7 mm-eset mindkét helyen. A megengedett 70 csemetével szemben a fáberrétiben 173, a rákpatakiban 395 csemete volt fm-enkint. Ennek a hatása különösen a gyökérzet és a törzs súlyával szemléltethető. Noha a törzshosszak kb. megegyeznek, súlyuk a ritkább állásban kb. 1,5-szeres. Itt említjük meg azt is, hogy az átlagos fenyőcsemete-nevelési körzetbe tartozó dunaszentmiklósi csemetekertben, ahol a folyóméterenkinti darabszám nem haladta meg a 70-et, egészen jó növekedésű csemetét találtunk. Ezekre a kétéves csemetékre vonatkozó adatokat a 21. táblázat közli.

A rákpatakinak a fáberréti csemetekerténél jobb vízgazdálkodása, jobb humusz-, nitrogén-, foszfor- és káliumellátottsága sem tudta ellensúlyozni

21. táblázat. Különböző adottságú csemetekertekben nevelt kétéves lucfenyőcsemeték méreteinek összehasonlítása

Csemetekert	db/fm	Gyökfő ∅ mm	Törzshossz cm	Törzssúly g	Gyökérhossz cm	Gyökérsúly g	Tűsúly g
Rákpatak (Sopron)	395	1,7	13,9	0,18	20,7	0,11	0,17
Fáberrét (Sopron)	173	1,7	12,7	0,27	17,8	0,19	0,27
Dunaszentmiklós	69	3,3	25,7	1,06	29,3	0,81	0,79

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

22. táblázat. A vizsgált kétéves lucfenyő-csemeték talajadatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Rákpatak									
0—20	6,8	—	4,80	1,76	1,88	42,0	99,0	19,52	11,25
20—40	6,7	—	5,56	1,38	1,80	44,0	79,0	16,24	10,20
Fáberrét									
0—20	7,5	3,16	—	1,31	0,79		59,0	20,60	6,7
20—40	7,3	1,16	—	0,60	0,83		29,0	22,48	6,1
Dunaszentmiklós									
0—20	6,5	—	12,64	2,17	1,75	34,5	113,0	26,20	17,20
20—40	6,1	—	15,06	1,23	1,68	33,5	104,0	30,9	18,64

a nagy sűrűség okozta hátrányt. A dunaszentmiklósi csemetekertnek szóban forgó része pedig — bár a kevésbé jók közé tartozik — a rákpatakit is felülmúlja humusz- és tápanyagtartalom vonatkozásában. A vizsgálati adatokat a 22. táblázat tartalmazza.

A fentiekből láthatjuk, hogy a vizsgált anyagból jó növekedést egyedül a dunaszentmiklósi csemetekertben nevelt csemete ért el, melynek talajviszonyai a legjobbak mind között. A lucfenyőcsemete igényére vonatkozóan tehát a 22. táblázatban összefoglalt dunaszentmiklósi adatokat fogadhatjuk el irányadónak.

Vörösfenyő. Az általunk vizsgált egyéves vörösfenyő-csemeték sehol sem érték el a kiültetéshez megkívánt méretet: a 2,5 mm gyökfőátmérőt és a 15 cm törzshosszúságot.

Az optimális fenyőcsemetenevelési körzetbe tartozó fáberréti csemetekertben 1,2 mm gyökfőátmérőjű és 6,6 cm törzsmagasságú egyéves csemetét találtunk. Itt a már fentebb ismertetett (8. táblázat) gyenge talajviszonyok okozták a ki nem elégítő növekedést.

A jáki csemetekertben nevelt kétéves vörösfenyő csemetén 3,7 mm-es gyökfőátmérőt és 59,7 cm-es törzshosszat mértünk. A kétévesek között ez közepes helyet foglal el. Meg kell említeni, hogy az előírás szerinti 30 csemete helyett fm-enkint 73-at számoltunk össze. A csemetekert vizsgált részének vízgazdálkodása jó (1,38—1,97 hy %), humusz- és tápanyagellátottsága is jó, kivéve a 20 és 40 cm közötti réteg humusz- és nitrogéntszázalékát.

A fenyőcsemeték nevelésének kedvező körzetben megvizsgáltuk a somhegyi csemetekert (Mátra) egy- és kétéves vörösfenyőit. Az egyévesek meglehetősen gyengék voltak: 1,3 mm-es gyökfőátmérő, 10,8 cm-es törzshossz, a kétévesek viszont kiváló növekedésűek (4,9 mm gyökfőátmérő, 37,6 cm törzshossz). A csemeték száma mindkét esetben megfelelőnek mondható. Ha azonban megnézzük a két terület talajvizsgálati adatai közti különbséget, világossá válik, hogy mi okozta a minőségi eltérést. Lényeges különbség van a vízgazdálkodást jellemző hy % értékben, amely az egyéves csemeték területén a felső rétegben 1,99%, az alatta levőben 2,17%, a kétévesek területén a megfelelő rétegekben 2,80% és 2,54%.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

23. táblázat. A vörösfenyő-csemete jó növekedését biztosító talaj adatai

	pH (H_2O)	$CaCO_3$ %	y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség	N	P_2O_5	K_2O
							mg/100 g		
Mátra									
0—20	6,5	—	3,75	4,24	2,80	55,0	240,0	13,4	14,0
20—40	5,7	—	6,64	2,38	2,54	45,0	151,0	4,6	10,0

A kétéves csemeték humuszellátottsága is sokkal jobb. Míg az egyévesek talajában 1,13—3,86% között változik a humusz, a kétévesekében 2,38—4,24%. Jelentős különbség van a két terület nitrogéntartalma között is: az egyévesekének a felső rétegében 48 mg/100 g, az alatta levőben 65 mg/100 g, a kétévesekének a felső rétegben pedig 240 mg/100 g, míg az alatta levő rétegben 151 mg/100 g.

A szajki (Jánosháza) csemetekert gyenge vízgazdálkodása (0,77—0,86 hy %), közepes humusz- (1,07—2,32%) és tápanyagellátottsága, az előírtnál háromszor nagyobb fm-enkinti csemeteszám 3,0 mm-es gyökfőátmérőjű és 36,3 cm-es törzsmagasságú csemetét eredményezett, a leggyengébbet a vizsgált kétévesek között.

Az átlagos fenyőcsemete-nevelési lehetőséget biztosító területen, a dunaszentmiklósi csemetekertben találtuk a legszebb egyéves vörösfenyőcsemetét (2,0 mm-es gyökfőátmérő és 11,5 cm-es törzshossz). Ennek a csemetekertnek a vízgazdálkodása a vörösfenyő tábla területén is jónak mondható (1,60—1,75 hy). Tápanyagellátottsága csak a nitrogén tekintetében hagy hátra kívánnivalókat. Humusztartalma éppenhogy meghaladja a 2%-ot, ennek növelése előnyösen hatna.

A mostoha fenyőcsemetenevelési területbe sorolható vitnyédi csemetekertben 1,4 mm gyökfőátmérőjű és 7,1 cm törzsmagasságú egyéves vörösfenyőt találtunk. A csemetekert szóban forgó területének vízgazdálkodása gyenge közepes, tápanyagellátottsága a nitrogén kivételével bőséges, humusztartalma a felső 20 cm-es rétegben jó (3,15%).

A fentiekből az a következtetés vonható le, hogy a vörösfenyő olyan talajokon mutat jó eredményt, mint amelynek az adatait a 23. táblázat foglalja össze.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az eddig vizsgált anyagból megállapíthatjuk, hogy milyen talajadottságok mellett mutattak a különböző fajú fenyőcsemeték legjobb növekedést. Erdeifenyő számára kedvezőnek bizonyult a jáki csemetekert, mely talajának pH értéke 40 cm mélységig 4,2—3,4, humusztartalma 5,9—3,5%, hy értéke 2,0—1,8% és Arany-féle kötöttségi száma 37,5—35,0 között, N tartalma 237,0—152,0 mg/100 g, P_2O_5 tartalma 66,0—39,6 mg/100 g és K_2O tartalma 11,3—9,8 mg/100 g között változik. Jó erdeifenyő csemeték nőttek a dunaszentmiklósi csemetekertben is, ahol a pH-érték 6,6—6,3, a humusztartalom csak 2,6—2,5%, a hy érték 1,6—1,7% és az Arany-féle

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

kötöttség szám kb. megegyezik a jákiéval. N tartalma 130,0—121,0 m/100 g, P_2O_5 tartalma 31,6—37,8 mg/100 g és K_2O tartalma 17,0—16,9 mg/100 g között változott 40 cm mélységig (18. táblázat). Ezek szerint tehát megfelel a 4,0 és 6,5 körüli pH érték és az 5% és 2,5% körüli humuszérték is. A tápanyagoknál pedig, ha a N tartalom 150 mg/100 g körül van, a P_2O_5 tartalom 30 mg/100 g és a K_2O 10 mg/100 g felett van, megfelelő erdeifenyő csemete nevelése számára.

Feketefenyő számára jó növekedést biztosított az előerdői csemetekert 7,7—7,9 pH-jú, 1,9—3,4% $CaCO_3$-tartalmú talaja, mely 4,3—3,2% humuszt tartalmaz és hy-értéke 2,2—1,8% között változik 30 cm mélységig. Arany-féle kötöttségi száma 35 körüli. N tartalma 192,0—179,0 mg/100 g, P_2O_5 tartalma 6 mg/100 g körüli és K_2O tartalma 14,4—16,6 mg/100 g között változik (20. táblázat).

Jó lucfenyő csemete nőtt a dunaszentmiklósi csemetekertben, ahol a pH érték 40 cm-ig 6,5—6,1 között változik, a humusztartalom 2,17—1,23%, a hy 1,6—1,7%, az Arany-féle kötöttségi szám 34—33 között. N tartalom 113,0—104,0 mg/100 g, P_2O_5 26,2—30,9 mg/100 g, K_2O 17,2—18,6 mg/100 g között (22. táblázat).

Vörösfenyő csemetenevelés számára megfelelőnek bizonyult a következő adatokkal jellemezhető talaj: pH 6,5—5,7, humusz: 4,2—2,38%, hy: 2,80—2,54%, Arany-féle kötöttségi szám 55—45, N: 240,0—151,0 mg/100 g, P_2O_5 13,4—4,6 mg/100 g, K_2O 14,0—10,0 mg/100 g (23. táblázat). Ezek az adatok nem tekinthetők kizárólagosnak, annyi azonban bizonyos, hogy az ezeknél kisebb humusz- és tápanyagtartalmú, rosszabb vízgazdálkodású, erősen $CaCO_3$-tartalmú vagy túlzottan savanyú területeken csak jóval gyengébben növekedtek a csemeték. A teljes vizsgálat lefolytatása után több adat birtokába jutunk, s ez határozottabb adatok közlésére fog jogosítani.

A komplex hatásba a talaj mellett természetesen még egyéb tényezők is beleszólnak, így például figyelemmel kell lennünk az időjárási viszonyokra, különösen, ha nem ugyanazon évben termelt csemetéket hasonlítunk össze. Nem hagyható figyelmen kívül az ápolás módja, gondossága sem. Hangsúlyoznunk kell, hogy a kellő időben végzett ritkításnak, a folyóméterenkinti darabszám csökkentésének az elmulasztása igen hátrányos következményekkel jár, ezt számos vizsgálati adat bizonyítja.

A csemetekert termőerejének fenntartása érdekében szükséges tudnunk, hogy a különböző fajú csemetékbe milyen mértékben épülnek be a legfontosabb tápanyagok. Ennek érdekében meghatároztuk a begyűjtött csemeték nitrogén-, foszfor- és káliumtartalmát külön a tűkben, a törzsrészben és a gyökérzetben. A nitrogén, a foszfor és a kálium mennyiségét kg/ha-ban adtuk meg, 50—50 csemete adataiból képeztük az átlagot, s az átlagcsemetében lévő tápanyag mennyiségéből a folyóméterenkinti darabszám segítségével számítottuk ki a ha-ra vonatkoztatott értékeket. Kiszámítottuk a vetőmaggal a talajba juttatott tápanyagot is, szintén kg/ha-ban. Az ezekre vonatkozó számadatokat a 3—7. táblázatok tartalmazzák. Meg kell jegyeznünk, hogy számításainkhoz a kiültethetőség mértékét elért csemeték adatait használtuk fel, s e csemeték többnyire eltérő termőhelyről kerültek ki.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Irodalom

1. Országos Erdészeti Főigazgatóság (1955): Csemetetermelési Utasítás.

2. Doby O. (1959): Növényi biokémia. Akadémiai Kiadó, Bp.

3. Frenyó V. (1959): Növényélettan. Mezőgazdasági Kiadó, Bp.

4. Kozlowski Ph. T.—Kramer P. J. (1960): Physiology of trees. Graw-Hill Book Company, London.

5. Nemec A. (1948): Hnojeni lesnich kultur. Lesni skolky. Brázda. Praha.

6. Partos Gy. (1954): Csemetekertek trágyázása. Az Erdő III. é. 8.

Érkezett: 1964. I. 28.

ДАННЫЕ ПО ТРЕБОВАТЕЛЬНОСТИ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД К ПИТАТЕЛЬНЫМ ВЕЩЕСТВАМ

В 1960 г. автор начал исследования в отечественных питомниках для определения требовательности сеянцев лесных древесных пород к местопроизрастанию и почве. Особое внимание им обращалось на снабженность почвы питательными веществами.

В этих целях в важнейших производственных питомниках, находящихся в различных лесохозяйственных районах страны, проводил анализ почвы и одновременно с этим в местах почвенных анализов провел анализ одно- и двухлетних сеянцев лиственных и хвойных пород. В настоящей работе проводит оценку требовательности к питательным веществам сеянцев хвойных пород.

В основу оценки автором поставлен рост сеянцев. Поэтому в первую очередь он обращал внимание на то, при каких условиях сеянцем достигается за самое короткое время размер, необходимый для пригодности к высадке. В большинстве случаев плохие или хорошие почвенные условия были причиной плохого или хорошего роста сеянцев. В конечном итоге он узнал свойства почвы, обеспечивающие производство на различных площадях пригодных для высадки сеянцев. Им проводились следующие испытания почвы: pH, % $CaCO_3$, $У_1$, $У_2$, % гумуса, % hy, 5-часовая капиллярная водоподъемность, усвояемый P_2O_5 мг/100 г, K_2O мг/100 г. На основании этого им получены ориентировочные числа, которые показывают, что какая их встречаемость обеспечивает удовлетворительные жизненные условия для различных сеянцев. Для сеянцев сосны обыкновенной оказались подходящими величины приведенные в таблице 18, для сеянцев сосны австрийской в таблице 20, для ели в таблице 22, а для лиственницы в таблице 23. Эти данные не должны считаться исключительными, но все же указывают, что на площадях с почвой, имеющей низший чем указанный в таблицах процент содержания гумуса и питательных веществ, худший режим почвы, с высоким содержанием $CaCO_3$ или чрезмерно кислой, сеянцы росли гораздо слабее. В комплексное влияние конечно входят еще и другие факторы кроме почвы, так, например, следует учитывать и условия погоды, главным образом, если сравниваются сеянцы, выращенные не в том же году. Кроме того, не должна быть упущена из виду и обработка почвы. Следует подчеркнуть, что упущение прореживание до подходящего количества растений на погонный метр, проводимого в надлежащий срок, приводит к отрицательным результатам, что подтверждается многочисленными данными исследований.

В целях сохранения плодородия почвы в питомниках следует знать сколько питательных веществ встраивается в сеянцы разных древесных пород. В интересах в образцах сеянцев было определено содержание азота, калия и фосфора, отдельно в хвое, в стволах и корневой системе. Количество N, P_2O_5 и K_2O автором указывается в кг/га, которое он вычислил из среднего количества питательных веществ в среднем сеянце (провел измерение 50 сеянцев) и с помощью числа сеянцев на погонный метр, указанного по общегосударственному положению для производства сеянцев. Автор вычислил также количество питательных веществ, вносимых в почву семенами, выраженное им в кг/га. Относящиеся к этому данные приведены в таблицах 3—7. Для определения этого автор использовал данные сеянцев, достигших пригодность к высадке, которые в большинстве случаев происходили с разных местопроизрастаний.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DES NÄHRSTOFFBEDARFS VON KONIFERENSÄMLINGEN

Zur Beurteilung des Standorts- bzw. Bodenanspruchs der Forstpflanzen wurden 1960 in Forstpflanzgärten Ungarns Untersuchungen begonnen, die sich auch auf die Nährstoffversorgtheit des Bodens erstreckten.

In den grösseren Forstpflanzgärten verschiedener forstwirtschaftlicher Wuchsgebiete des Landes wurden Bodenuntersuchungen durchgeführt. Am Ort dieser Untersuchungen wurden zugleich aus 1- und 2jährigen Laub- und Nadelbaumsämlingen Muster genommen. In dieser Abhandlung wird der Nährstoffbedarf der Kiefernsämlinge bewertet.

Die Bewertung erfolgt nach dem Wachstum der Sämlinge. Es wurden vor allem die Verhältnisse geprüft, in denen die Sämlinge in der kürzesten Zeit die bei der Auspflanzung erwünschten Abmessungen erreichen. Das gute oder schlechte Wachstum der Sämlinge hängt meistens von den günstigen oder ungünstigen Bodenverhältnissen ab. Die Untersuchungen führten zur Erkennung der Bodeneigenschaften, die auf verschiedenen Orten die Anzucht geeigneter Pflanzen ermöglichen. Die Bodenuntersuchungen erstreckten sich auf pH, $CaCO_3$ %, y_1, y_2, Humus %, hy %, 5^h kapillare Wasserhebung, Bindigkeitswert nach Arany, Gesamtnitrogen %, aufnehmbares P_2O_5 mg/100 g und K_2O mg/100 g. Auf Grund dieser Untersuchungen wurden die Grenzen festgestellt, innerhalb denen die Werte der aufgezählten Eigenschaften auf solche Lebensbedingungen deuten, die die verschiedenen Forstpflanzen befriedigen. Die folgenden Zahlen weisen auf die Tabellen hin, die für die einzelnen Baumarten entsprechende Werte enthalten: gemeine Kiefer 18, Schwarzkiefer 20, Fichte 22, Lärche 23. Diese Werte sind keine ausschliessliche, man sieht jedoch, dass Armut an Humus und Nährstoffen, ungünstiger Wasserhaushalt, höherer Gehalt an $CaCO_3$ oder übermässige Azidität das Wachstum der Pflanzen beeinträchtigen. In der komplexen Wirkung kommen natürlich ausser dem Boden auch noch andere Faktoren zur Geltung. Die Witterungsverhältnisse sind z. B. auch zu beachten, vor allem dann, wenn Forstpflanzen verschiedener Jahrgänge verglichen werden. Ausser diesen spielt auch die Bodenpflege eine Rolle. Wird die Zahl der Sämlinge je 1 fm nicht rechtzeitig auf ein entsprechendes Mass herabgesetzt, so hat dies nach dem Beweis zahlreicher Untersuchungen sehr ungünstige Folgen.

Zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit der Pflanzgärten muss man die Menge der Nährstoffe kennen, die sich in die Pflanzen der verschiedenen Baumarten einbauen. Darum wurde der Gehalt an Nitrogen, Phosphor und Kali der Nadel, der Stämmchen und der Wurzelwerke der gesammelten Forstpflanzen bestimmt. Verf. errechnete die N-, P_2O_5- und K_2O-Menge in kg/ha. Dazu wurde für eine mittlere Forstpflanze (das Mittel von 50 Pflanzen) der Nährstoffgehalt bestimmt und mit der Stückzahl je 1 fm (nach den Vorschriften der allgemeinen Pflanzenanzuchtsanweisung) multipliziert. Die durch das Saatgut dem Boden gereichten Nährstoffe wurden auch in kg/ha bestimmt. Die diesbezüglichen Zahlenwerte sind in den Tabellen 3 bis 7 enthalten. Zur Bestimmung dieser Zahlenwerte wurden die Angaben der Pflanzen verwendet, die das Mass der Auspflanzbarkeit erreichten und die meistens von verschiedenen Standörten genommen wurden.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A HAZAI ÁRBOC JELLEGŰ AKÁC ELŐFORDULÁSOK

DR. KERESZTESI BÉLA
a mezőgazdasági tudományok doktora
Budapest

Az árboc akácra nálunk amerikai szakemberek hívták fel a figyelmet 1936-ban, az Erdészeti Kutató Intézetek Nemzetközi Szövetségének Budapesten tartott kongresszusán. Az Országos Erdészeti Egyesület 1937-ben egy csomagnyi árboc akác gyökérdugványt kért Amerikából kísérleti célokra. Ebből a szaporító anyagból létesítették a gödöllői arborétumban ma is meglevő árboc akác állományt (*Mihályi* 1937).

Az árboc akácot, az akácnak ezt az ígéretes alakját, a *New York* állambeli *Long Island* szigeten találták, ahová több mint 200 évvel ezelőtt vitték be. *O. Raber* (1936) ezt az alakot 1936-ban mint önálló botanikai változatot *Robinia pseudoacacia var. rectissima* néven a következőképpen írta le:

„*Robinia pseudoacacia var. rectissima, nov. var.*

Arbor usque ad altitudinem 100 pedum; caulis rectissimus excurrens, columnaris, basi haud latiore, cortex arborum veterum crassissimus, vix tessellatus, lineis transversis paucis; lignum durissimum; foliae et flores ut in *Robinia pseudoacacia*, racemis paucioribus, calyce minus pubescente, flavido-viride; ovarium sterile deciduum."

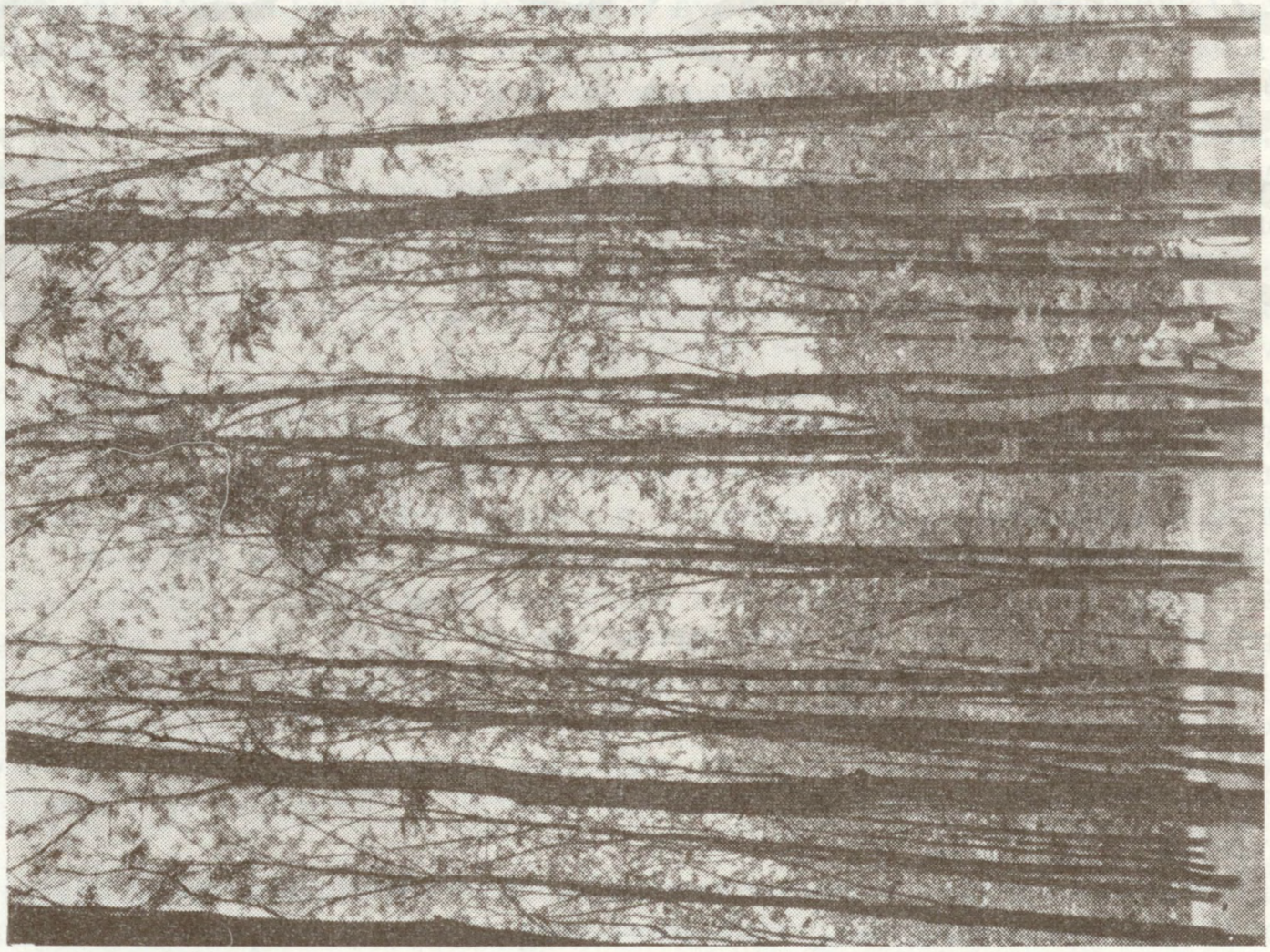
„Fa, mely 100 láb magasságig is megnő; törzse igen egyenes, a koronán végigfutó, hengeres, a gyökfőnél sem terpeszes; az idős fák kérge vastag, nem túl repedezett, kevés keresztvonallal; fája igen kemény; levelei és virágai mint a *Robinia pseudoacaciáé*, a virágfürtök száma kevés, a kehely kevésbé szőrös, sárgászöld színű; a maghüvelyek meddőn lehullók."

H. Hopp (1941, a, b) 1941-ben szabatos vizsgálatokat végzett annak meghatározására, hogy az akác árboc alakja e fafaj taxonómiai vagy csupán környezeti változatának tekintendő-e. Vizsgálatai alapján megállapította, hogy a *Long Islandon* (N. Y.) előforduló árboc akác a közönséges akác határozott taxonómiai változata, amely meghatározott morfológiai jelleggel rendelkezik, tekintet nélkül a termőhelyre, amelyen tenyészik.

Hopp az akác eredeti, természetes elterjedési területének azokon a helyein, ahol biztos volt benne, hogy oda mesterségesen nem telepítettek akácot, a fafaj három fő alaktípusát írta le:

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

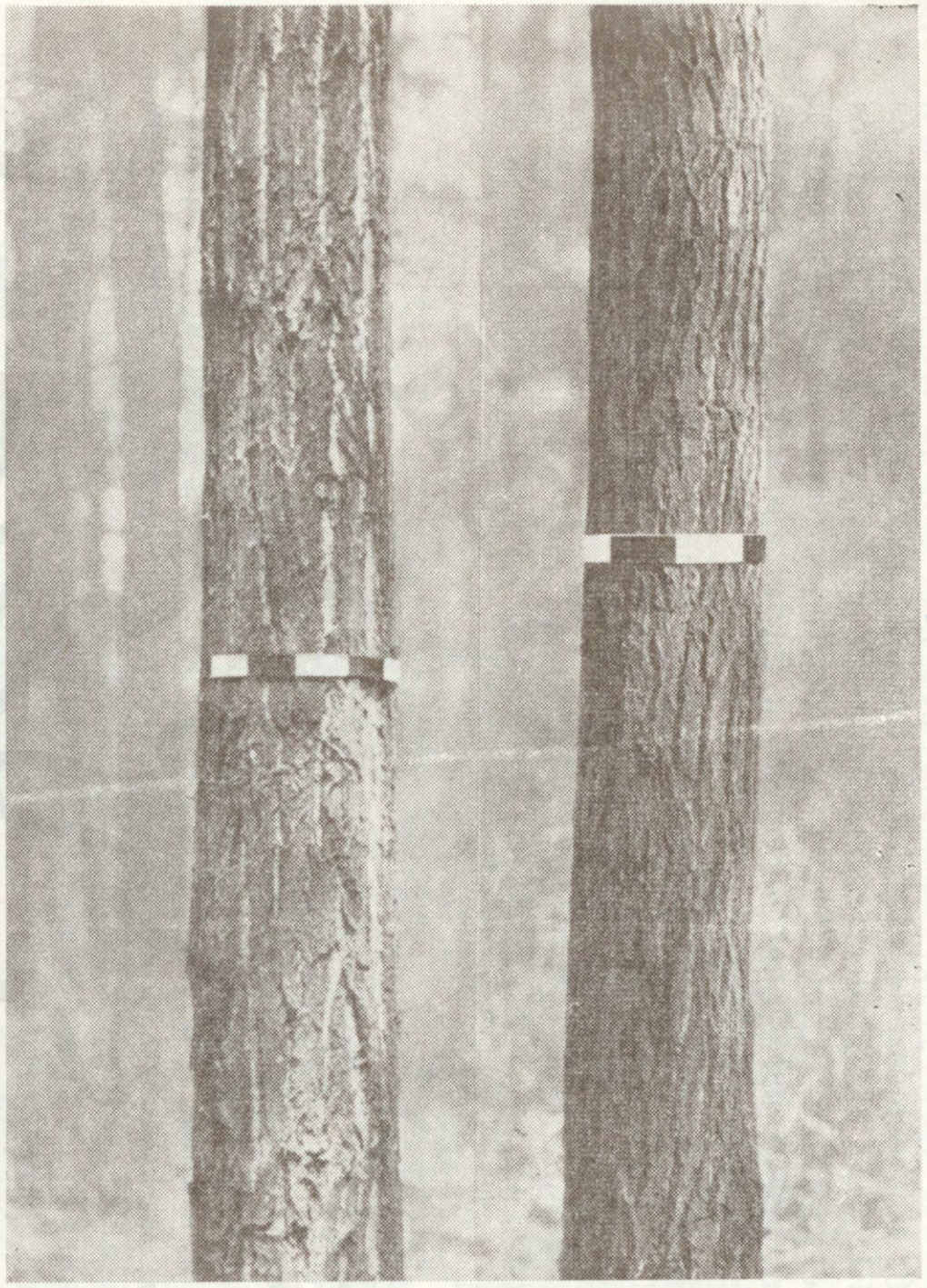
b)



a)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

c)



d) e)

1. ábra. a) *Árboc akác állomány a Gödöllői Arborétumban. Gödöllő, 15/a erdőrészlet. Kora 24 év, átlagos magassága 17,8 m, átlagos mellmagasság átmérője 16,3 cm.* b) *Közönséges akácállomány a Gödöllői Arborétumban. Gödöllő, gyári terület. Kora 20—25 év, eredete sarj, átlagos magassága 14,7 m, átlagos mellmagasság átmérője 14,0 cm.* c) *Az árboc akác koronája.* d)—e) *Az árboc és a közönséges akác kérge*

(Foto ERTI: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a) „pinnata (szárnyalt, tollszerű) típus", a törzs a koronában végig követhető. Fő természetes elterjedési területe *Maryland* északnyugati és *Nyugat-Virginia* északkeleti részén húzódik mintegy 220 km hosszú és 40 km széles sávban *Grant-*, *Tucker-*, *Randolph-* és *Pocahontas Country*-n át. Itt 800 m körüli magassági fekvésekben fordul elő a *Picea rubra*-val és *Acer saccharum*-mal együtt;

b) „palmata (tenyérszerű, pálmalevélszerű) típus", nehezen felismerhető főtörzzsel. Természetesen az *Appalache*-hegység közepes magassági fekvéseiben fordul elő leginkább;

c) „spreading (elterülő) típus", szelektálásra nem alkalmas. Ez a típus az *Appalache*-hegység alacsonyabb fekvéseiben és az akác elterjedési területének déli vidékein gyakori.

Az árboc akác a pinnata típusba tartozik.

Az alaktípus mellett *Hopp* szerint a fák fejlődésének ifjúkori szakaszában a tövisek és a levelek jellege adja az egyetlen lehetőséget az árboc és közönséges akác fáinak a megkülönböztetésére. *Az árboc akácfácskák tövisei hasi szélükön mindig kétszer görbítettek*, levélkéi tojás alakúak, csúcsrészükön kicsípettek, pálhái gyengén fejlettek. A közönséges akácfákon e jellegzetességek variábilisan mutatkoznak, de a fák nagyobb részének tövisei és levelei alakra eltérnek az árboc akácéitól.

Érett korban az árboc és a közönséges akác faegyedei elsősorban a kéreg alakulása szerint különíthetők el. Az akáckéreg jellegzetes képét az adja, hogy szövetei hosszanti kéregcserepekre tagolódnak. A cserepesedés akkor válik feltűnővé, amikor a törzs vastagsága eléri a 10 cm-t. A közönséges akác külső kérge a törzs vastagsági növekedésével tovább repedezik. Ennek következtében az egyes cserepek és a köztük levő barázdák száma a törzs vastagságával együtt nő, méretük azonban nem változik. Az árboc akác törzsátmérőjének vastagodásával a cserepek is nagyobbak lesznek, a közbenső barázdák pedig ezzel arányosan mélyülnek. Az említett kéregtípus helyszíni meghatározásának a megkönnyítésére *Hopp* egy egyszerű lineáris nomogramot szerkesztett.

Az árboc és a közönséges akác érett fáinak helyszíni megkülönböztetésére alkalmas sajátosság a kehely pigmentációja is. *Hopp* megfigyelései szerint a közönséges akác virágainak kelyhét felületének nagy részén piros pigment árnyalja, *az árboc akác kelyhe viszont zöldessárga, csupán kevés piros folttal.* A közönséges akác egyes kelyheit a piros pigment olykor csak halványan színezi, de a két csoport egyes fáinak átlagos pigmentációja között szembeszökő a különbség (lásd színes ábrát).

Az árboc akác tehát *Hopp* vizsgálatai szerint öt társított jelleg (alaktípus, tövis, levél, kéreg és kehely) alapján határozható meg, tekintet nélkül a termőhelyi tényezők által az alakban és a növekedés fokában előidézett változásokra.

Az árboc akác — *Hopp* szerint — gazdasági szempontból is több kiváló tulajdonsággal rendelkezik. Törzse a koronában messzire követhető, és a közönséges akác törzséhez viszonyítva nagyon egyenes. A közönséges akácé ugyanis többnyire villás és görbült. A törzsalaknak a fatermésre kifejtett hatását mutatja az egyik kísérleti fakitermelés eredménye, amely szerint

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

az árboc akácokból mintegy 50%-kal több I. osztályú kerítésoszlopot kaptak, mint a közönséges akácokból. Az árboc akác fájáról az a vélemény, hogy sokkal tartósabb a közönséges akácénál. *Long Islandon* a kétféle fából készített kerítésoszlopokról több mint egy évszázadon át nyert tapasztalatok alapján az az általános nézet alakult ki, hogy az árboc akác fája sokkal jobban ellenáll a korhadásnak, mint a közönséges akácé. Egy másik fontos szempont az árboc akác értékének meghatározására, hogy *Cyllene robiniae* Forst. károsítása iránt sokkal kevésbé érzékeny, mint a közönséges akác.

A legújabb amerikai adatok szerint valószínű, hogy az árboc akác több klón keveréke, s mint ilyet, helytelen botanikai változatként szerepeltetni, helyesebb lenne gazdasági fajtának tekinteni, és *Li* (1959) szerint *R. pseudoacacia 'rectissima'* vagy *R. pseudoacacia 'Shipmast'* néven kellene nevezni.

Az árboc akác felfedezése nagy lendületet adott az akác beható tanulmányozásának. Az akác nemesített fajtáinak előállítására az értékesebb klónok és fajváltozatok szabadföldi szelektálása bizonyult a legmegfelelőbb módszernek. Az Amerikai Egyesült Államok földművelésügyi minisztériumának talajvédelmi szolgálata számos ígéretes klónt szelektált ki. Különböző helyeken végzett klónkísérletek során ezek közül nem egy bizonyult jobbnak (H. C. 4138, H. C. 4146, H. C. 4148, H. C. 4149 stb.) az árboc akácnál (*Minckler* 1948, *Wollerman* 1956, *Santamour* 1960). Ez könnyen érthető is, ha figyelembe vesszük, hogy az első összehasonlításokat e gazdasági fajta és az erdőben közönségesen előforduló akác között végezték, amely utóbbi általában gyenge minőségű fa.

Az akácnak erdészeti szempontból jelentős hazai változataira világhírű növénynemesítőnk, *Fleischmann Rudolf* (1934) hívta fel a figyelmet 1930-ban megkezdett akácnemesítési kísérleteivel kapcsolatban. *Fleischmann* az akácon belül a gazdagon virágzó fáktól — generatív típustól — kezdve fokozatos átmenetet tapasztalt a gyéren virágzó, dús, sötétzöld lombú — vegetatív — típusig. Sorfának a dúsan virágzó generatív típust, erdőbe pedig a nagyobb fatömeget biztosító vegetatív típust ajánlotta.

1952-ben az alföldi akácosok növénycönológiai felvétele alkalmával a ricsikai erdészet udvarán a méhes mellett (Tornyospálca 39/c erdőrészlet) későn virágzó akácfák csoportját találtuk (*Keresztesi* 1954). E fák törzse rendkívül egyenes volt, s átfutott a szokatlanul keskeny koronán. Továbbszaporításukat javasoltuk. A 23 éves fák közül a legméretesebbnek 25 m volt a magassága és 33 cm a mellmagassági átmérője. (1962-ben ugyanezen fa magasságát 25,5 m-nek, mellmagassági átmérőjét pedig 43,5 cm-nek találtuk.)

Mivel kézenfekvő volt, hogy az ígéretes akácfajták elszaporítása elsősorban vegetatív úton lehetséges, 1957-ben kísérletet végeztünk a kerekegyházi kísérleti erdészetben. Fiatal (5 éves), érett (30 éves) és öreg (60 éves) mag eredetű akácfák oldalgyökereiből különböző vastagságú, 15—30 cm hosszúságú dugványokat vágtunk, amelyeket felerészben vízszintesen, felerészben függőlegesen helyeztünk a talajba. A vízszintesen fektetett dugványokat 10—15 cm mélyre helyeztük el, a függőleges dugványokat pedig olyan mélyre, hogy a végük ne álljon ki a talajból. Az 1958 őszén történt kiértékelés eredményét az 1. táblázat tartalmazza.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat

	Az anyafák kora, a dugványozás módja és a megmaradás		0,1–0,5	0,6–1,0	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–4,0	4,1–5,0	5,1–	Összesen
			cm vastag gyökérdugványok és a belőlük hajtott, megmaradt csemeték száma							
1.	5 éves anyafa									
	a) vízszintesen elhelyezett dugványok	db	25	25	25	30	—	—	—	105
	Megmaradás	db	(6)	(13)	(16)	(16)	—	—	—	(51)
		%	24	52	64	64	—	—	—	52
	b) függ. elh. dugványok	db	25	25	25	—	—	—	—	75
	Megmaradás	db	(17)	(19)	(17)	—	—	—	—	(53)
		%	68	76	68	—	—	—	—	72
2.	30 éves anyafa									
	a) vízszintesen elhelyezett dugványok	db	50	50	50	50	50	50	50	350
	Megmaradás	db	(3)	(11)	(22)	(18)	(25)	(26)	(22)	(127)
		%	6	22	44	36	50	52	44	36
	b) függ. elh. dugványok	db	50	50	50	50	50	50	50	350
	Megmaradás	db	(14)	(17)	(27)	(16)	(17)	(24)	(24)	(139)
		%	28	34	54	32	34	48	48	40
3.	60 éves anyafa									
	a) vízszintesen elhelyezett dugványok	db	50	50	50	50	50	50	50	350
	Megmaradás	db	(13)	(13)	(16)	(18)	(12)	(14)	(11)	(97)
		%	26	26	32	36	24	28	22	22
	b) függ. elh. dugványok	db	50	50	50	50	50	50	50	350
	Megmaradás	db	(14)	(16)	(18)	(16)	(17)	(22)	(23)	(126)
		%	28	32	36	32	34	44	46	36

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

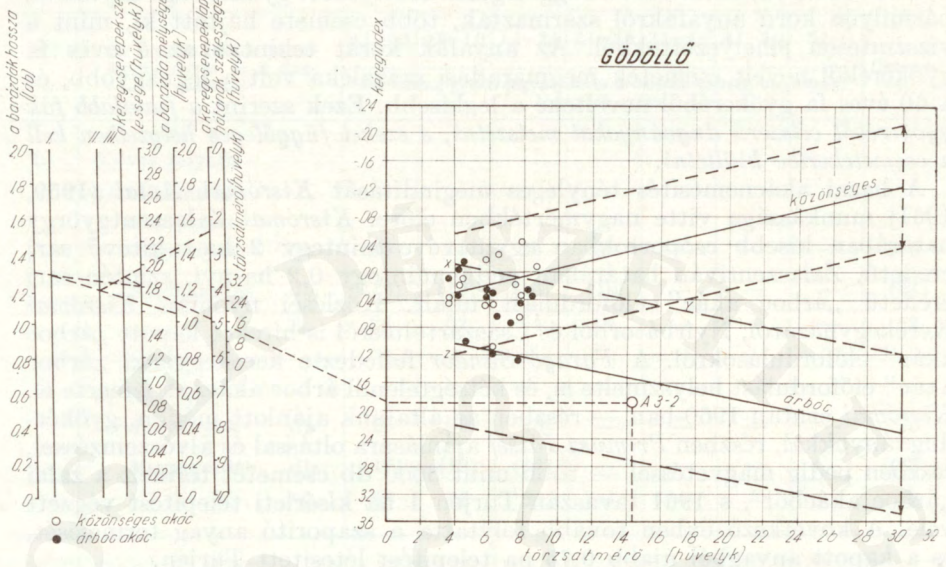
A táblázat adatai szerint a függőlegesen elhelyezett gyökérdugványokból, bármilyen korú anyafákról származtak, több csemete hajtott ki, mint a vízszintesen elhelyezettekből. Az anyafák korát tekintve az 5 éves fa gyökeréből nevelt csemeték megmaradási százaléka volt a legnagyobb, és a 60 éves fa gyökeréből nevelteké a legkisebb. Ezek szerint *a fiatalabb fák gyökeréből célszerű dugványokat metszetni, s ezeket függőleges helyzetben kell a csemetekertbe kiültetni.*

A hazai akácnemesítés tényleges megindítását *Kisrómai Antal* (1959, 1961) munkássága vitte nagymértékben előre. *Kisrómai* Zalaszentgyörgy határában kisebb csoportokban együttvéve mintegy 2 ha-t kitevő sarj eredetű, Zalaszentiván határában pedig mintegy 0,2 ha-nyi, szintén sarj eredetű „árboc akác" előfordulást talált. Közlései nyomán *Kisrómai* Kerekegyházáról, Nyírbátorból és Császártöltésről is híreket kapott „árboc akác" előfordulásokról. A *Faragó Sándor* felfedezte kerekegyházi „árboc akác" előfordulást helyszínelte is, és kétségtelenül árboc akácnak ismerte el. *Kisrómai* ezután 1960-ban — részben az általunk ajánlott módon, gyökérdugványokkal, részben *Primusz József* ajánlására oltással és alvószemzéssel, részben pedig magvetéssel — több mint 8000 db csemetét termelt a zalai „árboc akácból", s 1961 tavaszán Türjén 1 ha kísérleti telepítést végzett vele. A következő évben tovább folytatta a szaporító anyag termelését, és a kapott anyagból újabb 0,75 ha telepítést létesített Türjén.

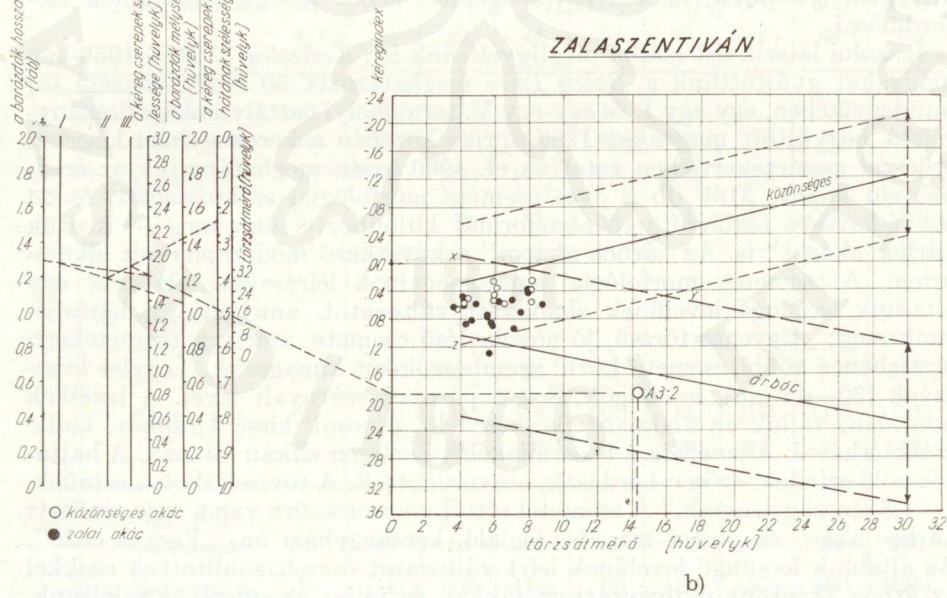
Kisrómainak alapos kutatás után sem sikerült tisztáznia a zalai és a kerekegyházi „árboc akác" eredetét. Az említett „árboc akác" előfordulások telepítési ideje legalább 70—80 évvel ezelőttre tehető. Csaknem biztosnak látszik tehát, hogy ezek nem Amerikából behozott árboc akác szaporítóanyagból létesültek, hanem egyéb ígéretes árboc jellegű akácklónok előfordulásai.

Igazolni látszik ezt alábbi megfigyelésünk is *(Keresztesi* 1961). 1959-ben magvakat gyűjtöttünk a *Babos Imre* meghatározta 50 erdőgazdasági táj mindegyikében, egy-egy I. és egy-egy V. termőhelyi osztályú akácállományról. A begyűjtött magvakat 1959 április közepén a kerekegyházi kísérleti erdészet csemetekertjében vetettük el. 1960 őszén meghatároztuk az eredményül kapott 3109 db 2 éves csemete morfológiai sajátosságait, és 24 többé-kevésbé elkülöníthető akácformát különböztettünk meg — köztük „árboc akácot" is. Az „árboc akácot" a következő módon sikerült elkülöníteni. A csemeték morfológiai sajátosságainak leírásakor találtunk egy általunk lecsüngő levelűnek elnevezett változatot, amelyet így határoztunk meg: „Egyenes törzsű, jó növekedésű csemete, amely a csemetekerti ágyásban a többi csemete közül szembeszökően kimagaslik. Levelei hosszúak (30—45 cm), lecsüngők. Sok a párosan szárnyalt levél. A levélkék hosszúak, válluk ék alakúan elkeskenyedő, csúcsuk kissé kicsípett, kiálló szálkácskával. A levélkék a hosszú levélnyélen igen ritkán állanak. A hajtások zöld színűek, erősen bordásak, csavarodottak. A tövisek ibolya színűek, 1—1,5 cm nagyságúak." A csemetekerttől nem messzire van a már említett „árboc akác" csoportot magába foglaló, kerekegyházi ún. „Farkas erdő". Az általunk lecsüngő levelűnek leírt változatot összehasonlítottuk ezekkel az árboc akácként nyilvántartott fákkal, és teljes azonosságot találtunk. „Árboc akác" csemetéket a következő tájakról beküldött magvakból

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



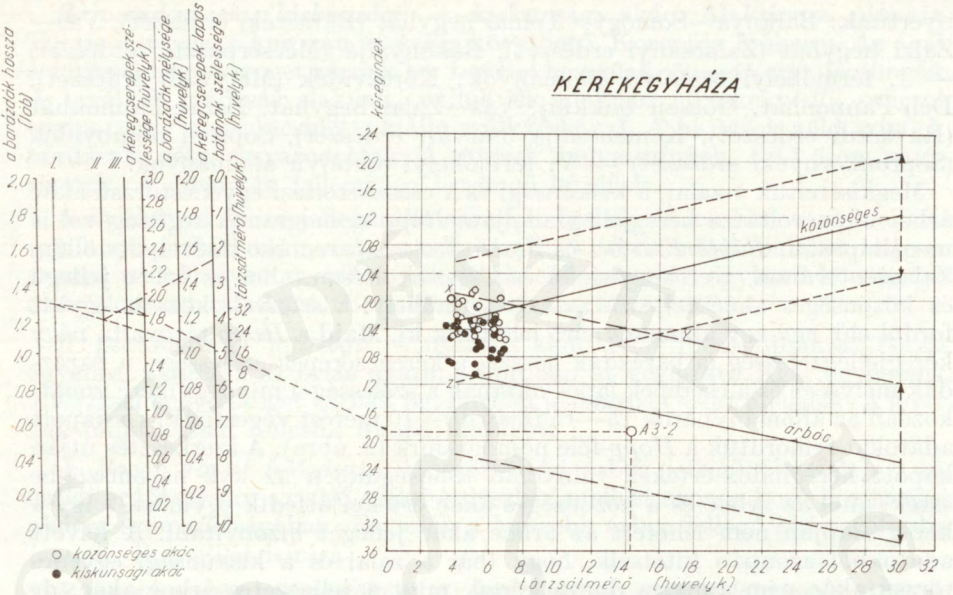
a)



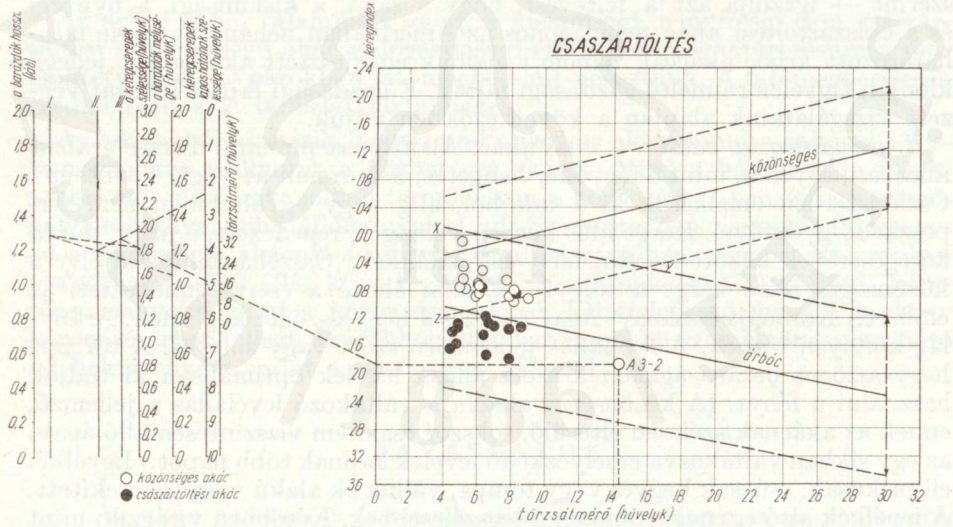
b)

2. ábra. a) *az árboc akác,* b) *a zalai akác* c) *a kiskunsági akác és*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



c)



d)

d) *a császártöltési akác kéregjelleg adatai a Hopp-féle nomogramon*

(Szerkesztette Bajdó E.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

nyertünk: Baranya—Somogy—Tolnai hegyhát (Bátaszéki erdészet), Vas—Zalai hegyhát (Zalacsányi erdészet), Bakonyalja (Mecsérpusztai erdészet) — I. termőhelyi osztályú állományok; Körösvidék (Mályvádi erdészet), Déli-Pannonhát, Göcseji bükktáj, Vas—Zalai hegyhát, Észak-Pannonhát (Ravaszdi erdészet), Kemenesalja (Sárvári erdészet), Soproni dombvidék (Sopronkörnyéki erdészet) — V. termőhelyi osztályú állományok.

Megkíséreltük a zalai, a kiskunsági és a császártöltési egyenestörzsű akác árboc akác voltát a kéregjelleg alapján, *Hopp* nomogramja segítségével is megállapítani. *Bajdó Erzsébet* és *Szabó Eszter* közreműködésével Gödöllőn, Zalaszentivánon, Kerekegyházán és Császártöltésen, ahol az árboc jellegű és közönséges akác teljesen azonos termőhelyi viszonyok között, együtt fordul elő, egy-egy állománypárt jelöltünk ki. Majd a *Hopp* tárgyalta négy kéregjellegzetesség (a barázdák hossza, a kéregcserepek szélessége, a barázdák mélysége és a cserepek lapos hátának a szélessége) mindegyikére vonatkozóan az állománypárok 15—15 fáján 10—10 mérést végeztünk, s a kapott adatokat felhordtuk a *Hopp*-féle nomogramra (2. ábra). A szerkesztés útján kapott kéregindex értékek túlnyomó többségükben az xyz háromszögbe estek, ahol az árboc és a közönséges akác értékei átfedik egymást, s így a kéreg alapján nem lehetett az árboc akác jelleget bizonyítani. A felvett adatokból azonban kitetszik, hogy (bár a zalai és a kiskunsági egyenes törzsű akác nem annyira durva kérgű, mint a jellegzetes árboc akác, de mindig durvább kérgű a közönséges akácnál) az árboc akác és a hazai árboc jellegű akácok — különösen a császártöltési akác — általában mindig durvább kérgűek a közönséges akácnál.

A kerekegyházi kísérleti erdészet csemetekertjében tett megfigyelés, valamint az ismertetett kéregmeghatározás eredménye — véleményünk szerint — igazolja azt a feltevést, hogy a zalai, a kiskunsági, a nyírségi és a császártöltési akác nem azonos az Amerikában néhány évtizede meghatározott árboc akáccal, hanem a nálunk elterjesztett akác árboc jellegű klónjai, figyelemre méltó gazdasági fajták. E gazdasági fajták leírását végzett vizsgálataink alapján a következőkben adjuk.

R. pseudoacacia 'zalai' — zalai akác. Alaktípusa pinnata. Törzse szabad állásban, egyenes, mint a fenyőké, hengeres, a koronán át végig követhető. Oszlopszerűen emelkedik ki a talajból, alig vagy egyáltalában nem terpeszkedő gyökfővel. Kérge idős korban vastag és repedezett, a nagy, durva kéregcserepek között hosszú, mély barázdákkal. (Összehasonlítással élve a közönséges akác kérge a tölgyre, a zalai akácé a cserre emlékezteti az embert.) Koronája keskeny. Ágai a törzzsel hegyesszöget képeznek. Aránylag könnyen törnek. A levélállás jellemzően szórt vagy spirális. A törzzsel hegyesszöget bezáró ágakon a szórt állású levelek optimálisan ki tudják használni a fényt. (A közönséges akácra a váltakozó levélállás a jellemző, ennek az akácnak szélesen elterülő, sokszor csaknem vízszintesen álló ágain az egy síkban váltakozva elhelyezkedő levelek kapnak több napot.) Levélkéi elliptikusak, csúcsuk hegyes vagy tompa, válluk ék alakú vagy lekerekített. A levélkék alsó egynegyedükben a legszélesebbek. Később virágzik, mint a közönséges akác, termést hoz (1959-ben a zalaszentiváni zalai akác foltban nagyobb volt a magtermés, mint a környező közönséges akácállományokban).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

R. pseudoacacia 'kiskunsági' — kiskunsági akác. Alaktípusa pinnata. Törzse egyenes, a koronán át végig követhető. Koronája keskeny. Az ágak a törzzsel hegyesszöget zárnak be. Levelei hosszúak (30—45 cm), lecsüngők. A levélkék lándzsás alakúak, válluk ék alakúan elkeskenyedő, csúcsuk tompa vagy kissé kicsípett, kiálló szálkácskával. A hajtások zöld színűek, bordásak, néha csavarodottak. A tövisek ibolya színűek, 1—1,5 cm nagyságúak. A csemeték jellemzően lecsüngő levelűek.

A nyírbátori árboc jellegű állományfolt bodzás akácosban van, mellette egy kis laposban szedres óriás nyáras áll. A lapos másik oldalán teljesen azonos termőhelyen az árboc jellegű akácállománnyal egykorú közönséges akácállomány található. Botanikai leírása a következő:

R. pseudoacacia 'nyírségi' — nyírségi akác. Alaktípusa pinnata. Törzse egyenes; akárcsak az óriás nyáré, a koronán át végigfutó. Ágai egyenesek, a törzzsel hegyesszöget zárnak be. Levelei jellemzően szórt állásúak. A levélkék elliptikusak, csúcsuk tompa, kicsípett.

A *Bogár József* felfedezte, császártöltési árboc jellegű akácfolt az ún. csalai erdőben van az alsó-csalai erdészház mellett azonos korú közönséges akácos szomszédságában. Ez talán a legszebb árboc jellegű akác előfordulásunk. Botanikai leírása:

R. pseudoacacia 'császártöltési' — császártöltési akác. Alaktípusa pinnata. Törzse egyenes, a koronán át végigfutó. Az idős fák kérge vastag, repedezett, a nagy durva kéregcserepek között, nagyon mély közbenső barázdákkal. (Az amerikai árboc akácra jellemző kéreg a hazai árboc jellegű fajták közül leginkább ennél figyelhető meg.) Levelei jellemzően spirális állásúak. A levélkék az erek mentén sötétzöld színűek. Termést ritkán hoz.

Az árboc akác, valamint a zalai, a kiskunsági, a nyírségi és a császártöltési árboc jellegű akác erdőgazdasági értékének meghatározására a már említett állománypárokban fatömegbecslést végeztünk. A fatömegbecslések eredményeit a 2. táblázat tartalmazza.

Az adatokból kitetszik, hogy mind az árboc akác, mind a zalai és a kiskunsági akác felülmúlja a közönséges akácot. Mind a három fajta magasabbra nő, mint ugyanolyan termőhelyen a közönséges akác, és egy termőhelyi osztállyal jobb állományokat ad. Számottevően nagyobb fatömeget ad a közönséges akácnál a nyírségi és a császártöltési akác is. Ez azonban elsősorban a sűrű állás következménye: hektáronkénti törzsszámuk jelentősen nagyobb, mint a közönséges akácé. Feltételezhető, hogy a keskeny koronájú árboc jellegű akácokból általában nagyobb számú törzs nevelhető fel hektáronként, mint a közönséges akácból.

JAVASLATOK

1. Az akác nemesített fajtáinak előállítására nálunk is az értékesebb klónok és fajták szabadföldi szelektálása bizonyult a legmegfelelőbb módszernek. A zalai, a kiskunsági, a nyírségi és a császártöltési akác az amerikai árboc akáccal egyenértékű gazdasági fajta. 1963-ban ezekkel

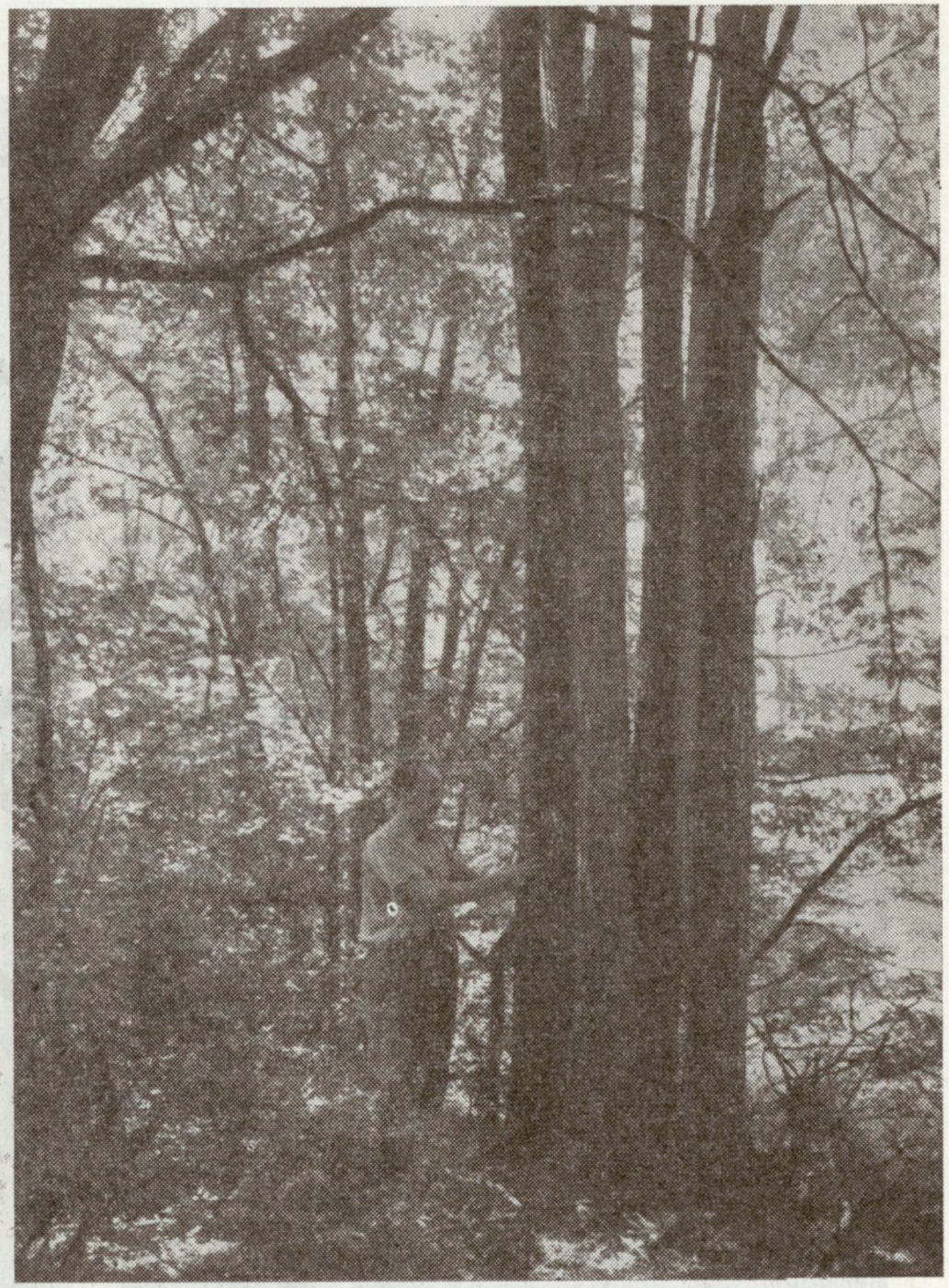
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a)

b)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

c) d)



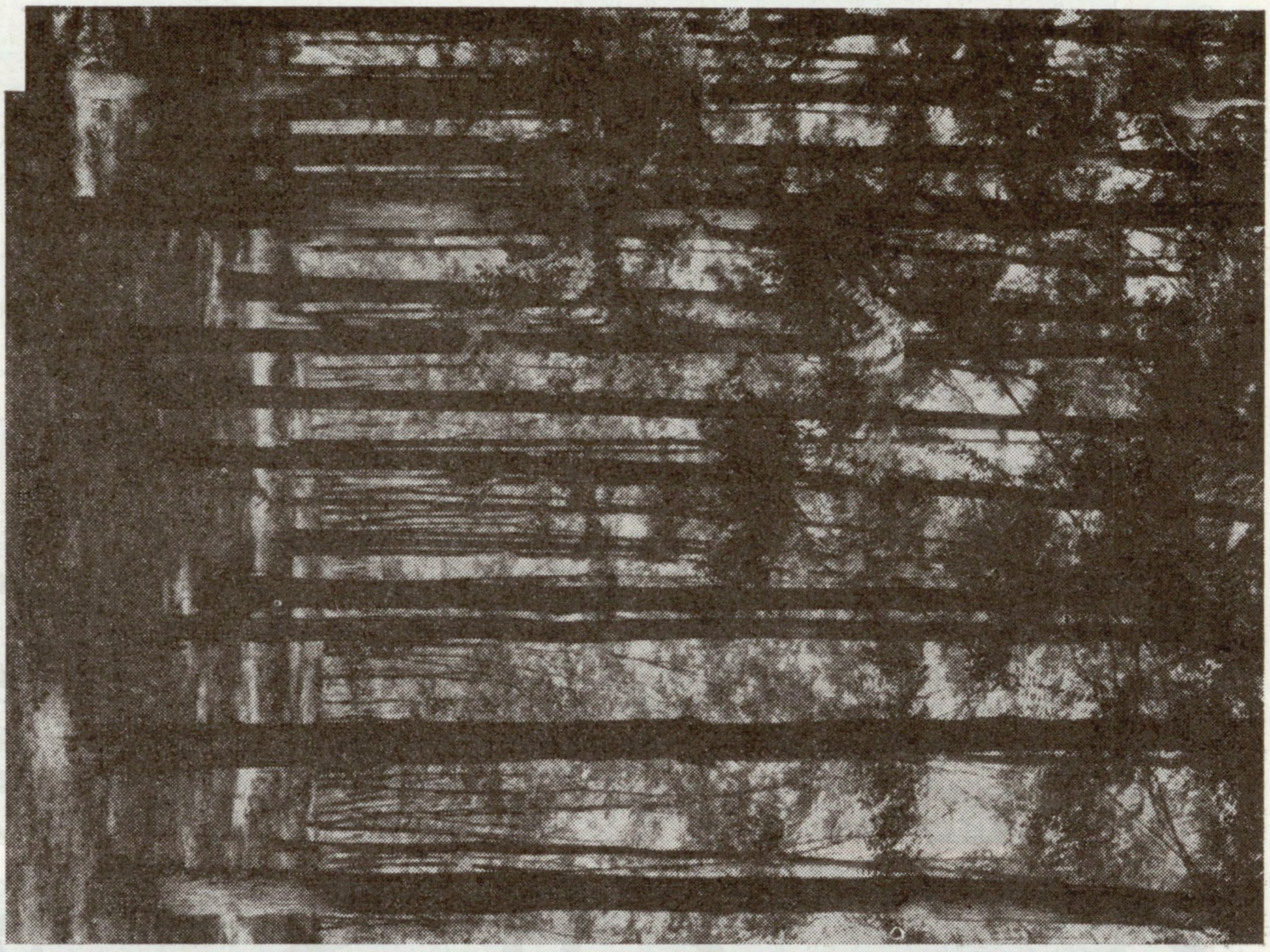
e)

3. ábra. a) *A zalai és a közönséges akác alaktípusa,* b) *Türje. 20 éves közönséges akác állományban álló zalai akáccsoportok,* c)—d) *a zalai és a közönséges akác kérge,* e) *a zalai akác tuskósarjai is gyönyörű egyenes növekedésűek*

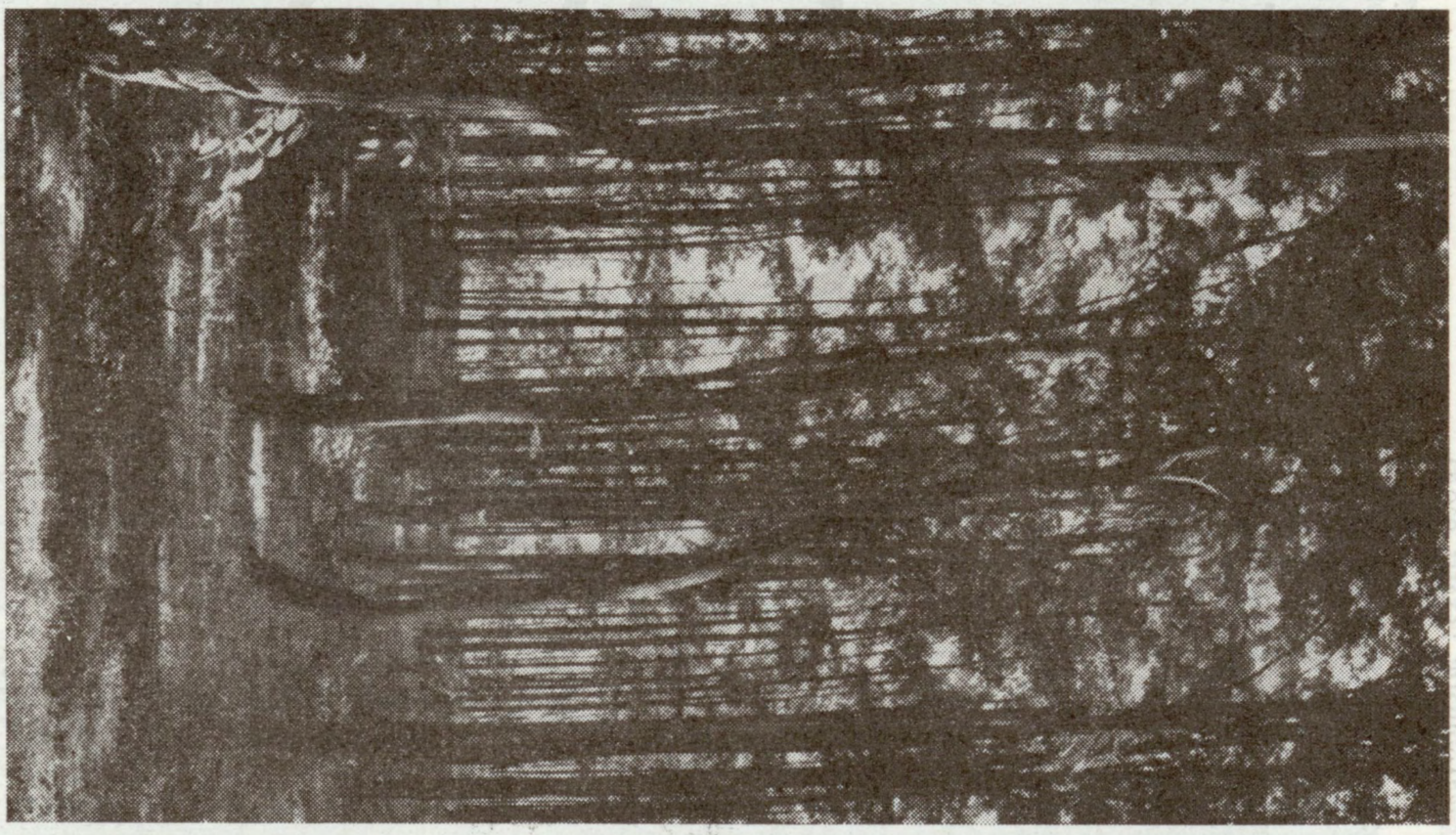
(Foto ERTI: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a)



b)



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

c)

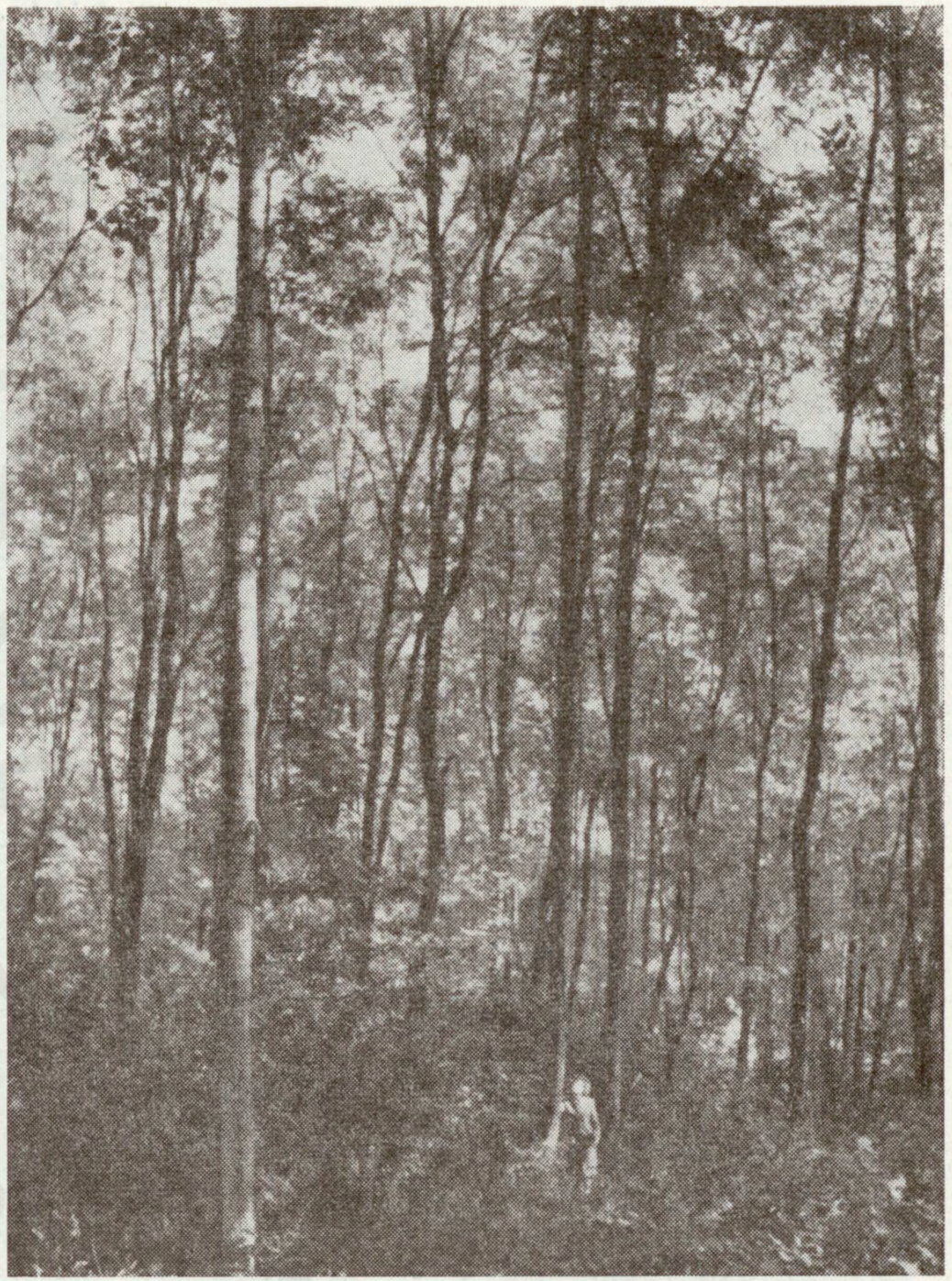
d)

4. ábra. a)—b) *Kerekegyháza 12/a erdőrészlet. 17 éves közönséges akácállományba ékelődött, 0,15 ha nagyságú kiskunsági akácfoltok,* c) *a közönséges (fent) és a kiskunsági (lent) akác levele,* d) *egyéves kiskunsági akác gyökérsarj, hosszú, jellegzetesen lecsüngő levelekkel*

(Foto FIATI: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a)



b)

5. ábra. a) *Nyírbátor 35/b erdőrészlet. 31 éves közönséges akácállományban található nyírségi akácfolt. Jobboldalt a szomszédos erdőrészlet óriás nyárfái.* b) *Közönséges akácállomány az 5/a ábrán bemutatott nyírségi akác szomszédságában. Kétoldalt a szomszédos erdőrészlet óriás nyárfái*

(Foto ERTI: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a) b)

6. ábra. a) *Császártöltés 120/a erdőrészlet, 33 éves közönséges akácállományban levő császártöltési akácfolt.* b) *Azonos korú közönséges akácállomány a 6/a ábrán bemutatott császártöltési akác szomszédságában (Császártöltés 11/b erdőrészlet)*

(Foto ERTI: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. táblázat

Község, tag, erdőrészlet		A talaj	A faállomány								
			fafaja elegyaránya %	eredete %	életkora év	átlagmagassága m	átlagmellmagasság átmérője cm	termőhelyi osztálya	törzsszáma 1 ha-on db	körlapösszege 1 ha-on m^2	fatömege 1 ha-on m^3
Gödöllő	15/a	Homokon kialakult, gyengén agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalaj	árboc akác 100	gyökérdugvány 100	24	17,8	16,3	II. (17,2)	1040	21,76	250,65
	gyári terület	Homokon kialakult rozsdabarna erdőtalaj	közönséges akác 100	sarj 100	22—25	14,7	14,0	III. (14,8)	1325	20,50	203,22
Zalaszentistván 6/a		Kavicskeveredésű, homokos vályogon kialakult, Ramann-féle barna erdőtalaj, durva homok és finom sóder altalajjal	zalai akác 100	sarj 100	23	21,0	15,3	> I. (19,5)	1312	24,17	297,15
			közönséges akác 100	sarj 100	23	19,4	18,6	I. (19,5)	848	23,16	265,13
			közönséges akác 100	sarj 100	23	18,0	15,5	I. 5 (18,2)	1408	26,47	281,56
Kerekegyháza 12/a		Löszös homokon kialakult csernozjom-jellegű talaj	kiskunsági akác 100	sarj 100	17	18,0	12,9	> I. (17,0)	1325	17,25	187,69
		Humuszos lepelhomok borítású, löszös homokon kialakult csernozjom-jellegű talaj	közönséges akác 100	sarj 100	17	15,5	12,4	I. 5 (15,8)	1371	16,06	168,29

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

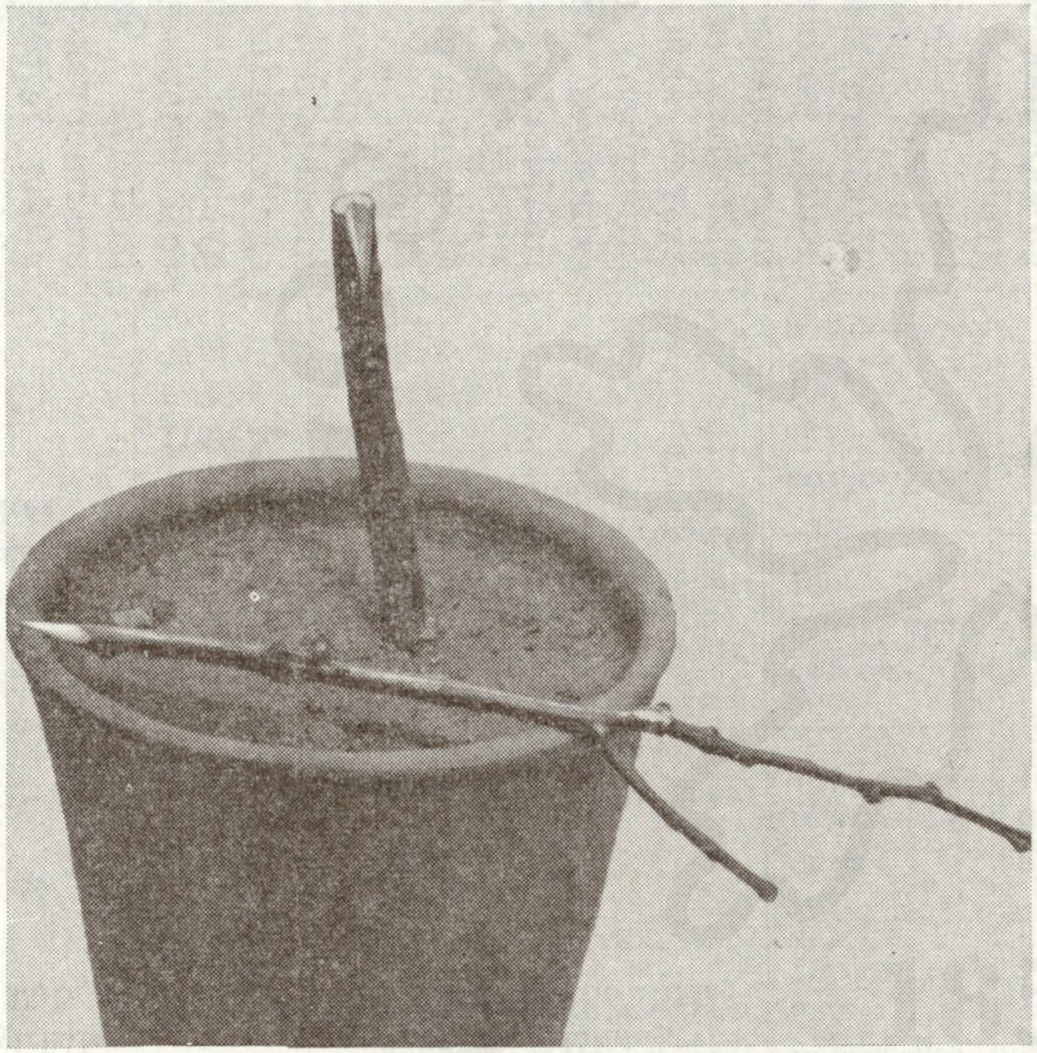
Nyírbátor 35/b	Homokon kialakult rozsdabarna erdőtalaj, vízhatás alatt álló altalajjal	nyírségi akác 100	sarj 100	31	20,5	17,3	I. 5 (20,4)	880	20,68		265,06
		közönséges akác 100	sarj 100	31	21,2	21,7	I. (21,7)	340	12,62		166,78
		óriás nyár 100	gyökeres dugvány 100	31	23,4	23,8		420	18,62		256,62
Császártöltés	120/a	Gyengén humuszos, lepelhomok borítású, rozsdabarna erdőtalaj	császártöltési akác 100	sarj 100	33	19,1	16,1	II. (19,4)	1024	20,883	205,10
	116/c		közönséges akác 100	sarj 100	33	20,0	17,3	I. 5 (20,7)	848	20,097	200,62

nagyszabású fajtaösszehasonlító kísérleteket kívánunk végezni a Gödöllői Arborétumban. A kísérletekhez az árboc akác, valamint a zalai, a kiskunsági, a nyírségi és a császártöltési akác bővebben termő egyedeiről gyűjtünk szaporító anyagot, így a kísérleti területek létesítése egyúttal kísérleti magtermelő állomány létrehozását is célozza.

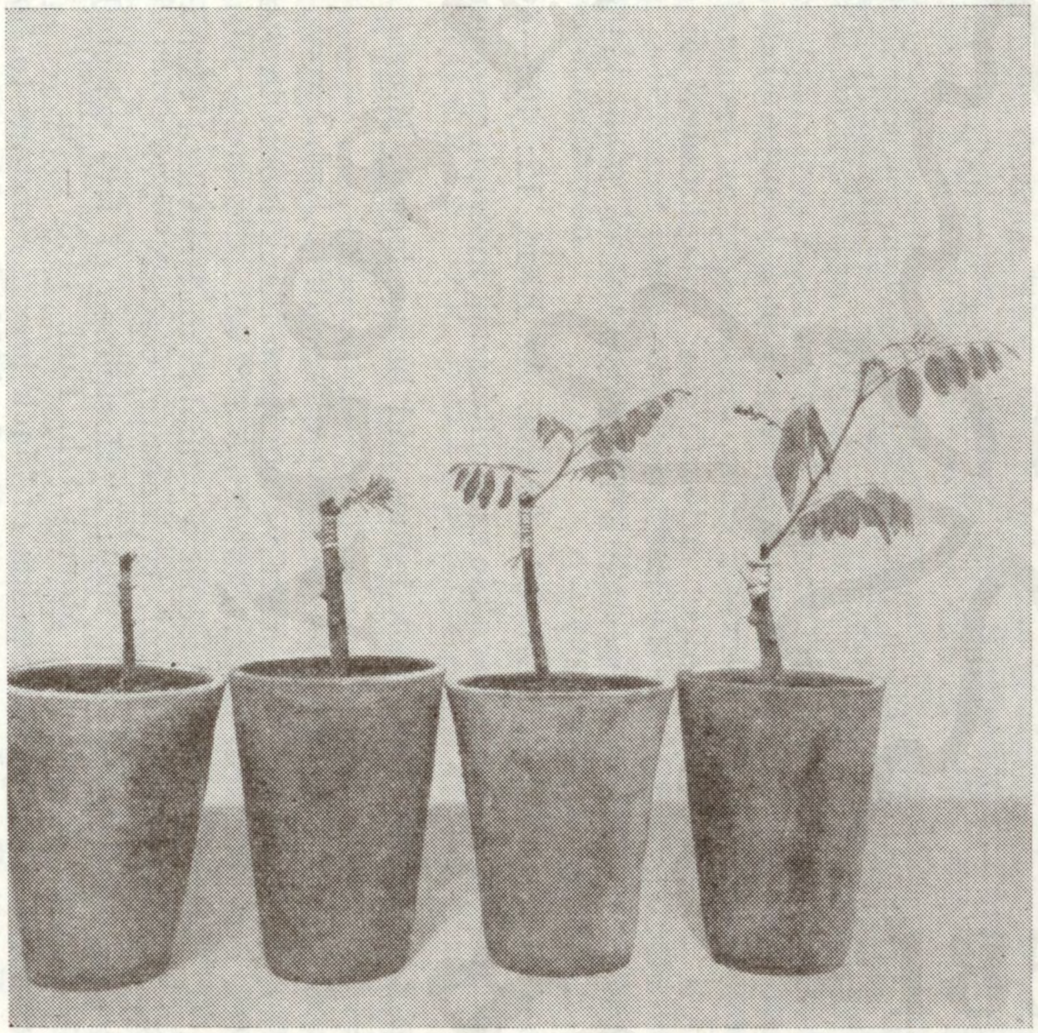
2. Zalaszentgyörgy és Zalacséb községek határában jelenleg termelőszövetkezetek tulajdonában van mintegy 20—25 ha zalai akácfoltokkal elegyes akácos. Az árboc jellegű akácnak ez a legnagyobb hazai előfordulása világviszonylatban is számottevő. Szakszerű kezelése jelenleg, sajnos, nincs megnyugtató módon biztosítva, ezért a magyar akácnemesítés érdekében feltétlenül szükséges az állami tulajdonba vétel. Területcsere útján ezt alighanem meg is lehet oldani.

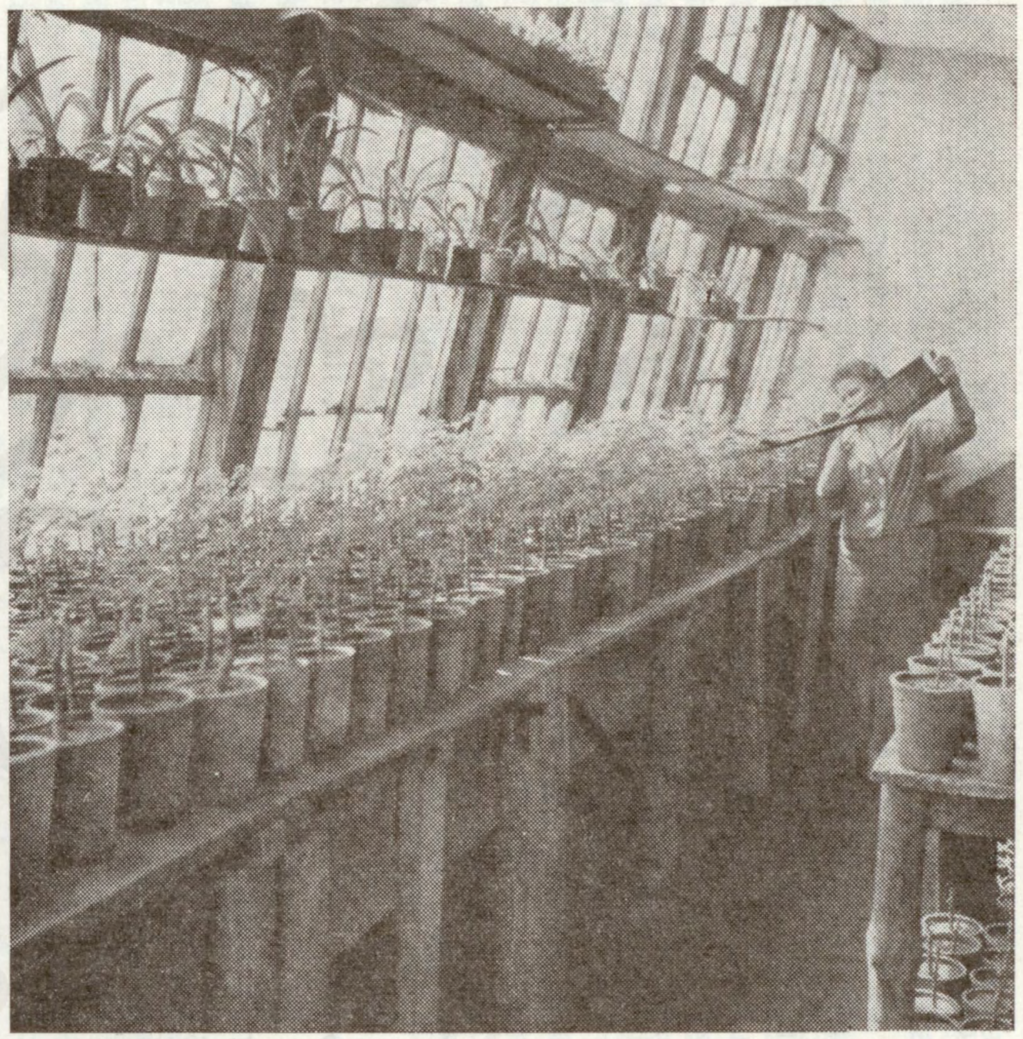
3. A hazai akáctermesztés fejlesztésének egyik eddig kellő figyelemre nem méltatott lehetősége a szabadföldi szelektálás eredményeként elkülönített fajták elszaporítása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.





7. ábra. Szelektált akácfajták oltása Sárvárott

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ÖSSZEFOGLALÓ

Szabadföldi szelektálás eredményeként Magyarországon az akácnak több erdészeti szempontból jelentős fajtáját különítették el. Végzett vizsgálatai alapján a szerző a következő gazdasági fajták leírását adja meg: Robinia pseudoacacia 'zalai', Robinia pseudoacacia 'kiskunsági', Robinia pseudoacacia 'nyírségi' és Robinia pseudoacacia 'császártöltési'. Az amerikai árboc akác, valamint a zalai, a kiskunsági, a nyírségi és a császártöltési akác erdőgazdasági értékének meghatározására szerző faterméstani vizsgálatokat is végzett. Ezek eredményei szerint mind az amerikai árboc akác, mind a zalai és kiskunsági akác felülmúlja a közönséges akácot. Mind a három fajta magasabbra nő, mint ugyanolyan termőhelyeken a közönséges akác, és egy termőhelyosztállyal jobb állományokat ad. Számottevően nagyobb fatömeget ad a közönséges akácnál a nyírségi és a császártöltési akác is. Ez azonban elsősorban a sűrű állás következménye: ha-onként törzsszámuk jelentősen nagyobb, mint a közönséges akácé. Feltételezhető, hogy a keskeny koronájú árboc jellegű akácokból általában nagyobb számú törzs nevelhető fel ha-onként, mint a közönséges akácból. Az akáctermesztés fejlesztésének eddig kellő figyelemre nem méltatott lehetősége a szabadföldi szelektálás eredményeként elkülönített ezen árboc jellegű akácfajták elszaporítása.

Érkezett: 1964. I. 28.

Irodalom

1. Fleischmann R. (1934): Akácnemesítési kísérletek Kompolton. Erdészeti Lapok, 221—232.

2. Hopp, H. (1941 a): Methods of distinguishing between the shipmast and common forms of black locust on Long Island, N. Y. U. S. Department of Agriculture, Washington D. C. Technical Bulletin N° 742: 24.

3. Hopp, H. (1941 b): Growth-form variation in black locust and its importance in farm planting. Jour. For 39: 40—46.

4. Keresztesi B. (1954): Az akác erdőművelési tulajdonságai és erdőgazdasági jelentősége a Magyar Alföldön. Az Erdő, 6: 181—189.

5. Keresztesi B. (1961): Hozzászólás a fajok közötti és fajon belüli kapcsolatok kérdéseihez. Az Erdő, 9: 384—391.

6. Kisrómai A. (1959): Az „árboc" akácról. Az Erdő, 12: 466—468.

7. Kisrómai A. (1961): Az árboc akác szaporításának kísérleti eredményei. Az Erdő, 3:97—100.

8. Li, Hui-Lin (1959): The black locust and honey locust. Morris Arb. Bull. *10.* (4): 55—60.

9. Mihályi Z. (1937): Egy figyelemre méltó akác-válfaj. Erd. Lapok. 11. 850—862.

10. Minckler, L. S. (1948): Shipmast vs. common black locust in southern Illinois. Central States Forest Expt. Stat., Sta. Note N° 45.

11. Raber, O. (1936): Shipmast locust a valuable underscribed variety of Robinia pseudoacacia. U. S. Department of Agriculture, Circ. N° 379.

12. Santamour, Jr, Frank S. (1960): Performance of five selected black locust clones at the Morris Arboretum. Morris Arb. Bull. 11:67—70.

13. Wollerman, E. H. (1956): Straina of black locust resistant to borer. Proc. 3rd Northesstern Forest Tree Improvement Conf., 1955. pp. 35—36.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

МАЧТОВИДНАЯ БЕЛАЯ АКАЦИЯ В ВЕНГРИИ

В Венгрии в результате полевого отбора удалось отделить несколько хозяйственно-важных, мачтовидных сортов белой акации. Автор исследовал и описал следующие мачтовидные сорта белой акации: Robinia pseudoacacia 'zalai' = залаская белая акация, Robinia pseudoacacia 'kiskunsági' = кишкуншагская белая акация, R. pseudoacacia 'nyírségi' = = ниршегская белая акация, Robinia pseudoacacia 'császártöltési' = часартелтешская белая акация. В целях определения лесохозяйственного значения американской мачтовой белой акации, а также залаской, кишкуншагской, ниршегской и часартелтешской белой акации, автор провёл таксационные исследования по определению запаса и прироста древесины. Полученные результаты показывают, что и мачтовая и залаская и кишкуншагская акация в этих отношениях превышают обыкновенную белую акацию. При одинаковых условиях местопроизрастания эти три сорта достигают большей высоты, чем обыкновенная белая акация и насаждения их лучше на один класс бонитета. Запас древесины на один га ниршегской и часартелтешской акации тоже значительно выше, чем обыкновенной, но это является результатом большей густоты. Число стволов их на га значительно больше, чем обыкновенной. Вообщем, можно считать, что на каждой гектаре можно вырастить больше стволов мачтовидных акации, чем овыкновенной.

В целях повышения лесохозяйственного значения белой акации, автор предлагает размножать описанные мачтовидные сорты белой акации.

MASTARTIGE ROBINIEN IN UNGARN

Als Ergebnis einer Freilandselektion wurden in Ungarn mehrere forstlich wichtige Sorten der Robinie ausgeschieden. Der Verfasser untersuchte und beschreibt folgende Wirtschaftsorten: Robinia pseudoacacia 'zalai', Robinia pseudoacacia 'kiskunsági', Robinia pseudoacacia 'nyírségi' und Robinia pseudoacacia 'császártöltési'. Zur Feststellung des forstwirtschaftlichen Wertes der amerikanischen Mastrobinie sowie der Sorten 'zalai', 'kiskunsági', 'nyírségi' und 'császártöltési' wurden auch Holzertragsuntersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse bewiesen, dass sowohl die amerikanische Mastrobinie als auch die Zalaer und Kiskunságer Robinie die Gemeine Robinie übertreffen. Alle drei Sorten erreichen eine grössere Höhe als die Gemeine Robinie auf gleichem Standort, und geben um eine Ertragsklasse bessere Bestände. In der Holzmassenleistung ist auch die Nyírséger und Császártöltéser Robinie der Gemeinen bedeutend überlegen, dies ist jedoch vor allem ihrer grösseren Bestandesdichte zuzuschreiben: ihre Stammzahl je Hektar beträgt in bedeutendem Masse der Gemeinen. Es kann aber angenommen werden, dass sich von den schmalkronigen mastartigen Robinien im allgemeinen mehr Stämme je ha erziehen lassen als aus der Gemeinen Robinie.

Eine bislang gebührend nicht beachtete Möglichkeit der Steigerung der Robinienproduktion besteht in der Vermehrung dieser durch Freilandselektion ausgeschiedenen mastartigen Robiniensorten.

BLACK LOCUSTS OF SHIPMAST TYPE IN HUNGARY

As a result of field selection work several varieties of black locust important from the aspect of forestry were differentiated in Hungary. On the strength of own investigations the author describes the following varieties suitable for silvicultural practice: Robinia pseudoacacia 'zalai', Robinia pseudoacacia 'kiskunsági', Robinia pseudoacacia 'nyírségi'. In order to establish the forestry value of American shipmast locust as well as of 'zalai', 'kiskunsági', 'nyírségi' and Robinia psendocicacia császártöltési locust trees the author also carried out yield investigations. The results of these calculations revealed that both the American shipmast locust and the 'zalai' and 'kiskunsági' varieties surpass the common black locust. All the three varieties reach a more considerable height than the common locust on identical sites and produce stands surpassing it by one site class. Even 'nyírségi' and császártöltési yields considerably higher volumes than the common locust.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

GÉPESÍTETT NYÁRMAG-PERGETÉS

FINTA ISTVÁN—DR. MARJAI ZOLTÁN—MARKHÓT JENŐ
Budapest—Ráckeve

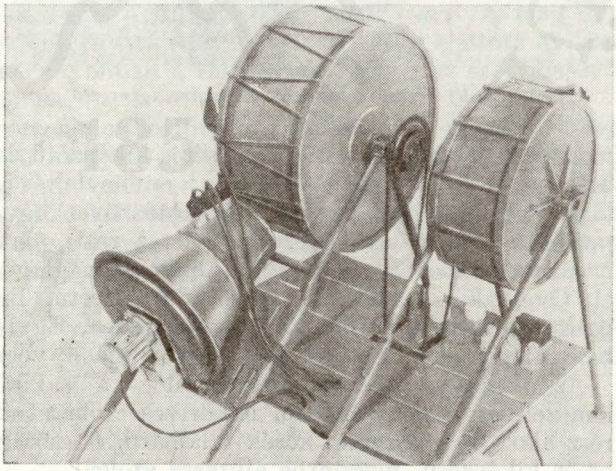
BEVEZETÉS

A hazai nyármag igény — a Maggazdálkodási Utasítás szerint — évi 1800 kg. E nagy mennyiségű mag előállítása sok gondot okoz az erdőgazdaságoknak: anyafáink egyre fogynak; mind nehezebbé válik a pergetéshez szükséges idénymunkások előteremtése; nincs megfelelő hely a termés tárolására és feldolgozására; a pergetés az időjárástól függ. Mindezek az okok késztettek arra, hogy megkíséreljük a pergetés gépi megoldását.

A munkához 1958-ban fogtunk hozzá. Először egy kisebb gépet szerkesztettünk az ERTI Gépkísérleti Üzemében, *Finta István* gépészeti közreműködésével. Ez a gép a pergetés elvének helyességét — a természetben lezajló száradás mesterséges szárítással való helyettesítésének lehetőségét — volt hivatott eldönteni. A kísérletek eredményesek voltak, és 1961-ben elkészítettük (ugyanott, *Markhót Jenő* és munkatársai gépészeti közreműködésével) az üzemi kapacitású gép kísérleti példányát. Az első vizsgálatokra 1962-ben került sor, majd a kapott tapasztalatok alapján módosított géppel 1963-ban végeztük a befejező kísérleteket.

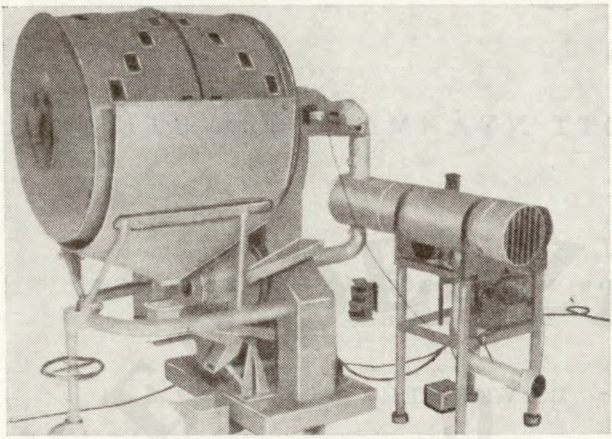
A GÉP ISMERTETÉSE

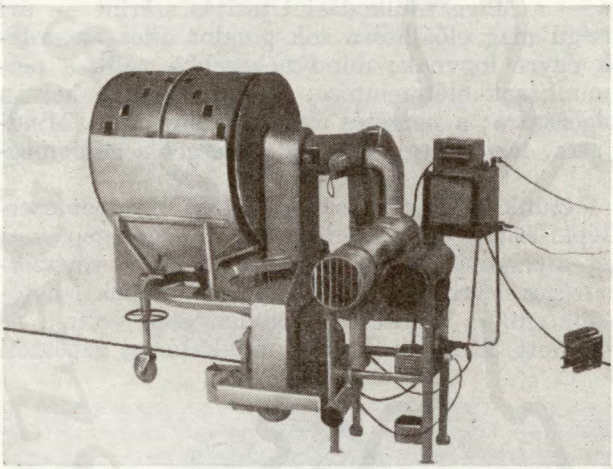
Az első — kísérleti — gépet csupán ábrán mutatom be (1. ábra). A nagyüzemi gép szerkezete és működése a következő: (2. ábra)



1. ábra. Az elgondolás ellenőrzésére készített kis teljesítményű gép

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.





2. ábra. a-b) Üzemi teljesítményű nyármagpergető gép

Fő szerkezeti részei:

1. pergetődob,
2. magfogó berendezés és rázórosta,
3. szikkasztódob,
4. állványzat és elszívórendszer,
5. fűtőberendezés,
6. meghajtás.

A *pergetődob* 935×920 mm méretű, közepétől a végei felé kúposan kissé keskenyedő, palástján téglalap alakú, 1,6 mm lyukbőségű — rostaszövettel fedett — nyílásokkal. A palást belső felén 6 egyenlően elosztott terelő-, illetve keverőléc van. A henger két végét lemez zárja le, szabad külső falán plexivel fedett nyílás található. Az ellentétes oldalon levő nyíláson a fűtő és az elszívócső nyúlik be a dob belsejébe, s egyben ez a dob tengelye is.

A pergetődobot alulról félkör-ívben a *magfogó* veszi körül, alsó része tölcséres kiképzésű és nyílással ellátott. A tölcsér nyílása alatt van a *rázórosta:* enyhe lejtésű, zárt, a belsejében rostaszövettel felezett csatorna. A rostaszövet egy kivezetőnyílásban folytatódik, egy másik kivezetőnyílást a rosta alatti részen találunk.

A *szikkasztódob* a pergetődob, illetve a magfogó tölcsér alatt helyezkedik el. Csonkakúp alakú, 350×400 mm méretű. Betöltő és ürítő nyílása a palástján található és ajtóval van lezárva. Egyik végén a fűtőcső nyúlik bele, amely egyben a dob tengelye is, másik vége nyitott.

Az *állványzat* szárával felfelé álló, „Y" alakú, függőleges elhelyezésű lemezelt szekrény. Oldalról félköríves csőkeret kapcsolódik hozzá. E két rész alatt 3 tömörgumi kerék található. A csőállvány alatti kerék tartója orsós kiképzésű, vízszintbe állításra szolgál.

Az *elszívóberendezés* az állvány felső részébe épített 200 mm átmérőjű

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

cső, mely belenyúlik a pergetődobba. Külső része 90°-ban törik meg, vízszintes irányban. A könyökrészbe elszívó ventillátort építettünk be, a cső végére tüllzsákot erősítettünk. A csőnek a dobban levő vége elfordítható tölcsérben végződik.

A 200 mm átmérőjű cső belsejében helyezkedik el a 100 mm átmérőjű fűtőcső, mely az előbbiből kilépve megtörik, és a dob forgásával ellentétes irányba vezeti a meleg levegőt érintőlegesen a dob alsó része felé.

A *fűtőberendezés* „Ikalor" rendszerű, Diesel-olajjal működő fűtőtest, mely a pergetőberendezéstől független állványon nyugszik. Tüzelőanyagtartályból és fekvő helyzetű hengeres fűtőtestből áll, belsejében történik a tüzelőanyag elégetése. Az égéskor keletkező hőt a csőben levő ventillátor útján szállított levegő veszi át és közvetíti a fűtőcsöveken keresztül a pergető-, illetve a szikkasztódobba. A szikkasztódobhoz vezető cső szükség szerint csappantyúval zárható vagy nyitható. A fűtőcső elágazása könnyen oldható csatlakozással kapcsolódik a pergető- és a szikkasztódob fűtőcsöveihez.

A fűtőberendezés teljesítménye 10 000 kcal/óra, fogyasztása 1,4 l/óra ülepített Diesel-olaj, levegőszállítása 500 m^3/óra, a szállított levegő hőmérséklete 80—100 C°, mely a dobban 60—65 C°-ra hűl le.

A dobok *meghajtását* 0,26 LE teljesítményű, 700/perc fordulatú, háromfázisú, rövidrezárt forgórészű elektromotor végzi. A motor tengelyén levő ékszíjtárcsa a forgást fordulatcsökkentő berendezésnek adja át, melyről azt lapos szíj továbbítja a pergető- és a szikkasztódobhoz. A pergetődob fordulatszáma 17/perc, a szikkasztódobé 60/perc.

Az egész pergetőberendezés súlya 496 kg.

A gép működése. A pergetődobba a plexilappal fedett nyíláson keresztül kb. 6 kg termést öntünk, és azt elegyengetjük. Az olajkályha fűtésének bekapcsolása, működtetése után forgásba hozzuk a pergetődobot, ezzel egy időben az elszívó ventillátort is bekapcsoljuk. A beáramló meleg levegő hatására a tokok felpattannak, a mag és a pehely kiszabadul. A pehely az elszívóberendezésen keresztül a tüllzsákban gyűlik össze. A mag és a nehezebb szennyeződések (pl. rovarálcák) a rostaszövettel ellátott nyílásokon átesve a gyűjtőtölcsérbe, onnan a rázórostára, majd itt szétválasztva a gyűjtőedényekbe kerülnek.

Pergetés közben 10 percenként leállítjuk a dobot, s az anyagot kézzel átkeverjük. A pergetés tartama 60—120 perc, a termés érettségi és rugalmassági állapotától függően. Amikor a maghullás lényegében megszűnik, a műveletet a dob és a fűtés leállításával, a dob kiürítésével befejezzük.

Amikor 3—4 pergetés magja összegyűlt, az egészet betöltjük a szikkasztódobba és a felhasználás módjától függően 20—50 perces szikkasztásnak vetjük alá.

A pehelyt felfogó zsákot minden második felöntés után kell kiüríteni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A KÍSÉRLETEK ISMERTETÉSE

Az első kísérleteket 1960-ban végeztük a kis géppel Ráckevén, helyi begyűjtésű maggal (1. táblázat). Ekkor csak a termés és mag víztartalmát, a kihozatali, csírázási erély és állóképesség százalékokat vizsgáltuk, különböző ideig tárolt termés esetén.

1962-ben a nagy géppel dolgoztunk, ugyancsak Ráckevén. Ebben az

1. táblázat. Nyármagpergetés, 1960

Sorszám	Kísérlet jele	Termés-tárolás tartama nap	Termés víztartalma %	Max. mag víztart. %	Száraz súly kihozatal		Csírázási eredmények			
					gépi	kézi	csírázási erély		állóképesség	
							gépi	kézi	gépi	kézi
1	a	4	65,0	52,1	12,2	—	72			
2	b	1	71,7	53,0	14,5	8,2	72	58	80	63
3	c	2—3	74,0	30,0	15,9	—	75			
4	b	6	63,0	50,0	9,0	—	70			
5	c	7—8	72,0	40,0	13,2	—	80			
6	b	8	50,0	41,0	6,2	4,7	52	42	55	44
7	d	6	65,2	47,7	14,7	11,9	67	55	65	54
8	c	10	65,0	46,2	13,8	10,0	69	56	77	75
9	c	13	49,7	36,2	11,1	12,0	60	31	47	22
10	e	14	66,4	46,7	10,7	13,3	73	67	60	56
11	e	15	55,2	41,2	10,0	11,7	67	43	63	40
12	f		50,5	39,5	4,4	2,1	39	33	40	33
13	e	17	40,4	37,7	10,5	8,8	61	31	56	26
14	e	20	22,8	22,0	12,6	15,6	57	38	56	44
Átlag							62	45	60	46
Átlag 10 napos tárolásig					12,4	8,7				

2. táblázat. Nyármagpergetés

Sorsz.	Dátum	Vizsgálatok száma		Víztartalom %			Kihozatal (száraz súlyra)		Óra teljesítmény (száraz súly)		Csírázási erély		Állóképesség	
		perg.	dörzs.	termés %	perg. mag %	dörzs. mag %	perg. mag %	dörzs. mag %	perg. mag kg	dörzs. mag kg	perg. mag %	dörzs. mag %	perg. mag %	dörzs. mag %
1	V. 8.	2	—	64	30	—	7,0	—	0,076	—	70	—	71	—
2	V. 9.	2	1	63	30	55	8,2	7,7	0,081	0,028	74	73	70	80
3	V. 11.	4	2	61	24	54	6,4	3,8	0,111	0,015	30	62	30	58
4	V. 12.	4	1	57	31	53	6,0	4,5	0,103	0,019	27	63	21	59
5	V. 14.	4	2	48	31	55	4,3	3,6	0,090	0,019	20	42	7	16
6	V. 15.	3	2	39	21	44	4,0	2,7	0,095	0,017	7	36	2	11
	Átl.			55	28	52	6,0	4,5	0,093	0,020	38	55	37	45

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

évben igen gyenge volt a termés, és mindössze egyszeri begyűjtésű anyagot kaptunk Dunavecséről. Az előbbiek mellett akkor már a teljesítményt is vizsgáltuk, és a gépi pergetéssel egyidejűleg több ízben végeztünk kézi pergetést is, hogy megbízhatóan összehasonlíthassuk a kétféle technológiát (2. táblázat).

1963-ban nyílt alkalmunk a nagy gép alaposabb kipróbálására. Ekkor igen bőséges volt a termés, és különböző begyűjtésű, származású anyaggal kísérletezhettünk. A megfigyelések ugyanazok voltak, mint 1962-ben (lásd 3. táblázat), azonkívül egy ízben szakaszos pergetés is történt, amikor 5—10 percenként végeztük a mérlegeléseket és a különböző tulajdonságok meghatározását (4. táblázat). A kísérletekre a Jánoshalmi Erdészet Terézhalmi Csemetekertjében került sor.

EREDMÉNYEK

A vizsgálati adatok értékelésekor sorra vesszük az egyes tulajdonságok megfigyeléseit. Megjegyezzük, hogy a kipergetett mag súlyát, kihozatali százalékát és az óránkénti teljesítményt mindig szárazsúlyra vonatkoztatva adjuk meg.

1. A termés állapota, víztartalma

A termés állapota alatt az érettség fokát és a tokok rugalmasságát értjük. A nyártermést — kényszerű okoknál fogva — a teljes beérés előtt kell begyűjteni. Ilyen állapotban a kézi dörzsölés általában alacsony kihozatalt és gyenge teljesítményt nyújtott. A gépnél más a helyzet. Ha az érettségi állapotot a víztartalommal fejezzük ki — mást ugyanis nem tehetünk, mert az érettségi állapotnak nincs közvetlen mérhető mutatója —, akkor azt látjuk (3. ábra), hogy a víztartalom csökkenésével a kihozatal is egyre kisebb lesz. A teljesítmény (a 2. táblázat szerint) egy bizonyos szintig emelkedik, azután csökken.

A termés víztartalma egyébként meglehetősen lassan csökken, különösen kezdetben. Ami a rugalmasságot illeti, a pergethetőség szempontjából az a legkedvezőbb állapot, mikor a tokok teljesen elvesztik rugalmasságukat, de kiszáradva még nincsenek. A kiszárított termés ugyanis alig ad magot.

A pergetés tartama — mint ezt a teljesítmény is mutatja — a víztartalom csökkenésével rövidül, de nagymértékben függ a rugalmasságtól is.

A szakaszos pergetés (4. táblázat és 4. ábra) világosan mutatja, hogy meddig érdemes a pergetést folytatni. A teljesítményadatok szerint a rugalmasságát elvesztett, mérsékelt víztartalmú, napokon át tárolt anyag az első 5 percben adja le a legtöbb magot. Utána az 50. percig — kisebb-nagyobb eltérésekkel — egyenletes a hozam, ettől kezdve azonban már rohamosan csökken, úgyhogy egy óránál tovább gyakorlatilag már nem érdemes a pergetést folytatnunk. Addig az összes kipergethető magmennyiség 96%-át megkapjuk.

A táblázatokból kiviláglik, hogy az ennél nedvesebb, rugalmasabb termés kipergetése 80—100 percig tart, az egészen frissé pedig 100—120 percig.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat. Nyármagpergetés 1963-ban

Vizsgálat jele	Vizsgált anyag leírása	Vizsg. dátuma	Bemért termés súlya kg		Pergetés tartama perc		Víztartalom %			Kipergetett mag súlya dkg		
								mag		adott víztart. mellett		szá-
			gépi	kézi	gépi	kézi	termés	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi
			pergetésre					pergetésű				
a)	Első próbapergetés	V. 3.	4		120			20		33		26
b)	V. 2-i begyűjtés, I. sorozat	V. 4.	5		120		82	36		57		37
		V. 4.	5		180		85	31		62		43
		V. 5.	6	6	105	200	85	49	56	49	36	25
		V. 6.	6	6	120	240	84	39	60	71	64	43
		V 7.	6		105		79	39		55		34
c)	V. 3-i begyűjtés, II. sorozat	V. 5.	6	6	110	240	80	31	57	66	80	46
		V. 6.	6	6	120	240	82	41	58	76	82	45
d)	Ismeretlen begyűjtés, III. sorozat	V. 5.	6	6	120	300	77	31	53	55	80	38
		V. 6.	6	6	120	240	85	39	54	79	85	48
		V. 7.	6	6	120	220	62	38	50	89	92	55
e)	Ismeretlen begyűjtés, IV. sorozat	V. 4.	6		120			47		54		29
		V. 6.	6	6	105	220	88	39	64	66	60	40
		V. 7.	6	6	120	240	77	33	58	75	68	50
f)	Éretlen termés V. 9-én; az V. 7-én kézzel pergetett* anyagot géppel újra kipergettük	V. 7.	6	6	110	180	89	36	59	37	30	24
		V. 9.			50			36		16		10
g)	V. 7-én kézzel dörzsölt és V. 9-én pergetett anyag*	V. 7.		6		160			50		58	
		V. 9.			45			32		14		10
h)	Ismeretlen begyűjtés, naponta 2-szer vizsgált anyag	V. 9.	6		100		77	33		54		36
		V. 9.	6		120		77	42		49		28
		V. 10.	6		100		77	53		69		32
		V. 10.	6		95		80	50		63		32
i)	Padláson tárolt anyag, melyből V. 10-én úgy is pergettünk géppel, hogy előzőleg 10 percig kézzel megdörzsöltük (második sor)	V. 9.	5		105		68	31		65		45
		V. 10.	3	3	50	140	68	40	46	34	32	20
		V. 10.	3		40		68	43		35		20

*-gal jelölt számsorok az átlagképzésben nem szerepelnek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

razon	Kihozatali százalék				Teljesítmény adott vízt. mellett		Óra/dkg száraz súlyban		Csírázási erély %		Állóképesség %		Állóképesség %-a tárolás után	
	adott vízt. mellett		száraz súlyra von.											
kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi
					16,5				43		38		4	
	11,4		40,6		28,5		18,3		49		54		13	
	11,3		51,7		20,7		14,2		64		60		13	
16	8,2	6,0	27,8	17,6	28,0	10,8	14,3	4,6	64	68	58	78	27	16
26	11,6	10,7	45,0	26,6	35,5	16,0	21,7	6,4	69	78	67	70	25	27
	9,2		26,7		31,4		19,2		57		54		18	
38	11,0	13,3	37,9	31,3	36,0	21,8	24,8	10,2	63	74	66	82	23	22
34	12,7	13,7	41,5	31,8	38,0	20,5	22,4	8,6	68	76	64	75	30	19
38	9,2	13,3	27,5	27,2	27,5	16.0	19,0	7,5	66	70	78	80	19	24
39	13,2	14,2	53,5	43,5	39,5	21,2	24,1	9,8	63	86	48	80	15	32
46	14,8	15,3	24,2	20,1	48,6	25,2	30,0	12,6	66	64	65	76	37	36
	9,0				27,0				63		67		12	
22	11,0	10,0	56,1	30,0	37,8	16,3	23,0	5,6						
29	12,5	11,3	36,3	20,7	37,5	17,0	25,0	7,1						
12	6,2	5,0	36,9	11,2	20,2	10,--	12,9	4,1	44	61	40	60	10	30
	2,7		9,3		19,2		12,2							
29		9,7				21,7				80		75		28
	2,3				18,7									
	9,0		26,2		32,4		22,0		66		59		23	
	8,2		20,6		24,5		14,2		60		50		13	
	11,5		23,5		41,3		19,4		48		47		8	
	10,5		26,2		39,8		19,8		46		50		8	
	11,8		25,5		37,2		27,9		57		51		12	
17	11,3	10,7	21,3	18,0	81,6	13,8	49,0	7,4						
	11,7		20,8		105,0		59,8							

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Vizsgálat jele	Vizsgált anyag leírása	Vizsg. dátuma	Bemért termés súlya kg		Pergetés tartama perc		Víztartalom %			Kipergetett mag súlya dkg		
								mag		adott víztart. mellett		szá-
			gépi	kézi	gépi	kézi	termés	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi
			pergetésre					pergetésre				
j)	Szakaszosan pergetett, túlérett anyag	V. 11.	6		70		72	17 45		59		36
	Általános átlag				108		78	38		59		36
	Olyan átlag, amelyben csak azok a vizsgálatok szerepelnek, amelyeknél a gépi pergetéssel párhuzamosan kézi is történt				109	218	80	44	55	63	64	39

4. táblázat. Szakaszos pergetés, 1963

Vizsgálat jele	Vizsgálati anyag leírása	Vizsg. dátuma	Bemért termés súlya kg	Pergetés tartama perc	Víztart. % termés	Víztart. % mag	Kipergetett mag súlya/dkg		Kihoz. % száraz súlyra	Teljesítmény/óra/dkg száraz súlyban
							adott víztart. mellett	szárazon		
j)	A kipergetett magot 5—10 percenként lemérlegeltük, s víztartalmukat meghatároztuk	V. 11.	6	5	72	41	12,0	7,08	4,2	86
				10		41	4,4	2,59	1,5	31
				15		41	4,0	2,36	1,4	28
				20		45	6,8	3,74	2,2	45
				25		37	4,1	2,58	1,5	31
				30		39	4,9	2,99	1,8	36
				40		41	10,4	6,14	3,6	37
				50		21	5,9	4,66	2,8	28
				60		17	3,2	2,66	1,6	16
				70		18	1,2	0,98	0,6	5
	Összesen						58,9	35,78	21,2	

2. *A mag víztartalma*

A 3. táblázat szerint a géppel pergetett mag víztartalma átlagosan 38%, a kézzel kidörzsölté pedig 55%. A gépi pergetés során fokozatosan csökken a víztartalom (lásd 4. táblázat), és a pergetés végén kihullott mag kb. 20%-os nedvességű. Ez egyébként a 2. táblázatból kiderül. 1962-ben ugyanis a mag 65%-a a pergetés végéig a dobban maradt, mert a gyenge kihozatal következtében a mag nagyon nagy szemű volt, és nem tudott áthullani

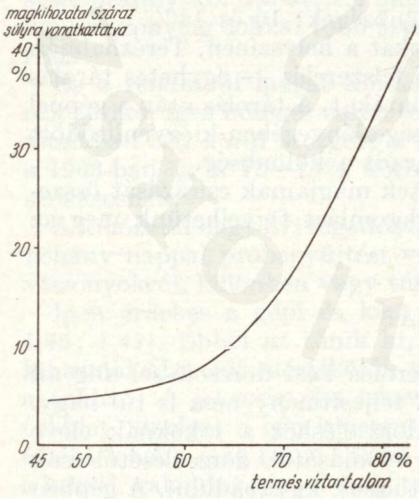
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

razon	Kihozatali százalék				Teljesitmény adott vízt. mellett		Óra/dkg száraz súlyban		Csírázási erély %		Állóképesség %		Állóképesség %-a tárolás után	
	adott vízt. mellett		száraz súlyra von.											
kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi	gépi	kézi
	9,8		21,2		50,6		30,9							
	10,7		32,9		38,5		24,4		59		56		17	
29	11,1	11,1	37,1	25,3	39,1	17,5	24,2	7,7	63	73	61	75	23	26

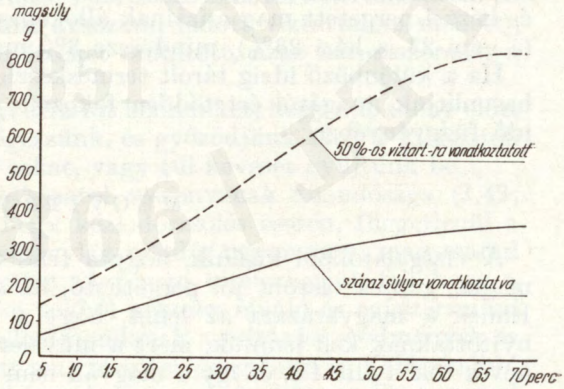
az akkor még kisebb rostalyukakon. Az 1962-ben pergetett mag tehát átlagosan mindössze 28% vizet tartalmazott (a kézzel dörzsölt ugyanakkor 52%-ot, vagyis majdnem pontosan annyit, mint 1963-ban).

3. A kipergetett mag súlya, illetve kihozatala

A mag súlya önmagában nem sokat mond, ezért célszerűbb a termés-súlyhoz viszonyított alakját, a magkihozatalt szemügyre venni. Mint már említettük, a kihozatal a termés víztartalmával arányos. A táblázatok szerint 1960-ban a kézi kihozatal a gépihez úgy viszonyult, mint 100 : 143, 1962-ben 100 : 145, 1963-ban 100 : 147.



3. ábra. ***Összefüggés*** *a termés víztartalma és kihozatali százaléka között*



4. ábra. ***Magkihozatal*** *a pergetés időtartamának függvényében*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Ha az egyes évjáratokat nézzük, nagyfokú eltérés mutatkozik. 1960-ban a kézi és gépi kihozatal átlagosan 8,7, illetve 12,4% volt. Ugyanez a viszony 1962-ben 4,5, illetve 6,0%, 1963-ban pedig 25,3, illetve 32,9%.

4. Teljesítmény

A teljesítményt dkg/órában fejezzük ki, természetesen szárazsúlyban. Értéke 1962-ben — tekintve, hogy csak egy termés-tétellel rendelkeztünk — csak annyiban változik, amennyiben a termés állapota is változik a pergethetőség szempontjából. A gépi teljesítmény átlaga (2. táblázat) 9,3 dkg/óra, a kézié 2,0 dkg/óra. A kézi teljesítmény egy főre vonatkozik, tehát a két technológia összehasonlítása szerint a gép 4,7 fő teljesítményét biztosítja.

1963-ban a gépi pergetés átlagos teljesítménye 24,2 dkg/óra, a kézié pedig 7,7 dkg/óra volt, vagyis a gép 3,1 fő munkáját végezte el.

A szakaszos pergetés (4. táblázat) átlagon felüli teljesítményt mutat. Ez abból adódik, hogy a termés rendkívül könnyen pergethető volt.

5. A csírázási erély és állóképesség

1960-ban a kis géppel pergetett mag csírázási erélye 62% volt, állóképessége pedig 60%. (Megjegyezzük, hogy mivel a nyárcsírák közül csak az állóképesekből nevelkedhet csemete, ez a tulajdonság a leghűbb kifejezője a mag csírázási értékének.) A kézzel dörzsölt mag csírázási erélye 45%, állóképessége pedig 46%. A gépi és kézi művelet közötti különbség a csírázási erélyben 17%, az állóképességben 14% a gépi javára. 1962-ben, amikor a nagy géppel dolgoztunk, megfordult a viszony. A csírázási erély aránya a gépi és kézi között 38 : 55, az állóképességé pedig 37 : 45%. A különbség tehát 17, illetve 8%.

1963-ban a gépi és kézi pergetésű mag csírázási erélye 63, illetve 73%, állóképessége pedig 61, illetve 75%. A különbségek: 10 és 14%.

1963-ban — tekintve, hogy a csíráztatásokat a helyszínen, Terézhalmán kellett végeznünk, ahol nem volt megfelelő felszerelés — egyhetes tárolás után laboratóriumban újra csíráztattuk a mintákat. A tárolás után a géppel és kézzel pergetett mag csíráinak állóképessége lényegében kiegyenlítődött (a gépi 23, a kézi 26%), mindössze 3% maradt a különbség.

Ha a különböző ideig tárolt terméskészletek magjainak csírázását összehasonlítjuk, magától értetődően fokozódó leromlást figyelhetünk meg az idő függvényében.

MEGVITATÁS

A vizsgálatokból kitűnik, hogy a friss termés kézi dörzsöléssel alig ad magot, géppel viszont jól pergethető, ha a teljesítmény nem is túl nagy. Ennek a magyarázata az lehet, hogy a dörzsöléshez a tokoknak eleve nyitottaknak kell lenniük, mert a művelet nyomásától, dörzsölésétől csak kevés tok nyílik fel, és így a magvak nem tudnak kiszabadulni. A gépben minden tok felnyílhat, mert a kovadást a szárítás idézi elő. A már felnyílt termés természetesen gépben is könnyebben pergethető.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A száraz termés kézzel és géppel egyaránt nehezen dolgozható fel. Ennek oka az, hogy a tárolás alatti lassú száradás folyamán a tokok fala nem végez kellő mozgást, hanem csak éppen felnyílik, és a mag nem tud kiszabadulni. Másrészt ilyenkor a mag is kiszárad és nem elég súlyos ahhoz, hogy elváljon a pehelytől. Ezért az a legkedvezőbb állapot, amikor a termés már elveszti rugalmasságát, de vizéből még csak keveset veszít.

Mindezekből az világlik ki, hogy a gépi pergetés a termés állapotától sokkal függetlenebb, mint a kézi dörzsölés. A begyűjtés után a termés akár azonnal is munkába vehető. A kézi művelethez a terméstbizonyos ideig tárolni, majd napoztatni kell, vagy — ha van rá lehetőség — zárt helyen előmelegítést alkalmazni. Mindez időt, helyet és munkát igényel. Mint az eredmények tárgyalásakor láttuk, gép használata esetén a termés állapota csak a pergetés időtartamára hat ki.

A nyármag nagyon könnyen és gyorsan befülled, ha sok vizet tartalmaz. A kézi dörzsölés 52—55%-os víztartalommal állítja elő a magot, tehát a fülledés szempontjából veszélyes állapotban. Géppel ellenben már bizonyos fokig megszikkadt, átlagosan 38% víztartalommal rendelkező maghoz jutunk. Ezenkívül a gépen levő szikkasztódob segítségével a szikkasztás tovább is folytatható, a kívánt mértékig. Az 1963-ban végzett szikkasztások eredményei szerint [az előzetes kísérleteket már 5 éve elvégeztük, (1)] rövid — néhány km-es — szállítási távolság és azonnali vetés esetén 20—30 perces szikkasztás elegendő. Huzamosabb tárolás vagy nagyobb szállítási távolság esetén 40—50 perces szikkasztás szükséges és természetesen levegőtől elzárt tárolás száraz tőzegkorpa vagy fűrészpor között.

A magvizsgálati tapasztalatok szerint országos viszonylatban legalább 25%-ra tehető az a veszteség, amely a befülledés következtében éri nyármagkészleteinket. Gép alkalmazásával mindez elkerülhető.

A magkihozatal (száraz súlyban) az 50%-ot is elérheti, átlagban pedig a terméssúly kb. 1/3-át. Ez megdöbbentő tapasztalat, és arra utal, hogy a mag viszonylag sokkal több szárazanyagot tartalmaz, mint a termés többi része.

Ez a rendkívül magas kihozatali érték azonban csak 1963-ban fordult elő, amikor igen bőséges volt a termés, s károsítás nem történt. Más években általában 5% körül mozgott a kézi kihozatal (adott víztartalom mellett), s 1963-ban az is 13—15% körüli értéket mutatott, azaz háromszorosát a szokásosnak.

A kihozatal nagy évi ingadozása arra int bennünket, hogy a fő idény előtt néhány nappal próbagyűjtést végezzünk, és győződjünk meg a kihozatali viszonyokról, különben vagy túl sokat, vagy túl keveset gyűjtünk be.

Igen érdekes a gépi és kézi kihozatal viszonyának állandósága (1,43; 1,45; 1,47). Ebből az tűnik ki, hogy kézi dörzsölés esetén, függetlenül a kihozatal abszolút mértékétől, viszonylag mindig ugyanannyi mag marad a tokban. A jelenség oka ismeretlen. Azt nem tételezhetjük fel, hogy a többlet, amelyet a gép kiperget, a tokból nehezen elváló és egyszersmind értéktelenebb mag lenne. Ezzel ellentmondanak a csírázási eredmények és a kézzel, valamint géppel pergetett mag tárolási vizsgálatai is. Valószínűbb, hogy a dörzsöléskor kimutatott hányad vagy mindenképpen bent marad a tokokban, vagy pedig szétroncsolódik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A gép reális teljesítménye az 1962. évi és az 1963. évi eredmények, mint szélső értékek között foglal helyet, s értéke mintegy 17 dkg/óra (száraz súly). Minthogy a gyakorlatban eddig friss pergetésű, átlagosan legalább 50% víztartalommal rendelkező maggal dolgoztak, ha mi is ilyen alapon számolunk, akkor 34 dkg/óra teljesítményt kapunk, azaz 8 óra alatt 2,72 kg-ot. Ez a teljesítmény 4—5 ember munkájának felel meg.

A nyármag pergető gép idényjelleggel működik, s csak akkor van kellően kihasználva, ha a pergetési idényben állandóan üzemeltetjük, azaz napi 24 órán át. Ebben az esetben viszont napi teljesítménye háromszorosára emelkedik, 8,16 kg-ra.

A nagy géppel pergetett mag valamivel rosszabb csírázási eredményei azzal magyarázhatók, hogy a 60—65 C°-os pergetési hőfok hatására a gyengébb állóképességű magvak elpusztulnak. Ezekért azonban nem nagy kár, mert akkor is hamar tönkrementek volna, ha kézzel dörzsöltük volna ki őket. Mint a 3. táblázatban láttuk, az egyhetes tárolású, kézi és gépi pergetésű magvak csírázási értékei lényegében kiegyenlítődtek.

A géppel pergetett mag rosszabb csírázása valamit kétségtelenül levon a nagyobb kihozatal jelentőségéből, de ezt teljesen semlegesíteni nem tudja. A lerontás mértéke 20—25% lehet, a gép azonban még ebben az esetben is 120—125%-os mennyiségi eredményt ér el, a kézi művelet 100%-ához képest. Ha ehhez hozzávesszük a szikkasztás legalább 25%-os megtakarítását, akkor ismét ott tartunk, hogy a gép ugyanabból a terméstételből közel másfélszeres eredményt biztosít, mint a kézi technológia.

ÖSSZEFOGLALÁS

A nyármag pergetővel folytatott kísérletek tanúsága szerint a gép nagyobb magkihozatalt biztosít, mint az eddigi kézi dörzsölés. Ha ugyanabból a termésből géppel több magot tudunk előállítani, akkor az évi magszükséglet előteremtéséhez ezentúl kevesebb termést kell begyűjteni, következésképp kevesebb anyafát kell kidönteni. Másrészről, ha a géppel megszikkasztott maggal dolgozunk, akkor a vetésig kisebb lesz a veszteségünk, tehát eleve kevesebb magot kell pergetnünk. Vagyis ezúton is csökkenthetjük a kidöntendő anyafák számát.

A megtakarítás számokkal kifejezve az alábbi. A gépi magasabb magkihozatal — leszámítva a gyengébb csírázás okozta veszteséget — a begyűjtendő termésmennyiségnek mintegy 18—20%-os csökkentését teszi lehetővé. A gép által biztosított szikkasztott állapot javára körülbelül ugyanennyi írható. Ez azt jelenti, hogy összevetve mintegy 1/3-dal mérsékelhető a begyűjtendő termés súlya, tehát a kidöntendő anyafák száma is. Eddig évente 900—1800 törzs esett áldozatul a magtermelésnek. A gép általános bevezetése után ez a mennyiség 600—1200-ra csökken. Ennek következtében fehér nyár állományaink kevésbé ritkulnak ki, később következik be továbbszaporításra érdemes anyafáink teljes eltüntetése és lesz időnk ültetvények útján való helyettesítésükre. Egyébként a magtermelő plantázsok területe is harmadával csökkenthető, s ennyivel kevesebb olt-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ványt kell előállítani. Kevesebb termés kisebb szállítási, feldolgozási és tárolási gondot jelent.

A nagyobb kihozatalnak nemcsak a megtakarítások folytán van jelentősége. Rossz termőévben — mint amilyen 1962 volt — a tervteljesítés függ attól, hogy mennyi magot tudunk kipergetni a kevés magot tartalmazó kevés termésből. Azonkívül, éppen ilyen termés esetén, a gépi kihozatal viszonylag sokkal nagyobb, mint a kézi.

A 24 órás, 8,16 kg-os (50% víztartalomra vonatkoztatott) teljesítmény egy erdészet mai szükségletét kielégíti és kb. 10 főnyi munkaerő megtakarítását teszi lehetővé, mert a gép kiszolgálásához csupán egy-egy fő szükséges.

Irodalom

Marjai Z. (1959): A nyármag gépi szikkasztása. Az Erdő.
Érkezett: 1963. X. 2.

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СУШКА СЕМЯН ТОПОЛЯ

В Венгрии ежегодно расходуют около 1800 кг семян тополя белого. Обеспечение этого количества вызывает много забот и сопровождается валкой многих маточных деревьев. Поэтому стала необходимой механизация работ по сушке семян тополя.

В природе сушка семян происходит под высушивающим действием горячего ветра. Автор попытался искусственно подражать этому явлению. Правильность соображения он сначала проверил с помощью небольшой машины (рис. 1.) в 1962 г. (конструктор: Иштван Финта) и на основании положительных результатов он разработал машину с производственной мощностью (рис. 2; конструктор: Енэ Маркот), снабженную семяносушильным барабаном. Машина состоит из сушильного барабана, отопительно-вентиляционной установки и каркаса.

Контрольные испытания автором проведены в 1962 и 1963 гг. с коллекциями плодов разного происхождения, состояния и содержания семян. В целях сопоставления он несколько раз растирал вручную сережки, обычным на практике способом.

По результатам опытов, с помощью машины из того же количества урожая можно получить в полтора раза больше семян, чем при ручной терке. Полученные при сушке на машине семена имеют несколько более низкую всхожесть, вследствие применяемой температуры в 60—65°, но и это не нейтрализует полностью получаемую прибавку. Все еще получается результат в 125—130%, если ручную терку принять за 100%.

Тем, что с помощью машины можно получить подсушенные семена и так можно избегать опасности самонагревания, можно доказать дальнейшее преимущество машины. Совместное влияние прибавки по выходу семян и подсушки, несмотря на более низкую всхожесть семян, дает настолько благоприятный результат, что можно на одну треть сократить сбор семян, валку маточных деревьев и создание семеноносных плантажей.

Механизированная сушка семян тополя, кроме вышеуказанной экономии, является выгодной и потому, что она независима от погоды, состояния плодов и требует меньше рабочей силы, чем терка вручную. Именно, машина обеспечивает производительность 4—5 человек и при трехсменной эксплоатации за круглые сутки для обслуживания всего 3 человек, вместо 12—15 человек. Производительность машины в сутки 8,16 кг семян при отнесении ко влажности в 50%. Это количество соответствует суточной потребности одного лесничества.

Машины изготовлены машиноиспытательным цехом Научно-исследовательского института лесного хозяйства. Оценочная стоимость машины с производственной мощностью — при выпуске меньшей серии — около 25 000 форинтов. После проведения опыта образец машины принят для эксплоатации Кишкуншагским Государственным Лесхозом в. г. Кечкемет.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

MECHANISIERTE PAPPELSAMENAUFBEREITUNG

Der jährliche Bedarf an Silberpappelsamen beträgt in Ungarn etwa 1800 kg. Die Beschaffung des Saatguts bereitet grosse Sorgen und ist an das Fällen vieler Mutterbäume gebunden. Deshalb wurde es nötig die Samenaufbereitung zu mechanisieren.

In der Natur erfolgt die Befreiung der Samen aus den Kapseln durch die trocknende Wirkung des warmen Windes. Verfasser versuchte diesen Vorgang künstlich nachzuahmen. Die Richtigkeit der Vorstellung wurde zuerst 1960 durch die Entwicklung eines kleinen Geräts überprüft (Abb. 1, technischer Entwurf: István *Finta)*. Auf Grund der günstigen Ergebnissen wurde ein zweites Gerät entwickelt, dessen Kapazität dem Bedarf eines Betriebs entspricht (Abb. 2, technischer Entwurf: Jenő *Markhot*). Dieses Gerät ist auch mit einer Trommel zum Trocknen der Samen ausgestattet und besteht daher aus einer Klengtrommel, aus einer Heizungs- und Lüftungseinrichtung sowie aus dem Gerüst.

1962 und 1963 wurden je nach der Herkunft, dem Zustand und dem Samengehalt verschiedene Früchtenkollektionen geprüft. Zum Vergleich diente die in der Praxis übliche Weise der Klengung durch manueller Reibung.

Die Ergebnisse zeigen, dass mit dem Gerät aus denselben Früchten nahezu 50% mehr Samen ausgeklengt werden können als durch die Reibung mit der Hand. Die mechanisch geklengten Samen keimen aber etwas schwächer — wegen der angewandten Temperatur von etwa 60° bis 65° C — was jedoch die Mehrausbeute an Samen nicht gänzlich ausgleicht. Es bleibt noch immer ein 125 bis 130%-iges Ergebnis im Vergleich zu den 100% der manuellen Reibung übrig.

Da das Gerät trockene Samen liefert, ist die Gefahr einer Verstockung der Samen ausgeschlossen. In diesem besteht ein weiterer Vorteil des Geräts. Infolge der Mehrausbeute an Samen und der Trocknung ist das Endergebnis trotz der schlechteren Keimung derart günstig, dass dadurch die Verminderung des Umfangs der Samenernte, des Fällens der Mutterbäume und der Anlage der Samenplantagen um $^1/_3$ möglich wird.

Die mechanisierte Pappelsamenklengung ist ausser den erwähnten Einsparungen auch deshalb vorteilhaft, weil sie vom Wetter und vom Zustand der Früchte unabhängig ist und weniger Arbeitskraft beansprucht, als die manuelle Reibung. Das Gerät ersetzt nähmlich die Leistung von 4 bis 5 Arbeitskräften. Bei einem 3-Schichtenbetrieb sind daher in 24 Stunden nur insgesamt 3 Arbeitskräfte statt 12 bis 15 Kräfte nötig. Das Gerät bereitet in 24 Stunden 8,16 kg Samen auf (bezogen auf einen 50%-igen Wassergehalt). Dies entspricht dem täglichen Bedarf einer Oberförsterei.

Das Gerät wurde im Maschinenversuchsbetrieb des Instituts für Forstwissenschaften hergestellt. Die Erzeugungskosten eines Geräts — dessen Leistung dem Bedarf eines Betriebs entspricht — betragen bei kleineren Serien etwa 25 000 Ft. Das Musterexemplar wurde nach der Beendigung der Versuche dem Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Kiskunság zu Kecskemét übergeben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

NYÁR-FAJHIBRIDEK ÉS ERDŐGAZDASÁGI JELENTŐSÉGÜK

DR. KOPECKY FERENC
a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusa
Sárvár

Az első mesterséges nyár-fajhibrid létrehozása *Henrynek* (1914), a dublini Royal College of Science professzorának nevéhez fűződik, aki *Kew-ben* először keresztezett nyárfajokat. A *Populus deltoides* ('angulata') és a *Populus trichocarpa* fajok közötti keresztezés utódait *P. generosa*-nak nevezte el.

A gazdasági érdekeket is szem előtt tartó nyár fajkeresztezéseket az Egyesült Államokban kezdték meg, 1924-ben *Mc Kee* által kidolgozott program szerint *(Stout—Mc Kee—Schreiner* 1927).

A fajhidbridek előállítása terén úttörő munkát végzett *Gombócz* (1926), aki a *P. alba* és a *P. tremula* fajt keresztezte, hogy bebizonyítsa a *P. canescens* Sm. természetes kialakulását. Munkája sajnos csak magyar nyelven jelent meg, ezért nem vált széles körben ismertté.

A nyár fajkeresztezések úttörőjének általában *Wettsteint* (1930, 1933a, 1933b, 1937, 1954) tartják, aki fajhibridjeit főként a *P. tremula*, a *P. alba*, valamint a rezgő nyár amerikai fajai, a *P. tremuloides* és *P. grandidentata* között végzett keresztezésekkel állította elő. A *P. tremula* × *P. tremuloides* kombináció kiválóságát *Stout* és *Schreiner* (1933), *Johnsson* (1953) és *Syrach Larsen* (1956) és még sokan mások is megállapították.

A *P. alba*, a *P. tremula* és a *P. alba* cv. '*Bolleana*' nyárfajok felhasználásával a Szovjetunióban *Alybenszkij* és *Delicina* (1934), *Alybenszkij* (1954), *Berezin* (1938), *Bogdanov* (1940), *Jablokov* (1949, 1950, 1958), Németországban *Schlenker* (1953), Magyarországon *Kopecky* (1954) kísérletezett eredményesen, luxuriáló növekedésű fajhibridek előállítása érdekében.

P. alba × *P. grandidentata*, *P. tremula* × *P. grandidentata*, *P. grandidentata* × *P. alba*, *P. alba* × *P. tremuloides*, *P. tremuloides* × *P. tremula* fajhibrideket többek között *Heimburger* (1936, 1958), *Johnson* (1946), *Grehn* (1952), *Johnsson* (1953), *Schlenker* (1953), *Flordh* (1954), *Spalek* (1955), *Bialobok* (1956) és *Kopecky* (1956) állított elő. Különösen a *P. alba* × *P. grandidentata* fajhibrid tűnik ki kiváló növekedésével és rezisztenciájával.

Az *Aigeiros* fajcsoport fajhibridjei közül a *P. deltoides* × *P. nigra* *(Sekawin* 1953, *Muhle Larsen* 1960, *Kopecky* 1962), *P. deltoides* × *P. nigra*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

cv. 'italica' (*Houtzagers* 1952, *Kopezky* 1956, *Ozolin* 1962) és a *P. nigra* cv. 'thevestina' × *P. nigra* (*Jablokov* 1956, *Kopecky* 1956) érdemel említést.

Számos fajhibridet állítottak elő az északi államokban a *Tacamahaca* fajcsoportban (*Jablokov* 1949, *Pauley* 1949, *Schreiner* 1950, *Muhle Larsen* 1960). Ezeknek azonban hazánkban nincs erdőgazdasági jelentőségük.

A kutatók egybehangzóan megállapították, hogy a fajhibridek magassági, de különösen vastagsági növekedése kifejezetten felülmúlja a szülőfajokét. A fajhibridek ellenőrzése során sok esetben állapítottak meg a szülőfajokét felülmúló fatömeghozamot és nagyobb ellenállóképességet.

A fajhibridek fölényét a környezeti tényezők erősen befolyásolják. Gyakori eset, hogy egy ugyanazon fajhibrid egy bizonyos termőhelyen nem különb a szülőknél, míg más környezetben hibridfölényt mutat (*Duffield—Snyder* 1959, *Schönbach—Dathe* 1962).

Győrffy (1960) szerint a hibridek növekedésbeli fölénye életük folyamán előbb-utóbb eltűnhet. A fokozott fiatalkori növekedés azonban a nyárfajhibridek esetében óriási jelentőségű, mert felhasználásukat teszi lehetővé. Hibridfölényük tehát gazdaságosan hasznosítható.

Már *Wettstein* (1952) megállapította, hogy a *P. alba* × *P. tremula* fajhibridek 40%-kal tulajdonságaikban felülmúlják szüleiket, a reciprok *P. tremula* × *P. alba* keresztezés utódnemzedéke viszont csak 20%-kal.

Schönbach (1957) szerint *Wettsteinnek* ezt a megállapítását nem szabad általánosítanunk. Véleménye az, hogy az eredmény kizárólag a keresztezési partnerként felhasznált szülők genetikai tulajdonságaitól függ.

A saját kísérleti eredményeink *Wettstein* megállapítását igazolják. A nyárfajhibridek morfológiai és színjellegeiket illetően általában intermedier helyet foglalnak el a két szülő között. Növekedés tekintetében azonban a fajhibrid populáció attól függően változik, hogy melyik szülőt választjuk anyának vagy porzós partnerül. A fajhibridek növekedésében az anyaszülő tulajdonságai dominálnak.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A nemesítő csak azokat az öröklött tulajdonságokat tudja új fajtában egyesíteni, amelyeket a kiindulási anyag magában foglal. Ezért a szülőpárok megválasztása nagy gondosságot igényel.

A nyárfajok esetében is, a többi fafajokhoz hasonlóan, a természetes előfordulási terület középpontjában találjuk meg a legnagyobb formagazdagságot. Itt, ahol az egyes fajok — és genotípusukat illetően különböző összetevőik: az alapfajok, változatok és biotípusok — többnyire a legkedvezőbb feltételek között tenyésznek, a klimatikus tényezőknek nincsen kiválasztó hatásuk. Az előfordulási terület határain, valamint annak szélsőséges termőhelyein azonban az éghajlati tényezők kiirtanak minden nem alkalmazkodó biotípust. Ezáltal az egyes fajok genotípusban elszegényednek ugyan, de a talaj és az éghajlat kiválasztó hatására ökotípusok alakulnak ki. Az ökotípusok a biotípusok populációjából tevődnek össze, amelyek a kiválasztódást kiváltó éghajlati tényezőnek megfelelően az egyes termőhelyekre jellemző közös tulajdonságot mutatnak (növekedési alkat, fagy-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

állóság, szárazságtűrés stb.), míg egyéb tulajdonságaik tekintetében egymástól igen eltérőek lehetnek.

A nemesítő számára rendkívül fontos volna mindazoknak az élettani és morfológiai tulajdonságoknak a felismerése, amelyek az ökotípusok számára a szigorú télhez, szárazsághoz, a különböző talajokhoz, az éghajlat meghatározott változásaihoz való alkalmazkodást lehetővé teszik. Sajnos, ezek többnyire komplex tényezőkből tevődnek össze, mint azt pl. a fagyállósággal kapcsolatos számos vizsgálat bizonyítja *(Roemer—Rudorf* 1958). Ilyen esetekben ugyanis nagyon nehéz a természetes kiválasztódást kísérleti módszerekkel helyettesíteni.

Homokbuckákon előforduló, a szárazságot jól tűrő fehér nyár változatot *Babos* (1959, 1962) fedezett fel. A morfológiai jelek eltérése alapján e változat önálló ökotípus jellegét is sikerült bebizonyítania.

Minél szélsőségesebb ökológiai tényezők között tenyészik a fafaj, az ökotípusok annál kiterjedtebbek. Ha a nemesítő az egyes nyárfajok formagazdagságát céljai érdekében kívánja felhasználni, az előfordulási terület optimumában kell a kiválogatást végeznie. A rezisztenciára nemesítés esetében azonban célszerűbb a természet által szelektált ökotípusokból kiindulnia.

Az ökotípusok összegyűjtése és vizsgálata a nyárnemesítés fontos és sürgős feladata, mert a természetben kiválasztódott ökotípusoknak kell képezniük a nemesítés kiindulási pontját. Ezek ugyanis a legjobban alkalmazkodtak az éghajlat változásaihoz (korán-, későnfakadó, lombjukat korán, későn hullató típusok stb.) és a termőhely egyéb feltételeihez.

A törzsfákat fatömegük mennyisége, minősége és rezisztenciájuk mértéke szerint választottuk ki. Az utóbbi vonatkozásban a fagy-, szárazság- és sótűrésre, valamint a gombákkal és az állati károsítókkal szemben tanúsított ellenállóképességre fordítottunk figyelmet. Minthogy a gyakorlatban rendszerint nem választhatók szét a nemesítési céloknak megfelelő tulajdonságok, a törzsfák iránt támasztott igényeink is ennek megfelelően alakultak. Az *Aigeiros* fajcsoportban a törzsfákat elsősorban gyors növekedésük, a betegségekkel szembeni ellenállóképességük, valamint fagytűrésük alapján válogattuk ki, lehetőség szerint azonban a faanyag minőségét fokozó szempontokat is figyelembe vettük. A *Leuce* fajcsoportban, a kielégítő növekedésen túlmenően, főként a szárazság- és a sótűrés, az állati és gombakárosítókkal szembeni ellenállóképesség, a szurkosság és bélkorhadás hiánya és a jó ágtisztuló képesség követelményeinek megfelelően végeztük a kiválasztást.

A nyárnemesítés célkitűzéseinek legjobban megfelelő feno- és ökotípusok legkiválóbb képviselői közül a magyar nyárfagazdálkodás szempontjából legfontosabb 4 nyár termőhelyen — a hullámtereken, az alföldi homokon, a sziken és a középhegységi erdőkben — 222 törzsfát válogattunk ki.

A fajhibridek előállításához szükséges őshonos nyárfajok — *P. tremula, P. alba* és *P. nigra* — kifogástalan minőségben álltak rendelkezésünkre. A *P. deltoides* fajból azonban hazánkban eddig mindössze egyetlen nőivarú, nem túlságosan jó alakú és növekedésű klón tenyészett. Virágzó *P. tremuloides* és *P. grandidentata* fák pedig egyáltalában nem fordulnak elő. Hogy ezeket a fajokat is be tudtuk vonni keresztezési kísérleteinkbe, azt *Picca-*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

rolo, G., Heimburger C., Muhle Larsen, C. és *Sekawin, M.* professzoroknak köszönhetjük, akik virágrügyes gally- és virágpor küldeményeikkel lehetővé tették kiterjedt fajkeresztezéseinket.

A keresztezéseket *Wettstein* (1930) vízkultúrás, *Houtzagers* (1952) ablaktálásos módszerével, valamint két általunk kidolgozott módszerrel *(Kopecky* 1956, 1962) végeztük.

A hibrid populációkat új módszerrel neveltük fel. A magot laboratóriumban, csíráztató tálba helyezett steril vattarétegen csíráztattuk. A könnyen nedvesen tartható vattaréteg biztosítja a csíranövények nagy százalékú életbenmaradását, kiküszöböli a gombás megbetegedéseket. A csíranövény gyökeret is hajthat a vattarétegbe, s onnan a növényházi vetőládákba történő pikírozáskor facsipesszel könnyen kiemelhető.

A fajhibrid populációk vizsgálatának meggyorsítása érdekében már az első évben megkezdtük az ellenőrzést a növényházakból az ágyakba kiültetett hibridcsemetéken. Mértük a tőátmérőt és a magoncok magasságát. Feljegyeztük a rozsdagomba iránti fogékonyságukat, fakadásuknak, csúcsrügyük kialakulásának, valamint lombjuk lehullatásának időpontját. A második év végén a növekedés, a törzsalak, az egészségi állapot és a tenyészidőtartam alapján kiválasztott egyedeket — megfelelő elszaporításuk után — a szülőfajokkal ellenőriztük.

A fajtaösszehasonlító kísérleteket Iharoson (Kisalföldi AEG) és Bajtiban (ERTI) állítottuk be.

Iharoson 1958 tavaszán 100 fajtát ültettünk ki kétszeres ismétléssel, blokkrendszerben, 10×10 m-es hálózatban. A telepítést egyéves oltványokkal és gyökeres dugványokkal, 40 cm mélyen megszántott, tölgy vágásterület talajába végeztük. A sorok közé — a terület gazdaságos kihasználása érdekében, karácsonyfatermelés céljából — 60×30m-es hálózatban lucfenyőt telepítettünk.

Bajtiban beállított kísérletben a *P. deltiodes* × *P. nigra* cv. 'italica' fajhibrid klónok hibridfölényét kívántuk a variációs statisztika segítségével kimutatni. Ezért hat klónt a két szülővel hasonlítottunk össze. A dugványozást 1959 tavaszán 1×1 m hálózatban, ötszörös ismétléssel, blokkrendszerben végeztük. Az egyes blokkokban a dugványok száma 5 db volt. A gyökeres dugványok növekedését két éven át mértük.

Az iharosi kísérletben az értékelést fajcsoportonkint végeztük. Kontrollként részben a szülőket, részben szürke és óriás nyárat használtunk.

1. táblázat. Az iharosi fajtaösszehasonlító kísérlet talajvizsgálati adatai

Mélység cm	pH		y_1	hy %	Vízemelés cm	Kötöttség (Arany-féle)	Humusz %
	H_2O	KCl					
0— 20	7,0	6,2	13,5	6,3	6,5	64	4,8
20— 35	6,3	6,0	12,0	5,9	7,0	58	2,5
37— 70	7,0	6,0	9,0	3,5	21,0	52	
70— 90	6,3	6,0	9,0	6,1	8,0	61	
90—147	7,0	6,2	9,0	3,9	17,0	48	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Az iharosi kísérlet talajvizsgálati adatait az 1., a Bajtiban beállítottét pedig a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat. A bajti hibridfölény kísérlet talajvizsgálati adatai

Mélység cm	pH		y_1	Humusz %	hy %	Kötöttség
	H_2O	KCl				
0— 12	5,3	3,9	14,25	2,05	3,63	59,0
12— 25	5,3	3,9	17,13	2,36	4,08	60,0
25— 55	5,7	4,3	10,75	2,05	4,18	64,0
55—105	5,8	4,1	10,00	1,21	3,79	62,0
105—150	5,9	4,3	6,88	0,79	2,17	46,0

Mindkét kísérlet genetikai talajtípusa nem karbonátos öntés erdőtalaj, sík domborzati viszonyok között. Erősen kötött, gyengén savanyú, nem tartozik a legjobb nyár talajok közé.

A két termőhely között lényeges különbség a talajvíz szintjében van. Az első esetben 1—2,5 m között váltakozik, utóbbiban 4 m, nincs a gyökerek által elérhető mélységben.

A fajhibridek növekedésének ellenőrzésével párhuzamosan fenológiai megfigyeléseket is végeztünk és rozsdásodásuk mértékét is megállapítottuk, hogy a tenyészidőszakot a legjobban kihasználó rozsdagomba *(Melampsora larici populina)* rezisztens egyedeket válogathassuk ki. A rozsdagombafertőzés mértékét szembecsléssel az alábbi négy fokozat szerint határoztuk meg:

(0) = rezisztens,
(1) = gyengén rozsdás,
(2) = rozsdás,
(3) = erősen rozsdás.

A növekedési erély megállapításakor igen nagy jelentősége van a hibridek öröklött fotoperiodizmusra reagáló képességének, amely egyben tenyészidőtartamukat is meghatározza. Ezért szelektáláskor különös gondot fordítottunk a vegetációs periódus megállapítására.

Ahol a fajhibrid utódnemzedékek egyedszáma és a kísérlet elrendezése ezt lehetővé tette, variancia analízissel értékeltük a kísérlet eredményeit.

A fajhibrid populációk és klónok fatömegét *Sopp L.* (1957, 1959) készítette fatömegtáblák segítségével számítottuk ki.

Az általunk végzett fajkeresztezéseket a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat. Fajkeresztezések

Keresztezés száma	Származás és törzsfaszám	Utód db	Keresztezés éve
353	*P. deltoides* × cv. 'italica' Matko 39 — Kiskunhalas 57	9	1952
368	*P. alba* × cv. 'Bolleana' Bugac 134 — Lajosmizse 176	112	1953
375	*P. alba* × cv. 'Bolleana' Szigetújfalu — Lajosmizse 176	280	1953

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat folytatása

Keresztezés száma	Származás és törzsfaszám	Utód db	Keresztezés éve
380	*P. alba* × *P. tremula* Alsónémedi 140 — Budakeszi 177	270	1953
381	*P. deltoides* × cv. 'italica' Törökfái 39 — Balatonalmádi 178	415	1953
389	cv. 'thevestina' × *P. nigra* Kecskemét 49 — Lassicsárda 7	302	1953
416	*P. tremula* × cv. 'Bolleana' Budakeszi — Lajosmizse 176	88	1953
417	*P. deltoides* × cv. 'italica' Lassicsárda 37 — B. almádi 178	343	1953
422	*P. alba* × *P. grandidentata* Kunpeszér 175 — Kanada	285	1954
427	*P. alba* × cv. 'Bolleana' Alsónémedi 170 — Lajosmizse 176	1496	1954
444	cv. 'thevestina' × *P. nigra* B. almádi 78 — Lassicsárda 7	726	1955
447	cv. 'thevestina' × cv. 'italica' Katonatelep 179 — Katonatelep 180	104	1955
451	*P. tremula* × *P. tremuloides* Csepreg 186 — Kanada (Spragge 2)	19	1956
452	*P. tremula* × *P. tremuloides* Csepreg 186 — Kanada (Angus 1)	192	1956
456	*P. alba* × *P. tremuloides* Kunpeszér 175 — Kanada (Angus 3)	24	1956
459	*P. alba* × *P. tremula* Kunpeszér 175 — Csepreg 185	53	1958
460	*P. alba* × *P. tremula* Kunpeszér 175 — Kemencepatak 184	6	1958
464	*P. tremula* × *P. tremuloides* Regéc 180 — Kanada T 20	8	1959
471	*P. alba* × *P. tremula* Rudolfliget 124 — Csepreg 185	20	1960
472	*P. alba* × *P. tremula* Rudolfliget 124 — Regéc 204	3	1960
474	*P. deltoides* × *P. nigra* Ugod 73 — Lassicsárda 7	221	1960

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat folytatása

Keresztezés száma	Származás és törzsfaszám	Utód db	Keresztezés éve
483	*P. deltoides* × *P. nigra* Belgium S. 213 — Lassicsárda 7	7	1960
489	*P. deltoides* × *P. nigra* Belgium S 9—5 — Lébény 211	170	1961
490	*P. deltoides* × *P. nigra* Belgium S 1—54 — Lébény 211	42	1961
491	*P. deltoides* × *P. nigra* Belgium S 9—2 — Lébény 211	130	1961
501	*P. nigra* × *P. deltoides* Pápa 207 — Belgium V 12	50	1961
503	*P. nigra* × *P. deltoides* Osli 102 — Belgium V 12	16	1961
514	*P. nigra* × *P. deltoides* Osli 102 — Belgium S 1—198	18	1961
515	*P. nigra* × *P. deltoides* Pápa 72 — Belgium S 1—198	47	1961
523	*P. deltoides* × *P. nigra* Oklahoma (S 328—52) — Lassicsárda 7	301	1962
524	*P. deltoides* × *P. nigra* Oklahoma (S 328—28) — Lassicsárda 7	32	1962
528	*P. deltoides* × *P. nigra* Iowa 5 × Illinois 9 — Lassicsárda	492	1962
529	*P. deltoides* × *P. nigra* Iowa 5 × Illinois 9 (S 1—527) — Lassicsárda 7	39	1962
532	*P. deltoides* × *P. nigra* cv. 'italica' Iowa 5 × Illinois 9 (S 1—527) — Pápa	3	1962
535	*P. deltoides* × *P. nigra* cv. 'iltalica' Illinois S 225—17 — Pápa	7	1962
537	*P. deltoides* × *P. nigra* cv. 'italica' Gyöngyösoldal 71/a — Pápa	414	1962
544	*P. deltoides* × *P. nigra* Gyöngyösoldal 71/a — Győr 203	255	1962
554	*P. alba* × *P. grandidentata* Püspökladány — Maple 1 (Kanada)	560	1963
555	*P. alba* × *P. grandidentata* Rudolfliget 124 — Maple 1 (Kanada)	330	1963

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat folytatása

Keresztezés száma	Származás és törzsfaszám	Utód db	Keresztezés éve
556	*P. alba* × *P. grandidentata* Püspökladány 222 — Maple 1 (Kanada)	626	1963
557	*P. alba* × *P. grandidentata* Rudolfliget 214 — Maple 1 (Kanada)	9	1963
558	*P. alba* × *P. tremula* Püspökladány 222 — Regéc 184	839	1963
559	*P. alba* × *P. tremula* Püspökladány 216 — Regéc 184	942	1963
560	*P. alba* × *P. grandidentata* (422) × *P. grandidentata* Gátőrház — Maple 2 (Kanada)	430	1963
562	*P. alba* × *P. grandidentata* Rudolfliget 214 — Maple 2 (Kanada)	12	1963
563	*P. alba* × *P. grandidentata* Rudolfliget 124 — Maple 2 (Kanada)	135	1963
564	*P. alba* × *P. grandidentata* Püspökladány 216 — Maple 2 (Kanada)	304	1963
565	*P. alba* × *P. grandidentata* Püspökladány 222 — Maple 2 (Kanada)	342	1963

EREDMÉNYEK

I. Fajhibrid klónok vizsgálata a Leuce fajcsoportban

1. A növekedés ellenőrzése

Az 1962. év végén felvett növekedési adatokat a 4. táblázat tartalmazza.

5 éves korban a *P. tremula* × *P. tremuloides* fajhibrid átlagátmérője 28%-kal, átlagos magassága 36%-kal, összes fatömege pedig 131%-kal múlja felül az őshonos rezgőnyár kontroll fajtáét.

A *P. alba* × *P. tremula* fajhibrid átlagátmérője 6%-kal, átlagmagassága 15%-kal, fatömege 28%-kal nagyobb, mint a fehér nyár kontrollé. A rezgő nyárat pedig átlagátmérőben 58%-kal, átlagmagasságban 30%-kal, összes fatömeg tekintetében pedig 238%-kal múlja felül.

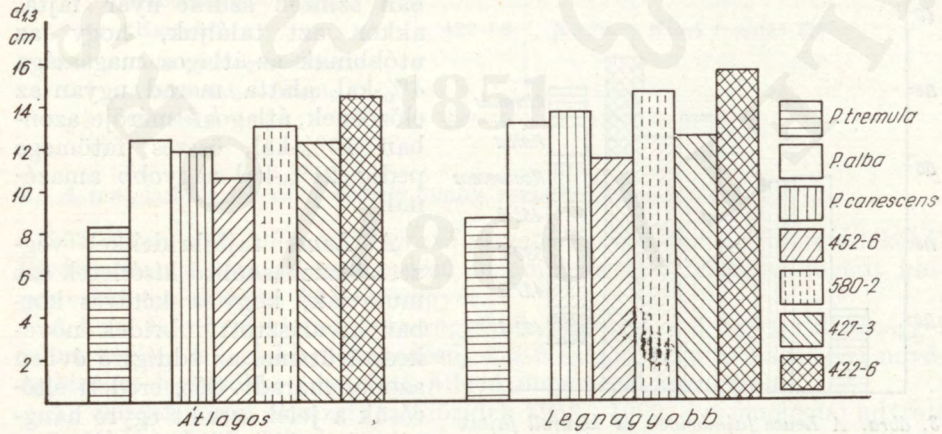
A *P. alba* × *P. alba* cv. 'Bolleana' fajtahibrid átlagos átmérője 1%-kal kisebb, mint a fehér nyár kontrollé, átlagos magassági növekedésében azonban 40%-kal felülmúlja azt. Összes fatömege 18%-kal nagyobb a fehér nyárénál.

Az iharosi erősen kötött, gyengén savanyú, tehát a fehér és a szürke nyárak számára kedvezőtlen öntés erdőtalajon a *Leuce* fajcsoportban a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

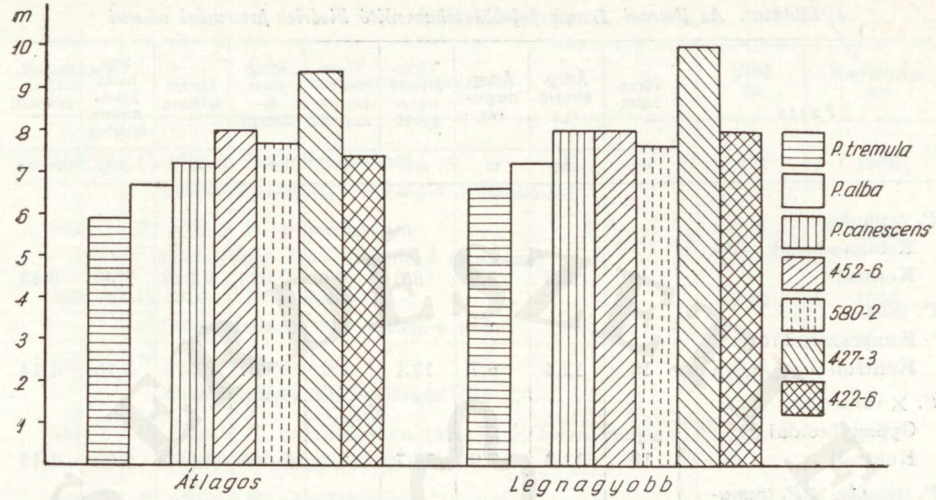
4. táblázat. Az iharosi Leuce fajtaösszehasonlító kísérlet fatermési adatai

Fajta	Törzsszám	Átlagátmérő $d_{1,3}$	Átlagmagasság	Törzsátmérő legnagyobb	Törzsmagasság legnagyobb	Átlagtörzs fatömege	Összes fatömeg	Egy ha-ra átszámított fatömeg	Évi növedék
	db	cm	m	cm	m	m^3	m^3	m^2	m^3/ha
P. tremula, Kemencepatak, 184. Kontroll	9	8,3	5,9	8,6	6,6	0,024	0,216	2,40	0,43
P. alba, Kunpeszér, 175. Kontroll	10	12,4	6,7	13,1	7,2	0,057	0,570	5,70	1,14
P. × *canescens*, Gyöngyösoldal Kontroll	10	11,9	7,2	13,7	8,0	0,056	0,560	5,60	1,12
P. tremula × *P. tremuloides* 452—6	10	10,6	8,0	11,5	8,0	0,050	0,500	5,00	1,00
P. alba × *P. tremula* 380—2	10	13,1	7,7	14,6	7,7	0,073	0,730	7,30	1,46
P. alba × *P. alba cv.* Bolleana 427—3	10	12,3	9,4	12,7	10,0	0,067	0,670	6,70	1,34
P. alba × *P. grandidentata* 422—6	10	14,4	7,4	15,6	8,0	0,088	0,880	8,80	1,76



1. ábra. A Leuce fajhibridek és kontroll fajták átlagos és legnagyobb törzsátmérője Iharoson

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

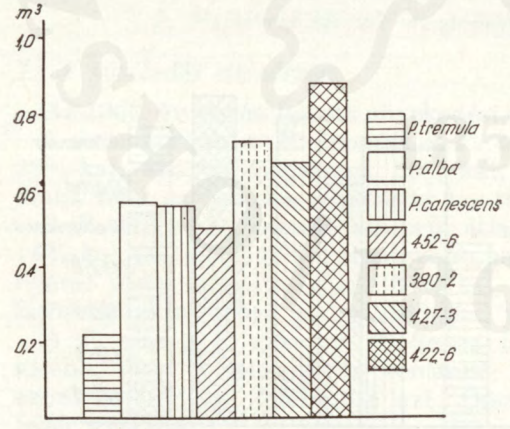


2. ábra. A Leuce fajhibridek és kontroll fajták átlagos és legnagyobb törzsmagassága Iharoson

P. alba × *P. grandidentata* fajhibriddel értük el a legjobb eredményt. Ennek átlagos átmérője 16%-kal, átlagos magassága 10%-kal, összes fatömege pedig 54%-kal nagyobb a fehér nyár kontroll fajnál.

Minthogy a kontroll fajtaként telepített szürke nyár fatermési adatai azonosak a fehér nyáréval, azt is megállapíthatjuk, hogy az utóbbi három fajhibrid fatömege a természetes úton keletkezett szürke nyárét is felülmúlja.

Ha a *P. alba* × *P. tremula* szürke nyár növekedési adatait a *P. alba* × *P. grandidentata* fajhibridével hasonlítjuk össze, amely valójában szintén szürke nyár fajta, akkor azt találjuk, hogy az utóbbinak az átlagos magassága 4%-kal alatta marad ugyan az előzőének, átlagos átmérője azonban 10%-kal, összes fatömege pedig 21%-kal nagyobb amazénál.



3. ábra. A Leuce fajhibridek és kontroll fajták összes fatömege Iharoson

A *Leuce* fajhibridekkel végzett összehasonlító kísérletek azt mutatják, hogy a kétéves korban kiválasztott hibridek növekedési üteme az eddigi 5 évben azonos maradt. Sőt, eredeti eltérésük a jelek szerint egyre hangsúlyozottabbá válik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

5. táblázat. P. alba × P. grandidentata fajhibrid klónok csúcsrügy-kialakításának időpontja és rozsdásodásuk mértéke

Sorszám	Fajta Származás	Keresztezés és klónszám	Csúcsrügy kialakításának időpontja	Rozsdagomba rezisztencia mértéke
1	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—1	X. 15.	Kissé rozsdás (1)
2	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—2	X. 10.	Rozsdás (2)
3	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—3	X. 15.	Rozsda rezisztens (0)
4	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—4	X. 25.	Kissé rozsdás (1)
5	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—5	X. 5.	Rozsda rezisztens (0)
6	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—6	X. 20.	Kissé rozsdás (1)
7	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—7	X 5.	Rozsda rezisztens (0)
8	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—8	X. 20.	Kissé rozsdás (1)
9	*P. alba* × *P. grandidentata* Alsónémedi — Maple (Kanada)	422—9	X. 15.	Rozsdás (2)

2. A tenyészidőszak és a rozsdagomba rezisztencia ellenőrzése

1954 őszén a *P. alba* × *P. grandidentata* keresztezés utódnemzedékéből kiválasztott 9 legjobb növekedésű magonc az 5. táblázatba foglalt időpontokban alakította ki csúcsrügyét.

A fenti fajhibrid klónok csúcsrügyének kialakítása 3 hetes különbséggel ment végbe. A legjobb növekedésű, 422-6 számú klón a magassági növekedésüket legkésőbben befejező hibrid magoncok közül való.

Az előzőek során elemzett fajhibridek 1958—1962. évi fenológiai adatait a 6. táblázatba foglaltuk össze.

A fenti adatokat összehasonlítottuk fajtagyűjteményünk északi szárma-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. ábra. 5 éves Populus tremula × P. tremuloides fajhibrid Iharoson (Kisalföldi ÁEG)
(Foto: Michalovszky I.)

5. ábra. 5 éves P. alba × P. tremula fajhibrid Iharoson (Kisalföldi ÁEG)
(Foto: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. ábra. 5 éves P. alba × P. alba cv.'Bolleana' fajtahibrid. Iharos (Kisalföldi ÁEG)
(Foto: Michalovszky I.)

7. ábra. 5 éves P. alba × P. grandidentata fajhibrid. Iharos (Kisalföldi ÁEG)
(Foto: Michalovszky I.)

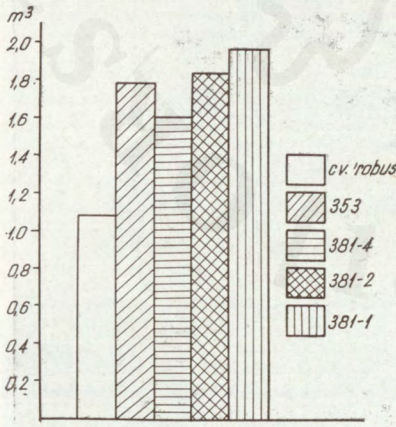
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. táblázat. A Leuce fajhibridek és a kontroll fajták fenológiai adatai

Faj – fajta	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése
	1958			1959			1960		
P. tremula N° 184	IX. 10.	X. 30.	XI. 17.	IX. 20.	X. 10.	XI. 5.	IX. 20.	X. 17.	XI. 11.
P. alba N° 175	IX. 30.	XI. 6.	XI. 17.	IX. 30.	X. 14.	XI. 19.	X. 1.	X. 25.	XI. 21.
P. canescens Gyöngyösoldal	IX. 1.	X. 25.	XI. 3.	IX. 21.	X. 14.	X. 30.	IX. 21.	X. 20.	XI. 28.
P. tremula × *P. tremuloides* 452—6	IX. 10.	X. 10.	XI. 17.	IX. 20.	X. 7.	XI. 5.	IX. 20.	X. 20.	XI. 26.
P. alba × *P. tremula* 380—2	IX. 20.	X. 17.	XI. 15.	IX. 21.	X. 8.	XI. 5.	IX. 25.	X. 20.	XI. 11.
P. alba × cv. 'Bolleana' 427—3	IX. 21.	XI. 6.	XI. 20.	X. 1.	X. 16.	XI. 9.	X. 10.	X. 25.	XI. 19.
P. alba × *P. grandidentata* 422—6	IX. 25.	X. 30.	XI. 20.	IX. 30.	X. 10.	XI. 5.	IX. 30.	X. 17.	XI. 16.

zású fajaival, és azt találtuk, hogy az utóbbiak a magyar klimatikus viszonyok között augusztus végén, de legkésőbb szeptember első napjaiban kialakítják csúcsrügyüket, és lombjukat is korábban hullatják le. Az északi származású szülők hosszúnappalos jelelge tehát a vegetációs időtartam megrövidülését idézi elő.

A rozsdagomba rezisztencia tekintetében igen jelentős különbségeket találtunk az egyes hibrid populációkban. A rozsdagomba rezisztenciára történő kiválogatást nagymértékben megnehezíti az a körülmény, hogy a fertőzés mértéke évente változik, a gomba életkörülményeinek megfelelő vagy kedvezőtlenebb időjárás szerint. A kiválogatást ezért olyan években végeztük, amikor a gomba tömegesen fordult elő fajtagyűjteményünkben.



8. ábra. Az Aigeiros fajhibridek és a kontroll fajta összes fatömege Iharoson

II. Utódvizsgálatok az Aigeiros szekcióban

1. A növekedés ellenőrzése

a) *Iharosi fajtakísérlet.* A fatermelési adatokat 1962. év őszén vettük fel, és azokat a 7. táblázat tartalmazza.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. táblázat folytatása

Faj – fajta	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Rozsdásodás mértéke
	1961			1962			
P. tremula N° 184	IX. 5.	X. 1.	XI. 3.	IX. 25.	X. 16.	XI. 14.	Kissé rozsdás (1)
P. alba N° 175	IX. 25.	IX. 28.	XI. 21.	X. 3.	X. 9.	XI. 21.	Rezisztens (0)
P. canescens Gyöngyösoldal	IX. 11.	IX. 30.	XI. 21.	IX. 25.	X. 6.	XI. 14.	Kissé rozsdás (1)
P. tremula × *P. tremuloides* 452—6	IX. 17.	X. 4.	XI. 16.	IX. 25.	X. 16.	XI. 14.	Rezisztens (0)
P. alba × *P. tremula* 380—2	IX. 12.	IX. 30.	XI. 1.	IX. 26.	X. 6.	XI. 8.	Kissé rozsdás (1)
P. alba × cv. 'Bolleana' 427—3	X. 2.	X. 16.	XI. 21.	IX. 30.	X. 9.	XI. 16.	Rezisztens (0)
P. alba × *P. grandidentata* 422—6	IX. 10.	X. 25.	XI. 1.	X. 1.	X. 16.	XI. 8.	Rezisztens (0)

Az 5 éves *P. deltoides* × *P. nigra* cv. 'italica' fajhibrid 381-1 számú klónjának átlagátmérője 31%-kal, a 381-2-é 23%-kal, a 381-4 számúé 20%-kal, a 353-asé 23%-kal nagyobb az óriás nyár kontrollénál.

A 381-1 számú klón átlagmagassága 20%-kal, a 381-2-é 12%-kal, a 381-4-es számúé 6%-kal, a 353-asé pedig 5%-kal múlja felül a 'robusta' kultivárét. Az óriás nyárhoz viszonyított fatömeg a 381-1 számú klón esetében 80%-kal, a 381-2 számúé 69%-kal, a 381-4-esé 46%-kal, a 353-as számú klóné 65%-kal magasabb.

b) *Bajti hibridfölénykísérlet.* Az 1960 őszén felvett növekedési adatokból a fajhibridek fölényét statisztikailag értékeltük ki. A szám-

9. ábra. A 381—1 számú P. deltoides × P. nigra cv. 'italica' fajhibrid 5 éves korban. Iharos (Kisalföldi ÁEG)
(Foto: Michalovszky I.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

10. ábra. A 381—2 számú P. deltoides × P. nigra cv. 'italica' fajhibrid 5 éves korban. Iharos (Kisalföldi ÁEG)
(Foto: Michalovszky I.)

szerű eredményeket a 8. és 9. táblázatba foglaltuk össze.

Az egyes klónok és a szülők értéksorrendjét az átlagmagasságok, illetőleg az átlagos tőátmérők alapján a 10. táblázat tartalmazza.

Az eredménytáblázatból minden kétséget kizáróan megállapítható, hogy a H 381 számú fajhibrid 1., 5. és 2. számú klónja, valamint a H 353-as hibrid (amely csak a szülők magyarországi származása tekintetében tér el az előzőtől) magassági növekedésben felülmúlja mindkét szülőjét. A H 381-4 klón magassági növekedése csak a nőivarú szülővel szemben jelent szignifikáns különbséget. A 381-3 számú klón növekedése pedig mindkét szülőénél lassúbb.

A vastagsági növekedésben fordított a helyzet. A H 381-3 klón kivételével valamennyinek a vastagsági növekedése felülmúlja ugyan a két szülőét, szignifikáns különbséget azonban csak a H 381-1 számú klón vastagodása mutat.

7. táblázat. Az iharosi Aigeiros fajtaösszehasonlító kísérlet fatermési adatai

Fajta	Törzsszám	Átlagátmérő $d_{1,3}$	Átlagmagasság	Törzsátmérő legnagyobb	Törzsmagasság legnagyobb	Átlagtörzs fatömege	Összes fatömeg	Egy ha-ra átszámított fatömeg	Évi növedék
	db	cm	m	cm	m	m^3	m^3	m^3	m^3/ha
P. deltoides × cv. 'italica'									
381—1	10	20,7	12,0	20,7	12,5	0,1956	1,956	19,56	3,91
381—2	10	19,5	11,2	20,1	11,5	0,1832	1,832	18,32	3,66
381—4	10	19,0	10,6	20,1	10,3	0,1584	1,584	15,84	3,17
353	10	19,4	10,5	21,6	11,0	0,1794	1,794	17,94	3,59
P. × *euramericana* cv. 'robusta' Kontroll	10	15,8	10,0	16,7	10,5	0,1086	1,086	10,86	2,17

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. A tenyészidőszak és rozsdagomba rezisztencia ellenőrzése

A *P. deltoides* × *P. nigra* cv. 'italica' fajhibrid klónok fenológiai adatait és a rozsdagombával szemben tanúsított rezisztenciájának jellemzését a 11. táblázat tartalmazza.

A H 381-3, H 381-5 és H 353 számú klónokat a rozsdagomba iránt tanúsított erős fogékonyságuk miatt kizártuk a további kísérletből. A többi fajhibrid klón lényegesen kevésbé rozsdásodik az óriás nyárnál.

8. táblázat. Az Aigeiros fajhibridek és szüleik magassága (H)

Tényező	SQ	FG	MQ
Összes	55 514,80	39	
Ismétlés	277,17	4	
Fajta	48 911,60	7	6 987,37***
Hiba	6 326,03	28	225,93

***p = 0,1%

A hibaszórás s = ±15,0 cm

A szignifikancia-vizsgálat F = 30,93. Ez az érték még P = P · 1%-os szintben is szignifikáns különbségekre utal. A t-próba eredménye $SzDP_{5\%}$ = 19,58 cm.

III. Reciprok keresztezések

Már *Wettstein* megállapította, hogy a *P. tremula* × *P. alba* fajhibrid lényegesen gyengébb növekedésű a reciprok *P. alba* × *P. tremula* kombináció utódnemzedékénél.

Keresztezési eredményeink az *Aigeiros* szekcióban is megerősítik *Wettstein* megállapítását. A *P. deltoides* × *P. nigra* kombináció utódnemzedékének növekedése minden esetben jobb eredményt adott, mint a reciprok keresztezés (12. táblázat).

A 490. számú *P. deltoides* × *P. nigra* keresztezés utódnemzedékének átlagos magassági növekedése az első évben 29,2%-kal volt nagyobb az 501. számú reciprok keresztezésénél. A 489. számú utódnemzedék átlagos magassági növekedése azonban csak 9,3%-kal nagyobb az 515. számú populációénál. A második év végén a négy utódnemzedék magassági átlagnövedékének százalékos viszonya 50,6%, illetve 25,0%-ra növekedett.

9. táblázat. Az Aigeiros fajhibridek és szüleik tőátmérője ($d_{0,1m}$)

Tényezők	SQ	FG	MQ
Összes	674,7	39	
Ismétlés	19,61	4	
Fajta	548,35	7	78,33***
Hiba	106,74	28	3,81

***p = 0,1%

A hibaszórás: s = ±1,95 mm. Az F érték = = 20,55. A t-próba eredménye: $SzDP_{5\%}$ = = 3,31 mm.

AZ EREDMÉNYEK MEGVITATÁSA

A hosszú életű erdei fák teljesítményének vizsgálata összehasonlíthatatlanul hosszabb időt vesz igénybe az egyéves növényekénél. Ezért az erdész növénynemesítők általános törekvése, hogy a mesterséges keresztezéssel előállított populációk és az ezekből kiválasztott klónok ellen-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

10. táblázat. Az Aigeiros fajhibridek és szüleik értéksorrendje

Faj – fajta	Átlag H cm	Faj – fajta	Átlag $d_{0,1\,m}$ mm
P. deltoides × cv. 'italica' H 381—1	332,6	H 381—1	34,1
P. deltoides × cv. 'italica' H 353	294,7	H 353	34,1
P. deltoides × cv. 'italica' H 381—2	289,2	H 381—2	28,4
P. deltoides × cv. 'italica' H 381—5	265,8	H 381—5	27,1
P. deltoides × cv. 'italica' H 381—4	255,6	H 381—4	31,1
P. nigra cv. 'italica'	251,2	*P. nigra* cv. 'italica'	26,6
P. deltoides (angulata)	225,0	*P. deltoides* (angulata)	28,6
P. deltoides × cv. 'italica' H 381—3	221,4	H 381—3	22,4
$SzD_{5\%}$	19,58	$SzD_{5\%}$	3,31

őrzési idejét a lehetőségekhez képest minél rövidebbre korlátozzák. *Rohmeder—Schönbach* (1959) 20 évben, *Lagner* (1963) 12 évben állapította meg a gazdasági nyárfajták ellenőrzésének időtartamát. Véleményünk szerint (*Kopecky* 1957) optimális nyár termőhelyen 10 évre csökkenthető a megfigyelés időszaka, ha a fajhibrid populációk vizsgálatát már a magágyban megkezdjük. A hibrid magoncokat sűrűn (40×20 cm) ültettük ki az ágyakba, hogy növekedésük differenciálódását meggyorsítsuk. A második év végén a növekedésben visszamaradt magoncokat kizártuk a további kísérletből, és csak azokat ültettük ki, ill. a továbbiakban csak azokat ellenőriztük, amelyek a meglevő fajtáknál kedvezőbb gazdasági eredményt ígértek.

11. táblázat. Aigeiros fajhibrid klónok és szüleik fenológiai adatai és rozsdásodási mértékük

Faj – fajta	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése
	1958			1959			1960		
P. nigra cv. 'italica'									
N° 178	IX. 20.	X. 6.	XI. 10.	IX. 25.	IX. 30.	IX. 9.	IX. 17.	X. 17.	XI. 23.
H 381—1	IX. 23.	X. 30.	XI. 10.	IX. 20.	IX. 23.	XI. 9.	IX. 17.	X. 20.	XI. 21.
H 381—2	IX. 20.	X. 17.	X. 10.	IX. 15.	IX. 20.	X. 31.	IX. 15.	X. 17.	XI. 21.
H 381—3	IX. 10.	X. 13.	X. 30.	IX. 10.	IX. 23.	X. 31.	IX. 8.	X. 17.	XI. 11.
H 381—4	IX. 15.	X. 30.	X. 10.	IX. 10.	IX. 20.	X. 31.	IX. 15.	X. 17.	XI. 26.
H 381—5	IX. 10.	X. 20.	X. 10.	IX. 10.	IX. 23.	X. 31.	IX. 10.	X. 17.	XI. 26.
H 353	IX. 13.	X. 17.	X. 10.	IX. 10.	IX. 20.	X. 31.	IX. 10.	X. 17.	XI. 26.
P. deltoides									
N° 37	IX. 10.	X. 30.	X. 10.	IX. 10.	IX. 20.	X. 18.	IX. 20.	IX. 24.	X. 26

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

11. táblázat folytatása

Faj – fajta	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Csúcsrügy kialakulásának időpontja	Lombhullás kezdete	Lombhullás befejezése	Rozsdásodás mértéke
	1961			1962			
P. nigra cv. 'italica'							
N° 178	IX. 20.	IX. 30.	XI. 21.	IX. 18.	X. 16.	XI. 27.	Rozsdás (2)
H 381—1	IX. 20.	IX. 30.	XI. 3.	IX. 25.	X. 3.	XI. 8.	Kissé rozsdás (1)
H 381—2	IX. 20.	IX. 25.	XI. 3.	IX. 20.	X. 2.	XI. 8.	Kissé rozsdás (1)
H 381—3	IX. 10.	IX. 28.	X. 28.	IX. 15.	X. 20.	XI. 1.	Erősen rozsdás (3)
H 381—4	IX. 15.	IX. 25.	XI. 8.	IX. 18.	X. 5.	XI. 8.	Kissé rozsdás (1)
H 381—5	IX. 10.	IX. 30.	XI. 6.	IX. 12.	X. 3.	XI. 6.	Erősen rozsdás (3)
H 353	IX. 15.	IX. 25.	XI. 2.	IX. 20.	X. 5.	XI. 6.	Erősen rozsdás (3)
P. deltoides							
N° 37	IX. 10.	X. 25.	XI. 10.	IX. 20.	X. 30.	XI. 25.	Rezisztens (0)

A délibb származású nyárfajok és a felhasználásukkal létrehozott fajhibridek esetében (ha nőivarú szülőként a déli fajt választjuk) a rövid napszakra reagáló képesség a domináns. Ez a magasabb földrajzi szélesség (a hosszabb nappal) alatt a tenyészidőszak jobb kihasználásában jelentkezik. Vagyis a hosszabb tenyészidőszak alatt növekedésük üteme gyorsul, feltéve, hogy fagyérzékenységük a növekedés kései befejezése miatt nem fokozódik.

A szülőket ezért úgy igyekeztünk megválasztani, hogy a nem őshonos partner délibb termőhelyről származzék.

A hibridfölény valamennyi általunk vizsgált fajhibrid esetében megállapítható volt, ha a szülőket kétéves növekedési erélyük alapján kiválasztott utódaikkal vagy klónozott fajhibridekkel hasonlítottuk össze.

12. táblázat. P. deltoides × P. nigra és reciprok fajhibrid populációk magassági növekedése

Sorszám	Fajta származás	Keresztezés száma	Magoncok száma db	Hibrid populációk átlagmagassága	
				1961 cm	1962 cm
1.	*P. deltoides* × *P. nigra* Belgium 1—54 — Lébény 211	490	42	68,5	206,7
2.	*P. deltoides* × *P. nigra* Belgium 9—5 — Lébény 211	489	170	66,7	202,9
3.	*P. nigra* × *P. deltoides* Pápa 207 — Belgium V-12	501	50	53,0	137,2
4.	*P. nigra* × *P. deltoides* Pápa 72 — Belgium 1—198	515	47	61,0	162,4

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A hibridfölény százalékos aránya természetesen lényeges mértékben csökken, ha a teljes utódnemzedékeket vizsgáljuk. A szülőknél gyengébb növésű egyedek száma olykor meglehetősen magas az utódnemzedékben (*Schönbach* 1960). Az arányt — véleményünk szerint — nagymértékben befolyásolja az egyes szülők heterozigota volta, a többiekétől erősen eltérő napszak- és termőhelyigénye.

Lényegesen csökkent a fajhibrid populációk hibridfölénye a reciprok keresztezés esetében, vagyis amikor nőivarú szülőként a gyengébb növésű fajt választottuk. A növekedés eltérésének százalékos aránya a második évben jelentős mértékben fokozódott.

Az 5 éves fajtakísérletben összehasonlított fajhibridjeink összes fatömege a *P. tremula* × *P. tremuloides* esetében 131%-kal, a *P. alba* × *P. tremula* esetében 28%-kal, a *P. alba* × *P. alba* cv. 'Bolleana' esetében 18%-kal, a *P. alba* × *P. grandidentata* esetében 54%-kal, a *P. deltoides* × *P. nigra* cv. 'italica' fajhibrid legjobb növésű klónjának esetében pedig 80%-kal múlja felül a nőivarú szülőként felhasznált kontroll fajét, illetve a 'robusta' kultivárt. Kiváló növekedésük alapján kérjük fajtaelismerésüket.

Az iharosi fajtakísérlet talajvizsgálati adatait *Harmath Béla*, a bajti hibridfölény kísérletét pedig *dr. Járó Zoltán* volt szíves rendelkezésünkre bocsátani.

ÖSSZEFOGLALÁS

1. A hibridfölény valamennyi általunk vizsgált fajhibrid esetében megállapítható volt, ha a szülőket kétéves növekedési erélyük alapján kiválasztott utódaikkal vagy klónozott hibridmagoncaikkal hasonlítottuk össze.

2. A hibridföény százalékos aránya lényeges mértékben csökken, ha a teljes utódnemzedéket hasonlítjuk össze a szülőfajok növekedésével.

3. A fajhibrid utódnemzedékben a szülőknél gyengébb növésű egyedek számarányát nagymértékben befolyásolja a szülők heterozigota volta, s erősen eltérő napszak- és termőhelyigénye.

4. Lényeges mértékben csökken a fajhibrid populációk hibridfölénye a reciprok keresztezés esetében, ha nőivarú szülőként a gyengébb növésű fajt választjuk.

5. A reciprok keresztezések hibridfölényének változása bizonyítja, hogy a növekedés szempontjából a nőbarkás szülő tulajdonságai dominálnak. Az eddigi megfigyelések a nyárak plazmonos öröklődésmenetét bizonyítják.

6. A hibridfölény százalékos aránya a reciprok keresztezés esetében az egyes törzsfák szerint is változik és az utódnemzedék korával csökken.

7. A növekedési erély megállapításakor a fajhibridek tenyészidőtartamát is figyelembe kell venni, ha a legnagyobb teljesítményre képes egyedeket akarjuk kiválogatni.

8. Az iharosi 5 éves fajtakísérletben a *P. tremula* × *P. tremuloides* 131%-kal, a *P. alba* × *P. tremula* 28%-kal, a *P. alba* × *P. alba* cv. 'Bolleana' 18%-kal, a *P. alba* × *P. grandidentata* 54%-kal, a *P. deltoides* × *P. nigra* cv. 'italica' fajhibrid legjobb növésű klónja 80%-kal múlta felül fatömeg tekintetében a nőivarú szülőként felhasznált kontroll fajt, illetve 'robusta' kultivárt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. Albenszkij, A. V.—Delecina, A. V. (1934): Opüt gibridizacii topolej v laboratorii. Opütü i Isszledovanija, 8: 107—119.
2. Albenszkij, A. V. (1954): Metodü ulucssenija drevesznüh porod. Moszkva.
3. Babos I. (1959): Magtermő akácosok és nyárfások vizsgálata. Erdészeti Kutatások, 3: 15—65.
4. Babos I. (1962): A homoki nyárasok termőhely- és erdőtípusai. In: A magyar nyárfatermesztés. 168—189.
5. Berezin, A. M. (1938): Iz rabot po szelekcii topolej. Szbornik Rabot po Lesznomu Hozjajsztvu.
6. Bialobok, S. (1956): Preliminary report on breeding poplars. Arb. Korn. Rocznik II.: 175—193.
7. Bogdanov, P. L. (1940): Szelekcija topolej. Szbornik Trudov CNIJLH.
8. Duffield, J. W.—Snyder, E. B. (1959): Benefits from hybridizing American forest tree species. J. Forestry, 56: 809—845.
9. Flordh, S. (1954): Studier av nagra F_2-populationer av hybrid asp. Svenska Skogsvärdsför. Tidskr. 52: 287—298.
10. Gombócz E. (1926): Keresztező kísérletek *Populus alba L.* és *Populus tremula L.* között. Magyar Bot. Lapok 25: 111—116.
11. Grehn, J. (1952): Das Samengewicht bei Kreuzungen innerhalb der Sektion *Leuce* als Funktion des weiblichen und männlichen Partners. Z. Forstgenetik, 2: 8—16.
12. Győrffy B. (1960): Az erdei fák hibrideinek fölénye és heterózis jelenség genetikai értelmezése. Erdészeti Kutatások, 1—3: 327—340.
13. Heimburger, C. (1936): Report on poplar hybridization. Forest Chronicle, 3: 285—290.
14. Heimburger, C. (1958): Poplar breeding in Eastern Canada. Cellulosa e Carta 9 (3): 7—11.
15. Henry, A. (1914): A new hybrid poplar (Populus generosa). Gardener Chronicle 3: 257—258.
16. Houtzagers, G. (1952): Forest genetics and poplar breeding in the Netherland. Euphytica 1: 10—14, 3: 161—174.
17. Jablokov, A. Sz. (1949): Voszpitanie i razvedenie zdorovoj oszinü. Moszkva.
18. Jablokov, A. Sz. (1950): Novüe porodü zimosztojkih piramidalnüh szerebrisztüh topolej. In: Szelekcija drevesznüh porod. Moszkva—Leningrad, 108—153.
19. Jablokov, A. Sz. (1956): Piramidalnüe topoli. Moszkva.
20. Jablokov, A. Sz. (1958): Szosztojanie i zadacsi szelekcii lesznüh drevesznüh i kusztarnikovüh porod v SZSZSZR. Lesznoe Hozjajsztvo, 9: 1—9.
21. Johnson, L. P. V. (1946): A note of inheritance in F_1 and F_2 hybrids of *Populus alba L.* × *P. grandidentata* Michx. Canadian Journ. of Research 24: 315—317.
22. Johnsson, H. (1953): Juvenile development of the hybrid aspen and an attempt to asses its future. Svensk. Skogs, Fören. Tidskr. 51: 73—79.
23. Koltay Gy.—Kopecky F. (1954): Őshonos nyáraink leromlott öröklöttségének megjavítása. Erdészeti Kutatások 2: 65—86.
24. Kopecky F. (1956): Újabb eredmények a nyár- és fűznemesítés területén. MTA Agrártud. Oszt. Közl. 15: 237—241.
25. Kopecky F. (1956): Fekete nyár nemesítésünk kérdései. Erdészeti Kutatások 1: 17—30.
26. Kopecky F. (1937): Nyárnemesítésünk kérdései. In: Nyárfakonferencia, 31—38.
27. Kopecky F. (1962): A nyárfa nemesítése In: A magyar nyárfatermesztés. 83—117.
28. Langner, W.—Schefler, Z. (1963): Über Schutz, Zulassung und Anerkennung neuer Pappelsorten. Holz-Zbl. 89/88: 1419—1420).
29. Muhle Larsen, C. (1960): L'amélioration du peuplier par voie genetique. Bull. Soc. Roy. Forest. Belg. 1—48.
30. Ozolin, G. P. (1962): Szelekcija topola v Uzbekisztane. Taskent.
31. Pauley Scott, S. (1949): Forest tree genetics research: *Populus* L. Economic Botany, 3: 299—330.
32. Rohmeder, E.—Schönbach H. (1959): Genetik und Züchtung der Waldbäume, Hamburg—Berlin.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

33. Roemer, Ph.—Rudorf, W. (1958): Natürliche Auslese und Au.l. sezüchtung. In: Handbuch der Pflanzenzüchtung. Berlin—Hamburg, 443—496.
34. Schlenker, G. (1953): Züchtungen und Untersuchungen in der Sektion *Leuce* der Gattung *Populus*. Allg. Forstzeitschrift, 18/19: 229—231.
35. Schönbach, H. (1957): Die bisherigen Ergebnisse der Züchtungsarbeiten mit verschiedenen Pappelarten der Sektion *Leuce*. Beiträge zur Pappelforschung, 149—178.
36. Schönbach, H. (1960): Einige Ergebnisse achtjähriger Züchtungsversuche mit Pappelarten der Section *Leuce*. Wiss. Abhandlungen N° 44. 7—21.
37. Schönbach, H.—Dathe, B. (1962): Ergebnisse 12 jähriger Züchtungsarbeiten mit bodenständigen Herkünften der Aspe und Vorschläge zur Übertragung der Resultate in die Praxis. Sozialistische Forstwirtschaft.
38. Schreiner, E. J. (1950): Revised hybrid poplar research program. Northeastern Forest Exp. Station. 44. pp.
39. Sekawin, M. (1953): I nuovi incroci di Pioppi fatti nel 1953. Cellulosa a Carta 15—17.
40. Sopp L. (1957): A hazai nyárak fatömege. Erdészeti Kutatások. 3—4: 15—72.
41. Sopp L. (1959): A nemes nyárak fatömege. Erdészeti Kutatások. 1—2: 57—129.
42. Spalek, F. (1955): Slechteni topola a pestovani zuslechtenich forem. Slovenska Akad. Vied-Chemicky Ustav 98—107.
43. Stout, A. B.—Schreiner, E. J. (1933): Results of a project in hybridizing poplars. Journal of Heredity 24: 217—229.
44. Stout, A. B.—Mc Kee, R. H.—Schreiner, E. J. (1927): The breeding of forest trees for pulpwood. Jour. N. Y. Bot. Garden. 28: 49—63.
45. Syrach Larsen, C. (1947): Estimation of the genotype in forest trees. Yearbook of Royal Veterinary and Agricultural College. Koppenhage.
46. Wettstein, W. (1930): Die Züchtung von Pappeln (Populus) Züchter 2: 219—220.
47. Wettstein, W. (1933a): Die Züchtung von *Populus* II. Züchter, 12: 280—281.
48. Wettstein, W. (1933b): Die Kreutzungsmethode und die Beschreibung von F_1 Bastarden bei *Populus* Z. Pflanzenzüchtung 18: 597—626.
49. Wettstein, W. (1937): Leistungssteigerung durch Herkunftskreutzungen bei *Populus tremula*. Naturwiss. 25: 434—436.
50. Wettstein, W. (1954): Kurze Information über die Zitterpappel („Aspe") Allg. Forstztg. 65: 263—264.

Érkezett: 1963. IX. 14.

ГИБРИДЫ ТОПОЛЯ И ИХ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Превосходство гибридов могло быть выявлено у всех межвидовых гибридов, изучаемых автором, если родители сравнивались с потомством, выбранным на основании двухлетней энергии роста или с клонованными их гибридными сеянцами.

В своих опытах автор установил следующие:

Процентное соотношение гибридного превосходства в существенной мере снижается, если сравнивается рост всего потомства с ростом родителей.

На процентное соотношение особей в гибридном потомстве с более интенсивным ростом, чем рост родителей, в значительной мере влияют гетерозиготность родителей и их различная требовательность к части суток и местопроизрастания.

В существенной степени снижается гибридное превосходство гибридных популяции при реципрокном скрещивании.

Изменения гибридного превосходства в реципрокных скрещиваниях показывают, что с точки зрения роста господствуют свойства родителя с женскими соцветиями.

Процентное соотношение гибридного превосходства у реципрокных скрешиваний изменяется также и в зависимости от отдельных маточных деревьев и усиливается с возрастом потомства.

При определении энергии роста следует учесть также и продолжительность вегетационного периода межвидовых гибридов.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

В ихарошском 5-летнем сортоиспытании клоны с лучшим ростом межвидовых гибридов P. tremula × P. tremuloides на 131%, P. alba × P. tremula на 28%, P. alba × P. alba ev.'Bolleana' на 18%, P. alba × P. grandidentata на 54%, P. deltoides × P. nigra cv. 'italica' на 80% превзошли применяемые для материнского партнера контрольные виды, соответственно cv. 'robusta'.

INTERSPEZIFISCHE PAPPELHYBRIDEN UND IHRE FORSTWIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

Bei sämtlichen durch Verf. geprüften interspezifischen Hybriden konnte ihre Überlegenheit in Vergleich zu den Eltern festgestellt werden. Den Eltern wurden die auf Grund 2jähriger Wuchsenergie auserlesene Nachkommenschaft oder klonierte Hybridsämlinge gegenübergestellt.

Die Versuche ermöglichten die folgenden Feststellungen:

Das prozentuale Verhältnis der Hybridenüberlegenheit ist wesentlich kleiner, wenn das Wachstum der gesamten Nachkommenschaft mit dem der Elternarten vergliechen wird.

Der zahlenmässige Anteil der Einzelpflanzen, die im Vergleich zu ihren Eltern schlechter wachsen, wird in den interspezifischen Hybridnachkommenschaften durch die Heterozygotie der Eltern, durch die in der Photoperiode bestehenden Unterschiede und durch die Standortsansprüche weitgehend beeinflusst.

Bei reziproken Kreuzungen nimmt die Hybridenüberlegenheit der Populationen der interspezifischen Hybride wesentlich ab.

Die Änderungen in der Hybridenüberlegenheit der reziproken Kreuzungen sprechen dafür, dass im Wachstum die Eigenschaften der Eltern mit weiblichen Kätzchen dominieren.

Das prozentuale Verhältnis der Hybridenüberlegenheit ändert sich bei der reziproken Kreuzung auch nach den einzelnen Plusbäumen und nimmt mit dem Alter der Nachkommenschaft zu.

Bei der Bestimmung der Wuchsenergie soll auch die Länge der Vegetationszeit der Arthybriden berücksichtigt werden.

Im 5jährigen Sortenversuch zu Iharos übertraf P. tremula × P. tremuloides um 131%, P. alba × P. tremula um 28%, P. alba × P. alba cv 'Bolleana' um 18%, P. alba × P. grandidentata um 54%, der wüchsigste Klon des Arthybrids P. deltoides × P. nigra cv. 'italica' um 80% die als Mutterbaum benützte Kontrollart bzw. die Wirtschaftssorte 'robusta'.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

AZ IDŐS FÁK ALATTI CSEMETEKERT MIKROKLIMATIKUS VISZONYAI

DR. PAPP LÁSZLÓ
Budapest

Az utóbbi években gyakran találkozhattunk — az Alföldön éppen úgy, mint a hegy- és a dombvidéken — idős állományok alatt létesített csemetekerttel. Rendszerint sík terepen az állományok különböző mértékű megbontásával létesültek ezek a kertek, különböző célok érdekében. Így például az erdeifenyő-csemete biztonságos nevelését vélték ily módon megoldani, majd főleg a hárs csemetéét. Hegy- és dombvidéken elsősorban bükk- és különböző fenyőcsemetéket neveltek ilyen kertekben. A közös szándék minden esetben kedvezőbb mikroklíma kialakítása volt. Helyszíni bejárásaink során több ilyen kertben figyeltük meg a csemeték állapotát.

A Mátrában például azt tapasztaltuk, hogy az amúgy is nedves bükkös alatt a talaj az állomány gyérítésével még nedvesebbé vált, mert a gyérítés nem volt olyan mértékű, hogy a mikroklímát lényegesen melegebbé és szárazabbá tette volna. Ennek következménye a bükkcsemeték tömeges gyökérrothadása volt.

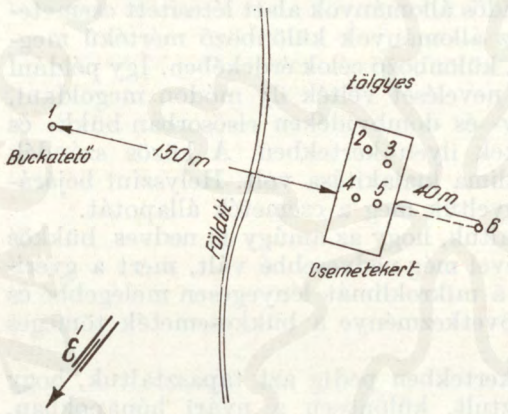
Az ilyen jellegű alföldi csemetekertekben pedig azt tapasztaltuk, hogy a csemete foltonkint erősen pusztult, különösen a nyári hónapokban. Először gyökérkonkurrenciára gondoltunk, *Magyar Pál* (1) is ezzel magyarázza hasonló megfigyeléseit. A közelebbi vizsgálat azonban azt mutatta, hogy a csemete pusztulása rendszerint nem a fák körül következik be, mint ahogy a gyökérkonkurrencia következtében várni lehetne, hanem inkább ott, ahol nagyobb hézag van, a koronák déli-délnyugati szegélye alatt. Az ellenkező oldalon viszont egészen a fa tövéig húzódnak a csemetesorok. Kézenfekvő volt, hogy a mikroklimatikus okokra következtessünk. Mivel hasonló jelenséggel egyedülálló fa, erdőszegély, sőt élettelen szélfogó mellett is találkoztunk, a kérdés alaposabb vizsgálatát tűztük ki célul.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A kerekegyházai erdészet dinnyéshalmi kerületének 37/f erdőrészletében idős tölgyállomány alatt létesített kert igen megfelelőnek ígérkezett a vizsgálatokra (1. ábra). A csemetekert létesítésekor az állomány kb. 50 éves volt. Az állományt átlagosan 40%-os záródásúra bontották. Az alsó szintet teljesen eltávolították. A visszamaradt fák koronavetületét a 2. ábra szemlélteti. Mint látjuk, a megbontás meglehetősen egyenlőtlenül történt.

1958-ban gyertyáncsemetét neveltek benne. A csemetekert közepe táján igen hézagosak voltak a sorok, míg a zártabb részen szép üdezöld csemeték sorakoztak. A csemeték állapota alapján négy helyet jelöltünk meg az észlelő állomások telepítésére. Ezen túlmenően elhelyeztünk egy állomást az eredeti állományban, egyet pedig nyílt buckatetőn, hogy összehasonlító adataink is legyenek (lásd 1. ábra).

Az első észlelést 1958. június 25—27 között végeztük. A fentiek értelmében 6 állomást helyeztünk el, az alábbi környezetben:



1. ábra. A csemetekert környezetének vázlata

1. állomás: nyílt, futóhomokos buckatető, a kerttől keletre, kb. 15 m távolságban.

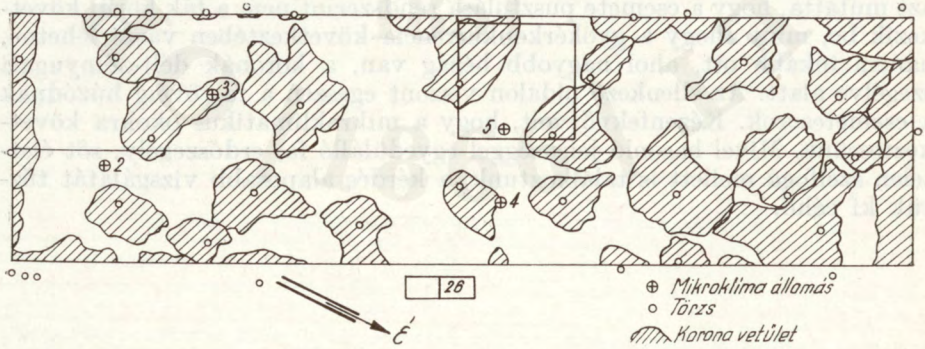
2. állomás: a kerten belül, egyenletes, laza árnyékot mutató helyen (lásd 2. ábra).

3. állomás: a kerten belül, a koronavetület alatt.

4. állomás: a kerten belül, a koronavetület szélén.

5. állomás: a kerten belül, annak a foltnak a közepén, ahol a csemete a legerősebben kipusztult.

6. állomás: az eredeti borókás-kocsányostölgyes állo-

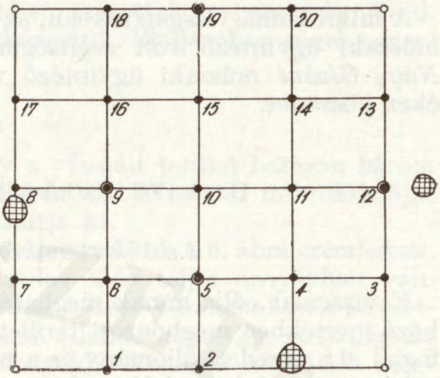


2. ábra. A visszamaradt fák koronavetülete

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

mányban. Az állomány záródása 90%, az alsó szintben borókával és akácsarjakkal.

Mivel, mint később látni fogjuk, a legszélsőségesebb mikroklíma az 5. állomáson alakult ki, a továbbiakban ennek környezetében a talaj legfelső rétegének vizsgálatát tűztük ki célul. A 2. ábrán feltüntetett 10 × 10 m-es négyzeten belül 2,5 × 2,5 m-es hálózatot fektettünk, és a metszési pontokba 1—1 talajhőmérőt helyeztünk (3. ábra). Továbbá az 5., 9., 12. és 19. jelzésű pontokban 20 cm magasságban Piche-féle párolgásmérőket is helyeztünk el, s az észlelést VII. 2-ától VIII. 17-éig végeztünk. Ezen túlmenőleg VII. 26-án és 27-én a 4. és 8. pontokban részletes mikroklíma észlelést, transzspirációs és szénasszimilációs vizsgálatokat is folytattunk.



3. ábra. A talajhőmérséklet észlelési helyeinek vázlata

A felsorolt vizsgálatok során az alábbi módszereket alkalmaztuk. A mikroklíma észlelése 1958. VI. 25—27-e között a levegő hőmérsékletének, relatív nedvességének és párologtató képességének észlelésére terjedt ki, 20 cm magasságban. Mértük emellett a szél sebességét 1 m magasságban, az összsugárzást 5 cm magasan, valamint a talaj hőmérsékletét a legfelső rétegben és 10 cm mélységben. Ugyanilyen észlelést végeztünk 1962. VII. 27-én és 28-án a 4. és 8. észlelési helyeken, a műszereket ismét 20 cm magasságban helyeztük el, hogy minél inkább a csemete közvetlen környezetének mikroklimatikus viszonyait kapjuk meg. Ez esetben a szél sebességét 50 cm magasságban vizsgáltuk. Az észleléshez Assmann-féle szellőztetett psichrométert, kézi kanalas szélmérőt, Piche-féle párolgásmérőt, hajlított gömbű üveghőmérőt, beszúrható vasfoglalatú talajhőmérőt és fehér fekete gömbű hőmérőpárt használtunk.

Az észlelést 1958-ban kétszer 24 órás sorozatban végeztük. 1962. VII. 27—28-án 9—17 óra között mértünk. A VII. 2-től VIII. 17-ig végzett folyamatos észlelés — szombat és vasárnap kivételével — naponta 7—18 óráig folyt. A leolvasásokat mindig óránként végeztük.

A transzspirációs mérést a Frenyó-féle (2) módszer szerint végeztük. A szénasszimilációt pedig az alábbi módszer szerint mértük: a kiválasztott levelek egyik felének színét fehér, fonákját fekete papírral takartuk le. Öt-hat óra elteltével a leveleket levágtuk, és mindkét levélfélből dugófúróval mintát vettünk. A mintákat 105 C°-on kiszárítottuk és lemértük súlyukat. A letakart levélfél mintáinak súlyát levontuk a másikból. A kettő különbsége adta a szervesanyag termelés értékét egységnyi területre és időre vonatkoztatva (óra/g/mm²-re).

A vizsgált területen 1962 tavaszán 1 éves gyertyáncsemetével iskoláztak. Az említett fiziológiai vizsgálatok tehát 2 éves gyertyáncsemetére vonatkoznak. Ősszel fm-enkénti csemeteszámlálást végeztünk. Ugyanakkor mértük a csemeték tővastagságát és magasságát.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A mikroklíma vizsgálatokban, az adatok feldolgozásában *Ábrók Istvánné* műszaki ügyintéző volt segítségünkre. Az élettani vizsgálatokat pedig *Nagy Gézáné* műszaki ügyintéző végezte. Munkájukért ezúton is illesse őket köszönet.

II. A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

1. A kert mikroklimatikus viszonyai

E vizsgálat célja annak meghatározása volt, hogy a csemetekert különböző mértékben megbontott területein kialakult mikroklíma milyen helyet foglal el az eredeti állomány és a nyílt terület mikroklímája között. Mivel a kétszer 24 órás észlelés valamennyi adatának ismertetése igen messzire vezetne, az adatokból csupán a hőmérsékletnek a talaj legfelsőbb rétegében tapasztalt alakulását mutatjuk be grafikusan.

A grafikonok futása igen jellegzetes képet ad a kert eltérő mikroklimatikus viszonyairól (4. ábra).

A hőmérséklet eltérései a nappali időszakban a legszembeötlőbbek. Az állomány talajának hőmérséklete igen hűvös, a napi ingadozás mindössze 5 C°. Annál szélsőségesebb volt a csemetekert erősen megbontott hézagjában. Mint látjuk, nemcsak hogy közel párhuzamosan fut grafikonja a nyílt területével, hanem ezt túl is lépi, elsősorban abban az időszakban, amikor az állomány környezete közvetlen napsütést kap. Ilyenkor a hézagban a talaj felszínének hőmérséklete több mint 5 C°-kal volt melegebb. A grafikonok futásából azt is látjuk, hogy minél magasabb a hőmérséklet, annál nagyobb az eltérés az említett két állomás hőmérséklete között. Ebből arra lehet következtetni, hogy erősebb felmelegedés esetén még a fenti értéket meghaladó eltérés is felléphet. Kedvező mikroklíma, amint a grafikon futása mutatja, a csemetekertnek csak abban a részében alakult ki, ahol a lombsátor megbontása egyenletes.

A mikroklíma leírt alakulását a csemeték külső képe és mennyisége hűen tükrözte. Az 5. állomás környékén csak néhány szál sárgás, száradó levelű csemete maradt, míg a második állomás környékén szép üdezöld, hiánytalan csemetesorok voltak.

A fenti vizsgálat eredménye tehát beigazolta azt a feltételezést, hogy az 5. állomás környezetében a csemetepusztulás oka mikroklimatikus adottságokra vezethető vissza. A továbbiak során tehát e szélsőséges mikroklímájú hely behatóbb vizsgálatát vettük tervbe, annak megállapítására, hogy milyen tényezők játszanak közre a szélsőséges mikroklíma kialakulásában, és ez milyen hatással van a növényzetre.

2. A mikroklíma alakulása a kísérleti parcellán

Mint már említettük, a kísérleti parcellába az év tavaszán gyertyáncsemetét iskoláztak. A csemeték egyenletesen, igen szépen megeredtek és erőteljes növekedésnek indultak. Majd júliusban az 5. állomás környékén sárgulni, pusztulni kezdtek. Ezt az időszakot választottuk ki az észlelésekre.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

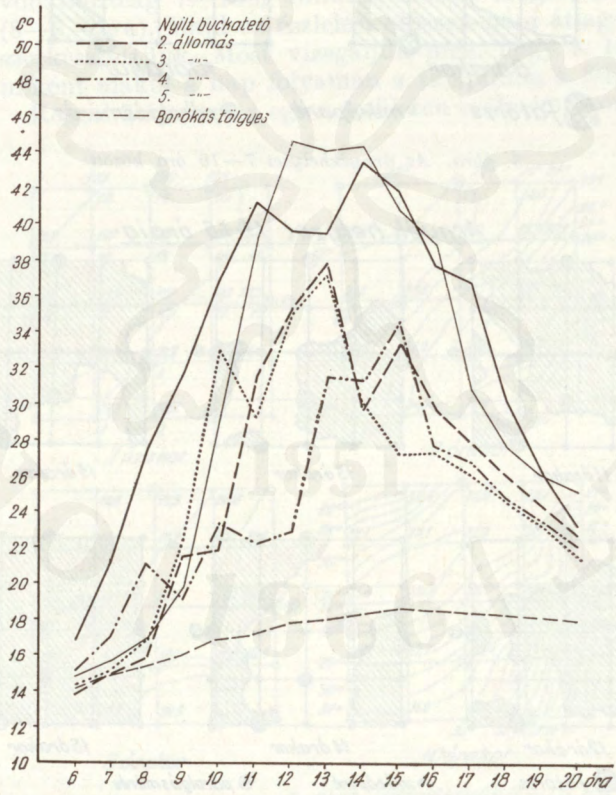
Megfigyeléseink július 2-ától augusztus 17-éig tartottak, megszakítás nélkül. Június 22-én az árnyékhelyzetet is feltérképeztük. Elöljáróban ennek ismertetésére térek rá.

a) *Az árnyékhelyzet a vizsgált parcellán*

A vázrajzon láthatjuk (3. ábra), hogy a vizsgált terület határán három keskeny koronájú, 20—22 m magas tölgyfa áll. A terület mikroklímáját döntő mértékben ezek árnyékjárása alakítja ki.

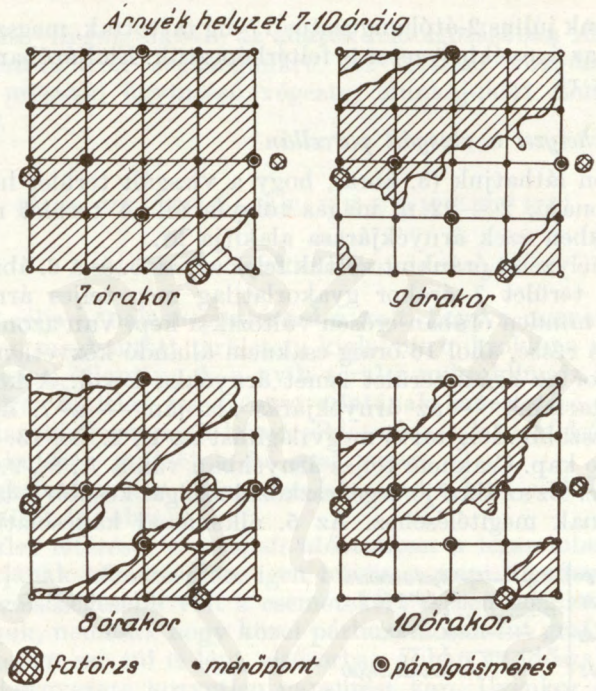
Az árnyékhelyzetet óránkint vettük fel, s azt az 5. és a 6. ábra szemlélteti.

A vizsgált terület 7 órakor gyakorlatilag még teljes árnyékban van. Ettől kezdve minden órában erősen változik a kép. Van azonban a területnek egy olyan része, ahol 16 óráig csaknem állandó közvetlen megvilágítás van. 16 órakor az egész terület ismét árnyékba kerül. A közvetlen megvilágítás időtartama — az árnyékjárás alapján — a 7. ábrán látható. Vagyis leghosszabb ideig tartó megvilágítást az 1., 2., 4., 13. és 18. észlelő. hely környéke kap. Csaknem teljes árnyékban van a 7., 8., 9. és 20. észelőhely környéke. Ez az ábra jó segédeszközül szolgál később a talajhőmérséklet alakulásának megítéléséhez. Az 5. állomással kapcsolatban meg kell

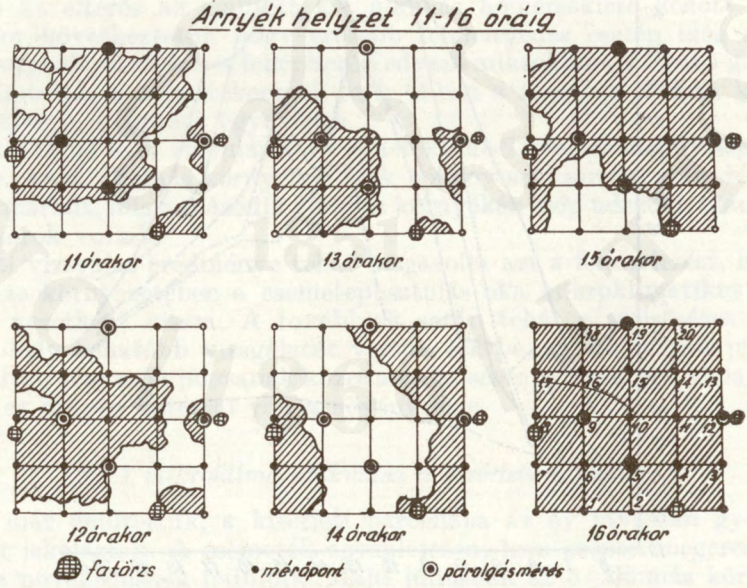


4. ábra. A talaj felszíni rétegének hőmérséklete

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



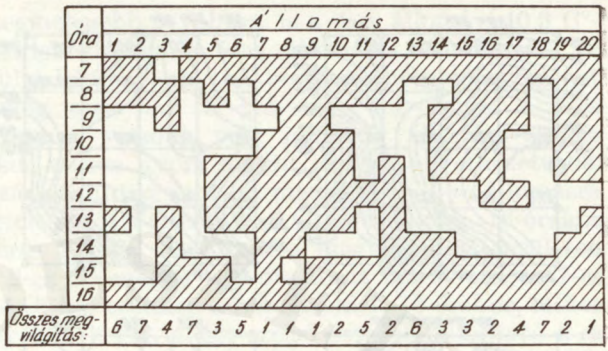
5. ábra. Az árnyékhelyzet 7—10 óra között



6. ábra. Az árnyékhelyzet 11—16 óra között

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

jegyeznünk, hogy az igen rövid ideig tartó megvilágítás csak látszólagos. Az árnyékos 7 órából 5 órán keresztül ugyanis az állomás az árnyék szélén állt.



7. ábra. A közvetlen megvilágítás időtartama

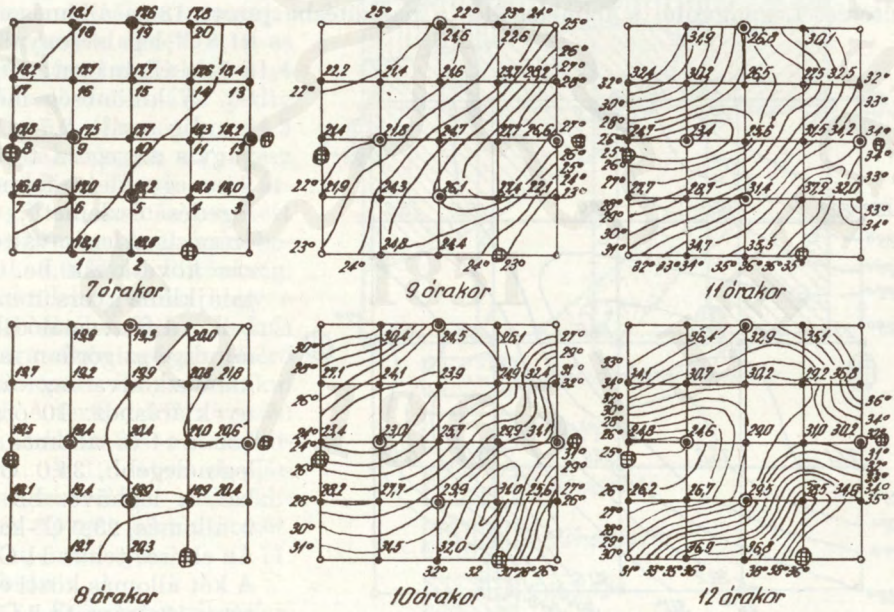
b) *A talajklíma alakulása a kísérleti parcellán*

A 41 napon át folytatott észlelés adataiból 33 teljes sorozatot tudtunk kiválasztani. Az idő többnyire szép derűs volt. Az adatok tehát olyan időszakból valók, amikor megvolt a lehetőség mikroklimatikus eltérések kialakulására.

A hatalmas észlelési anyag részletes ismertetésére nem térhetünk ki.

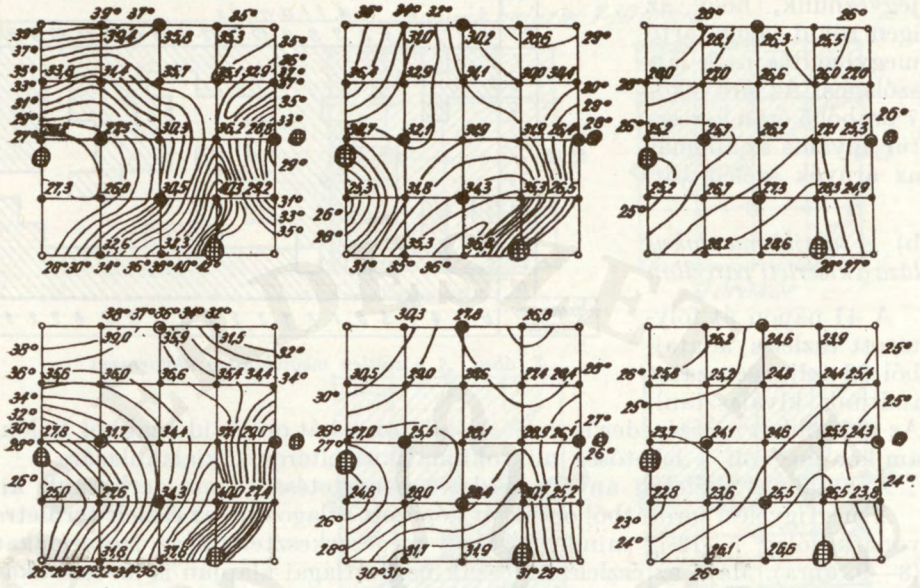
A megfigyelési sorozatból óránkint képezett átlagokkal az észlelt területre vonatkozólag 7—18-ig minden órában megszerkesztettük az izotermákat (8—9. ábra). Majd az észlelési időszak napi átlagai alapján is izotermákat szerkesztettünk. Most vizsgáljuk meg, hogy a 100 m²-es területen belül miként alakul a nap folyamán a talajklíma a felső 2 cm-es rétegben.

Reggel 7 órakor az egész területen csaknem azonos talajklíma uralkodik.



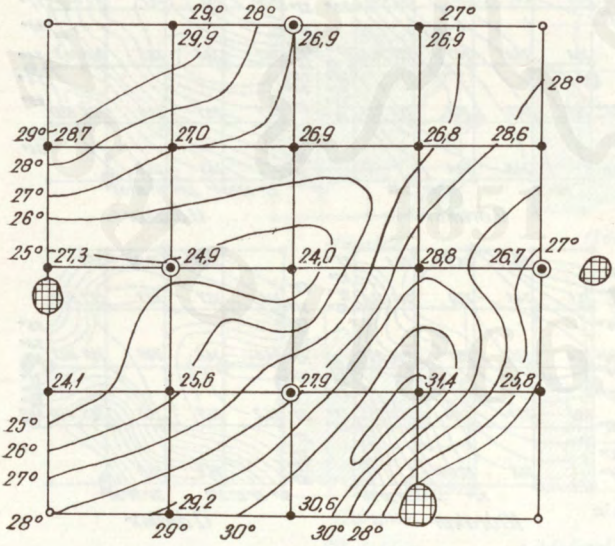
8. ábra. Geoizotermák 7—12 óra között

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



9. ábra. Geoizotermák 13—18 óra között

Ekkor még az egész terület árnyékban van. Még 8 órakor sincs nagyobb eltérés. Legnagyobb a felmelegedés a napsütésbe jutott 13-as állomáson: 21,8 C°, legalacsonyabb a 7-es állomáson: 19,1 C°. A különbség még mindig csak 2,7 C°, vagyis az egész területen egyenletes felmelegedés észlelhető. 9 órára igen erős változás következik be. A talajklíma gyors ütemben differenciálódik, mindig szigorúan alkalmazkodva az árnyékjáráshoz. 10 órakor a 4-es állomás a legmelegebb, 34,0 C°-kal, a leghűvösebb a 9. állomás, 23,0 C°-kal. Az eltérés tehát 11 C°. A két állomás közti eltérés 12 órára 14,2 C°-ra nő. 13 órára kissé



10. ábra. Az észlelési időszak napi átlaga

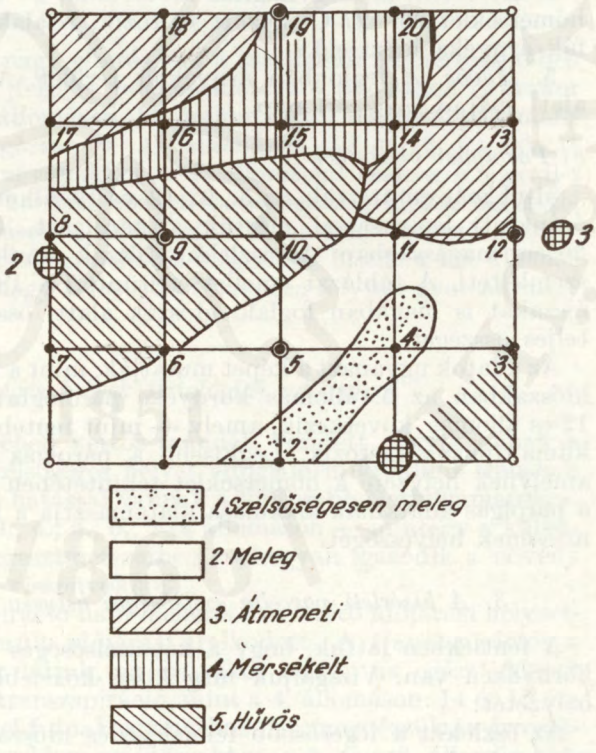
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

megváltozik a helyzet. Legmelegebb továbbra is a 4-es állomás, 40,3 C°-kal, a minimális hőmérséklet viszont a 8-as állomásra tolódik át. 14 órakor megkezdődik a terület lehűlése. A továbbra is maximális értéket mutató 4-es állomáson még csak 0,3 C°-kal van hűvösebb, a 7-es állomásra áttolódott minimum viszont már csak 25 C°. Az eltérés 15,0 C°, vagyis az árnyékos részen gyors ütemű lehűlés következett be. 15 órakor ismét erős változás tanúi vagyunk. A maximum a 2-es állomásra tolódott át. A két szélső érték közötti eltérés 11,5 C°-ra csökkent. 16 órakor hasonló a helyzet. Az eltérés 7,1 C°. Most már a megvilágított területen gyorsul meg a lehűlés. A 2-es állomáson egy óra alatt 3,3 C°-kal, a 7-es állomáson pedig csupán 0,4 C°-kal csökken a hőmérséklet. 18 órakor, mikor az egész terület ismét árnyékba kerül, a két szélső értéket felmutató 2-es és 7-es állomás között már csak 3,8 C°-os eltérés van.

A fenti adatokból azt látjuk, hogy a nap folyamán a maximális érték a 2-es és a 13-as állomást összekötő egyenes mentén vándorol, a nap állása szerint. A minimum a 7., a 8. és a 9. állomás között oszlik meg, az árnyékjárástól függően. A talaj 2 cm-es rétegében a 4-es állomáson augusztus 6-án mértük a legnagyobb felmelegedést, 55,6 C°-kal. A 8-as állomáson 41,3 C° volt a legnagyobb felmelegedés, augusztus 8-án 15 órakor. A két hely között tehát 14,3 C°-os az eltérés, alig 7—8 m-es távolságon belül.

Végül nézzük meg, milyen képet mutat az egész észlelési időszak átlaga. Ezt a 10. ábra mutatja. Maximális érték a 4-es állomáson alakul ki, 31,4 C°-kal, minimális pedig a 8-as állomáson, 24,3 C°-kal. Vagyis az egész észlelési időszak napi átlagában a már említett 7—8 m-es távolságon belül 6,9 C° a különbség. Nem lehet vitás, hogy e két szélsőséges állomás környékén egészen eltérő ökológiai helyzet alakul ki. A terület többi részén is változatos a talajklíma. A 10. ábra alapján megkíséreltük mikroklíma típusok elkülönítését. Ezt mutatjuk be a 11. ábrán.

1. *Szélsőségesen meleg.* E területen belül az idő-



11. ábra. A mikroklíma típusok elhatárolása

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat. Az észlelési időszak átlagai

Párolgás (1962. VII. 5 — 1962. VIII. 17-ig)

Állomás	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–13	13–14	14–15	15–16	16–17	17–18	18–7	7–18 órai összeg	24 órai összeg
	órakor													
5	0,17	0,29	0,43	0,56	0,56	0,64	0,66	0,71	0,50	0,39	0,31	1,00	5,22	6,22
9	0,19	0,23	0,37	0,45	0,51	0,55	0,71	0,67	0,48	0,43	0,29	0,90	4,88	5,78
12	0,24	0,31	0,48	0,62	0,59	0,57	0,57	0,54	0,48	0,37	0,33	1,15	5,10	6,25
19	0,18	0,23	0,35	0,44	0,58	0,65	0,66	0,53	0,42	0,34	0,22	0,87	4,60	5,47

szak napi átlaga 30 C° fölé emelkedett. Kialakulását a megvilágítás időtartamán kívül, mely 7 órát tesz ki, a fénynek az I-es számú fa koronájáról való visszaverődése idézi elő.

2. *Meleg.* Átlagos hőmérséklete 28—30 C° között változik. A megvilágítás időtartamának hatására jön létre. A megvilágítás időtartama itt 5 óra.

3. *Átmeneti.* A nap folyamán többször kerül laza árnyékba és az árnyék szélére. Átlagos hőmérséklete 27—28 C° között változik.

4. *Mérsékelt.* A megvilágítás időtartama 2—3 óra déltájban. Az átlagos hőmérséklet 26—27 C° között változik. Kialakulását a terület szélén álló fák árnyéka idézi elő.

5. *Hűvös.* A legjobban árnyékolt terület. Átlagos hőmérséklete 26 C° alatt marad. Alig éri nap.

c) *Párolgási viszonyok*

Mint már említettük, az 5., 9., 12. és 19. állomáson az egész időszak alatt óránkinti leolvasással mértük a párolgást, Piche-féle párolgásmérővel, 20 cm magasságban. Az észlelési időszak óránkinti átlagait az 1. táblázat szemlélteti. A táblázat emellett feltünteti a 18—7 óra közötti, vagyis az éjszakát is magában foglaló időszak alatti összes párolgást és a 24 órai teljes összeget.

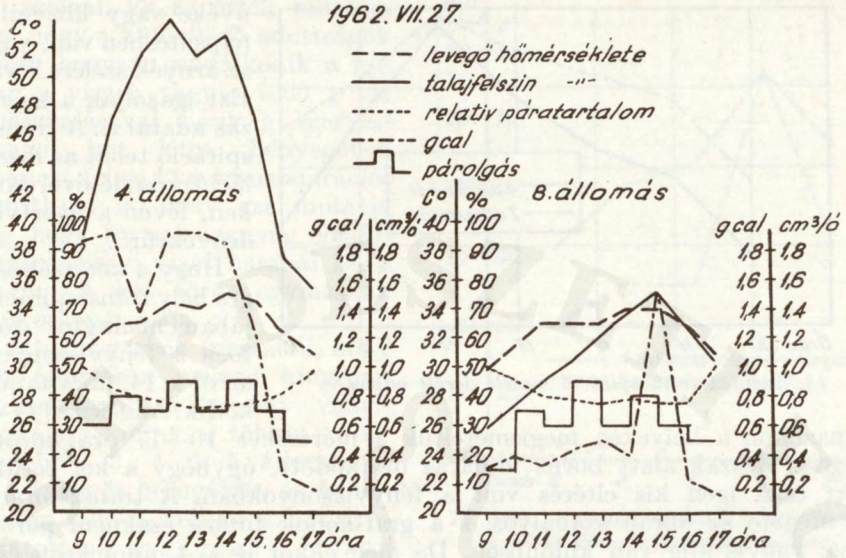
Az adatok ugyanazt a képet mutatják, mint a talajhőmérséklet. A nappali időszakban az 5. állomás környéke párologtat a legerősebben. Utána a 12-es állomás következik, amely — mint fentebb láttuk — a meleg mikroklíma típusba tartozik. Legkisebb a párolgás a 19. állomás környékén, amelynek helyzete a hőmérséklet tekintetében is a legkedvezőbb. Vagyis a párolgás adatainak alakulása alátámasztja a mikroklíma típusok elkülönítésének helyességét.

3. A kísérleti parcella szélsőséges helyein észlelt mikroklíma

A fentiekben láttuk, hogy a két szélsőséges helyzet a 4. és 8. állomás környékén van. Vizsgáljuk meg kissé közelebbről ezek mikroklimatikus helyzetét.

Az észlelést a legerősebb felmelegedés időszakában, 10—17 óra között végeztük. Az adatokat grafikusan mutatjuk be a 12. ábrán.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



12. ábra. A 4. és a 8. állomás környezetének mikroklímája

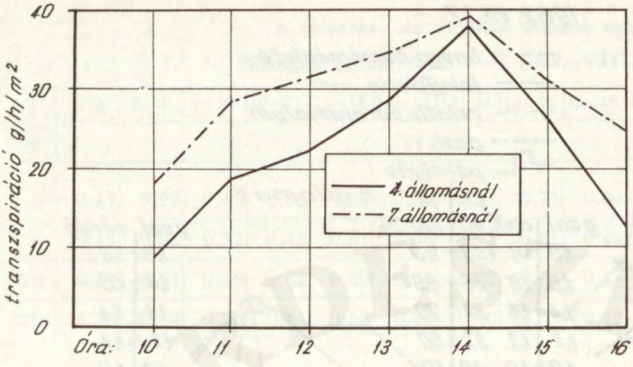
A két terület között igen nagy eltérés van a talajfelszín hőmérsékletében és a sugárzásban. A talajfelszín hőmérséklete a 4. állomáson 12 órakor 54 C°-kal tetőz, míg a 8. állomáson 15 órakor bekövetkezett maximális érték csak 35 C°. A sugárzás a 4. állomáson 12 és 13 óra között meghaladja az 1,9 gcall-t, ugyanakkor a 8. állomáson csak a 0,5 gcall-t éri el. Csak rövid időre, a 15 órai közvetlen besugárzás idején ugrik fel 1,5 gcall-ra. Bár a 8. állomáson a többi mikroklimatikus tényező is mérsékeltebb a 4. állomásénál, lényeges eltérés még sincs, hiszen a két állomás közti távolság olyan kicsi, hogy a levegő keveredése folytán gyorsan megtörténik a kiegyenlítődés.

4. A szélsőséges helyek fiziológiai adottságai

A vizsgálatok kivitelezésében kettős szándék vezetett. Egyik annak a megismerése, hogy a két szélsőséges helyet elfoglaló mikroklíma típusban az ottani adottságok milyen hatással vannak a fontosabb életfolyamatokra. A másik pedig azé, hogy a 3., 4., 5., 6., 7-es állomáson — mintegy a különböző típusokon áthaladó keresztmetszetben — hogyan igazodik a növény élettevékenysége a változó viszonyokhoz.

Nézzük először a transzspiráció napi menetét két eltérő időjárási helyzetben. Június 25-én főleg derült időjárás uralkodott. A transzspirációt a 13. ábra szemlélteti. Amint látjuk, az árnyékos helyen az egész időszak alatt lényegesen nagyobb a transzspiráció, mint a 4. állomáson. 14 és 15 óra között a görbék egészen közel futnak egymáshoz. Ha megnézzük az árnyékjárás képét, láthatjuk, hogy ebben az időszakban a 7. és a 8. állomás kör-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



13. ábra. A transzspiráció menete derült napon

nyéke vagy közvetlen napsütésben van, vagy az árnyék szélére kerül. Ezt igazolják a sugárzás adatai is. A transzspiráció tehát az inszoláció erősödésével csökken, lévén a gyertyán árnyéktűrő.

Hogy a két szélsőséges hely transzspirációjában mennyire döntőek a fényviszonyok, arról a 14. ábra tanúskodik. Augusztus 17-én ugyanazokon a helyeken megismételtük a méréseket 10—17 óra között. Az egész időszak alatt borús időjárás uralkodott, úgyhogy a két terület között csak igen kis eltérés volt a fényviszonyokban. A transzspiráció napi menete az ábrán szabályos, s a grafikonok futása csaknem párhuzamos, vagyis alig van különbség. De még ekkor is a 4. állomáson észleltünk alacsonyabb transzspirációt.

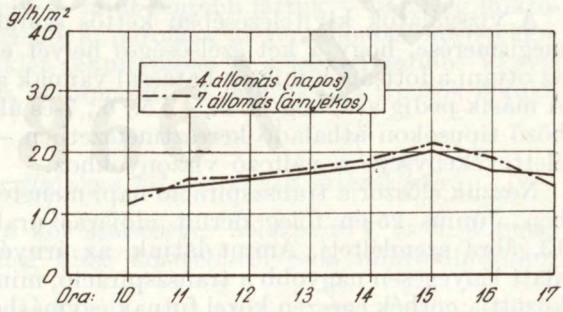
A 3—7. állomások keresztmetszetében végzett vizsgálatok adatait a 15. ábra tünteti fel.

A grafikonok futása alapján az alábbi megállapítások tehetők:

1. *A transzspiráció* értéke a 3. állomáson a legalacsonyabb. Innen fokozatosan emelkedik, s tetőfokát a 6. állomáson éri el. Majd a 7. állomáson kissé ismét visszaesik. Lényegileg tehát ez is a már előbbi megfigyelést támasztja alá, vagyis azt, hogy az inszoláció fokozódásával csökken a transzspiráció. Legerősebb ott, ahol a megvilágítás közepes ideig tart. Ez az állomás gyakran került az árnyék szélére, tehát a csemeték többnyire laza árnyékban voltak. A mély árnyékba került csemeték transzspirációja ismét visszaesett, de még mindig lényegesen nagyobb volt, mint a legerősebben megvilágított helyeken állóké.

2. *Az asszimiláció* görbéje igen jó összhangban van a transzspirációval. Meglepő azonban, hogy a 6. állomáson milyen erősen felugrik a többi helyhez viszonyítva. Ennek jelentősége a 16. ábrán domborodik ki.

A transzspiráció önmagában nem jellemzi egy hely ökológiai adottságait, mert pl. a 4. állomáson a túl erős megvilágításban a csemeték kevesebbet transzspirálnak, mint az árnyékos helyen, de kevesebbet is asszimilálnak. Reális összehasonlító alapul a *transzspiráció produktivi-*

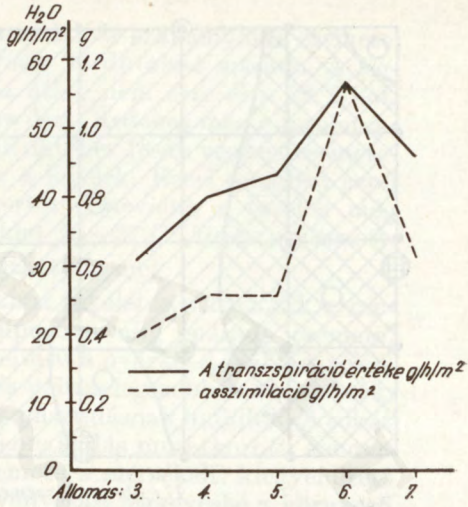


14. ábra. A transzspiráció menete borult napon

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

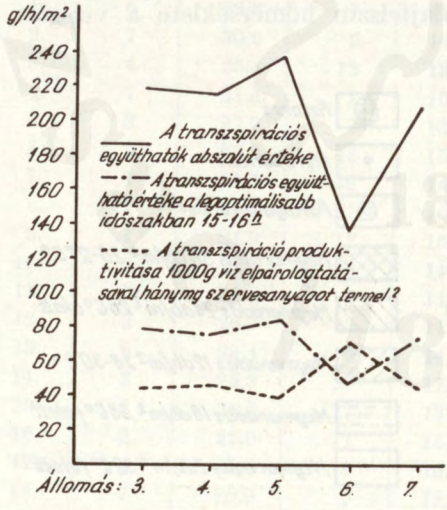
tása szolgál. Ez az érték mutatja meg, hogy a különböző adottságok között hogyan gazdálkodik a növény a vízzel, vagyis 1000 g víz felhasználásával hány g szervesanyagot hoz létre. Lényegében ugyanezt fejezi ki a transzspirációs együttható is, mely azt mutatja meg, hogy 1 g szárazanyag előállítására mennyi vizet használ fel a növény. A két görbe egymásnak a tükörképét adja.

Látjuk a görbék futásából, hogy a 6. állomáson messze kiugróan gazdaságosabb a növény vízfelhasználása, mint a többin. Legrosszabb a 3., 4. és 5. állomáson. Itt a túl erős besugárzás és felmelegedés következtében az elpárologtatott víz nagy része a növény hűtésére szolgál. A 7. állomáson pedig a kevés fény miatt kell a növénynek ugyanannyi szervesanyag előállításához többet transzspirálni.



15. ábra. A transzspiráció és asszimiláció a 3—7. állomás keresztmetszetében

Meg kell még itt jegyeznünk egy másik körülményt is. Túl erős felmelegedés esetén az asszimiláció csökkenésével egyidejűleg igen felfokozódik a disszimiláció. Nem csoda, ha ilyen ökológiai adottságok között csökken a csemeték mérete. A továbbiakban tehát azt vizsgáljuk, hogy miként reagál a csemete az említett ökológiai adottságokra, az összes tényezők eredőjére.

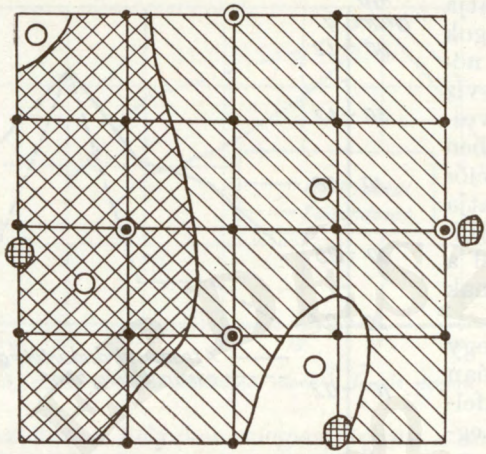


16. ábra. A szervesanyag-termelés és a vízgazdálkodás összefüggése

5. A csemeték megmaradása és mérete

1962 tavaszán a területet egységes méretű gyertyán csemetével ültették be iskolázás céljára. Fm-enként 20 db-ot raktak. A csemeték igen szépen megeredtek, haragos zöldek voltak. Júniusban már némi differenciálódást kezdtek mutatni. A 4. állomás környékén megritkultak, leveleik sárgás színezetűre váltak. A 9. állomás környékén élénk zöldek voltak a csemeték. Megpróbáltunk a megeredt csemeték száma szerint területrészeket elhatárolni, hol van m^2-enként 20-nál kevesebb, 20 és 40 közötti mennyiségű és 50-nél

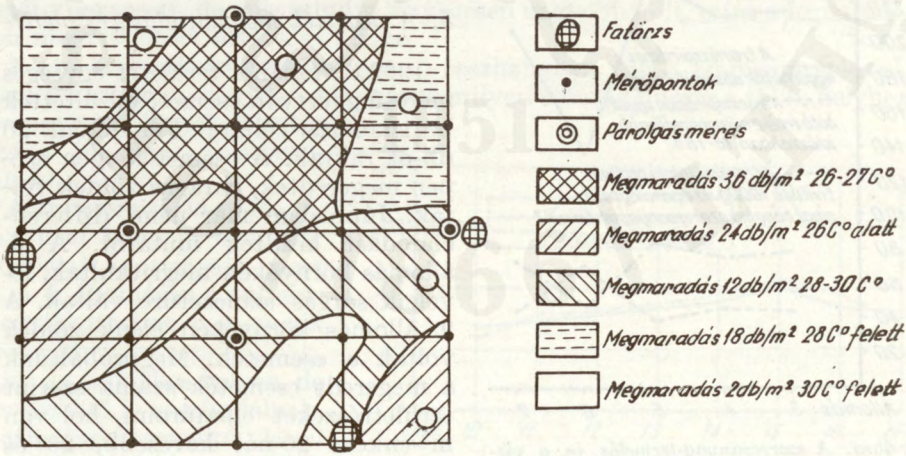
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



17. ábra. A csemeték megeredése

több csemete. Ez az elhatárolás — melyet a 17. ábra mutat be — szolgált alapul a mikroklíma megfigyelések és a fiziológiai vizsgálatok helyének kijelöléséhez.

A 18. ábra az őszi csemetemennyiséget ábrázolja. Az egész területen fm-enként megszámláltuk a csemetét, s az adatokból kiszámítottuk a m²-re vonatkoztatott átlagokat. Az előbbi elv alapján elhatároltuk azokat a területeket, ahol m²-enként 5 db alatt, ahol 5—15, 15—20, 20—30 között és ahol 30 felett volt a megnevelt csemeték száma. Ha most ezt az ábrát összevetjük a mikroklíma típusokat feltüntető 11. ábrával, meglepő egyezést találunk. Azon a területen, ahol a talajfelszín hőmérséklete a vizsgált



18. ábra. A csemeték megmaradása

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

időszakban a 30 C° fölé emelkedett, alig maradt pár szál sínylődő csemete. A 28—29 C°-os helyeken a csemetemennyiség 20 db alatt maradt. A leghűvösebb területeken pedig, tehát ahol az átlag nem érte el a 26 C°-ot, m²-enkint átlagosan 24 csemete érte meg az őszt. Érdekes még e területekkel kapcsolatban azt is megjegyezni, hogy az október 18-án végzett csemetemegszámlálás idején itt már mind leszáradtak a levelek. Ezzel szemben azon a területen, ahol a legtöbb csemetét sikerült felnevelni, a levelek még zöldek voltak. Mint tudjuk, itt a hőmérséklet 26—27 C° között változott.

Mindezek alapján a következőket állapíthatjuk meg.

A mikroklíma alapján elhatárolt típusokhoz tökéletesen igazodik a csemetemennyiség. A szélsőségesen meleg típusban alig maradt csemete. A meleg típusban is igen kevés csemete vészelte át a nyarat. A mélyárnyékos helyen, bár itt volt a legjobb a megeredés és voltak legszebbek a csemeték, ezek a nyár végi nagy szárazságban rohamos pusztulásnak indultak. A sokat transzspiráló, nagy levelek vízellátásában fennakadás mutatkozott, s e csemeték nem voltak ellenállóak. Legtöbb csemete a mérsékelt, kiegyenlített mikroklímájú területen maradt meg. Itt érvényesült legkevésbé a környező fák zavaró hatása, a megvilágítás közepes volt, s a csemetéket főleg délelőtt érte a nap, délután árnyékban voltak. Vagyis életükre ez esetben is

2. táblázat

Az állomás száma	A megvilágítás időtartama óra	Az észlelési időszak hőmérséklet-átlagai	Az állomás környezetében			A legmegfelelőbb talajhőmérséklet	
			csemete-mennyiség db/m²	csemete átlagos magassága	csemeték átlagos vastagsága	C°	órakor
1.	6	29,2	7	11,68	2,82	51,2	12
2.	7	30,6	2	10,92	2,13	50,8	13
3.	4	25,8	12	13,35	2,32	49,5	12
4.	7	31,4	2	10,89	1,04	55,6	13
5.	3	27,9	7	13,38	2,53	49,4	15
6.	5	25,6	12	15,00	3,14	41,0	15
7.	1	24,1	12	14,63	3,14	38,5	11
8.	1	24,9	11	16,85	2,89	41,3	15
9.	1	24,9	12	15,26	2,24	42,8	14
10.	2	26,5	13	14,00	2,68	47,0	14
11.	5	28,8	7	11,32	2,06	50,0	14
12.	2	26,7	13	11,04	2,19	48,4	11
13.	6	29,4	6	14,10	2,22	32,5	13
14.	3	26,8	20	17,15	2,82	48,6	13
15.	3	26,9	17	13,06	2,62	50,1	13
16.	2	27,0	11	15,15	2,60	47,7	14
17.	4	28,6	9	16,15	2,93	50,6	15
18.	7	29,9	9	12,11	2,81	54,8	13
19.	2	26,9	18	17,16	3,14	49,0	13
20.	1	26,9	18	17,25	2,96	48,8	12

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat

Állomás száma	Csemete megmaradás db/m²	Csemete-magasság cm	Transzspiráció H_2O g/h/m²	Asszimiláció szervesanyag g/h/m²	A transzspiráció produktivitása
3.	12	13,32	30,68	0,39	0,54
4.	2	10,89	39,37	0,32	4,62
5.	7	13,38	43,42	0,51	4,19
6.	12	14,95	56,68	1,13	7,15
7.	12	14,63	46,60	0,62	4,75

a sugárzási viszonyok szerint kialakuló hőmérséklet volt döntő hatással, nem pedig a gyökérkonkurrencia. Mert ha a gyökérkonkurrencia lenne a döntő tényező, akkor pl. az I. jelű fatörzs környezetében miért van a délnyugati oldalon csak néhány szál csemete, mikor számuk az északi oldalon a 20-at is meghaladja.

Valamennyi állomás környezetében megállapítottuk a fm-enkénti átlagos csemetemennyiséget, a csemeték átlagos tővastagságát és magasságát. Az adatokat a 2. táblázat tartalmazza.

Ugyanitt feltüntettük a megvilágítás időtartamát, az észlelési időszak hőmérsékleti átlagait és az abszolút maximumokat. Az adatok jól alátámasztják az eddigi megállapításokat. Vagyis hosszú ideig tartó megvilágítás, erős felmelegedés esetén kevés csemete maradt meg fm-enként, s azok mérete is kicsi. Erős árnyékban a csemeték nagyméretűek, de szintén kevesebb csemete maradt meg.

Nézzük meg még, miként alakul a 3—7. állomások keresztmetszetében a csemeték mennyisége és mérete. Az adatokat a 3. táblázat szemlélteti, összevetve a transzspiráció és az asszimiláció adataival.

Ezek az adatok is minden tekintetben azonos képet mutatnak. Az erősen megvilágított helyeken a rossz vízgazdálkodás miatt kevés csemete maradt életben, s csekély mértékű lévén az asszimiláció, azok is kicsik. A laza árnyékú, közepes megvilágítású kitett helyen, ahol nagy az asszimiláció, erős csemeték nőttek, s jobb a fm-enkénti csemetemennyiség is. A mélyárnyékos helyen, a korlátozott szervesanyag termelés miatt ismét visszaesik a csemeték mérete.

A vizsgálatok végeredményben tehát egyöntetűen azt mutatják hogy a visszahagyott fák zavaró hatására igen eltérő ökológiai adottságok alakultak ki, s ezek hűen tükröződnek a csemetekihozatalban. A legkevésbé zárt területen m²-enként 36 csemete van, az 1 ár nagyságú vizsgált területen tehát a zavaró fák eltávolítása esetén 3600 csemete lenne. A tényleges csemetemennyiség mindössze 2100 db, vagyis a zavaró hatás kiküszöbölésével a kihozatal 40%-os növekedését lehetne elérni. Az is határozottan megállapítható, hogy a csemeték életére a fénynek a fák koronájáról való visszaverődése van döntő hatással, nem pedig a gyökérkonkurrencia.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ismertetett vizsgálatok eredménye az alábbiakban foglalható össze:

1. Az állomány alatti csemetekertekben csak akkor alakulhat ki kedvezőbb mikroklíma, ha a visszamaradó fák egyenletesen laza és összefüggő árnyékot biztosítanak.

2. Ha a visszamaradó fák ritkán állanak, alattuk megszűnik a mikroklíma erdei jellege. A mikroklíma alakulását a fény- és árnyékjárás szabja meg.

3. A nagyobb hézagokban, ahol huzamos a közvetlen megvilágítás, a koronákról visszaverődő fény hatására a fák déli-délnyugati oldalán a nyílt területekénél is szélsőségesebb mikroklíma alakul ki.

4. Az erősen megvilágított helyeken erősen csökken a transzspiráció és az asszimiláció is. A mélyárnyékos helyeken a növény sokat transzspirál, a kevés fény miatt azonban csekély a szervesanyag termelés. A növény ott használja fel leggazdaságosabban a vizet, ahol a lombsátor laza árnyékot biztosít.

5. A visszahagyott fák hatására tehát igen eltérő ökológiai adottságok alakulnak ki, amelyek hűen tükröződnek a csemetekihozatalban. A zavaró fák hatásának kiküszöbölésével a kihozatalt kb. 40%-kal lehetne fokozni.

6. Végső következtetésként megállapítható, hogy az állomány alatti csemetekertekben a fénynek a fák koronájáról való visszaverődése van döntő hatással a csemeték minőségére, nem pedig a gyökérkonkurrencia. Ezért az ilyen kertek létesítésekor ügyelni kell arra, hogy a megbontott állomány fái egyenletes elosztásban maradjanak, a kert talaját egyenletesen laza árnyék fedje. Csak kimondottan árnyékigényes csemeték nevelésére létesítsünk ilyen kerteket, különben az idős fák fenntartása a kihozatal rovására megy.

Irodalom

1. Magyar P. (1933): Árnyalás vagy gyökérkonkurrencia. Erdészeti Lapok, 2: 158—175.

2. Frenyó V. (1957): Növényélettan I. Bpest.

3. Frenyó V. (1962): Növényélettani praktikum. Bpest.

4. Hámoriné, Szabó J. (1956): Növényélettani kísérletek. Bpest.

5. Brugovitzky E. (1957): Növényélettani kísérletek. Bukarest.

6. Papp L. (1959): A körülárnyalt csemetekert mikroklimatikus viszonyai. Erdészeti Kutatások, 3: 111—137.

7. Papp L. (1961): Az árnyalás meteorológiája. Doktori értekezés.

Érkezett: 1963. X. 3

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПИТОМНИКА, РАСПОЛОЖЕННОГО ПОД СТАРЫМИ ДЕРЕВЬЯМИ

В питомниках, созданных в разных частях страны под насаждениями, автор наблюдал, что саженцы в отдельных местах пятнами слабы, в отдельных же местах хороши. Расположение пятен не имело связи с корневой конкурренцией старых деревьев. В целях выявления причины явления, автор проводил длительное исследования по микроклимату, дополнив их исследования по физиологии растений. Результаты, полученные в исследованиях, могут быть сведены в следующих:

1. В питомниках под насаждениями благоприятный микроклимат может создаться только при условии, что оставшиеся деревья обеспечивают равномерно рыхлую и сплошную тень.

2. Если оставшиеся деревья стоят редко, то воздушное пространство под ними теряет характер лесного микроклимата. Формирование микроклимата обусловливается ходом света и тени.

3. В более крупных щелях, где прямое освещение длительнее, на южной и югозападной сторонах деревьев, под влиянием отражающегося с их листвы света, создается крайний микроклимат, превышающий даже открытое пространство.

4. В сильно освещенном месте сильно снижаются и транспирация и ассимиляция. В местах с глубокой тенью растение много испаряет, в то же время вследствие слабого света наблюдается очень низкая продукция органических веществ. Растением экономнее всего используется влага там, где пологом обеспечивается рыхлая тень.

5. Следовательно под влиянием оставшихся деревьев создаются очень различные экологические условия, которые верно отражаются на выходе саженцев. Устранением влияния мешающих деревьев можно повысить выход саженцев приблизительно на 40%.

6. Как окончательное заключение можно вывести, что в питомниках под насаждениями на качество саженцев решающим образом влияет отражающийся с крон деревьев свет, а не конкурренция корней.

DIE MIKROKLIMAVERHÄLTNISSE DER HALBSCHATTPFLANZGÄRTEN

In verschiedenen Teilen des Landes wurden unter alten Beständen Pflanzgärten angelegt. In diesen sind die Forstpflanzen nach den Feststellungen des Verfassers stellenweise sehr dürftig oder im Gegenteil auffallend schön. Die örtliche Verteilung dieser Stellen hängt nicht von der Wurzelkonkurrenz der alten Bäume ab. Zur Feststellung der Ursachen dieser Erscheinung wurden längere Mikroklimauntersuchungen durchgeführt. Diese wurden durch pflanzenbiologischen Untersuchungen ergänzt. Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

1. In den Halbschattgärten entsteht nur dann ein günstiges Mikroklima, wenn die belassenen Bäume einen gleichmässig lockeren und zusammenhängenden Schatten werfen.

2. Stehen die zurückbleibenden Bäume weit voneinander, so verliert der Luftraum unter ihnen den Charakter des Waldmikroklimas. Das Mikroklima wird vom Licht- und Schattengang bestimmt.

3. In grösseren Lücken mit andauernder unmittelbarer Beleuchtung entsteht an der südlichen und südwestlichen Seite der Bäume infolge der Rückstrahlung von den Kronen ein extremes Mikroklima, das sogar das Mikroklima der offenen Flächen übertrifft.

4. Auf den stark bestrahlten Stellen nimmt die Transpiration und auch die Assimilation stark ab. In starker Beschattung ist die Transpiration der Pflanzen intensiv, zugleich ist die Produktion an organischen Stoffen wegen des Lichtmangels gering.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Die Pflanzen verbrauchen das Wasser an solchen Stellen am wirtschaftlichsten, wo das Kronendach einen lockeren Schatten wirft.

5. Infolge der Wirkung der belassenen Bäume entstanden daher sehr verschiedene ökologische Verhältnisse, die sich in der Pflanzenausbeute treu widerspiegeln. Durch das Ausschalten der Wirkung der störenden Bäume kann die Pflanzenausbeute um etwa 40 % erhöht werden.

6. Abschliessend kann festgestellt werden, dass in den Halbschattpflanzgärten die Qualität der Forstpflanzen vor allem nicht von der Wurzelkonkurrenz, sondern von der Rückstrahlung seitens der Baumkronen abhängig ist.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

CSEMETEKIEMELŐ-, ÜLTETŐ- ÉS ÁPOLÓGÉPEK MINŐSÍTÉSÉNEK EREDMÉNYEI

BALLÓ GÁBOR—HORVÁTHNÉ LAJKÓ ILONA
Budapest

Az elmúlt évben tovább folytattuk az erdőgazdasági gépek minősítését és 2 csemeteültetőt, 2 dugványvágóollót, 3 csemetekiemelőt, valamint 6 ápológépet vizsgáltunk meg.

Az alábbiakban néhány minősített gép vizsgálati eredményének ismertetésére térünk rá.

I. CSEMETEKIEMELŐK

Az elmúlt évben a „Szegedi" és a „Maulwurf" csemetekiemelőt vizsgáltuk. A gépek műszaki jellemzőit az 1. táblázatban, a működési vázlatot az 1. és a 2. ábrán láthatjuk.

1. táblázat. A Szegedi és a Maulwurf csemetekiemelő gépek főbb műszaki jellemzői

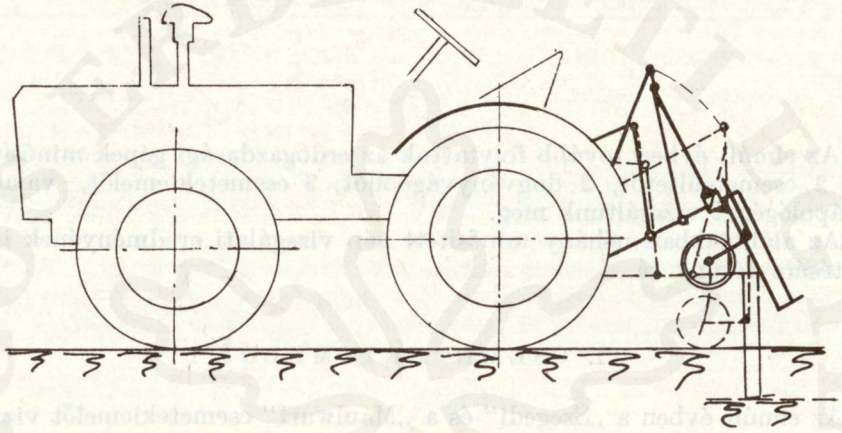
Sorszám	Megnevezés	Mértékegység	„Szegedi"-féle csemetekiemelő	„Maulwurf" csemetekiemelő
1.	A géppel egy menetben kiemelhető sorok száma	db	1	1
2.	Energiaforrás	—	Zetor K 25 v. Zetor Super	RS-09
3.	A kiemelés módja	—	hidraulikus	hidraulikus
4.	Létszámszükséglet	fő	1	1
5.	Külső méretek			
	a) hosszúság	mm	500	600
	b) szélesség	mm	1300	1100
	c) magasság	mm	450	500
6.	Összsúly (munkavégző szervekkel együtt) kb.	kg	80	50
7.	Munkamélység	mm	400	350
8.	Fogásszélesség	mm	350	350

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

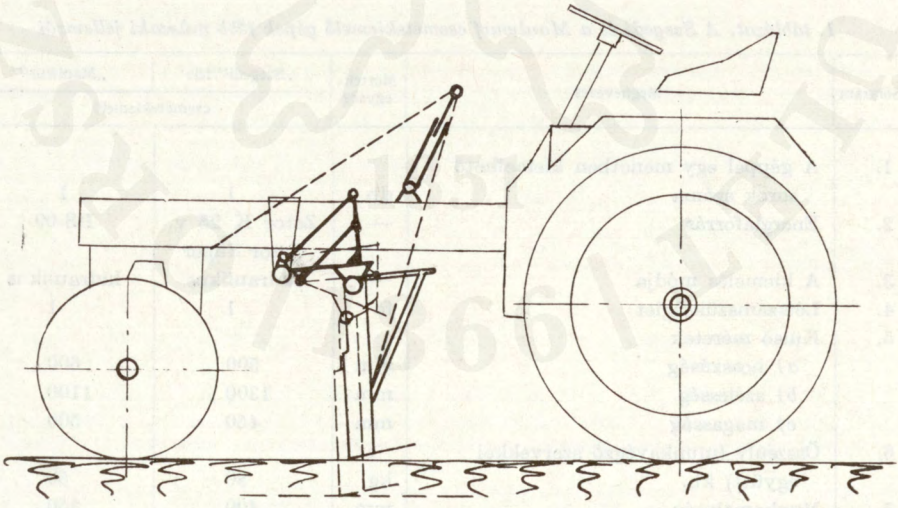
A minősítést a Hajdúsági Erdőgazdaság derecskei, valamint a Budapesti Erdőgazdaság budakeszi csemetekertjében végeztük homokos, középkötött, illetve kötött talajon.

A csemetekertekben kiemelt anyagok fontosabb jellemzőit a 2. táblázat tartalmazza.

A vizsgálatok első részében meghatároztuk a gépek munkájának minőségét. Vizsgáltuk a csemetekiemelők munkamélységének, fogásszélességének, iránytartásának változását és a barázdafenék egyenetlenségét. Az említett mutatók végső soron a kiemelt csemeték gyökérzetének minőségét befolyásolják. Ez utóbbit szintén vizsgáltuk.



1. ábra. A Szegedi-féle csemetekiemelő. Működési vázlat



2. ábra. A Maulwurf-csemetekiemelő. Működési vázlat

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. táblázat. A csemetekiemelésnél felhasznált anyagok fontosabb jellemzői

Sorszám	A csemeték jellemzői	Derecske			Budakeszi		
		átlag	min.	max.	átlag	min.	max.
		cm			cm		
1.	Fafaj	a k á c			kislevelű hárs		
2.	Csemetemagasság	102	50	180	36	8	68
3.	Sortávolság	61	59	63	50	50	50
4.	Tőtávolság	17,6	2	100	4,7	0	50

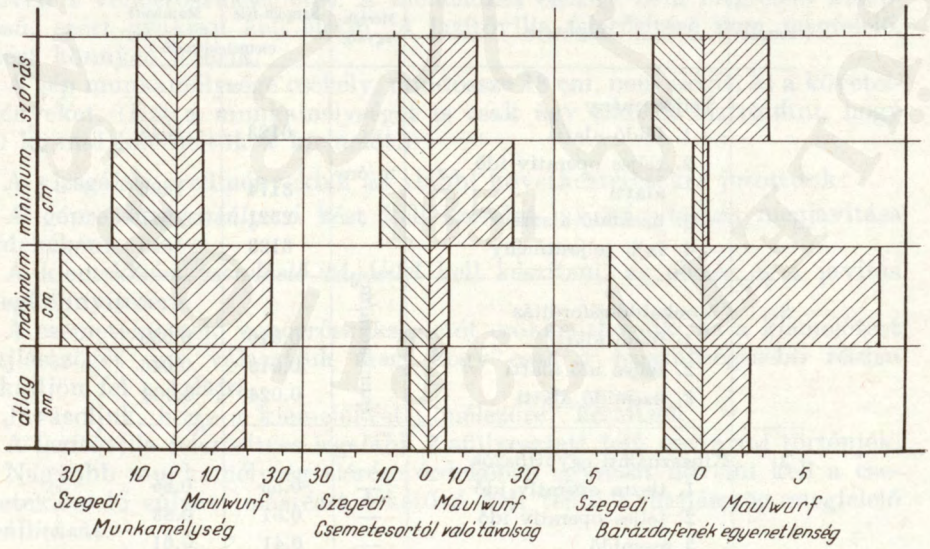
A 3. ábrán láthatjuk a csemetekiemelő gépek munkamélységének, iránytartásának és a barázdafenék egyenetlenségének vizsgálati eredményeit. Megállapítható, hogy a „Maulwurf" kiemelő munkamélysége csekély. A „Szegedi"-féle csemetekiemelő munkamélysége 30—40%-kal nagyobb, s mélységtartása is sokkal egyenletesebb.

A „Maulwurf" kiemelő mélységingadozása, ami végső soron a csemeték gyökérzetére van káros hatással, 43%-kal nagyobb a „Szegedi"-féléénél.

Ugyancsak a 3. ábrán látható a csemetekiemelők iránytartása is. A csemeteknek elméletileg a kiemelőkés középvonalába kell kerülniök, az ettől való eltérés az oldalgyökerek egyoldalú elmetszésével jár. A „Maulwurf" kiemelő átlagos eltérése csaknem kétszerese a „Szegedi"-félének.

A kiemelt csemeték minőségének megoszlását a 3. táblázat mutatja.

A vizsgálatok második részét üzemi körülmények között folytattuk le.



3. ábra. Csemetekiemelők. Munkamélység, iránytartás és barázdafenék vizsgálatának eredményei

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat. A kiemelt csemeték minőségének megoszlása

Sorszám	Megnevezés	Hibapontok aránya %-ban					
		0	1	2	3	4	5
		sérülésmentes	kisebb sérülések, de kiültetésre alkalmas				kiültetésre alkalmatlan
1.	Szegedi-féle csemete-kiemelő	93	1	1	2	2	1
2.	Maulwurf csemete-kiemelő	82	2	3	2	3	8

Itt a gépek teljesítményére, gazdaságos alkalmazási lehetőségeire stb. vonatkozóan végeztünk megfigyeléseket.

A 4. táblázat a csemetekiemelők műszaki üzemi értékmutatóit tartalmazza.

A laboratóriumi és üzemi vizsgálatok összegezésének eredményeképpen megállapítható, hogy a „Szegedi"-féle csemetekiemelő laza, középkötött és kötött talajon egyaránt alkalmas csemete kiemelésére. A csemeték magassága a 480 mm-t nem haladhatja meg. A kiemelt csemeték gyökereinek sérülése a megengedettnél kisebb.

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

A „Szegedi"-féle csemetekiemelő alkalmas csemetekiemelésre, a köve-

4. táblázat. A csemetekiemelő-gépek műszaki-üzemi értékmutatói

Sorszám	Megnevezés	Mértékegység	Szegedi-féle csemetekiemelő	Maulwurf csemetekiemelő
1.	Teljesítmény			
	1. főidő alatti	m/óra	6123	1548
	2. teljes operatív idő alatti	m/óra	3174	1296
	3. üzemidő alatti	m/óra	2521	947
	4. fajl. teljesítmény	m/óra	6123	1548
2.	Munkaidő-ráfordítás	munkaóra/m		
	1. főidő alatti	munkaóra/m	0,010	0,039
	2. teljes idő alatti	munkaóra/m	0,019	0,046
	3. üzemidő alatti	munkaóra/m	0,024	0,063
3.	Kihasználási együtthatók			
	1. tiszta operatív idő	—	0,53	0,85
	2. teljes operatív idő	—	0,51	0,83
	3 üzemidő	—	0,41	0,61
	4. teljes üzemidő	—	0,30	0,54

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

telményeknek megfelel. A támasztókerékkel felszerelt váz jobb munkát biztosít: mélységtartása egyenletesebb, iránytartása biztosabb. Az U alakú kés megfelel a követelményeknek. A J alakú osztott kés nem végez kielégítő munkát, ha erősebb gyökeret kellene átvágnia, deformálódik. Az U alakú kés cserélhető vágóéllel készült, ez különösen az élezés szempontjából előnyös. A J alakú késen nincs cserélhető vágóél. A csemetekiemelő 28 cm-es munka mélysége megfelelő. Hibája a gépnek, hogy munkaszélessége nem változtatható. A gép iránytartása kielégítő. A kiemelt csemeték 98%-a kiültetésre alkalmas.

A vizsgálati eredményekből az alábbi következtetésekre jutottunk:

A J alakú osztott kés alkalmazása nem ajánlatos. A támasztókerékkel felszerelt váz használata üzembiztosabb, mint a kerék nélkülié.

A kis csemeték kiemelésére csekélyebb munkaszélességű kiemelő is elegendő, ezért szükséges, hogy 20 cm munkaszélességű kiemelőtestet is készítsenek, amely 20—25 LE-s traktorral is minden talajon üzemeltethető.

A Maulwurf csemetekiemelő csak laza talajon *alkalmas* csemeték kiemelésére, középkötött és kötött talajon *nem alkalmas*. A csemeték magassága a 480 mm-t nem haladhatja meg:

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

A kiemelőtestet az RS-09 traktornak nem a középvonalában, hanem attól 35 cm-re helyezték el, ezért a gép kiegyensúlyozatlan, iránytartása rossz.

A kiemelőkést egy darabból kovácsolták, ezért élezése igen nehézkes. Kopás esetén nem javítható, az egész kiemelőtestet ki kell cserélni. A kiemelőtest hajlásszöge a talajhoz viszonyítva nem megfelelő, csaknem egész szélességében felfekszik a talajra, s az így keletkezett csúszó ellenállás növeli a vonóerőszükségletet. A kiemelőkés élszöge nem megfelelő kiképzésű, ezért gyakran kell élezni. A lazítóvilla felerősítése nem megfelelő, ezért könnyen letörik.

A gép munkamélysége csekély, mindössze 18 cm, nem elégíti ki a követelményeket. (Ezt a munkamélységet is csak úgy tudtuk biztosítani, hogy 80 kg-mal leterheltük a kiemelőt.)

A vizsgálati eredményekből az alábbi következtetésekre jutottunk:

A gépre *kiegyensúlyozó* kést kell szerelni, az iránytartás megjavítása érdekében.

A kiemelőkést *cserélhető vágóéllel* kell készíteni, az élezés és a javítás megkönnyítésére.

A csemetekiemelő vonóerőszükségletét csökkenthetjük, ha a kiemelőtest hajlásszögét úgy választjuk meg, hogy csak a legszükségesebb részen feküdjön fel a talajra.

Javasoljuk, hogy a kiemelőkést „önélezőre" készítsék.

A lazítóvilla felerősítése legalább 2 süllyesztett fejű csavarral történjék.

Nagyobb munkamélység elérése érdekében egyrészt növelni kell a csemetekiemelő súlyát, másrészt lehetővé kell tenni a hajlásszög megfelelő beállítását.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

II. CSEMETEÜLTETŐ

Az SzLCs csemeteültető gépet minősítettük.

A vizsgált gép műszaki jellemzőit az 5. táblázat tartalmazza. Működési vázlata a 4. ábrán látható.

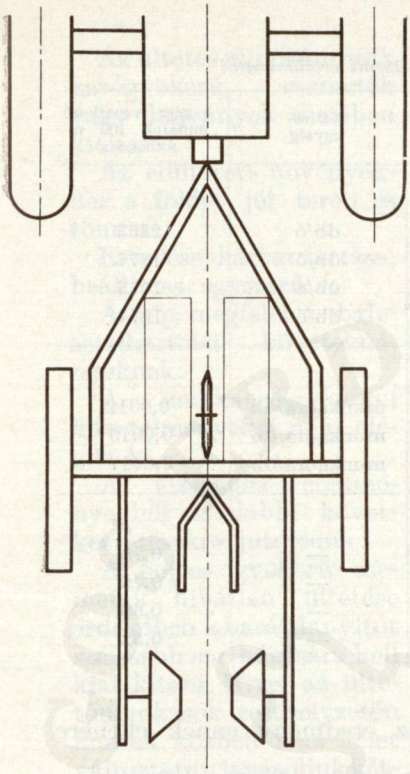
A minősítést a Budapesti Erdőgazdaság területén, laza, középkötött és kötött talajon végeztük. Vizsgálatunk során akác, kislevelű hárs csemetét és nyárdugványt ültettünk. Megállapítottuk a munka minőségi jellemzőit, az ültetés mélységét, az ültetés mélységének egyenletességét, a tőtávolság változását, a gép iránytartását, az elültetett csemeték gyökerének hibás vagy hibátlan elhelyezkedését.

Az ültetési mélység változásának gyakoriságát az 5. ábrán láthatjuk. Megállapíthatjuk, hogy mind a csemeteék, mind a dugványok úgy helyezkednek el a talajban, hogy alattuk átlag 25,6 cm-es lazított talaj van. Ez a növekedésre kedvező hatású. A 6. ábra a tőtávolság változását mutatja, az átlaghoz viszonyított eltérések gyakoriságában. Láthatjuk, hogy a

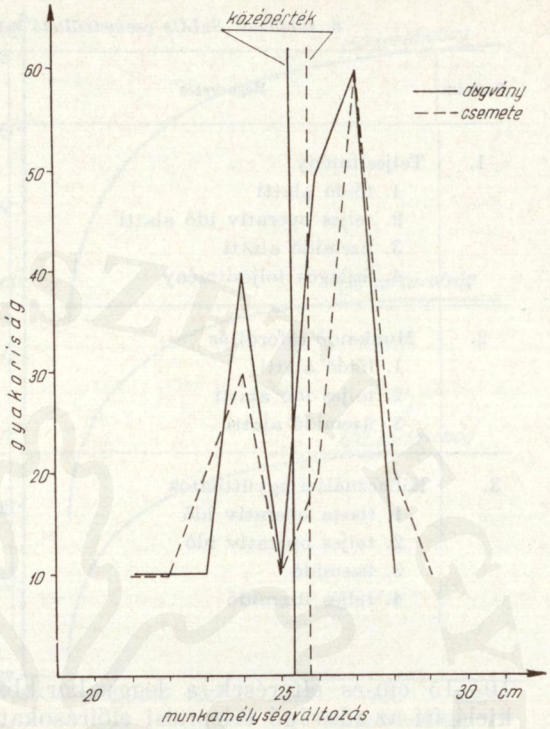
5. táblázat. SzLCs csemeteültető műszaki adatai

Sorszám	Megnevezés	Mérték-egység	SzLCs
1.	Energiaforrás	—	Zetor K-25 vagy ennél nagyobb vonóerőteljesítményű erőgép
2.	Ültetési mód	—	Kézi adagolású
3.	Konstrukciós munkamélység	mm	300
	munkaszélesség	mm	265
4.	Ültethető sorok száma	db	1
5.	A gép külső méretei		
	hosszúság	mm	3270
	szélesség	mm	1710
	magasság	mm	1570
	nyomtáv	mm	1600
6.	A gép súlya üresen	kg	580
7.	Kapcsolás módja	—	Vontatott
8.	Kiemelés módja	—	Kiemelő automatával
9.	Haladási sebesség	km/ó	5
10.	Szükséges forgó szélessége	mm	5500
11.	Kezelő személyek száma	fő	2

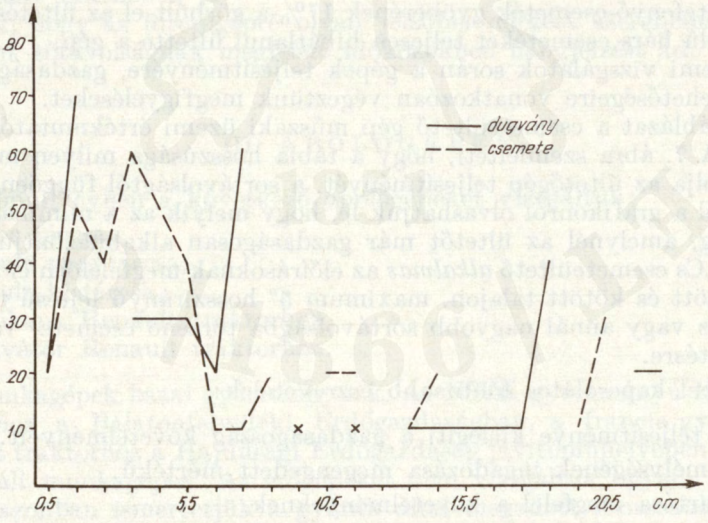
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



4. ábra. SzLCs csemeteültető. Működési vázlat



5. ábra. SzLCs csemeteültető. A munkamélység változásának gyakorisága



6. ábra. SzLCs csemeteültető. A tőtávolság változásának gyakorisága

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. táblázat. SzLCs csemeteültető műszaki-üzemi értékmutatói

Sorszám	Megnevezés	Jel	Mérték-egység	A gépre vonatkozó mutatók 100 m sorhosszra
1.	Teljesítmény	W		
	1. főidő alatti	W_1	db/ó	2433
	2. teljes operatív idő alatti	W_2	db/ó	1877
	3. üzemidő alatti	W_3	db/ó	1673
	4. fajlagos teljesítmény	W_f	db/ó	1274
2.	Munkaidő-ráfordítás	L		
	1. főidő alatti	L_1	munkaóra/db	0,0012
	2. teljes idő alatti	L_2	munkaóra/db	0,0015
	3. üzemidő alatti	L_3	munkaóra/db	0,0017
3.	Kihasználási együtthatók	K		
	1. tiszta operatív idő	K_1	—	0,78
	2. teljes operatív idő	K_2	—	0,76
	3. üzemidő	K_3	—	0,68
	4. teljes üzemidő	K_4	—	0,52

10—15 cm-es eltérések a leggyakoribbak, az eredmény ennek ellenére kielégíti az idevágó telepítési előírásokat.

A gép iránytartását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a maximális kitérés 15 cm, tehát az ápológépek alkalmazásához szükséges biztonsági sáv határain belül van. Az átlagos kitérés 6,6 cm.

A feketefenyő-csemeték gyökerének 17%-a görbült el az ültetéskor, míg a kislevelű hárs csemetéket teljesen hibátlanul ültette a gép.

Az üzemi vizsgálatok során a gépek teljesítményére, gazdaságos alkalmazási lehetőségeire vonatkozóan végeztünk megfigyeléseket.

A 6. táblázat a csemeteültető gép műszaki üzemi értékmutatóit tartalmazza. A 7. ábra szemlélteti, hogy a tábla hosszúsága milyen mértékben befolyásolja az ültetőgép teljesítményét, a sortávolságtól függően. Ugyancsak erről a grafikonról olvashatjuk le, hogy melyik az a minimális táblahosszúság, amelynél az ültetőt már gazdaságosan alkalmazhatjuk.

Az SzLCs csemeteültető *alkalmas* az előírásoknak megfelelően előkészített középkötött és kötött talajon, maximum 5° hosszirányú lejtésű területen, 1 méteres vagy annál nagyobb sortávolságba történő csemete- vagy dugványültetésre.

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

A gép teljesítménye kielégíti a gazdaságosság követelményeit.

Munkamélységének ingadozása megengedett mértékű.

Iránytartása megfelel a követelményeknek.

A tőtávolság változását az ültetésre kerülő anyag nem befolyásolja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Az ültetés minősége csak karógyökerű csemeték vagy dugványok esetében kielégítő.

Az elültetett növényekhez a földet jól tereli és tömöríti.

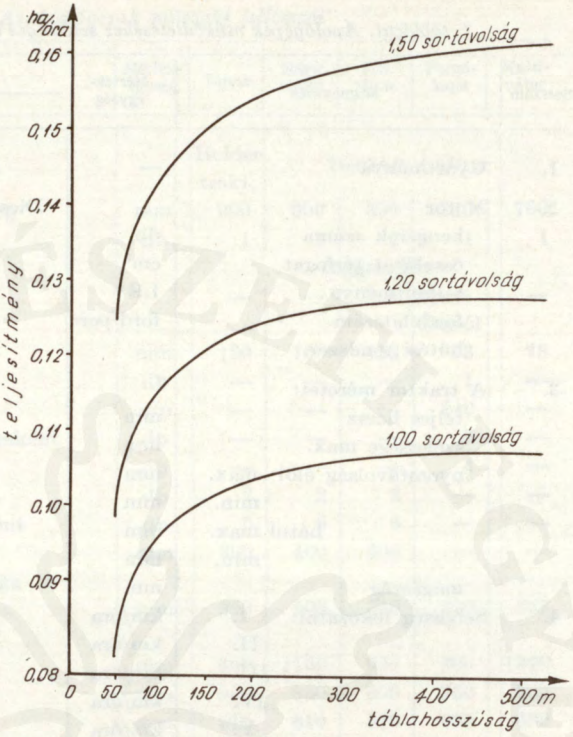
Kezelése, karbantartása, beállítása egyszerű.

A gép megfelel a balesetelhárítási követelményeknek.

A munkaegészségügyi követelményeket nem elégíti ki.

A vizsgálati eredményekből az alábbi következtetésekre jutottunk:

A bojtos gyökerű csemeték hibátlan ültetése érdekében a barázdanyitót szélesebb sor húzására kell kialakítani. Mivel az ültetőmunkások testhelyzetén munka közben nem lehet változtatni, javasoljuk kétóránkénti cseréjüket.



7. ábra. SzLCs csemeteültető. A teljesítmény változása a táblahosszúság függvényében

A pontos tőtávolság megtartása érdekében javasoljuk, hogy az ültetőgépre olyan jelzőberendezést szereljenek, amely a kívánt tőtávolságnak megfelelő időközökben hangjelzést ad.

III. ÁPOLÓGÉPEK

Az elmúlt évben a következő ápológépeket vizsgáltuk:

Holder tárcsa,
Renault nagytárcsa,
Renault kistárcsa,
Forgókapa Renault traktorhoz,
Kultivátor Renault traktorhoz.

E munkagépek hazai gyártmányúak. Az NSZK gyártmányú Holder kistraktorhoz a Balatonfelvidéki Erdőgazdaságban, a francia gyártmányú Renault traktorhoz a Hajdúsági Erdőgazdaság javítóműhelyében készültek a vizsgált munkagépek. Az erőgépeket nem vizsgáltuk ugyan, áttekintés végett azonban ismertetjük a gyárak által megadott fontosabb műszaki jellemzőket (7. táblázat).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

7. táblázat. Ápológépek működtetéséhez szükséges erőgépek műszaki jellemzői

Sorszám	Megnevezés	Mértékegység	Renault traktor	Holder traktor
1.	Gyártmánya	—	Francia	NSZK
2.	Motor		Diesel, 4 ütemű	Diesel, 2 ütemű
	hengerek száma	db	2	1
	összlöket térfogat	cm^3	1400	604
	teljesítménye	LE	18	12
	fordulatszám	ford/perc	2000	2200
	hűtési rendszer		léghűtéses	léghűtéses
3.	A traktor méretei:			
	teljes hossz	mm	2440	2200
	szélessége max.	mm	1420	950
	nyomtávolság elöl max.	mm	1120	állítható
	min.	mm	680	
	hátul max.	mm	1210	600—715—830
	min.	mm	610	
	magasság	mm	330	240
4.	Sebesség fokozatai: I.	km/óra	1,52	0,9—2,0
	II.	km/óra	2,60	4,7
	III.	km/óra	4,40	5,7
	IV.	km/óra	7,20	13,5
	V.	km/óra	11,25	
	VI.	km/óra	19,20	
	hátra I.	km/óra		0,9—2,0
	II.	km/óra		4,7

A vizsgált munkagépek műszaki adatait a 8. táblázat tartalmazza.

A minősítést a Budapesti, a Gödöllői, a Kiskunsági és a Hajdúsági Erdőgazdaság területén, laza, középkötött és kötött talajú csemetekertekben, arborétumokban és erdősítések sorközi ápolásában végeztük el.

A vizsgálatok során megállapítottuk a munka minőségi jellemzőit. Vizsgáltuk a művelés mélységét, a munka mélységének egyenletességét, a kapálógépek iránytartását, a gyomirtás mértékét.

Az ápológépek munkamélységének vizsgálata során (8. ábra) bebizonyosodott, hogy mélységingadozásuk nagymértékű. Az ápológépek iránytartásának vizsgálati eredményeit a 9. táblázatban ismertetjük. A Holder tárcsa iránytartása megfelelő. A Renault traktorhoz tartozó munkagépek iránytartása általában nem kielégítő, a biztonsági sáv éppenhogy megvédi a csemetéket a sérülésektől. Az ápológépek gyomirtásának mértéke százalékban kifejezve a 9. ábrán látható. Legtökéletesebben irtja a gyomokat a forgókapa, utána sorrendben a Holder tárcsa és a Renault nagytárcsa következik. A talaj felszínének alakulását is vizsgáltuk. Ezt profilográffal rögzítettük (10. ábra). A talaj felszíne a forgókapával végzett munka után a legsimább.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. táblázat. Az ápológépek műszaki jellemzői

Sorszám	Megnevezés	Mérték-egység	Tárcsa	Nagy tárcsa	Kis tárcsa	Forgó-kapa	Kulti-vátor
1.	Energiaforrás		Holder trakt.	Renault traktor			
2.	Konstrukciós munkaszélesség	mm	900	900	800	725	700
3.	Művelhető sorok száma	db	1	1	1	1	1
4.	Kapcsolás módja		függesztett				
5.	Meghajtás módja		—	—	—	kardánról	—
6.	Művelési mélység	mm	120	166	123	93	78
7.	Forgódobok száma	db	—	—	—	1	—
8.	Fordulatszám	n/p	—	—	—	240	—
9.	Késtartótárcsák száma dobonként	db	—	—	—	7	—
10.	Kések száma tárcsánként	db	—	—	—	4	—
11.	Tárcsatagok száma	db	2	2	2	—	—
12.	Tárcsalapok száma tagonként	db	5	6	6	—	—
13.	Tárcsalapok átmérője	mm	300	460	300	—	—
14.	Művelőszerszámok magassága szállításnál	mm	350	500	350	300	300
15.	Külső méretek						
	a) hosszúság	mm	900	1160	910	800	1320
	b) szélesség	mm	950	950	800	750	900
	c) magasság	mm	510	610	510	650	600
16.	Szükséges forgó szélessége	mm	2800	3000	3000	3000	3500

Az üzemi vizsgálatok során a gépek teljesítményére, gazdaságos alkalmazási lehetőségeire vonatkozóan végeztünk megfigyeléseket.

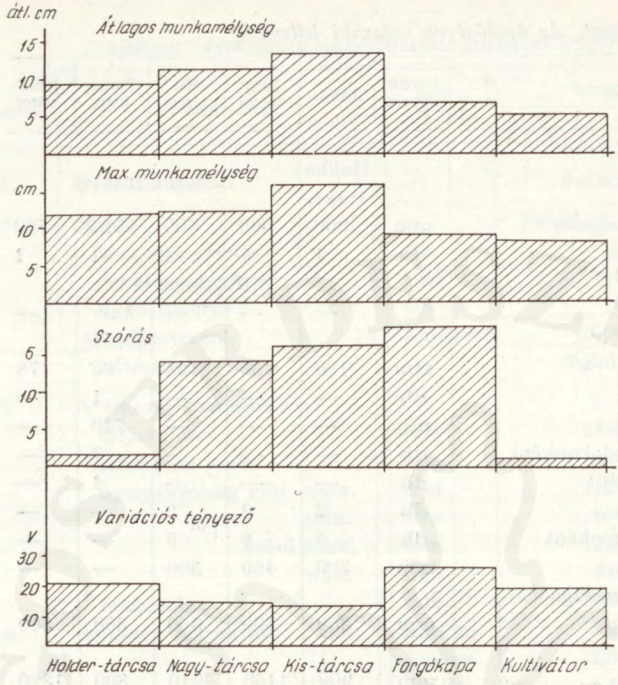
Az ápológépek teljesítmény- és termelékenységi adatait — viszonyítva a kézi munkákhoz — a 10. táblázat tartalmazza.

A 11. ábra azt szemlélteti, hogy a tábla hosszúsága milyen mértékben befolyásolja az ápológépek teljesítményét. Ugyancsak erről a grafikonról olvashatjuk le, hogy melyik az a minimális táblahosszúság, amelynél a gépeket már gazdaságosan alkalmazhatjuk.

9. táblázat. A gépek iránytartásának vizsgálata

Sorszám	Megnevezés	Jele	Mérték-egység	Tárcsa	Nagy tárcsa	Kis tárcsa	Forgó-kapa	Kulti-vátor
				Holder-traktor-hoz	Renault traktorhoz			
1.	Maximális kitérés	max.	cm	7,2	14,5	19,5	15,7	13,7
2.	Szórás		—	1,23	3,89	5,03	4,16	2,77

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



8. ábra. Ápológépek. A munkamélység vizsgálat eredményei

A Holder tárcsa *alkalmas* laza, középkötött és kötött sík talajon 1,1 m sortávolságban telepített erdősítések sorközi művelésére. *Nem alkalmazható* mocsaras és köves talajokon.

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

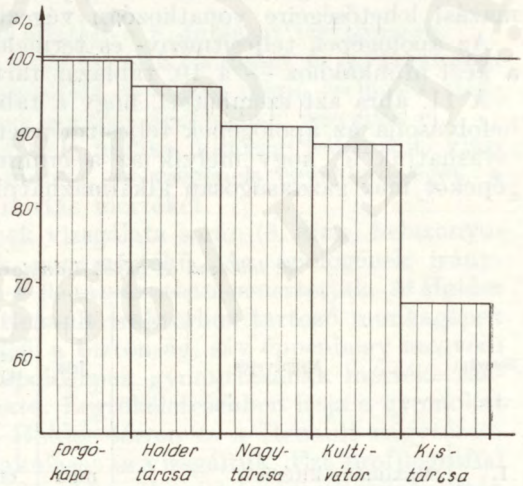
A gép teljesítménye a vizsgált ápológépeké közül a legnagyobb. Munkamélységének ingadozása megengedhető mértékű. A gép iránytartása megfelel a követelményeknek. A 10—10 cm-es biztonsági sáv elegendő. A talaj felszíne művelés után egyenletes. A gyomirtás mértéke megfelelő. A gép kezelése, karbantartása, beállítása egyszerű. Előnye, hogy a tárcsáknak a haladási iránnyal bezárt szögét változtatni lehet. A gépre kaparókat szereltek, így a tárcsaközök nem tömődnek el.

A gép minden átalakítás nélkül alkalmazható.

A Renault nagytárcsa *alkalmas* laza, középkötött és kötött talajon, sík terepen 1,1 m sortávolságban telepített erdősítések sorközeinek művelésére, *nem alkalmas* mocsaras és köves talajon sorközi művelésre.

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

A gép teljesítménye megfelelő. Munkamélységének ingadozása még megengedhető mértékű. A tárcsát 20—20 cm-es biztonsági sáv kihagyása mellett lehet csak üzemeltetni. A talaj felszínének művelés utáni egyenetlensége nem nagyobb a megengedhetőnél. A gyomirtás mértéke megfelelő. A vizs-



9. ábra. Az ápológépek gyomirtásának mértéke %-ban

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

gált gépek közül e tárcsa sorrendben a harmadik. Kezelése, karbantartása, beállítása egyszerű. A tárcsaközök azonban könnyen eltömődnek, mert a tárcsalevelek tisztításáról nem gondoskodtak. Előnye a gépnek, hogy munkaszélességét a sortávolságnak megfelelően lehet változtatni.

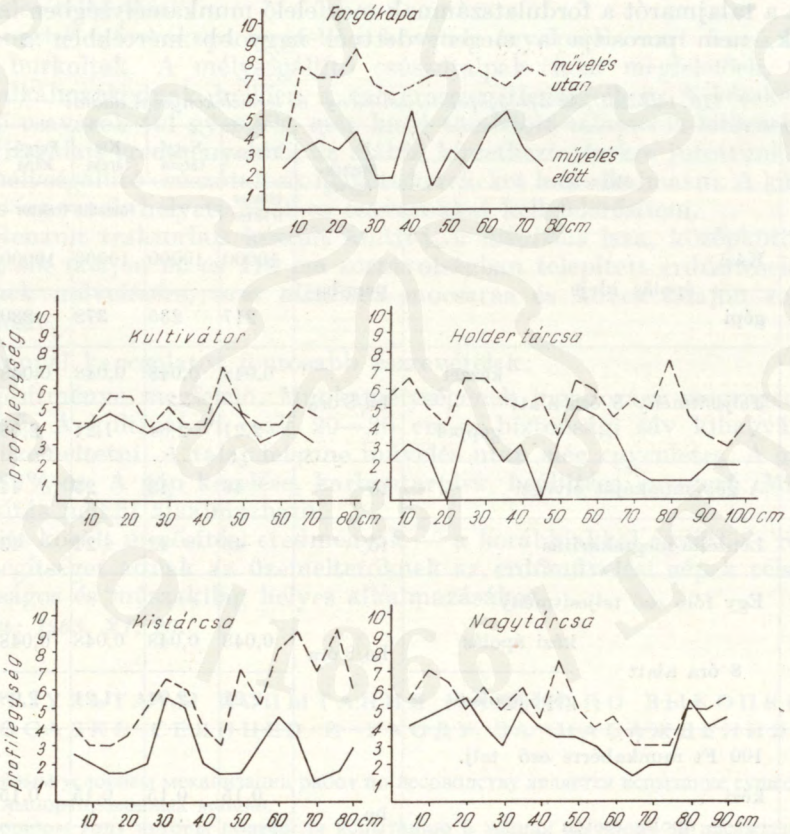
A vizsgálati eredményekből az alábbi következtetésekre jutottunk:

A gyomirtás mértéke növelhető, ha a csipkés tárcsák helyett sima tárcsaleveleket szerelnek a gépre. A tárcsaközök eltömődésének megszüntetése érdekében előnyösnek látszik kaparók felszerelése.

A Renault traktorhoz készült kistárcsa *alkalmas* laza, középkötött és kötött sík talajon 1 m sortávolságban telepített erdősítések sorközeinek művelésére, *nem alkalmas* erre mocsaras és köves talajon.

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

A gép teljesítménye kielégítő, bár a nagytárcsához viszonyítva kb. 45%-os csökkenés tapasztalható. Munkamélységének ingadozása még megengedhető mértékű. A Renault tárcsát 20—20 cm-es biztonsági sáv kihagyása



10. ábra. Ápológépek. A talajprofil alakulása

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

mellett lehet csak üzemeltetni. A talaj felszíne művelés után elég egyenletes. A gyomirtás mértéke nem felel meg a követelményeknek, mindössze 67%-os. A gép kezelése, karbantartása egyszerű. A tárcsaközök könnyen eltömődnek, mert tisztítószerkezet nincsen. A gyomnövények könnyen felcsavarodnak a tárcsa tengelyére, mert a tárcsalevelek átmérője 300 mm, tehát a tengely már a munka megkezdésekor is csak 150 mm-re van a talajtól.

A vizsgálati eredményekből az alábbi következtetésre jutottunk:

A gyomirtás mértéke növelhető, ha a csipkés tárcsák helyett sima tárcsaleveleket szerelnek a gépre. A tárcsaközök eltömődése kaparók felszerelésével megszüntethető. A gyomnövényeknek a tengelyre való gyakori felcsavarodását csak úgy lehet megszüntetni, ha nagyobb (460 mm átmérőjű) tárcsaleveleket alkalmaznak.

A Renault traktorhoz alkalmazott forgókapa *alkalmas* laza, középkötött és kötött sík talajon 1 m sortávolságban telepített erdősítések sorközeinek megművelésére, *nem alkalmas* erre mocsaras és köves talajon.

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

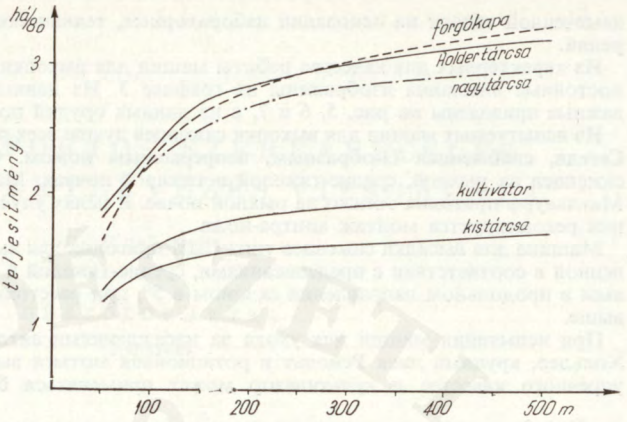
Ha a talajmarót a fordulatszámnak megfelelő munkamélységben üzemeltetjük, nem porosítja a megengedettnél nagyobb mértékben a talajt.

10. táblázat. Az ápológépek teljesítmény- és termelékenységi adatai

Sorszám	Megnevezés	Mérték-egység	Tárcsa	Nagy tárcsa	Kis tárcsa	Forgó-kapa	Kulti-vátor
			Holder traktor	Renault traktor			
1.	Kézi ápolás ideje	perc/ha	10000	10000	10000	10000	10000
	gépi		217	235	372	230	330
2.	Teljesítmény 8 óra alatt kézzel	ha/8 óra	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
	Teljesítmény 8 óra alatt géppel		2,21	2,04	1,21	2,08	1,45
3.	A gép munkáját elvégzi	fő	46	43	25	44	31
4.	Létszám-megtakarítás	fő	45	42	24	43	30
5.	Egy főre eső teljesítmény 8 óra alatt kézi ápolás	ha/8 óra	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
	Egy főre eső teljesítmény 8 óra alatt gépi ápolás		2,21	2,04	1,21	2,08	1,45
6.	100 Ft munkabérre eső telj. kézi ápolás esetén	ha	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	100 Ft munkabérre eső telj. gépi ápolás esetén		3,45	3,17	1,89	3,25	2,26

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Tömődött talajon kívánatos a forgókapa alkalmazása. Teljesítménye megfelelő. Munkamélységének ingadozása megengedhető mértékű. A forgókapa az eddig vizsgált sorközművelő gépek közül legjobb gyomirtó. Tarackkal borított területen azonban nem alkalmazható, mert az útjába kerülő növényeket felaprítja. A gép kiegyensúlyozása jó.



11. ábra. Ápológépek. A teljesítmény változása a táblahosszúság függvényében

Balesetelhárítási szempontból a forgókapa megfelel a követelményeknek, mert forgó alkatrészei burkoltak. A mélységállító csúszótalpak nem megfelelőek, mert nem alkalmazkodnak kellően a talaj egyenetlenségeihez. A késeket felerősítő csavarok túl gyengék, már kissé tömődött talajon is letörnek.

A vizsgálati eredményekből az alábbi következtetésekre jutottunk:

A mélységállító csúszótalpak helyett kerekeket kell alkalmazni. A késeket M 8-as csavarok helyett M 12-es csavarokkal kell felerősíteni.

A Renault traktorhoz készült kultivátor *alkalmas* laza, középkötött és kötött sík talajon 60 és 110 cm sortávolságban telepített erdősítések sorközeinek művelésére, *nem alkalmas* mocsaras és köves talajon sorközi művelésre.

A géppel kapcsolatos fontosabb észrevételek:

Teljesítménye megfelelő. Munkamélységének ingadozása megengedhető mértékű. A kultivátort csak 20—20 cm-es biztonsági sáv kihagyásával lehet üzemeltetni. A talaj felszíne művelés után elég egyenletes. A gyomirtás 89%-os. A gép kezelése, karbantartása, beállítása egyszerű. Minden átalakítás nélkül alkalmazható.

Az itt közölt minősítési eredmények — a korábbiakkal együtt — reméljük, segítséget adnak az üzemeltetőknek az erdőművelési gépek célszerű, gazdaságos és műszakilag helyes alkalmazásához.

Érkezett: 1963. XI. 20.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ МАШИН ПО ВЫКОПКЕ И ПОСАДКЕ СЕЯНЦЕВ И УХОДУ ЗА НАСАЖДЕНИЯМИ

Основным условием механизации работ по лесоводству является испытание существующих и импортированных машин.

В прошлом году авторы подвергли испытанию 6 машин по уходу за насаждениями, 3 машины по выкопке и 2 машины по высадке саженцев.

При испытаниях по квалификации определялась пригодность машин к выполнению

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

намеченной задачи на основании лабораторных, технических и производственных измерений.

Из характерных для качества работы машин для выкопки саженцев показателей самые достойные внимания изображены на графике 3. Из данных машин по высадке самые важные приведены на рис. 5, 6 и 7, а из данных орудий по уходу на рис. 8, 9 и 10.

Из испытуемых машин для выкопки саженцев лучше всех отвечает требованием машина Сегеди, снабженная П-образным, непрерывным ножом. Она пригодна для выкопки саженцев на рыхлой, средне-тяжелой и тяжелой почвах. Машина для выкопки саженцев Маульвурф пригодна только на рыхлой почве. В целях улучшения соблюдения направления рекомендуется монтаж контра-ножа.

Машина для высадки саженцев типа СЛЧ пригодна для высадки саженцев на подготовленной в соответствии с предписаниями, средне-тяжелой и тяжелой почве, с максимальным в продольном направлении склоном в 5°, при расстоянии между рядами в 1 м или выше.

При испытании машин для ухода за насаждениями авторами установлено, что диск Хольдер, крупный диск Ренольт и ротационная мотыга выполняли работу самого безупречного качества и культиватор может применяться без каких-нибудь изменений.

DIE ERGEBNISSE DER PRÜFUNG VON MASCHINEN ZUR PFLANZENAUSHEBUNG, PFLANZUNG UND KULTURPFLEGE

Die Prüfung der vorhandenen und importierten Maschinen und Geräte ist eine Grundbedingung der Mechanisierung der waldbaulichen Arbeiten.

Im vergangenen Jahre prüften die Verfasser im Institut für Forstwissenschafte n 6 Pflegemaschinen, 3 Pflanzenaushebemaschinen und 2 Pflanzmaschinen.

Im Laufe der Prüfungen wurde die Brauchbarkeit der Maschinen für die konkreten Aufgaben aus den Ergebnissen der Laboratoriums-, technischen und Betriebsmessungen bestimmt.

Die wichtigsten Kennziffern der Arbeitsqualität der Pflanzenaushebemaschinen wurden im Diagramm 3 dargestellt. Die Angaben der Pflanzmaschinen sind auf den Abbildungen 5, 6 und 7, die der Pflegemaschinen auf den Abbildungen 8, 9 und 10 angeführt.

Von den geprüften Pflanzenaushebgeräten entspricht das mit einem U-förmigen, fortlaufenden Messer ausgerüstete Gerät Typ Szegedi den Anforderungen. Dieses Gerät eignet sich zum Ausheben von Pflanzen auf leichten, mittelschweren und schweren Böden. Das Aushebegerät Maulwurf kann nur auf leichten Böden eingesetzt werden. Zur Verbesserung seiner Richtungshaltung wird die Anbringung eines Gegenmessers vorgeschlagen.

Die Pflanzmaschine SLTsch eignet sich auf einem vorschriftsmässig vorbereiteten mittelschweren oder schweren Boden bei einer max. 5°-igen längsseitigen Neigung zum Setzen von Pflanzen oder von Stecklingen in einem Reihenabstand von über 1 m.

Bei der Prüfung der Pflegegeräte wurde festgestellt, dass die Holderscheibe, die Renault Großscheibe und die Rollhacke die beste Arbeit verrichteten und dass der Kultivator ohne jegliche Veränderung angewendet werden kann.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

MÉRETCSOPORTOS SZERFABECSLÉS ÉS VÁLASZTÉKTERVEZÉS VIZSGÁLATA

2. Közlemény

DÉRFÖLDI ANTAL

Budapest

Az 1. közlemény I. 1—4. fejezetében ismertettük a méretcsoportos szerfabecslésre és választéktervezésre vonatkozó újabb vizsgálati eredményeket. Tekintettel arra, hogy e kutatási eredmények, továbbá a kísérleti és üzemi becslések egyszerűsítik az 1957-ben ismertetett technológiát (*Dérföldi A.* 1957), indokolt a kérdéssel újra foglalkozni.

1. A MÉRETCSOPORTOS SZERFABECSLÉS TECHNOLÓGIÁJA

A több méretcsoportos szerfabecslésre két módszer kínálkozik. Mindkét eljárással vastagsági méretcsoportonkénti fatömeget állapítunk meg. De az *egyik esetben a törzsrész fatömegéhez viszonyítjuk a szerfára alkalmas, vastagsági méretcsoportonkénti fatömeget, míg a másikban a bruttó összes fatömeghez* viszonyított táblázatokkal határozzuk meg azt. A külső felvétel mindkét esetben ugyanaz, az eltérés tehát csak a feldolgozásban van. A gyakorlat részére — mivel egyszerűbb — a másodikat javasoljuk általános használatra. Ezért tanulmányunkban csak ezt a módszert tárgyaljuk részletesen.

A több méretcsoportos szerfabecslési eljárás három elkülöníthető műveletből áll: 1. külső felvételek; 2. a felvett adatok feldolgozása, az összes bruttó-, és az iparifára alkalmas, méretcsoportonkénti fatömeg megállapítása céljából; 3. a választéktervezés.

Mindhárom művelethez az erre a célra rendszeresített külön nyomtatványt kell használni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

111. A külső felvételekről általában

A több méretcsoportos szerfabecslés törzskiszámlálással, a kitermelésre kerülő összes törzsek bizonyos százalékának felvételével, esetleg a próbateres eljárások (körös, rácsos) egyikével végezhető. A törzskiszámlálással végzett felvételek mindig hű képet adnak a kitermelésre kerülő állomány fafaj-, méret- és minőségi viszonyairól. A részleges felvételek útján kapott eredmények általában bizonyos hibával terheltek. Felújító vágásokban a próbateres eljárások sohasem alkalmazhatók. Ha azonban eléggé egyöntetű és főleg ha elegyetlen a kitermelésre kerülő állomány, elégséges a vágásra jelölt törzsek 1/5—1/4—1/3—1/2-ét felvenni. Ez azt jelenti, hogy a vágásban sorra minden 5., 4., 3. vagy 2. fát veszünk fel. Ez utóbbi eljárás mellett akkor dönthetünk, ha az állomány egyöntetű és megfelelő számú törzset mérünk be. Az arányszám megállapításakor szabályként kell tekinteni, hogy a bemért törzsek száma 200-nál kevesebb ne legyen, és reprezentálja a kitermelésre kerülő állomány fatömeg- és minőségi viszonyait. (A hozzávetőleges darabszámot megállapíthatjuk, ha a kijelölt törzsek közül 8—10-nek a bemérésével — $d_{1,3}$ és H — meghatározzuk egy fa átlagköbtartalmát, és ezzel osztjuk az erdőrészletben kitermelésre tervezett fatömeget.)

A külső felvételi adatok rögzítésére kétféle nyomtatványt használunk, attól függően, hogy a felveendő törzsek darabszáma 200 alatt vagy felett van-e. A két munkalap csupán a 2. függőleges oszlopcsoportban különbözik egymástól. E felvételi lapokon egyenként feljegyezzük — mellmagassági átmérők szerint — külön a szerfát és külön a tűzifát adó törzseket, elvégezzük a törzsszám összegezést, az átlag- és törzsmagasság számítást, továbbá minden törzsre nézve feltüntetjük az esetleg tűzifába eső darabokat, végül — ha az ágból nyerhető szerfaanyagot egyedi felvétellel kívánjuk meghatározni — az ágból kikerülő szerfára alkalmas anyagot, középátmérőnként jegyezzük fel. (A norma tényezők megállapításához szükséges adatok feljegyzésére külön nyomtatvány készítése kívánatos. Ezeket az adatokat ugyanis minden erdőrészlet felvételekor csak egy lapra kell feljegyezni, és így feleslegesen pazarolnánk a nyomtatvány amúgy is szűk terjedelmét.)

112. A külső felvételekhez szükséges nyomtatványok

A külső felvételekhez az 1. vagy a 2. számú, ún. „Fatömeg- és iparifabecslési felvételi munkalap"-ot kell használni (1. és 2. ábra). Az 1. sz. munkalapot 200 törzsig, a 2.-at pedig 200-nál nagyobb törzsszámú vágások esetében alkalmazzuk. A 2., 3., 8. és 12. oszlopba a terepen felvett adatokat jegyezzük fel, míg a 4., 5., 9—11., 13—15. oszlopban már a 3. sz., ún. „Fatömeg- és iparifabecslési feldolgozási munkalap"-hoz szükséges adatok kiszámítását is elvégezzük.

Az egyes munkalapok oszlopainak kitöltéséhez az alábbiak ismerete szükséges:

1—2. munkalap 1. oszlop: A mellmagassági átmérőt 2 cm-es vastagsági fokonként jegyezzük elő. Nagy törzsszám esetén az átlagméretű törzsek részére esetleg több sort biztosítunk, a vékonyabbak és vastagabbak részére

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. ábra

Zemplénhegységi ÁEG
Kemencepataki erdészet

1. sz. munkalap 2. oldal

Községhatár: *Nagyhuta* E. rész: *36/b 20,5 – 1,5* Fafaj: *bükk Vh. Gy. Eü.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d 1,3 cm	A bemérendő fák egyenkénti jegyzése: iparifát adó törzsek egyenként (I—III. min o.) iparifa törzsresz magasság egyenként: hm famagasság: Hm — minden 5. vagy 10. fán merve	Csak tüzifát adó fák (IV. o.) Hm	Összesen I—III. o. darab H/h	Összesen IV. o. H	Közép-átm.-ről cm	dk körlap m²	Tűzifába eső becsült 1 m-es hossz. db száma	Tűzifába eső áth. az l. old.-ról fm.	Tűzifába eső Összesen fm.	Tűzifába eső Összesen egyenként m³	Tűzifába eső Összesen m. cs.	Ágból szerfa becsült 1 m-es hosszak db. száma	Ágból szerfa áth. az l. old.-ról fm.	Ágból szerfa Összesen fm.	Ágból szerfa Összesen egyenként m³	Ágból szerfa Összesen m. cs.
			3 6	-	8	0,005										
			·/·		9	0,006										
					10	0,008						/	3	4	32	
50	17 22 20		3	-	11	0,010										I
	29		29,0/19,7		12	0,011						///	7	12	1 32	02
					13	0,013						////	8	12	1 56	
52	26		1	-	14	0,015						/// ///	9	19	2 85	
	38		38,0/26,0		15	0,018						/// //// ////	19	33	5 94	II
					16	0,020						/// ////	8	17	3 40	14
54	23 30 34		3	-	17	0,023						///	5	10	2 30	
	40		40,0/25,6		18	0,025		1	1	25						
					19	0,028						////	2	6	1 08	III
56	34 25		2	-	20	0,031		4	4	1 24	0,2	/// //	5	12	3 72	0,8
	38		38,0/29,5		22	0,038						/	1	2	70	
					24	0,045		2	2	90		///	1	4	1 80	IV
58	30 31 28 26		4	-	26	0,053	/// //	6	13	6 89	08	////		4	2 12	05
	36		36,0/28,7		28	0,062	//	2	4	2 48		////		4	2 48	V 02
					30	0,071	////	5	9	6 39			ös	szese	n	31
60	30 22 22		3	-	32	0,080	//	2	4	3 20						
	37		37,0/24,7		34	0,091	////	4	8	7 28						
					36	0,102	/	1	2	1 02	2,0					
62	20		1	-	38	0,113	///		3	3 39						
	35		35,0/20,0		40	0,126	///		3	3 78						
					42	0,139	//		2	2 78						
64	25		1	-	44	0,152	/		1	1 52	11					
	36		36,0/25,0						össz	e sen	41					
66	18		1	-												
	35		35,0/18,0													
78	32		1	-												
	40		40,0/32,0	Σ 56												

Áthozat 1. oldalról 20 — 48

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. ábra

Zemplénhegység *ÁEG* **Fafaj:** ***bükk***

2 sz munkalap 1 oldal

Fatömeg- és iparifa-becslési felvételi munkalap 200 db törzsszám felett

(H = famagasság m-ben; h = iparifa törzsrész hossza m-ben) Erdészet: *Kemencepatak* Községh.: *Nagyhuta* E. rész: *36/b₂* (Vh. Gy.)

| 1 | 2 | | |

2. ábra (folyt.)

2. sz. 2. oldal — Községh.: *Nagyhuta* — E. rész: *36/b₂* — Fafaj: *bükk*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
d 1,3 cm	A bemért fák egyenkénti jegyzése: iparifát adó törzsek egyenként (I—III. min. o.) famagasság: Hm / iparifa-törzsrész magasság: h_m } minden 5. vagy 10. fán mérve	csak tűzifát adó törzsek IV. o. db/H	összesen I—III. o. darabszám H/h	összesen IV. o. darabszám H	középát. mérő (d_k) cm	d_k körlap m^3	Tűzifába eső: becsült 1 m-es hosszak db	Tűzifába eső: áth. az l. old.-ról fm.	Tűzifába eső összesen fm.	Tűzifába eső összesen egyenként m^3	Tűzifába eső összesen m. cs. m^3	Ágból szerfa: becsült 1 m-es hosszak db	Ágból szerfa: áth. az l. old.-ról fm.	Ágból szerfa összesen fm.	Ágból szerfa összesen egyenként m^3	Ágból szerfa összesen m. cs. m^3
	áthozat:		206	11	8	0,005										
					9	0,006										
42	/ 27/15		1		10	0,008										
			27/15		11	0,010										
44					12	0,011							6	6	6	6	0 1
					13	0,013						IIII /	2	8	10	4	
46					14	0,015						III	10	13	19	5	
					15	0,018							6	6	10	8	
48	/ 26/16		1		16	0,020		11	11	2 2 0	0 2	//	6	8	16	0	0 6
			26/16		17	0,023		1	1	2 3			3	3	0 6	9	
50	/ 34/26		1		18	0,025		5	5	1 2 5							
			34/26		19	0,028		1	1	2 8			2	2	0 5	6	
52	/ 34/23		1		20	0,031		4	4	1 2 4	0 3						0 1
			34/23		22	0,038		5	5	1 9 0		/	1	2	7 6		
		összesen	210	11	24	0,045											
					26	0,053					0 2						0 1
					28	0,062		4	4	2 4 8			összesen				0 9
					30	0,071	/	4	5	2 8 4							
					32	0,080		1	1	8 0							
					34	0,091		1	1	9 1							
					36	0,102		3	3	3 0 6	1 0						
					38	0,113											
					40	0,126		2	2	2 5 2							
					42	0,139	/		1	1 3 9	0 4						
					44	0,152											
								összesen			2 1						

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

E. rész: *36/b₂* Fafaj: *bükk*

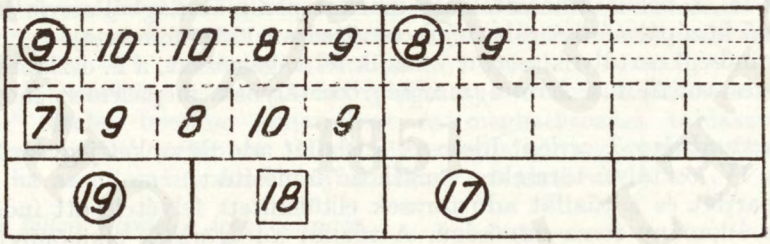
4	5	6	7	8		9	10		11		12		13	14		15	
összesen		középátmérő (d_k)	d_k körlap	Tűzifába eső							Ágból szerfa						
				becsült 1 m-es hosszak	áth. az 1. old.-ról	összesen					becsült 1 m-es hosszak	áth. az 1. old.-ról	összesen				
III. o.	IV. o.					fm.	egyenként		m. cs.				fm.	egyenként		m. cs.	
darabszám						m³								m³			
I/h	H	cm	m³	db	fm.						db	fm.					
2 0 6	1 1	8	0,005														
		9	0,006														
1		10	0,008														
7/15		11	0,010														
		12	0,011										6	6	6 6	0	1
		13	0,013										2	8	1 0 4		
		14	0,015										10	13	1 9 5		
		15	0,018										6	6	1 0 8		
1		16	0,020		11	11	2 2 0		0	2			6	8	1 6 0	0	6
6/16		17	0,023		1	1	2 3						3	3	0 6 9		
1		18	0,025		5	5	1 2 5										
4/26		19	0,028		1	1	2 8						2	2	0 5 6		
1		20	0,031		4	4	1 2 4		0	3						0	1
4/23		22	0,038		5	5	1 9 0						1	2	7 6		
2 1 0	1 1	24	0,045														
		26	0,053						0	2						0	1
		28	0,062		4	4	2 4 8						összesen			0	9
		30	0,071		4	5	2 8 4										
		32	0,080		1	1	8 0										
		34	0,091		1	1	9 1										
		36	0,102		3	3	3 0 6		1	0							
		38	0,113														
		40	0,126		2	2	2 5 2										
		42	0,139			1	1 3 9		0	4							
		44	0,152														
					összesen				2	1							

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

viszont kevesebbet. Ha mégis előfordul, hogy az egyik vagy másik vastagsági fokra előirányzott sorok megtelnek, akkor a felvételi munkalap szabad sorában erre a $d_{1,3}$ vastagsági fokra újabb sort nyitunk. Ez esetben azonban ügyelni kell arra, hogy az összeadások, illetve az átlagszámítások során meg ne feledkezzünk ezekről a bejegyzésekről. Mindenesetre elvként tartsuk szem előtt: a hellyel való túlzott takarékoskodás zavarja a felvételek s még inkább a számítások áttekinthetőségét.

1. munkalap 2. oszlop: Ez az oszlop csak az iparifát adó törzsek egyenkénti bejegyzésére szolgál. Az egyes $d_{1,3}$ vastagsági fokokba eső darabok feljegyzésére vonatkozó vízszintes sor három részre oszlik. A két felső pontozott négyzetbe kell jegyezni *minden, szerfát adó fa törzsrészének magasságát* m-ben, a harmadik sorba — a teljes vonalú mezőbe — $d_{1,3}$-ként minden 5. fa teljes magasságát. A felső pontozott négyzetbe bejegyzett 5 törzsrésznek megfelelő famagasságot az első, teljesvonalú mezőbe írjuk, az alsó pontozottba írt törzsrészeknek megfelelőt a második teljesvonalú mezőbe. Hogy minden $d_{1,3}$-ban reprezentáns adatot kapjunk, azért vastagsági fokonként az első észleléskor azonnal mérjük meg a famagasságot, azután pedig minden ötös törzssorozat megkezdésekor a 3. ábra szerint.

2. munkalap 2. oszlop: Nagyobb törzsszám esetében valószínű, hogy az egy mellmagassági fokon belül mért törzsek bizonyos száma már reprezentálja a keresett méretcsoport megoszlást, nem szükséges tehát minden fa törzsrészének magasságát megmérni. Ezért 200 törzsön felül minden 5., 600-on felül pedig minden 10. fa felvételekor mérünk fa- és törzsmagasságot. Itt is szabály, hogy minden belépő új $d_{1,3}$, illetve 5-ös vagy 10-es sorozat esetében meg kell mérni a fa- és a törzsmagasságot. A fák egyenkénti jegyzése a szokásos ötös (𝍸) vagy tízes ⊠ jelzésekkel történik. A törzsszámokat az egyes sorok felső mezőibe, a fa- és a törzsmagasságot a felsőknek megfelelő alsó mezőkbe jegyezzük fel úgy, hogy a számlálóba a fa, a nevezőbe a törzsrész hossza kerüljön.



3. ábra. A fák egyenkénti feljegyzése 200 db-ig

200-600-ig

𝍸	𝍸	𝍸	//
19/9	20/11	21/10	22/10

4. ábra. Az ipari fát adó törzsek egyenkénti jegyzése 200—200 db fa esetében

600 db-on felül

𝍸	𝍸	//
19/8		20/12

5. ábra. Az ipari fát adó törzsek egyenkénti jegyzése 600 db-on felül

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A továbbiakban mindkét munkalap oszlopait azonos módon kell kitölteni.

Tervezésünk pontosságát fokozhatjuk, ha a vágásra kerülő fákat négy minőségi osztályba soroljuk. Az egyes minőségi osztályokba eső törzsek darabszámának aránya igen nagy segítségünkre lehet a szerfaválaszték irodai tervezésekor. Ezért akinek nincs helyi ismerete és becslő gyakorlata, a külső felvételeket törzsminősítéssel végezze. *A darabszámnak minőség szerinti meghatározása csupán azt a célt szolgálja, hogy az összevontan meghatározott vastagsági méretcsoportokban támpontot adjon a biztosabb tervezéshez.* Bár a legpontosabb eredményt a minőség szerinti felvételek alapján végzett fatömegszámítás adná, hosszadalmassága miatt ezt mégsem alkalmazzuk, hanem összevontan számítjuk ki a fatömeget.

A faosztályozást fahasználati szempontból a következőképpen végezzük:

I. osztály: Egyenes, egészséges törzsrészek. Ezekből a törzsekből úgy választékolunk, ahogy azt a vékonyodás lehetővé teszi. A hosszúság tekintetében nincs különösebb megkötöttség. A fa minősége és alakja a teljes hosszban való választékolást is megengedi. Vezetékoszlopot, pilótafát, csak hámozási és I. o. fűrészrönköt adó törzsek. Legfeljebb egy tűzifába kieső darab előfordulhat.

II. osztály: Egészséges, de hibás alakú törzsek. Mivel e törzseket görbeségük miatt darabolni kell, már csak bizonyos megkötöttséggel lehet választékolni. Az egész mennyiségből legfeljebb 10% alkalmas hámozási, ill. I. o. fűrészrönknek, II—III. o. fűrészrönk korlátlanul előállítható. A kieső darabok száma 2—3 lehet, de ezek az egész törzshosszúságnak legfeljebb 20%-át tehetik ki.

III. osztály: Görbe, beteg fák, iparifára alkalmas részekkel. Általában csak rövid választékok előállítására alkalmasak. Kieső darabok korlátlan számban előfordulhatnak.

IV. osztály: Iparifára alkalmatlan vagy esetleg 1—2 alárendelt értékű iparifa-darabot adó törzsek. Az utóbbi esetben az egész törzset tűzifaként vesszük fel, a belőle kihossztolható iparifát pedig az „ágból szerfa" rovat megfelelő középátmérő sorába írjuk be (lásd az 1131. fejezetet).

Ha minőségi osztályok szerint vesszük fel vágásunkat, a 2. oszlopcsoport függőleges rovatait a három minőségi osztálynak megfelelően meg kell osztani.

1—2. munkalap 3. oszlop: Ide csak a tűzifát adó törzseket jegyezzük fel. (Lásd a IV. osztályú törzsekre vonatkozó minősítést.)

Az iparifát és a tűzifát adó törzsek elkülönített felvétele ott indokolt, ahol az állomány rossz minőségű. A tűzifát adó törzsek elkülönített felvételével ezt a mennyiséget eleve kizárjuk az iparifa tervezésből, és ezzel fokozzuk az iparifabecslés és választéktervezés pontosságát.

1—2. munkalap 4. oszlop: Felső részébe írjuk a 2. rovatba bejegyzett összes darabszámot, alsó részébe pedig a fa- és törzsmagasságok számított számtani átlagát jegyezzük fel. Pl. $\frac{232}{25/14}$.

1—2. munkalap 5. oszlop: A 4. oszlophoz hasonlóan töltjük ki, csak ebben tűzifára vonatkozó átlagadatok szerepelnek. (Itt a törzsrész átlagmagassága értelemszerűen nem szerepel.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1—2. munkalap 6—11. oszlop: A szerfatáblázatok az egész törzsrész méretcsoportonkénti fatömegét adják. Miután a törzsrészből választékoláskor a fa hibái miatt igen sokszor tűzifadarabokat is ki kell ejteni, ezt a mennyiséget méretcsoportonként kell ismernünk. Meghatározása a külső felvételek alkalmával történik. A tűzifát, az ún. kieső darabokat *egész méterekben, becsült középátmérővel* vesszük számításba — figyelembe véve a fa sudarlósságát is. Általában megfelel a célnak, ha a sudarlósságot fm-enként 1 cm-ben állapítjuk meg. A becsült tűzifadarabokat vonalkázással jegyezzük fel (𝍸) a 7., illetve a 8. oszlopba, a becsült középátmérőnek (6. oszlop) megfelelő vízszintes sorba. Minden vonalka 1 métert képvisel. A munkalap mindkét oldalán ugyanaz a beosztás található, hogy a kieső darab feljegyzése miatt ne kelljen a becslés során mindig megfordítani a munkalapot, ha a $d_{1,3}$ esetleg a felvételi munkalap másik oldalára esnék. A számításkor azonban a munkalap 1. oldalán felvett és összesített adatokat az együttes köbtartalomszámítás miatt át kell vinni a munkalap 2. oldalára, a 8. oszlopcsoport utolsó rovatába. A köbtartalomszámítás a 2. oldal 7. oszlopának és 9. rovatának szorzatával történik, és az eredményt a 10. oszlopba jegyezzük fel. A 11. oszlopban a kieső darabok vastagsági méretcsoportonkénti összegét (10. oszlop) határozzuk meg, hogy tervezéskor vastagsági méretcsoportonként vonhassuk le a tűzifába eső darabokat.

1—2. munkalap 12—15. oszlop: Ezek az oszlopok az ágból becsült iparifa feljegyzésére és mennyiségének meghatározására szolgálnak. Az iparifa nagyobb része (90—98%) általában a törzsből, kisebb része (2—10%) az ágrészekből kerül ki. Miután a szerfatáblázatok csak a törzsrészt tárgyalják, a becslés pontossága érdekében nem hanyagolható el az ágból nyerhető, iparifára alkalmas anyag felvétele. Ennek fatömegét nem a választékok tételes becslésével állapítjuk meg, hanem az egész méterekben becsült hosszúság és a kéregben mért középátmérő segítségével. A felvétel a tűzifába eső darabokéhoz hasonlóan történik, azzal a különbséggel, hogy itt a fa sudarlósságának nincs szerepe (12. oszlop). A faanyag méretcsoportonkénti mennyiségét a későbbiek során hozzá kell adni a törzsrésznek vastagsági méretcsoportok szerint meghatározott fatömegéhez. A 13—15. oszlopok számítása a 9—11. rovatokéhoz hasonlóan történik.

Ha a kitermelésre kerülő állomány ágassága normális, akkor az „ágból iparifa" tételes becslése elmaradhat és meghatározása táblázatokból, mutatószámokkal történhet. (Normálist meghaladó az ágasság általában akkor, ha az állomány törzshányad átlaga 0,5 alatt van.)

113. A külső felvételek technológiája

A külső felvétel leggyorsabban öt-hét tagból álló munkacsapattal végezhető. A létszámot az adottságok szabják meg (a terep fedettsége, lejtfoka, állományviszonyok, a fák egymástól való távolsága stb.), továbbá az, hogy a vágásjelölés a becsléssel együtt történik-e. A jelöléssel egy időben végzett vágásbecslés előnye az, hogy egyrészt nem kell ugyanazon a területen kétszer végigmenni, másrészt pedig a becslés során kisebb a valószínűsége egyes kijelölt törzsek kimaradásának. Hátránya viszont a nagyobb lassúság, s a fahasználati szempontok esetleges túlzott érvényesülése. Hogy ez utóbbi be ne következzék, a becslő csapatba erdőművelőt is be kell osztani.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A becslő csapat tagjai:

1 csapatvezető	1—2 átlaló munkás
1 jegyzőkönyvvezető	1 rúdhordó
1 jelölő	

Ha jelölés a felvétellel egy időben történik, akkor a jelölő szakember közvetlenül a becslő munkacsapat előtt halad. A fákat úgy kell megjelölni, hogy a becslési jelként alkalmazott feltűnő krétavonalat könnyen meghúzhassuk, s később visszafelé haladva a pásztában, szemben lássuk a jeleket.

A becslőcsapat vezetője végzi a fa- és a törzsrész magasságának mérését a jegyzőkönyvvezető által megadott esetekben, ellenőrzi a törzsminősítést, végzi a kieső darabok és az ágból előállítható, iparifára alkalmas anyag becslését. Irányítja általában az egész becslési munkát. Csak gyakorlott és fahasználatban jártas dolgozót bízhatunk meg ezzel a feladattal. A fa és a törzsrész magasságának megméréséhez a Christen-féle famagasságmérőt használjuk. (A törzsrész magasságának megállapítása — némi gyakorlattal — 4 m-es rúdhoz viszonyított hosszakkal, szembecsléssel is elég pontosan elvégezhető. Amíg kellő gyakorlatra nem teszünk szert, a magasságméréseket esetenkint Christennel végezzük.)

A jegyzőkönyvvezető a felvételi munkalapokon fafajonkint elkülönítve jegyzi fel az átlalozó dolgozók által bekiáltott adatokat. Mellmagassági fokonként felírja: a mért törzsek számát, a fa- és a törzsrész hosszát, a kieső darabokat és ágból kikerülő iparifát. Figyelmezteti a munkacsapat vezetőjét, hogy az egyes mellmagassági vastagsági fokokban mikor kell fa- vagy törzsmagasságot mérni.

Átlalozók. Feladatuk: a mellmagassági átmérő mérése, a fák minőség szerinti osztályozása — ha a felvétel így történik —, a kieső darabok és az ágból előállítható iparifa becslése. Lényeges munka, *nagy jártasságot kíván, kezdőkre nem lehet bízni,* fakitermelésben jártas dolgozókat alkalmazzunk. Ezek — kezükben fehér krétával — megjelölik a már megbecsült törzseket.

Rúdhordó. 4 m-es rúd használata a legmegfelelőbb. A rúd hordozását mozgékony, fiatal dolgozóra bízzuk.

A felvételi műveletben a törzskiszámlálásra vonatkozó, általánosan ismert előírásokat kell megtartani. Lényeges, hogy a becslőcsapat vezetője állandóan szemmel tartsa az átlalozók munkáját.

A külső felvételek technikája attól függ, hogy a vágásra kerülő fák darabszáma 200 alatt vagy felett van-e.

1131. 200-nál kisebb törzsszámú vágások felvétele

200-nál nem nagyobb törzszámú vágások felvételére az 1. munkalapot kell használni. Az átlalozó munkás a következő sorrendben kiáltja be az adatokat: fafaj (esetleg törzsosztály, ha ezt is fel kívánjuk venni), mellmagassági átmérő 2 cm-es kikerekítéssel, tűzifába kerülő ún. kieső darab, középátmérővel, 1 cm-es pontossággal, és végül ágból iparifa, középátmérővel, ugyancsak 1 cm-es pontossággal. Pl. tölgy 34; kieső 27, vagy ha még egy kiesőt becsülünk, akkor bekiáltás: kieső 27, kieső 20. A kieső

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

darab középátmérőjét az egyszerűség kedvéért a mellmagassági átmérőhöz viszonyítva, 1 cm-es fm-enkénti sudarlóssággal vesszük számításba, nem pedig a fafajra jellemző és pontosabb törzsalaksorral. Az 1 m-es kieső darab 2 db 0,5 méteresből is adódhat, feljegyzését azonban mindig méteres hosszban végezzük. A törzsrészből kieső darabokat minden egyes fa esetében becsülni kell.

Az ágból előállítható iparifa becslése egy- vagy kétméteres darabokkal történik. Kétméteres hosszúság esetében a bekiáltás módja pl.: ágból iparifa 16 kettő. Ez esetben két vonalkát kell húzni a 16 cm-es középátmérő (12. oszlop) megfelelő vízszintes sorába. Ágból iparifát csak abban az esetben kell felvenni, ha tételes ágfa felvétel mellett döntöttünk (0,5 átlag törzshányad alatti állományokban). Az ágból iparifa rovatokba jegyezzük fel a IV. osztályú, vagyis tűzifát adó törzsekből kikerülő, alsórendű választék előállítására alkalmas 1—2 m-es szerfadarabokat is. Ezeket a darabokat azonban meg kell jegyezni, nehogy kétszer szerepeljenek a felvételben; pl. ⅊ (a vonalka fölé tett ponttal). Néhány darab esetén ez elhanyagolható. Ha azonban sok ilyen darabbal kell számolnunk, ezek mennyiségét a tűzifa mennyiségéből (3. munkalap e′ sora) le kell vonni.

Ezután következik a törzsrész magasságának bemérése, szintén minden egyes fa esetében. A famagasságot 5 fánként csak egyszer mérjük. A mérések esedékességét a jegyzőkönyvvezető kiáltja be. Szabály, hogy minden belépő új mellmagasság esetén, illetve belépő újabb 5-ös sorozat első fájának felvételekor a famagasságot meg kell mérni. Az adatokat a vonatkozó nyomtatvány ismertetésekor említett teljesvonalú mezőbe jegyezzük fel.

1132. 200-nál nagyobb törzsszámú vágások felvétele

200-nál nagyobb törzsszámú vágásokban a 2. számú munkalapot kell használni. A kijelölt fákat ez esetben is a rendes fatömegbecslési eljárás szerint, 2 cm-es mellmagassági vastagsági fokonként vesszük fel. Az eltérés annyi, hogy 600 db-ig minden 5., ennél nagyobb törzsszámú vágásban pedig minden 10. fa törzsmagasságát és famagasságát kell csak megmérni. A kieső darabokat és az ágból előállítható iparifát az előző fejezetben tárgyaltak szerint becsüljük és jegyezzük fel a felvételi munkalapra.

A törzs minősítése egyszerű rátekintéssel történik, amit már a törzs megközelítésekor, az átmérő mérése előtt végeznek el az átlalozók. Amikor a bemérendő fához érnek, azt bemérik, s kialakult szemléletüket véglegesítik vagy módosítják. E munka tehát nem jelent több időt, mintha csak törzskiszámlálást végeznének. A fa- és törzsmagasságok megmérése, a kieső darabok, illetve az ágból előállítható iparifa becslése már plusz időt követel és nem szabad elhamarkodni, különösen ha a kivágásra kijelölt törzsek minősége nagyon változó.

A felvételek során különleges eset az ikertörzsű fa. Ha az elágazás a földtől elérhető távolságban van, az ikerfákat két külön törzsként kell kezelni. Ha az elágazás magasan van és nem mérhető az átmérője, az erősebb törzsrészt önálló törzsként kezeljük, a gyengébbet ágból termelhető iparifaként vesszük fel.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

12. A felvett adatok feldolgozása

121. A feldolgozási munkáról általában

A külső felvételek alapján megbecsült törzsek összes fatömegének számbavétele és az előállítandó választékok meghatározása belső, irodai munkával történik. Ha számításainkat rendszerességgel, előre elkészített nyomtatványokon végezzük, munkánk áttekinthető, bármely szakaszában ellenőrizhető és ezenkívül gyorsabb lesz.

A felvételek egy részét a felvételi munkalapon dogozzuk ki, amint ezt a 112. fejezetből már ismerjük (1—2. ábra 4., 5., 9—11. és 13—15. oszlopai). A bruttó és nettó összes fatömeget, a bruttó és nettó iparifára alkalmas anyag méretcsoportonkénti fatömegét az 1—2. munkalapon számított alapadatok felhasználásával, a 3. sz. „Munkalap fatömeg- és iparifa becslés feldolgozásához" című nyomtatványon számítjuk ki.

122. A feldolgozáshoz szükséges munkalap és számítások

A feldolgozási munkalap (6. ábra) két részből áll. Felső része mellmagassági átmérőnként a bruttó összes fatömeg és a méretcsoportonkénti törzs fatömeg kiszámítására szolgál. Alsó részén a nettó tűzifa és az iparifára alkalmas anyag megtervezését végezzük el.

A 3. sz. munkalap 1—3. oszlopába mellmagassági átmérőnként a felvételi 1., illetve 2. munkalap 1., 4. és 5. rovatának darabszámadatait kell átmásolni.

A 4., 5., 6. oszlopba azokat az adatokat írjuk, amelyeket a felvételi 1., illetve 2. munkalap 4. és 5. oszlopa alapján számított és milliméterpapiron grafikusan kiegyenlített fa- és törzsmagassági görbéről olvasunk le. Ha a tűzifát adó törzseket — azok számottevő mennyisége miatt — külön szükséges köbözni, akkor a tűzifát adó törzsekről külön famagassági görbét kell szerkeszteni. Ez indokolt, mert ugyanabban az állományban a tűzifát adó fák átlagmagassága 10—30%-kal kisebb lehet az iparifát adó törzsek famagasságánál. Ha tehát összevontan számítanánk a fatömeget, akkor az eredmény hátrányosan befolyásolná az iparifa méretcsoportonként becsült fatömegét, különösen ha ezt nem a törzsrész fatömegéből, hanem a bruttó fatömegből vezetnénk le. A magassági görbék szerkesztése 3—3 $d_{1,3}$ vastagsági fokból számított súlypont alapján, grafikusan történik. A kiegyenlített magassági görbékről a $d_{1,3}$ fokonként leolvasott átlagos fa- és törzsrészmagasságokat a kikerekítési szabály szerint egész méterekben írjuk be.

Ha a külső felvételek során minden egyes fa törzsmagasságát és famagasságát megmértük (kis törzsszámú vágások esetében 1. sz. felvételi munkalap), akkor ezekbe a rovatokba a felvételi munkalapon $d_{1,3}$ fokonként számított átlagértékek kerülnek, magassági görbét tehát nem szerkesztünk.

A *7—10. oszlopban* a bruttó fatömeg számítását az ismert módon végezzük el. (Ha szükséges, akkor a tűzifát természetesen elkülönítve.) A fatömegtáblából vett egység fatömeget (7. és 9. oszlop) három tizedes pontossággal jegyezzük elő, majd a darabszámmal beszorozva már csak 0,1 pontossággal írjuk be a 8., illetve 10. oszlopba. E rovatok összegezésével kapjuk a bruttó összes fatömeget ($a' + b' = c'$).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A *11—24. oszlopok*ban kerül sor az iparifára alkalmas anyag méretcsoportonkénti megtervezésére. Ezt eddig a gyakorlatban nem végeztük.

11. oszlop: $d_{1,3}$ fokonként a törzshányad $= \frac{h}{H}$. E viszonyszámot a törzsrész és a famagasság hányadosa adja (6 : 4 oszlop). Az osztást minden mellmagassági átmérőben el kell végezni. A törzshányad lényeges, mert a vastagsági méretcsoport viszonyszámokat tartalmazó szerfaszázalék táblázat a $d_{1,3}$ és a törzshányad függvényében adja a keresett mutatókat.

12—17. oszlop. Ide az I. közleményben *(Dérföldi A.* 1963) közölt bükk 9. táblázatból írjuk ki azokat a százalékos viszonyszámokat, amelyek megmutatják, hogy a bruttó összes fatömegből az iparifát adó bruttó törzsrész — a $d_{1,3}$ és a törzshányad függvényében — vastagsági méretcsoportonként miképpen oszlik meg.

A *18—24. oszlop* az egyes vastagsági méretcsoportokba eső fatömeg kimutatására szolgál. A méretcsoportok fatömegét a 8. oszlopban szereplő összes bruttó fatömegnek és a 12—17. oszlopokba bejegyzett százalékszámoknak a szorzatából nyerjük. Méretcsoportonként összegezve a szorzatokat, megkapjuk a becsült fáknak a törzsrészbe eső — méretcsoportok szerinti — bruttó fatömegét.

A 3. sz. feldolgozási munkalap második részén kell elvégezni a nettó iparifa alapanyag (b — g) és a nettó tűzifa (c' — g') meghatározását.

Az iparifa-anyag nettó fatömegének számítását a 3. munkalap jobb alsó részén előírt menet szerint végezzük.

A táblázatokkal számított mennyiségben (a) nem szerepel az ágból termelhető iparifa. Ennek megállapítása kétféleképpen történhet, attól függően, hogy

1. a külső felvételek során tételesen vesszük-e fel, vagy pedig
2. táblázatokban megadott mutatókkal kívánjuk megállapítani.

Az első esetben az 1., illetve a 2. felvételi munkalap 13—15. oszlopaiban előírt számításokat végezzük el. A 14. oszlop adatainak összeadása méretcsoportokra bontva történik. A méretcsoportok képzésekor az alábbiak szerint kell eljárni. A megadott méretcsoportok átmérőterjedelme kéreg nélküli átmérőkre vonatkozik, a felvétel során pedig kéregben mért átmérőkkel dolgoztunk. Ezért a vastagsági méretcsoportnak megfelelő és a fafajra jellemző kéregvastagságot figyelembe kell venni. Bükk esetében minden méretcsoportban általában 1 cm-rel, tölgy esetében az I.—III. méretcsoportban 2, a IV.—V. méretcsoportban 3 cm-rel kell növelni az átmérőt, hogy kéreg nélküli méretcsoportot kapjunk (pl. bükk III. méretcsoport 16—19 cm, ugyanez kéregben 17—20 cm). Méretcsoportonként elvégezve az összeadást, kapjuk a kéreg nélküli átmérőnek megfelelő, de kéregben mért ágból termelhető iparifát m^3-ben, méretcsoportonként (15. oszlop). A nyert adatot a 3. sz. munkalap *b)* vízszintes sorába vezetjük be.

A második esetben az „ágból iparifa" anyag meghatározása mutatókkal történik. A 3. sz. feldolgozási munkalap $d_{1,3}$ és törzshányad előfordulásai alapján meg kell állapítani ezek határértékeit. A vonatkozó táblázatból *(Dérföldi A.* 1963) (ktT esetében 13—14.; bükk esetében 15—16. táblázat) kiolvasva a határértékekhez tartozó mutatókat, ezekkel meg kell szorozni a bruttó fatömeget. Így kapjuk meg vastagsági méretcsoportonként az

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ágból előállítható iparifa anyag mennyiségét. Ha a táblázatban a keresett határértékek nem találhatók meg, akkor a legközelebbi értékeknek megfelelő mutatót kell kiírni. Pl. ha a fafaj tölgy, a $d_{1,3} = 15—32$ cm, a törzshányad 0,5—0,7, akkor a 13. táblázatban a 0,5—0,7 törzshányadnak és a 14—36 cm $d_{1,3}$ terjedelemnek megfelelő mutatókkal kell számolni, vagyis: I/0,18%, II/0,48%, III/0,28%, IV/0,08%, összesen 1,02%.

Mutatókkal történő számítás csakis 0,5-nél magasabb átlagtörzshányadok esetében javasolható, tehát amikor az állomány törzshányad terjedelme 0,4—0,6 vagy 0,4—0,7 között van. Ha azonban az átlagos törzshányad 0,3—0,4 vagy 0,3—0,5, a táblázat mutatói nem alkalmazhatók. Ilyen esetben mindig tételes ágfabecslést kell végezni. Ismételten le kell szögeznünk, hogy a tételes szerfabecslés mindig pontosabb, ahogy azt már részletesen kifejtettük *(Dérföldi A.* 1963).

Bármely eljárással határozzuk is meg az ágból termelhető iparifa anyagot, ha ezt hozzáadjuk az „*a*" vízszintes rovat szerinti, méretcsoportonként kimutatott fatömeghez, megkapjuk a méretcsoportonkénti összes bruttó fatömeget (*c*). Ha ebből levonjuk, ugyancsak méretcsoportonként, az iparifára nem alkalmas mennyiséget — „*d*" — (az 1., illetve a 2. munkalap 11. oszlopában számított mennyiségeket), méretcsoportonként rendelkezésre áll a bruttó iparifa anyag („*e*"). (A méretcsoportok képzésekor ugyanúgy járunk el, mint az ágból előállítható iparifa esetében.) A nettó fatömeg meghatározása érdekében még le kell vonnunk az iparifára eső fakitermelési apadékot és a vastagsági méretcsoportnak megfelelő kéregmennyiséget (1. táblázat *a* — *b*). Ezután már méretcsoportonként rendelkezésünkre áll a nettó iparifára alkalmas anyag mennyisége, így a választéktervezés a későbbiekben tárgyalt irányelvek szerint elvégezhető.

A nettó tűzifa számítását a feldolgozási munkalap bal alsó részén előírt menet szerint végezzük. Az összes bruttó fatömeget a 8. és a 10. oszlop együttes összege adja („*c*"'). Ha ebből levonjuk a bruttó iparifa anyag összegét (*e* — 24), kapjuk az összes bruttó tűzifát („*e*"'). Ebből levonva

1. táblázat. Fakitermelési fatömeghiányok tervezési mutatószámai

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	Fakitermelési veszteség (a)					Kéregapadék (b)					
ha a szerfakihozatal	becsült összes bruttó fára vonatkoztatva			becsült összes bruttó		vastagsági méretcsoport		kocsánytalan tölgy		bükk	
	e b b ől			csak szerfára	csak tűzifára						
	együtt	szerfára	tűzifára	vonatkoztatva		jele	terjedelme	kéreg	szórás	kéreg	szórás
	%						cm	%			
30—40	5,55	1,75	3,80	(4,60) 5	(5,65) 6	I.	6—11	27	± 2,79	7	± 1,48
41—50	5,30	1,90	3,40	(3,44) 4	(6,25) 6	II.	12—15	23	± 2,56	7	± 1,47
51—60	5,00	2,00	3,00	(3,66) 4	(6,85) 7	III.	16—19	20	± 1,69	7	± 1,29
61—70	4,70	2,10	2,60	(3,35) 3	(7,40) 7	IV.	20—24	18	± 1,44	6	± 0,89
71—80	4,35	2,20	2,15	(3,05) 3	(8,15) 8	V.	25—34	16	± 1,18	5	± 0,73
						VI.	35—	14	± 1,14	5	± 0,62

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. ábra

3. sz. munkalap 1.

Fatömeg- és iparifa-becslés feldolgozás

Erdészet: *Kemencepatak* Községhatár, erdőrész *Nagyhuta, 36/b_1-20,5-2,5* Fafaj: *bükk Vh. Gy. Eü.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Mell. mag. átmérő	A bemért fák					Fatömeg számítás																	
	száma		átlag magasság			bruttó összes fatömeg					I. 6/11	II. 12/15	III. 16/19	IV. 20/24	V. 25/34	VI. 35-	I. 6/11	II. 12/15	III. 16/19	IV. 20/24	V. 25/34	VI. 35-	Össz.
	I—III. o	IV o	I—III. o. H	IV. o H	I—III. o. h	I—III. o.		IV. o.		Törzshányad	vastagsági méretcsoportokban iparifa előállításához rendelkezésre álló alapanyag bruttó fatömege												
	minőségi osztályban					egyenként 0,001	összesen 0,1	egyenként 0,001	összesen 0,1														
cm	darab		m			m^3					% szerint						0,1 m^3-ben						
	Felvételi lap										összes bruttó fatömeghez viszonyított méretcsop táblából						$\frac{8\times -12, -13, -14, -15, -16, -17}{100}$ r.						
	1r	4r	5r	kiegyenlített famag. görbéről		fatömeg táblából	2×1 r.	fatömeg táblából	3×9 r.	6:4 r.													
10		3	4	11	9	6	0,053	02	0,055	02	0,55	66						01					01
12		1	2	13	11	7	0,081	01	0,075	02	55	47	27					01					01
14		15	1	14	12	8	0,124	19	0,110	01	55	28	48					05	09				14
16		18	1	16	14	9	0,163	29	0,160	02	55	11	52	15				03	15	04			22
18		13	1	17	15	10	0,244	32	0,220	02	60	8	35	39				02	11	12			25
20		26	1	18	16	11	0,318	83	0,228	03	60	2	19	45	12			02	16	37	11		66
22		31	1	19	17	12	0,407	126	0,371	04	65	1	14	36	30			01	17	45	38		101
24		22		20		13	0,511	112			65		8	28	44				09	31	49		89
26		21		22		14	0,654	137			65		4	19	42	14			05	26	56	19	106
28		19		23		15	0,796	151			65		2	13	33	30			03	20	50	45	118
30		15		24		16	0,955	143			65		1	7	25	42			01	10	36	60	107
32		8		25		17	1,134	91			70		1	5	20	33			01	05	18	30	54
34		3		26		18	1,335	40			70		1	3	17	57				01	07	23	31
36		5		27		19	1,559	78			70			2	13	51	11			01	10	40	09	60
38		5		28		20	1,806	90			70			2	9	44	21			02	08	39	19	68
40		1		30		21	2,143	21			70			1	6	37	32				01	08	07	16
42		1		27		15	2,173	22			55				2	23	39					05	08	13
44		1		26		16	2,795	28			60				1	13	53					04	15	19
50		1		34		26	3,925	39			75				1	14	57					05	22	27
52		1		34		23	4,646	46			70					11	59					05	27	32
Átvitel	210		11			összes a′	1290	összes b′	16									15	87	194	284	283	107	970

Áll. Erdőrend. Műsz. Ut. 1. sz. 6398

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. ábra (folyt.)

3. sz. munkalap 2.

Fatömeg- és iparifa-becslés feldolgozás

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Mell. mag. átmérő	A bemért fák					bruttó összes fatömeg				törzs hányad	Fatömeg számítás												
	száma		átl. magassága			I—III oszt.		IV. oszt.			I. 6/11	II. 12/15	III. 16/19	IV. 20/24	V. 25/34	VI. 35-	I. 6/11	II. 12/15	III. 16/19	IV. 20/24	V. 25/34	VI. 35-	Össz.
	I—III.	IV.	H I—III.	H IV	h I—III.	egyenként 0,001	összesen 0,1	egyenként 0,001	összesen 0,1		vastagsági méretcsoportokban iparifa előállításához rendelkezésre álló alapanyag bruttó fatömege												
	minőségi osztályban																						
cm	darab		m			m^3					% szerint						0,1 m^3-ben						
áthozat	2	1 0		1	1		1 2 9 0		1 6								1 5	8 7	1 9 4	2 8 4	2 8 3	1 0 7	9 7 0
Összes	2	1 0		1	1	*Összes a'*	1 2 9 0	*Összes b'*	1 6	a,	*törzsrész br. fatömeg összesen:*						1 5	8 7	1 9 4	2 8 4	2 8 3	1 0 7	9 7 0
c'	*bruttó fatömeg összesen (a'+b')*								1 3 0 6	b,	*ágból termelhető iparifa*						0 1	0 6	0 1	0 1			0 9
d'	*bruttó iparifa összesen (24 e sor)*								9 5 8	c,	*Összesen: (a+b)*						1 6	9 3	1 9 5	2 8 5	2 8 3	1 0 7	9 7 9
e'	*bruttó tűzifa (c'-a')*								3 4 8	d,	*törzsrészből tűzifa mcs-onként*							0 2	0 3	0 2	1 0	0 4	2 1
f'	*fakitermelési apadék tűzifa után (f'=e'·0,0t_a) 8%*								2 8	e,	*br. iparifa alapanyag (c-d)*						1 6	9 1	1 9 2	2 8 3	2 7 3	1 0 3	9 5 8
g'	*nettó tűzifa összesen (e'-f')*								3 2 0		*kéreg + iparifa apadék % tábl.-ból*						3+7	3+7	3+7	3+6	3+5	3+5	
	ebből vastag tűzifa nettó								2 3	f,	*kéreg + iparifa apadék m^3-ben*						0 2	0 9	1 9	2 5	2 2	0 8	8 5
	vékony tűzifa nettó								9		*összes nettó iparifa* / *alapanyag m. csop.-onként m^3*						1 4	8 2	1 7 3	2 5 8	2 5 1	9 5	8 7 3
	h, gyökértuskó m^3					*i, cserkéreg q*				g,													

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a tűzifára eső fakitermelési apadékot (1. táblázat), rendelkezésünkre áll a nettó tűzifa mennyisége „*g*''. Ezt helyi tapasztalati adatok segítségével osztjuk meg vastag és vékony tűzifára. Ha a tűzifából egy bizonyos mennyiséget farostként kívánunk értékesíteni, akkor a tervezett mennyiséget át kell írni az iparifa megfelelő vastagsági méretcsoportjába. A számítás során a fakitermelési és kéregapadékokat az 1. táblázatban közöltek szerint kell figyelembe venni. Az apadékvizsgálatok igazolták, hogy a fakitermelési fatömeghiányokat helytelen a bruttó fatömeg után egységes kulccsal számítani. A kötelezően előírt technológia megtartásának módján túlmenőleg a fatömeghiány a kihozataltól is függ. Ez más az iparifa és más a tűzifa esetében. Ezért az apadékkulcs nagysága az iparifa kihozatal függvénye, a kéregszázalékot pedig vastagsági méretcsoportonként kell figyelembe venni (1. táblázat *a)* és *b)* része).

13. A választékok tervezése

A választékok tervezése a méretcsoportok szerint megállapított iparifaanyagból történik.

131. Iparifa tervezés

A fakitermelési terv egyik legfontosabb bizonylata lesz a jövőben az ún. „*A*'', „*B*'' és „*C*'' lap. Az „*A*'' lap: az erdőrészlet kitermelésre kijelölt és becsült fatömegének vastagsági csoportokra és a tervezett faválasztékokra való bontása fafajok szerint. A „*B*'' lap: vágás szervezési terv. E kettő az üzemi részlettervhez adja az alapadatokat, a „*C*'' lap pedig — mint eddig — a fahasználatok nyilvántartására szolgál, ez a leszámolás alapokmánya.

A 3. sz. munkalap nettó végszámai kerülnek a fakitermelési terv „*A*'' lapjának 1-gyel jelzett részébe. E végszámok a 3. sz. feldolgozási munkalap „*g*'' sorában (iparifa) és „*g'''* sorában (tűzifa) találhatók. A becsült összes bruttó föld feletti fatömeget pedig a feldolgozási munkalap „*c'''* sorából vesszük át.

Az alapanyag ismeretében az iparifa választékok tervezése a fakitermelési terv „*A*'' lap 2. részén történik (7. ábra). Ismerve a szűk határok közötti méretcsoportokat, ez nem okoz különösebb nehézséget. Ha ismerjük az iparifa választékok méretét, minőségi előírásait, a népgazdasági szükségletet és a kitermelésre kerülő faanyag minőségi adottságait, akkor azokból a méretcsoportokból tervezzük meg az egyes választékokat, amelyek a kérdéses választékok méretének és minőségének leginkább megfelelnek. Lesznek természetesen méreteikben, de minőségükben is átfedő választékok. Ez esetben irányadónak kell tekinteni sorrendben: a népgazdasági szükségletet, a választék értéksorrendjét, a termelésre kerülő faegyedek minőségi adottságait, a helyi szükségletet. Pl. 20—24 cm-es méretcsoportból termelhető bányafa és II. o. fűrészrönk mint fő választék és természetesen feldolgozási rönk. A megosztás a tervező feladata, attól függően, hogy mire kell a súlyt helyeznie. Az arányt elsősorban az állomány minősége fogja megszabni.

Az *A*/2 lap kitöltése az előadottak alapján elvégezhető ugyan, de a ter-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

*A., 1—2. Az erdőrészlet kitermelésre kijelölt és becsült fatömegének bontása vastagsági csoportokra és a tervezett faválasztékokra fajfajok szerint**

Véghasználat

Állami Erdőgazdaság: Zemplén-hegység
Erdészet: Kemencepatak
Erdőrészlet jele: 36/b, egész ter.: 20,5 ha, fakitermeléssel érintett ter.: 2,5 ha Községhatár: Nagyhuta

Megnevezés A. 1., Vastagsági csoportok fafajonként																				Összesen	Eü.
Fafajok cm			T	B	A	Cs	Gy	mK	Sz	J	fD	Gyü	e. kem.	E	H	Nyi	nNy	kNy	Füz	Fe	
Iparifa	alapanyag méretcsoportonként nettó m³	0— 5																			—
		6—11	0,1	1																	
		12—15	0,2	8																	8,2
		16—19	0,3	17																	17,3
		20—24	0,5	26									0,1								26,6
		25—34	1,3	25									0,7								27,0
		35—fjb		10																	10,0
		össz:	2,4	87									0,8								90,2
Tűzifa		vastag	0,5	23									0,3								23,8
		vékony	0,2	9																	9,2
Összes nettó fatöm. vágáslap felett			3,1	119									1,1								123,2
Ipfa % (összes fára)			77	73									72								73
Össz. br. fat. vlap felett			3,9	131									1,3								136,2
Vlap alatti fatömeg			—	—	—																—

A. 2., Tervezett faválasztékok (nettó m³)	Összesen	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Rönk	L L	—	2,0																		2,0	—
	F R	48	50									0,8									52,6	—
																						—
Cölöpfa (pilótafa)			—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			—
Vezetékoszlop								—					—	—	—	—	—	—	—			—
Bányafa		0,3																			0,3	
			—			—			—		—		—	—	—	—	—	—	—			—
Pillérfa			9								—		—	—	—	—	—	—	—		9,0	
Sarangolt szerfa		—																				
Kivágás																						
Ládadeszkafa		—		—	—	—	—	—	—	—	—	—										
Papírfa		—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—									13,0	
Farostfa		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
Forgácslemezfa		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
Normál rúdfa													—	—	—	—	—	—	—			
Rövid rúdfa																—	—	—	—			
Fagyártmányfa		0,3	13													—	—	—	—		13,3	
Karámfa																—	—	—	—			
Egyéb szerfa		—	—															—	—			
Iparifa összesen		2,4	87									0,8									90,2	
Vastag tűzifa		0,5	23									0,3									23,8	
Vékony tűzifa		0,2	9									—									9,2	
Nettó fatömeg összesen		3,1	119									1,1									123,2	
Bruttó fatömeg összesen		3,9	131									1,3									—	
Vágáslap alatti fatömeg (gyök. tuskó)																					—	—

* Szoják Károly erdőmérnök dolgozta ki

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Választéktervezés

Fafaj: bükk Erdőrész: Kövessenyő 36/b Gazd. év: 1962/63. 4. sz. munkalap

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Tétel	Megnevezés	Fatömeg								
		— 0—5	I. 6—11	II. 12—15	III. 16—19	IV. 20—24	V. 25—34	VI. 35—	Összes	Terv-szám
		Méretcsoportban								
		m³								
1	Nettó iparifa (szerfa) alapanyag a 3. munkalap	—	1,4	8,2	17,3	25,8	25,1	9,5	87,3	87,0
	Ebből:									
2	Lemezipari rönk							2,0	2,0	2,0
3	Fűrészrönk				1,6	20,0	21,5	7,0	50,1	50,0
4	Feldolgozási rönk			0,3	6,2	2,8	3,6	0,5	13,4	13,0
5	Pillérfa			2,8	3,0	3,0	—		8,8	9,0
6	Papírfa	—	1,4	5,1	6,5	—	—		13,0	13,0

8 ábra. Választéktervezés. 4. sz. munkalap

vezés áttekinthetősége érdekében ajánlatos az iparifa részletes tervezése során segédletként a 4. sz. munkalapot (8. ábra) használni és a 11. oszlop végszámait átvinni az *A*/2. lap megfelelő részébe.

Amennyiben a vékony tűzifa (1—5 cm) bizonyos részéből iparifát kívánunk előállítani, akkor ennek megfelelően a vékony tűzifára eső részt csökkenteni kell, és a 0—5 méretcsoport rovatba kell átírni. Ugyanígy kell eljárni abban az esetben, ha vastag tűzifából farostfát kívánunk készíteni. Ebben az esetben a tűzifamennyiséget kell csökkenteni, és az ennek megfelelő mennyiséggel növelni kell az iparifa megfelelő méretcsoportjának fatömegét. A mennyiségek megállapítása mindig csak becsléssel történhet, a nagy variancia miatt ugyanis nem lehet mutatókat adni.

2. táblázat. Főbb választékok tervezési mutatószámai méretcsoportonként

Vastagsági meretcsoport	Fűrészrönk I—II—III. és L. LL.	Bányafa	Feldolgozási fa
	%		
II. 12—15 cm	—	40—70	14—60
III. 16—19 cm	5—15	40—70	24—55
IV. 20—24 cm	40—70	10—30	16—55
V. 25—34 cm	60—95	—	10—25
VI. 35—	80—100	—	5—20

Fűrészrönk, bányafa és fagyártmány feldolgozási rönk esetében is csak nagy fatömegre (100—150 ezer m³), *tág határok között* lehet

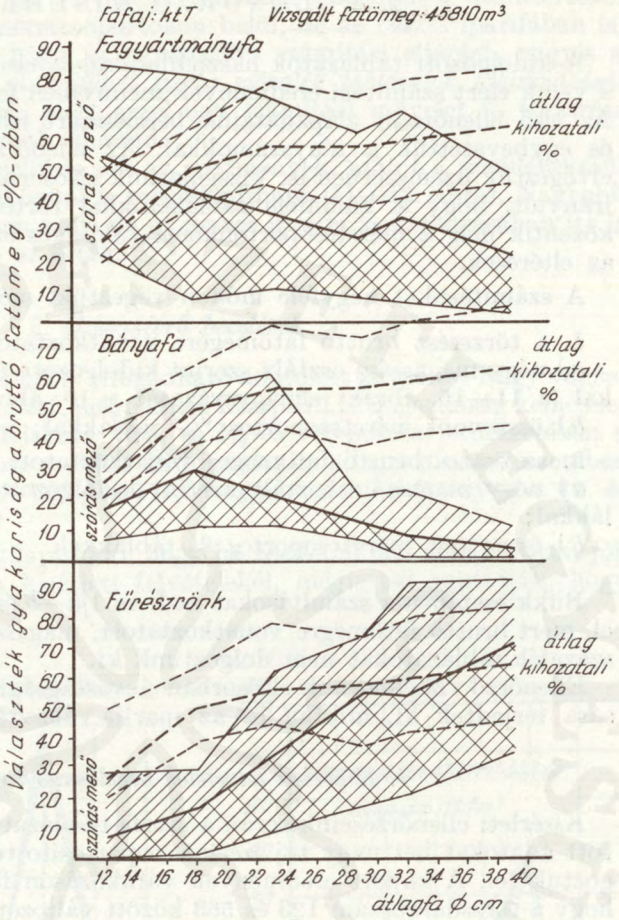
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

statisztikai módszerekkel levezetett mutatókat adni (2. táblázat és 9. ábra).

A táblázatból és az ábrából egyaránt megállapítható, hogy a tág intervallum meghaladja a megkívánt pontosságot. A többi választékra még ilyen laza összefüggés sem mutatható ki.

132. Tűzifa tervezése

A tűzifa mennyiségét a 3. sz. munkalap (6. ábra) $a' — h'$ vízszintes sorai szerint, értelemszerűen kell meghatározni. A fakitermelési fatömeghiányokat (apadék és veszteség) az 1. táblázat 6. oszlopából kell venni, figyelemmel a kihozatalra. A várható fakitermelési fatömeghiányt tehát nem a bruttó fatömegre, hanem az összes bruttó tűzifa mennyiségére — 3. sz. munkalap „e'''" — kell vonatkoztatni.



9. ábra. A rönk, a bányafa és a fagyártmányfa gyakorisága a vágás átlagfája $d_{1,3}$ függvényében

Az így megtervezett választék azonban csak előterv. Az erdészet a kerületek, az erdőgazdaság pedig az erdészetek alapanyagát és választékelőtervét összegezi. Így az erdőgazdaság rendelkezésére állanak azok az irányszámok, amelyek alapján felterjesztheti az OEF-hez fakitermelési tervét. Miután az országos választékterv alapanyaga vastagsági méretcsoportok szerint is ismert, a választékterv esetleges módosítására *objektív* alapul szolgál. A végleges fakitermelési terv elkészítése csakis a keretszámok jóváhagyása után történhet, amikor is az előírt választékok — a vastagsági méretcsoportok ismeretében — visszabonthatók erdészetekig, és közvetlenül a vágás megkezdése előtt a vágásig. A tervezésnek ezzel a részével a szaksajtóban — mikor időszerű lesz — részletesen foglalkozunk.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. ELLENŐRZŐ KÍSÉRLETEK

A kidolgozott táblázatok használhatóságát elsősorban az dönti el, hogy a velük elért számítási eredmények mennyiben felelnek meg a valóságnak. Az első ellenőrzést alapadataink becslésszerű feldolgozásával végeztük el, és egybevetettük a tényszámokkal. Az ellenőrző kísérleteket ezenkívül elvégeztük üzemszerűen is. Vizsgálatunk elsősorban annak megállapítására irányult, hogy a különféle táblázatokkal történő számítások mennyire közelítik meg a méretcsoportonkénti valóságos mennyiséget, és mekkorák az eltérések.

A számításokat négyféle módon végeztük, mégpedig:

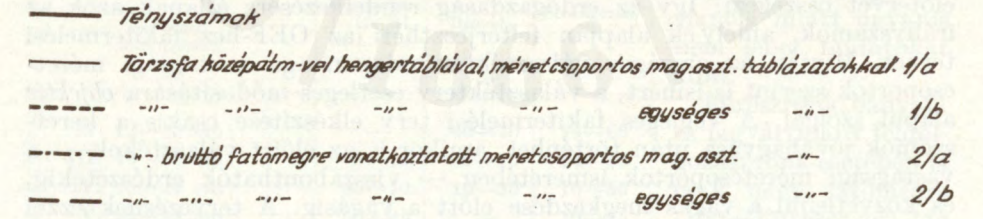
1. a törzsrész bruttó fatömegére vonatkoztatott
   a) négy magassági osztály szerint kidolgozott méretcsoportos %-táblákkal (a 11—15. ábrák jelmagyarázatát a 10. ábra tartalmazza);
   b) összevont méretcsoportos %- táblákkal;
2. az összes bruttó fatömegre vonatkoztatott
   a) négy magassági osztály szerint kidolgozott méretcsoportos %-táblákkal;
   b) összevont méretcsoportos %-táblákkal.

Bükk esetében a számításokat csak az 1/*a*—*b* és 2/*b* módszerrel végeztük el, mert bruttó fatömegre vonatkoztatott, magassági osztályonkénti szerfa százalék táblázatokat nem dolgoztunk ki.

Ellenőrző vizsgálataink elsősorban a vastagsági méretcsoportok alakulására terjedtek ki, miután ez az iparifa választékok tervezésének alapja.

1. Kísérleti felvételek becslésszerű ellenőrzése

Kísérleti ellenőrzéseink során a szerfa tá blázatok összeállításához begyűj tött adatokat hét nagy táj szerint csoportosítottuk, és becslésszerűen dolgoztuk fel. A kapott eredmények várakozáson felül jók. Annak ellenére hogy a törzsdarabszám 123 és 563 között változott, a bruttó összes iparifa, terv- és tényszáma között nem volt 3%-nál nagyobb különbség, sőt a különféle számítási módok eredményei között nem tapasztaltunk lényeges eltérést. Az „1/*a*" és a „2/*a*" módszert gondoltuk a legjobbnak, feltételezve, hogy a különböző famagasságból származó eltérő jellegek bedolgozása a táblá-



10. ábra. A kísérleti és üzemi becslések, a terv- és tényszámok összehasonlító grafikonjainak jelmagyarázata

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

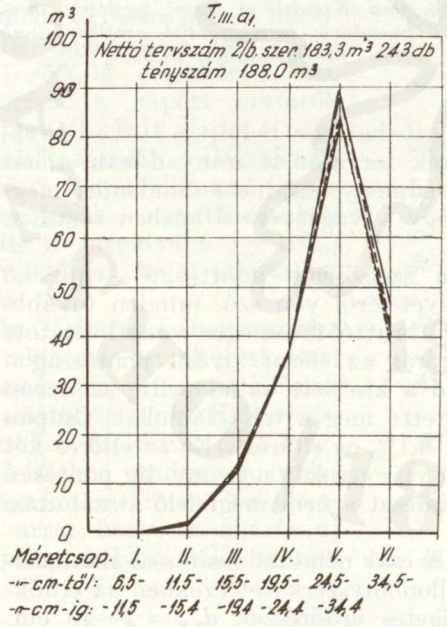
zatba jobb eredményt ígér. Nem! A különféle számítások szórásértékei keresztezik egymást a méretcsoportokon belül, de az összes iparifában is. Ezért döntöttünk úgy, hogy az egyszerűbb számítási eljárást, vagyis a *bruttó összes fatömeghez viszonyított szerfa százalék táblázatok alkalmazását javasoljuk a gyakorlatnak,* mert ezzel egy számítási művelet (a törzsrész fatömegének megállapítása) elmarad.

A méretcsoportokon belül is jók az eredmények, amint a szemléltetésül bemutatott három grafikonból is megállapítható (11—13. ábra). Nagyobb eltérés csupán két esetben volt, de az összes iparifa vonatkozásában itt is jóval 10%-on belül van az érték.

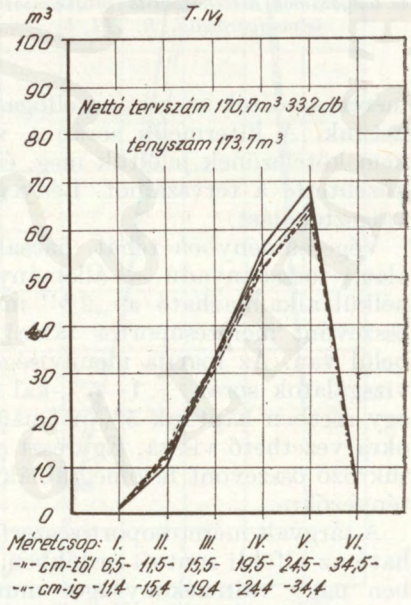
2. Üzemszerű becslések

Üzemi jellegű becslésekkel is elfogadható adatokat kaptunk. Négy vágásban végeztünk üzemi becslést, mégpedig a Zempléni Erdőgazdaság kemencepataki erdészetében, a Kishuta $36/b_1$ és $b/_2$ és vilypusztai erdészetében a Nagysom $112/b$, valamint a Pilisi Erdőgazdaság pilismaróti erdészetében a $115/a$ erdőrészletben. A $36/b_2$ és $112/b$ vágásbecslés eredményeit a 14. és 15. ábrán szemléltetjük.

Általánosságban megállapítható, hogy ha részleteikben nem is olyan jók az eredmények, mint a kísérleti felvételekéi, mégis azt mutatják, hogy

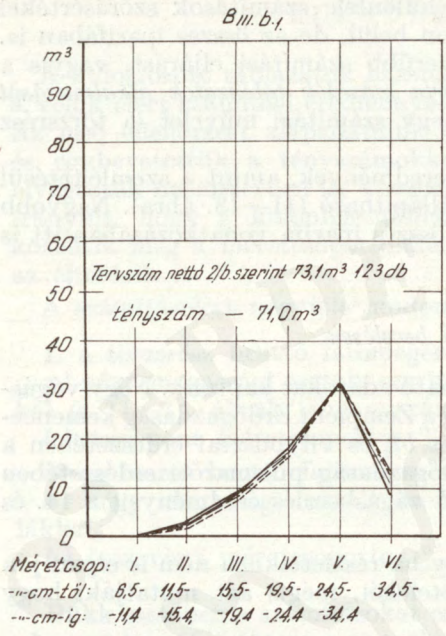


11. ábra. Ellenőrző becslések összehasonlító adatai kísérleti adatgyűjtésekből. T. III. a. körzet

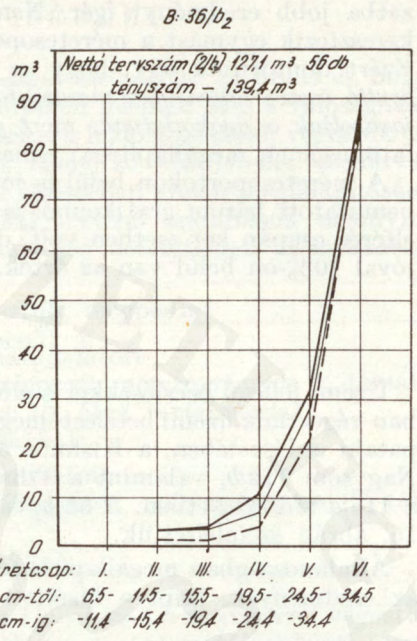


12. ábra. Kísérleti és üzemi becslések, terv- és tényszámok összehasonlító grafikonjainak jelmagyarázata. I. IV. 1

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



13. ábra. Kísérleti és üzemi becslések, terv- és tényszámok összehasonlító grafikonjainak jelmagyarázata. B. III. b_1



14. ábra. Kísérleti és üzemi becslések, terv- és tényszámok összehasonlító grafikonjainak jelmagyarázata. B. 36/b_2

méretcsoportok szerint az elfogadható hibahatáron belül ($\pm$ 10%) tervezhetünk. A kitermelés során a választék tervszámát irányadónak, tehát nem kötelezőnek jelöltük meg, és az eredmény majdnem mindenütt megközelítette a tervszámot. Lényeges, hogy a vágásvezető kézben tartsa a választékolást.

Végeredményben tehát, hacsak nem szélsőséges adottságú — pl. 0,5 alatti törzshányadú — állományok felvételéről van szó, minden további nélkül alkalmazható a „2/*b*'' módszer (bruttó fatömegre vonatkoztatott összevont méretcsoportos tábla). A szórás az elérni kívánt pontosságon belül van. Az iparifa mennyisége mind a kísérleti, mind pedig az üzemi vizsgálatok során $\pm$ 1—5%-kal közelítette meg a tényszámokat. Csupán egy esetben kaptunk 5%-nál nagyobb, 8,1%-os eltérést. Ez az eltérés két okra vezethető vissza. Egyrészt a helyi viszonyokat nem mindig pontosan tükröző összevont fatömegtáblákra, másrészt a nem megfelelő átszámítási tényezőkre.

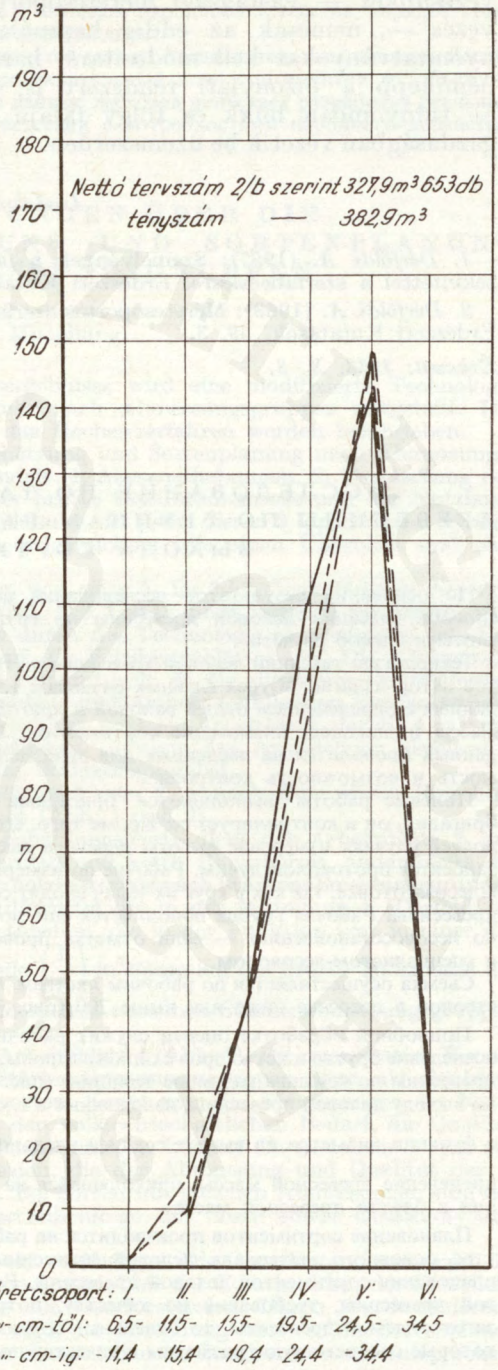
A tárgyalt méretcsoportos szerfabecslés csak némi módosítással alkalmazható az alföldi rontott erdőkben. Az állományszerkezet ezekben az erdőkben nagy változékonyságot mutat (ligetes erdőrészek $d_{1,3}$ = 2—40 cm, famagasság = 2—12—15 méter), ami nem biztosítja a vastagsági méretcsoport-halmazatok tárgyalt törvényszerűségét. Ezekre az állományokra módosított iparifa becslési eljárás biztosítása szükséges. Az előkísérletek

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

azt mutatják, hogy van megoldási lehetőség. Ilyen esetekben csupán a vastagabb, általában iparifát adó faegyedeket kell bemérni (pl. 8—10 cm $d_{1,3}$ felett), a többi anyagot tapasztalati, helyi adatokkal kell számítani. Olyan eljárást, illetve mutatókat kidolgozni, amelyek ilyen típusú állományokra biztonságos adatokat adnának, éppen a nagy változékonyság miatt, nem lehetséges. Ha azonban a szerfát adó törzseket, ezek méreti és mennyiségi változását tervezésünkben figyelembe vesszük, durva hibát nem követünk el.

Mindent egybevetve, a vastagsági méretcsoportos becslési eljárás egyrészt biztosítja, hogy a vágásra kijelölt, adott állományból a valóságosan termelhető összes iparifa maximális mennyisége tervezéssel $\pm$ 1—5%-ig megközelíthető, másrészt a kapott mutatók alapján objektív alapot teremtettünk a reális választéktervezésre. Az előállítandó egyes választékok vonatkozásában pedig a megkívánt ($\pm$ 10%) pontosságon belül maradhatunk.

Az eljárás bevezetésére — tekintettel annak gyakorlati jelentőségére — az OEF-nek javaslatot tettünk. Előterjesztésünket elfogadta, és a megvalósításhoz szükséges intézkedéseket megtette. Tekintettel arra, hogy az eljárás új alapokra helyezi választékter-



15. ábra. Kísérleti és üzemi becslések, terv- és tényszámok összehasonlító grafikonjainak jelmagyarázata. T. 112/b

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

vezésünket — vastagsági méretcsoport fatömegen belül, statisztikai tervezés —, nemcsak az eddig használatos favágatási, becslési, tervezési nyomtatványokat kell módosítani, hanem a jelentési, nyilvántartási és némiképp a bizonylati rendszert is, ezért egyelőre kísérletképpen két — túlnyomóan bükk és tölgy fafajú állományokkal rendelkező — erdőgazdaságban vezetik be üzemszerűen.

Irodalom

1. Dérföldi A. (1957): Szemelvények a favágatás tervezési kutatásból, különös tekintettel a szerfabecslésre. Erdészeti Kutatások, 3—4.

2. Dérföldi A. (1963): Méretcsoportos szerfabecslés és választéktervezés vizsgálata. Erdészeti Kutatások, *59.* 3.

Érkezett: 1963. X. 3.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ТАКСАЦИИ ДЕЛОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ ПО ГРУППАМ РАЗМЕРОВ И ПЛАНОВАНИЮ ВЫХОДА СОРТИМЕНТОВ

На основании результатов исследований автор излагает измененную технологию способа таксации деловой древесины по группам размеров, упрощенные съемочные карты и способ расчета.

Технологию таксации деловой древесины по группам размеров и планования сортиментов автор излагает в трех главных разделах: 1. полевая таксация, 2. обработка съемных данных с определением общей валовой и пригодной для деловых сортиментов древесной массы и, наконец, планование сортиментов. Во всех трех операциях зафиксирование данных проводится на введенных для этой цели формах. Этим обеспечивается обозримость и возможность контроля.

Полевые работы выполняются бригадами 5—7 чел. Работой бригады управляет бригадир, он и контролирует ее. Кроме того, его задачей является в предписанных технологией случаях измерение высоты дерева и высоты ствола. Данные в съемочные карты заносятся протоколоведучим. Рабочие по измерению диаметров должны быть опытными в лесозаготовке, так как в круг их задач входят сортировка, съемка дров и мелкой деловой древесины. Рабочая группа пополняется еще носителем жерди длиной 4 м и при рубках по лесовосстановлению — если отметка проводится одновременно с оценкой — еще и специалистом-лесоводом.

Съемка осуществляется по рабочим листкам №№ 1. и 2., в зависимости от того, число стволов в лесосеке ниже или выше 200 (рис. 1—2).

Подробной обработке оценки служит рабочий листок № 3., на котором проводится исчисление брутто и нетто дров с одной стороны, а с другой стороны брутто и нетто деловой древесины по группам размеров толщины (рис. 6). Пособиями в этом являются таблицы по выходу деловой древесины, изложенные в 1. сообщении (Дерфэльди, А., 1963), которые в функции диаметра на высоте груди и удельного веса ствола $\frac{h}{H}$ дают процентное распределение древесной массы, приходящейся на отдельные группы толщины при отнесении к брутто древесной массе.

Планование сортиментов производится на рабочем листке № 4 (рис. 7). Знание количества основного материала деловой древесины служит объективным основанием для планования сортиментов деловой древесины. Если известны размеры сортиментов деловой древесины, требования по качеству, потребности народного хозяйства, качество заготовляемой древесины, то отдельные сортименты плануются из тех групп размеров, которые соответствуют размерам и качеству подвопросных сортиментов. У сортиментов

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

одинаковых размеров директивой служат: интересы народного хозяйства, порядок стоимости сортимента, качественные и местные условия.

Составленный таким образом план является только предварительным планом. Лесничество суммирует данные оценки и предварительный план сортиментов из объездов, а лесхозы из лесничеств. Суммирование данные лесхозов допускает разработку реальных планов сортиментов по стране в соответствии с потребностями народного хозяйства.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE NUTZHOLZEINSCHÄTZUNG UND SORTENPLANUNG NACH ABMESSUNGSGRUPPEN

2. Mitteilung

Auf Grund der neuen Forschungsergebnisse wird eine modifizierte Technologie für das Nutzholzeinschätzungsverfahren nach Abmessungsgruppen mitgeteilt. Die vereinfachten Erhebungsblätter und das Rechenverfahren werden beschrieben.

Die Technologie der Nutzholzeinschätzung und Sortenplanung nach Abmessungsgruppen wird in 3 Hauptteilen behandelt: 1. Aussenerhebungen, 2. Bearbeitung der erhobenen Werte mit Bestimmung der brutto Gesamtholzmasse und der Nutzholzmasse und schliesslich, 3. die Sortenplanung. In jeder dieser 3 Operationen werden die Angaben in spezielle Vordrücke aufgezeichnet, die einen Überblick und eine Kontrolle ermöglichen.

Die Erhebungen im Gelände werden von einer 5- bis 7-köpfigen Brigade besorgt, die von ihrem Leiter beaufsichtigt wird. Der Leiter misst zugleich die Baum- und Stammhöhen in den Fällen, wenn es durch die Technologie so erwünscht ist. Der Protokollführer trägt die Angaben auf die Erhebungsblätter ein. Die Kluppungsarbeiter sollen mit dem Holzeinschlag vertraut sein, da die allgemeine Qualifizierung sowie die Erhebung der aus dem Brennholz und Astholz anfallenden Nutzholzstücke ihre Aufgabe ist. An die Brigade schliesst sich noch ein Arbeiter an, der die 4 m lange Stange trägt, weiters in Verjüngungshieben — wenn das Auszeichnen gleichzeitig mit dem Schätzen erfolgt — auch ein Waldbauspezialist.

Zur Erhebung dienen die Arbeitsblätter 1 oder 2, je nach dem, ob im Einschlag die Stammzahl über 200 ist oder nicht (Abb. 1 und 2).

Zur eingehenden Bearbeitung der Schätzungswerte dient das Arbeitsblatt 3, auf dem einerseits die Errechnung des brutto und netto Brennholzes, andererseits die Errechnung des brutto und netto Nutzholzmaterials nach Stärkenabmessungsgruppen erfolgt (Abb. 6). Dazu dienen als Hilfsmittel die in der Mitteilung 1 (Dérföldi A. 1963.) behandelten Nutzholzausbeutetabellen, die in der Funktion von je einer $d_{1,3}$ Stärkeklasse und je eines Stammanteils $\left(\frac{h}{H}\right)$ in Bezug auf die brutto Holzmasse die prozentuale Verteilung der Holzmasse in den einzelnen Stärkenabmessungsgruppen gaben.

Die Sortenplanung erfolgt auf dem Arbeitsblatt 4 (Abb. 7). Die quantitative Kenntnis des Nutzholzgrundstoffes nach Stärkenabmessungsgruppen dient als objektive Grundlage zur Planung der Nutzholzsorten. Kennt man die Abmessungen der Nutzholzsorten, die Qualitätsvorschriften, den volkswirtschaftlichen Bedarf, die Qualität des zum Einschlag vorgesehenen Holzmaterials, so können die einzelnen Sorten aus den Abmessungsgruppen geplant werden, die der Abmessung und Qualität der in Frage kommenden Sorte entsprechen. Bei Sorten mit gleichen Abmessungen sind der volkswirtschaftliche Bedarf, die Wertreihenfolge der Sorte sowie Qualitäts- und örtliche Verhältnisse massgebend.

Der so erstellte Sortenplan ist nur ein vorläufiger. Die Oberförsterei summiert die Schätzungsangaben und die vorläufigen Sortenpläne der Forstbezirke; der Staatliche Forstwirtschaftsbetrieb summiert die der Oberförstereien. Durch die Summierung der Angaben der Forstwirtschaften wird die Erstellung von reellen Sortenplänen möglich, die den volkswirtschaftlichen Ansprüchen im Landesmassstab entsprechen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

AZ IDŐJÁRÁSTÓL FÜGGETLENEBB FAANYAGMOZGATÁSI MÓDSZEREK KIALAKÍTÁSA

HUSZÁR ENDRE
Lillafüred

Az Erdészeti Tudományos Intézet 1961 nyarán azt a feladatot kapta, hogy vizsgálja meg az iparifa- és tűzifatelepek egyenlőtlen ellátásának okait, továbbá dolgozza ki a folyamatos anyagmozgatást biztosító módszereket.

A feladat megoldásához 1961 őszén kezdtünk hozzá. Az alábbiakban vázlatosan ismertetem az 1961. október 1-e és 1962. április 30-a közötti időszak eredményeit.

A kísérletekhez két, egymástól terep és talaj tekintetében eltérő, vizsgálati cél szempontjából reprezentáns erdészetet választottunk. A hegyvidéki jellegű Lillafüredi Erdészetet, ahol különösen a terep tagoltsága, és a dombvidék jellegű Kardosfai Erdészetet, ahol főleg a talaj- és időjárási viszonyok nehezítik meg az anyagmozgatást.

A síkvidéki anyagmozgatási viszonyokkal — mivel azok sokkal kedvezőbbek — a kutatás első időszakában nem foglalkoztunk.

A kutatás első lépéseként tisztáztuk azokat az ellentmondásokat, amelyek a fakitermelés, az anyagmozgatás és a faipar termelőmunkája között jelenleg fennállnak. Ezek az alábbiak:

A fakitermelést az erdőgazdaságok időszakosan hajtják végre.

A kitermelt faanyag mozgatása — különösen a földutak időjárás okozta bizonytalan forgalmazhatósága miatt — a fakitermelésnél is nagyobb időszakosságot mutat.

A faipar folyamatosan termel, és egyenletes ütemű anyagellátást kíván.

A faipar nem rendelkezik megfelelő tároló- és fakonzerváló térrel folyamatos termelésének biztosításához.

Az erdőgazdaságok jelenlegi feltártsága nem teszi lehetővé az egyenletes anyagmozgatást.

Az erdőgazdaságok ennek ellenére általában nem alkalmazzák a kiegyenlítő rakodói rendszert.

Az erdőgazdaságok a földutak időszakos járhatóságát nem használják ki idejében megindított és nagy teljesítményű kiszállításokkal.

A kutatás következő feladata az volt, hogy a kiválasztott két erdészet

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

fakitermelési és anyagmozgatási tevékenységét tételesen megvizsgálja. A vizsgálat alapján meg kellett állapítania azokat a lehetőségeket, amelyek a jelenleg fennálló ellentmondásokat részben vagy egészben kiküszöbölik.

A vizsgálat az alábbiakra terjedt ki:

A természeti adottságok, ezen belül a terep-, talaj-, időjárás- és állományviszonyok megállapítására;

a jelenlegi műszaki előfeltételek — ezen belül a feltártság és útsűrűség, az útépítő és karbantartó eszközök, a rendelkezésre álló állandó és ideiglenes munkások, a fakitermelés, a közelítés, kiszállítás és szállítás elvégzéséhez rendelkezésre álló gépek és fogatok, végül a rakodás elvégzéséhez rendelkezésre álló gépek kapacitásának — megállapítására;

a fahasználat — ezen belül a vágások, az alap- és vágástéri feltárás, a fakitermelés, a közelítés, a kiszállítás és szállítás — szervezési szemléletének, valamint gyakorlatának értékelésére.

1. A TERMÉSZETI ADOTTSÁGOK MEGÁLLAPÍTÁSA

11. Időjárási viszonyok

A Lillafüredi Erdészet területén az északkeleti hegyvidékre, a Kardosfai Erdészet területén a dél-dunántúli dombvidékre jellemző klíma uralkodik. Az 1961—62. gazdasági év első hét hónapjának klimatikus viszonyait, vagyis a naponkénti hőmérsékleti maximumot és minimumot, a lehullott csapadékot, illetve a hóréteg vastagságát az 1. ábra tünteti fel.

A meteorológiai adatok több évi átlaga alapján megállapítható, hogy a hőmérséklet szempontjából a két vidék között október 1-e és április 30-a között nincs lényeges különbség. A Zselicség területén fekvő Kardosfa azonban mintegy 100 mm-rel több csapadékot kap.

A sokévi átlagra általánosságban megállapítottakat az 1. ábra adatai viszonylag hűen tükrözik.

12. Terepviszonyok

A Lillafüredi Erdészet területe középhegység jellegű. Nagy kiterjedésű, 10—35°-os lejtésű hosszú oldalakból és helyenként szaggatott felületű fennsíkból áll. A meredek oldalak és a terep szaggatottsága miatt a gépkocsik lényegében csak a kiépített utakon közlekedhetnek. A terepjáró traktorok forgalma sem mindenütt lehetséges. Az erdészet területének mintegy 20%-a a kötélpályás közelítés típusába esik.

A Kardosfai Erdészet területe az átlagosnál kissé erősebben tagolt dunántúli dombvidék. A 20°-nál meredekebb, általában rövidebb lejtők az összterület kb. 20%-át foglalják el, szélességük azonban a 100 métert nem haladja meg. A domboldalak lankái s a völgyek fel nem ázott állapotban mind a gépkocsik, mind a traktorok forgalmára alkalmasak. Tipikusan kötélpályás területe nincsen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

13. Talajviszonyok

A Lillafüredi Erdészet területe mészkő anyakőzeten álló, a hegyoldalakon sekély, a fennsíkon és a lankákon mélyebb termőtalaj.

A csapadékvíz a sekélyebb termőtalajon gyorsan elszivárog, míg a mélyebb termőtalajon felszíni tócsák formájában viszonylag hosszú időn át megmarad. Rétegvíz csak igen kis mértékben fordul elő.

A műszelvényes utak építésekor — kivéve az egészen mély talajokat — elegendő kő kerül az altalajból a felszínre. A forgalom hatására a felszínre került kövek a talajjal jól kötődnek, és szinte makadám jellegű pályát alkotnak.

A Kardosfai Erdészet területe löszös, agyagos anyakőzeten álló mély erdőtalaj. Sem a felszínen, sem az anyakőzetben nem fordul elő kő, így a nedves időben lebonyolódó forgalom az utakon mély kereknyomokat vág és erős sárosodást okoz. Az ilyen állapot különösen azokon a természetesen kialakult utakon vagy nyomokon gyakori, amelyeknek humusztakaróját nem távolították el. A műszelvényes, megfelelően víztelenített utak hosszabb és erősebb mértékű forgalmazás után jól tömörödnek. A vizet ilyen állapotukban nehezen fogadják be.

14. Faállományviszonyok

A Lillafüredi Erdészet területén túlnyomó többségben elegyes bükkerdők állnak. A Kardosfai Erdészetben úgyszólván minden hazai fafajunk megtalálható. A bükk mint elegyalkotó a területnek mintegy 30%-án fordul elő. A két erdészet ugyanazon faméretek megtermesztésére képes.

A Lillafüredi Erdészetben évente 25—30 ezer, a Kardosfai Erdészetben pedig 18—22 ezer m^3 fát termelnek ki.

2. A MŰSZAKI ELŐFELTÉTELEK MEGÁLLAPÍTÁSA

21. Feltártság és útsűrűség

A Lillafüredi Erdészetben:

a kőpályás utak sűrűsége	8,2 fm/ha
a műszelvényes földutak sűrűsége	14,5 fm/ha
a gépjárműforgalomra időszakosan alkalmas, művi behatás nélkül kialakult földutak sűrűsége	—
A gépjárműforgalomra alkalmas összes utak sűrűsége	22,7 fm/ha

A Kardosfai Erdészetben:

a kőpályás utak sűrűsége	2,5 fm/ha
a műszelvényes földutak sűrűsége	0,2 fm/ha
a gépjárműforgalomra időszakosan alkalmas, művi behatás nélkül kialakult földutak sűrűsége	3,1 fm/ha
A gépjármű-forgalomra alkalmas összes utak sűrűsége	5,8 fm/ha

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

22. Az 1961/62. évi útépítő és karbantartó kapacitás

	Lillafüredi erdészetben	Kardosfai
Lánctalpas traktor tolólemezzel és gréderrel	1600 ü.ó.	50 ü.ó.

23. A rendelkezésre álló munkások

Fakitermelésben:		
Szakmunkás	12 fő	7 fő
Állandó, képesítés nélküli munkás	31 fő	24 fő
Egyéb (tisztító, felterhelő, útépítő) állandó főfoglalkozású, a fakitermelésben csak időszakosan dolgozó munkás	19 fő	—
Mezőgazdasági főfoglalkozású, alkalmi fakitermelő munkás	—	253 fő
Fogatos közelítésben és kiszállításban:		
Állandó fogatos	11 fő	9 fő
Traktoros kiszállításban:		
Traktorvezető	1 fő	—
Felterhelő	2 fő	—
Gépkocsi kiszállításban és szállításban:		
Gépkocsivezető	4—10 fő	4—7 fő
Fel- és leterhelő	6—15 fő	6—15 fő
Útépítésben:		
Állandó munkás	5 fő	—

24. Fakitermelő gépek

MRP motorfűrész	3 db	1 db
Druzsba motorfűrész	8 db	4 db

25. Közelítő és kiszállító fogat-, valamint traktor kapacitás

2 lovas fogat	11 db	9 db
Unimog traktor	1 db	—

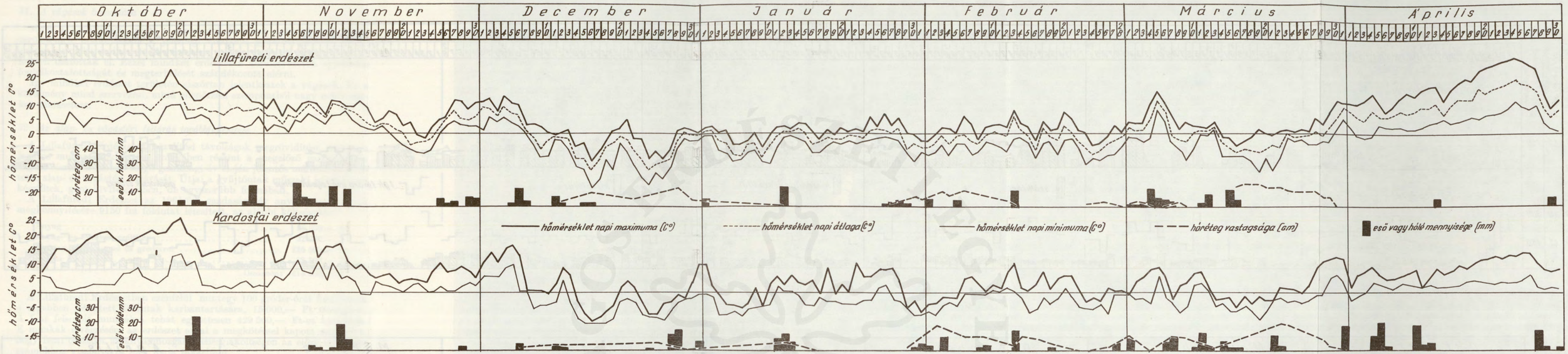
26. Kiszállító és szállító gépkocsi kapacitás

Tehergépkocsi	4—10 db	3—8 db

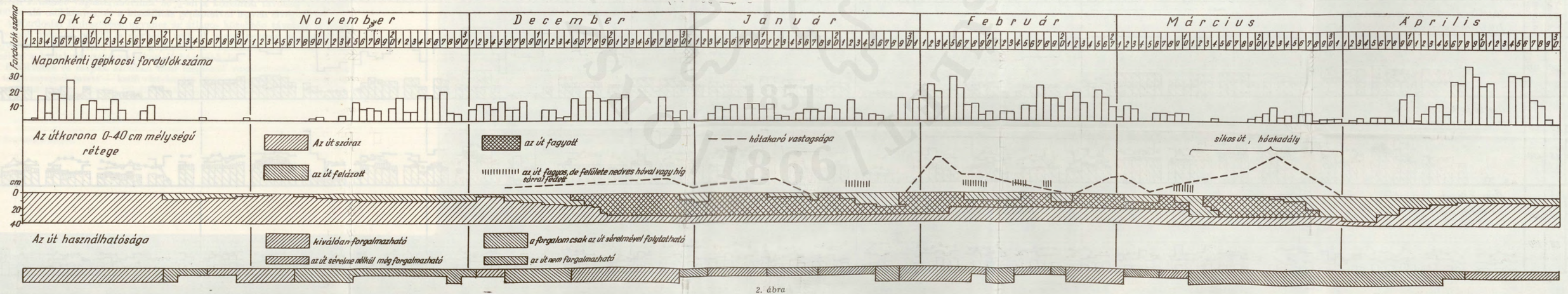
27. Rakodó gépek

HIAB daru	4—10 db	—

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

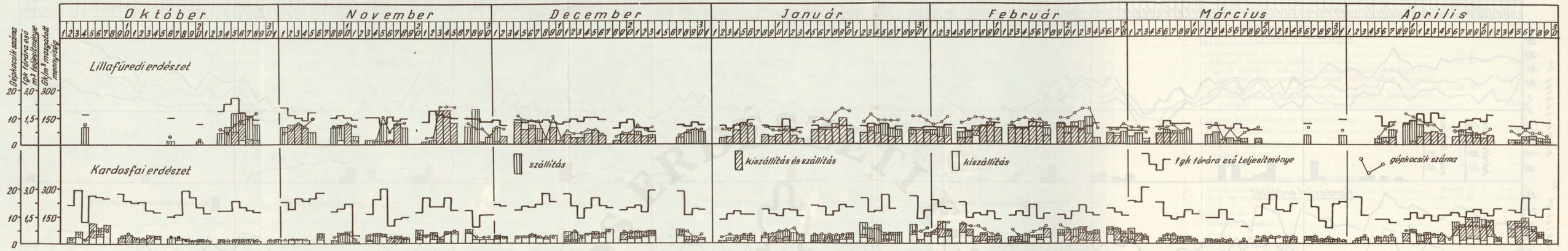


1. ábra

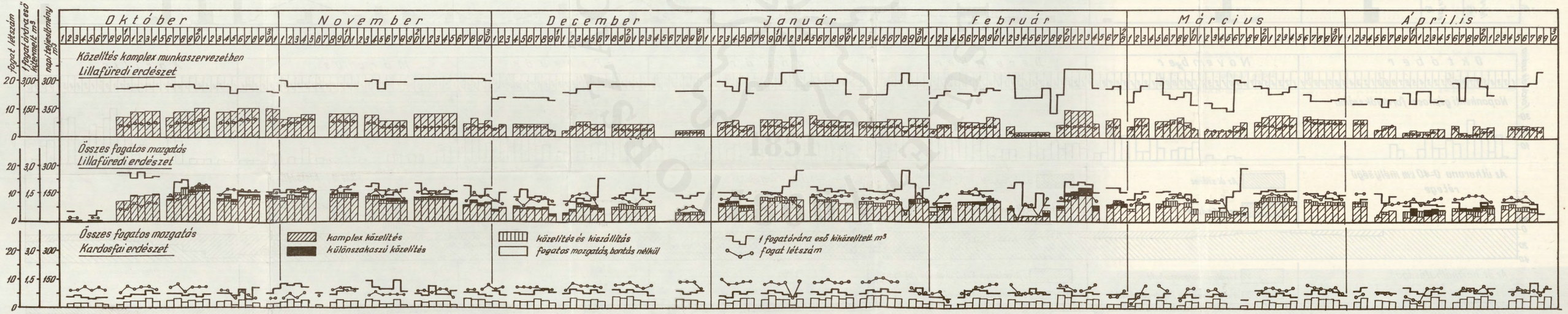


2. ábra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



3. ábra



4. ábra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. AZ 1961/62. ÉVI FAHASZNÁLATI MUNKÁK SZERVEZÉSI SZEMLÉLETÉNEK ÉS GYAKORLATÁNAK VIZSGÁLATA

31. A vágások besorolása

Mind a Lillafüredi, mind a Kardosfai Erdészet 1961/62. évi vágásterületeinek besorolásakor a jelenlegi általános gyakorlatnak megfelelő, azonos szemlélet uralkodott. A vágásokat az egész erdészet területén egyenletesen osztották el. Ezzel mindkét erdészet a kerületvezetők egyenletes foglalkoztatottságát és megterhelését szándékozott elérni.

Így mindkét erdészet területén elszórtan jelentkeztek a vágások. Ez a körülmény mind szervezési, mind ellenőrzési szempontból nagy nehézségeket támasztott.

32. Az alap- és vágástéri feltárás továbbfejlesztése

A Lillafüredi Erdészet a közelítési távolságok megrövidítése, vagyis a fogatos munka csökkentése érdekében részint a megelőző gazdasági év végén, részint a szóban forgó gazdasági év elején jelentős mértékben bővítette alap- és vágástéri feltárását. Útjai a gyűjtőutak műszaki jellemzőivel készültek, gépi kivitelezésben, de egyszerűbb formában.

A Lillafüredi Erdészet az 1961/62. gazdasági év anyagmozgatásának megkönnyítésére 9150 fm földutat létesített, az alábbi költségekkel:

Anyag	98 500,— Ft
Anyag- és munkás szállítás	22 000,— Ft
Traktor tolólemezzel és gréderrel	225 500,— Ft
Fizikai munkabér	68 500,— Ft
Összesen:	414 500,— Ft

A Lillafüredi Erdészetben ezenfelül mintegy 100 gréder-órát fordítottak a régebben létesített földutak karbantartására, 15 000,— Ft összegben. A fent felsorolt munkákra tehát együttesen 429 500,— Ft-ot költöttek. E munkák elvégzésére az erdészet azzal a megkötéssel kapott engedélyt, hogy fenti összeget az anyagmozgatás energiaköltségén az előző évi tényszámokhoz viszonyítva meg fogja takarítani.

A feltárási és karbantartási munkával vált csak lehetővé hogy a Lillafüredi Erdészet vágásterületeinek 80%-án a közelítési távolság átlagosan 200 m alá csökkenjen, és a kiszállítás gépkocsival legyen elvégezhető.

A Kardosfai Erdészetben ugyanez az átlagos közelítési távolság minden további útépítés nélkül is elérhető volt. A terep kevéssé tagolt jellege ugyanis lehetővé tette, hogy a gépkocsik a vágásterületekre vagy azok szélére a kialakult szekércsapákon járhassanak be.

E földutak és csapák azonban nem megfelelő vonalvezetésük, továbbá a talajviszonyok miatt — kellő víztelenítés híján — lényegesen érzékenyebbek az időjárásra, mint a lillafüredi műszelvényes földutak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

33. A fakitermelés megszervezése

A Lillafüredi Erdészet 1961/62-ben 24 950 m³-es fakitermelésének 90%-át 43 állandó munkásából szervezett munkacsapatokra alapozta és gépi kivitelezésre tervezte. E gépi munkacsapatok tagjai fiatal koruk óta dolgoznak fakitermelésben. Motorfűrészt 1952 óta használnak.

Részben ez a tény, részben a javítószolgálat (mely az erdészethez kihelyezett körzeti szerelőkből állt) tette lehetővé, hogy az erdészet a fakitermelésben nagy termelékenységi mutatókkal tervezzen. Kézi fakitermelést — az egyéb munkára szerződtetett dolgozók állandó foglalkoztatása érdekében — csak az összes kitermelés 10%-áig irányzott elő.

A Kardosfai Erdészet 17 900 m³-es fakitermelésének munkáját gépi és kézi bontásban nem tudta megtervezni. Gépkezelői ugyanis korántsem rendelkeztek olyan gyakorlattal, mint a lillafürediek. Továbbá az erdőgazdaság a karbantartást és a javítást is centrális szervezetben, Kaposváron végezteti el. A fenti okok miatt a gépek gyakran esnek ki rövidebb-hosszabb időre a termelésből, s ilyenkor a gépi csapatok is kézi fakitermelésre térnek át. Emiatt nem volt lehetőség a gépi munkák mennyiségének pontos megtervezésére.

A Kardosfai Erdészet kénytelen volt fakitermelésének jelentős részét mezőgazdasági főfoglalkozású, időszakosan alkalmazott, kézi fűrésszel dolgozó munkásokra tervezni.

34. A közelítés megszervezése

A Lillafüredi Erdészetben a feltárás lehetővé teszi a fakitermelés és a közelítés komplex szervezetének kialakítását. A munkacsapatok által kitermelt faanyag a földutak mellett kerül átvételre, így a fakitermelő részlegnek is érdekévé válik a közelítésnek a kitermeléssel párhuzamos végrehajtása. A közelítés mintegy 60%-át fogatos közelítő kerékpárral, 40%-át országos járművel és részben szálfában, fogatos vonszolással végezték.

A Kardosfai Erdészet egy-két próbálkozástól eltekintve sem kerékpáros, sem szálfás közelítést nem végzett. Komplex munkaszervezetet sem alkalmazott. A közelítést a kitermeléstől elkülönítve, fogatos vonszolással és országos járművel hajtotta végre.

35. A kiszállítás és szállítás megszervezése

A Lillafüredi Erdészetben a feltáró hálózat bővítése a kiszállítás nagyobb részében lehetővé tette a gépkocsik alkalmazását. A kiszállítást a gépkocsik a szállítással egybekapcsoltan hajtották végre. Ez azért volt lehetséges, mert a lillafüredi utak egy része a köves altalaj miatt kevéssé volt érzékeny az időjárásra. A nem köves altalajú utakon azonban csak kedvező időjárási viszonyok között lehetett közlekedni. Ennek ellenére a Lillafüredi Erdészetben gépkocsis kiszállítással kiegyenlítő rakodói készleteket nem alakítottak ki. Kiegyenlítő rakodói készletek csak ott keletkeztek, ahol a kiszállítást Unimog vagy fogat végezte el. A közelítés ez esetben is többnyire komplex szervezetben történt.

A Kardosfai Erdészet Unimoggal történő kiszállítást egyáltalán nem végzett, fogatost is csak kismértékben. A kiszállítást részben külön szakaszban, részben a szállítással egybekapcsoltan gépkocsik hajtották végre.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. AZ 1961/62. GAZDASÁGI ÉV ELSŐ HÉT HÓNAPJÁBAN VÉGZETT MUNKA ELEMZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

A kutatás során a fakitermelés és anyagmozgatás adatait a bizonylati rendszer okmányaiból és kimutatásaiból gyűjtöttük ki. Az adatokat abban az esetben, ha az okmányok nem szolgáltattak kellő mélységű részletezést, munkahelyi gyűjtéssel egészítettük ki.

A megállapított naponkénti teljesítményi, termelékenységi mutatókat és egyéb adatokat, továbbá az időjárási viszonyok alakulását azonos szerkesztésű és nagyságú diagramokra hordtuk fel. Az volt a célunk, hogy megállapíthassuk az időjárás alakulásának hatását a teljesítményre és a termelékenységre. Fakitermelés és részben közelítés esetén napokra csak a felvételektől függően jelentkező időszakok átlagadatait szerepeltethettük, mert naponkénti felvételt jelenleg általában nem alkalmaznak.

Az erdőgazdálkodás gyakorlatának és műszaki adminisztrációjának jelenlegi formája nem felel meg a korszerűen szervezett műszaki irányítás követelményeinek. Ennek alapja ugyanis az, hogy a vezetők a napi teljesítményi és termelékenységi mutatókat legfeljebb 24 órával a munka elvégzése után megismerhessék és elemezhessék.

Amint azt már korábbi kutatásaink során megállapítottuk, az erdőgazdasági anyagmozgatás kulcskérdése a kiszállítás. Ennek sikeres vagy sikertelen megoldásától függ az egész erdőgazdasági anyagmozgatás végrehajtása, önköltsége és a faipar anyagellátásának üteme. A kiszállítási munkaszakasz teljesítményét, sőt technikai végrehajthatóságát is a földutak járhatósága határozza meg.

Földutaink csak száraz vagy fagyott állapotban képesek a gépjárművek forgalmát biztosítani, tehát a kiszállítás az időjárás függvénye. Ezért az időjárás adataiból következtethetünk a földutak állapotára, a lehullott csapadék és a hőmérséklet alapján (5).

Az 1. ábrából megállapítható, hogy 1961. október 1. és 1962. április 30. között a Lillafüredi Erdészetben

októberben	16 napon
novemberben	0 napon
decemberben	12 napon
januárban	10 napon
februárban	5 napon
márciusban	0 napon
áprilisban	12 napon
Összesen:	55 napon

a Kardosfai Erdészetben

októberben	21 napon
novemberben	6 napon
decemberben	9 napon
januárban	3 napon
februárban	6 napon
márciusban	1 napon
áprilisban	5 napon
Összesen:	51 napon

voltak jól járható állapotban a földutak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A sokévi átlag alapján kimutatott ilyen napok száma is hasonlóan alacsony.

A földutak tényleges járhatóságának megállapítására talajszelvényvizsgálatokat végeztünk. E vizsgálatok eredménye azt igazolta, hogy a földutak állapotára a meteorológiai adatokból nagy biztonsággal következtethetünk.

Az 1. ábrából és az időjárási adatok sokévi átlagából megállapítható az is, hogy a földutak járhatóságát biztosító napok zöme ciklikusan, megközelítően szabályos, de tág határok közötti *főperiódusokban* jelentkezik. Ezt a faanyagmozgatás megszervezésekor a jövőben feltétlenül figyelembe kell venni.

Szepesi 1959-ben írt tanulmánya (5) és a saját vizsgálataink eredményeként megállapított főperiódusok többnyire az alábbi időben jelentkeznek:

október 1—30	9 nap
december 15—február 28	20 nap
április 1—30	8 nap
Összesen:	37 nap

Ezenfelül máskor is előfordulhat — rendszertelenül és általában rövid ideig — kiszállításra alkalmas időszak. Előfordulhat az is, hogy a főperiódusok eltolódnak, vagy ritkán ki is maradnak. Az erdőgazdasági anyagmozgatás általános tervezését azonban biztosabb törvényszerűség híján e *főperiódusokra kell építenünk,* s ilyenkor teljes gépkocsi kapacitásunkat fel kell használnunk a kiegyenlítő rakodóra történő kiszállítás munkájában. Emellett fontos azonban, hogy az előre meg nem határozható időszakokban bekövetkező, kiszállításra alkalmas napokon is minden erővel ezt a munkát végezzük.

A Kardosfai Erdészetben a hársági úton végeztünk talajszelvényvizsgálatokat. A naponkénti gépkocsifordulók számát a 2. ábra első sora, az út használhatóságát negyedik sora tünteti fel. Az első és negyedik sor összevetéséből az alábbiak állapíthatók meg:

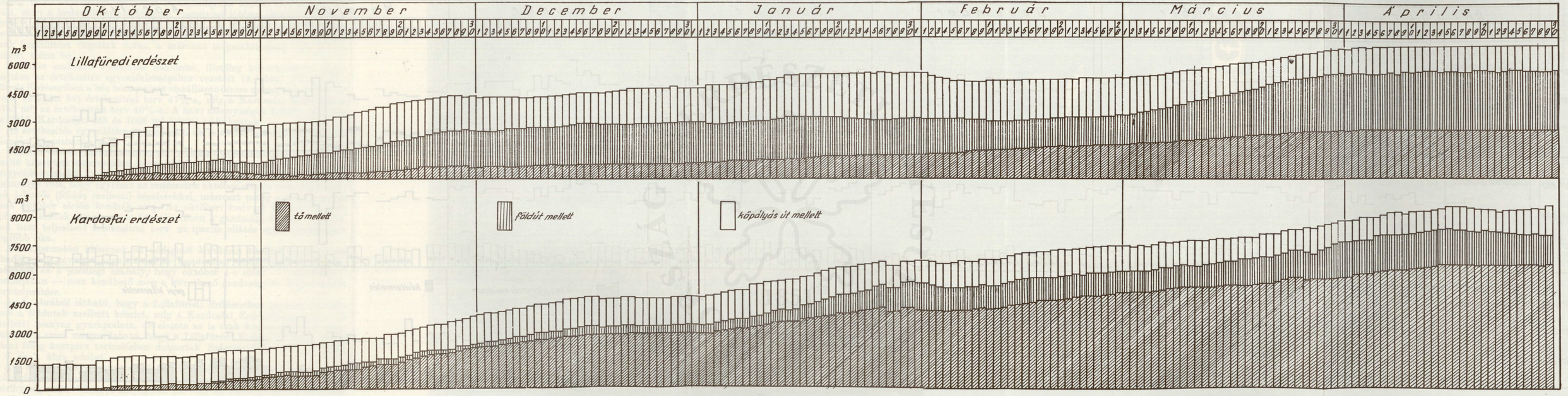
A legnagyobb mértékű kiszállítás, nagyrészt a szállítással egybekapcsolva, éppen az áprilisi kedvezőtlen útviszonyok között folyt. A napi fordulók száma április 16-a és 26-a között átlagosan elérte a harmincat. Más alkalommal ilyen nagy fordulószám mindössze egyszer, február 5-én fordult elő.

Az erőltetett kiszállításra az értékesítés elmaradása miatt volt szükség. A 3. ábrán látható, hogy ebben az időszakban felemelt létszámú gépkocsi csoport dolgozott. Az is látható továbbá, hogy a gépkocsik teljesítménye ebben az időszakban nem érte el az átlagot.

Munkahelyi feljegyzéseink szerint a kiszállítással egybekapcsolt szállítás a kedvezőtlen útviszonyok között csak nagy nehézségek árán, az utak állandó javításával vált lehetségessé.

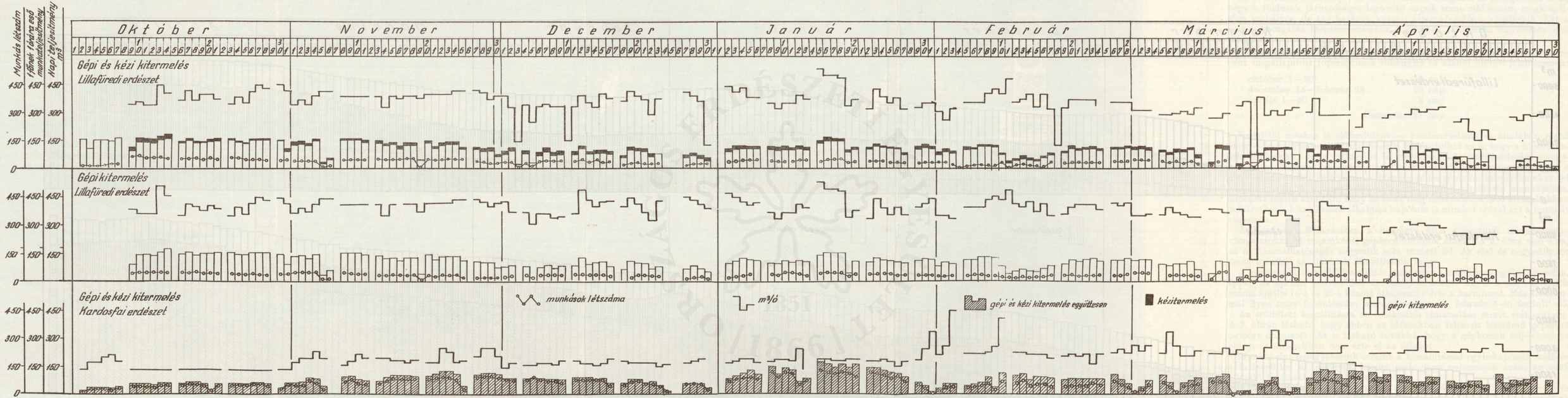
A 2. és 3. ábrából megállapítható, hogy a jó útviszonyokat október 1-e és 20-a, október 30-a és november 6-a között csak kismértékben használták fel kiszállításra, de a többi hónapokban sem aknázták ki kellőképpen és megfelelő teljesítménnyel azoknak az időszakoknak a kiszállítási lehetőségeit, amikor a földutak jó állapotban voltak. Pl. december 16-a és 30-a,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



5. ábra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



6. ábra

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

január 30-a és február 7-e, továbbá február 23-a és március 1-e között, amikor az utak kiszállításra alkalmasak voltak, nemcsak kiegyenlítő rakodóra történő kiszállítást, hanem kiszállítással egybekapcsolt, sőt külön szakaszú szállítást is végeztek.

Lillafüreden az a már említett szemlélet, hogy külön szakaszú gépkocsis kiszállításra nincs szükség — s így kiegyenlítésre sincsen —, tavaszra az egész szállítást az időjárás függvényévé tette. A köves talajon létesített földutak erőltetett használata következtében a november 1-étől március elejéig tartó folyamatos gépkocsis anyagmozgatás később rendszertelenné vált, mert a kedvezőtlen időjárásnak viszonylag jobban ellenálló földutak mellett elfogytak az értékesítendő készletek. Ha a január—február hónapokban végzett, kiszállítással egybekapcsolt szállítás egy része helyett csak kiszállítást végeztek volna, a márciusi megszakítottság nem következett volna be.

A külön szakaszú kiszállítás mellőzése, illetőleg következetlen végrehajtása az értékesítés egyenlőtlenségéhez vezetett (4. ábra). Pl. a Lillafüredi Erdészetben a hét hónap alatt elszállított összes mennyiség 10 312 m^3 volt, az egész évi értékesítési terv 47%-a, míg a Kardosfai Erdészetben 5785 m^3, az értékesítési terv 40%-a. A havi mennyiségek Lillafüreden 770 és 2214, Kardosfán 488 és 1098 m^3 között váltakoztak.

Az értékesítés egyenlőtlenségének okai az 5. ábrán feltüntetett diagram alapján állapíthatók meg.

Október első kétharmadában egyik erdészet sem rendelkezett olyan földút mellé közelített készletekkel, amelyekből a jó útviszonyokat kihasználva nagyobb mértékű kiszállítást hajthatott volna végre. Ez annak a következménye volt, hogy egyrészt az erdészetek október elsején nem rendelkeztek jelentős (földút melletti) készletekkel, másrészt pedig a fakitermelést csak október elején kezdték meg. Az októberi kedvező földútviszonyok kihasználásának elmulasztása következtében a gazdasági év első negyedében nem teljesített értékesítési terv az iparifa ellátás egyenetlenségének legfőbb oka.

A fakitermelési idénynek az eddiginél korábban történő megkezdését akadályozza egyrészt a gazdasági év szeptember 30-án történő lezárása, másrészt az a jelenlegi szabály, hogy október 1-e előtt — „előrehozás" formájában — nem kezdhető meg a következő gazdasági év fakitermelési tervteljesítése.

Az 5. ábrából látható, hogy a Lillafüredi Erdészetben gyorsan növekedett a földutak melletti készlet, míg a Kardosfai Erdészetben csak a tő melletti faanyag gyarapodott, de eleinte az is csak kismértékben. A nagy különbség azzal magyarázható, hogy a Lillafüredi Erdészet állandó munkásai főleg komplex termelésben dolgoztak. Számszerűleg ezt bizonyítják a 6. és 7. ábra adatai.

A 6. ábra tanúsága szerint a Lillafüredi Erdészetben viszonylag egyenletes volt a fakitermelésben részt vevő munkások száma. A naponkénti kitermelt mennyiség nem változott lényegesen (30—55 fő, 85—150 m^3). A Kardosfai Erdészetben a létszám és a kitermelt mennyiség sokkal jobban ingadozott (30—125 fő, 50—150 m^3).

Feltűnő az is, hogy Lillafüreden a nagyobb fatömeg kitermelésében

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

sokkal kevesebb munkás vett részt, mint Kardosfán. Más szemszögből vizsgálva: Lillafüreden az egy munkás által egy óra alatt kitermelt mennyiség átlagosan 0,37, Kardosfán pedig csak 0,18 m³ volt.

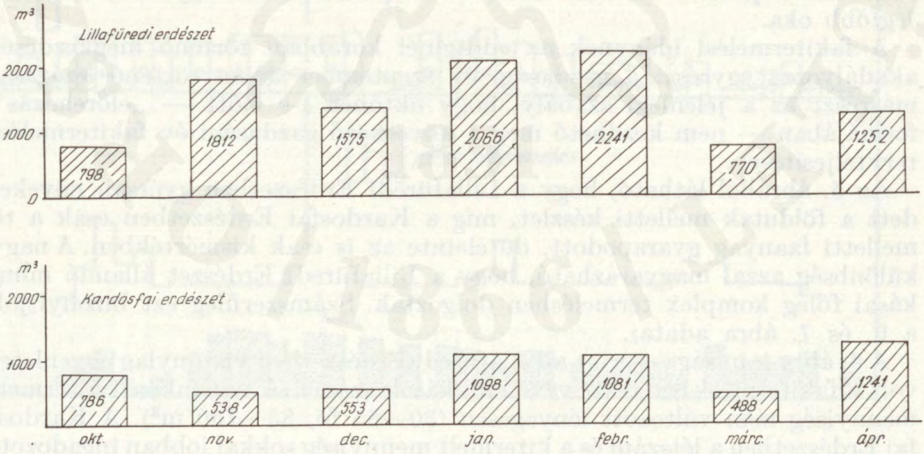
A 7. ábráról leolvasható, hogy Lillafüreden átlagosan 10 fogattal csaknem kétszeres mennyiséget mozgattak meg naponta, mint Kardosfán átlagosan 8 fogattal. A lillafüredi fogatok óránként átlagban 1,31 m³-t, komplex szervezetben 2,19 m³-t, a kardosfaiak átlagban csak 0,78 m³-t mozgattak.

A faipar egyenletesebb ellátása szempontjából értékelve a Lillafüredi Erdészet már kialakított és fejlettebb fakitermelési, valamint közelítési gyakorlatát, megállapíthatjuk, hogy az alkalmazott módszerek alkalmas kiinduló alapul szolgálhatnak a problémák megoldására.

A lillafüredi fakitermelési és közelítési módszerek általános alkalmazása azonban csak nagy szaktudású, gyakorlott és jó teljesítményekre képes fakitermelőkkel oldható meg, a feltárás nagyütemű fejlesztése mellett.

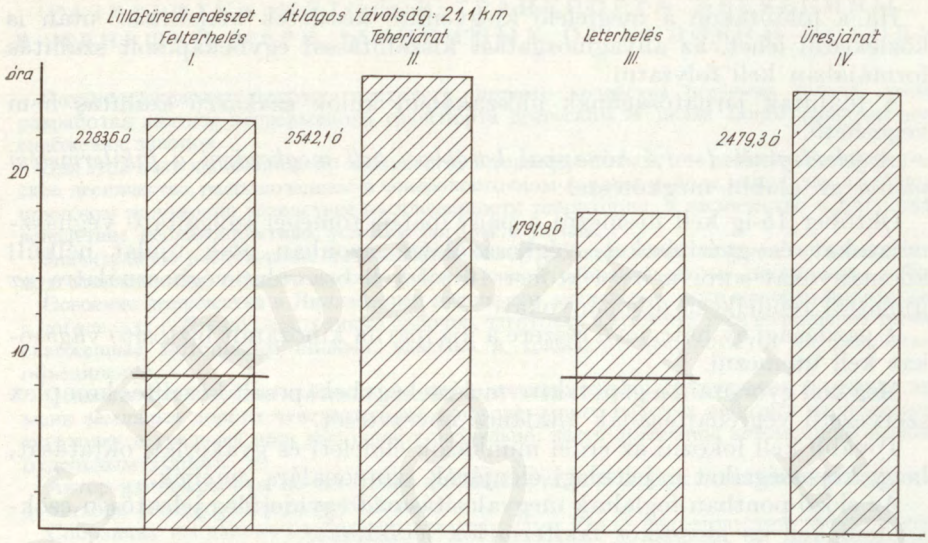
Végezetül vizsgáljuk meg a kiszállítást és a szállítást, tehát az egyenletes értékesítést nagymértékben befolyásoló rakodás kérdését.

A 8. ábra a Lillafüreden hét hónap alatt anyagmozgatásra fordított gépkocsi üzemórákat tünteti fel négyes bontásban. Látható, hogy az átlagos 21,1 km távolságon a fel- és leterhelés együttes ideje 4076, a teher- és üresjáraté pedig 5021 óra volt. Ez azt jelenti, hogy a rakodás miatti állásidő az összes időnek 44,9%-át foglalta le. Ilyen hosszú rakodási idők mellett vitatható probléma a gépkocsis anyagmozgatási folyamat két szakaszra való bontása. 1 m³ felterhelésére ugyanis egyetlen szakaszban 24 perc állásidő jutott. Ha a Lillafüredi Erdészetben a 10 312 m³-t két szakaszban mozgatták volna a gépkocsik, azonos sebesség és állásidők esetében, azonos gépkocsi-üzemóra alatt mindössze 7050 m³ fát szállítottak volna a feladó állomásra. Ez azt jelenti, hogy a kiegyenlítő rakodói rendszerre csak akkor térhetünk át gazdaságosan, ha olyan eszközök és módszerek állnak



7. ábra. A fogatos mozgatás teljesítményének naponkénti alakulása 1961. október 1-től 1962. április 30-ig

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



8. ábra. A gépkocsis anyagmozgatás üzemidejének részletezése

rendelkezésre, amelyek csökkentik a fel- és leterhelési időt. Az ERTI Lillafüredi Kirendeltségén végzett rakodógép vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy az egy fogásban dolgozó gépek alkalmazásával a járművek fel- és leterhelés alatti együttes állásideje — nagy biztonsággal számítva — m^3-enként nem haladja meg az 5 percet.

E rakodási módszer üzemszerű alkalmazása esetében Lillafüreden a rakodás alatti állásidő mindössze 1720 órát igényelne. Ha a felszabadult időt is anyagmozgatásra használnánk fel, 13 150 m^3 fa feladóállomásra juttatása válna lehetővé, a 10 312 m^3-rel szemben.

JAVASLATOK

A fentiek alapján a faipar egyenletesebb nyersanyagellátásának biztosítására az alábbi javaslatokat tesszük.

Az erdőgazdasági anyagmozgatás tervét a kiszállításra alkalmas főperiódusok jelentkezésének tendencia jellegű törvényszerűségére kell építeni.

Teljes kapacitással külön szakaszú kiszállítást kell végezni minden olyan előre tervezhető és váratlanul bekövetkező időszakban, amelyben a földutak megfelelő teljesítménnyel, a járművek és az út rongálódása nélkül járhatók.

A külön szakaszú kiszállítást mindaddig folytatni kell, amíg — biztonsággal számítva — nem rendelkezünk a mindenkor járható pályák mellett olyan készletekkel, amelyek nem megfelelő időben is biztosítják az egyenletes ütemű, külön szakaszú szállítást a következő főperiódusig.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Ha a földutakon a megfelelő kiegyenlítő készletek kialakítása után is közlekedni lehet, az anyagmozgatást kiszállítással egybekapcsolt szállítás formájában kell folytatni.

A földutak járhatóságának időszakában külön szakaszú szállítás nem végezhető.

A jelenleginél 1—1,5 hónappal korábban kell megkezdeni a fakitermelési idényt az alábbi megkötéssel:

Október 15-ig kell ütemezni a nagy iparifa tömeget szolgáltató véghasználatokat és gyérítéseket, véghasználatra azonban csak újulat nélküli állományokat sorolva be. Október 16-tól kell besorolni véghasználatra az újulattal rendelkező állományokat.

A gazdasági év hátralevő részére a kis iparifa kihozatalt biztosító vágásokat kell ütemezni.

Meg kell gyorsítani a gépi fakitermeléssel egybekapcsolt közelítés komplex szervezetű végrehajtásának általános bevezetését.

Tovább kell fokozni az erdei munkások elméleti és gyakorlati oktatását, hogy képességeiket a jelenlegi élenjárók színvonalára emeljék.

Az előző pontban foglaltak megvalósításával egyidejűleg jelentősen csökkenteni kell az időszakos fakitermelők létszámát.

Biztosítani kell a komplex fakitermelést és közelítést lehetővé tevő alap-, valamint vágástéri feltáráshoz a szükséges gépparkot, továbbá a feltárás egyéb műszaki előfeltételeit s pénzügyi fedezetét, azzal a megkötéssel, hogy a vágástéri feltárás kialakítására fordított összegnek az anyagmozgatásban elérhető megtakarításból rövid idő alatt meg kell térülnie.

Az egy fogásban fel- és leterhelni képes rakodógépek — üzemszerű használatra alkalmas — prototípusát mielőbb el kell készíteni, majd kipróbálása és értékelése után megfelelő példányszámban le kell gyártani, s általános használatba kell venni.

Az egy fogásban rakodó gépek üzemszerű alkalmazásáig kiterjedten használni kell meglevő rakodógépeinket.

Irodalom

1. Huszár E. (1960): Az erdők belső feltárása. Erdőgazdaság és Faipar, 14. 1: 12—14.

2. Huszár E. (1963): A fakitermelés korszerűsítése vágástéri feltárással. Az Erdő, 12. 7.

3. Ott J. (1963): A rakodógépek fontosabb mutatóinak összehasonlítása. Az Erdő, 12. 5: 204—210.

4. Papp L.—Huszár E. (1959): Az útfeltáró hálózat létesítésének mikroklimatikus vonatkozásai. Erdészeti Kutatások, 1—2: 281—300.

5. Szepesi L. (1959): Adatok a kiszállító földutak forgalomképességéhez. Erdészeti Kutatások, 3: 265—293.

6. Szepesi L.—Huszár E. (1959): A gépi fakitermelés és közelítés néhány munkaszervezési problémája. Az Erdő, 8. 2: 49—55.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ТРАНСПОРТА ДРЕВЕСИНЫ, В МЕНЬШЕЙ МЕРЕ ЗАВИСИМЫХ ОТ УСЛОВИЙ ПОГОДЫ

Научно-исследовательскому институту лесного хозяйства поручена задача, чтобы разработал методы непрерывного транспорта древесины в целях бопее равномерного снабжения заводов.

Для этой цели им выбрано по лесничеству в горном и холмистом районах. Лиллафюредское лесничество, расположенное в северовосточном горном районе, находится в неблагоприятном положении вследствие расчлененности территории, а лесничество в Кардошфа вследствие неблагоприятных условий погоды и почвы.

Значительное расхождение наблюдается между обоими лесничествами по технической подготовленности, обеспеченности рабочей силой и практическому проведению работ.

Освоение лесничества в Лиллафюред лучше; его земляные дороги менее чувствительны к погоде; тут работают постоянные рабочие, заготовку и трелевку леса выполняют звенья, снабженные моторными пилами; вывозка и транспорт выполняются автомашинами объединенно.

Освоение лесничества к Кардошфа неудовлетворительно; создавшиеся в течение времени земляные дороги чувствительны к погоде; много рабочих работает периодически; заготовку и трелевку леса выполняют раздельно; часть древесины автомашины вывозят отдельным этапом.

Автор изучал работы по заготовке и транспорта леса в двух лесничества в период от 1 октября 1961 до 30 апреля 1962 г.

Собранные им данные изображены диаграммами. По их свидетельству, эффективность лесохозяйственного перемещения древесины зависит от полного и организованного использования состояния земляных дорог, пригодного для движения. Состояние дорог, пригодного для движения, вообще проявляется в главные сезоны. Можно было установить, что планирование и проведение заготовки и трелевки вообще не имеют полного согласия с равномерным графиком работ, обычным в промышленности.

Общий план лесохозяйственного перемещения древесины следует построить на закономерностях проявления главных периодов, пригодных для вывозки, имеющих характер тенденции.

Во все планируемые вперед и неожиданные периоды, когда земляные дороги пригодны для движения, следует полной мощностью вывозку отдельными этапами. Сезон заготовки леса, по сравнению с настоящим, следует начинать на 1—1,5 месяца раньше.

Нужно ускорить темпы освоения лесов.

Нужно ускорить всеобщее внедрение методов организации труда, обеспечивающих одновременное проведение заготовки и трелевки леса.

В работах по заготовке и трелевке леса нужно применять квалифицированных рабочих.

Нужно применять погрузочно-разгрузочные машины, обеспечивающие ускорение погрузочно-разгрузочных машин.

ENTWICKLUNG VON HOLZBRINGUNGSMETHODEN, DIE VOM WETTER UNABHÄNGIGER SIND

Das Institut für Forstwissenschaften wurde mit der Entwicklung von Methoden beauftragt, die eine fliessende Materialbringung und damit eine gleichmässigere Versorgung der Holzbearbeitungsbetriebe sichern.

Zur Untersuchung wurde je eine Oberförsterei aus dem Berg- und Hügelland ausgewählt. Die Oberförsterei Lillafüred, die im Bergland im nordöstlichen Teile des Landes liegt, befindet sich wegen ihres gegliederten Geländes, die Oberförsterei Kardosfa im Hügelland Süd-Transdanubiens wegen ihrer ungünstigen Witterungs- und Bodenverhältnisse in einer ungünstigen Lage.

In der technischen Bereitschaft, den Arbeitskraftverhältnissen und der praktischen Durchführung der Arbeit bestehen zwischen den beiden Oberförstereien bedeutende Unterschiede.

Die Oberförsterei Lillafüred ist besser erschlossen; ihre Erdwege sind weniger wetterempfindlich; es wird mit ständigen Arbeitern gearbeitet; der Holzeinschlag

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

und das Rücken wird von den mit Motorkettensägen arbeitenden Arbeitsgruppen ungetrennt durchgeführt; Vorführung und Transport erfolgen mit der Hilfe von Lastkraftwagen in einem Gange.

Die Oberförsterei Kardosfa ist dagegen nicht genügend erschlossen; die im Laufe der Zeit entwickelten Erdwege sind Wetterempfindlich; es arbeiten viele zeitweilig beschäftigte Arbeiter; Holzeinschlag und Rückung erfolgen getrennt; die Lastkraftwägen führen einen Teil des Holzes in einer getrennten Etappe vor.

Verfasser prüfte in den Beiden Oberförstereien die vom 1. Oktober 1961 bis zum 30. April 1962 verrichteten Holzeinschlags- und Bringungsarbeiten.

Die gesammelten Angaben sind in Diagrammen dargestellt. Diese zeigen, dass der Erfolg der forstwirtschaftlichen Holzbringung von der restlosen und organisierten Ausnützung des verkersfähigen Zustandes der Erdwege abhängt. Der verkehrsfähige Zustand konzentriert sich i. allg. auf Hauptperioden. Es konnte festgestellt werden, dass die Zeiteinteilung und der Vollzug des Holzeinschlags und des Rückens nicht mit dem gleichmässigen Tempo übereinstimmen, das in der Industrie üblich ist.

Der allgemeine Plan der forstwirtschaftlichen Holzbringung soll auf den tendenzartigen Gesetzmässigkeiten beruhen, mit denen die zum Vorführen des Holzes geeigneten Hauptperioden auftreten.

In allen solchen vorangehend geplanten oder unerwarteten Perioden, in denen die Erdwege verkehrsfähig sind, soll das Vorführen mit voller Kapazität in einer getrennten Etappe erfolgen. Der Beginn der Holzeinschlagssaison soll im Verhältnis zur derzeitigen um 1—1,5 Monate vorgebracht werden.

Das Tempo der Erschliessung der Wälder soll beschleunigt werden.

Die allgemeine Einführung solcher Arbeitsorganisationen soll beschleunigt werden, die eine gleichzeitige Durchführung des Holzeinschlags und des Rückens ermöglichen.

Im Holzeinschlag und im Rücken sollen fachgebildete, ständige Arbeiter beschäftigt werden.

Beim Verladen sollen Maschinen eingesetzt werden, die ein schnelles Auf- und Abladen ermöglichen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A FAGYÁRTMÁNYTERMELŐ ÜZEMEK KÜLÖNBÖZŐ ÉLESÍTÉSŰ ÉS TERPESZTÉSŰ SZALAGFŰRÉSZEINEK VIZSGÁLATA

DR. SZÁSZ TIBOR
Budakeszi

A) A KÍSÉRLETEK LEÍRÁSA

A fagyártmánytermelő üzemekben foglalkoztatott gépek kb. 73%-ban szalagfűrészek. A fagyártmánytermelő üzemek termelékenységére, önköltségére és a termékek minőségére tehát legnagyobb mértékben a szalagfűrészes munka hat. Ezért fagyártmánytermelési kutatásaink során a szalagfűrészek élesítési problémáival is behatóan foglalkoztunk.

Első lépésként összegyűjtöttük a fagyártmánytermelő üzemekben alkalmazott szalagfűrész élesítési és terpesztési változatokat, hogy azokat összehasonlító vizsgálat tárgyává tegyük (ennek érdekében 16 erdőgazdaság 27 fagyártmánytermelő üzemét helyszíneltük).

Az élesítési szög a talált változatok mindegyikében 90° volt. Mivel a fagyártmánytermelő üzemek többségében a farostokkal párhuzamos irányú fűrészelést végeznek, ez megfelel a fűrészelési elmélet vonatkozó megállapításainak és az általános faipari gyakorlatnak. Csak abban találtunk eltérést, hogy a fogak élesítését kézi reszelővel vagy gépi meghajtású száraz köszörűvel hajtják-e végre.

Az egyes fagyártmánytermelő üzemekben alkalmazott szalagfűrészek nem az élesítési szög nagyságában, hanem a fogak terpesztésekor alkalmazott változatoktól függően különböztek egymástól. Összesen négyféle terpesztési változatot találtunk.

Összehasonlító kísérletünk során e négy terpesztési változatot vizsgáltuk kézi élesítés, illetve gépi automata köszörülés esetén. A kísérleti változatok az alábbiak voltak:

I. *Terpesztési változat:* 2 fog alkot egy fogcsoportot. Első fog balra, második fog jobbra terpesztett. Élesítés kézzel, reszelővel.

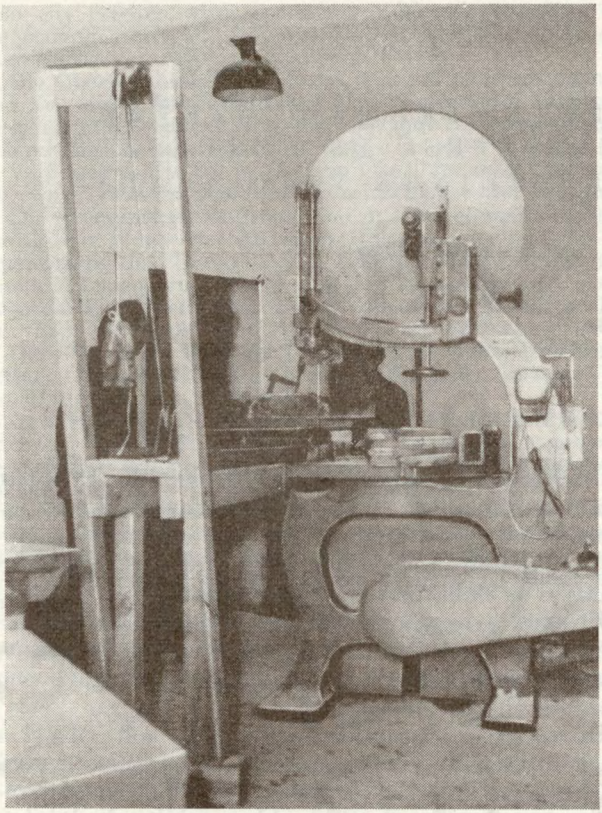
II. *Terpesztési változat:* 3 fog alkot egy fogcsoportot. Első fog balra, második fog jobbra terpesztett, harmadik fog egyenes állásban marad.

a) Változat: élesítés kézzel, reszelővel.

b) Változat: élesítés automata köszörűvel.

III. *Terpesztési változat:* 4 fog alkot egy fogcsoportot. Első fog balra terpesztett, második fog egyenes állásban marad, harmadik fog jobbra terpesztett, negyedik fog egyenes állásban marad. Élesítés kézzel, reszelővel.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



1. ábra. A kísérletekhez használt előtoló berendezés

IV. *Terpesztési változat:* 5 fog alkot egy fogcsoportot. Első fog balra, második fog jobbra, harmadik fog balra, negyedik fog jobbra terpesztett, ötödik fog egyenes állásban marad. Élesítés kézzel, reszelővel.

Mindegyik kísérleti sorhoz ugyanabból a tekercsből származó — az ERDÉRT-től beszerzett — szalagot használtunk. A szalag fontosabb adatai: szélesség 30 mm, vastagság 0,8 mm, fogtávolság 9,2 mm, fogmagasság 2,8 mm, mellszög 5°. A gyártó cég: Wüster Austria. (A fagyártmánytermelő üzemek többsége ezzel a szalagtípussal dolgozik.)

Mindegyik változatú fűrészen 0,4 mm-es terpesztést alkalmaztunk. A II/b. változatú fűrészt az Újpesti Rakparti Fűrészüzem élesítőmestere készítette elő a kísérletekhez.

Az egyes változatok jósági sorrendjének megállapításakor az alábbiakat vettük figyelembe:

1. a vágásteljesítményt,
2. a fűrészeléshez felhasznált energiát,
3. a vágásfelület minőségét,
4. a fűrészfogak éltartóképességét.

A vágásteljesítmény megállapításához sínpárra szerelt, négykerekű tolópadot alkalmaztunk. A tolópadra erősített alapanyagot kétszeres csigaáttétellel, 4,5 kg-os húzósúly segítségével minden vágás alkalmával azonos nyomóerővel toltuk rá a fűrészre (1. ábra). Kísérleti alapanyagként 13,2 cm-re prizmázott, 1,20 m hosszú tölgyet használtunk, amelyből 26 mm vastag bányadeszkákat fűrészeltünk le. A fa különböző súlyából adódó különbségek kiküszöbölése érdekében a tolópadot minden vágáskor pótsúlyokkal azonos mértékben terheltük meg. A 4,5 kg-os húzósúlyt empirikus úton állapítottuk meg oly módon, hogy az alkalmazásával elért vágásidő megfeleljen az üzemi gyakorlatnak — a kísérletben alkalmazott méretű fa-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

anyagra vonatkozó — átlagos vágásidejével. A vágásidő és a vágásfelület nagyságának ismeretében számítottuk az egyes élesítési változatú fűrészek vágásteljesítményét. A felhasznált alapanyag azonos területről származott.

A fűrészeléshez szükséges energiát a villanymotor egyik fázisába bekötött, kapcsolóval ellátott Watt-mérő segítségével állapítottuk meg. A Watt-mérővel az egyes deszkák lefűrészeléséhez felhasznált energiát külön-külön mértük.

A vágásfelületeket párhuzamosságuk és — 15-szörös nagyítású mikroszkóppal — simaságuk szempontjából vizsgáltuk.

Mindegyik változatú fűrészszel újraélesítés után háromszor ismételtük meg a kísérleti vágásokat. Az értékelésbe a három kísérletsor átlaga került. Felvételeink során a különböző változatú fűrészekkel egy-egy kísérleti soron belül az 1—5, 51—55, 101—105, 151—155, 201—205, 251—255, 301—305, 351—355 és 401-től 405-ig terjedő vágások idejét és energiafelhasználását mértük, hogy a különböző változatú fűrészek éltartóképességére is adatokat kapjunk.

Az I., a II/b. és a IV. változatú fűrésszel csak 200, a II/a. változatúval pedig 300 deszka fűrészeléséig jutottunk el, mert akkorra a teljesítmény már oly mértékben csökkent és az energiafelhasználás annyira megnövekedett, hogy ezekkel tovább fűrészelni műszaki okokból már nem volt célszerű.

1. táblázat. 13,2 cm-es prizmából 26 mm vastag bányadeszka-termeléskor különböző vágásszámok között elért teljesítmény és energiafelhasználás azonos előtoló erő esetében

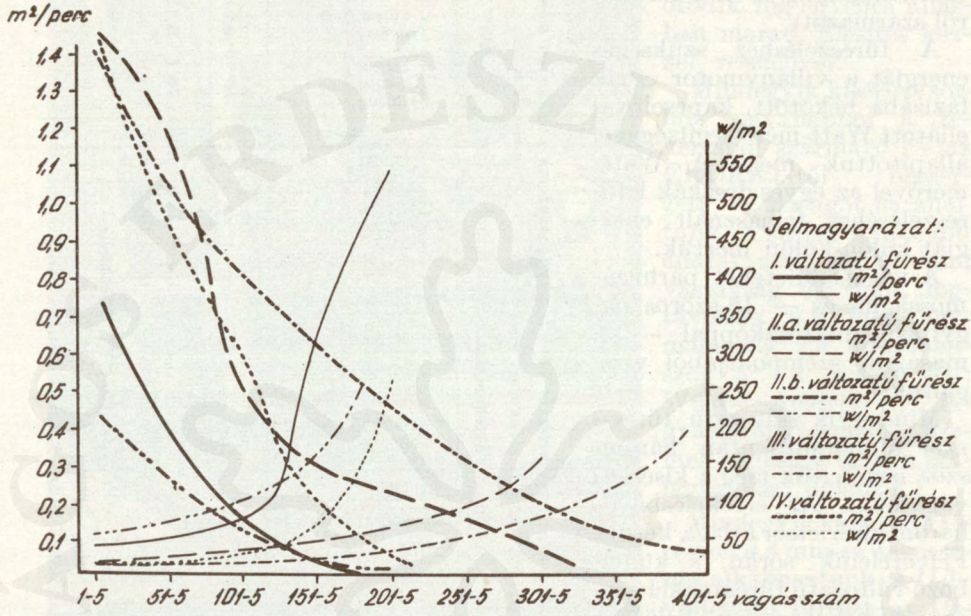
Fafaj: T; Hossz: 1,20 m; Vágásmagasság: 13,2 cm

Jósági sorrend	Jele	Szalagfűrészek																					
		vágásszámok között																					
		1–15		51–55		101–155			151–155			201–205			251–255			301–305			351–355			401–405	
		Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m³/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m³/perc	Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m³/perc	Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m³/perc	Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m³/perc	Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m³/perc	Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²	Teljesítmény m²/perc	Energiafelhasználás W/m²
1.	III	1,41	22,4	0,86	22,4	0,90	21,5	0,51	0,51	30,2	0,42	0,42	42,1	0,32	0,32	42,9	0,20	0,20	76,1	0,17	0,17	67,4	0,07	192 9
2.	II/a	1,47	21,4	1,22	27,6	0,28	57,6	0,28	0,28	57,6	0,24	0,24	68,0	0,17	0,17	91,5	0,07	0,07	158,0	—	—	—	—	—
3.	IV	1,47	20,4	0,98	24,8	0,58	32,2	0,19	0,19	70,0	0,05	0,05	264,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	I	0,75	29,0	0,44	30,4	0,16	62,7	0,03	0,03	399,0	0,02	0,02	554,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	II/b	0,44	63,7	0,23	77,5	0,14	109,5	0,08	0,08	142,4	0,03	0,03	330,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

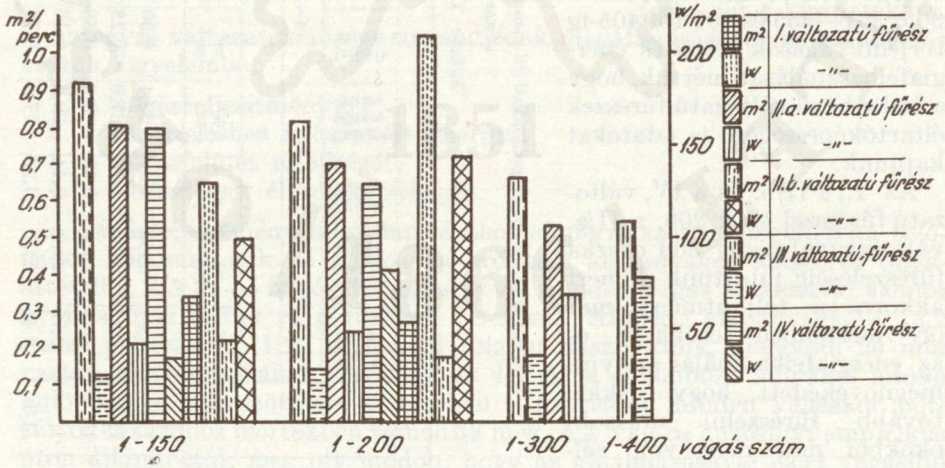
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A különböző terpesztésű és élesítésű fűrészekkel — a fentebb megadott vágásszámok között — elért vágásteljesítményt és energiafelhasználást az 1. táblázat tartalmazza. A teljesítmény és az energiafelhasználás grafikonnal kiegyenlített változása a 2. ábrán látható.

A 2. ábra alapján megállapítható, hogy kb. 75 deszka lefűrészeléséig



2. ábra. Különböző vágásszámok között elért teljesítmény és energiafelhasználás



3. ábra. Különböző vágásszámokig elért teljesítmény- és energiafelhasználás-átlagok

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

— ha nem is számottevő mértékben — a II/a., azon túl egyre növekvő előnynyel a III. változatú fűrész dolgozott nagyobb teljesítménnyel. Energiafelhasználás szempontjából a III. változatú fűrész a munka kezdetétől jobb volt. A IV. fűrész élesítés utáni első öt vágásának teljesítménye és energiafelhasználása közel azonos volt a II/a. és a III. változatokéval. A vágásszámok függvényében azonban mindkét vonatkozásban rohamosan romlott. Az I.és a II/b. változatú fűrészek mind a teljesítmény, mind az energiafelhasználás szempontjából sokkal rosszabbak voltak az előző hároménál.

Az éltartóképesség függvényében vizsgálva a vágásteljesítmény és energiafelhasználás átlagait, részben módosult jósági sorrendet kapunk. Az éltartóképességre a 2. táblázatból és a 3. ábrából kapunk adatokat. Ezek a különböző fűrészek 1—150, 1—200,1—250, 1—30 0,1—350 és 1—400 vágásának átlagos vágásteljesítményét és energiafelhasználását tartalmazzák. A közöltekből egyértelműen megállapítható, hogy éltartóképesség szempontjából a III. terpesztési változatú fűrész bizonyult legmegfelelőbbnek. Ezt sorban a II/a. IV., I. és a II/b. változatú fűrészek követték. E megállapítás még szem léletе-

2. táblázat. 13,2 cm-es prizmából 26 mm vastag bányadeszka termelésekor különböző vágásszámokig elért teljesítmény és energiafelhasználás átlagok azonos előtoló erő esetében

Fafaj: T; Hossz: 1,2 m; Vágásmagasság: 13,2 cm

Jósági sorrend	Jele	Szalagfűrészek																	
		vágásszámok között																	
		1—150			1—200			1—250			1—300			1—350			1—400		
		Teljesítmény	Energia-felhasználása		Teljesítmény	Energia-felhasználása		Teljesítmény	Energia-felhasználása		Teljesítmény	Energia-felhasználása		Teljesítmény	Energia-felhasználása		Teljesítmény	Energia-felhasználása	
		m³/perc	W/m³		m³/perc	W/m³		m³/perc	W/m³		m³/perc	W/m³		m³/perc	W/m³		m³/perc	W/m³	
1.	III	0,92	24,1		0,82	27,7		0,74	30,2		0,66	36,8		0,60	40,6		0,54	57,5	
2.	II/a	0,81	41,1		0,70	46,4		0,61	53,9		0,53	68,8		—	—		—	—	
3.	IV	0,80	36,8		0,65	82,4		—	—		—	—		—	—		—	—	
4.	I	0,34	130,0		0,28	214,8		—	—		—	—		—	—		—	—	
5.	II/b	0,22	100,8		0,18	146,6		—	—		—	—		—	—		—	—	

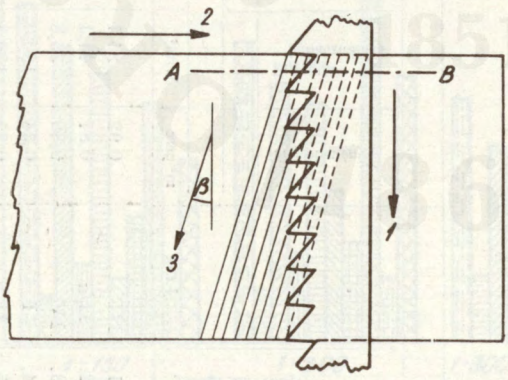
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat. Különböző vágásszámokig elért átlagos teljesítmény és energiafelhasználás százalékos viszonya a III. terpesztési változatú fűrésszel végzett 1—150 vágás során elért átlagos teljesítményhez és energiafelhasználáshoz 13,2 cm-es prizmából 26 mm vastag bányadeszka termelésekor és azonos előtoló erő esetében

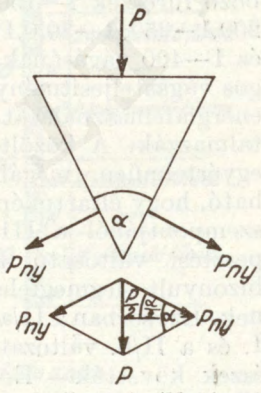
Jósági sorrendje	Jele	Szalagfűrészek											
		Teljesítménye	Energiafelhasználása	Teljesítménye	Energiafelhasználása	Teljesítménye	Energiafelhasználása	Teljesítménye	Energiafelhasználása	Teljesítménye	Energiafelhasználása	Teljesítménye	Energiafelhasználása
		1—150		1—200		1—250		1—300		1—350		1—400	
		vágásszámok között %-ban kifejezve											
		m²/perc	W/m²	m²/perc	W/m²	m²/perc	W/m²	m²/perc	W/m²	m²/perc	W/m²	m²/perc	W/m²
1.	III	100	100	89	115	80	125	72	153	65	169	59	239
2.	II/a	88	171	76	193	66	225	58	282	—	—	—	—
3.	IV	87	153	71	342	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	I	37	540	30	894	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	II/b	24	448	20	608	—	—	—	—	—	—	—	—

sebbé tétele érdekében a 3. táblázatban közöljük a III. fűrész által végzett 1—150 vágás átlagteljesítményéhez és energiafelhasználásához viszonyított százalékos eltéréseket is.

A vágásfelületet két szempontból vizsgáltuk. Egyrészt a fűrészelt felületek simasága, másrészt a felületek párhuzamossága, illetve a síktól való eltérés szempontjából. Felületmérő műszer hiányában az egyes fűrészek által kialakított felületek bírálatát csak vizuálisan, szubjektív módon végezhettük. Tapasztalatunk szerint mind a vágás sík tartása, mind a felület si-



4. ábra. A szalagfűrész fogainak a fában megtett útja



5. ábra. Az ékhatás

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

masága szempontjából ugyancsak a III. terpesztési változatú fűrész bizonyult legjobbnak. Csaknem azonos minőségű felületet biztosított a II/a. és a IV. fűrész, míg az I. és II/b. változatú fűrészek munkájának eredménye sokkal rosszabb volt.

A kísérletekből az alábbi következtetést vontuk le: a fagyártmányokat termelő gépesített üzemek legmegfelelőbb szalagfűrész terpesztési formája a III. terpesztési változat, vagyis első fog balra terpesztett, második fog egyenes állásban marad, harmadik fog jobbra terpesztett, negyedik fog egyenes állásban marad. A kísérletek tanúsága szerint ez a terpesztési mód a többihez viszonyítva nagyobb teljesítményt, kisebb energiafelhasználást, jobb minőségű vágásfelületet és nagyobb éltartóképességet biztosít.

B) A KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A III. terpesztési változat legelőnyösebb voltának elméleti magyarázatához nem találtunk megfelelő szakirodalmi adatokat. A rendelkezésre álló szakmunkák főleg a kézi-, a gatter- és a körfűrészek forgácsolási elméletét tárgyalták. Annak érdekében tehát, hogy az egyes terpesztési változatokat elbírálhassuk, elöljáróban foglalkoznunk kell a szalagfűrész fogainak forgácsolási tevékenységével és fában megtett útjával.

Kísérleteink a farostokkal párhuzamos irányba fűrészelő szalagfűrészekre vonatkoztak, ezért az egyes fogelemek forgácsolási tevékenységét is a farostokkal párhuzamos irányú fűrészelés esetében tárgyaljuk:

1. A fogak éle az előtoló erő hatására behatol a fába.

2. A szalag függőleges irányú mozgása következtében a fogak a fa összefüggő testéből leválasztják a forgácsokat. Mégpedig

a) a fogak vágóéle — a farostok hosszirányára merőlegesen — elvágja a farostokat,

b) a fogak melloldalának két oldaléle nyírással leválasztja a keresztirányban már elvágott, de oldalirányban még egymáshoz tapadó farostokat.

3. A fogak melloldalán levő felület a kiforgácsolt farostokat (fűrészport) a vágásrésből kitakarítja.

A szalagfűrész fogainak a fában megtett útját a 4. ábrán követhetjük. A jobb szemléltetés kedvéért a torzítva rajzolt ábrán látható, hogy a szalag folyamatos függőleges irányú (1) és a fa folyamatos vízszintes irányú (2) előrehaladása következtében az egyes fogak a függőlegessel hegyes szöget (β) bezáró irányba (3) haladnak a fában. A β szög értéke annál nagyobb, minél nagyobb az előtolás sebessége.

E két alapvető kérdéssel behatóan kell foglalkoznunk.

A szalagfűrész fogai a fűrészlapra gyakorolt merőleges irányú élesítés következtében önálló ékeket alkotnak. Az ék szöge megegyezik a fogak csúcsszögével, esetünkben 65°-kal, az ék élhossza a fűrészlap vastagságával, tehát jelen esetben 0,8 mm-rel. Az ék éle alkotja a fogak vágóélét (5. ábra).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Az ékhatás képletével számolva:

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\frac{P}{2}}{P_{ny}} = \frac{P}{2\,P_{ny}}$$

$$P_{ny} = \frac{P}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}$$

Esetünkben a P erő nagysága egyenlő az előtoló erő és az egyszerre dolgozó fogak hányadosával.

Előtoló erő = 4,5 kg.

$$\text{Egyszerre dolgozó fogak száma} = \frac{\text{vágásmagasság}}{\text{fogtávolság}} = \frac{132 \text{ mm}}{9{,}2 \text{ mm}} \doteqdot 14 \text{ db}$$

$$P = \frac{4{,}5 \text{kg}}{14} = 0{,}32 \text{ kg}$$

A fogak csúcsszöge: $\alpha = 65°$, tehát

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \sin 32°30' = 0{,}53\,730$$

Behelyettesítve:

$$P_{ny} = \frac{0{,}32}{2 \cdot 0{,}5373} = \frac{0{,}32}{1{,}0646} = 0{,}3007 \text{ kg}$$

A P_{ny} az ékek lapjára ható nyomóerőt jelenti. Ennek nagysága határozza meg — egyébként azonos feltételek esetében — a fogak fábahatolási mértékét. Mivel esetünkben mindegyik kísérleti fűrész azonos fogcsúcsszögű, fogosztású volt, az előtoló erők nagyságában, a feldolgozott fa méreteiben és minőségében sem volt különbség, kísérletünk során a P_{ny} értékét gyakorlatilag állandónak fogadhatjuk el.

A P_{ny} érték nagysága és az erőt felvevő ék lapjának felülete között összefüggés van, mert a P_{ny} felületi nyomást jelent. Abban az esetben, ha fűrészelés közben a fogak nem teljes melloldalszélessége érintkezik a fával, az egyes fogak fábahatolási mértéke növekszik.

A különböző terpesztésű fűrészfogak melloldalának a forgácsolásban résztvevő részét úgy vizsgálhatjuk meg, ha megszerkesztjük a 4. ábra A—B metszetén áthaladó fogaknak a fával való érintkezési felületét (6. ábra). Szerkesztéskor az egyes fogakra jutó előtolás mértékeként a kísérletek 1—5 vágásában elért átlagos előtolást alkalmaztuk, és azt — a reális összehasonlítás érdekében — mindegyik terpesztési változat esetében azonos arányban növeltük.

A 6. ábra azt bizonyítja, hogy az egyes terpesztési változatok közül a III. változat fogainak teljes melloldal szélességéből vesz részt a legrövidebb hossz a forgácsolásban. Érthető tehát, hogy ennek a fűrésznek legnagyobb a fábahatolási mélysége.

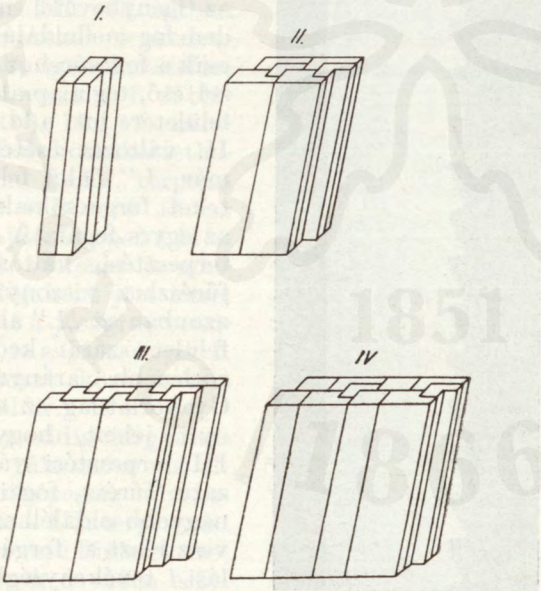
A fogak farostleválasztó képessége a mellszög és a fogcsúcsszög nagyságától függ. Mivel esetünkben mindegyik terpesztési változatú fűrész

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

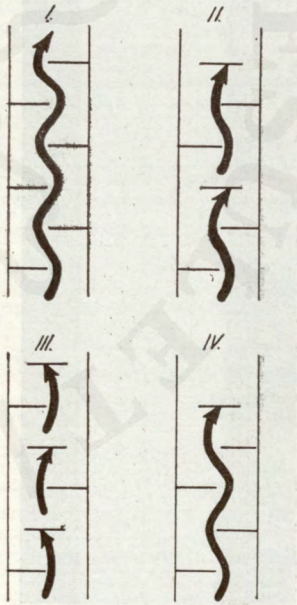
azonos szalagból készült, ennek a tényezőnek nincs hatása az egyes fűrészek kialakult jósági sorrendjére. Ezért ezzel a kérdéssel a továbbiakban nem is foglalkozunk. [Az egyes fogak forgácsolási munkája megegyezik a keret- és körfűrészek fogainak forgácsolási tevékenységével. Ezt a kérdéskomplexumot *Bobok László* — bőséges külföldi szakirodalmi anyag felhasználásával — részletesen tárgyalja (5).]

A forgács (fűrészpor) eltávolításának hatásfoka az egyes terpesztési változatok esetében különböző. Az ékhatással kapcsolatban tárgyaltakon túlmenően az egyes fogak fábahatolási mélységét ez is döntően befolyásolja. Az I. terpesztési változatú fűrész esetében, ahol csak jobbra-balra terpesztett fogak dolgoznak, nincs akadálya annak, hogy a forgácsok tehetetlenségüknél fogva elmaradjanak a fában előrehaladó fogakhoz viszonyítva (7. ábra).

Ez a jelenség végül is a forgácsoknak a fogak közötti tömörödésére vezet, ami a fogakat a fábahatolásban gátolja. Ezt a tényt az I. terpesztésű fűrész esetében a gyakorlatban tapasztaltuk is (8. ábra). Ezzel szemben a II., III., IV. terpesztési változatú fűrészeknek a fábahatolásakor forgácsok csak a nem terpesztett, egyenes állású, ún. takarító fogakig maradnak vissza. Ezek a fogak a forgácsokat még káros tömörödésük előtt kitakarítják a vágásrésből (9. ábra). A 7. ábra alapján megállapítható, hogy legkedvezőbb forgács eltávolítást a III. terpesztésű fűrész biztosít. Ezt sorrendben a II., majd a IV. terpesztésű fűrész követi. Legrosszabb hatásfokkal az I. terpesztésű fűrész dolgozik.



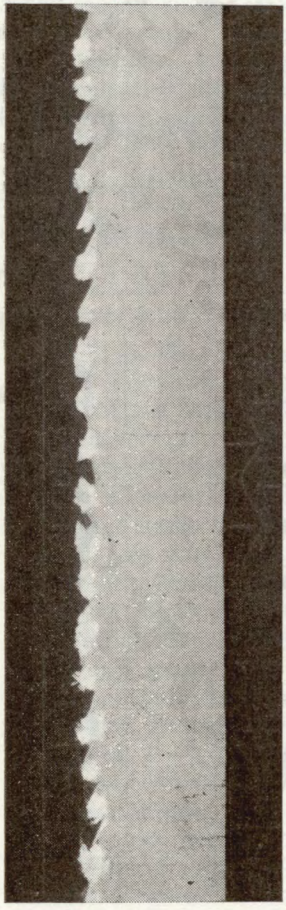
6. ábra. Különböző terpesztésű szalagfűrészek fogai által a fából kivágott forgácsidomok



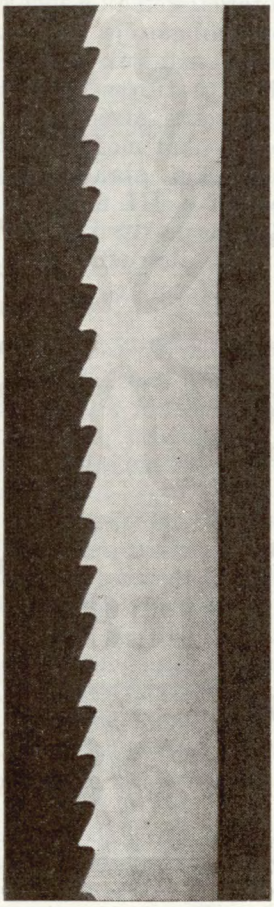
7. ábra. A fűrészpor útja a különböző terpesztésű szalagfűrészek fogai között

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Habár a takarítófogakat biztosító egyes terpesztési változatok farosteltávolító képessége elméletileg ésszerűen rangsorolható, kísérleti eredményeink szerint frissen élesített állapotban gyakorlatilag mégsem volt lényeges különbség a II/a. III., IV. — takarítófoggal ellátott — fűrészek vágásteljesítménye és energiafelhasználása között (2. ábra). Az I. — takarítófog nélküli — fűrész azonban frissen élesített állapotban is kedvezőtlenebb mutatókkal dolgozott. Ennek tulajdonképpeni oka — az ékhatással kapcsolatban tárgyaltakon túlmenően — elsősorban a fűrészpor tömörödése volt. Az a tény, hogy a II/a. III. és IV. terpesztési változatú fűrészek frissen élesített állapotban csaknem azonos teljesítménnyel és energiaigénnyel dolgoztak, azt bizonyítja, hogy a kiforgácsolt fűrészpor a takarítófoggal rendelkező mindhárom fűrész fábahatolására gyakorlatilag azonos mértékben hat.



8. ábra. Az I. terpesztésű fűrész fogai közé tömörült fűrészpor



9. ábra. A III. terpesztésű fűrész fogai eltávolítják a fűrészport

Az egyes terpesztési változatok jósági sorrendjének — éltartóképesség alapján történő — bírálatához ismét az egyes fogak melloldalán forgácsoláskor igénybevett felületeket kell vizsgálnunk (6. ábra).

Amíg az I. fűrésznél az igénybevétel minden fog melloldalának csak a fogcsúcshoz közel eső, téglalap alakú felületére jut, addig a II. változat esetében már „L" alakú felületeket forgácsolnak ki az egyes fogak. A III. terpesztési változatú fűrészhez viszonyítva azonban az „L" alakú felület szárai kedvezőtlenebb arányúak. Gyakorlatilag ez annyit jelent, hogy a III. terpesztési változatú fűrész fogainak nagyobb oldalélhossza vesz részt a forgácsolási tevékenységben. Ennek következtében, mivel a P_{ny} értékét gyakorlatilag azonos

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

nagyságúnak tételeztük fel, a III. fűrész azonos oldalélhosszára kisebb igénybevétel jut. Ez természetesen növeli a fűrész éltartóképességét. Amíg a III. fűrész esetében a balra és jobbra terpesztett, valamint egyenes állású fogakra szimmetrikusan külön-külön azonos igénybevétel jut, addig a II. terpesztési változatú fűrész balra és jobbra terpesztett, valamint egyenes állású fogaira aszimmetrikusan különböző mértékű terhelés esik. Erre a tényre részben a 4. táblázat 9., 10., 11. oszlopának adatai is utalnak. A fogak melloldalán levő oldalsó éleknek a III. változatban jelentkező legkedvezőbb igénybevételére ugyancsak a 4. táblázat 15., 16., 17. oszlopaiból következtethetünk. A IV. terpesztési változatú fűrész tulajdonképpen a II/a. és I. változat kombinációjaként jött létre, tehát a jósági sorrendben is a II/a. és az I. változat közé kellett kerülnie.

Az eddig tárgyaltakon túlmenően az éltartóképesség növekedését a III. terpesztési változatú fűrészek esetében kedvezően befolyásolja — a többi

4. táblázat. 13,2 cm-es prizmából, 26 mm vastag bányadeszka termelésekor azonos előtoló erő esetében — különböző terpesztésű fűrészekkel — 1—200 vágásszám között elért fontosabb mutatók

Fafaj: T; Hossz: 120 cm; Vágásmagasság: 13,2 cm

Fűrész jele	Elért előtolás	1 m előtolás alatt		Egy átlag fogra jutó előtolás	1 m előtolás alatt átfut			1 fűrészfog által egyszeri áthaladáskor kiforgácsolt fatömeg			Azonos fogak egymástól mért távolsága			Az egyes fogak max. fábahatolási mélysége a fában történő egyszeri áthaladáskor		
		Átfutó összes fog száma	Ugyanaz a fog átfut		balra terpesztett	jobbra terpesztett	Egyenes állású	balra terpesztett	jobbra terpesztett	Egyenes állású	balra terpesztett	jobbra terpesztett	Egyenes állású	balra terpesztett	jobbra terpesztett	Egyenes állású
	m/perc	db	szor	mm	fog db			mm³			mm			mm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
I	2,1	84,110	139	0,012	42 055	42 055	—	2,53	2,53	—	18,4	18,4	—	0,024	0,024	—
II/a	5,3	33,327	55	0,030	11 109	11 109	11 109	7,92	6,37	4,75	27,6	27,6	27,6	0,090	0,090	0,060
III	6,2	28,488	47	0,035	7122	7122	14 244	9,24	9,24	5,54	36,8	36,8	18,4	0,140	0,140	0,070
IV	4,9	36,050	60	0,029	14 420	14 420	7210	6,12	6,12	4,59	18,4	18,4	46,0	0,058	0,058	0,058
								7,66	6,12		27,6	27,6		0,087	0,087	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

változathoz viszonyítva — az azonos terpesztésű fogak munkában való részvételének gyakorisága is. Erre utalnak az 1—200 vágásszám átlagos teljesítményadataiból számított és a 4. táblázat 4., 6., 7. és 8. oszlopában látható adatok.

Végül vizsgáljuk meg a II/b. élesítési változatú fűrészt. Annak ellenére, hogy a II/b. fűrész a II/a.-val azonos változatú terpesztéssel dolgozott, már frissen élesített állapotban is messze mögötte maradt — mind a teljesítmény, mind az energiafelhasználás szempontjából — a többi fűrésznek. Ennek oka — vizsgálataink szerint — a köszörű okozta nagy sorja volt, amelynek eltávolítása jelenlegi gyakorlatunkban sem mechanikusan, sem kézzel nem oldható meg. A sorja fűrészelés közben letörik a fogakról, és ezáltal — mikroszkópiai vizsgálat szerint — megsérülnek a fogélek is. Ez okozta a reszelővel élesített, II/a. terpesztési változatú fűrészhez viszonyított kisebb teljesítményt, a rosszabb éltartóképességet, a nagyobb energiafelhasználást és a kedvezőtlenebb vágásfelületet. Ahhoz tehát, hogy a köszörűköves élesítés egyenlő értékű lehessen a kézivel, sorjamentes köszörülést kell biztosítani.

A fentiekben ismertetett kísérleti eredmények és elméleti okfejtések — reméljük — hozzájárulnak a takarítófogak szükségességét hirdetők és cáfolók közötti ellentétes álláspont tisztázásához. Mind az elméleti okfejtés, mind az empirikus kísérletek adatai azt bizonyítják, hogy kemény lombos faanyagot feldolgozó szalagfűrészes munkában a takarítófogak szerepe pozitív.

Lágy fafajok esetében a kérdést még tisztáznunk kell.

A kísérleti eredmények azt is igazolták, hogy a kézzel, reszelővel élesített fűrész a köszörűkővel élesítetthez viszonyítva sokkal előnyösebb. Sikerült az okokat is feltárnunk. Ez egyben a tennivalókat is meghatározza. Fagyártmánytermelő üzemeinkben csak akkor térjünk át kézi élesítésről a gépire, ha annak műszaki előfeltételei (sorjamentes élesítést nyújtó berendezés és kő) biztosítottak. Átállás előtt mindig végezzük el a szükséges gazdaságossági kalkulációt, mert kis fagyártmánytermelő üzemeinkben a félig mechanizált, célnak csak részben megfelelő gépi élesítő megoldások — a kisebb éltartóképesség, a gyakoribb élesítés, a szalagok rövidebb élettartama, a kisebb vágásteljesítmény és nagyobb energiafelhasználás miatt — gyakrabban eredményeznek hátrányt, mint előnyt.

Irodalom

1. Klémens B. (1953): Faforgácsoló szerszámok korszerű élesítése. Budapest, Könnyűipari K.

2. Schilling, W. (1955): Die Trennsäge. Die Holzindustrie, *8.* 7. 200—203. p.

3. FATE Munkabizottsága (1958): Fűrész-, lemez- és ládaipari szakmunkásképzés. Budapest, OEF kiad.

4. Becske Ö. (1957): Famegmunkáló szerszámok és gépek. Táncsics K.

5. Brbok L. (1962): Optimális fűrészpenge-típusok. Faipari Kutatások, 97—170.

Érkezett: 1963. X. 30.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ РАЗНОЙ РАЗВОДКИ И ЗАТОЧКИ В ФАБРИКАХ ДЕРЕВЯННЫХ ИЗДЕЛИЙ ШИРОКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

На предприятиях лесхозов по производству деревянных изделий широкого потребления применяются два метода заточки и четыре метода развода ленточных пил. Опыты преследовали цель установить, которая из разновидностей обеспечивает самую высокую производительность, самую меньшую потребность в энергии, самую высокую способность по сохранению заточки и лучшую поверхность среза.

Из исследуемых способов заточки все имели угол заточки в 90°. Отдельные разновидности различались друг от друга в способе разводки и средствах заточки.

I. *Разновидность разводки:* два зуба составляют одну группу зубьев. Первый зуб разводится налево, а второй направо. Заточка вручную, с помощью напильника.

II. *Разновидность разводки:* Три зуба составляют одну группу зубьев. Первый зуб разводится налево, второй направо, а третий прямостоячий.

II/*а.* разновидность: заточка вручную, напильником.

II/*б.* разновидность: заточка автоматическим точилом.

III. *Разновидность разводки:* четыре зуба составляют одну группу зубьев. Первый зуб разводится налево, второй прямостоячий, третий разводится направо, четвертый прямостоячий. Заточка вручную, напильником.

IV. *Разновидность разводки:* Пять зубьев составляют одну группу зубьев. Первый зуб разводится налево, второй направо, третий налево, четвертый направо, а пятый прямостоячий. Заточки вручную, напильником.

Для установления производительности среза автор применял четырехколесную передвижную платформу, установленную на рельсах. Опытным материалом применялся дуб, обтесанный на 13,2 см, длиной в 1,20 м, из которых отпилили крепежные доски толщиной в 26 мм. В каждом опытном варианте подача древесины осуществлялась с одинаковой нажимной силой. Проводилось измерение времени среза, с помошью ватметра измеряли использованную энергию на каждую доску. С пилами каждой разновидности после новой заточки срез повторяли три раза.

На основании собранных и обработанных данных автор сделал следующие выводы: на производительность и расход энергии ленточных пил благоприятно влияет наличие прямостоячих очистительных зубьев. Из разновидностей, снабженных очистительными зубьями, в отношении способности сохранение заточки, производительности среза, расхода энергии и качества поверхности среза в одинаковой мере самой подходящей оказалась пила с III. разновидностью разводки зубьев.

DIE PRÜFUNG VON BANDSÄGEN VERSCHIEDENER SCHÄRFUNG UND SCHRÄNKUNG IN BETRIEBEN DER MASSENBEDARFSGÜTERPRODUKTION

In den Betrieben der Massenbedarfsgüterproduktion der Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe werden an den Bandsägen zwei Schärfungs- und vier Schränkungsweisen angewandt. Die Versuche richteten sich auf die Bestimmung jener Variante, die die grösste Leistung, den kleinsten Energieanspruch, die grösste Schnitthaltigkeit und die beste Schnittfläche ermöglicht.

Bei allen geprüften Schärfungsvarianten wurde ein Schärfungswinkel von 90° angewandt. Die einzelnen Varianten unterschieden sich in der Art der Schränkung und im angewandten Schärfungsgerät:

I. *Schränkungsvariante:* Zwei Zähne bilden eine Zahngruppe. Der erste Zahn ist nach links, der zweite nach rechts geschränkt. Das Schärfen erfolgt manuell mit Hilfe einer Feile.

II. *Schränkungsvariante:* Drei Zähne bilden eine Zahngruppe. Der erste Zahn ist nach links geschränkt, der zweite nach rechts, der dritte bleibt in gerader Stellung.

Variante II/a: manuelles Schärfen mit der Feile.

Variante II/b: Schärfen mit automatischem Schärfgerät.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

III. *Schränkungsvariante:* Vier Zähne bilden eine Zahngruppe. Der erste Zahn ist nach links geschränkt, der zweite bleibt in gerader Stellung, der dritte Zahn ist nach rechts geschränkt, der vierte bleibt gerade. Manuelles Schärfen mit der Feile.

IV. *Schränkungsvariante:* Fünf Zähne bilden eine Zahngruppe. Der erste Zahn ist nach links geschränkt, der zweite nach rechts, der dritte wieder nach links, der vierte wieder nach rechts, der fünfte bleibt in gerader Stellung. Manuelles Schärfen mit einer Feile.

Zur Bestimmung der Schnittleistung setzte Verf. eine Vierrad-Schubbank auf einem Schienenpaar ein. Als Versuchsmaterial wurden 1,20 m lange und 13,2 cm starke Eichenholzprismen verwendet, von denen 26 mm starke Grubenbretter abgesägt wurden. In jeder Versuchsreihe wurde das Holz zur Säge mit derselben Druckkraft angeschoben. Die Schnittzeit wurde gemessen, ein Wattmesser diente zur Bestimmung des Energieaufwands je Brett. Mit jeder Sägevariante wurden nach erneuter Schärfung die Versuche dreimal wiederholt.

Aus den gesammelten und bearbeiteten Angaben wurden die folgenden Feststellungen gemacht: die Leistung und der Energieaufwand der Bandsägen wird durch die geradständigen Raumzähne vorteilhaft beeinflusst. Von den Varianten mit Raumzähnen erwies sich die Säge mit der III. Schränkungsvariante in bezug auf die Schnitthältigkeit, die Schnittleistung, den Energieaufwand und die Qualität als die beste.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A GÉPI CSEMETE- ÉS SUHÁNGKIEMELÉS MEGSZERVEZÉSE

VILCSEK JÁNOS
Mátrafüred

Erdőgazdaságaink egyik legnagyobb problémája az erdősítéshez szükséges anyag megtermesztésének gazdaságossá tétele. Ennek a kérdéskomplexumnak a megoldása sokrétű feladatot ró szakembereinkre. Egyik legnehezebb kérdés a megtermelt anyag gazdaságos kiemelése.

Magyarországon az 1960/61. gazdasági évben 2672 ha állandó és 577 ideiglenes csemetekerti területen 465 millió csemetét, 1,5 millió suhángot és sorfát termeltek meg, illetve emeltek ki. A fenti anyag 74%-át emelték ki géppel. A gépi kiemelés kb. 80%-át a csemetekertek rendelkezésére bocsátott 119 Szegedi-féle csemetekiemelő, 41 szolnoki és 23 győri típusú suhángkiemelő géppel végezték.

Vizsgálataink erre a három géptípusra terjedtek ki. A vizsgálatok első lépéseként különböző erdőgazdaságok csemetekertjeiben végzett kiemelési munkák megfigyelésének és adatainak alapján megállapítottuk azokat a tényezőket, amelyek a csemetekiemelő gépek teljesítményét és a kiemelés költségeit befolyásolják. Ennek érdekében két erdőgazdaság hat csemetekertjében végzett munkák mutatóit gyűjtöttük be és dolgoztuk fel.

Ezekből az adatokból az alábbi következtetésekre jutottunk:

1. A kiemelőgépek teljesítményét és a kiemelés költségét nagymértékben befolyásolja a csemetekert térbeli elrendezése.

2. A gép kihasználási foka és a kiemelés költsége, valamint a kiemelt anyag megóvása a vermelésig való kiszáradástól, nagymértékben függ a gép után alkalmazott munkacsapat létszámától.

Amint látjuk, a kutatásnak két fontos problémát kellett tisztáznia. Mégpedig a csemetekerten belül a táblák célszerű elhelyezését, másrészt a kiemelőgépek után alkalmazott munkacsapat kellő létszámát, valamint a dolgozók műveletenkénti munkabeosztását.

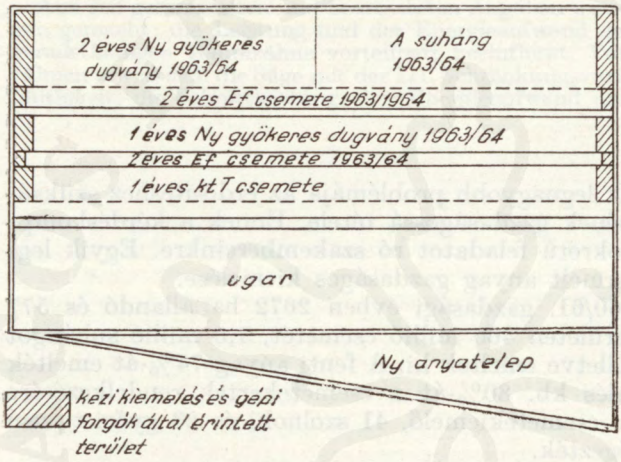
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Vizsgálataink szerint a tábláknak a csemetekerten belüli elrendezése elősegítheti, egyes esetekben viszont meg is akadályozhatja az erdősítési anyag gépi kiemelését.

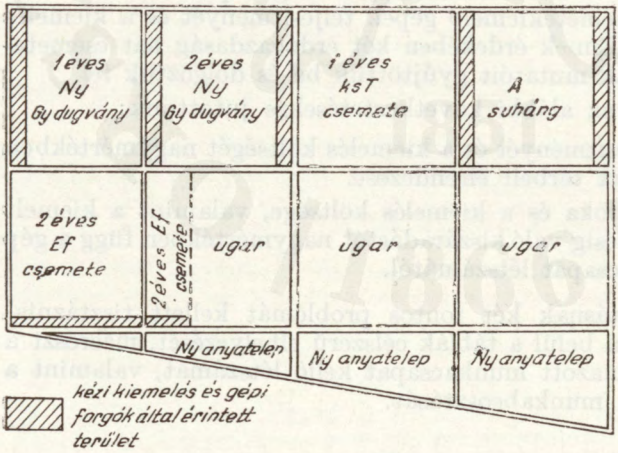
A hosszú táblák elősegítik, a rövidek gátolják a gépi kiemelést.

Ha hosszúak a táblák, egyrészt kisebb területről kell a forgók számára kézi kiemeléssel biztosítani a szükséges területet, másrészt a gép hasznos munkaideje, a mellékidőkhöz viszonyítva előnyösen alakul (1. ábra).

Rövid táblákon aránylag nagy a kézzel kiemelendő terület, és romlik a gép fő- és mellékidejének aránya (2. ábra).



1. ábra. Hosszútáblás beosztású csemetekert



2. ábra. Rövidtáblás beosztású csemetekert

Az elmondottak bizonyítására közöljük a két ábrán feltüntetett csemetekertre az akácsuháng kiemelésének teljesítmény kalkulációját.

A rövidtáblás csemetekertben a szolnoki típusú kiemelővel 6,65 gépi óra szükséges az akácsuháng kiemeléséhez. Ebből 4,31 óra jut a sok forgó miatt a mellékidőre;

Hosszútáblás beosztás esetén ugyanazon akácsuháng kiemeléséhez mindössze 3,54 gépi óra szükséges, és ebből csak 1,03 órát használnak fel mellékidőként.

Az összehasonlításból láthatjuk, hogy a rövid táblákon egy óra alatt 0,16 ha, a hosszú táblákon pedig 0,406 ha területről emelhető ki a géppel a suháng.

A csemetekert helyes térbeli beosztásával, a mellékidő 76,1%-os csökkentésével tehát 153%-kal jobb teljesítményt érhetünk el.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Hosszútáblás beosztású csemetekertben a műszaki vezetőnek a rövidtáblához viszonyítva sokkal alaposabb tervezéssel kell meghatároznia a különböző fajú és korú csemeték térbeli elhelyezését. A táblákat legjobb a csemetekert teljes hosszában kialakítani. Csemetekertünket célszerű a Csemetenevelési Utasítás ugarolási előírásának érvényesítése érdekében hosszirányban két főútvonallal 3 egyenlő részre osztani. Ha a terület nem szabályos parallelogramma, az alaktalan részt úttal leválasztva külön területként (anyatelep, exoták stb.) kezeljük.

Fontos szabály az, hogy ha a talaj minősége megengedi, a tábla egy-egy sorában azonos évben kiemelésre kerülő, azonos fajú anyagot neveljünk. Ha a talaj minősége a tábla teljes hosszában lényegesen változik, akkor egy-egy sorban nem nevelhető azonos fajú csemete. Ebben az esetben a táblát a talajminőség figyelembevételével keresztirányban felosztjuk, s megállapítjuk, hol milyen fajok nevelhetők. Törekednünk kell azonban arra, hogy a tábla egy-egy sorában — a fafajtól függetlenül — ugyanabban az évben kiemelésre kerülő anyagot neveljünk csatlakozó sorokkal, azonos sortávolság mellett (1. ábra).

A GÉPI KIEMELÉS MEGSZERVEZÉSE

Mint már rámutattunk, a gép kihasználása, a kiemelési költség alakulása, az erdősítési anyag minőségének megőrzése nagymértékben függ a gép után alkalmazott munkacsapat létszámától. E létszám nagyságát sok tényező befolyásolja, ezért az egyes gépekhez nem adható minden körülménynek megfelelő számadat. A munkacsapat létszámát a műszaki vezetésnek mindig a helyi adottságok figyelembevételével, esetről esetre kell megállapítania. Ehhez ismerni kell a gép utáni műveletek összevont időszükségletét.

A gépi csemetekiemelés mellékmunkáinak normaadatait az „Erdőgazdasági munkanormák és teljesítménybérek" (Budapest Földművelésügyi Minisztérium kiadványa 1953.) című könyv tartalmazza.

A gyökeres dugvány- és suhángkiemelés mellékmunkáira az erdőgazdaságoknak helyi normatáblázatok állanak rendelkezésére.

Annak érdekében, hogy e táblázatok segítségével a munkacsapat optimális létszáma könnyen megállapítható legyen, az alábbi okfejtés alapján kialakított egyenlet alkalmazását javasoljuk:

$$\text{Gép után alkalmazandó munkacsapat létszáma (F)} = \frac{\text{A kiemelés egy sorra jutó mellékmunkáinak összes ideje (Sz)}}{\text{A kiemelés egy sorra jutó gépi ideje (N)}}$$

Az egyenlet számlálóját az alábbi módon számolhatjuk ki:

$Sz = db \times i$

ahol db = a kiemelendő sorban levő anyag száma,

i = 1 db kiemelendő anyag összes mellékidő szükséglete.

(A normatáblázatok általában 100 db csemete kiemelésének összesített mellékidejét tartalmazzák.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A nevező értékének megállapítására az alábbi képlet szolgál:

$$N = \frac{60 \times Sh}{1000 \times s + b}$$

ahol Sh = sorhossz méterben,

s = a gép helyi körülményeknek megfelelő munkajárati sebessége (km/óra),

b = átlagolás alapján kiszámított állandó, amely a gépi munka mellékidejét tartalmazza.

A b értéke a kiemelőgép típusától függően változik.

Szegedi-féle csemetekiemelő:	$b = 0{,}6$
Győri-típusú suhángkiemelő:	$b = 0{,}5$
Szolnoki-típusú suhángkiemelő:	$b = 1{,}7$

A $\frac{60}{1000}$ = km/óra seb. $\frac{\text{méter}}{\text{perc}}$-re történő átszámításának szorzótényezője.

A munkacsapat létszámának meghatározására szolgáló egyenlet tehát:

$$F = \frac{db \cdot i}{\frac{60 \times Sh}{1000 \cdot s} + b} = \frac{db \cdot i}{\frac{0{,}06 \cdot Sh}{s} + b}.$$

(Megjegyzés: Az „F" létszámban az erőgép és a kiemelőszerkezet kezelője nincs benne.)

A fenti egyenlet segítségével megállapított létszámú munkacsapat alkalmazásakor a gép által alávágott anyag kiszedése, osztályozása, számlálása, kötegelése és vermelése szinkronban halad a gépi munkával. Ebben az esetben tehát nem fordulhatnak elő munkatorlódásból adódó gépállások, sem az, hogy a munkásoknak a gépi alávágásra kell várakozniuk.

A kiemelési munka ésszerű megszervezése a munkacsapat létszámának meghatározásán túl még azt is megköveteli, hogy a csapat tagjait a műveletek szerint, térben megfelelően osszuk el. Ehhez az elosztáshoz egyelőre csak tapasztalati úton juthatunk el, mert nem áll rendelkezésünkre az egyes műveletek (kiszedés, osztályozás, számlálás, kötegelés, vermelés) normaideje. A műveletek különböző viszonyok közötti normaidejének megállapítása sürgős és fontos feladat.

Az egész létszámnak a műveletek szerinti felosztását szintén a fenti egyenlettel kell kiszámítani, csak ezúttal a számlálóban szereplő „i" az egy darabra vonatkozó műveleti normaidőt jelenti.

A termelés helyére nézve nem lehet általános szabályt megállapítani, az osztályozás, számlálás, kötegelés helyére nézve azonban lehet. Ezt a három műveletet legcélszerűbb a táblán belül elvégezni úgy, hogy ne zavarják az alávágás és kiszedés műveletét. A kiszedési műveletben alkalmazott dolgozókat pedig két azonos létszámú csoportra kell osztani. Egyik csoport a forduló egyik sorából, a másik a forduló következő sorából szedi ki és rakja az osztályozás, kötegelés helyére az anyagot. A dolgozók egyen-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat. A termelékenység és önköltség alakulása különböző létszámú munkacsapatok és DT erőgéppel vontatott szolnoki típusú suhángkiemelő esetében

Sorszám	A kiemelt anyag		Alkalmazott munkacsapat létszáma	Felhasznált munkaóra		Gépi állásidő suháng felszedés miatt	Kiemelt összesen	KIEMELÉSI KÖLTSÉG								Megjegyzés
								összes mennyiségre			egy darabra					
	fafaj	minőség		gépi	kézi			gépi	kézi	összesen	gépi	kézi	összesen	az optimális létszámú munkacsapathoz viszonyított többletköltség		
			fő		perc		1000 db	forint							%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Kései és óriás nyár	Gyökeres dugvány és válogatott csemete	10	155	1550	118,66	6,343	258,1	102,1	360,2	0,041	0,016	0,057	0,033	138	
2.			15	147	2205	112,50	10,075	244,8	147,1	451,9	0,024	0,014	0,038	0,014	58	
3.			20	90	1800	36,41	9,915	150,0	120,0	270,0	0,015	0,012	0,027	0,003	12	
4.			25	75	1875	19,93	9,243	133,9	120,0	253,9	0,014	0,013	0,027	0,003	12	
5.			35	68	2380	8,93	11,025	113,3	158,6	271,9	0,010	0,014	0,024			
6.			45	60	2700	6,00	10,625	100,0	180,0	280,0	0,010	0,016	0,026	0,002	8	
7.			55	60	3300	7,66	11,062	100,0	220,0	320,0	0,009	0,020	0,029	0,005	20,8	
8.	Korai nyár	suháng	10	89	890	29,08	1,446	148,0	59,0	207,0	0,100	0,040	0,140	0,063	81	
9.			20	123	2460	63,25	3,848	204,0	164,0	368,0	0,053	0,042	0,095	0,018	22	
10.			30	75	2250	6,80	3,370	124,0	149,0	273,0	0,036	0,045	0,081	0,004	5	
11.			40	63	2520	8,50	3,511	104,0	168,0	272,0	0,030	0,047	0,077			
12.			50	60	3000	3,08	3,607	100,0	200,0	300,0	0,028	0,055	0,083	0,006	8	
13.			60	60	3600	11,96	3,499	100,0	240,0	340,0	0,028	0,068	0,096	0,020	26	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

letes foglalkoztatása érdekében célszerű meghatározni az egynek-egynek jutó sorszakaszt.

A fent ismertetett egyenlettel a szinkron munkát biztosító optimális létszám mind csemete, mind suháng kiemeléséhez meghatározható. A rendelkezésre álló, rendszerint szűk munkáslétszám miatt mégis arra a megállapításra jutottunk, hogy szinkron munkát csak suhángkiemelő gép esetében alkalmazzunk. A fm-enkénti nagy csemeteszám miatt ugyanis a Szegedi-féle kiemelőgép folyamatos üzemeltetéséhez olyan nagy létszámra lenne szükség, amit az erdészetek nemigen tudnának biztosítani. Éppen ezért csemetekiemeléskor az alávágást a kézi felszedéstől időben elkülönítve végezzük.

Ehhez az szükséges, hogy a csemeték sortávolsága lehetővé tegye kiemeléskor az erőgép kerekeinek a sorok közötti járását. Ebben az esetben a felszedéshez, a kötegeléshez stb. alkalmazandó létszámot a gépi alávágás nem befolyásolja.

Üzemi vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy a gyakorlatban alkalmazott munkacsapat létszáma általában lényegesen eltér a győri és szolnoki típusú suhángkiemelő gépekhez a fenti képlettel megállapítható, szinkron munkát biztosító optimális létszámtól. A megfigyelt hat csemetekertben csaknem 500 000 db suháng kiemelésén 17-től 55 főig terjedő létszámú munkacsapatok dolgoztak.

Annak érdekében, hogy az optimálistól eltérő létszámnak a kiemelési költségekre kifejtett hatását megállapíthassuk, a Mátrai Állami Erdőgazdaság káli csemetekertjében egyébként azonos körülmények között vizsgáltuk különböző létszámú munkacsapatok esetében a kiemelés költségeinek alakulását (1. táblázat).

Az optimális létszám megállapításához szükséges adatok az alábbiak:

1. Korai és óriás nyár esetében:
   Egy sorban levő átlag darabszám (db) = 1000
   Egy darab alávágott anyag kiemelésének kézi normaideje (i) = 0,15
   Átlagos sorhosszúság (Sh) = 250
   Az erőgép átlagos menetsebessége (s) = 5,8
2. Szürke nyár esetében:
   Egy sorban levő átlag darabszám (db) = 558
   Egy darab alávágott anyag kiemelésének kézi normaideje (i) = 0,27
   Átlagos sorhosszúság (Sh) = 200
   Az erőgép átlagos menetsebessége (s) = 5,8

A táblázatból megállapítható, hogy az optimális létszámtól való eltérés esetünkben 8%-tól 138%-ig terjedő költségtöbbletet okoz.

A kiemelési munkák helyes megszervezésével tehát nagy megtakarítások érhetők el. Ennek érdekében érdemes vállalni azt a többletmunkát, amit a csemetekert megfelelő hosszútáblás kialakítása és a csemetetermelési terv alaposabb előkészítése ró ránk. De érdemes vállalni azt a többletterhet is, amivel az optimális munkáslétszámot biztosíthatjuk a gépi kiemeléshez. Ha alkalmi munkavállalókból nem alakítható ki a szükséges létszám, az erdészet más ágazataiból átirányított munkaerővel is meg lehet oldani a problémát.

Érkezett: 1963. XI. 6.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ВЫКОПКИ СЕЯНЦЕВ И САЖЕНЦЕВ

Автор излагает план разделения питомника и метод определения оптимальной численности звена при применении используемых в Венгрии орудия Сегеди для выкопки сеянцев и орудий для выкопки саженцев сольнокского и дьерского типов.

Автор устанавливает, что для выкопки посадочного материала следует создавать питомники с длинными полями. Очень важным правилом является, чтобы в одном ряду имелись сеянцы, выкапываемые в одном году. Расстояние между рядами определяется типом силовой машины.

Для определения оптимальной численности звена, обслуживающего орудие, предлагает применять нижеследующую формулу:

$$F = \frac{db. \cdot i}{\frac{0{,}06 \cdot Sh.}{s} + b}$$

где:
F = численность звена
db = среднее число сеянцев в ряду
i = нормированное время ручной выкопки одного сеянца
sh = средняя длина рядов
s = средняя скорость хода силовой машины (км/ч)
b = опытная постоянная в зависимости от применяемого орудия.

Наконец автор сообщает данные по повышению затрат в случае применения звен с численностью, расходящейся с оптимальной.

DIE ORGANISIERUNG DER MASCHINELLEN PFLANZEN- UND HEISTERAUSHEBUNG

Bei der Anwendung des Pflanzenaushebegeräts Szeged sowie der Heisteraushebegeräte Typ Szolnok und Győr ist eine besondere Einteilung der Forstpflanzgärten nötig und eine optimale Arbeiterzahl in den Arbeitsrotten erwünscht. Ein Einteilungsplan und eine Methode zur Bestimmung der optimalen Arbeiterzahl werden beschrieben.

Zur maschinellen Pflanzenaushebung soll der Pflanzgarten in lange Quartiere eingeteilt werden. In derselben Reihe sollen sich immer nur solche Pflanzen befinden, deren Aushebung im selben Jahr erfolgt. Der Reihenabstand hängt vom Typ der eingesetzten Maschine ab.

Zur Feststellung der optimalen Arbeiterzahl der hinter der Maschine arbeitenden Rotte wird die folgende Gleichung vorgeschlagen:

$$F = \frac{db \cdot i}{\frac{0{,}06 \cdot Sh}{s} + b}$$

F = die Arbeiterzahl der Rotte;
db = die mittlere Pflanzenzahl je Reihe;
i = die Normzeit der manuellen Aushebung je Reihe;
sh = die mittlere Reihenlänge;
s = die mittlere Ganggeschwindigkeit der Kraftmaschine (km/St);
b = eine empirische Konstante, die von der gewählten Maschine abhängt.

Wenn die Arbeiterzahl der Rotten von der optimalen abweicht, entstehen Mehrkosten, über denen abschliessend einige Angaben mitgeteilt werden.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A VEGYSZERES VÉDEKEZÉS ÚJABB EREDMÉNYEI AZ ERDEIFENYŐ-TŰKARCGOMBA [LOPHODERMIUM PINASTRI (SCHRAD.) CHEV.] KÁROSÍTÁSA ELLEN

DR. PAGONY HUBERT
a biológiai tudományok kandidátusa

Sopron

Az elmúlt évben (1962) beszámoltunk az „Erdészeti Kutatások" hasábjain a Lophodermium pinastri (Schrad.) Chev. biológiájáról és az ellene való védekezési kísérletekkel kapcsolatos eddigi eredményeinkről. Az 1959 óta folyó kutatások azt bizonyították, hogy a gomba biológiájára vonatkozó külföldi irodalmi adatok hazánk sajátságos éghajlati adottságai miatt nem minden esetben fogadhatók el. A termőtestek érésének és a spórák szóródásának kezdeti időpontja nagyon változó lehet, a tavaszi és a nyár eleji időjárás alakulásától (a meleg mennyiségétől, a csapadékosságtól vagy a szárazságtól stb.) függően.

A permetezési kísérletek során azt tapasztaltuk, hogy a gyakorlatban eddig alkalmazott 1 és 2%-os bordóilé, továbbá a Vitigran és a thiocarbamát tartalmú Fuchlasin F 50 és F 20 Lophodermium-mal való erős fertőzés esetén nem biztosítanak kellő védelmet. Ezek a szerek csak gyenge vagy esetleg közepes károsítás alkalmával adtak szemmel is látható, de nem kielégítő eredményt. Egyedüli hatásos védőszernek a thiocarbamát tartalmú Maneb 80 (Mangan-aethylen-bis-Dithiocarbamat) 0,3 és 0,6%-os koncentrációja bizonyult.

Az eddigi vizsgálatok nem adtak megnyugtató választ arra, vajon a permetezést mikor kell megkezdenünk, mennyi ideig kell végeznünk; a havonta ismételt permetezések elegendő védelmet biztosítanak-e. Tisztázni kellett azt is, hogy lehetséges-e a *Jahnel* és *Junghans* (1) által feltételezett tavaszi fertőzés, illetőleg van-e ennek gyakorlati jelentősége a védekezés időpontjának megállapítása szempontjából. Meg kellett vizsgálni azt is, hogy a csemeték ritka vagy sűrű állása mennyiben befolyásolja a fertőzés mértékét. Vizsgálatokat folytattunk a trágyázás és a gombafertőzés mértékének vonatkozásában. Emellett számos olyan laboratóriumi és szabadföldi kísérletet állítottunk be, amelyek a gomba biológiájának további részletes megismerését célozzák. Jelen dolgozatunk ez utóbbi vizsgálatokkal nem foglalkozik.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A KÍSÉRLETEK ISMERTETÉSE

Mint már említettük, az eddigi vizsgálatok igazolták, hogy a Maneb-80 hatásosan alkalmazható a Lophodermium károsítása ellen. Ennek ismerete, továbbá *Rack* (3, 4), *Makovcová* (2) és *Schütt* (5) vizsgálatai és a termőtestek érésére és a spóra szóródására vonatkozó saját megfigyeléseink lehetővé tették, hogy 1962 tavaszán kísérleteket állítsunk be:

1. a tavaszi fertőzés lehetőségének tisztázására, illetőleg a fő fertőzési időszak meghatározására;
2. annak megállapítására, hogy a trágyázás milyen hatással van a fertőzés mértékére;
3. a csemeték ritka vagy sűrű állása és a gombafertőzés közötti kapcsolat kivizsgálására;
4. új permetezőanyag hatásának elemzésére.

A vizsgálatokat másodéves erdeifenyő csemetéken végeztük. A kísérletek színteréül olyan csemetekertet választottunk ki, ahol az előző évi erős Lophodermium fertőzés folytán 1962 tavaszára teljesen megvörösödtek a csemeték.

A VIZSGÁLATOK MÓDSZERE

1. A tavaszi fertőzés lehetőségének tisztázására, illetőleg a fő fertőzési időszak megállapítására a Szombathelyi Állami Erdőgazdaság rátóti csemetekertjében állítottunk be permetezési kísérleteket Maneb-80 0,3%-os koncentrációjával. A vizsgálatokat 1,3×3,5 m-es parcellákon végeztük, négyszeres ismétlésben, összesen 20 parcellán. Az egyes kezelési változatok a következők voltak:

1. permetezés áprilisban és májusban;
2. júniusban és júliusban;
3. augusztusban és szeptemberben;
4. októberben;
5. kontroll.

A permetezést magasnyomású háti készülékkel végeztük az említett hónapokban, mindig a hónap közepe táján.

2. A trágyázásnak a fertőzésre gyakorolt hatását a Szombathelyi Erdészet erdőházi csemetekertjében vizsgáltuk. Az egyik kísérleti sorozat talaja a magvetést megelőző őszön (1960) gazdag istállótrágyázást kapott. A sorozat másik fele ezenkívül parcellánként — a permetezések megkezdésével párhuzamosan — havonta 1,2 dkg-ot kapott a kertészetben is használatos „Fonika" fejtrágyázó szerből. A műtrágyát oldott formájában juttattuk a talajba. Permetezőszerként itt is a Maneb-80 0,3 és 0,6%-os koncentrációját alkalmaztuk, háromszoros ismétlésben, 1,3×4,0 m-es parcellákon. A kezelési változatok a következők voltak:

1. kontroll parcellák,
2. Maneb-80 0,3%; júniusban,
3. Maneb-80 0,3%; júliustól októberig havonta,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. Maneb-80 0,6%; júniusban,
5. Maneb-80 0,6%; júliustól októberig havonta,
6. Maneb-80 0,3%; júniustól októberig havonta.

3. A trágyázás és műtrágyázás hatásának ellenőrzésére ugyanebben a csemetekertben nem trágyázott talajon állítottunk be egy másik kísérleti sorozatot. Ebben a sorozatban egyúttal a csemeték ritka és sűrű állásának következményeit is vizsgáltuk a megbetegedés függvényében. A permetezett parcellákat itt is a Maneb-80 0,3 és 0,6%-os koncentrációjával kezeltük. Az egyes kezelési változatokat háromszoros ismétlésben alkalmaztuk, 1,3×4,0 m-es parcellákon.

A kezelési változatok a következők voltak:

1. a csemeték negyedrésze kiollózva;
2. a csemeték fele kiollózva;
3. a csemeték háromnegyede kiollózva;
4. kontroll;
5. Maneb-80 0,3%; permetezés júliustól októberig;
6. Maneb-80 0,6%; permetezés júliustól októberig.

Mind a trágyázott, mind a trágyázatlan területen a szokásos magasnyomású háti permetezőgéppel végeztük a permetezést a jelzett hónapokban egy alkalommal, a hónap közepe táján.

4. Zalaszántón a Tátika nevű körárnyékos csemetekertben (Keszthelyi Állami Erdőgazdaság) a Trichothecium roseum (Bull.) Link. gombáról termelt „Tricin" nevű antibiotikum különböző koncentrációit a Maneb-80 0,3 és 0,6%-os permetezéshatásával párhuzamosan vizsgáltuk. Mind a Tricin-nel, mind a Maneb-bel különböző időszakokban permeteztünk, négyszeres blokk-ismétlésben, parcellánként 1,3×5,0 m-es területen. A kísérleti változatok a következők voltak:

1. Kontroll;
2. Maneb-80 0,3%; június és július végén,
3. Maneb-80 0,6%; június és július végén,
4. Maneb-80 0,3%; augusztus és szeptember végén,
5. Maneb-80 0,6%; augusztus és szeptember végén,
6. Maneb-80 0,3%; október végén,
7. Maneb-80 0,6%; október végén,
8. Tricin 0,05%; június és július végén,
9. Tricin 0,1%; június és július végén,
10. Tricin 0,05%; augusztus és szeptember végén,
11. Tricin 0,1%; augusztus és szeptember végén,
12. Tricin 0,05%; október végén,
13. Tricin 0,1%; október végén,
14. Maneb-80 0,3%; július végétől október végéig havonta,
15. Maneb-80 0,6%; július végétől október végéig havonta,
16. Tricin 0,05%; július végétől október végéig havonta,
17. Tricin 0,1%; július végétől október végéig havonta.

A KÍSÉRLETEK ÉRTÉKELÉSI IDEJE

A permetezésnek, a műtrágyázásnak és a csemeték ritka állásának hatását a kísérletek beállítását követő tavaszon, március végén, április elején értékelhettük. A kiértékelést azért végeztük ebben az időszakban, mert a Lophodermium károsításának hatása — a tűk megvörösödése — ekkor jelentkezik a legerőteljesebben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A fertőzés mértékének megállapítására parcellánként három ásónyomnyi csemetét emeltünk ki, úgyhogy kísérleti változatonként — az ismétlések számától függően — 250—650 csemetét bíráltunk el. A vizsgálati anyag kiemelése minden parcellából azonos módon történt, a hossztengely negyedében, felében és háromnegyedében, hogy ezzel kiküszöböljük az esetleges tévedéseket, hibákat.

A csemetéket a fertőzés mértékétől függően hatos skála szerint osztályoztuk:

1. teljesen vörös csemeték;
2. a rügy körüli tűk töve zöld;
3. a rügy körüli tűk zöldek;
4. a csemete tűinek fele zöld, fele vörös;
5. a csemete tűinek egynegyede vörös, háromnegyede zöld;
6. teljesen zöld csemeték.

A gyakorlati kiértékelhetőség érdekében e hatos skálából hármas csoportosítást képeztünk úgy, hogy a csemeték „pusztuló", „iskolázandó" és „kiültethető" minősítést kaptak. Eszerint az 1. és 2. osztályzatúak pusztulók, a 3. minőségűek iskolázandók és a 4-, 5-, 6-os csoportba tartozók kiültethetők.

A KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK TÁRGYALÁSA

A tavaszi és fő fertőzési időszak megállapítására beállított rátóti permetezési kísérleteket 1963. április 9-én értékeltük. A vizsgálat eredményeit az 1. táblázat mutatja.

A táblázat adataiból látható, hogy az április és május hónapban permetezett parcellák csemetéi azonos mértékben fertőződtek, mint a kontrollparcelláké (98,0% és 97,1%). Hasonló a helyzet a csak októberben permetezett parcellákon is. A csemeteknek 92,4%-a itt is elpusztult. Iskolázandó 5,6% maradt, és kiültethetővé csupán 2,0% vált. Ezzel szemben a június és július, továbbá az augusztus és szeptember hónapban permetezett

1. táblázat. A rátóti permetezési kísérletek eredményei kezelési változatonként a csemeték minőségének függvényében

Csemeték minősége	Kezelési változat									
	1		2		3		4		5	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Pusztuló	382	98,0	167	35,1	136	40,6	280	92,4	304	97,1
Iskolázandó	7	1,8	114	23,9	86	25,7	17	5,6	9	2,9
Kiültetendő	1	0,2	195	41,0	113	33,7	6	2,0	—	—
Összesen	390	100,0	476	100,0	335	100,0	303	100,0	313	100,0

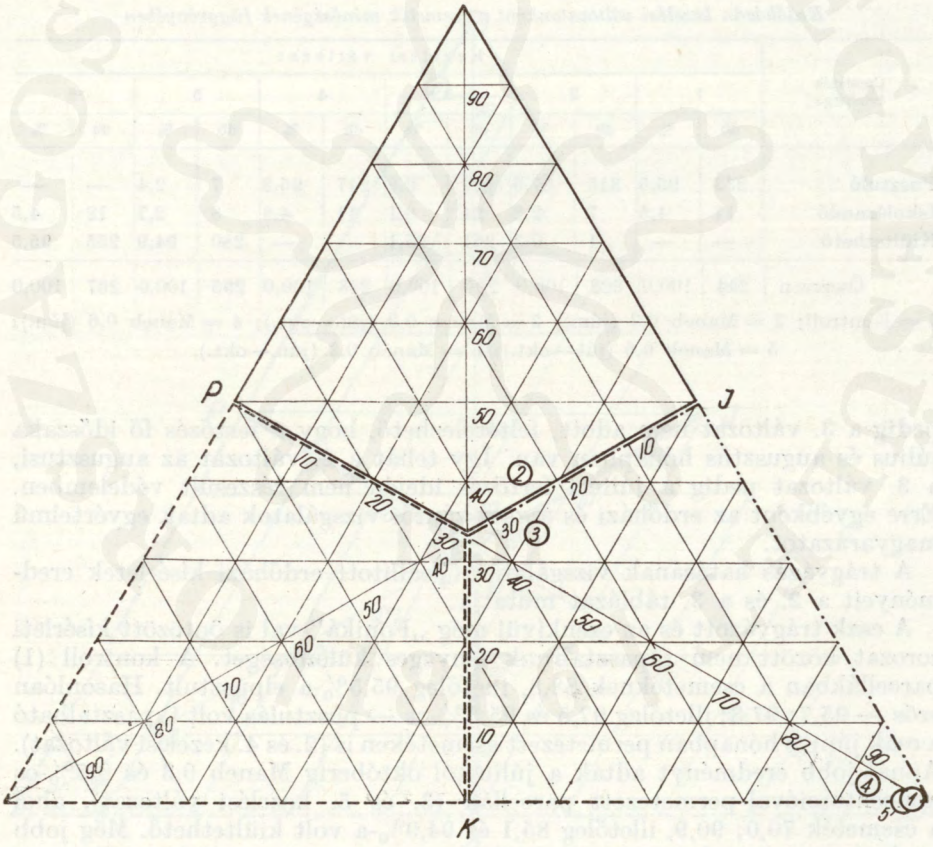
1 = Maneb 0,3 (ápr.—máj.); 2 = Maneb 0,3 (jún.—júl.); 3 = Maneb 0,3 (aug.—szept); 4 = Maneb 0,3 (okt); 5 = Kontroll

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

parcellák lényegesen jobb eredményt mutattak ugyanazon szer ugyanolyan koncentrációjának alkalmazása mellett (Maneb-80 0,3% oldat). Ezekben a parcellákban a pusztuló csemeték százalékos aránya 35,1, illetőleg 40,6%-ra csökkent. Iskolázhatóvá 23,9, ill. 25,7% vált. Kiültethető 41,0, ill. 33,7% volt. Ez utóbbi értékek döntően bizonyítják a szer hatásosságát, valamint a permetezés időpontjának helyességét.

A táblázat adatait a permetezés eredményességének szemléltetése érdekében kezelési változatonként megrajzolt háromszögdiagramban rögzítettük (1. ábra).

Az április—májusban (1), az októberben (4) permetezett, továbbá a kontroll (5) csemeték — mint látjuk — a pusztuló térfél csúcsába szorultak a magas pusztulási százalék miatt. A június—júliusban és az augusztus—szeptemberben permetezett parcellák csemetéi a diagram közepén foglalnak helyet. Nyilvánvaló tehát, hogy a Lophodermium fertőzés az említett négy hónap folyamán következik be. Minthogy átütő eredményt sem a 2., sem



1. ábra. A rátóti permetezési kisérlet eredményei: P — pusztuló, I — iskolázandó, K— kiültethető csemeték %-os értékei

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. táblázat. Istállótrágyával kezelt csemetekerti permetezési kísérletek eredményei Erdőházán kezelési változatonként a csemeték minőségének függvényében

Csemeték minősége	Kezelési változat											
	1		2		3		4		5		6	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Pusztuló	238	88,8	245	95,7	49	16,2	251	97,3	2	0,6	2	0,7
Iskolázandó	28	10,4	9	3,5	42	13,8	5	1,9	31	8,5	—	—
Kiültethető	2	0,8	2	0,8	212	70,0	2	0,8	330	90,9	274	99,3
Összesen	268	100,0	256	100,0	303	100,0	258	100,0	363	100,0	276	100,0

1 = kontroll; 2 = Maneb 0,3 (jún.); 3 = Maneb 0,3 (júl.—okt.); 4 = Maneb 0,6 (jún.); 5 = Maneb 0,6 (júl.—okt.); 6 = Maneb 0,3 (jún.—okt.).

3. táblázat. Istállótrágyával és Fonikával kezelt csemetekerti permetezési kísérletek eredményei Erdőházán kezelési változatonként a csemeték minőségének függvényében

Csemeték minősége	Kezelési változat											
	1		2		3		4		5		6	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Pusztuló	233	95,5	315	97,5	20	6,8	217	95,2	7	2,4	—	—
Iskolázandó	11	4,5	7	2,2	24	8,1	11	4,8	8	2,7	12	4,5
Kiültethető	—	—	1	0,3	251	85,1	—	—	280	94,9	255	95,5
Összesen	244	100,0	323	100,0	295	100,0	228	100,0	295	100,0	267	100,0

1 = Kontroll; 2 = Maneb 0,3 (jún.); 3 = Maneb 0,3 (júl.—okt.); 4 = Maneb 0,6 (jún.); 5 = Maneb 0,6 (júl.—okt.); 6 = Maneb 0,3 (jún.—okt.).

pedig a 3. változat nem adott, feltételezhető, hogy a fertőzés fő időszaka július és augusztus hónapban van. Így tehát a 2. változat az augusztusi, a 3. változat pedig a júliusi fertőzés idején nem részesült védelemben. Erre egyébként az erdőházi és a zalaszántói vizsgálatok adtak egyértelmű magyarázatot.

A trágyázás hatásának vizsgálatára beállított erdőházi kísérletek eredményeit a 2. és a 3. táblázat mutatja.

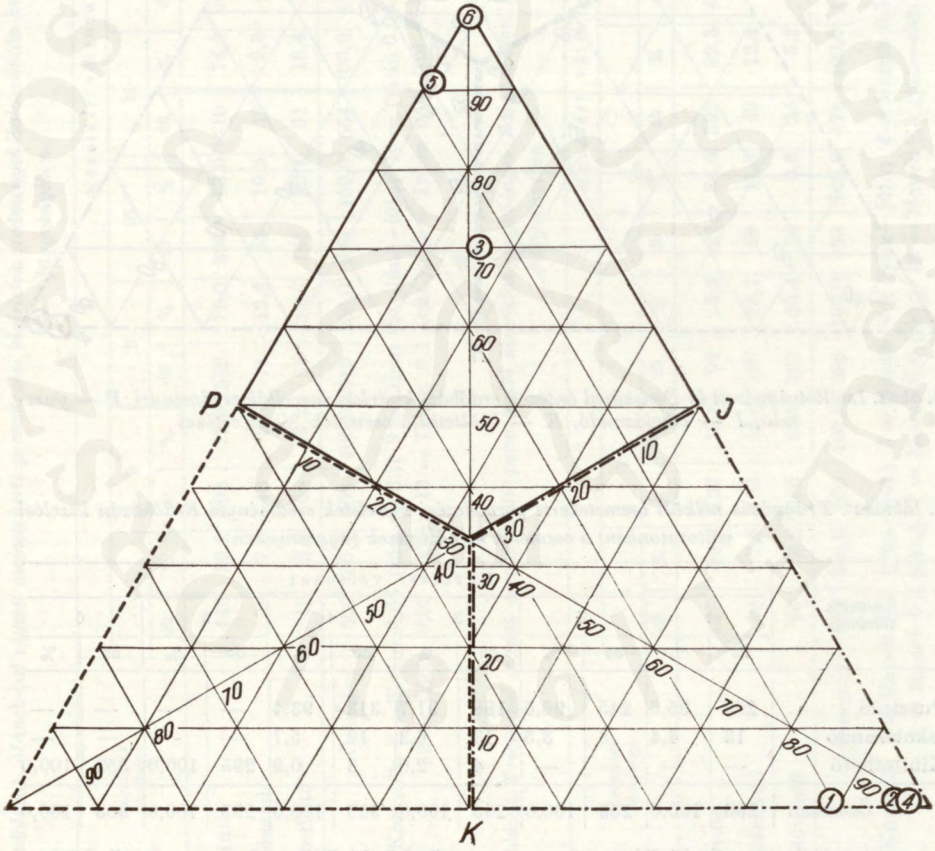
A csak trágyázott és az ezenkívül még „Foniká"-val is öntözött kísérleti sorozat között nem tapasztaltunk lényeges különbséget. A kontroll (1) parcellákban a csemetéknek 88,8, illetőleg 95,5%-a elpusztult. Hasonlóan erős — 95,7; 97,3; illetőleg 97,5 és 95,2%-os — pusztulás volt tapasztalható a csak június hónapban permetezett csemetéken is (2. és 4. kezelési változat). Annál jobb eredményt adtak a júliustól októberig Maneb 0,3 és 0,6%-os koncentrációval permetezett parcellák (3. és 5. kezelési változat), ahol a csemeték 70,0; 90,9, illetőleg 85,1 és 94,9%-a volt kiültethető. Még jobb eredményt mutattak a júniustól októberig permetezett parcellák (6. változat), itt kiültethető volt a csemeték 99,3 és 95,5%-a. A lefolytatott vizsgálatok

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

eredményei (2. és 3. ábra) bizonyítják, hogy július hónap előtt Lophodermium fertőzés még nincsen, mert a csak június hónapban permetezett parcellák a kontrollokkal azonos mértékben fertőződtek. A trágyázás és az annak hatását fokozni célzó „Foniká"-s kezelés nem akadályozta meg a gombával való fertőződést. A kontroll csemeték ugyanúgy pusztultak, mint a trágyázatlan rátóti és erdőházi parcellákon levők.

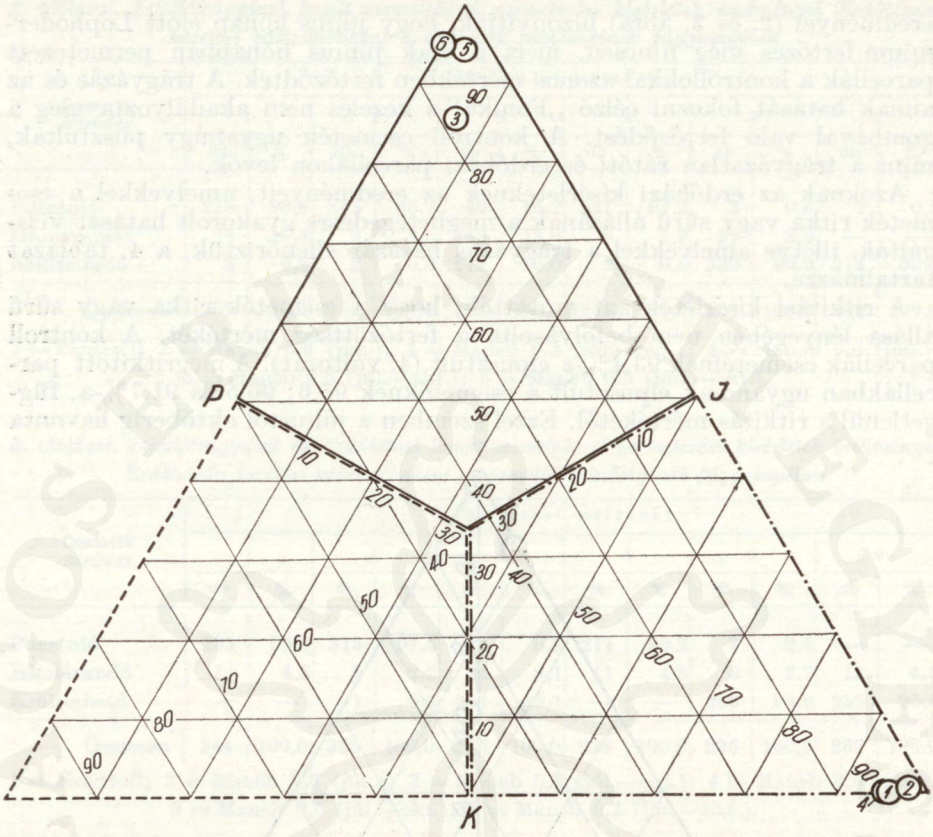
Azoknak az erdőházi kísérleteknek az eredményeit, amelyekkel a csemeték ritka vagy sűrű állásának a megbetegedésre gyakorolt hatását vizsgálták, illetve amelyekkel a trágyázás hatását ellenőriztük, a 4. táblázat tartalmazza.

A ritkítási kísérletek azt mutatták, hogy a csemeték ritka vagy sűrű állása lényegében nem befolyásolta a fertőzöttség mértékét. A kontroll parcellák csemetéinek 93,4%-a elpusztult (4. változat). A megritkított parcellákban ugyancsak elpusztult a csemetéknek 95,6; 96,5 és 91,7%-a, függetlenül a ritkítás mértékétől. Ezzel szemben a júliustól októberig havonta



2. ábra. A csak istállótrágyázott erdőházi kísérleti parcellák eredményei: P — pusztuló, I — iskolázandó, K — kiültethető csemeték %-os adatai

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



3. ábra. Istállótrágyázott és Fonikával öntözött erdőházi kísérleti parcellák eredményei: P — pusztuló, I — iskolázandó, K — kiültethető csemeték %-os értékei

4. táblázat. Trágyázás nélküli csemetekerti permetezési kísérletek eredményei Erdőházán kezelési változatonként a csemeték minőségének függvényében

Csemeték minősége	Kezelési változat											
	1		2		3		4		5		6	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Pusztuló	283	95,6	245	96,5	188	91,7	313	93,4	—	—	—	—
Iskolázandó	13	4,4	8	3,5	13	6,3	19	5,7	—	—	—	—
Kiültethető	—	—	—	—	4	2,0	3	0,9	295	100,0	353	100,0
Összesen	296	100,0	253	100,0	205	100,0	335	100,0	295	100,0	353	100,0

1 = a csemeték negyede kiollózva; 2 = a csemeték fele kiollózva; 3 = a csemeték háromnegyede kiollózva; 4 = kontroll; 5 = Maneb 0,3 (júl.—okt.); 6 = Maneb 0,6 (júl.—okt.).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

5. táblázat. Maneb-bal végzett csemetekerti permetezési kísérletek eredményei Zalaszántón kezelési változatonként a csemeték minőségének függvényében

Csemeték minősége	Kezelési változat																	
	1		8		9		10		11		12		13		16		17	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Pusztuló	446	89,2	392	77,9	382	75,0	390	63,0	410	74,0	369	74,4	348	68,7	530	86,3	492	82,8
Iskolázandó	38	7,6	45	9,0	71	13,5	68	10,9	53	9,6	48	9,7	54	9,3	53	8,6	57	9,6
Kiültethető	16	3,2	66	13,1	57	11,5	161	26,1	91	16,4	79	15,9	127	22,0	31	5,1	45	7,6
Összesen	500	100,0	503	100,0	510	100,0	619	100,0	554	100,0	496	100,0	579	100,0	614	100,0	594	100,0

1 = Kontroll; 8 = Tricin 0,05 (jún.—júl.); 9 = Tricin 0,1 (jún.—júl.); 10 = Tricin 0,05 (aug.—szept.); 11 = Tricin 0,1 (aug.—szept).; 12 = Tricin 0,05 (okt.); 13 = Tricin 0,1 (okt.); 16 = Tricin 0,05 (júl.—okt.); 17 = Tricin 0,1 (júl.—okt.).

6. táblázat. Tricin-nel végzett csemetekerti permetezési kísérletek eredményei Zalaszántón kezelési változatonként a csemeték minőségének függvényében

Csemeték minősége	Kezelési változat																	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Pusztuló	446	89,2	137	19,8	93	15,9	422	84,6	392	82,3	48,9	82,6	548	88,5	243	46,6	219	36,9
Iskolázandó	38	7,6	169	24,4	167	28,7	59	11,8	59	12,4	40	6,7	43	6,5	86	16,5	126	21,3
Kiültetendő	16	3,2	386	55,8	322	55,4	18	3,6	25	5,3	64	10,7	28	5,0	192	36,9	248	41,8
Összesen	500	100,0	692	100,0	582	100,0	499	100,0	476	100,0	583	100,0	619	100,0	521	100,0	543	100,0

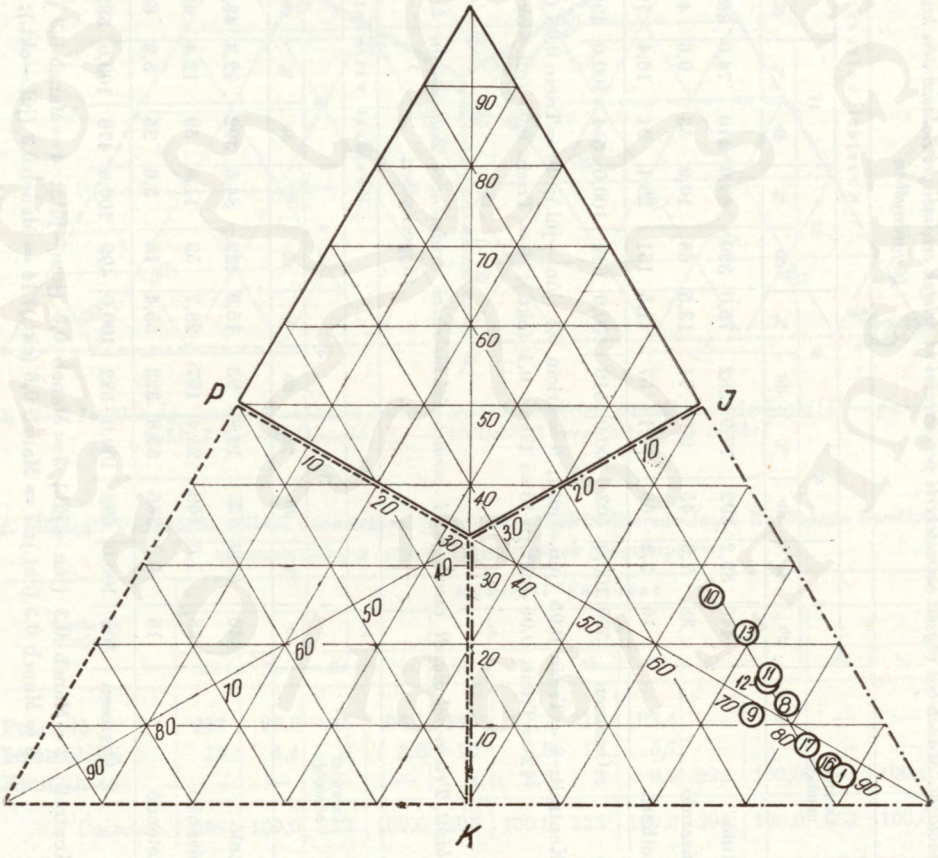
1 = Kontroll; 2 = Maneb 0,3 (jún.—júl.) 3 = Maneb 0,6 (jún.—júl.); 4 = Maneb 0,3 (aug.—szept.); 5 = Maneb 0,6 (aug.—szept.); 6 = Maneb 0,3 (okt.); 7 = Maneb 0,6 (okt.); 14 = Maneb 0,3 (júl.—okt.); 15 = Maneb 0,6 (júl.—okt.).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Maneb-80 0,3 és 0,6%-os oldatával permetezett parcellák kiváló minőségű anyagot adtak (5. és 6. változat). Mindkét esetben a csemeték 100%-a kiültethetővé vált, szemben a kontroll csemeték 93,4%-os pusztulásával.

Összehasonlítva az erdőházi trágyázási és trágyázás nélküli kísérletsorozatokat, megállapíthatjuk, hogy az elpusztult csemeték százalékos értékei mind a trágyázott parcellákon, mind pedig a trágyázatlan kontroll területen azonosak voltak (88,8 és 95,5, illetőleg 93,4%). Ez a megállapítás igazolja azt, hogy a Lophodermium-fertőzés mértékét lényegében nem befolyásolja a talaj termőereje. Mindkét esetben beigazolódott azonban, hogy a Maneb-80 alkalmazásával a kár erősen csökkenthető, a fertőzés megelőzhető.

A Tricin és a Maneb hatásának összehasonlítására végzett zalaszántói kísérletek eredményeit az 5. és a 6. táblázat tartalmazza s szemléltető képet ad róluk a 4. és 5. ábra.

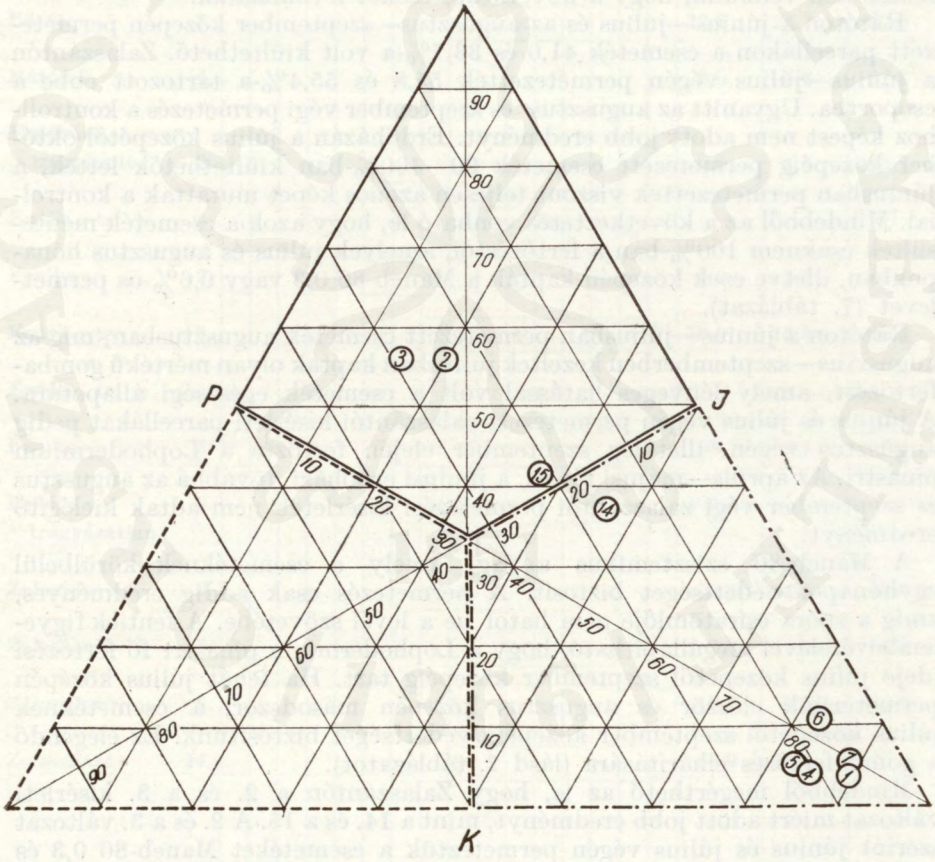


4. ábra. A zalaszántói Maneb-bal permetezett kísérleti parcellák eredményei: P — pusztuló, I — iskolázandó, K — kiültethető csemeték %-os adatai

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A Tricin alkalmazása egy kezelési változatban sem okozott domináns különbséget a kontroll parcellákhoz viszonyítva. Az elpusztult csemeték aránya 70—80% körül mozgott, szemben a kontroll csemeték 89,2%-os pusztulásával. A kiültethető csemeték mennyisége az augusztus és szeptember végén permetezettek esetében maximálisan a 26,1%-ot érte el. A 4. ábrán egyébként jól látható, hogy az egyes kezelési változatok értékei mind a pusztuló térfélbe esnek, s csak alig valamivel mutatnak jobb értéket, mint a kontroll csemeték (1. kezelési változat).

A kellő időben használt Maneb-80 permetezés lényegesen jobb eredményt mutat, mint a Tricin alkalmazása. Az augusztus—szeptemberben és a csak október végén (4—7. kezelési változat) permetezett parcellákon a fertőzés mértéke megegyezett a kontroll csemetékével (kb. 80%). A június—július végén permetezett parcellák mutatták a legjobb eredményt. A csemeték 55,8 és 55,4%-a kiültethető volt, s csak 19,8, illetőleg 15,9% pusztult el,



5. ábra. A zalaszántói Tricin-nel permetezett kísérleti parcellák eredményei: P — pusztuló, I — iskolázandó, K — kiültethető csemeték %-os értékei

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

szemben a kontroll 89,2%-ával. Valamivel gyengébb eredményt mutatott a 14. és a 15. kísérleti változat. Itt csak július végén kezdtük meg a permetezést, és október végéig havonta megismételtük. Az 5. ábrán is jól látható, hogy a 2. és a 3. kísérleti változat csemetéi a kiültethető térfél közepén, míg a 14. és a 15. változatéi csak alább foglalnak helyet, sőt a 14. átcsúszik már a pusztuló térfélbe.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az ismertetett és értékelt kísérleti sorokkal több különálló, de mégis szorosan összetartozó problémát szándékoztunk megoldani. Bár az egyes kísérleti sorozatok külön-külön is választ adnak a tavaszi fertőzéssel, a trágyázás hatásával, a ritka állással stb. kapcsolatos kérdésekre, a fő fertőzési időszakra vonatkozóan mégis mindhárom kísérleti területet figyelembe kell vennünk, hogy a következtetéseket levonhassuk.

Rátóton a június—július és az augusztus—szeptember közepén permetezett parcellákon a csemeték 41,0 és 33,7%-a volt kiültethető. Zalaszántón a június—július végén permetezettek 55,8 és 55,4%-a tartozott ebbe a csoportba. Ugyanitt az augusztus és szeptember végi permetezés a kontrollhoz képest nem adott jobb eredményt. Erdőházán a július közepétől október közepéig permetezett csemeték 90—100%-ban kiültethetők lettek, a júniusban permetezettek viszont teljesen azonos képet mutattak a kontrollal. Mindebből az a következtetés vonható le, hogy azok a csemeték mentesültek csaknem 100%-ban a fertőzéstől, amelyek július és augusztus hónapokban, illetve ezek közepén kapták a Maneb-80 0,3 vagy 0,6%-os permetlevet (7. táblázat).

Rátóton a június—júliusban permetezett csemeték augusztusban, míg az augusztus—szeptemberben kezeltek júliusban kaptak olyan mértékű gombafertőzést, amely lényeges hatással volt a csemeték egészségi állapotára. A június és július végén permetezett zalaszántói kísérleti parcellákat pedig augusztus végén, illetőleg szeptember elején fertőzte a Lophodermium pinastri. Az április—májusi rátóti, a júniusi erdőházi, továbbá az augusztus és szeptember végi zalaszántói permetezési kísérletek nem adtak kielégítő eredményt.

A Maneb-80 szisztemikus anyag, amely a csemetéknek körülbelül egyhónapos védettséget biztosít. A permetezés csak addig eredményes, amíg a spóra csíratömlője nem hatol be a levél szövetébe. A fentiek figyelembevételével megállapítható, hogy a Lophodermium pinastri fő fertőzési ideje július közepétől szeptember közepéig tart. Ha tehát július közepén permetezünk először és augusztus közepén másodszor, a csemetéknek július közepétől szeptember közepéig védettséget biztosítunk. Ez elegendő a gombafertőzés elhárítására (lásd 7. táblázatot).

Mindebből megérthető az is, hogy Zalaszántón a 2. és a 3. kísérleti változat miért adott jobb eredményt, mint a 14. és a 15. A 2. és a 3. változat szerint június és július végén permeteztük a csemetéket Maneb-80 0,3 és 0,6%-os oldatával. A csemeték tehát június végétől augusztus végéig védelemben részesültek, és csak szeptemberben kaptak fertőzést. Ezzel

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

7. táblázat. A főfertőzés időtartama, továbbá a Rátóton, Erdőházán és Zalaszántón lefolytatott Maneb 0,3%-os permetezések határideje kéthetes bontásban és a permetezés eredményessége %-ban

A permetezés helye és a kísérleti változat jele	A főfertőzés időtartama és a permetezések határideje																A permetezés eredménye %-ban		
	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		kiültethető	iskolázandó	pusztuló
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
A főfertőzés							×	×	×	×							—	—	—
Rátót 1.	—	—	—	—													0,2	1,8	98,0
Rátót 2.					—	—	×	×									41,0	23,9	35,1
Rátót 3.							×	×	×	—	—	—					33,7	25,7	40,6
Rátót 4.													—	—			2,0	5,6	92,4
Erdőháza, trágyázott 2.					—	—											0,8	3,5	95,7
Erdőh., tr. + Fonika 2.					—	—											0,3	2,2	97,5
Erdőh., tr. 3.							×	×	×	×	—	—	—	—			70,0	13,8	16,2
Erdőh., tr. + Fonika 3.							×	×	×	×	—	—	—	—			85,1	8,1	6,8
Erdőháza, trágyázatlan 5.							×	×	×	×	—	—	—	—			100,0	—	—
Zalaszántó 2.							×	×	×	—	—	—					55,8	24,4	19,8
Zalaszántó 4.										×	—	—	—	—			3,6	11,8	84,6
Zalaszántó 6.															—	—	10,7	6,7	82,6
Zalaszántó 14.									×	×	×	—	—	—	—	—	36,9	16,5	46,4

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

szemben a 14. és a 15. változat szerint a csemetéket csak július végétől kezdtük permetezni, a gomba tehát még a permetezést megelőzően (július közepétől) megfertőzhette a tűket. Minthogy július második felében — vizsgálataink szerint — a fertőzés intenzitása nagyobb, mint szeptember elején, a károsítás mértékében lényeges különbség mutatkozott.

A tűkarcgomba károsításával kapcsolatban beállított kísérletek eredményei alapján tehát a következő kérdésekre kaptunk választ:

1. A *Jahnel* és *Junghans* által feltételezett tavaszi fertőzésnek a permetezés időpontjának megválasztása szempontjából nincs jelentősége.

2. 1962-ben a fő fertőzési időszak július hó közepétől szeptember közepéig tartott. Feltételezhető, hogy a fertőzés kisebb-nagyobb eltéréssel más esztendőkben is ugyanakkor következik be.

3. A trágyázás nem befolyásolja lényegesen a fertőzés mértékét. A trágyázott és a trágyázatlan talajon nevelt csemetéket azonos ökológiai körülmények között egyaránt károsítja a Lophodermium pinastri.

4. A csemeték ritka vagy sűrű állása ugyancsak nem befolyásolja a betegség terjedését.

5. A Tricin nevű antibiotikum alkalmazása nem ajánlható. A gomba kártételét nem akadályozza meg.

6. Ismételten beigazolódott, hogy a Maneb-80 0,3 és 0,6%-os koncentrációja hatásos védelmet biztosít a Lophodermium károsítás ellen.

7. A július és az augusztus közepén — összesen tehát kétszer — alkalmazott Maneb-80 0,3%-os permetezés kielégítő védelmet biztosít az erdeifenyő csemetéknek.

Irodalom

1. Jahnel, H.—Junghans, B. (1958/59): Experimentelle Untersuchungen zur Biologie des Erregers der Kiefernschütte (Lophodermium pinastri) — Separatdruck aus der Wissenschaftlichen Zeitschrift der Technischen Hochschule Dresden, *8.* 1.

2. Makovcová, O. (1959): Beiträge zur Kenntnis der Biologie des Pilzes Lophodermium pinastri und seine Bekämpfung. — Communicationes Instituti Forestali Cechosloveniae. Vol. 1.

3. Rack, K. (1955): Über die Bedingungen und den Verlauf des Schütte-Infektion im Sommerhalbjahr 1954. Forst- u. Holzwirt. *10.* 11.

4. Rack, K. (1961): Neue Beobachtungen über den Entwicklungsgang der Kiefernschütte. — Forst- u. Holzwirt. *16.* 11.

5. Schütt, P. (1960): Beobachtungen zur Biologie der Kiefernschütte. Nachrichtenblatt der Deutscher Pflanzenschutzdienstes. *12.* 6.

Érkezett: 1963. X. 14.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКИХ МЕР БОРЬБЫ С ВРЕДОНОШЕНИЕМ ГРИБА LOPHODERMIUM PINASTRI (SCHRAD.) CHEV.

В опытах, проведенных в последние годы по борьбе с вредоношением гриба Lophodermium pinastri в питомниках, автор с хорошим успехом применял Манеб-80 (этиленбис-дитиокарбамат марганца) в концентрации 0,3 и 0,6%. Однако опыты еще не дали ответа на то, когда следует начинать опрыскивания, сколько раз их повторять, вообще когда начинается основной период поражения. Не было уверенности и в том, что предполагаемая Jahnel-ем и Junghans-ом весенняя инфекция имеет-ли значение в выборе срока проведения мероприятий борьбы. Не выяснего также и влияние редкого или густого стояния саженцев на инфекцию грибом. Недостаточные были данные также и в отношении взаимного соотношения между внесением удобрений и поражением грибом Lophodermium. Поставленные в 1962 г. в питомниках опыты по опрыскиванию, внесению удобрений и прореживанию саженцев преследовали цель, чтобы получить ответ на эти вопросы. Кроме того проведено также и испытание нового отечественного антибиотика Трицина, в разных концентрациях, успешно применяемого в плодоводстве для борьбы с монилией вишни.

Опыты дали следующие результаты:

1. Предполагаемая Jahnel и Junghans весенняя инфекция с точки зрения выбора срока опрыскиваний не имеет значения. Пораженность опрыснутых только весной сеянцев была равной пораженности контрольных делянок.

2. В 1962 г. и предполагаемо и в других годах — с большим или меньшим расхождением — период инфекции длится с середины июля по середину сентября.

3. Внесение в почву удобрений существенно не влияет на степень пораженности. Саженцы, выращиваемые на удобренной или неудобренной почвах — при одинаковых экологических условиях — грибом Lophodermium pinastri поражаются почти в одинаковой мере.

4. Редкое или густое стояние саженцев не влияет на способность гриба по вызыванию болезни.

5. Применение антибиотика Трицина не рекомендуется. Вредоношения гриба он не устраняет.

6. Еще раз подтвердилось, что Манеб-80 в концентрации 0,3 и 0,6% дает эффективную защиту против вредности гриба Lophodermium.

7. Опрыскивание однажды в месяц в середине июля и августа 0,3%-ным раствором Манеб-80 дает удовлетворительную защиту против поражения грибом саженцев сосны обыкнованной.

EINIGE NEUE ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN BEKÄMPFUNG DER KIEFERNSCHÜTTE [LOPHODERMIUM PINASTRI (SCHRAD.) CHEV.]

In den Versuchen der letzteren Jahre wandte Verf. gegen die Schadenerregung von Lophodermium pinastri in Pflanzgärten das Mittel Maneb 80 (Mangan-aethylen-bis-dithiocarbamat) in Konzentrationen von 0,3 bis 0,6% mit gutem Erfolg an. Diese Untersuchungen führten jedoch nicht zur Klärung des Anfangzeitpunkts des Spritzens, der Zahl der nötigen Wiederholungen und auch nicht zur Feststellung der Hauptinfektionszeit. Weiters konnte nicht festgestellt werden, ob die von *Jahnel* und *Junghans* vorausgesetzte Frühlingsinfektion eine praktische Bedeutung in der Wahl des Zeitpunktes der Schutzmassnahmen hat. Eine Wirkung des lockeren oder dichten Standes der Forstpflanzen auf die Infektion durch den Pilz konnte auch nicht nachgewiesen werden. Die Kenntnisse über die Beziehung der Düngung zum Ausmass des Lophodermiumbefalls waren auch mangelhaft. Durch die 1962 begonnenen Spritz- und Düngungsversuche sowie durch die versuchsweise Verminderung der Pflanzenzahl hoffte man auf die oben genannten Fragen eine Antwort zu bekommen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Zugleich wurde auch ein neues Antibiotikum ungarischer Produktion — das Tricin — in verschiedenen Konzentrationen erprobt. Dieses Mittel wird im Gartenbau gegen die Sauerkirschenmonilie mit gutem Erfolg angewandt.

Die Versuche führten zu den folgenden Ergebnisse:

1. Die durch *Jahnel* und *Junghans* vorausgesetzte Frühlingsinfektion hat bei der Wahl des Zeitpunktes des Spritzens keine praktische Bedeutung. Die nur im Frühling bespritzten Pflanzen und die Pflanzen der Kontrollparzelle wurden im gleichem Masse befallen.

2. Im Jahre 1962 dauerte die Infektionszeit von Mitte Juli bis Mitte September. Dieselbe Infektionszeit kann mit gewisser Abweichung auch für andere Jahre vorausgesetzt werden.

3. Die Düngung des Bodens beeinflusst das Ausmass des Befalls nicht wesentlich. Bei gleichen ökologischen Verhältnissen ist die Beschädigung der Pflanzen durch Lophodermium pinastri auf gedüngten und ungedüngten Böden nahezu gleich.

4. Der lockere oder dichte Stand der Pflanzen beeinflusst die pathogene Wirkung des Pilzes nicht.

5. Die Anwendung des Antibiotikums Tricin ist nicht zu raten, da es die Schadenerregung des Pilzes nicht verhindert.

6. „Maneb 80" erwies sich in Konzentrationen von 0,3 und 0,6 % gegen den Befall von Lophodermium als wirksam.

7. Je eine Bespritzung in Mitte Juni und Mitte August mit 0,3 % Maneb 80 schützt die Kiefernpflanzen genügend.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ADATOK A TÁJI SZARVASTENYÉSZTÉSHEZ AZ I. VADJÁRÁSBAN

Dr. SZEDERJEI ÁKOS
a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Az egyes szarvaspopulációk jellemző tulajdonságait és a különböző szarvas tájegységek (vadjárások) elhelyezkedését, valamint kiterjedését már ismertettük *(Szederjei Á.* 1958, 1961, 1962). Ebben a tanulmányunkban mintegy folytatásképpen leírjuk az I. vadjáráson belül kialakított agancstájegységek törzseire jellemző tíz agancsméretet, illetve tulajdonságot. A leírások segítségével a gyakorlati vadgazda felismerheti a területén élő törzseket, valamint azok kereszteződéseit, és ennek alapján megállapíthatja, melyek állományának továbbtenyésztésre alkalmas, kiváló, még megtartható és selejt minősítésű egyedei.

A korszerű vadtenyésztés ma már nem elégedhet meg a régi tenyésztési elvek alapján végzett minősítéssel. Minden populációt helyi adottságai alapján kell elbírálnunk. A könnyebbség kedvéért az egyes agancstájegységek legjobb törzseit legelőször [pl. I. „a" törzs (I/A), vagy I „a" törzs (I/D) stb.] tárgyaljuk, míg közvetlenül utána a selejtminősítésűek, úgymint a nemkívánatos, szűk terpesztésű [pl. „b" törzs (I/A)], és a koronázatlan törzsek [pl. I. „c" törzs (I/A)], majd végül a különböző vadjárásokra jellemző kevésbé jó, de egyes esetekben megtűrhető többi törzs leírása következik.

Az I. vadjárásban él az ország legkiválóbb szarvasállománya. Ezért is választottuk ki az I. vadjárást, amikor mintaképpen bemutatjuk az ott élő törzsek jellemző agancsméreteit. Megjegyezzük még, hogy az I/B és I/E agancstájegységeket azért nem írjuk le, mert ott rövid időn belül még nem indulhat meg a „táji szarvasminősítés".

Röviden összefoglalva: a korszerű „táji szarvasminősítés" során minden tájegységben az ott élő törzsek jellemző tulajdonságainak megfelelően minősítünk, és ennek alapján állapítjuk meg a továbbtenyésztésre kívánatos, valamint a selejt egyedek tulajdonságait. A kísérletképpen kipróbált és a gyakorlatban is bevált eljárás ma már közkinccsé válhat, és ezzel a szarvasnemesítéssel kapcsolatos kutatás első fejezete véget ért.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I. GEMENCI VADJÁRÁS

A gemenci, illetve dunaártéri szarvas ma már részben elkülönül a Kárpátok koszorújában élő törzsektől, de agancsalakulása ehhez annyira hasonló, hogy az egész vadjárásban könnyen felismerhető a közeli rokonság.

Jelenleg ebből a vadjárásból a gemenci vadgazdaság (I/A) országosan (sőt, mondhatjuk nemzetközi vonatkozásban is!) kimagaslik. Jó eredményeit a nagy területen egységes elvek szerint folytatott vadgazdálkodásnak köszönheti.

Az egyes vadjárások agancsainak minőségét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a gemenci (I-gyel jelzett) vadjárásban élnek a legjobb minőségű szarvastörzsek. A vadjáráson belül pedig a legjobb tulajdonságú törzseket Gemenc környékén (szekszárdi járás I/A) és a nagyatádi járásban (I/G) Somogyszob környékén, a Dráva torkolatától északra találjuk.

Az I. vadjárás kiváló voltát mutatja, hogy ebből jóval több díjas agancs került ki, mint a többiekből (II—VI) összesen.

I/A. AGANCSTÁJEGYSÉG

Duna-ártér vidéke

Ennek az agancstájegységnek jellemzője a dunaártéri agancstípus (beleértve a Dráva torkolatától a szekszárdi járás északi határáig terjedő területen élő állományt). Itt él ma az ország legjobb minőségű szarvasállománya. A szarvasvándorlás ellenére bőgés idején Gemenc környékén és attól délre, a Bátaszéket és Baját összekötő vonalig találhatók a legjobb törzsek. Ettől a területtől délre a Duna-balparti állomány jobb, mint a jobb parton levő. Az itteni szarvasbikákra a hosszú szár és a hátrahajló korona jellemző.

Az itt élő törzsek jellemvonásai a következők:

1. „a" törzs (I/A)

A legjellegzetesebb, legjobb agancstörzs.

Az agancsszár hosszú (110 cm körüli), legtöbbször nagy terpesztésű, szépen ívelt, de lehet kosár vagy tölcsér alakú is. Ágai hosszúak, szépen ívelten, alul erősek, hegyük felé fokozatosan vékonyodók. Koronaágait is a hosszúság és a szép ívelt ség jellemzi. Jellemzője még a szemág vagy jégág tűzése felett, a szár felső oldalán jól látható, fehérre csiszolt bütyök. Többször előfordul az agancsszár hátsó részének közepe táján hátrafelé hajló rendellenes ág.

1. Az *agancsszár* hajlása hátul, a középág tűzésének felső vonalában többé-kevésbé (néha erősen) megtörik, azaz az ágak közötti hátsó ívelése a szemág és középág között erősebb, mint az agancsszár felső felében. A megvizsgált agancsok szárának átlagos hossza 110,99 cm — maximum 122,40 cm, minimum 102,25 cm.

2. A *szemág* általában jól fejlett, szép ívelésű. Néha első kétharmadában egyenes, majd hirtelen felfelé hajló. Előfordulhat végig egyenes vagy lehajló

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

szemág is, rendesen az öreg bikák agancsán, de ez törzsi jellegzetesség is lehet. A szemág néha el is ágazódik. A megvizsgált anyagban a szemág átlagos hossza 40,95 cm — maximuma 53,50 cm, minimuma 34,80 cm.

3. A *jégág* rendesen megvan, csak ritkán hiányzik. Kevés kivétellel mély tűzésű, a szemág tövének közeléből indul ki. Legjobb formájában hosszú, erős, méltó társa a szem- és középágaknak; ívelésében és irányában a középághoz igazodik, vele rendszerint párhuzamos, hegyével a szem- és a középág hegye között helyezkedik el. Fejletlenebb formájában gyengén ívelt vagy egyenes, hajlás nélküli. A jégág átlagos hossza a megvizsgált anyagban 28,03 cm — maximuma 42,15 cm, minimuma 14,75 cm.

4. A *középág* szép erős, hosszúságban rendesen valamivel mögötte marad a szemágnak. Csak ritkán fordul elő, hogy erősségben a szemágat túlhaladja. Tűzése inkább mély, de előfordul magasabban tűzött középág is, ilyenkor többnyire gyengébb fejlődésű, néha aránylag kis szöget zár be a szárral. A középág átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 36,38 cm — maximuma 44,15 cm, minimuma 23,95 cm.

5. A *koronák* szélesek, levegősek, három-négy hosszú, szépen ívelt ágból állók; ezeknek esetleg további rövidebb elágazásai csak bokrosabbá teszik a szépen fejlett koronát. Szerkezetileg — mint általában mindig — a korona kettős, a hátsó rész legtöbbször hátrahajló, s rendesen több ágú, és erősebb, mint az első rész. Néha kettős villás a korona szerkezete, mélyen elágazódó, hosszú villákkal. Olykor lapátos, kelyhes koronaképzés is előfordul. Ez esetben a koronaágak rendesen rövidebbek, esetleg lapítottak. Általában azonban hosszú ágú, ívelt, szellős korona jellemzi a törzset. Az ágak átlagos száma 15 — maximuma 21, minimuma 13. A koronaágak általában hengeresek, s csak ritkán lapítottak.

6. Az ereje teljében álló bika *agancs*ának *súlya* 8—10 kg körüli, és sok meghaladja közülük az aranyérmes szintet. Átlagos súlya a megmért agancsoknak 8,01 kg — maximuma 10,47 kg, minimuma 6,55 kg.

7. A *rózsa* körmérete — a jól fejlett agancstöveknek megfelelően — aránylag nagy. A megvizsgált anyagban az átlag: 26,77 cm (maximuma 31 cm, minimuma 24,10 cm).

8. Az agancs *színe* sötét, kemény csontanyagra mutató, fehérre csiszolt, hegyes ágvégekkel. A szárak általában jól gyöngyözöttek, barázdáltak.

9. Az *agancs terpesztése* általában jó, néha csak közepes.

10. *Koponyaalak* tekintetében a dunaártéri szarvasok — mint általában minden más jó magyar szarvastörzs is — a „hosszú fejű", illetve „hosszú orrú" típushoz tartoznak. A koponya átlaghosszúsága 51,68 cm — maximum 54, minimum 49 cm. Átlagszélessége pedig 16,51 cm — maximum 18,20 cm, minimum 15,20 cm.

1. „b" törzs (1/A)

Jellemző reá az agancsszárak szűk állása. Néha csak közepesen szűk vagy alul szűk állásúak a szárak, felül közepes terpesztésűek vagy abroncsállásúak is lehetnek. Hosszuk közepes. A szűk állás közös jellegzetességén kívül ennek a törzsnek az agancsai szem-, jég- és középágak, valamint koronaképzés tekintetében is különbségeket mutathatnak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. Az *agancsszárak* általában kevéssé ívelten, hajlásuk hátul, a középág tűzése mögött alig törik meg. Átlagos hosszúságuk a megvizsgált anyagban 108,73 cm — max. 118,50 cm, min. 98,05 cm.

2. A *szemágak* általában jól fejlettek, néha kiválóak, többé-kevésbé ívelten, esetleg elágazóak. Átlagos hosszúságuk 38,65 cm — max. 49,50, min. 31,70 cm.

3. *Jégág* rendszerint van, de inkább gyenge, vagy közepes fejlődésű. Tűzése is változó. Gyakrabban előfordul a magasabban elhelyezkedő jégág. Fejletlenebb formájában kevéssé ívelt vagy egyenes, fejlett alakban pedig a középág íveléséhez igazodó. Átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 38,13 cm — max. 42,25 cm, min. 14,60 cm.

4. A *középág* rendesen jó fejlődésű, esetleg a szemág méreteit is meghaladó, de lehet gyenge fejlődésű is, különösen magas tűzés esetén. Ívelése többször meredek, az egyenes agancsszárral kis szöget alkot. Az erős középágak tűzése inkább alacsonyabban fekszik. Átlagos hosszúsága 38,60 cm — max. 45,02, min. 27,30 cm.

5. A *korona*képzés sokszor gyengébb, máskor kielégítő, de az agancs súlypontja általában így is az alsó felére összpontosul. A korona elülső fele rendszerint egyetlen jól fejlett, erős ágból áll, a hátsó fele villás vagy hármas elágazású, ritkán kevéssé hátrahajló. Esetleg kettős villás is lehet a korona szerkezete. Ágai középhosszúak, inkább hengeresek. A megvizsgált anyag ágainak átlagos száma 13, max. 16, min. 11.

6. Az agancs *átlagos súlya* 7,79 — max. 10,66 kg, min. 6,50 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 27,36 cm — max. 30,90 cm, min. 24,85 cm.

8. Az agancs *színe* sötét, csontanyaga tömör, ágvégei fehérre csiszoltak. Gyöngyözése, bordázottsága általában jó.

9. *Terpesztése* szűk, ritkábban pedig közepes.

10. *Koponyaalakja* alapján a „b" törzs is a hosszúfejű magyar szarvastípushoz tartozik. A koponya átlagos hossza 51,22 cm — max. 53,90 cm, min. 49 cm; szélességének átlaga 16,13 cm — max. 17,40 cm, min. 14,90 cm.

I. „c" törzs (I/A)

Ide tartoznak az örökös nyolcas, tízes, esetleg tizenkettes agancsok, amelyek között tekintélyes erősségű, 7—8 kg súlyú vagy még nehezebb példányok is akadnak. Kerül közülük arányérmes is. Sokszor agancsformájuk is kifogástalan, máskor viszont csak közepes terpesztésűek.

1. *Agancsszáruk* hosszú vagy közepes hosszúságú, ívelése hátul, a középág vonalában többé-kevésbé megtörik. Az agancsszár átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 107,45 cm — max. 114,80 cm, min. 105,30 cm.

2. A *szemág* rendszerint erős, jó fejlődésű, ívelése inkább nyújtott, máskor $^2/_3$-ában egyenes, s csak a végén ível felfelé. Átlagos hosszúsága 38,52 cm — max. 46 cm, min. 31,10 cm.

3. A *jégág* sokszor hiányzik, vagy csak csökevényes formában fordul elő. De akad közepesen fejlett jégág vagy elvétve hosszú fejlődésű is. Tűzése megoszlik, magas és mély tűzésű egyaránt akad mind a csökevényes, mind az erősebben fejlett jégágak között. Átlagos hosszúságuk 21,10 cm — max. 35,15 cm, min. 7 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. A *középág* gyakran felcsúszott, ilyenkor rendszerint gyenge fejlődésű, gyengén ívelt, az agancsszárral kis szöget alkot; máskor viszont közepes vagy jó fejlődésű, szép ívelésű. A középág átlagos hossza a megvizsgált anyagban 32,85 cm, max. 37,32 cm, min. 24 cm.

5. A *korona*képzés hiányos, az agancsszár legtöbbször csak villában végződik, néha egyik vagy mindkét oldalon gyengébb-erősebb koronaág is mutatkozik. Az agancsszár végén néha még a villás elágazódás is hiányzik, s a szár dárdás csúcsban végződik. A megvizsgált anyagban az ágak átlagos száma 10 — max. 12, min. 9.

6. Az átlagos agancs*súly* 6,92 kg — max. 8,25 kg, min. 6,55 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete a megvizsgált anyagban 26,34 cm — max. 38,90 cm, min. 23,50 cm.

8. Az agancs általában sötét *színű*, jól gyöngyözött, fehérre csiszolt ágvégekkel. Csontanyaga tömör.

9. *Terpesztése* közepes vagy jó.

10. A *koponya* átlaghosszúsága 50,82 cm — max. 53 cm, min. 48 cm. Átlagszélessége 16,35 cm — max. 17,50 cm, min. 15,40 cm.

I/A „d" törzs

Alakra hasonlít az „a" törzshöz, tehát rendesen jó terpesztésű, szépen ívelt szárai vannak, de lehet kosár vagy tölcsér alakú is, s kevéssé ívelt. Az agancs alsó ágai — a szem-, a jég- és a középág — hosszúságukban, íveltségükben kevesebb arányos egyöntetűséget mutatnak.

1. Az *agancsszár* rövidebb, 100 cm körüli, a koronák viszont ágasabbak. A szárak hajlása hátul, a középág tűzésének felső vonalában többé-kevésbé szintén megtörik. Átlagos hosszúsága 102,32 cm — max. 111 cm, min. 95,90 cm.

2. A *szemágak* általában erőteljesek, jó ívelésűek, alsó kétharmadukban rendesen egyenesek, azután felfelé ívelők, de akad egyenes vagy lefelé hajló szemág is. Néha rendkívül erősek, 50 cm-t is meghaladók a szemágak, máskor viszont előfordul, hogy az erőteljesebb jégág s a még erősebb középág mellett hosszúságban elmaradnak. A szemág néha elágazódó. Átlagos hosszúsága 38,70 cm — max. 49,90 cm, min. 29,80 cm.

3. *Jégág* legtöbbször van, néha az egyik oldalon hiányzik. Túlsúlyban itt is a szemág—agancsszár alkotta szöglet közeléből indul ki, de előfordul magasabban tűzött is, középen a szem és a középág között. A fejlett, hosszú jégágak ívelése, iránya rendesen a középágéhoz hasonló. Átlagos hosszúságuk 34,01 cm — max. 42,90 cm, mind. 27,55 cm.

A szem- és a jégág töve felett, az agancsszáron gyakori a fehérre csiszolt bütyök.

4. A *középág* általában jó közepes erősségű, inkább mélyen tűzött, de előfordul a felcsúszott középág is. Ilyenkor rendesen gyengébb fejlődésű, gyenge ívelésű, s az agancsszárral kis szöget zár be. Átlagos hosszúsága 36,30 cm — max. 49,95 cm, min. 30,12 cm.

5. A *korona* sokágú (6—8), ritkán hármas szerkezetű. A koronaágak rövidebbek, alapjuk gyakran kiszélesedő. Az erős, súlyos korona gyakran kely-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

hes vagy lapátos alakú, hátsó része többnyire hátrafelé hajló, ágai inkább lapítottak. Az ágak átlagos száma 16 — max. 20, min. 13.

6. Az agancs *átlagsúlya* 7,72 kg — max. 9,90 kg, min. 6,35 kg.

7. A *rózsa* átlagos körmérete 27,45 cm — max. 31, cm min. 24,20 cm.

8. Az agancs *színe* világosabb-sötétebb barna, gyöngyözése jó vagy közepes, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,45 cm — max. 52,50 cm, min. 48,60 cm; átlagos szélessége 16,06 cm — max. 17,20 cm, min. 14,80 cm.

I/A „e" törzs

Rövid (95 cm körüli), vastag szárú agancs, kevéssé ívelt, leginkább V alakú, jól fejlett koronákkal.

1. Az *agancsszár* átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 98,25 cm — max. 102 cm, min. 95,70 cm.

2. A *szemágak* igen erősek, többnyire kevéssé ívelten, néha elágazók. De előfordul magasan felfelé ívelő, hosszú szemág is. Átlagos hosszúságuk a megvizsgált anyagban 42,50 cm — max. 48,20 cm, min. 40 cm.

3. A *jégágak* többnyire magasabban tűzöttek, inkább csak közepesen fejlettek, s az egyik szárról gyakran hiányzanak. Ívelésük a középághoz igazodik. Átlagos hosszúságuk a megvizsgált anyagban 31,26 cm — max. 35,80 cm, min. 27,50 cm.

4. A *középágak* rendesen jól fejlettek, néha átlagon felüliek. Tűzésük változó, általában inkább magasabb. Átlagos hosszúságuk 37,40 cm — max. 43,15 cm, min. 34,90 cm.

5. A *koronák* jól fejlettek, vaskosak, többnyire 4—6 ágúak. A koronaalapok kiszélesedők, a kettős szerkezetű korona hátul hátrahajló. Hátsó koronaágai sokszor lapítottak. A korona gyakran kettős villás alakú. Az ágak átlagos száma a megvizsgált anyagban 15 — max. 21, min. 12.

6. *Súlya* a tömör, nehéz agancsnak 9 kg fölött is lehet. A megvizsgált anyag átlagos súlya 8,20 kg — max. 10,02, min. 7,80 kg.

7. A *rózsa* átlagos körmérete 27,50 cm — max. 31, min. 26,95 cm.

8. Az agancs *színe* sötétbarna, barna; gyöngyözése jó vagy közepes, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztés* általában jó, néha közepes.

10. A *koponya* átlagos hossza 52,16 cm — max. 52,70 cm, min. 51,50 cm; átlagos szélessége 17,23 cm — max. 17,90 cm, min. 16,40 cm.

I/A „f" törzs

Alul szűk, felül jó vagy közepes terpesztés, többnyire meredek állás. Akadnak köztük kiváló minőségű, aranyérmes szintű agancsok is. (A vizsgálat anyagában 214,50, 201,89, 202,89, 201, 200,35 Nadler-pontosak.) Az ágak általában közepes fejlődésűek. A szem-, a jég- és a középág csak ritkán egyöntetű. Igen erős szemág mellett gyakran előfordul gyengén fejlett középág is, vagy fordítva, az erős középág mellett lemarad a szemág.

1. Az *agancsszár* elég hosszú, kevéssé ívelt, hátul a középág magasságá-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ban csak kevéssé törik meg. A megvizsgált anyagban átlaghosszúsága 108,78 cm — max. 118,25 cm, min. 99,30 cm.

2. A *szemágak* jók vagy közepesek, néha igen jó, erőteljes fejlődésűek. Néha erősebben ívelten, többször alsó kétharmadukban egyenesek, csak azután felfelé hajlók, esetleg el is ágazódók. Átlaghosszúságuk a megvizsgált anyagban 39,78 cm — max. 45,50 cm, min. 34,20 cm.

3. A *jégágak* szinte kivétel nélkül minden agancson megvannak, általában közepes vagy gyenge fejlődésűek, néha azonban jók, ekkor az agancs alsó fele is szép, egyöntetű képet mutat. A jégág tűzése legtöbbször mély, a szemág tövének közeléből kiinduló. Kellő fejlettség esetében a középág íveléséhez igazodik, s vele párhuzamos állású. Átlaghossza a megvizsgált anyagban 26,01 cm — max. 49,05 cm, min. 8,50 cm.

4. A *középág* ritkábban jó, rendesen közepes fejlettségű, gyengébb ívelésű, tűzése az agancsszár közepe táján vagy annál feljebb fekszik. Néha erősen felcsúszott is lehet; ilyenkor csak gyengén fejlett szokott lenni, s kis szöget zár be az agancsszárral. Átlaghosszúsága a megvizsgált anyagban 34,80 cm — max. 48,20 cm, min. 27,40 cm.

5. *Koronái* inkább vaskosak, mint terjedelmesek, a koronaalapok kiszélesedők, rövidebb koronaágakkal. A legtöbbször 4—6 rövidebb ágból álló korona elülső fele egyetlen jól fejlett ágból áll, vagy ez villásan el is ágazódik. A korona hátsó fele keskenyebben-szélesebben ellaposodik, s rajta a sokszor szintén lapított alakú koronaágak egy síkban állanak. Gyakori a duplavillás koronaalak is, magasabban vagy mélyebben elágazó villákkal. Olykor sokágú, nagyméretű koronával is találkozunk. A megvizsgált anyagban az ágak számának átlaga 15 — max. 25, min. 12.

6. Az *átlagsúly* 7,57 kg — max. 10,70, min. 6,20 kg.

7. Az agancs *rózsái* általában jól fejlettek, nagyok. Körméretük átlaga a megvizsgált anyagban 26,83 cm — max. 31,30 cm, min. 23,15 cm.

8. Az agancs *színe* sötét vagy átlagos barna, ágvégei fehérre csiszoltak, csontanyaga tömör, gyöngyözése, barázdáltsága általában jó.

9. *Terpesztése* általában közepes vagy jó.

10. A *koponya* átlaghosszúsága 50,73 cm — max. 54,80 cm, min. 48,30 cm; átlagszélessége 15,98 cm — max. 17,30 cm, min. 15,10 cm.

I/C. AGANCSTÁJEGYSÉG

Gyulaj—Tamási környéke

Jellemzők erre a vidékre a rendkívül eltérő tulajdonságú törzsek. A legjobb, nagy agancssúlyú, hosszú szárú törzs mellett több rendkívül csúnya agancsalakulást is találunk, mint pl. csaknem egészen összeérő hegyű, ábroncsállású vagy egészen szűk állású, rossz törzseket is. Megtalálhatók viszont a hosszú és igen vastag szárú, de aránylag kis koronájú (3—4 ág) kapitális agancsú bikák is.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I. „a" törzs (I/C)

A legjobb törzstípus. Ritka, levegős agancs, nem nagyon ágas, igen hosszú szárú, rendesen nagy terpesztésű, de alul néha szűk, s felül csak közepes a terpesztése. Ágai középhosszúak vagy hosszúak, jól vagy gyengébben íveltek.

1. Az *agancsszárak* általában jó ívelésűek, néha alul összehúzottak, s hátul, a középág felett gyengébben-erősebben megtörnek. A megvizsgált anyagban az agancsszár átlaghosszúsága 112,50 cm — max. 136,20, min. 108,85 cm.

2. A *szemág* erősen fejlett, alsó felében gyakran egyenes, csak azután ívelődik felfelé, vagy pedig egyenletes ívelésű. Átlaghosszúsága a megvizsgált anyagban 40,94 cm — max. 46,20, min. 32,35 cm.

3. *Jégág* legtöbbször van, de sokszor csak gyenge, csökevényes formában. Ilyenkor egyenes vagy gyenge ívelésű. Tűzése rendszerint mély, a jól fejlett jégág ívelésében a középághoz hasonló. Teljes jégághiány csak ritkán fordul elő. Átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 20,75 cm — max. 36,85 cm, min. 7,30 cm.

4. A *középág* hosszú vagy közepesen hosszú, de néha csak kis szöget zár be a szárral. Tűzése inkább mély, csak ritkán fordul elő felcsúszott középág. Átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 36,24 cm — max. 47, min. 27,95 cm.

5. A *korona* rendesen 3—5 ágú, fejlett ágakból álló. A kettős szerkezetű korona elülső fele vagy egyetlen jól fejlett ágból áll, vagy pedig villás elágazású, a hátsó fele rendesen erősebb fejlődésű, s gyakran hátrahajló. Gyakori a kettős villás koronaforma. Az ágak átlagszáma 13 — max. 16, min. 10.

6. *Átlagos súly* 7,83 kg — max. 11,75, min. 6,60 kg.

7. A *rózsák* körméretének átlaga a megvizsgált anyagban 25,86 cm, — max. 29,85, min. 22,65 cm.

8. Az agancs sötét *színű* vagy átlagos barna. Néha jól és sűrűn gyöngyözött, máskor simább, inkább csak barázdált. Ágvégei rendesen fehérre csiszoltak, kemény csontanyagúak.

9. *Terpesztése* jó vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 50,55 cm — max. 53, min. 49,50 cm. A koponya átlagos szélessége, 16,10 cm— max. 17 cm, min. 15,20 cm.

I. „b" törzs (I/C)

Szűk állás, vagy csak alul szűk, felül közepes terpesztés, gyakran meredek ívelés, esetleg abroncsállás jellemzik a törzset.

1. Az *agancsszárak* hosszúak vagy közepes hosszúságúak, a középág tűzése mögött csak kevéssé törnek meg. Átlagos hosszúságuk a megvizsgált anyagban 108,15 cm, — max. 116,25 cm, min. 105,65 cm.

2. A *szemág* általában jól fejlett, közepesen ívelt, néha első kétharmadában egyenes, s csak azután felfelé ívelő, esetleg elágazó. Átlagos hosszúsága 37,12 cm, — max. 39,85 cm, min. 35 cm.

3. *Jégág* gyakran van, inkább mély tűzésű, de csak közepes vagy gyengébb fejlettségű. Átlagos hosszúsága a lemért agancsokon 23,17 cm — max. 25,20, min. 12,60 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. A *középág* általában csak közepes hosszúságú, kevéssé ívelt, de kivételesen igen hosszú is lehet. Tűzése a szár közepén szokott lenni. Átlagos hosszúsága 34,67 cm — max. 48,25 cm, min. 29,95 cm.

5. A *koronák* leginkább három-négyágúak, az egyik oldalon néha hiányosak is, az agancsszár csak villában végződik. A koronaágak általában rövidek, a koronaalap olykor kiszélesedő. Az ágak átlagos száma 12 — max. 13, min. 9.

6. Az agancs erőssége igen változó. *Súlya* általában 5—6 kg, de néha több, még 10 kg is lehet.

7. A *rózsák* átlagos körmérete a megmért agancsokon 26,23 cm, — max. 31,35 cm, min. 25,60 cm.

8. Az agancs *színe* sötétbarna, barna. Általában közepesen, néha jól gyöngyözött.

9. *Terpesztése* szűk vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,23 cm, — max. 51, min. 49,50 cm; átlagos szélessége 16,60 cm, — max. 17,10, min. 16,30 cm.

I. „c" törzs (I/C)

Ide tartoznak az örökös nyolcas, tízes, esetleg tizenkettes agancsok, amelyek között tekintélyes erősségű, 7—8 kg súlyú vagy még nehezebb példányok is akadnak. Kerül közülük aranyérmes is. Sokszor agancsformájuk is kifogástalan, máskor viszont csak közepes terpesztésűek.

1. *Agancsszáruk* hosszú vagy közepes hosszúságú, hátul, a középág mögött ívelésük többé-kevésbé megtörik. Az agancsszár átlagos hosszúsága 111,44 cm — max. 114,80 cm, min. 105,30 cm.

2. A *szemág* rendkívül erős, jó fejlődésű, ívelése inkább nyújtott, máskor alsó kétharmadában egyenes, s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 38,52 cm, — max. 46, min. 31,10 cm.

3. A *jégág* sokszor hiányzik, vagy csak csökevényes formában fordul elő. De akad közepes, olykor pedig erős fejlődésű is. Tűzése változó, a csökevényes és az erősebben fejlett jégágak között egyaránt akad magas és mély tűzésű. Átlagos hosszúságuk 21,30 cm, — max. 35,15 cm, min. 7 cm.

4. A *középág* gyakran felcsúszott, ilyenkor rendszerint gyenge fejlődésű, gyengén ívelt, az agancsszárral kis szöget alkot. Máskor viszont közepesen vagy jól fejlett, szépen ívelt. Átlagos hossza 32,39 cm, — max. 37,32, min. 24 cm.

5. A *koronaképzés* hiányos, az agancsszár legtöbbször csak villában végződik, néha az egyik oldalon vagy mind a kettőn, gyöngébb-erősebb koronaág is mutatkozik. Olykor csak dárdás csúcsban végződik az agancsszár. Az ágak átlagos száma 10 — max. 12, min. 9.

6. *Átlagos agancssúly* 7,10 kg, — max. 8,65 kg, min. 6,55 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,84 cm, — max. 28,90 cm, min. 25,50 cm.

8. Az agancs *színe* általában sötétbarna, barna, gyöngyözése jó, az ágvégek fehérre csiszoltak. Csontanyaguk tömör.

9. *Terpesztése* közepes vagy jó.

10. A *koponya* átlaghosszúsága 50,82 cm, — max. 53, min. 48 cm; átlagszélessége 16,35 cm — max. 17,50 cm, min. 15,40 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I/C „d" törzs

Szép ívelésű agancs, hosszú, ívelt ágakkal. Az I. „a" törzshöz hasonló, de a szár többnyire rövidebb, vastagabb, az agancs kisebb terpesztésű. Néha alul szűk, fent közepes a terpesztése.

1. Az *agancsszárak* a kisebb terpesztésnek megfelelően kevésbé ívelten, esetleg alul szűk állásúak, egyenesek. Ívelésük a középág magasságában hátul kissé megtörik. Átlaghosszúságuk a megvizsgált anyagban 105,23 cm, — max. 108,20 cm, min. 99,50 cm.

2. A *szemágak* jó vagy közepes fejlődésűek, jó ívelésűek, esetleg alsó felükben egyenesek, s csak azután felfelé ívelők. Átlagos hosszúságuk 39,85 cm, — max. 45,80 cm, min. 32,60 cm.

3. *Jégág* többnyire van, esetleg az egyik oldalon hiányzik. Rendesen jó fejlődésű, mély tűzésű, hajlásában a középághoz hasonló. Átlaghosszúsága 28,50 cm, — max. 47,50 cm, min. 9,20 cm.

4. A *középág* inkább mélyebben tűzött. Többnyire jó fejlettségű és ívelésű. Átlaghosszúsága 30,06 cm, — max. 46,17 cm, min. 33,40 cm.

5. A *koronák* általában csak 3—4, szép, hosszú, ívelt ágból állnak. Gyakran kettős villás a korona szerkezete. Az ágak számának átlaga 12 — max. 14, min. 12.

6. Az agancsok *súlya* 7—8 kg, esetleg 9 kg. A megvizsgált anyag átlagsúlya 7,39 kg, — max. 8,10 kg, min. 6,50 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,95 cm — max. 27,45, min. 23,40 cm.

8. Az agancs sötétbarna *színű*, általában közepesen gyöngyözött és barázdált, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,21 cm — max. 51,80 cm, min. 49 cm. Átlagos szélessége 16,48 cm, — max. 17,50 cm, min. 15,40 cm.

I/C „e" törzs

Szép ívelésű agancs, hasonló az „a" törzséhez, de rövidebb, ágasabb. Terpesztése általában jó. Ágai hosszúak, inkább csak gyengén ívelten.

1. Az *agancsszárak* szépen ívelten, hátul, a középág magasságában csak kevéssé törnek meg. A megvizsgált anyagban az agancsszár átlagos hosszúsága 103,07 cm, — max. 106,95 cm, min. 95,25 cm.

2. A *szemág* erős, rendesen csak gyengén ívelt, vagy alsó harmadában egyenes, majd felfelé ívelődő. Átlaghosszúsága a megvizsgált anyagban 39,08 cm — max. 41,80 cm, min. 36,35 cm.

3. *Jégág* rendszerint van, gyakrabban jó fejlődésű, mély tűzésű, a szemág közeléből kiinduló. Átlaghosszúsága a megvizsgált anyagban 26,52 cm, — max. 43,15 cm, min. 13,80 cm. Ívelésében a középághoz hasonló.

4. A *középág* hosszú, néha csak kis szöget zár be a szárral. Tűzése inkább mély. Átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 38,75 cm, — max. 46,60 cm, min. 32,80 cm.

5. A *koronák* ágasak, kétrészesek, a koronaalap kiszélesedő, 6—8 rövidebb ág van a koronában, a korona hátsó fele gyakran hátrahajló. A megvizsgált anyagban az ágak átlagos száma 16, — max. 18, min. 15.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. Az agancs *átlagos súlya* 7,96 kg — max. 9,65 kg, min. 6,50 kg.

7. A *rózsák* körméretének átlaga 26,42 cm — max. 30,60 cm, min. 23,10 cm.

8. Az agancs jól gyöngyözött, *színe* többnyire sötét. A jellegzetes bütyök a szemág töve felett az agancsszáron gyakran megvan.

9. *Terpesztése* jó.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 51,40 cm, — max. 52,30 cm, min. 50,50 cm; átlagos szélessége 16,10 cm, — max. 16,60 cm, min. 15,80 cm.

I/C „f" törzs

A legerősebb törzs. Hosszú és igen erős szár jellemzi. Terpesztése közepes, alul néha szűk. Ágai vastagok, közepes hosszúságúak. Súlya igen nagy.

1. Az *agancsszárak* hosszúak, kevéssé ívelten, hátul a középág felett kissé megtörnek. Az alsó részükben igen erős szárak a középág felett sokszor elvékonyodnak. A megvizsgált anyagban a szárak átlagos hosszúsága 111,25 cm, — max. 120, min. 108,60 cm.

2. A *szemág* erős, szép ívelésű. Átlagos hosszúsága a megvizsgált anyagban 38,9 cm, — max. 44 cm, min. 37,5 cm.

3. *Jégág* legtöbbször van, bár ritkán erős, inkább csak gyengébb formában vagy csökevényes alakban fordul elő. Tűzése mély szokott lenni. Átlagos hosszúsága: 24,50 cm, — max. 32,20 cm, min. 8,40 cm.

4. A *középág* közepes erősségű, kevéssé ívelt, néha csak kis szöget zár be az agancsszárral. Átlagos hosszúsága 29,80 cm, — max. 34,50 cm, min. 26,40 cm.

5. A *korona* rendesen csak 3—4 ágú, sokszor tizenkettes, s csak ritkán ágasabb, a koronaágak rövidek vagy csak közepes hosszúságúak, a koronaalapok kiszélesedők. A korona hátsó fele gyakran hátrahajló. Az ágszám átlaga 13 — max. 15, min. 12.

6. Az *agancssúly átlaga* 8,60 kg, — max. 12,10 kg, min. 7,95 kg.

7. A *rózsák* körmérete a hatalmas száraknak megfelelően nagy. Átlaga a megvizsgált anyagban 27,35 cm, — max. 30,65 cm, min. 26,80 cm.

8. Az agancs *színe* sötét, esetleg barnásszürke, jól gyöngyözött, ágvégei fehérre csiszoltak, tömör csontanyagra mutatók.

9. *Terpesztése* közepes vagy jó.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 52 cm, — max. 53,20 cm, min. 49,80 cm; szélessége 16 cm, — max. 16,50 cm, min. 15,40 cm.

I/C „g" törzs

100—105 cm hosszú, egyenes szárú, „V"-állású, sokágúságra hajlamos agancs, közepes terpesztéssel.

1. Az *agancsszárak* egyenesek vagy csak egész gyengén ívelten, hátul a középág magasságában csak kevéssé törnek meg. Átlagos hosszúságuk 102,8 cm, — max. 105,40 cm, min. 101 cm.

2. A *szemág* általában csak közepes hosszúságú, kevéssé ívelt, átlagos hosszúsága 34,25 cm, — max. 36,40 cm, min. 32,50 cm.

3. A *jégág* többnyire jól fejlett, csak ritkábban közepes, mélyen tűzött,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ívelésében a középághoz hasonló. Átlagos hosszúsága 32,15 cm, — max. 37 cm, min. 27,5 cm.

4. A *középág* jól fejlett, szépen ívelt, átlagos hosszúsága 38,42 cm, — max. 44,50 cm, min. 35,80 cm.

5. A *korona* 4—5, ritkán még több közepesen hosszú ágból áll. Az átlagos ágszám 14 — max. 17, min. 13.

6. Az agancs *átlagos súlya* 7,35 kg, — max. 8,70 kg, min. 6,75 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,42 cm, — max. 26,50 cm, min. 24,20 cm.

8. Az agancs *színe* sötétbarna, barna. Jól vagy közepesen gyöngyözött, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 49,82 cm, — max. 51,20 cm, min. 48 cm, átlagos szélessége 16,24 cm — max. 16,70 cm, min. 15,40 cm.

I/D. AGANCSTÁJEGYSÉG

Hőgyész és Lengyel környéke

Jellemzőek erre az állományra a „ritka" agancsok mellett a rendkívül vastag szárú, nagy súlyú, de igen kis koronájú agancsot rakó törzsek. Ez az ország egyik legsűrűbb szarvasállománya. Ennek ellenére az egymással együtt élő törzsek között jól kivehetők a különböző, rendkívül eltérő agancsú törzsek.

A jó minőségű állomány erősen keverve van gyenge minőségű szarvassal.

1. „a" törzs (I/D)

Szép ívelésű, jó vagy közepes terpesztésű, hosszú agancsszár, szépen ívelt hosszú ágak jellemzik ezt a törzset.

1. Az *agancsszár* hosszú, ívelése a középág magasságában hátul többékevésbé megtörik. Átlagos hosszúsága 108,52 cm, — max. 114 cm, min. 104,50 cm.

2. A *szemág* általában jó fejlődésű, szépen ívelt, vagy első felében egyenes, s azután felfelé ívelő. Átlagos hosszúsága 39,8 cm, — max. 43,20 cm, min. 36,50 cm.

3. *Jégág* rendesen van, ritkán — esetleg csak az egyik oldalon — hiányzik. Legtöbbször mély tűzésű, a szemág tövének közeléből indul ki, alakjában a középág íveléséhez igazodik. Fejletlen alakjában gyengén ívelt vagy egyenes. Átlagos hosszúsága 31,54 cm, — max. 35,20 cm, min. 23,50 cm.

4. *Középága* jó, néha közepes fejlettségű, hosszúságban rendesen mögötte marad a szemágnak. Tűzése inkább mély, de előfordul magasabban tűzött középág is, ilyenkor az rendesen gyengébb fejlettségű, s néha aránylag kis szöget zár be a szárral. Átlagos hosszúsága 34,82 cm, — max. 38,40 cm, min. 28,50 cm.

5. A *koronák* szélesek, három-négy hosszú, szépen ívelt ágból állók. A kettős szerkezetű korona hátsó része gyakran hátrahajló, gyakori a kettős villás korona. Az átlagos ágszám 12, — max. 14, min. 11.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. Az *agancs súlya* átlagosan 7,65 kg, — max. 9,10 kg, min. 7,20 kg.
7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,18 cm, — max. 27,50 cm, min. 25,20 cm.
8. *Terpesztése* jó vagy közepes.
9. Az agancs *színe* sötét, gyöngyözése, barázdáltsága jó, ágvégei fehérre csiszoltak.
10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,76 cm, — max. 52,80 cm, min. 48,60 cm; átlagos szélessége pedig 16,20 cm, max. 17,80 cm, min. 15,40 cm.

I. „b" törzs (I/D)

Ezt a törzset a szűk állás jellemzi. Néha igen hosszú szárú és kevés ágú agancs. Az ágak jó fejlődésűek.

1. Az *agancsszárak* általában kevéssé íveltek, egyenesek, meredeken állók. Átlagos hosszúságuk 104,26 cm, — max. 113,75 cm, min. 96,20 cm.
2. A *szemág* legtöbbször jó, esetleg közepes fejlődésű. Többnyire felfelé ívelő. Átlagos hosszúsága 38,25 cm, — max. 44 cm, min. 27,55 cm.
3. *Jégág* van, jó vagy közepes fejlettségű, tűzése általában mély, átlagos hosszúsága 23,08 cm, — max. 28,70, min. 19,15 cm.
4. A *középág* erős, gyengébben ívelt, tűzése többször mély; átlagos hosszúsága 39,15 cm, — max. 48,75 cm, min. 34,50 cm.
5. A *koronák* általában 3—4 ágúak, a koronaágak jól fejlettek. Az átlagos ágszám 12, — max. 14, min. 11.
6. Az agancs *átlagos súlya* 7,32 kg, — max. 9,35, min. 6,80 kg.
7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,72 cm, — max. 28,75 cm, min. 23,40 cm.
8. Az agancs *színe* sötét vagy átlagos barna. Jól gyöngyözött, fehérre csiszolt ágvégekkel.
9. *Terpesztése* szűk.
10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,33 cm, — max. 51, min. 49,20 cm; átlagos szélessége 16,23 cm, — max. 16,80 cm, min. 15,30 cm.

I. „c" törzs (I/D)

Ide tartoznak az örökös nyolcas, tízes, esetleg tizenkettes agancsok, amelyek között tekintélyes erősségű 7—8 kg súlyú vagy még nehezebb példányok is akadnak. Kerül közülük aranyérmes is. Sokszor agancsformájuk is kifogástalan, máskor viszont csak közepes terpesztésűek.

1. *Agancsszáruk* hosszú vagy közepes hosszúságú, hátul a középág mögött ívelésük többé-kevésbé megtörik. Az agancsszár átlagos hosszúsága 111,44 cm, — max. 114,80, min. 105,30 cm.
2. A *szemág* rendszerint erős, jó fejlődésű, ívelése inkább nyújtott, máskor alsó kétharmadában egyenes, s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 38,52 cm, — max. 46 cm, min. 31,10 cm.
3. *Jégág* sokszor hiányzik, vagy csak csökevényes formában fordul elő, de akad közepes vagy ritkán erős fejlődésű is. Tűzése változó, egyformán akad magas és mély tűzésű úgy a csökevényes, mint az erősebben fejlett jégágak között is. Átlagos hosszúságuk 21,30 cm, — max. 35,15 cm, min. 7 cm.
4. *Középága* gyakran felcsúszott, ilyenkor rendszerint gyenge fejlődésű,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

gyengén ívelt, az agancsszárral kis szöget zár be. Máskor viszont közepesen vagy jól fejlett, szépen ívelt. Átlagos hossza 32,39 cm, — max. 37,32, min. 24 cm.

5. A *korona*képzés hiányos, az agancsszár legtöbbször csak villában végződik, de néha egyik, vagy mindkét oldalon gyengébb-erősebb koronaág is mutatkozik. Néha csak dárdás csúcsban végződik az agancsszár. Az ágak átlagos száma 10, — max. 12, min. 9.

6. *Átlagos agancssúly* 7,18 kg, — max. 8,65 kg, min. 6,55 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,84 cm, — max. 28,90 cm, min. 25,50 cm.

8. Az agancs *színe* általában sötétbarna, barna, gyöngyözése jó, az ágvégek fehérre csiszoltak. Csontanyaguk tömör.

9. *Terpesztése* közepes vagy jó.

10. A koponya átlagos hosszúsága 50,82 cm, — max. 53, min. 48 cm; átlagos szélessége 16,35 cm, — max. 17,50, min. 15,40 cm.

I/D „d" törzs

Hosszú szárú, jó vagy közepes terpesztésű, alul néha szűk agancs. Ágai hosszúak vagy középhosszúak s inkább csak gyengébben ívelnek. Hasonlít a gyulaji „d" törzshöz.

1. Az *agancsszárak* általában közepes ívelésűek, néha egyenesebbek. Hátul a középág magasságában csak kevéssé törnek meg. A megmért agancsok átlagos szárhosszúsága 107,81 cm, — max. 121, min. 101,85 cm.

2. A *szemág* erős fejlődésű, alsó felében gyakran egyenes, csak azután ívelődik felfelé, vagy pedig egyenletesen gyenge ívelésű, esetleg elágazódó. Átlaghosszúsága 42,45 cm, — max. 51,50 cm, min. 37,25 cm.

3. *Jégág* majdnem mindig van, de gyakran csak gyenge fejlődésű. Tűzése inkább mély, de nem egészen a szemág közeléből kiinduló. Ívelése gyenge vagy egyenes, erősebb alakjában a középághoz hasonló hajlású. Átlagos hosszúsága a lemért agancsoknál 23,28 cm, — max. 40 cm, min. 15,25 cm.

4. A *középág* jó vagy közepes hosszúságú és ívelésű, néha hosszú. Tűzése ritkábban mély, inkább a szár közepén szokott lenni. Átlagos hosszúsága 35,27 cm, — max. 50,95 cm, min. 23,70 cm.

5. A *korona* rendesen 3—5 jól fejlett ágból áll, esetleg még ágasabb is lehet. A koronaalapok kiszélesedők, a korona hátsó fele néha lapátos alakú, gyakran hátrahajló. Az agancsok átlagos ágszáma 16, — max. 20, min. 12.

6. Az agancsok *átlagos súlya* 7,46 kg, — max. 11,40, min. 6,85 kg.

7. A *rózsák* körméretének átlaga 26,18 cm, — max. 29,75 cm, min. 25,40 cm.

8. Az agancs *színe* sötét vagy közepesen barna, általában jól gyöngyözött, barázdált. Ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 51,16 cm — max. 52,50 cm, min. 50 cm. Átlagos szélessége 16,56 cm — max. 16,80 cm, min. 16,40 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I/D „e" törzs

Jellemző rá a „V" alakú szárállás vagy a csak nagyon gyenge ívelésű agancsszár.

1. Az *agancsszár* nem hosszú, általában 1 m körüli. Átlaghosszúsága a megmért agancsoknál 97,72 cm, — max. 103,50 cm, min. 95,80 cm.
2. A *szemág* jó, alsó felében egyenes, majd felfelé ívelő. Átlaghosszúsága a megmért agancsoknál 40,37 cm, — max. 43,45 cm, min. 37,30 cm.
3. *Jégág* van, rendesen jó fejlődésű. Tűzése mély, ívelésében a középágéhoz hasonló. Átlagos hosszúsága 34,82 cm, — max. 38,50 cm, min. 26 cm.
4. A *középág* erős, kevésbé ívelt, az agancsszárral többször csak kis szöget zár be. Átlagos hosszúsága 33,23 cm, — max. 37,20 cm, min. 31 cm.
5. A *koronában* 4—5 középhosszú ág van. Gyakori a kettős villás korona, vagy olyan, melynek első fele csak egyetlen erős ágból áll. Az átlagos ágszám 14, — max. 17, min. 12.
6. Az agancs *átlagos súlya* 7,54 kg, — max. 8,80 kg, min. 6,70 kg.
7. A *rózsák* átlagos körmérete a megmért agancsoknál 26,47 cm — max. 28 cm, min. 25,20 cm.
8. Az agancs *színe* világosabb-sötétebb barna, általában közepesen gyöngyözött.
9. *Terpesztése* közepes.
10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,50 cm — max. 52,80 cm, min. 48,60 cm. Átlagos szélessége 17,45 cm — max. 18,20 cm, min. 16,80 cm.

I/D „f" törzs

Hosszú szárú, rendkívül erős agancs, gyenge koronaképzéssel.

1. Az *agancsszárak* a középág felett sokszor aránytalanul elvékonyodnak, ívelésük hátul a középág magasságában többnyire erősebben megtörik. A szárak átlagos hosszúsága 108,50 cm, — max. 114 cm, min. 106,50 cm.
2. A *szemág* jól fejlett, erős, egyenletesen ívelt, vagy alsó kétharmadában egyenes s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 39,20 cm, — max. 44, min. 36,50 cm.
3. *Jégág* többnyire csak gyengébb formában fordul elő, — sokszor hiányzik az egyik vagy mindkét oldalon. Tűzése mély. Átlagos hosszúsága 16,40 cm, — max. 28,5 cm, min. 9,5 cm.
4. A *középág* jó vagy közepes erősségű, jól vagy gyengén ívelt. Átlagos hosszúsága 37,50 cm, — max. 40,50 cm, min. 34,80 cm.
5. A *korona* gyenge, kevés ágú, többször hiányos is. Az agancs leggyakrabban tizenkettes vagy ritkán tizennégyes, többször csak örökös tízes. Az átlagos ágszám 12, — max. 14, min. 10.
6. Az agancs *átlagos súlya* 8,05 kg, — max. 10,20 kg, min. 7,30 kg.
7. A *rózsák* átlagos körmérete 27,56 cm, — max. 29,2 cm, min. 25,80 cm.
8. Az agancs *színe* sötét, jól gyöngyözött, az ágvégek fehérre csiszoltak.
9. *Terpesztése* jó vagy közepes.
10. A *koponya* átlagos hosszúsága 51,60 cm, — max. 53, min. 50,20 cm. Átlagos szélessége pedig 15,80 cm, — max. 16,20 cm, min. 15,50 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Bakóca, Lukafa, Körcsönye és Sellye környéke

Az utóbbi 15 év selejtezése alapján javult az állomány, különösen Bakócán, ahol rendkívül vastag és elég hosszú, de aránylag kisebb koronájú agancsok alkotják a legjobb törzset. Lukafán már valamivel gyengébb minőségű az állomány, míg az egykor világhírű Sellye környékén most is megtalálhatók a régi, kiváló minőségű törzsek maradékai. Ezekre jellemző a bakócai törzsnél jóval több ágú és nagyobb korona.

I. „a" törzs (I/F)

Hosszú szárú, alul sokszor szűk, felül közepes vagy jó terpesztésű agancs, hosszú, szépen ívelt ágakkal.

1. Az *agancsszár* gyengébben ívelt, hátul a középág magasságában sokszor erősebben megtörik. Átlagos hosszúsága 108,24 cm, — max. 119, min. 105,8 cm.
2. A *szemág* jól ívelt, vagy alsó kétharmadában egyenes s csak ezután felfelé ívelő. Átlagos hosszúsága 40,12 cm — max. 44,75 cm, min. 37,80 cm.
3. A *jégág* rendesen jól fejlett, mély tűzésű, átlagos hosszúsága 34,20 cm, — max. 38,50 cm, min. 31,50 cm.
4. A *középág* is jól vagy közepesen fejlett, általában enyhébben ívelt. Átlagos hosszúsága 31,12 cm, — max. 38 cm, min. 29,40 cm.
5. A *korona* 4—5, ritkábban több ágból áll. Az ágak többsége hosszú, szépen ívelt. Az átlagos ágszám 15, — max. 17, min. 13.
6. Az agancs *átlagos súlya* 7,95 kg, — max. 11 kg, min. 7,10 kg.
7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,72 cm, — max. 28,50 cm, min. 25,40 cm.
8. Az agancs *színe* sötét vagy közepes barna, többnyire jól gyöngyözött, az ágvégek fehérre csiszoltak.
9. A *terpesztés* általában közepes, ritkábban jó.
10. A *koponya* átlagos hosszúsága 51,34 cm, — max. 53,60 cm, min. 49,20 cm; átlagos szélessége pedig 16,40 cm, — max. 17,90 cm, min. 14,80 cm.

I. „b" törzs (I/F)

Szűk állású agancsok, részben gyengébb agancsképződés, de lehet kapitális is.

1. Az *agancsszárak* kevéssé ívelten, meredeken állók, kis terpesztésűek, hátul a középág magasságában kevéssé megtörnek. Átlagos hosszúságuk 112,28 cm, — max. 120,40 cm, min. 107,45 cm.
2. A *szemág* erős, hosszú, gyengébben ívelt, vagy alsó felében egyenes, s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 40,24 cm, — max. 44,80 cm, min. 35,45 cm.
3. *Jégág* rendesen van, általában közepes vagy gyengébb fejlődésű, többnyire mélyen tűzött, inkább gyengébb ívelésű. Átlagos hosszúsága 26,19 cm, — max. 38 cm, min. 20,95 cm.
4. A *középág* jó vagy közepes, kevéssé ívelt, néha csak kis szöget zár be

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

az agancsszárral. Tűzése rendesen alacsonyabb. Átlagos hosszúsága 36,37 cm, — max. 39,65 cm, min. 30,05 cm.

5. A *korona* többnyire csak 3—4 ágú, az ágak hosszúak. Ritkán előfordul ágasabb korona is. Az agancs ágainak átlagos száma 13 — max. 19, min. 9.

6. Az agancs *átlagos súlya* 7,53 kg, — max. 10,90 kg, min. 6,78 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,09 cm, — max. 28,10 cm, min. 24,20 cm.

8. Az agancsok *színe* sötét vagy barna, jól vagy közepesen gyöngyözöttek, barázdáltak. Az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. A *terpesztésük* szűk.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,82 cm, — max. 52,20 cm, min. 50 cm. Átlagos szélessége 16,22 cm, — max. 17,50 cm, min. 15,60 cm.

I. „c" törzs (I/F)

Középhosszú, néha hosszú agancsszár, közepes terpesztés és kevés ágú vagy hiányos korona a jellemzői ennek a törzsnek.

1. Az *agancsszárak* többnyire csak kevéssé ívelten, hátul a középág magasságában csak kissé törnek meg. Átlagos hosszúságuk 104,15 cm, — max. 107,50, min. 101 cm.

2. A *szemág* néha jó, általában csak közepesen szépen ívelt, vagy alsó kétharmadában egyenes, csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 35,25 cm, — max. 39,25 cm, min. 34,10 cm.

3. A *jégág* rendszerint jól fejlett, tűzése mély, ívelésben a középághoz hasonló. Átlagos hosszúsága 34,15 cm, — max. 38,40 cm, min. 30,50 cm.

4. A *középág* általában közepesen fejlett, enyhébben ívelt. Átlagos hosszúsága 34,52 cm, — max. 37,50, min. 32,20 cm.

5. A *korona* néha hiányos, többnyire csak három ágból álló. Az ágak hol jól ívelten, hosszúak, hol rövidek, jelentéktelenek. Az átlagos ágszám 12, — max. 13, min. 11.

6. Az agancs *átlagos súlya* 7,25 kg, — max. 8,65 kg, min. 6,70 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,85 cm, — max. 27,70 cm, min. 24,50 cm.

8. Az agancs *színe* sötétebb-világosabb barna, szürkésbarna, jól vagy közepesen gyöngyözött, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,20 cm, — max. 52,40 cm, min. 49,10 cm, átlagos szélessége pedig 15,42 cm, — max. 16,10 cm, min. 14,90 cm.

I/F „d" törzs

Jellemzőek a hosszú és igen vastag (16—18 cm-es) szárak. Egyik legerősebb törzsünk. Sok közöttük az aranyérmes szintű agancs. Terpesztése közepes. Általában nem sokágú agancs, az ágak jól vagy közepesen fejlettek. Többször előfordul a szár közepe táján hátrafelé álló rendellenes ág.

1. Az *agancsszárak* szép ívelésűek, hátul a középág magasságában többékevésbé megtörnek. Átlagos hosszúságuk 113,57 cm, — max. 119,25, min. 106,70.

2. A *szemág* többnyire jól fejlett, gyengébben ívelt, vagy egyenesbe

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

hajló, néha azonban csak közepes fejlődésű. Olykor el is ágazódik. A megmért agancsoknál az átlagos hosszúsága 40,59 cm, — max. 47, min. 31,35.

3. *Jégág* majdnem mindig van, ritkábban jó, inkább csak közepes fejlettségű, a két agancsszáron gyakran különböző méretű, esetleg egyik oldalon hiányzik. Tűzése rendesen mély. Átlagos hosszúsága 29,06 cm, — max. 34,30 cm, min. 18,90 cm.

4. *Középága* rendesen jól fejlett, jó ívelésű, lent vastag, néha csak közepes hosszúságú. Tűzése inkább mély, többé-kevésbé a szár középvonala alatt. Átlagos hosszúsága 42,02 cm, — max. 46, min. 36,75.

5. A *korona* nem nagyon ágas (4—5), a koronaalap kiszélesedő, de az ágak többnyire csak közepes hosszúságúak. Akadnak azonban kiválóan fejlett koronák is. A korona első fele néha erősebb, mint a hátulsó, mely sokszor hátrafelé hajlik. Néha kettős villás a korona formája.

6. Az agancs *átlagos súlya* 8,86 kg, — max. 12,45 kg, min. 7,20 kg.

7. A *rózsák* igen erősek, átlagos körméretük 28,04 cm, — max. 30,75 cm, min. 26,50 cm.

8. Az agancsok *színe* többnyire sötét, jól gyöngyözöttek, ágvégeik fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztésük* közepes.

10. A *koponyák* átlaghosszúsága 52,40 cm, — max. 53,60 cm, min. 51,20 cm; átlagos szélessége pedig 17 cm, — max. 17,30 cm, min. 16,70 cm.

I/F „e" törzs

Hosszú, vastag szárak jellemzik ezt a törzset is, mely hasonló a „d" törzshöz, de koronái annál ágasabbak, viszont a szár valamivel rövidebb. Ágai szépen fejlettek, jó ívelésűek. Súlyuk 8—10 kg (néha több is). Terpesztése jó vagy közepes.

1. Az *agancsszárak* gyengébb ívelésűek, hátul a középág mögött többé-kevésbé megtörnek. Átlagos hosszúságuk 107,70 cm, — max. 111,35 cm, min. 102,05 cm.

2. A *szemág* erős, gyengébben ívelt, átlagos hosszúsága 37,80 cm, — max. 42 cm, min. 35,20 cm.

3. *Jégág* van, erős, hosszú, ívelésében a középághoz és szemághoz igazodó. Tűzése mély, a szemág tövének közeléből kiinduló. Átlagos hosszúsága 37,82 cm, — max. 41,20 cm, min. 32,40 cm.

4. A *középág* jó vagy közepes, szép ívelésű, tűzése a szár középvonalán szokott lenni. Átlagos hosszúsága 37,64 cm, — max. 43, min. 36,80 cm.

5. A *korona* sokágú (6—8), a koronaalapok kiszélesedők, ágai többségükben hosszúak, jól fejlettek, jól íveltek. Az agancs ágainak átlagszáma 17, — max. 20, min. 15.

6. Az agancs *átlagos súlya* 8,14 kg, — max. 9,45 kg, min. 7,60 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 24,27 cm, — max. 26,80, min. 23,30 cm.

8. Az agancs *színe* világosabb-sötétebb barna, gyöngyözése jó vagy közepes, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,45 cm, — max. 52, min. 49,20 cm; átlagos szélessége 15,85 cm, — max. 16,60 cm, min. 15,40 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I/F „f" törzs

Rövidebb szárú, mint a „d" és „e" törzs. Agancsszárai közepes terpesztésűek, kevésbé ívelteke, a szár hátsó oldalán, a középág magasságában ívelésük többé-kevésbé — néha erősen — megtörik.

1. Az *agancsszárak* átlagos hosszúsága 100,95 cm, — max. 104,80 cm, min. 97,55 cm. Az agancs súlya 7—9 kg körüli.
2. A *szemágak* általában jól fejlettek, többé-kevésbé felfelé ívelők, esetleg alsó felükben egyenesek, s csak azután felhajlók. Átlagos hosszúságuk 38,60 cm, — max. 48,15 cm, min. 33,05 cm. Néha el is ágazódnak.
3. A *jégág* jól vagy közepesen fejlett, legtöbbször mély tűzésű, a szemág tövének közeléből kiinduló. Fejlettsége a két agancsszáron gyakran különböző. A jól fejlett jégágak ívelésükben hasonlók a szem- vagy a jégághoz, míg fejletlenebb alakban egyenesek, vagy enyhén ívelteke. Átlagos hosszúságuk 25,13 cm, — max. 26,80 cm, min. 20,55 cm.
4. A *középág* általában közepes, de jó fejlődésű is lehet. Néha el is ágazik. Néha, különösen az agancsszár erős, hátsó megtörése esetén felcsúszott és gyengébben fejlett. Átlagos hosszúsága 32,80 cm, — max. 41,55 cm, min. 26,12 cm.
5. A *korona* jól fejlett, 3—5 erős ágból álló. A korona alapja kiszélesedő, hátsó része néha hátrahajló. Gyakori az erős kettős villás koronaalak. Máskor a korona első része egyetlen erős, szépen ívelt hosszú ágból áll, hátsó része erősebb és bokros elágazású. Az agancs ágainak átlagszáma 15 — max. 17, min. 14.
6. Az agancs *átlagos súlya* 7,75 kg, — max. 8,50, min. 6,60 kg.
7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,22 cm, — max. 27,10 cm, min. 23,80 cm.
8. Az agancs *színe* barna, világosbarna, általában közepesen gyöngyözött.
9. *Terpesztése* közepes.
10. A *koponya* átlagos hossza 50,10 cm, — max. 51,40, min. 48,20 cm; átlagos szélessége 15,77 cm, — max. 17,30, min. 14,30 cm.

I/G. AGANCSTÁJEGYSÉG

Somogyszob környéke

A somogyszobi állomány Magyarország legjobb szarvasállománya volt 1928-tól 1950-ig. 1925-től 1944-ig ebből az állományból került ki a legtöbb díjas agancs. Legjellemzőbb a Somogyszob és környéki állományra a hosszú agancsszár. Minél távolabb megyünk Somogyszobtól, annál jobban gyengül az állomány minősége, míg csak el nem érjük a szomszédos tájegység határait.

1. „a" törzs (1/G)

Hosszú vagy közepes hosszúságú agancs, általában jól fejlett, jó ívelésű ágakkal, néha jó, többnyire közepes, esetleg kisebb terpesztéssel.

1. Az *agancsszárak* közepesen ívelteke, hajlásuk hátul a középág magasságában gyengébben-erősebben megtörik. Átlagos szárhosszúsága 108,02 cm, — max. 113, min. 101,75 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. A *szemág* általában erős, hosszú, jó ívelésű, néha elágazó. Átlagos hosszúsága 38,81 cm, — max. 46,25, min. 34,50 cm.

3. *Jégág* rendesen van, jól vagy közepesen fejlett, tűzése mély, a szemág tövének közeléből kiinduló. Átlagos hosszúsága 29,37 cm, — max. 36,50 cm, min. 22,25 cm.

4. A *középág* jól fejlett, jó ívelésű, rendszerint mélyebb tűzésű. Gyakrabban előfordul a farkaság is, néha mindkét oldalon; máskor mélyen lecsúszott koronaággal találkozunk. A középág átlagos hossza 40,27 cm.

5. A *korona* rendszerint 3—5 változóan hosszú ágból álló. Többször farkaság is előfordul. Az agancs ágainak átlagszáma 14, — max. 17, min. 12.

6. Az agancsok *átlagos súlya* 8,35 kg, — max. 9,82 kg, min. 7,55 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 27,30 cm, — max. 28,90 cm, min. 25,40 cm.

8. Az agancs *színe* sötétebb-világosabb barna, többször vörösbarna, általában közepesen gyöngyözött, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* általában közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 49,90 cm, — max. 50,80 cm, min. 49 cm. Átlagos szélessége 16,85 cm, — max. 17,30 cm, min. 16,20 cm.

I. „b" törzs (I/G)

Közepes terpesztésű vagy szűk állású agancs, szép ívelésű, hosszú ágakkal. Súlyuk 8—9 kg, néha még 10 kg is.

1. Az *agancsszárak* nem nagyon ívelten, hajlásuk a szár hátsó oldalán a középág magasságában gyengébben-erősebben megtörik. Általában közepes hosszúságúak, de hosszú szár is gyakrabban előfordul. Átlagos hosszúságuk 109 cm, — max. 120,50 cm, min. 96,80 cm.

2. A *szemág* erőteljes, hosszú, szép ívelésű, néha kétharmadában egyenes s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 43,42 cm, — max. 47,70 cm, min. 37,25 cm.

3. *Jégág* van, általában közepes, ritkábban jó vagy gyenge fejlődésű. Tűzése többnyire mély, a szemág tövének közeléből kiinduló. Ívelése többnyire gyenge. Átlagos hosszúsága 29,95 cm, — max. 35,20 cm, min. 25,35.

4. A *középág* jó, néha csak közepes fejlődésű, általában kevéssé ívelt, tűzése többnyire mély, de magasabban tűzött középág is előfordul. Átlagos hosszúsága 41,85 cm, — max. 46,80 cm, min. 38,92 cm.

5. A *korona* többnyire 3—5 ágú, az ágak hosszúak, a koronák sokszor magasra elnyúltak. Ritkán, kiválóan erős, sokágú korona is előfordul. Az agancs ágainak átlagos száma 14, — max. 21, min. 11.

6. *Átlagos súly* 8,15 kg, — max. 9,45, min. 7,10 kg.

7. A *rózsák* nagyok, átlagos körméretük 27,28 cm, — max. 28,50 cm, min. 26.

8. Az agancsok *színe* általában sötétebb, világosabb barna, közepesen gyöngyözöttek, ágvégeik fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* közepes vagy szűk.

10. A *koponya* átlagos hossza 50,95 cm, — max. 52,30 cm, min. 49,30 cm; átlagos szélessége 16,90 cm, — max. 17,30 cm, min. 16,40 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I. „c" törzs (I/G)

Ide tartoznak az örökös nyolcas, tízes, esetleg tizenkettes agancsok, amelyek között tekintélyes erősségű, 7—8 kg súlyú vagy még nehezebb példányok is akadnak. Kerül közülük arányérmes is. Sokszor agancsformájuk is kifogástalan, máskor viszont csak közepes terpesztésűek.

1. *Agancsszáruk* hosszú vagy közepes hosszúságú, hátul a középág mögött ívelésük többé-kevésbé megtörik. Az agancsszár átlagos hosszúsága 107,45 cm, — max. 114,80 cm, min. 105,30 cm.

2. A *szemág* rendszerint erős, jó fejlődésű, ívelése inkább nyújtott, máskor alsó kétharmadában egyenes, s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 38,52 cm, — max. 46 cm, min. 31,10 cm.

3. *Jégág* sokszor hiányzik, vagy csak csökevényes formában fordul elő, de akad közepes vagy ritkán erős fejlődésű is. Tűzése változó, egyformán akad magas és mély tűzésű, úgy a csökevényes, mint az erősebben fejlett jégágak között is. Átlagos hosszúságuk 22,10 cm, — max. 35,15 cm, min. 7 cm.

4. *Középága* gyakran felcsúszott, ilyenkor rendszerint gyenge fejlődésű, gyengén ívelt, az agancsszárral kis szöget zár be. Máskor viszont közepesen vagy jól fejlett, szépen ívelt. Átlagos hossza 32,85 cm, — max. 37,32 cm, min. 24 cm.

5. A *koronaképzés* hiányos, az agancsszár legtöbbször csak villában végződik, de néha egyik vagy mindkét oldalon gyengébb-erősebb koronaág is mutatkozik. Néha csak dárdás csúcsban végződik az agancsszár. Az ágak átlagos száma 10, — max. 12, min. 9.

6. *Átlagos agancssúly* 6,92 kg, — max. 8,20 kg, min. 6,55 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,34 cm, — max. 28,90 cm, min. 25.

8. Az agancs *színe* általában sötétbarna, barna, gyöngyözése jó, az ágvégek fehérre csiszoltak. Csontanyaguk tömör.

9. *Terpesztése* közepes vagy jó.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,82 cm, — max. 53, min. 48 cm. Átlagos szélessége 16,35 cm, — max. 17,50, min. 15,40.

I/G „d" törzs

E törzs jellemző tulajdonsága a hosszú, közepesnél vastagabb agancsszár, mely rendesen 110 cm-nél hosszabb, s csak ritkán rövidebb ennél. Az agancs súlya 9—10 kg, de volt 11,80 kg-os is. Az agancs jó vagy közepes terpesztésű.

1. Az *agancsszárak* általában kevéssé vagy csak ritkán erősebben ívelten. Ívelésük az agancsszár hátsó oldalán, a középág magasságában, legtöbbször csak kevéssé törik meg. Az agancsszárak átlagos hosszúsága 112,97 cm, — max. 121,15 cm, min. 107,95 cm.

2. A *szemág* rendesen erős fejlődésű, szép ívelésű. Átlagos hosszúsága 40,59 cm, — max. 47,50 cm, min. 32,50 cm.

3. *Jégág* az agancsok többségén van, de az egyik oldalon gyakran hiányzik, néha mindkettőn. Általában csak közepes fejlettségű, s kissé távolabb áll a szemág tövétől, ívelése gyenge vagy egyenes. Ritkábban erős, szépen

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ívelt jégággal is találkozunk, ez rendesen mély tűzésű, s közvetlenül a szemág közeléből indul ki. Átlagos hosszúsága 30,06 cm, — max. 37,65 cm, min. 16,05 cm.

4. A *középág* jó vagy közepes fejlettségű, többnyire csak gyengén ívelt, tűzése inkább mély, a szár középvonalán alul. Átlagos hosszúsága 37,37 cm — max. 43,25 cm, min. 32,45 cm.

5. A *korona* rendesen 4—5 ágú, ritkán ágasabb. Az ágak általában hosszúak, szép ívelésűek. A koronaalapok kiszélesedők. A korona hátsó fele csak néha hátrahajló. Az agancs ágainak átlagos száma 15, — max. 18, min. 13.

6. Az agancs *átlagos súlya* 8,49 kg, — max. 9,80, min. 6,77 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,62 cm — max. 30,15 cm, min. 24 cm,

8. Az agancs *színe* sötét vagy átlagos barna, jól vagy közepesen gyöngyözött, az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hossza 51,13 cm — max. 52, min. 50 cm. Átlagos szélessége 16,63, — max. 17,10 cm, min. 16,80 cm.

I/G „e" törzs

Rövidebb, 103 cm körüli agancsszár, s esetleg ágasabb korona jellemzik ezt a törzset. Terpesztésük jó és szépen ívelt, vagy közepes és gyengébben ívelt, esetleg egyenes. A középág magasságában az agancsszár ívelése hátul többé-kevésbé megtörik.

1. Az *agancsszárak* vastagsága jó, 15 cm körüli. Az agancsszárak átlagos hosszúsága 104,06 cm.

2. A *szemág* erőteljes, szépen ívelt, vagy alsó felében, kétharmadában egyenes, átlagos hosszúsága 39,19, cm — max. 44,50 cm, min. 30,80 cm.

3. A *jégág* csak ritkán hiányzik, fejlődése általában közepes, de akad nagyon jó is. Az erősen fejlettek tűzése rendesen alacsony, a szemág tövének közeléből kiinduló, ívelésük jó, a szem- és középág hajlásával összhangban álló. A gyengén fejlettek gyakran magasabb tűrésűek, gyengén ívelt vagy egyenesek. Átlagos hosszúsága 27,78, cm — max. 38,75 cm, min. 18,85 cm.

4. A *középág* jó vagy közepes fejlődésű és gyengébb ívelésű. Átlagos hosszúsága 37,55 cm, — max. 51,12 cm, min. 28,80 cm.

5. A *korona* többször sokágú, 5—7 ág van a koronában, közülük 2—3 hosszú, a többi rövid. A korona hátsó fele gyakran lapátos alakú. A kevesebb ágú koronák között gyakori a kettős villás alak. A korona ágai néha szétszórtak, kuszáltak és egymástól elhajlanak. Az agancs ágainak átlagos száma 15, — max. 26, min. 12.

6. Az *agancssúly* átlaga 7,64 kg, — max. 9,30 kg, min. 6,80 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,79 cm, — max. 27,30 cm, min. 23,50 cm.

8. Az agancsok *színe* sötétbarna vagy barna, többször vörösbarna. Közepesen gyöngyözöttek, barázdáltak. Az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztésük* jó vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 51,78 cm, — max. 54,10 cm, min. 49,60 cm. Átlagos szélessége 16,21 cm, — max. 17,60 cm, min. 15,30 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I/G „f" törzs

Szűkebb terpesztés, közepesnél vastagabb, hosszú agancsszár jellemzi ezt a törzset. Az agancsszárak csak kevéssé ívelten, sokszor egyenesek, V-alakúak, de néha felül az agancsszár felső harmadában befelé hajlanak.

1. Az *agancsszár* ívelése hátul a középág magasságában csak kevéssé törik meg. Az agancsszárak átlagos hosszúsága 109,12 cm, — max. 119 cm, min. 98,60 cm.

2. *Szemág* erőteljes, jó ívelésű, csak ritkábban gyengén ívelt, vagy egyenesbe hajló. Átlagos hosszúsága 40,87 cm, — max. 51, min. 28,70 cm.

3. *Jégág* rendszerint van, jó vagy közepes, esetleg csak gyenge fejlődésű. A tűzése rendesen mély, különösen az erősebben fejlettéké. Ezeknek ívelése a középágakhoz, esetleg a szemághoz hasonló. A gyenge jégágak egyenesek vagy kevéssé ívelten, hajlásukban, irányukban sokszor bizonytalankodók. Átlagos hosszúságuk 28,61 cm, — max. 36,90 cm, min. 20,90 cm.

4. A *középág* erős, jó ívelésű, többnyire mélyebb tűzésű, de akad felcsúszott középág is, különösen magas tűzésű jégág esetében. Egy-egy lecsúszott koronaág vagy valódi farkaság is előfordul. A középág átlagos hosszúsága 38,86 cm, — max. 49,95 cm, min. 30,70 cm.

5. *Koronák* 3—5 ágúak, néha ágasabbak is. A korona hátsó része néha hátrahajlik. Gyakori a kettős villás koronaalak. Az agancs ágainak átlagos száma 14, — max. 18, min. 11.

6. Az agancs átlagos *súlya* 7,66 kg, — max. 9,90 kg, min. 6 kg.

7. Az agancs *színe* sötétebb-világosabb barna, ágvégei fehérre csiszoltak. Gyöngyözése közepes.

8. A *rózsák* átlagos körmérete 26,08 cm, — max. 29,80 cm, min. 22,15 cm.

9. *Terpesztése* szűk vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,54 cm, — max. 52,50 cm, min. 49,10 cm. Átlagos szélessége 16,36 cm, — max. 17,60 cm, min. 15,20 cm.

I/G „g" törzs

Rövid szárú, sokágú agancs, legtöbbször közepes terpesztéssel.

1. Az *agancsszárak* csak gyengébben ívelten, hátul a középág magasságában csak kevéssé törnek meg. Átlagos hosszúságuk 97,40 cm, — max. 101,50, min. 91,30 cm.

2. A *szemág* jó, szépen ívelt. Átlagos hosszúsága 37,20 cm, — max. 45 cm, min. 35,80 cm.

3. A *jégág* jó vagy közepes fejlettségű, mélyen tűzött. Átlagos hosszúsága 32,41 cm, — max. 38,20, min. 28,50 cm.

4. A *középág* általában erős, jól vagy gyengébben ívelt. Átlagos hosszúsága 36,80 cm, — max. 38,20 cm, min. 34 cm.

5. A *korona* jól fejlett, sokágú, hosszabb-rövidebb ágakból álló. Az átlagos ágszám 17, — max. 19, min. 15.

6. Az agancs átlagos *súlya* 7,45 kg, — max. 9,10 kg, min. 6,80 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,42 cm, — max. 29,50 cm, min. 23,75 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. Az agancs *színe* sötétebb vagy világosabb barna, közepesen vagy jól gyöngyözött. Az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,15 cm, — max. 51,60, min. 48,80 cm. Átlagos szélessége pedig 16,40 cm, — max. 17, min. 16,10 cm.

I/G „h" törzs

Hosszú, felső harmadukban befelé hajló agancsszárak jellemzik ezt az agancstörzset.

1. Az *agancsszárak* kevéssé ívelteknek, néha egyenesek, V alakúak, hátul a középág magasságában csak ritkán törnek meg erősebben. Átlagos hosszúságuk 110,25 cm, — max. 114,50, min. 108,75 cm.

2. A *szemág* erős, jól ívelt, átlagos hosszúsága 41,80 cm, — max. 46, min. 37,50 cm.

3. *Jégág* az agancsok többségén van, tűrése változó, többnyire jól fejlett. Átlagos hosszúsága 33,40 cm, — max. 39,60 cm, min. 30,50 cm.

4. A *középág* jól vagy közepesen fejlett, gyengébben ívelt, átlagos hosszúsága 35,15 cm, — max. 38,80 cm, min. 32,50 cm.

5. A *korona* 3—4, többnyire fejlett ágból áll, ezek részben befelé hajlanak, s az agancsnak abroncsalakot adnak. Az átlagos ágszám 14, — max. 15, min. 11.

6. Az agancs átlagos *súlya* 8,32 kg, — max. 9,75 kg, min. 7,10 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,06 cm, — max. 27,90 cm, min. 24,80 cm.

8. Az agancs *színe* sötétbarna, barna, vörösbarna. Gyöngyözése általában jó, az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 51,24 cm — max. 53,60 cm, min. 49,80 cm. Átlagos szélessége pedig 17,10 cm — max. 18, min. 16,90 cm.

I/G „i" törzs

Jó vagy közepes terpesztésű agancs, elég hosszú, jól vagy kevéssé ívelt szárakkal, jól fejlett, szépen ívelt ágakkal, s erős lapátos koronákkal. Ritkán fordul elő.

1. Az *agancsszárak* átlagos hossza 108,16 cm, — max. 112,50 cm, min 105,40 cm.

2. A *szemág* általában közepes fejlődésű, erősebben vagy laposabban ívelt, esetleg egyenesbe hajló. Átlagos hosszúsága 32,80 cm, — max. 39, min. 28 cm.

3. *Jégág* rendszerint van, mély tűzésű, jó vagy közepes fejlettségű. Ívelése a szemághoz vagy a középághoz hasonló. Átlagos hosszúsága 30,20 cm, — max. 36,50 cm, min. 22 cm.

4. A *középág* is jól vagy közepesen fejlett, erősebben, gyengébben ívelt. Átlagos hosszúsága 34,10 cm, — max. 38,50 cm, min. 29 cm.

5. A *korona* hátsó része lapáttá szélesedik, de többször a korona első felével is „úszóhártya" köti össze, így a korona még határozottabb lapátos alakot kap. A koronaágak emellett néha még tekintélyes hosszúságúak is lehetnek,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

máskor a lapáton egy síkban elhelyezkedő ágak csak rövidebbek. A koronák sokágúak (6—8 ág), a korona hátsó része néha hátrafelé hajló. Az agancs ágainak átlagos száma 17, — max. 21, min. 15.

6. Átlagos *agancssúly* 7,86 kg, — max. 9,60 kg, min. 6,92 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,15 cm, — max. 26,50 cm, min. 22,90 cm.

8. Az agancs *színe* sötét vagy barna. Jól gyöngyözött, barázdált, ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó vagy közepes.

10. A *koponya* átlagos hosszúsága 51,24 cm, — max. 52,80 cm, min. 49,60 cm. Átlagos szélessége 16,72 cm, — max. 17,40 cm, min. 16,20 cm.

I/H. AGANCSTÁJEGYSÉG

Zala megyei szarvasállomány

A közepesnél jobb és részben kiváló állomány él Zala megyében. A szarvasok minősége legjobb a megye közepe táján: Szentpéterfölde, Lenti és Nova környékén. A kiváló szarvasagancsok között többször találkozunk sokágúval. Az egyes törzsekben nem ritka a 9—10 kg körüli vagy még nagyobb súly. E jó tulajdonságú törzsek mellett sajnos elég sok a nemkívánatos agancsot felrakó törzs is.

I. „a" törzs (I/H)

Elég hosszú és elég vastag szárú, jó vagy közepes terpesztésű, arányos, szép ívelés, ágas koronák jellemzik ezt a legjobb zalai törzset. Alul néha szűk.

1. Az *agancsszárak* általában a szép ívelésűek, csak néha egyenesebbek. Hátul a középág magasságában csak kevéssé törnek meg. Átlagos hosszúságuk 104,68 cm, — max. 110 cm, min. 90,60 cm.

2. A *szemágak* erősek, néha kiválóak, szép ívelésűek, esetleg alsó kétharmadukban egyenesek s csak azután felhajlók. Átlagos hosszúságuk 38,27 cm, — max. 49,95 cm, min. 25,05 cm.

3. *Jégág* rendesen van, többnyire jó vagy közepes fejlődésű, néha gyenge, s csak egészen kivételesen hiányzik. Az erősebb jégágak tűzése szinte kivétel nélkül egészen mélyen fekvő, a szemág tövének közeléből kiinduló. Ívelése a középághoz, esetleg a szemághoz hasonló. Gyengébb jégágak rendszerint egyenesek vagy gyengén íveltek. Átlagos hosszúsága 31,94 cm, — max. 40,00 cm, min. 10,15 cm.

4. A *középágnál* jó vagy közepes fejlődést találunk, kevéssé ívelt. Tűzése rendszerint a szár közepén vagy valamivel mélyebben van. Magasan tűzött középág ritkán fordul elő. Átlagos hosszúsága 35,90 cm, — max. 42,72 cm, min. 26,62 cm.

5. A *korona* rendesen 4—5 ágú, többször még ágasabb is, de előfordul, hogy csak háromágú. Az ágak többségükben hosszúak vagy közepes hosszúságúak, enyhén íveltek, jó vonalúak. A korona első része rendszerint villás elágazású, esetleg csak egyetlen jól fejlett ágból áll. Ez ívelésében a közép-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ággal gyakran párhuzamos, néha lecsúszott. A hátsó rész rendesen erősebb és több ágú, néha hátrahajló. Gyakori a duplavillás koronaalak. Néha kiválóan jó és arányosan szép a korona. Az agancs ágainak átlagos száma 14 — max. 14, min. 12.

6. Az agancs átlagos *súlya* 8,64 kg, — max. 11,80 kg, min. 6,25 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 27,06 cm, — max. 31,40 cm, min. 24,60 cm.

8. Az agancs *színe* sötétbarna vagy barna. Gyöngyözése jó vagy közepes, az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó vagy közepes.

10. A *koponyák* átlagos hossza 51,17 cm, — max. 53, min. 48,90 cm. Átlagos szélessége pedig 16,77 cm, — max. 17,80 cm, min. 15,30 cm.

I. „b" törzs (I/B)

Szűkebb terpesztésű, meredek állású, kevés ágú agancs.

1. Az *agancsszárak* közepesnél hosszabbak, kevéssé ívelten, hátul a középág magasságában többnyire csak kevéssé törnek meg. Átlagos hosszúságuk 106,44 cm, — max. 113,55 cm, min. 94,65 cm.

2. A *szemág* közepesen fejlett, néha jó. Általában gyengébb ívelésű, vagy alsó felében, kétharmadában egyenes, s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 35,31 cm, — max. 40,05 cm, min. 28,55 cm.

3. *Jégág* sokszor hiányzik, ha van is, inkább csak gyenge fejlődésű. Tűzése hol alacsony, hol közepes. Átlagos hosszúsága 17,34 cm, — max. 28,25 cm, min. 4,15 cm.

4. A *középág* néha jó, többször közepes fejlődésű, általában a szár közepén ágazik ki s gyengébben ívelt. Átlagos hosszúsága 37,11 cm, — max. 47,45 cm, min. 31,75 cm.

5. A *korona* rendesen csak 3—4 ágú, ritkán ágasabb. Az ágak többnyire hosszúak vagy közepes fejlődésűek. Az agancs ágainak átlagos száma 13, — max. 14, min. 11.

6. Az agancs átlagos *súlya* 7,15 kg, — max. 9,13 kg, min. 6,15 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 27,17 cm, — max. 29,75 cm, min. 25,65 cm.

8. Az agancs *színe* sötétebb-világosabb barna, általában közepesen gyöngyözött, az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* szűk.

10. A *koponya* átlagos hossza 50,82 cm, — max. 56 cm, min. 48,60 cm. Átlagos szélessége 16,61 cm, — max. 17,80 cm, min. 14,30 cm.

I. „c" törzs (I/H)

Közepes vagy hosszú szárú, koronátlan örökös nyolcas, tízes, esetleg tizenkettes agancs. Többnyire közepes terpesztésűek vagy szűkek.

1. Az *agancsszárak* gyengébben ívelten, hátul a középág magasságában csak kevéssé törnek meg. Átlagos hosszúságuk 105,25 cm, — max. 111,15 cm, min. 103,50 cm.

2. A *szemág* rendesen jó, néha csak közepes, de lehet kiváló is. Többnyire csak gyengébben ívelt, vagy alsó kétharmadában egyenes s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 40,42 cm, — max. 44,10, min. 36 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. A *jégág* legtöbbször csak gyenge, csökevényes, sokszor teljesen hiányzik. Átlagos hosszúsága 13,2 cm, — max. 15, min. 6 cm.

4. A *középág* közepes hosszúságú, s íveltebb, különösen, ha az agancsszár erős, hosszú villában végződik. Rövid elágazású villa esetében a középág is rendesen gyenge, enyhén ívelt. Átlagos hosszúsága 26,55 cm — max. 36,30 cm, min. 16,80 cm. Tűzése legtöbbször a szár közepén van, esetleg magasabban is.

5. A *korona* hiányos, az agancs legtöbbször mindkét oldalon csak villában végződik. A felső villás elágazás változóan fejlett, néha erős, hosszú, jó ívelésű ágak alkotják, máskor csak gyengék és rövidek. Átlagos száma 10, — max. 11, min. 8.

6. Az agancs átlagos *súlya* 6,72 kg, — max. 7,90 kg, min. 6,10 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,15 cm, — max. 27,10 cm, min. 25 cm.

8. Az agancs *színe* általában sötétebb barna, jó vagy közepes gyöngyözéssel, fehérre csiszolt ágvégekkel.

9. A *terpesztés* közepes vagy szűk.

10. A koponya átlagos hossza 51,65 cm — max. 52,50 cm, min. 50,80 cm. Átlagos szélessége pedig 16,05 cm — max. 17,10 cm, min. 15,80 cm.

I/H „d" törzs

Szép ívelésű, jó terpesztésű, néha alul szűk agancs.

1. Az *agancsszárak* a közepesnél hosszabbak, hátul a középág tűzése mögött csak kevéssé törnek meg. Átlagos hosszúsága 105,25 cm, — max. 110,75 cm, min. 98,50 cm.

2. A *szemág* általában közepes erősségű vagy annál jobb. Szépen ívelt, néha alsó kétharmadában egyenes, s csak azután felfelé ívelő. Átlagos hosszúsága 36,32 cm, — max. 39,50 cm, min. 34,20 cm.

3. *Jégág* gyakran van, néha erős, de inkább csak közepes vagy gyengén fejlett, esetleg az egyik vagy mindkét oldalon hiányzik. Tűzése gyakrabban mély. Átlagos hosszúsága 27,20 cm, — max. 35,40 cm, min. 14.

4. A *középág* is általában közepes erősségű, s gyengébben ívelt. Tűzése változó, mélyebben vagy magasabban kiágazó. Átlagos hosszúsága 32,52 cm, — max. 37,10 cm, min. 29,80 cm.

5. A *korona* 3—4 ágú, hátsó része gyakran hátrafelé hajlik. Sokszor kettős villás a korona alakja. A koronaágak közepes hosszúságúak. Az ágak átlagszáma 13, — max. 14, min. 12.

6. Átlagos *súly* 6,40 kg, — max. 8,50 kg, min. 5,80 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 25,25 cm, — max. 27,80 cm, min. 24,50 cm.

8. Az agancs *színe* sötétbarna vagy barna, jó vagy közepes gyöngyözésű, ágvégei fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* jó.

10. A *koponya* átlagos hossza 50,20 cm, — max. 52,50 cm, min. 49,30 cm. Átlagos szélessége 16,18 cm, — max. 17,40 cm, min. 16,20 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I/H „e" törzs

Jó terpesztésű, szépen ívelt agancs, közepes vagy közepesnél hosszabb, erős szárakkal. Ágai közepes hosszúságúak.

1. Az *agancsszárak* ívelése hátul a középág tűzése mögött csak kevéssé törik meg. Átlagos hosszúsága 105,20 cm, — max. 108 cm, min. 103,50 cm.
2. A *szemág* többnyire közepes erősségű, jól ívelt, esetleg alsó felében egyenes, s csak azután felfelé hajló. Átlagos hosszúsága 37,10 cm, — max. 38,50, min. 35,20 cm.
3. *Jégág* erősebb-gyengébb alakban csaknem mindig van, tűzése nem mindig mély, formája erős fejlettség esetén a szemághoz vagy középághoz hasonló. Átlagos hosszúsága 21,40 cm, — max. 29,40 cm, min. 14 cm.
4. A *középág* közepes vagy hosszú, de többnyire erős, kevéssé ívelt. Tűzése általában a szár közepe táján van. Átlagos hosszúsága 34,20 cm, — max. 37,40 cm, min. 31 cm.
5. A *korona* 4—6, esetleg több ágból álló, ezek közül 3—4 hosszabb, jó hajlású. A korona alapja kiszélesedő. Az átlagos ágszám 14, — max. 19, min. 13.
6. A *rózsa* átlagos körmérete 25,46 cm, — max. 27,50 cm, min. 24,70 cm.
7. Az agancs *súlya* átlagosan 8,16 kg, — max. 9,60 kg, min. 6,90 kg.
8. Az agancs *színe* sötétbarna vagy barna, jól vagy közepesen gyöngyözött, ágvégei fehérre csiszoltak.
9. *Terpesztése* jó.
10. A *koponya* átlagos hosszúsága 50,42 cm, — max. 52,10 cm, min. 49,60 cm. Átlagos szélessége 16,42 cm, — max. 17,20 cm, min. 15,90 cm.

I/H „f" törzs

A lapátos alakú, nagy korona ennek az agancstörzsnek fő jellegzetessége. Az agancs fejlettsége általában csak közepes s az alsó ágak is gyakran hiányosak. Elég ritkán fordul elő.

1. Az *agancsszár* átlagos hosszúsága 101 cm, — max. 104,50 cm, min. 96 cm.
2. A *szemág* legfeljebb közepes, de többnyire gyenge, vagy esetleg csak csökevényes. Ívelése gyenge vagy egyenes. Átlagos hosszúsága 18 cm, — max. 26, min. 6 cm.
3. A *jégág* általában hiányzik, vagy gyenge csökevényes formában jelentkezik.
4. A *középág* is gyenge, ívelése sokszor meredeken felfelé hajló.
5. A *korona* széles, lapát alakú, melyen az ágak hosszabb-rövidebb csipkézet formájában helyezkednek el. A koronaágak száma 5—8. Átlagos ágszám 16, — max. 19, min. 14.
6. Az agancs átlagos *súlya* 5,10 kg, — max. 6,40, min. 4,30 kg.
7. A *rózsák* átlagos körmérete 22,80 cm, — max. 23,40 cm, min. 21,60 cm.
8. Az agancs *színe* változó, — sötétbarna, vörösesbarna, barna, fakóbarna, inkább barázdált, mint gyöngyös, nagyobb ágak, élek fehérre csiszoltak.
9. A *terpesztés* közepes vagy szűk.
10. A *koponya* átlagos hosszúsága 48,10 cm, — max. 48,70 cm, min. 47,30 cm. Átlagos szélessége pedig 15,45 cm, — max. 16,50 cm, min. 15,10 cm.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Közepesnél hosszabb szárú agancs, hosszú ágakkal, amelyek erősebben-gyengébben ívelten. Súlya 7—9 kg körüli.

1. Az *agancsszárak* általában csak gyengébben ívelten, meredekebben állók, ívelésük hátul a középág magasságában alig törik meg. Átlagos hosszúságuk 106,12 cm, — max. 113,60 cm, min. 100,75 cm.

2. A *szemág* erősen fejlett, jól ívelt, esetleg alsó felében egyenes, majd felfelé ívelő. Átlagos hosszúsága 40,35 cm, — max. 49,25 cm, min. 32,60 cm.

3. *Jégág* majdnem mindig van, esetleg csak az egyik oldalon hiányzik. Jó vagy közepes fejlettségű, többnyire csak gyengébben ívelt, a középág hajlásához hasonló. Tűzése legtöbbször mély, ha nem is egészen a szemág tövének közvetlen közeléből kiinduló. Átlagos hosszúsága 30,92 cm — max. 38,55 cm, min. 23,80 cm.

4. A *középág* erős, legtöbbször elég hosszú is, általában gyengébben ívelt, de erősebb ívelésű sem ritka. Tűzése az agancsszár közepén szokott lenni; mély tűzésű középág aránylag ritka. Átlagos hosszúsága 40,35 cm, — max. 49,25 cm, min. 32,60 cm.

5. A *korona* általában jól fejlett, rendszerint 4—5 ágból álló. A korona első fele gyakran csak egyetlen erős hosszú ágból áll, ennek ívelése és iránya a középágéhoz hasonló, hozzá látszik igazodni. A korona hátsó fele rendesen ágasabb és erősebb, mint az első fele. A koronaágak többsége hosszú, biztos vonalvezetésű. Az agancs ágainak átlagos száma 14, — max. 16, min. 12.

6. Az agancs átlagos *súlya* 8,03 kg, — max. 9,11 kg, min. 7,40 kg.

7. A *rózsák* átlagos körmérete 26,20 cm, — max. 30,70 cm, min. 23 cm.

8. Az agancs *színe* sötétebb-világosabb barna, általában közepesen gyöngyözött, az ágvégek fehérre csiszoltak.

9. *Terpesztése* közepes.

10. A *koponya* átlagos hossza 50,25 cm, — max. 52 cm, min. 49,60 cm; átlagos szélessége 16,25 cm, — max. 16,80 cm, min. 15,40 cm.

Irodalom

1. Szederjei Á. (1958): Adatok a szarvasállomány minőségének javításához. Erdészeti Kutatások, 1—2: 233—253.

2. Szederjei Á. (1961): Adatok a hazai szarvaspopulációk kialakulásának vizsgálatához. Erdészeti Kutatások, *57*. 1—3: 111—133.

3. Szederjei Á. (1962): Újabb adatok a szarvasállomány minőségének javításához. Erdészeti Kutatások, *58*. 1—3: 51—61.

4. Szederjei Á. (1959): Szarvas. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 226 p.

5. Szederjei Á.—Sartorius, O. (1960): Die Goldmedaillen — Hirsche Ungarns. Budapest, Terra Kiadó, 459 p.

6. Szederjei Á. (1962): Wanderung des Rotwildes. Zeitsch. Jagdwissenschaft, *8*. 3: 111—123.

Érkezett: 1964. III. 25.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ДАННЫЕ К ПРИНЦИПАМ ПОРАЙОННОГО РАЗВЕДЕНИЯ ОЛЕНЕЙ ПЕРВЫЙ ЗВЕРИННЫЙ РАЙОН

Работа является продолжением работ опубликованных в журнале «Эрдесети кутаташок» (Лесхозяйственные исследования) (1958 г. № 1—2. стр. 233—253, 1961 г. № 1—3. стр. 111—113, 1962 г. № 1—3. стр. 63—84), которые в хронологическом порядке описывают образование поголовья оленей в Венгрии и настоящие характерности трофей.

Сегодня уже нельзя вести охотничье хозяйство по принципам разведения зверей, взятого в «классическом» смысле, когда принимались во внимание интересы одних зверей, а влияние экологических местожительств оленей стали нестолько различными, что только «порайонным охотничьим хозяйством» можно достигнуть цели: немногочисленное, но высококачественное стадо оленей, могущее содержаться без нарушения интересов сельского и лесного хозяйства.

Территория страны разделена на районы, выделяемые по рогам которые по группам объединяются в т. наз. звериные тропы. Звериные тропы представляют собой географические единицы: «оленьи районы».

Оленьи семейства, живущие в выделяемых по рогам районах в пределах отдельных звериных троп, описываются на основании 10 характеристик, свойственных для трофей и легко узнаваемых. Данные этих 10 характеристик (длина стрежня, длина глазовых-ледовых и средних ветвей, венец, вес, охват венца, цвет, развод и размеры черепа) содержат максимальные, минимальные, средние и характерные размеры, а также и описание.

В статье автор в семействах трех выделяемых по рогам районов с уверенностью различает отличных и выбракуемых животных. Первое или «a» семейство всегда состоит из особей с трофеями отличного качества, а семейства «b» и «c» имеют квалификацию бракуемых животных, а дальнейшие семейства, «d», «e» и «f» состоят от части из помесных, отчасти из животных, характерных для выделяемого по рогам района.

BEITRÄGE ZUR HEGEPRINZIPEN DES ROTWILDES I. WILDBEZIRK

Diese Mitteilung ist eine Fortsetzung einiger Abhandlungen, die in der periodischen Zeitschrift Erdészeti Kutatások erschienen sind (1958. 1—2. 233—253. p., 1961. 1—3. 111—113. p., 1962. 1—3. 63—84. p.) und die die Entwicklung des ungarischen Rotwildbestandes sowie die Merkmale der jetztigen Trophäen in zeitlicher Reihenfolge beschreiben.

Die Jagdwirtschaft darf heute nicht mehr nach den im „klassischen" Sinne genommenen einstigen Hegeprinzipien geführt werden, die nur die Interessen des Wildbestandes, nicht aber den Einfluss der ökologischen Faktoren berücksichtigten. Die Umweltbedingungen der verschiedenen Rotwildbiotope weichen voneinander so sehr ab, dass das gesteckte Ziel nur durch eine „regionale Jagdwirtschaft" erreicht werden kann: das Ziel ist die Erhaltung eines kleinen, aber hochwertigen Bestandes, ohne die forst- und landwirtschaftlichen Interessen zu beeinträchtigen.

Das Land wurde in Geweihbezirkseinheiten eingeteilt. Mehrere solche Einheiten bilden ein sogenanntes Wildbezirk. Die Wildbezirke sind isolierte geographische Einheiten und werden auch „Rotwildbezirkseinheiten" genannt.

Die Rotwildstämme, die in den „Geweihbezirkseinheiten" innerhalb der verschiedenen Wildbezirke leben, werden auf Grund von 10 leicht erkennbaren, ihre Trophäen kennzeichnenden Merkmale (Stangenlänge, die Länge des Augsprosses, Eissprosses und Mittelsprosses, Krone, Gewicht, Rosenumfang, Farbe, Spreizung und Schädelabmessungen) beschrieben. In bezug auf diese Merkmale werden die maximalen, minimalen, durchschnittlichen und kennzeichnenden Abmessungen angegeben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

In der vorliegenden Abhandlung werden die Stämme von 3 Geweihbezirkseinheiten mit Sicherheit auf vorzügliche und minderwertige Stücke geteilt. Der erste Stamm „a" besteht immer aus Stücke mit vorzüglichen Trophäen, die folgenden Stämme „b" und „c" sind als minderwertig qualifiziert. Die anderen Stämme, „d", „e", „f" usw., bestehen teilweise aus gekreuzten Stücken, teilweise aber aus solchen, die für die Geweihbezirkseinheiten kennzeichnend sind.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A TARKA ÉGERORMÁNYOS (CRYPTORRHYNCHUS LAPATHI L.) KÁROSÍTÁSA ÉS AZ ELLENE VALÓ VÉDEKEZÉS NEMES NYÁR ANYATELEPEINKEN

DR. SZONTAGH PÁL
Eger

Nemes nyár anyatelepeink területének az utóbbi években történt nagyobb mérvű megnövekedésével és a régebbi anyatelepek kiöregedésével fokozott mértékben jelentek meg a károsítók is. Az anyatelepek ugyanis állandóan nagy tömegű tápnövényt biztosító monokultúrájukkal és a hajtások évenkénti levágásával kiváló életlehetőségeket nyújtanak a károsítók számára. Mivel pedig a nemes nyár telepítések fokozása igen fontos népgazdasági érdek, ezért a nyár anyatelepeknek a károsítóktól való megvédése is elsőrendű feladat.

Eddigi vizsgálataink szerint a legveszélyesebb károsító a Cryptorrhynchus lapathi L. Károsítása következetében a vesszők dugványozásra alkalmatlanná válnak, és az anyatövek idő előtt (1—2 év alatt) elpusztulnak. Kutatásaink célja tehát elsősorban a Crypt. lapathi L. hazai életmódjának pontos kivizsgálása, kártételének felmérése és ennek alapján a védekezés módjának és a károsítás lehetőségének megállapítása volt.

AZ EDDIGI MEGFIGYELÉSEK ÉS KÍSÉRLETEK ÁTTEKINTÉSE

A Curculionidae családhoz tartozó Cryptorrhyncus lapathi L. az egész palearktikus területen előfordul, továbbá Japánban, Észak-Amerikában és Kanadában is. Az utóbbi két helyen valószínűleg behurcolással terjedt el *(Sorauer,* 19). Európában Finnországtól és Norvégiától kezdve egészen Olaszország déli részéig mindenütt megtalálható *(Strojny* 21). Magassági elterjedésére vonatkozólag *Tubeuf (Escherich,* 6) közli, hogy az *Arlbergen* 2000 m tengerszint feletti magasságban találta meg Alnus viridisen. Nemes nyárakon történt megjelenéséről és károsításáról — főleg az utóbbi években — mind több és több országból kapunk beszámolót. Csehszlovákiában *Srot, M.* (20) 1960-ban P. robusta-n figyelte meg Dél-Morvaországban. Romániában (3) a Duna-ártér nemes nyárasaiban fordul elő újabban, de

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

tömeges elszaporodását még nem észlelték. A Szovjetunióban *Kuteev, P. Sz.* (11) beszámolója szerint az ártéri nemes nyárasokban okozott jelentős károkat az utóbbi években. Jugoszláviában *Zivojnovic, S.* (25) több évi kutatása folyamán csaknem minden nemes nyárasban megtalálta. Franciaországban *Pourtet, J.* (16) hívja fel a figyelmet nemes nyárasokban okozott károsítására. De Olaszországban *(de Pietri—Tonelli,* 14) és az NDK-ban (1) is gyakori és jelentős károsítója a nemes nyáraknak.

Hazánkban a Zala és a Duna árterében, továbbá a Hanságban végzett vizsgálatai alapján elsőnek *Pagony H.* (13) számol be nemes nyár állományokban észlelt károsításáról 1957-ben. Nemes nyár anyatelepeken történt tömeges megjelenését és kártételét pedig *Szontagh P.* (24) ismerteti.

A Crypt. lapathi életmódjára vonatkozó irodalmi adatok nagyon eltérőek. Ennek oka a károsítónak a különböző országok éghajlatához és tápnövényéhez való nagyfokú alkalmazkodása. Az olyan hűvösebb éghajlatú országokban, mint Németország vagy Lengyelország, fejlődése kétéves *(Kemmer,* 9, *Schwerdtfeger,* 18, *Sorauer,* 19, *Escherich,* 6, *Gäbler,* 7, *Srojny,* 21). Melegebb éghajlatú országokban, így Olaszországban *(Pietri—Tonelli,* 14) és Jugoszláviában *(Zivojnovic, S.,* 25) egyéves fejlődésű.

Hazánkban a legújabb megfigyelések szerint *(Szalay—Marzsó L.* 22, *Szontagh P.* 24) fejlődése szintén egyéves. A régebbi irodalmi adatok *(Győrfi,* 8, *Győrfi,* 10) tévesek, valószínűleg a német adatok átvételéből származnak.

Tápnövényei az éger, a nyár, a nyír és a fűzfélék *(Sorauer,* 19, *Escherich,* 6, *Strojny,* 21). Jugoszláviában *Zivojnovic S.* (25) a nemes nyárak közül a P. robusta-t, marilandica-t, serotina-t, I-154-et és I-254-et figyelte meg mint tápnövényét.

Károsítására vonatkozóan *Sorauer* (19) azt írja, hogy csak az álcája káros, a bogár rágása jelentéktelen. *Pourtet,* I. (16) a nyárak vékonyabb ágain és fiatal törzsén tapasztalta kártételét. A *FAO* Mezőgazdasági Bizottságának tanulmánya szerint (2) különösen csemetekertekben és fiatal erdősítésekben károsít, ahol a csemeték 60—80%-án is megjelenik. A megtámadott törzsek vagy ágrészek elszáradnak és letörnek. Az *NDK*-ban, Graupában (1) a nyár anyatelepeken okoz jelentős károkat. Az álcák nagyfokú rágása következtében az anyatövek elkorhadnak, a hajtások elszáradnak. Észak-Amerikában megfigyelték *(Caesar,* 5), hogy a bogárrágás után nagyfokú Dothichiza populea fertőzés lépett fel, ezért e gomba terjesztőjének tartják. Eddigi kutatásaink szerint ez a megállapítás hazánkra nem érvényes.

A Crypt. lapathi elleni védekezésnek széles körű és sokféle módszert javasló szakirodalma van. Ezeknek a módszereknek nagy részét állományok megvédésére dolgozták ki, így a nyár anyatelepek teljesen eltérő viszonyai között nem használhatók.

Sorauer (19), *Pourtet, J.* (16), *Srott, M.* (20) minden megtámadott anyag eltávolítását és elégetését javasolja. Mechanikai védekezésként az álcák kéreg alatti összenyomását próbálta ki fiatalosokban *Strojny, W.* (21). Anyatelepeken ez a módszer kivihetetlen.

Egyesek jó eredményt értek el a bogarak összegyűjtésével és elpusztításával *(Strojny,* 21, *Srott,* 20). Fűz anyatelepeken végzett kutatásai alapján

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Szalay-Marzsó (23) bebizonyítja, hogy a bogarak gyűjtése nem gazdaságos, mivel csak kis százalékukat lehet megtalálni.

A kémiai védekezés hatásosságáról is eltérőek a vélemények.

Matuszewski, A. (12) Lengyelországban a peték pusztítását carbolineummal vegezte. A bogarak ellen DDT-vel és HCH-val való védekezés kevés eredményt adott. *Bustarret, M.* (4) Franciaországban Lindan 100 g/hl permetezéssel márciusban az álcák ellen 75%-os eredményt ért el. *Kuteev, F. Sz.* (11) a Szovjetunióban a nemzők kirepülése előtt 6%-os ásványolajos HCH emulzióval permetezte a fákat jó eredménnyel. Álcák ellen 8%-os emulzióval való permetezés szükséges, de csak első stádiumú álcák ellen lehet védekezni. Az NDK-beli (1) nyár anyatelepeken az álcák ellen DDT és HCH készítményekkel, a bogarak ellen foszforsav észterekkel (parathion) védekeznek. *Schnaider, Z.* (17) a HCH-t és a DDT-t alig tartja alkalmasnak a bogarak elleni védekezésre, de Aldrinnal és Dieldrinnel teljes hatást ért el. Álcák ellen viszont jó eredményt kapott HCH-val és DDT-vel május végén.

Pietri—Tonelli (15) Olaszországban a fák parathionos (Carposan 50) bepermetezésével és beecsetelésével még idősebb stádiumú álcák ellen is jó eredményt ért el. Magasabb koncentrációval 85—100%-os mortalitást kapott. Magyarországon *Szalay-Marzsó L.* (23) álcák ellen HCH-val és parathionos szerekkel végzett védekezési kísérletei fűz anyatelepeken csak gyenge eredménnyel jártak. Bogarak ellen viszont a Wofatoxos védekezés csaknem 100%-os pusztulást eredményezett.

Áttekintve az eddigi irodalmat, megállapíthatjuk, hogy a Crypt. lapathinak a nyár anyatelepeken kialakult életmódjára, kártételére, tápnövény választására és a megfelelő védekezésre vonatkozóan csak kevés vagy egymásnak ellentmondó adat áll rendelkezésünkre. Így ezeknek a kérdéseknek részletes kivizsgálása hazánkban feltétlen szükséges.

A KÍSÉRLETEK HELYE, ANYAGA ÉS MÓDSZERE

A károsító életmódjának megfigyelését 3 éven keresztül (1961—63) szabadtéri vizsgálatokkal és laboratóriumi neveléssel végeztük. A szabadtéri vizsgálatok alkalmával — általában 2 hetente — 20—20 anyatövet bontottunk fel nyárfajtánként a károsító mennyiségének és fejlődési alakjainak pontos megállapítására. Minden egyes alkalommal meghatározott időtartamú, rendszeres gyűjtést is végeztünk — 10×10 m²-es mintaterületen 1—1 órán keresztül — az áttelelt vagy az az évben kibújt bogarak befogására. A talajon mozgó egyéb rovarok megállapítására és a károsító vízszintes mozgási tevékenységének megfigyelésére pohárcsapdás módszert alkalmaztunk, ha-onként 5 pohárcsapdával.

A laboratóriumi nevelés erősen fertőzött anyatelepekről behozott anyatövek segítségével történt. Az anyatöveket nevelőszekrényben, nyitott folyosón helyeztük el, és hetente felbontással ellenőriztük az álcák fejlődését. A bogarak kibújását, színét, a paraziták megjelenését a napszak mindig ugyanabban az órájában jegyeztük fel.

A bogarak tápnövényválasztási sorrendjének megállapítására a jelenleg

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

telepített különböző nemes nyárak egyforma átmérőjű és hosszúságú hajtásdarabjait helyeztük el üveghengerekben. Ezután minden hengerbe azonos számú, egy napig koplaltatott bogarat tettünk, és 24 óra múlva megszámláltuk az egyes hajtásokon levő rágások számát. A fényhatás kiküszöbölésére a rágás ideje alatt a hengereket sötét helyen tartottuk. A kísérletet ötszörös kombinációban ismételtük meg.

Az egyes nemes nyár fajták fertőzöttségi viszonyainak, károsítási fokának és érzékenységének megállapítását anyatövek és hajtások vizsgálatával végeztük az ország nagyobb csemetekertjeiben. Az anyatöveket a jól látható álcarágás megjelenésekor (május, június) nyárfajtánként 10—10 vagy 20—20 tő pontos megfigyelésével és laboratóriumi tönkfeltárással vizsgáltuk. A hajtásokon történt kártételt a bogarak rágásának száma, a dudorok és sebek megjelenése alapján értékeltük.

A jelenleg használt különböző hazai és külföldi insecticidek hatását elsősorban laboratóriumban vizsgáltuk. Tüllel letakart üveghengerekbe különböző rovarirtószerekkel kezelt — permetezett vagy porozott — hajtásdarabokat és azonos számú, egy napig koplaltatott bogarakat helyeztünk. 10 óra múlva a mérgezett hajtásdarabokat kivettük, és óránként megfigyeltük az elpusztult bogarak számát. Az értékelést az óránkénti pusztulás alapján végeztük.

A szabadföldi védekezési kísérletek kisparcellás és üzemi méretekben történtek, többszörös ismétlésben, kontroll területek kihagyásával. Az álcák elleni védekezési eljárást az elpusztult álcák száma és később a megjelenő rágcsálék alapján értékeltük. Az elpusztult bogarak megtalálása igen körülményes és bizonytalan. Ezért a bogarak elleni védekezési eljárás értékelését más módszer segítségével végeztük. Védekezés előtt 10—10 tövet felvágtunk, a bennük levő fejlődési alak és mennyiség megállapítására. Továbbá 20—50 tövet bevittünk a laboratóriumba, és ezeket természetes körülmények között neveltük tovább. A belőlük kapott bogárszám képet adott a számba vehető bogármennyiségről. Az értékelés végleges alapjául a védekezés előtt és után a hajtásokon és a kontroll területeken tapasztalt rágásszámot választottuk.

A biológiai megfigyelések és védekezési kísérletek állandó jellegű színhelye a mendei, a tiszaszöllősi, a máriapócsi, a tiszadobi és a bánkúti csemetekert volt, mivel ezeknek a kerteknek mind az elhelyezkedése, mind pedig talajtani és éghajlati körülményei többé-kevésbé jellemzőek az ország nyárcsemete-kertjeinek összességére. Emellett természetesen csaknem minden nagyobb nyár anyatelepen történtek megfigyelések.

A KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK TÁRGYALÁSA

1. A károsító életmódjával kapcsolatos újabb megfigyelések

A károsító életmódjával kapcsolatban csak azokat a megfigyeléseket tárgyaljuk, amelyekre vonatkozólag vagy egyáltalán nincsen hazai adatunk, vagy ellentétes adatok állnak rendelkezésünkre.

A kifejlett bogár 5,9—9,2 mm hosszú, sötétbarna szárnyfedőjének utolsó

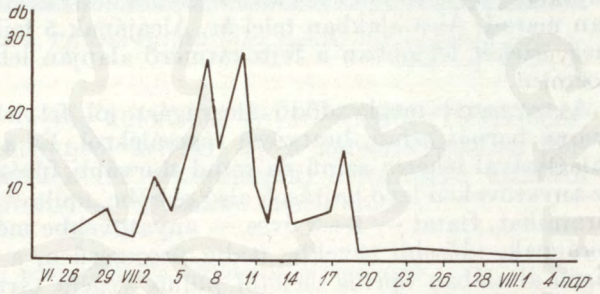
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

harmada rózsaszín vagy fehéres színeződésű. A hazai szakirodalom — fűztelepeken végzett vizsgálatok alapján *(Szalay-Marzsó,* 22) —, de a külföldi irodalom is *(Kemmer,* 9, *Strojny,* 2) a rózsaszín színeződést a frissen kibújt vagy idei bogarakra tartja jellemzőnek, míg az átteleltek szerintük fehéres színeződésűek. Mind laboratóriumi neveléseink, mind helyszíni vizsgálataink azt bizonyították, hogy a frissen kibújt összes bogárnépességnek csak 80%-a rózsaszín, 20%-a pedig fehér. A későbbi időpontban kibújókból egyre több a fehér. Az 1961. és 1962. évi nevelési kísérletek azt mutatták, hogy az augusztusban kibújt bogarak 92%-a volt fehér, és csak 8%-a rózsaszín. Megállapíthatjuk tehát, hogy az irodalmi adatokkal ellentétben a szín nem abszolút döntő a bogarak korának megállapításában.

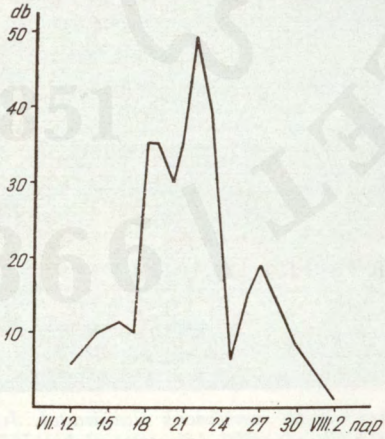
A bogarak előbújásának ideje évenként változó. Általában június végétől augusztus közepéig tart. A fő kibújási idő július 10-e és 25-e közé esik. Laboratóriumi nevelésben az első bogarak 1961-ben június 26-án, az utolsók augusztus 4-én, 1962-ben az elsők július 12-én, az utolsók augusztus 2-án jöttek elő.

Mind a külső megfigyelések, mind a laboratóriumi nevelések tapasztalatai szerint — a német és hazai erdészeti szakirodalommal ellentétben *(Sorauer,* 19, *Escherich,* 6, *Schwerdtfeger,* 18, *Gäbler,* 7, *Győrfi,* 8) — a bogarak rögtön kibújás után párosodnak, és megkezdik a peterakást. A párosodás és peterakás egészen október végéig tart. Egy-egy nőstény 10—12 petét rak. A bogarak legnagyobb része még az ősszel el is pusztul.

A bogarak áttelelése az anyatövek közt, a talaj felszínén, az avar alatt történik. Kivételesen egy elhagyott bábkamrában áttelelő bogarat is találtunk. A pohárcsapda adatok és a meghatározott időtartamú gyűjtés adatai 3 éven keresztül azt mutatták, hogy



1. ábra. Crypt. lapathi imágók 1961. évi nevelési eredménye



2. ábra. Crypt. lapathi imágók 1962. évi nevelési eredménye

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

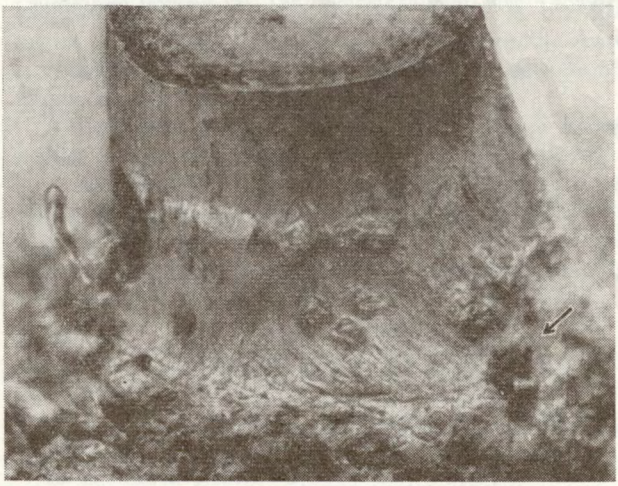
1. táblázat. A Crypt. lapathi álcastádiumok fejtok átmérője

Álca stádium	Fejtok átm. szélső értékei mm-ben
L_1	0,46—0,54
L_2	0,55—0,80
L_3	0,81—1,10
L_4	1,11—1,70
L_5	1,71—2,45

nyár anyatelepeken igen alacsony az áttelelt és tavasszal előjött bogarak száma. Alig néhány százaléka maradt meg az előző évi bogárnépességnek. Tavasszal a hajtásokon végzett rágási vizsgálatok is azt bizonyították, hogy ezeknek a bogaraknak a kártételével nem kell számolni. Általában még az új bogarak megjelenése előtt elpusztulnak, felesleges is védekezni ellenük. A bogarak horizontális — földfelszíni — mozgása a pohárcsapda adatok szerint csekély. Főleg vertikálisan, a hajtásokon le s fel mozognak.

A károsító petéje gyöngyházfehér, forgása ellipszoid alakú, átlagosan 1,15 × 0,83 mm. Peterakásra főleg az anyatövek és hajtások kiindulási helyét vagy a hajtások alsó, megvastagodott kéreggyűrűjét kedveli. De gyakran petézik az anyatőnek a hajtások közti kéregrészében is, vagy néha vastagabb hajtásokba. A petéből a kis álca 2—3 hét múlva kibújik, és diapauza állapotban marad. Álca alakban telel át. Álcájának 5 fejlődési állapotát figyeltük meg, ezeket legjobban a fejtokátmérő alapján lehet egymástól megkülönböztetni.

A tavasszal megkezdődő álcarágást jól fel lehet ismerni a kiszóródó finom, barnás színű, lisztszerű rágcsálékról. Ez a rágcsálék a rágás előrehaladásával fehéres színű és mind durvább fűrészporszerű lesz. Az álcák az anyatöveken levő hajtások alsó részébe, múlt évi hajtáscsonkokba rágják járataikat, fiatal — 2—3 éves — anyatövekbe mélyen, egészen a gyökfőig berágnak, idősebb tövekbe pedig üregszerűen, a hajtások közé. Az álcarágás általában április elejétől június végéig tart.



3. ábra. Visszahagyott vesszőcsonk álcajárattal. Jobb alsó szélén a kitolt rágcsálék jellegzetes alakja látható
(Foto: dr. Szontagh)

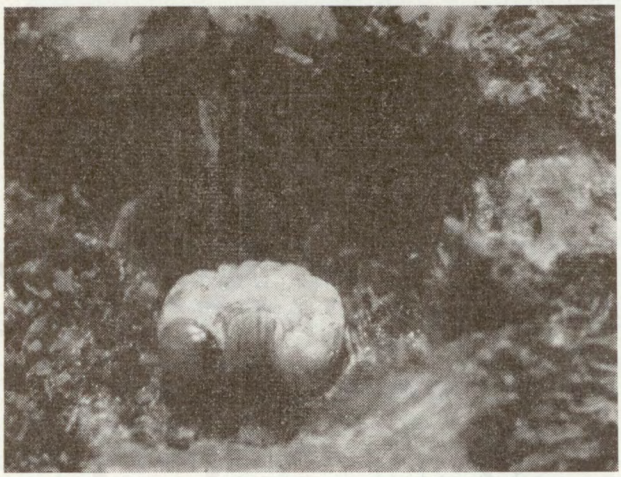
A bábozódás a járatok végén összetömörített rágcsálékból készült bábkamrában történik június végén, júliusban. A kifejlett bogár még 4—5 napig, a teljes kiszíneződésig a bábkamrában marad, majd a rágcsálékot átrágva a takarító nyíláson bújik ki.

A nyár anyatelepeken a teljes fejlődés menetét a 2. táblázat mutatja.

3 évi nevelési és tönkfeltárási vizsgálataink alapján a Crypt. lapathi parazitáltsági százalékát igen ala-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

csonynak találtuk. A maximális évi parazitáltság 2,7% volt. Fürkészdarázs ellensége egyetlenegy sem kelt ki. Fűrkészlégy ellenségei közül a *Minhro rufiventris* Fall.-t és *Phaonia trimaculata* Bouche-t sikerült kinevelnünk. Meghatározásukat a Magyar Nemzeti Múzeumban *dr. Mihályi Ferenc* végezte.



4. ábra. Teljesen kifejlett Crypt. lapathi álca üregszerű járatban
(Foto: dr. Szontagh)

Mivel az elsőből csak egy példánnyal találkoztunk, valószínűleg nem jöhet számításba. A Phaonia trimaculata több éven keresztül és az ország különböző anyatelepeiről (Tiszaszöllős, Bánkút, Mende) származó anyagból kelt ki, így a károsító egyetlen fontosabb fürkészlégy parazitájának ezt tekinthetjük. Jelentősége azonban — kis számára való tekintettel — egyenlőre ennek sincs.

2. Tápnövény választási és ökológiai vizsgálatok

Az egyes gazdaságilag alkalmazott nemesnyár-fajták fertőződési sorrendjének megállapítására laboratóriumi vizsgálatokat és helyszíni felvételezéseket végeztünk. A vizsgálati anyagot a káli csemetekertből származó, teljesen egészséges, új telepítésű, fajtatiszta anyatövekről szereztük be. A vizsgálatokat óriás (robusta), kései (serotina), korai (marilandica), olasz (I-214), francia (regenerata) és holland (gelrica) nyárra vonatkozólag végeztük el. Az adatokat a 3. táblázatban közöljük.

2. táblázat. Crypt. lapathi fejlődésmenete nyár anyatelepeken
(1961—63. évi vizsgálatok alapján)

Hónap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Áttelelt.	I	I	I	I	Io	Io	IA	A	A	A	A	A
Új nemz.	A	A	A	A	A	Ab	AbIo	IoA	IA	IA	IA	IA

Jelmagyarázat: I = bogár
A = álca
o = pete
b = báb

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

3. táblázat. Crypt. lapathi tápnövényválasztási kísérletek eredményei

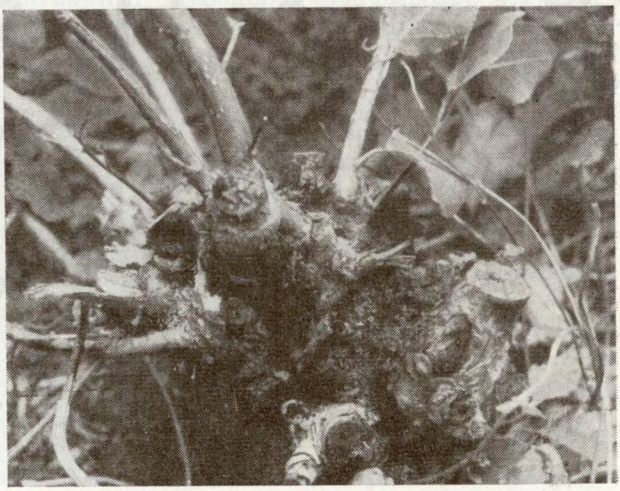
Nyárfajta	1961		1962	
	rágásnyom %	sorrend	rágásnyom %	sorrend
Óriás nyár	19,6	3	12	6
Kései nyár	20,2	2	20	2
Korai nyár	13,9	4	15	4
Olasz nyár	9,3	6	14	5
Francia nyár	25,2	1	22	1
Holland nyár	11,8	5	17	3
Összesen	100,—		100	

A kísérlet adatai azt bizonyítják, hogy a bogár minden jelenleg használt nemesnyárfajtát szívesen választ tápnövényül. A fertőződés sorrendje szempontjából első helyen a francia és a kései, utolsó helyen az olasz nyár áll. A százalékos adatok szerint azonban nem nagy az eltérés az első és az utolsó helyen állók között.

Az ország nagyobb nyár anyatelepein történt helyszíni felvételezéseink szerint a legerősebben fertőzöttnek és károsítottnak minden esetben a kései nyárt találtuk. A többi nyárfajtára vonatkozó helyszíni vizsgálatok annyiban igazolták a laboratóriumi tápnövény választási kísérleteket, hogy a károsító mindegyik nyárfajtát csaknem egyformán kedvelte. Sokkal nagyobb különbséget okoztak elterjedésében egyéb tényezők, a kor, a kezelés és a környezet.

1. A bogár elterjedésében és felléptében fontos tényező az anyatelep kora. Idősebb, 6—8 éves anyatelepeken nyárfajtára való tekintet nélkül megtaláltuk úgyszólván az ország egész területén. Az új telepítéseket az első évben még nem támadja meg. Fiatal korú, 2—3 éves telepeken csak ritkán fordul elő, legtöbbször olyankor, ha mellette vagy közelében azonos fajtájú, idősebb fertőzött anyatelep áll.

2. A jól visszavágott, időben és teljesen tövig lecsonkolt anyatelepek fertőzöttsége kisebb volt, mint az erősen ágcsonkos, rosszul vagy későn visszavágottaké. Az ágcsonkok töve ugyanis a károsító kedvelt petézési helye.



5. ábra. Rosszul kezelt, ágcsonkos, erősen fertőzött anyató. Vesszőhozama is kevés

(Foto: dr. Szontagh)

3. Rágás- és kártétel vizsgálat

A Crypt. lapathinak mind az álcája, mind a nemzője káros.

Az álca kártétele. Az álcák az anyatövek

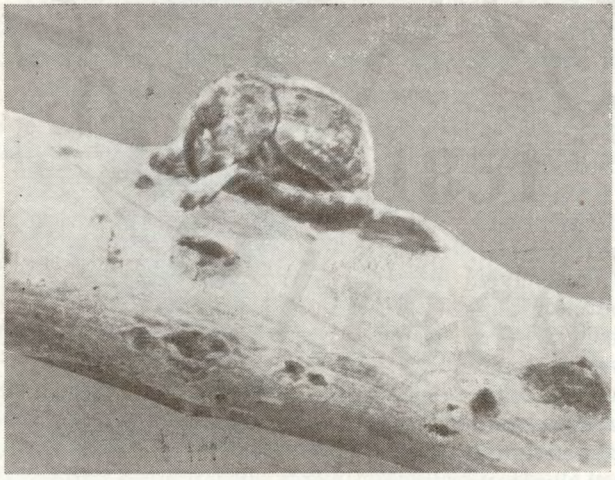
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

megrágásával okoznak kárt. A kár mértéke függ az anyatövek korától és vastagságától. Fiatal, 2—3 éves, vékony tövek esetén a legnagyobb. Ezekbe a tövekbe erős támadás esetén az álcák sűrűn egymás mellett készítik meneteiket, mélyen a gyökfőig. Az ilyen megtámadott tönkök vagy kipusztulnak, vagy részben elhalnak, bekorhadnak, és vesszőhozamuk csökken. A tiszaszöllősi csemetekert 2 éves kései nyár anyatelepéről származó tövek vizsgálatakor egy-egy 3—4 cm-es átmérőjű tőben átlagosan 3-4 álcajáratot találtunk. A tövek egy része a következő évre kipusztult. A kipusztult tövekben 5—12 álcajárat volt.

6. ábra. Jól kezelt és nem fertőzött kései nyár anyatő sok hajtással

(Foto: dr. Szontagh)

Idősebb, nagyobb töveken már nem tapasztalható ilyen mértékű álcakárosítás. Ezeken az álcák az ágcsonkokba vagy a hajtások kiindulása közé készítik meneteiket, de nem furakodnak mélyen a tönkbe. Sokkal nagyobb kárt okoznak itt a vizsgálataink szerint csaknem mindenütt megtalálható *Aegeria apiformis* Clerck. és *Saperda carcharias* L. álcái. A bánkúti csemetekert 6 éves kései nyár és a mendei csemetekert 6 éves korai nyár anyatelepének egyes töveiből átlagosan 15 bogarat neveltünk ki. Számottevő tönkpusztulás mégsem mutatkozott egyik helyen sem.



7. ábra. Crypt. lapathi nyárhajtáson, rágás közben

(Foto: dr. Szontagh)

Az álcák rágása tehát fiatal és vékony töveken a tönk egy részé-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

8. ábra. Crypt. lapathi kezdeti rágása (I. fokozat) a jellemző peremes sedecskékkel
(Foto: dr. Szontagh)

nek elhalását, bekorhadását, a veszszőhozam csökkenését és végső soron a tő pusztulását okozhatja, idős vagy vastag töveken viszont már kevésbé káros. A tönk pusztulását itt inkább egyéb károsítók (Aegeria, Saperda) okozzák.

A bogarak károsítása.

A Crypt. lapathi imágója a hajtások megrágásával és így dugványozásra alkalmatlanná tételével okoz kárt. Ez a kár sokkal nagyobb, mint az álca károsítása.

Rágását úgy végzi, hogy ormányát a hajtásokba fúrva 0,5—1 mm-es kis lyukacskát váj ki. A befúrás általában a lenticellán keresztül történik. A rágás vagy szívás helye körül a szövetrészek kissé megdagadnak, és gombostűfej nagyságú, világosabb peremmel körülvett, barna foltok keletkeznek. Ezek a kis peremes sebecskék a legbiztosabb jelei a bogárrágásnak.

A bogarak rágásának és kártételének 3 fokozatát különböztetjük meg:

I. fokozat. Kevés bogárnak a rágása csak a szúrásszerű kis sebekben jelentkezik, a hajtásokon elosztva. Ezek a kis sebek nem hatolnak a szövetbe, könnyen begyógyulnak. Csak a bogarak megjelenését vagy szórványos jelenlétét bizonyítják, de káros következményük még nincs.

II. fokozat. A bogarak szeretik rágásuk helyét újra meg újra felkeresni, vagy szeretnek csoportosan egy helyen rágni. A többször megismételt rágástól vagy szívástól a vesszőkön — a rágás mértékétől függően — kisebb-nagyobb daganatok keletkeznek. Ezek a daganatok sebinger következtében keletkező szövetburjánzások. Az ilyen dudoros helyen a vesszők könnyen elpattannak. Ha levágjuk a dudort, alatta néhány milliméterre kis sötétbarna foltot

9. ábra. Crypt. lapathi rágása következtében keletkezett daganatok (II. fokozat) nyárhajtáson
(Foto: dr. Szontagh)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

találunk. Tovább folytatva a szeletelést, a bél felé a folt egyre növekszik, majd narancssárga színű lesz, s a bél közelében, azzal párhuzamosan, több cm hosszú világosabb sárga foltban végződik. A dudor nemegyszer alig pár mm-es, míg a bél melletti sárga folt több cm hosszan elhúzódik. Ez az elszíneződés részben a sebhelyen behatoló gombafertőzés, részben oxidáció következménye. Az ilyen hajtásrészek már betegek.

III. fokozat. Végül nagyobb bogárlétszám és erős rágás esetén nyár végére a hajtásokon kisebb-nagyobb nyílt sebhelyek keletkeznek. Ezek több cm hosszúságot is elérhetnek. Jellemzőjük, hogy a kéreg vékony, húrszerű szálakkal borítja őket, és belső részükön erősebb nagyítással barnás színű rágcsálék fedezhető fel. Ez a legerősebb rágás. Mind a második, mind a harmadik fokozatú rágás (dudor és nyílt seb) közelében megtalálhatjuk a gombostűfejnyi kis sűrű szúrásnyomokat is, a bogár kártételének legbiztosabb jeleit. A harmadik fokozatú sebhelyes hajtásrészeket semmi esetre sem szabad dugványozásra felhasználni.

10. ábra. A Crypt. lapathi erős rágása után keletkezett nyílt sebek (III. fokozat) húrszerűen kéreggel fedve, körülöttük peremes sebecskék
(Foto: dr. Szontagh)

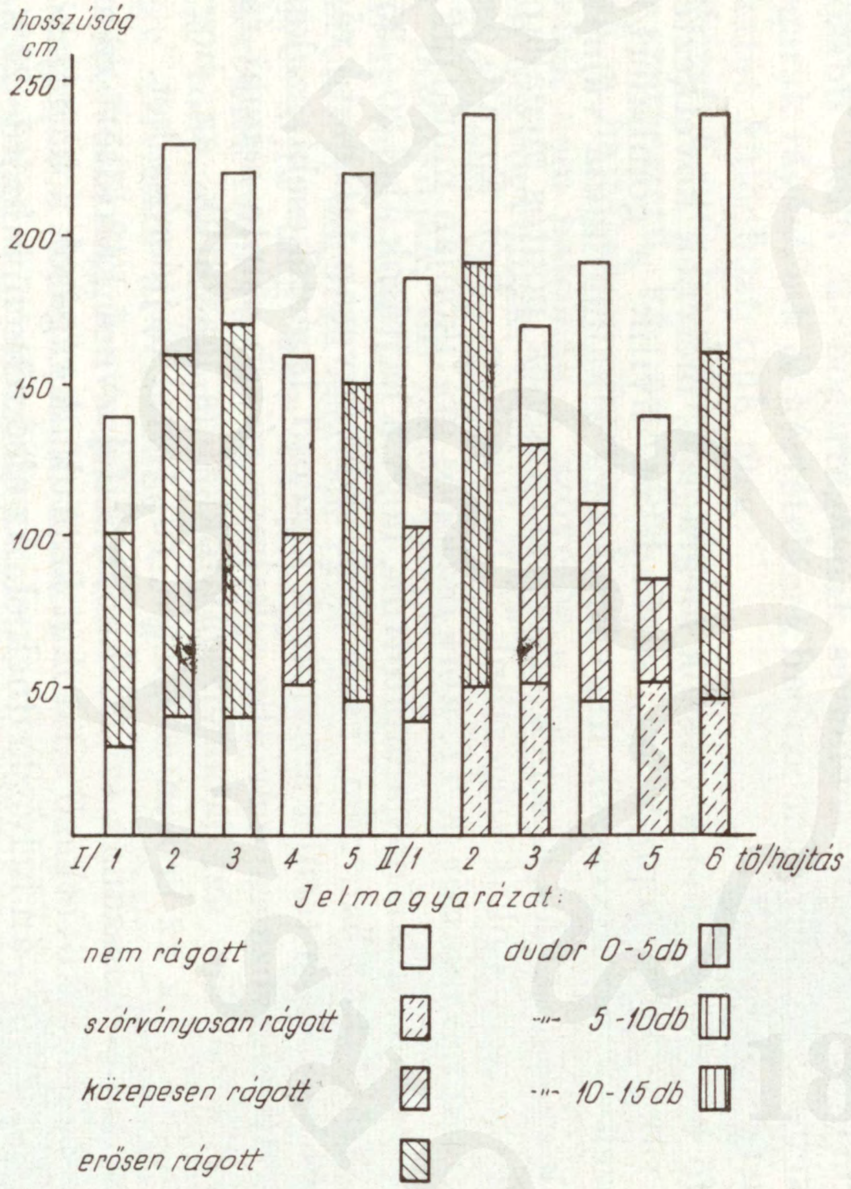
A bogár fő kártétele tehát a vesszők megrágása, melynek következtében daganatok, rákos sebek lépnek fel, szabad út nyílik a gombafertőzésnek. Mindezek folytán a vesszők dugványozásra alkalmatlanná válnak.

A bogarak rágásának és a sebek elhelyezkedésének pontos megállapítására részletes vizsgálatokat végeztünk a hajtásokon. Két anyatő összes hajtásainak felvételi adatait a 11. ábra oszlopos grafikonján mutatjuk be.

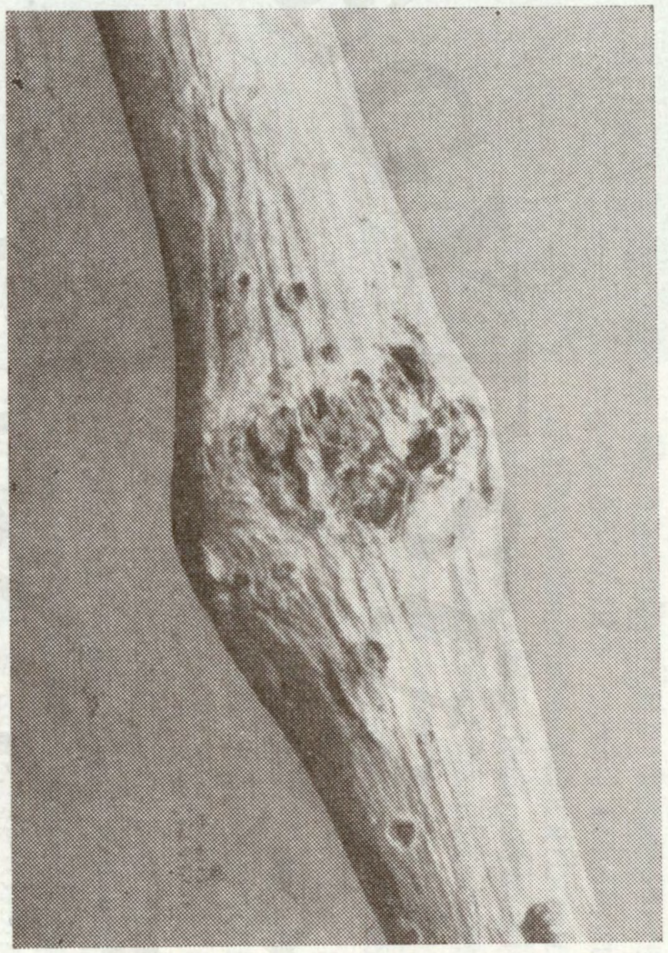
Felvételezéseink alapján megállapítottuk, hogy a hajtások alsó 30—35 cm hosszú szakaszán általában nem, vagy csak szórványosan található rágás. A fő rágási és károsítási terület a hajtások középső, legértékesebb szakasza, míg a felső, dugványozásra már alig alkalmas részén szinte semmi rágás nincs. Ennek oka, mint azt laborvizsgálatokkal is igazoltuk, az, hogy a bogarak nem kedvelik az erősen szögletes, túl fiatal hajtásrészeket.

A hajtások teljes hosszának százalékában kifejezve a károsított és nem károsított részeket, a következő adatokat kaptuk. A rágások a hajtás közepén, a teljes hossz 45%-án helyezkednek el. Az alsó részen, a hajtás 23%-án nincs rágás, vagy csak szórt rágás van, és a felső részen, a hajtás hosszának 32%-ában szintén nincs rágás. Megállapíthatjuk, hogy erős károsítás esetén a hajtások csaknem 50%-a — éspedig dugványozásra legalkalmasabb része — válik használhatatlanná.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



11. ábra. A Crypt. lapathi károsításának elhelyezkedése kései nyár hajtásokon



12. ábra. Paranthrene tabaniformis Rott. hernyójának gubacsa, kedvelt rágáshelye a Crypt. lapathi imágójának

(Foto: dr. Szontagh)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A bogarak rágására vonatkozólag megfigyeltük, hogy nagyon szeretik felkeresni a sebhelyeket, a Paranthrene tabaniformis Rott. és a Saperda populnea L. álcájának dudorait, továbbá a Cymbex rágás-nyomokat. A középső, vastagabb főhajtásokat sokkal jobban károsítják, mint a vékonyabb szélső vagy késői hajtásokat.

4. Dugványozási kísérlet rágott vesszőkkel

Annak megállapítására, hogy milyen hatással van a Crypt. lapathi imágójának rágása a dugványok megeredésére és fejlődésére, dugványozási kísérleteket állítottunk be.

Az első kísérletet 1962-ben, a tiszaszöllősi csemetekertben végeztük 500 egészséges és 500 rágott dugvánnyal. Egy-egy sorba 100 dugványt tettünk, felváltva egészségeset és rágottat, így a kísérletet ötszörös ismétlésben végeztük. Az értékelés alapjául a megeredési százalékot vettük. A rágott dugványokból 297, azaz *58%* eredt meg, az egészségesekből 427, azaz *86%*.

1963-ban a tiszadobi csemetekertben állítottunk be dugványozási kísérletet. Itt már külön vettük a közepesen (II. fokozatú) és erősen (III. fokozatú) rágott dugványokat. Mind a károsított, mind az egészséges kontroll dugványokból 600 db-bal végeztük a kísérletet, kétszeres ismétlésben. Az értékelés adatait a 4. táblázat mutatja.

Figyelembe kell venni, hogy az egészséges dugványok megeredési százaléka viszonylag azért alacsony, mert az erősen károsított hajtásoknak inkább csak a felső részéből tudtunk egészséges dugványokat kiszedni. Így a megeredéskor szerepet játszott a bél és a befásodott rész kedvezőtlen aránya is.

Mindkét kísérlet azt bizonyítja, hogy a Crypt. lapathi nemzőjének rágása hatással van a dugványok megeredésére és növekedésére. Mennél erősebb a rágás, annál kisebb a megeredési százalék és annál gyengébb a csemete hossz- és vastagsági növekedése. Valószínűleg a csemeték későbbi egészségi állapotát is döntően befolyásolják ezek a sebzések, bár erre vonatkozólag nem végeztünk vizsgálatokat.

Mindezeket figyelembe véve nem javasoljuk a közepesen (II. fokozat) vagy erősen rágott (III. fokozatú) hajtásrészek dugványozásra való felhasználását.

4. táblázat. A tiszadobi dugványozási kísérlet eredményei

Megnevezés	Összes betett db	Megmaradt db	Megmaradási %	Hajtás átl. vastagsága föld felett, mm	Hajtás átlag magassága cm	Kiültetésre nem alkalmas %
Egészséges dugványok	600	426	71,2	12,0	125,8	8,8
Közepesen (II fok) rágott	600	359	59,9	11,3	121,1	9,1
Erősen (III. fok) rágott	600	345	57,5	10,5	120,9	18,3

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

5. *Védekezési kísérletek és a védekezés lehetőségei*

A Crypt. lapathi hazai biológiájának ismeretében védekezési kísérleteket állítottunk be mind az álcák, mind a kifejlett bogarak ellen.

Az álcák elleni védekezés

a) *Hajtások tőből való levágása* alkalmas és fontos módszer az álcaszám csökkentésére, teljes védelmet azonban nem nyújt. Különösen idős tövekre gyengébb a hatása, mivel ezeken az álcák kedvenc tartózkodási helye a hajtások köze. Jól bizonyítja ezt a bánkúti csemetekert kései nyár anyatelepe, ahol a hajtásokat évről évre rendszeresen tövig csonkolják, mégis általában közepes, de egyes részein erős fertőzés is mutatkozott több éven keresztül.

Javasolt védekezési mód, amellyel fűz anyatelepeken jó eredményt értek el (*Szalay-Marzsó* L., 23) az anyatövek föld feletti részének teljes lecsonkolása, ún. „megfiatalítása". A mendei csemetekert fertőzött kései nyár anyatelepén próbáltuk ki ezt az eljárást 1960 őszén. A következő évben fertőzést nem tapasztaltunk, de a levágás következtében több mint 50%-kal csökkent a hajtáshozam. 1962-ben, majd 1963-ban pedig ismét jelentkezett a bogár kártétele.

Megállapíthatjuk tehát, hogy az anyatelep föld feletti részének teljes levágását csak egyszer, a tövek 4—5 éves korában érdemes végrehajtani, de a következő évben nagyobb fokú vesszőkiesés várható, és 1—2 év múlva a károsítóval ismét számolni kell.

b) *Kémiai védekezés.* Az álcák ellen parathionos szerekkel állítottunk be kísérleteket, mivel ezek a szövetbe jól felszívódnak, mélyhatásúak, és hatásukat viszonylag sokáig megőrzik. HCH-t kísérleteink során nem alkalmaztunk, mivel azokon az anyatelepeken (Tiszadob, Mende), ahol a legjobb időben, kora tavasszal erős HCH-porozással védekeznek a nyárlevelészek ellen, megfigyeléseink szerint ennek szinte semmi pusztító hatása nem volt a Crypt. lapathi-álcákra.

Az első védekezéseket 1962-ben végeztük a tiszaszöllősi csemetekertben, május 3-án Wofatox porozással és május 30-án Ekatin 0,1%-os permetezéssel. A Wofatox porozásnak szinte semmi hatása nem volt, s az Ekatinnal való permetezés is csak 8%-kal adott jobb eredményt, mint a kontroll terület. A sikertelenség oka részben a kései időpont (az álcák már L_2 és L_3 stádiumban voltak) és az alacsony koncentráció volt.

5. táblázat. A Crypt. lapathi álcák ellen 1963-ban végzett vegyi védekezés eredményei

A védekezés helye	A védekezés ideje	Felhasznált vegyszerkoncentráció		Pusztulás %
Mende	IV. 6.	„Bi 58"	1%	75,8
		Kontroll		0,0
Tiszadob	IV.11.	Ekatin	0,5%	61,6
		Ekatin	1,0%	93,9
		Wofatox 30	3,0%	72,8
		Kontroll		0,0

1963 kora tavaszán első stádiumú álcák ellen védekeztünk különböző vegyszerek kü-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

lönböző koncentrációival. Az eredményeket az 5. táblázatban közöljük.

Megállapíthatjuk, hogy kellő időben végrehajtott (L_1 stádium) és az előírásos vegyszer koncentráció 5—10-szeresével végzett vegyi védekezés 73—94%-os pusztulást eredményez. A védekezés kellő időpontjának legbiztosabb jele az első álcarágcsálékok megjelenése. Legjobb április első felében elvégezni. A kora tavaszi álcák elleni védekezés egyúttal a kevés számú áttelelt bogarat is elpusztítja.

A bogarak elleni védekezés

a) *Vegyszerek hatásának laboratóriumi vizsgálata.* A bogarak elleni vegyszeres védekezés szabadtéri végrehajtása előtt laboratóriumi körülmények között vizsgáltuk különböző javasolt vagy kapható insecticidek hatását.

Az első ilyen kísérletet 1961. augusztus 31-e és szeptember 2-a között végeztük. Az eredményeket a 6. táblázat mutatja.

A három vizsgált vegyszer közül a „Wofatox 30'' 1%-os permetleve mutatkozott leghatásosabbnak és leggyorsabbnak. 3 órán belül a bogarak 82%-a pusztult el. 18 óra múltán pedig egyetlen életképes bogár sem maradt.

Az Endrin porozószer hatása kezdetben lassúbb volt, mint a HCH 20%-os permetezőszeré, de a 100%-os pusztítást egyszerre érték el.

1962. augusztus 16—19-én hétféle vegyszerrel végeztük el ugyanezeket a kísérleteket. Az óra/mortalitás százalékos adatait vegyszerenként a 7. táblázat tünteti fel.

A legjobb és leggyorsabb eredményt most is a Wofatox 30 adta, poralakban használva. 3 óra alatt ez a magas koncentráció 100%-os pusztulást okozott. De a Wofatox „30'' 1%-os oldata és az Ekatin 0,1%-os oldata is ugyanúgy, mint előző évben, 19 óra alatt, tehát a többi vegyszernél jóval gyorsabban, 100%-osan elpusztította a bogarakat. A „Holló 10'' nem mutatkozott hatásosnak, nem adott teljes pusztítást még laboratóriumi

6. táblázat. Különböző kontakt mérgek hatása a Crypt. lapathi imágóira laboratóriumi körülmények között

1961. aug. 31.—szept. 2.

Wofatox 30 1%			Endrin por			HCH 20% porozó			Kontroll	
elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	élő
%/óra			%/óra			%/óra			%/óra	
82/3	—	18/3	18/3	23/3	54/3	13/3	50/3	37/3		100/3
82/18	18/18	—	45/18	55/18	—	50/18	37/18	13/18		100/18
100/42	—	—	91/42	9/42	—	88/42	12/42	—		100/42
—	—	—	100/48	—	—	100/48	—	—		100/48 októberben még élnek

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

7. táblázat. Különböző kontakt mérgek hatása a Crypt.

1962. augusztus 16—

Wofatox 30 por			Wofatox 30 1%-os oldat			Ekatin 0,1%			„Holló 10" 2%		
elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő
%/óra			%/óra			%/óra			%/óra		
82/2	18/2	—	82/2	9/2	9/2	9/2	18/2	73/2	18/2	54/2	28/2
100/3	—	—	82/3	18/3	—	18/3	9/3	73/3	18/3	54/3	28/3
			100/19	—	—	100/19	—	—	63/19	28/19	9/19
									73/23	18/23	9/23
									82/27	9/27	9/27
									91/43	9/43	
									91/92	9/92	
									bogár életben maradt		

körülmények között sem. A kontroll bogarak még október hó folyamán is éltek.

Mindkét labor kísérlet azt bizonyította, hogy a Crypt. lapathi imágók ellen a parathionos szerek (Wofatox, Ekatin) adják a leggyorsabb és legbiztosabb eredményt, ezért szabadföldi védekezésre főleg ezeket használtuk fel.

Meg kell jegyeznünk, hogy bár a HCH laboratóriumi ölőhatása is jónak mutatkozott, ha lassabban érvényesült is, kinti felhasználása során mégsem kaptunk kellő eredményt. Ennek oka valószínűleg az, hogy a HCH levegőn gyorsan bomlik és veszít hatásából, tehát csak közvetlenül a porozáskor vagy permetezéskor kibújt bogarakat pusztítja el, a később előjöttekre már nincs hatással. A bogárkibújás pedig hosszú időn keresztül tart.

b) *Kémiai védekezés.* Az imágók elleni vegyszeres védekezést 1962-ben és 1963-ban végeztük. Eredményeit a 8. és 9. táblázat mutatja.

Az eddigi kísérletek alapján megállapíthatjuk, hogy a védekezés legjobb *ideje* július hónap, augusztus havi ismétléssel. A júliusi védekezés megkezdésének időpontja erősen függ a bogarak megjelenésétől, ezt helyszíni

8. táblázat. Crypt. lapathi imágók elleni vegyi védekezés 1962-ben

A védekezés					Egészséges	Rágott
helye	ideje	vegyszer	koncentr.	módja	hajtás % ban	
Tiszaszöllős	VI. 29—30.	Wofatox 30	2%	permet.	95,6	4,4
	VIII. 28—29.	kontroll			2,1	97,9
Bánkút	VII. 26—29.	Wofatox por 1 ha/30 kg	ha/30 kg	porozás	88,2	11,8
		kontroll			8,2	91,8

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

lapathi imágóira laboratóriumi körülmények között

augusztus 19-ig

HCH 20% perm.			Endrin 2% por			Hungaria L_2 poroz.			Kontroll		
elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő	elpusztult	pusztuló	élő
%/óra			%/óra			%/óra			%/óra		
63/2	9/2	28/2	—	18/2	82/2	—	73/2	27/2			100/2
82/3	18/3	—	—	18/3	82/3	55/3	45/3	—			100/3
91/19	9/19	—	45/19	55/19	—	64/19	36/19	—			100/19
91/23	9/23	—	55/23	45/23	—	82/23	18/23	—			100/23
100/27	—	—	73/27	27/27	—	91/27	9/27	—			100/27
			100/43	—	—	100/43	—	—			100/43
											100/92
											októberben még élt

ellenőrzéssel és tönkfeltárással kell megállapítani. Ha a feltárt anyatövekben a báb—bogár arány meghaladja az 50%-ot, feltétlenül meg kell kezdeni a vegyszeres védekezést. A tönkfeltárás azért is fontos, mert a kibújt bogarak gyakran jól elrejtőznek, és tömeges megjelenésüket már csak a kisebb-nagyobb mértékű rágás jelzi. Ilyenkor a védekezés csak a további kár megakadályozását célozhatja.

A *Wofatox* jól bevált mind permetezés, mind porozás formájában. Legjobb eredményt a kétszer végrehajtott permetezés adta. Mivel a Wofatox „30" 1%-os koncentrációja nem mutatkozott hatásosnak, ezért 2 vagy 3%-ost kell használni. A magasabb koncentráció jobb eredményt ad. Az anyatövek nagyságától függően ha-onként 4—6 hl permetlé vagy 25—30 kg porozószer szükséges. A rezisztens törzsek kialakulásának elkerülésére a

9. táblázat. Crypt. lapathi imágók elleni vegyi védekezés 1963-ban

A védekezés					Egészséges	Rágott
helye	ideje	vegyszer	koncentráció	módja	hajtás %-ban	
Mende	VII. 27—31.	Wofatox 30	3%	perm.	98,1	1,9
		kontroll			16,8	83,2
		Wofatox 30	2%	perm.	92,5	7,5
		kontroll			16,8	83,2
		Wofatox 30	1%	perm.	50,1	49,9
		kontroll			36,6	63,4
Tiszadob	VII. 19.	Wofatox 30	2%	perm.	85,7	15,3
	VIII. 16.	kontroll			—	100,0
Máriapócs	VII. 19.	Wofatox por	30/ha	poroz.	73,7	26,3
		kontroll			10,0	90,0

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

jövőben a külföldön sikeresen használt Aldrinnal és Dieldrinnel is fogunk kísérletezni. Laboratóriumban ezek hatásosnak mutatkoztak.

A védekezés *végrehajtására* a sűrű és magas hajtások közti mozgási nehézség miatt csak a kisméretű kézi vagy háti permetező-, porozógépek alkalmasak. Munkánk során ezek a gépek jól beváltak. Szükség lesz a jövőben a nagy anyagmegtakarítással és jó hatásfokkal működő kézi aeroszolos készülékek kipróbálására.

Mivel a bogarak az anyatőből bújnak ki, általában függőlegesen mozognak, zavarásra pedig a földre vetik magukat, ezért a *vegyszert csak az anyatövekre kell juttatni* és kissé köréjük a földre, de a hajtásokat felesleges permetezni. Ez mind munkában, mind anyagban nagy megtakarítást jelent. Fontos viszont a hajtásokat védekezés után jól megrázni, hogy a rajtuk maradt bogarak a talajra hulljanak, és felmászás közben a vegyszerrel érintkezzenek.

Fiatal vagy jól visszavágott anyatöveken sokkal könnyebb és eredményesebb lehet a vegyi védekezés, mint idős, erősen ágcsonkos, nagy tönkökön. Az ilyen ágcsonkos, nagy tönkökhöz ugyanis egyrészt sokkal több vegyszer kell, másrészt a tönkök egyes részeire nem jut vegyszer, és így a bogarak egy részének megvan a lehetősége az életben maradásra. A tiszadobi csemetekert nagy ágcsonkos tönkjein például a kétszer végrehajtott permetezés nem adott olyan jó eredményt, mint az, amelyet a tiszaszöllősi csemetekert 2 éves, kistövű anyatelepén végeztünk. A kellő időben és jól végrehajtott vegyszeres védekezés több évre nyújt védettséget a bogarak ellen, ha nincs erősen fertőzött góc a közelben. A tiszaszöllősi csemetekertben 1962-ben sikeresen végrehajtott vegyi védekezés után a következő évben csak szórványosan jelentek meg a bogarak és csekély rágási kárt okoztak.

GAZDASÁGI ÉS MEGELŐZŐ VÉDEKEZÉSI ELJÁRÁSOK

Bár a legfontosabb és legjobban bevált eljárás a bogarak elleni vegyszeres védekezés, mégis fontos egyes gazdasági megelőző eljárásokat is betartani.

1. Ott, ahol idős, fertőzött fűztelepek vannak az anyatelepek mellett, azokat el kell távolítani, vagy azokon is vegyszeres védekezést kell végrehajtani. Erősen fertőzött idős anyatelepek közelében újat csak akkor létesítünk, hogyha az idős telepet fertőtlenítettük.

2. Fontos a nyár anyatelepek állandó és rendszeres egészségügyi ellenőrzése, és már a kezdeti rágás megjelenése esetén is védekezési intézkedések végrehajtása.

3. Javasolható — egyes csemetekertekben (Ebes, Derecske) jól bevált — a nyár anyatelepeknek pulykákkal való járatása, főleg július, augusztus folyamán.

Védekezési kísérleteink eredményeit összefoglalva megállapíthatjuk, hogy mind az álcák, mind a bogarak ellen sikerrel védekezhetünk. Az álcák ellen fontos gazdasági intézkedés a vesszők tőből való levágása, ami a vegyszeres védekezést is megkönnyíti. Javasolható egyszer — az anyatelep 4—5 éves korában — a tönkök földszintig történő lecsonkolása. A vegyszeres véde-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

kezés jó eredményt ad parathionos szerekkel (Wofatox, Ekatin), magas koncentrációban április elején, L_1 stádiumú álcák ellen. Ezt az álcák elleni vegyszeres védekezést főleg erősen fertőzött anyatelepeken szükséges elvégezni.

Legfontosabb a bogarak elleni vegyi védekezés. Ennek ideje a bogarak megjelenésétől függően — amiről tönkfeltárással is meg kell győződni — július hónap, augusztus havi ismétléssel. Vegyszerül a Wofatox — mind permetezés, mind porozás formájában — jól bevált. Ha-onként az anyatövek nagyságától és kezelésétől függően — 4—6 hl 2—3%-os permetlé, vagy 25—30 kg porozószer szükséges. A vegyszer kiszórására kézi vagy háti kisgépek alkalmasak. Vegyszert csak az anyatövekre kell juttatni és védekezés után a hajtásokat megrázni. A kellően végrehajtott védekezés több évre is védettséget nyújthat. Fontos viszont a fertőzési gócok (fertőzött fűz anyatelepek) felszámolása vagy fertőtlenítése és az anyatelepek állandó egészségügyi ellenőrzése. *A védekezési eljárások nagyüzemi bevezetését a további károk megakadályozására feltétlen javasoljuk.*

ÖSSZEFOGLALÁS

Az 1961—63. évben végzett megfigyelések és kísérletek bebizonyították, hogy a hazai nemes nyár anyatelepek legveszélyesebb károsítója a Cryptorrhynchus lapathi L. Fejlődése nyár anyatelepeken 1 éves. Álca és kis arányban bogár alakban telel át. Parazitáltsága igen csekély. A maximális több év alatt 2,7% volt. Csak fürkészlégy parazitája (Minthro rufiventris Fall. és Phaonia trimaculata Bouche) volt megállapítható. A bogár minden jelenleg használt nemes nyár fajtát szívesen választ tápnövényül, de legjobban a kései nyárt kedveli. Elterjedésében fontos tényező az anyatelepek kora, kezelése és környezete.

Mind az álca, mind a nemző káros. Az álcák rágása fiatal és vékony tövek esetén a tövek egy részének elhalását, bekorhadását, a vesszőhozam csökkenését és végső soron a tő pusztulását okozhatja. Idős vagy nagyobb töveken az álcakárok már nem érzékelhetők ennyire. A bogarak fő kártétele a vesszők rágása. A rágások főleg a hajtások közepén, a teljes hossznak 40—50%-án helyezkednek el. A rágott vesszőkkel végzett dugványozási kísérletek bebizonyították, hogy a rágás hatással van a dugvány megeredésére és növekedésére. Minél erősebb a rágás, annál kisebb a megeredési % és gyengébb a csemeték hosszúsági és vastagsági növekedése.

Álcák ellen parathionos szerekkel (Wofatox, Ekatin, Bi 58) nagy koncentrációban április elején végzett vegyszeres védekezések 73—94%-os eredményt adtak. Bebizonyosodott, hogy csak az L_1 stádiumú álcák ellen lehet sikeresen védekezni. A bogarak ellen ha-onként 4—6 hl 2—3%-os Wofatox permetezés vagy 25—30 kg porozószerrel végzett védekezés július elején és augusztusban megismételve 80—96%-os eredményt adott. A kétszeres permetezés valamivel jobbnak bizonyult, mint a porozás. Fiatal, jól visszavágott anyatöveken eredményesebb a vegyszeres védekezés, mint a nagy tuskójú, erősen ágcsonkos töveken. Vegyszert csak az anyatövekre kell juttatni.

Érkezett: 1963. XI. 14

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. — — — — (1962): Áttekintés a nyár fontosabb kártevőiről és az ellenük folyó védekezésről. NDK delegáció KGST tájékoztatója. Kézirat. OMgK.

2. — — — — (1957): A nyárfa a faanyagtermelésben és a földhasznosításban. FAO Mezőgazdasági Bizottsága. Kézirat OEF.

3. — — — — (1962): A nyárfakárosítók és betegségek megelőzésére és leküzdésére hozott rendszabályokról és azok eredményeiről Romániában. Ford. Kézirat OMgK.

4. Bustarett, M. (1961): Cryptorrhynchus lapathi L. Col. Curcul. Sur une methode de lutte contra le charancon de la patience dans les oseraies. C. R. Acad. Agric Fr. Paris, *47.* 9.

5. Caesar L. (1915): The imported willow and poplar borer or Curculio (Cryptorrhynchus lapathi L.) 46th Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario, Toronto, 33—40.

6. Escherich, K. (1923): Die Forstinsekten Mitteleuropas. Berlin, Bd. 2: 406—411.

7. Gäbler, K. (1955): Forstschutz gegen Tiere. Radebeul Berlin. Neumann Verl. 208. p.

8. Győrfi J. (1957): Erdészeti rovartan. Budapest. Akadémiai Kiadó. 270. p.

9. Kemmer, C. H. (1957): Cryptorrhynchus lapathi L. ein schädlicher Rüsselkäfer in Weidenkulturen. Forst und Jagd 7: 303—304 p.

10. Keresztesi B. (1962): A magyar nyárfatermesztés. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 468 p.

11. Kuteev, F. Sz. (1962): Ol'hovüj szkrütnohobotnik — opasznüj vreditel' topolja. Szbornik Rabot po Lesznomu Hozjajsztvu. VNIILM, Moszka, 43: 5—18.

12. Matuszewski, A. (1958): Krytoryjek olchowy na plantacjach wikling. Las Polski. *32.* 21: 2—5. p.

13. Pagony H. (1957): Nyárfaállományok egészségi állapotának vizsgálata, különös tekintettel az álgesztesedésre. Az Erdőmérnöki Főiskola Közleményei, 1: 51—66.

14. de Pietri—Tonelli, P.—Rossi, O. (1956): Il Cryptorrhynchus lapathi L. L'Italia agric. *93.* 13:957—963. p.

15. de Pietri—Tonelli, P. (1957): La Difesa dei Pioppi Dal Cryptorrhynchus lapathi L. Con Carposan 50. Istituto di Ricerche Agrarie, Milano.

16. Pourtet, J. (1957): La culture du peuplier Paris. Erd. Baillière et Fils.

17. Schnaider, Z. (1962): Zwalczanie krytoryjka olszowca (Cryptorrhynchus lapathi L.) w uprawach wierzb koszykarskich. Prace Inst. Badaw. Lesn. 249: 225—246 p.

18. Schwerdtfeger, F. (1957): Krankheiten und Schädlinge der Pappeln. In „Das Pappeljahrbuch", Hannover.

19. Sorauer-Blunck (1954): Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin — Hamburg. Bd. v: 479—480.

20. Srot, M. (1960): Krytanosec olsovy jako skudce na topolech Lesnická Práce, 2: 68—71.

21. Strojny, W. (1954): Szkodniki drewna szybko przyrastajacych Pt. II. Krytoryjek olszoviec (Crypt. lapathi L.) Polsk. Pismo Ent. *24.* 2: 71—131.

22. Szalay-Marzsó L. (1962): Zur Morphologie, Biologie und Bekämpfung des Erlenwürgers Cryptorrhynchus lapathi L. in Ungarn. Z. Ang. Ent. *49.* 2: 194.

23. Szalay-Marzsó L. (1962): Schädigungen des Weidenwürgers Crypt. lapathi L. in Ungarn und die Möglichkeiten seiner Bekämpfung. Acta Agronomica *11.* 3—4: 217—238.

24. Szontagh P. (1961): A tarka égerormányos (Cryptorrhynchus lapathi L.) mint nemes nyár anyatelepeink károsítója. Az Erdő. 7. 303—307.

25. Zivojnovic, S. (1962): Prilog poznavanju biologija jovinog surlasa kao stetocine mekih lisca. Topola, *6.* 28: 81—87.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ВРЕДОНОШЕНИЕ СКРЫТНОХОБОТНИКА ОЛЬХОВОГО (CRYPTORRHYNCHUS LAPATHI L.) И БОРЬБА С НИМ

Проведенные в 1961—63 гг. наблюдения и опыты показали, что самым опасным вредителем отечественных тополевых маточных плантаций является скрытнохоботник ольховый (Cryptorrhynchus lapathi L.). Его развитие на тополевых маточных плантациях длится год. Зимует в виде личинки и в небольшом проценте в виде жука, паразитированность вредителя небольшая. За несколько лет максимальная паразитированность составляла 2,7%. Можно было только определить только паразитов из тахинов (Minthro rufiventris Fall. и Phaonia trimaculata Bouche). Вредитель охотно выбирает питающим растением любой из выращиваемых в настоящее время благородных тополей, но больше всех любит тополь поздний.

Как личинки так и жуки вредны. Объедание личинками молодых и тонких растений тополя приводит к отмиранию, загниванию стволов, ко снижанию выхода черенков, в конце концов к гибели сволов. Обглаживание побегов размещаются главным образом на их середине, на 40—50 процентах всей длины побегов. Опыты, проведенные с обглоданными черенками показывают, что обглодание влияет на приживаемость и рост черенков. Чем сильнее обглодание, тем ниже процент приживания и слабее рост саженцев по длине и диаметру.

Опыты по борьбе с личинками, проведенные в начале апреля ядохимикатами высокой концентрации, содержащими паратион (Вофатокс, Экатин, Би 58) оказались эффективными в 73—94%. Выявилось, что успешно вести борьбу можно только с личинками первого возраста. Борьба со взрослыми жуками, проведенная в начале июля и повторенная августе опрыскиванием 2—3%-ным Вофатоксом из расчета 4—6 гл/га или опыливанием дустообразным ядохимикатом из расчета 25—30 кг/га, дала эффект в 80—96%. Двухкратное опрыскивание оказалось более эффективным, чем опыливание. Химическая борьба, проводимая на молодых маточных деревьях, хорошо обрезанных, более эффективна, чем проводимая на деревьях с крупным пнем, сильно сучковатых.

DIE SCHADENERREGUNG DES BUNTEN ERLENRÜSSELKÄFERS (CRYPTORRHYNCHUS LAPATHI L.) MASSNAHMEN ZU SEINER BEKÄMPFUNG

Nach den Beobachtungen und Versuchen aus den Jahren 1961 bis 1963 ist der bunte Erlenrüsselkäfer der gefährlichste Schädling der Wirtschaftspappelmutterquartiere Ungarns. Seine Entwicklungszeit dauert in den Mutterquartieren 1 Jahr. Den Winter verbringt der Schädling überwiegend im Larvenstadium und nur seltener als Käfer. Seine Parasitiertheit ist nicht häufig, sie betrug im Laufe mehrerer Jahre maximal 2,7%. Es konnten nur Raupenfliegen (Minthro rufiventris Fall. und Phaonia trimaculata Bouche) festgestellt werden. Der Käfer nimmt alle derzeitig angewandten Wirtschaftspappelsorten gerne als Frasspflanzen an, aber bevorzugt vor allem die Serotinapappel. Das Alter, die Behandlung und die Umwelt der Mutterquartiere sind die Hauptfaktoren seiner Verbreitung.

Die Larven und auch das Imago sind schädlich. Der Larvenfrass führt bei jungen und schwachen Stöcken zur Senkung des Rutenertrags, zum teilweisen Absterben oder zur Fäule der Stöcke und letzten Endes zu ihrem gänzlichen Eingehen. An älteren oder grösseren Stöcken verursachen die Larven weniger Schäden. Die Frassstellen sind vor allem auf die Mitte der Triebe, von 40 bis 50% der Gesamtlänge verteilt. Absteckungsversuche mit befressenen Ruten zeigten, dass der Frass das Anwachsen und das Wachstum der Stecklinge beeinflusst. Je stärker der Frass ist, umso kleiner ist das Anwuchsprozent und umso schwächer ist das Längen- und Stärkenwachstum der Pflanzen.

Gegen die Larven ergaben chemische Schutzmassnahmen mit konzentrierten Parathionmitteln (Wofatox, Ekatin, Bi 58) am Anfang April einen 73 bis 94%-igen Erfolg. Die Bekämpfung der Larven war nur im L_1-Stadium erfolgreich. Gegen die Käfer gab eine Bespritzung mit 4 bis 6 hl 2 bis 3%-igem Wofatox je ha oder eine

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Stäubung mit 25 bis 30 kg Schutzmittel je ha am Anfang Juli sowie ihre Wiederholung in August ein 80 bis 96 %-iges Ergebnis. Das zweimalige Spritzen war etwas besser, als das Stäuben. Bei jungen, gut zurückgeschnittenen Mutterstöcken führt die chemische Bekämpfung zu einem besseren Erfolg als bei grossen Stöcken mit vielen Aststummeln. Es genügt das Mittel nur auf die Mutterstöcke aufzubringen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

AZ 1963. ÉVI BIOTIKUS ÉS ABIOTIKUS ERDŐGAZDASÁGI KÁROK, VALAMINT AZ 1964-BEN VÁRHATÓ KÁROSÍTÁSOK

Összeállította az ERTI Erdővédelmi és Vadgazdasági Osztályának munkaközössége:

KISS LÁSZLÓ, KOLONITS JÓZSEF, LENGYEL GYÖRGY, DR. PAGONY HUBERT, DR. SZONTAGH PÁL, TALLÓS PÁL, VICZE ERNŐ

Magyarországon, az elmúlt évekhez hasonlóan, 1963-ban is két helyen foglalkoztak erdővédelmi kutatással, mégpedig az ERTI Erdővédelmi és Vadgazdasági Osztályán, valamint az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdővédelemtani Tanszékén. Az 1956 óta működő három erdővédelmi állomás átszervezés folytán megszűnt. Feladatait az ERTI területileg illetékes állomásai, ill. kirendeltségei látják el.

Az erdőgazdaságoknak nyújtott szolgálatok (szaktanácsadás, segítségnyújtás a károk elhárításához, károk igazolása stb.) változatlanok maradtak.

A figyelő- és jelzőszolgálati jelentés rendszere lényegében változatlan maradt. A múlt évi jelzőlapok összesítése során észlelt szisztematikus hibák kiküszöbölése céljából az OEF körlevelet adott ki (Erd. É. 18.). Ez a körlevél tisztázta a jelentésekben észlelt halmozódások kérdését, valamint a károsítások mértékének megállapítása során követendő eljárást, szabályozta továbbá az Erdővédelmi Alapból megtérítendő elemi károk bejelentésének rendszerét is.

Az 1961-ben felállított 13 fénycsapda közül az ugodi és a mátraházi 1963-ban különböző akadályok miatt nem működött. A rovaranyag meghatározása az eddigi gyakorlatnak megfelelően a Természettudományi Múzeumban történt. A rovar- és gombakártevők elterjedésére és károsítására, valamint előrejelzésére vonatkozó alábbi adatok a figyelő- és jelzőszolgálati bejelentésekre, a fénycsapdák rovaranyagának értékelésére és az erdővédelmi osztály kutatóinak személyes tapasztalataira támaszkodnak.

A megbízható prognózisadáshoz szükséges előfeltételek még ez évben is hiányoztak, az elmúlt évhez viszonyítva azonban történt bizonyos előrehaladás. Így például a hazai viszonyoknak megfelelő felvételezési és kiértékelési metodika kidolgozása külön témafeladattá vált, és kutatásának feltételei biztosítottak.

Jelentésünket az alábbi fejezetekre tagoltan tesszük meg:

I. Az 1963. évre adott prognózis értékelése.
II. A fontosabb rovarkárosítók 1963. évi kártételei.
III. A fontosabb gombakárosítók 1963. évi kártétele.
IV. Egyéb károsítások.
V. A károsítók elleni védekezés.
VI. A rovarfogó fénycsapdák működésének értékelése.

Az 1964. évben várható károsításokra vonatkozó prognózisunkat az egyes károsítók tárgyalásakor adjuk meg.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

I. Az 1963. évre adott prognózis értékelése

Az elmúlt évi jelentésünkben adott előrejelzések általában helytállóaknak bizonyultak. A nagyobb jelentőségű károsítókra vonatkozó előrejelzéseink értékelése az alábbi.

Cserebogárrajzás

Előrejelzésünk beigazolódott a Délsomogyi, Északzalai, Délzalai, Szombathelyi, Kisalföldi, Magasbakonyi, Balatonfelvidéki, Mezőföldi, Szombathelyi. Tanulmányi, Mecseki, Dunaártéri, Kiskunsági, Zemplénhegységi, Nyírségi és Hajdúsági Erdőgazdaság területén.

Előre nem jelzett nagyobb rajzás következett be a Keszthelyi, Vértesi és Pilisi Erdőgazdaság területén.

Cserebogárpajorkárosítás erdősítésekben

Előrejelzésünk beigazolódott Tolnamegyei, Délsomogyi, Mecseki, Gödöllői, Pilisi, Nyírségi és a Keletbükki Erdőgazdaságban. Részben beigazolódott a Börzsönyi és a Mátrai Erdőgazdaságban.

Előre nem jelzett számottevő károsítás következett be az Északsomogyi, Kisalföldi, Vértesi, Nyugatbükki és Kiskunsági Erdőgazdaság területén.

Diprion-félék károsítása

Előrejelzésünk beigazolódott a Tolnamegyei, Délzalai, Szombathelyi, Tanulmányi, Kisalföldi, Mezőföldi, Nyírségi, Hajdúsági, Kiskunsági Erdőgazdaságban.

Nem következett be a jelzett mértékű károsítás a Dunaártéri és a Délsomogyi Erdőgazdaságban.

Nem jeleztük előre a Csongrádmegyei Erdőgazdaság területén bekövetkezett kisebb mértékű károsítást.

Araszoló hernyók

Előrejelzésünk beigazolódott az Északsomogyi, Délsomogyi, Északzalai, Délzalai, Szombathelyi, Keszthelyi, Vértesi, Gödöllői, Keletbükki és Zemplénhegységi Erdőgazdaságban.

A gradáció korábban várt összeomlása miatt a Mecseki, Magasbakonyi, Pilisi, Börzsönyi, Cserháti, Mátrai és Nyugatbükki Erdőgazdaság területén bekövetkezett károsításokat már nem jeleztük előre. E területeken az előző években tetőzött a gradáció, ennek korábbra várt összeomlását az év folyamán általában észleltük is.

II. A fontosabb rovarkárosítók 1963. évi kártétele

Melolontha melolontha L. és *M. hypocastani* L. (Közönséges és erdei cserebogár rajzása és pajorja)

Rajzások:

1963-ban az ország területén mintegy 48 000 ha-nyi erdőgazdasági területen észleltek cserebogárrajzást.

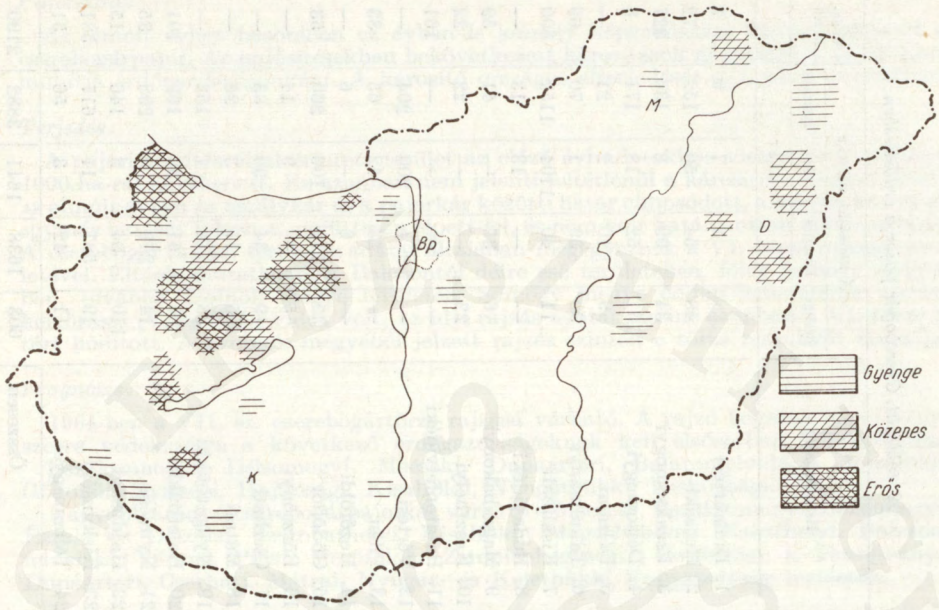
Gyenge rajzás volt: a Dunaártéri, Gödöllői, Nyírségi és a Szolnokmegyei Erdőgazdaság területén.

Közepes rajzás volt: a Mecseki, Délsomogyi, Északzalai, Délzalai, Szombathelyi, Kisalföldi, Keszthelyi, Pilisi, Zempléni, Hajdúsági és a Kiskunsági Erdőgazdaság területén.

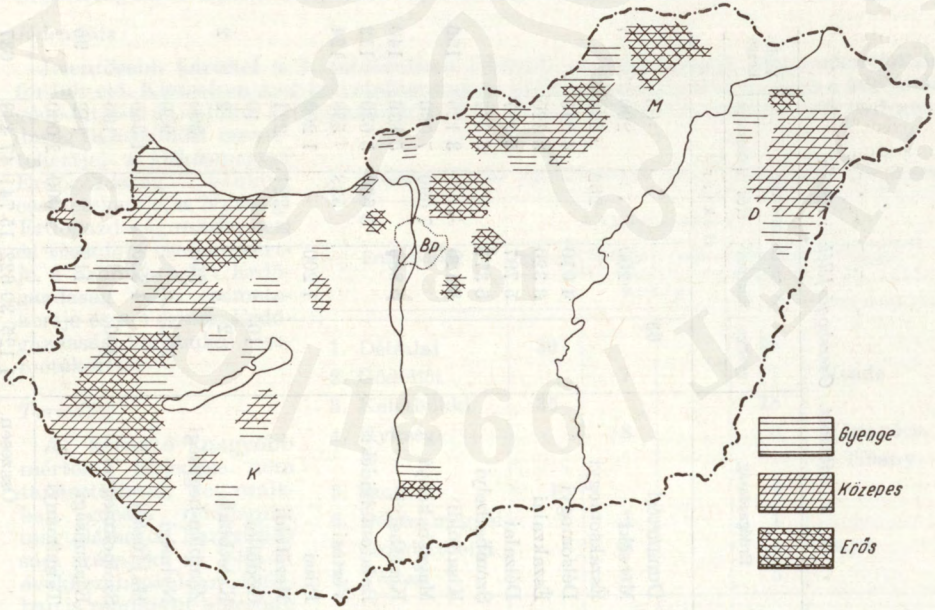
Erős rajzás volt: az Északsomogyi, Magasbakonyi, Balatonfelvidéki, Vértesi, Mezőföldi és a Tanulmányi Erdőgazdaság területén.

A rajzásokról az 1. táblázat és az 1. ábra ad országos áttekintést.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



1. ábra. A cserebogár rajzása 1963-ban



2. ábra. A cserebogárpajor károsítása 1963-ban

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat. Cserebogárfélék rajzása

Erdőgazdaság	A rajzás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	Hektár				
1. Dunaártéri	63			63	
2. Mecseki		200		200	7
3. Északsomogyi			262	262	
4. Délsomogyi		4 010		4 010	
5. Északzalai		3 320		3 320	
6. Délzalai		5 797		5 797	
7. Szombathelyi		5 377		5 377	
8. Kisalföldi		3 120		3 120	156
9. Magasbakonyi			7 090	7 090	
10. Keszthelyi		5 836		5 836	140
11. Balatonfelvidéki			5 630	5 630	112
12. Vértesi			538	538	124
13. Pilisi		1 200		1 200	
14. Mezőföldi			221	221	
15. Gödöllői	10			10	
16. Keletbükki	2			2	2
17. Zemplén-hegységi		300		300	
18. Nyírségi	950			950	
19. Hajdúsági		1 350		1 350	
20. Szolnokmegyei	100			100	
21. Kiskunsági		112		112	96
22. Tanulmányi			2 000	2 000	
Összesen	1 125	30 622	15 741	47 488	637

2. táblázat. Cserebogár pajorja erdősítésben

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri		2	7	9	3
2. Mecseki	48	54	50	152	72
3. Északsomogyi	34	99	2	135	327
4. Délsomogyi	101	52	18	171	8
5. Délzalai	9	10	2	21	—
6. Tanulmányi	30	39	1	70	69
7. Kisalföldi	11	40	1101	1152	500
8. Budavidéki	—	—	13	13	—
9. Magasbakonyi	6	35	—	41	59
10. Keszthelyi	22	—	—	22	22
11. Balatonfelvidéki	—	—	—	—	161
12. Vértesi	—	4	200	204	—
13. Pilisi	—	23	42	65	83
14. Mezőföldi	—	6	—	6	—
15. Gödöllői	35	119	106	260	53
16. Börzsönyi	5	—	9	14	—
17. Cserháti	19	34	30	83	—
18. Mátrai	5	17	3	25	—
19. Nyugatbükki	38	114	1	153	—
20. Keletbükki	86	51	32	169	101
21. Nyírségi	14	276	8	298	85
22. Hajdúsági	110	34	2	146	15
23. Kiskunsági	19	587	11	617	581
24. Tolnamegyei	11	42	3	56	51
Összesen	603	1638	1641	3882	2190

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Pajorkárok:

Az elmúlt évhez hasonlóan ez évben is komoly népgazdasági károkat okozott a cserebogárpajor. Az erdősítésekben bekövetkezett károsítások nagyságát a 2. táblázat mutatja erdőgazdaságonként. A károsító országos elterjedését a 2. ábra szemlélteti.

Terjedés:

A pajorkárosítás által érintett terület az előző évi adatokhoz viszonyítva mintegy 1000 ha-ral növekedett. Ez azonban nem jelenti feltétlenül a károsító terjedését, mert az elmúlt évben az aszálykár és a pajorkár közötti határ elmosódott, a kétféle károsítás egymás hatását fokozva, együttesen lépett fel, és nem volt határozottan elkülöníthető. A cserebogár rajzási területek adatai általában megegyeznek a VI. törzs rajzási területével. Eltérés mutatkozik a Balatontól délre eső területeken, főleg Somogy megyében, továbbá Szolnok megye területén. Somogy megye eddigi ismereteink szerint kéttörzses (V. és VII.) vidék volt, az idei rajzás adatai szerint azonban a VI. törzs is tért hódított. A Szolnok megyéből jelzett rajzás szintén e törzs terjedését mutatja.

Prognózis:

1964-ben a VII. sz. cserebogártörzs rajzása várható. A rajzó bogarak elleni vegyszeres védekezésre a következő erdőgazdaságoknak kell elsősorban felkészülniük: Északsomogyi, Délsomogyi, Mecseki, Dunaártéri, Balatonfelvidéki, Mezőföldi, Gödöllői, Nyírségi, Hajdúsági, Kisalföldi, Nyugatbükki, Kiskunsági.

Nagyobb arányú cserebogárpajorkár várható a Mecseki, Északsomogyi, Délsomogyi, Észak- és Délzalai, Szombathelyi, Kisalföldi, Magasbakonyi, Keszthelyi, Balatonfelvidéki, Vértesi, Pilisi, Mezőföldi, Zemplénhegységi, Hajdúsági, a Tanulmányi, Dunaártéri, Cserháti, Mátrai, Nyugat- és Keletbükki Erdőgazdaság területén.

Elateridae (Drótféreg, csemetekertben)

Csak néhány erdőgazdaság jelentett alárendelt jelentőségű károsítást.

Cryptorrhynchus lapathi L. (Tarka ágormányos, csemetekertben és anyatelepeken)

Károsítás:

Jelentősebb kártétel a 3. táblázatban felsorolt erdőgazdaságok csemetekertjeiben fordult elő. Kiemelten meg kell említenünk az alábbi csemetekerteket, mint a károsítás gócpontjait: a Gödöllői Erdőgazdaság mendei csemetekertje, a Szolnokmegyei Erdőgazdaság tiszaszöllősi csemetekertje, a Békésmegyei Erdőgazdaság bánkúti csemetekertje, a Nyírségi Erdőgazdaság máriapócsi és tiszadobi csemetekertje, a Szombathelyi Erdőgazdaság bajti csemetekertje és a Vértesi Erdőgazdaság karabukai csemetekertje.

3. táblázat. Tarka ágormányos csemetekertben és anyatelepen

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Csemetekert neve
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Délzalai	30			30	
2. Gödöllői		7		7	Mende
3. Keletbükki	35			35	
4. Nyírségi		8		8	Máriapócs, Tihany
5. Szolnoki	1			1	
6. Békés megyei		1		1	
7. Szombathelyi		5		5	Bajti
8. Vértesi		5		5	
Összesen	66	26		92	

Terjedés:

A károsító nagyobb mértékű terjedése nem tapasztalható, de múltbeli gócain mindenütt megtalálható. Parazitáltsági százaléka az elmúlt évekhez hasonlóan 1963-ban is rendkívül alacsony volt (1,9%).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Prognózis:

A kártevő előfordulása az ismert fertőzési gócokban állandónak vehető. Elterjedése a nyár- és fűztelepeken, főleg azok öregedésével, a jövőben is fokozódni fog. A károsítás mértékét az időjárási viszonyok lényegesen befolyásolják.

A fent felsorolt csemetekertekben, mint károsítási gócokban, az imágók elleni vegyszeres védekezést parathiontartalmú vegyszerrel (Wofatox) feltétlen végre kell hajtani. A kutatások jelenlegi állása lehetővé teszi, hogy a közeljövőben erre vonatkozóan technológiai utasítást dolgozzunk ki.

Saperda carcharias L. (Nagy nyárfacincér)

Károsítás:

Csemetekerti károsítást csak a Dunaártéri Erdőgazdaság jelzett 7 ha területről. Az anyatelepek bejárása alkalmával azonban csaknem minden nyár anyatelepen észleltük kártételét.

Középkorú és idős állományban csak két erdőgazdaság jelentett gyenge mértékű károsítást, mégpedig az Északzalai 32 ha-ról, és a Gödöllői 16 ha-ról. A nyár állományok helyszíni bejárása során azonban megállapítottuk, hogy kártétele csaknem minden középkorú és idős nyárállományban megtalálható. Általában az a tapasztalat, hogy a jó talajon álló, jó fejlődésű nyárasokban csak szórványosan észlelhető. Erős mértékű fellépte mindig talajhibára mutat.

Saperda populnea L. (Kis nyárfacincér)

Károsítás:

Csemetekerti károsítását egyedül a Délzalai Erdőgazdaság jelentette 5 ha-on. Fiatalosokban összesen 54 ha-t érintett a kártétel, általában közepes és gyenge mértékben.

A károsítás erdőgazdaságonkénti megoszlását a 4. táblázatban közöljük.

Melasoma sp. (Nyár levelészek, csemetekertben)

Károsítás:

607 ha-nyi károsításról érkezett jelentés. A kártétel erdőgazdaságonkénti megoszlását az 5. táblázat tünteti fel.

Hylobius abietis L. (Nagy fenyőormányos)

Károsítás:

A nyugat-dunántúli fenyvesekben (Északzalai és Szombathelyi Erdőgazdaságok) a szokott mértékben károsított. Újabb kárjelentés érkezett a Gödöllői és a Mátrai erdőgazdaságok területéről. A károsítás országosan mintegy 40 ha-nyi erdősítést érintett.

Prognózis:

Eddigi megfigyeléseink szerint a nagy fenyőormányos megjelenésével mindenütt számolni kell,

4. táblázat. Kis nyárfacincér-álca fiatalosban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Mecseki		4		4	
2. Délsomogyi	10			10	
3. Északzalai			7	7	
4. Magasbakonyi	10			10	
5. Keszthelyi	5			5	
6. Gödöllői	7			7	
7. Cserháti		5		5	
8. Nyugatbükki		1		1	
9. Hajdúsági	5			5	
Összesen	37	10	7	54	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ahol a tarvágás után közvetlenül erdősítenek fenyőcsemetékkel. Különösen azok az erdőgazdaságok számolhatnak nagyobb mértékű Hylobius károsítással, amelyekben az elmúlt év folyamán nagymértékű hótörés következett be. A károsítást tuskóirtással, illetve a tuskók lekérgezésével csökkenthetjük.

Pissodes notatus E. (Fehérfoltos fenyőbogár)

Károsítás:

Az elmúlt aszályos évek következtében károsítása kisebb-nagyobb mértékben mindenütt tapasztalható. Nagyobb károkat okozott a Pilisi és a Gödöllői Erdőgazdaság területén. A Kiskunsági Erdőgazdaság területén a károsítás csökkenő tendenciát mutat.

Prognózis:

Az alföldi fenyvesekben a kár mértéke csökken. Az ország nyugati szélén, a hótörést szenvedett állományokban, fokozott károsítással kell számolnunk.

5. táblázat. Nyárlevelészek csemetekertben

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri	48	97		145	82
2. Tolnamegyei	7			7	4
3. Mecseki	23			23	23
4. Északsomogyi	7	25		32	11
5. Délsomogyi	56	80		136	2
6. Északzalai	5	16		21	15
7. Délzalai		10		10	
8. Szombathelyi		2		2	2
9. Keszthelyi	3	6		9	9
10. Kisalföldi	26	2		28	19
11. Pilisi	5			5	
12. Gödöllői	33	8	1	42	36
13. Börzsönyi	6	2		8	
14. Cserháti	2			2	2
15. Mátrai	2			2	2
16. Nyugatbükki	1			1	1
17. Keletbükki	3			3	
18. Nyírségi	2	64		66	35
19. Hajdúsági	21	19		40	23
20. Békésmegyei	8	0		8	8
21. Szolnokmegyei	6	2	5	13	4
22. Kiskunsági			4	4	
Összesen	264	333	10	607	278

Balaninus sp. (Tölgymakk zsuzsok-félék)

Károsítás:

Országosan általános és nagymértékű a károsítás, bár a figyelő- és jelzőszolgálati jelentések erről általában nem számolnak be. Az Alföldön, Észak-Somogyban, Mezőföldön, valamint a Cserháti és a Pilisi Erdőgazdaság területén helyszíni ellenőrzések alkalmával jelentős károsítást tapasztaltunk.

Prognózis:

Az időjárástól és a makktermléstől függően károsítása az egész ország területén várható.

Ipidae (Szú-félék)

Károsítás:

Az erdőgazdaságok 2916 ha-ról jelentettek gyenge és közepes károsítást. A részletes területi megoszlást a 6. táblázat tünteti fel.

Terjedés:

Az 1962. évihez viszonyítva a terjedés nagymértékű. Ennek oka részben az, hogy az ország északi területein levő lucosok a több éven át tartó aszály következtében

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

6. táblázat. Szúálca-rágás középkorú és idős állományokban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Délsomogyi		14		14	14
2. Északzalai	2023			2023	3
3. Délzalai		71		71	
4. Mátrai		61		61	
5. Zemplén-hegységi		745		745	745
6. Hajdúsági	2			2	
Összesen	2025	891		2916	762

7. táblázat. Fenyőiloncák hernyója fiatalosban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Délsomogyi			10	10	
2. Északzalai	150			150	
3. Szombathelyi	130	120		250	
4. Kisalföldi			1	1	1
5. Vértesi	33			33	33
6. Pilisi		55	110	165	
7. Gödöllői	116	11		127	10
8. Börzsönyi	44	45		89	
9. Cserháti		106	4	110	
10. Mátrai	5			5	
11. Keletbükki			20	20	
12. Zemplénhegységi	40			40	
13. Kiskunsági			27	27	27
Összesen	518	337	172	1027	71

fiziológiailag legyengültek, részben pedig az, hogy a nyugati fenyvesek a télen erős hótörést, szélnyomást szenvedtek.

Prognózis:

A több éven át tartó fenyőszáradások, továbbá az aszályos esztendők, a hó- és széltörések nyomán maradt sebzések, gyökérszakadások országosan legyengítették fenyveseinket. Ezért a fenyvesekben fokozottabb mértékben kell számolni a szúveszéllyel. Főleg az Északzalai, Délzalai, Szombathelyi, Magasbakonyi, Délsomogyi és Zemplénhegységi Erdőgazdaság területén levő fenyvesek veszélyeztetettek.

Evetria sp. (Fenyőiloncák, fiatalosban)

Károsítás:

A bejelentett kártétel országosan 1026 ha, csaknem megegyezik a tavalyival. Erdőgazdaságonkénti eloszlását a 7. táblázat mutatja. A károsítások főleg szárazabb, melegebb, tömöttebb talajokon álló, 10—15 éves erdei- és feketefenyő fiatalosokban következtek be, az előző évekhez viszonyítva változatlan erősségben. A gradáció huzamos ideig tart. A fürkészdarazsak 12—15%-ban fertőzték a károsítót.

Prognózis:

A károsítás a jelenlegi gócokban jövőre is várható. Erősebb károsításra számíthatunk a Délzalai, Északzalai, Szombathelyi, Észak- és Délsomogyi, a Tanulmányi, a Mátrai, Keletbükki, Nyugatbükki és a Börzsönyi Erdőgazdaság területén.

Totrix viridina L. (Tölgyilonca, állományokban)

Károsítás:

A Békés megyei és nyírségi állandó jellegű gócok mellett bejelentés érkezett a Délsomogyi, Északzalai és a Börzsönyi Erdőgazdaságok területéről, összesen 39 ha-ról. A gradáció erősen függ a tölgyek fakadásától. Ha az időjárási viszonyok következtében a fakadás későre tolódik, a károsítás mértéke csekély.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Geometridae (Araszolólepke-félék)

Károsítás:

Az idei évben az előrejelzésnek megfelelően, nagyarányú károsítás mutatkozott az ország egész területén, főleg a hegy- és dombvidéki állományokban. A bejelentett adatok szerint (71 000 ha) idén volt az eddigi legerősebb károsítás.

Az erdőgazdaságonkénti megoszlást a 8. táblázat mutatja.

Terjedés

A múlt évi fénycsapda adatok és adott előrejelzésünk szerint folyó évi elterjedése várható volt. Helyszíni megfigyeléseink szerint a Bükk-hegységben az idén megtörtént az összeomlás, mivel májusban, júniusban a hernyók nagy részén vírusbetegség mutatkozott.

Prognózis:

Az araszolólepkék gradációja a hegy- és dombvidéken a fénycsapdák 1963. év őszi befogási eredményei szerint is általában összeomlott. A befogott lepkék száma az 1962. évinek fajonként változóan csak 2—10%-a. A Duna—Tisza közén és a Dunaártér déli részén viszont a fogási eredmény az 1962. évihez viszonyítva 2—4-szeres. Ezeken a részeken tehát károsítással lehet számolni.

Lymantria dispar L.
(Gyapjaspille)

Károsítás:

A hernyórágásra vonatkozó területi adatokat a 9. táblázat tünteti fel. Általában megállapítható, hogy a károsító gradációja országszerte kibontakozóban van.

Terjedés:

Az elmúlt évhez viszonyítva a károsító terjedése tapasztalható a Délsomogyi, Kisalföldi, Békésmegyei és Szolnokmegyei Erdőgazdaság területén, az alárendelt jellegű előfordulásoktól eltekintve.

Prognózis:

Az ez évi előfordulás területein jövőre is várható a károsító megjelenése. A petecsomók nagysága, valamint a fénycsapdák fogási eredményei alapján a károsítás mértékének fokozódására lehet számítani a Nyugat- és Keletbükki, Cserháti, Kiskunsági és a Vértesi Erdőgazdaság területén.

8. táblázat. Araszolók

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri		48		48	28
2. Mecseki		3 753		3 753	
3. Északsomogyi		1 005		1 005	20
4. Délsomogyi		2 915		2 915	25
5. Északzalai		460		460	11
6. Délzalai			2717	2 717	2
7. Szombathelyi		460		460	
8. Kisalföldi		4		4	
9. Magasbakonyi			1410	1 410	2
10. Keszthelyi		6 195		6 195	
11. Balatonfelvidéki		208		208	
12. Vértesi		1 069		1 069	26
13. Pilisi		4 347		4 347	
14. Mezőföldi			120	120	
15. Gödöllői		862		862	
16. Börzsönyi		7 919		7 919	2
17. Cserháti		4 500		4 500	
18. Mátrai		8 658		8 658	
19. Nyugatbükki		4 077		4 077	
20. Keletbükki		15 265		15 265	
21. Zemplénhegységi			3503	3 503	
22. Nyírségi		1 500		1 500	
Összesen		63 245	7750	70 995	116

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Euproctis chrysorrhoea L. (Aranyfarú pille)

Károsítás:

A hajdúsági Erdőgazdaság területén mintegy 40 ha-on gradációs góc alakult ki.

9. táblázat. Gyapjaslepke-hernyó állományban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Tolnamegyei			46	46	
2. Mecseki	142			142	
3. Délsomogyi	95			95	
4. Szombathelyi	5			5	
5. Kisalföldi	851			851	
6. Mezőföldi		11		11	
7. Gödöllői			581	581	
8. Csongrádi		15		15	30
9. Cserháti		44		44	
10. Nyugatbükki	1			1	
11. Keletbükki	80			80	
12. Nyírségi	1560			1560	
13. Hajdúsági	85			85	
14. Békésmegyei			265	265	
15. Szolnokmegyei			119	119	1
16. Keszthelyi	2410			2410	
Összesen	5229	70	1011	6310	31

10. táblázat. Tölgy búcsújáró lepke hernyója állományban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Északsomogyi	4			4	
2. Délsomogyi		1246		1246	
3. Délzalai	520			520	
4. Szombathelyi	58			58	
5. Keszthelyi	15			15	
6. Balatonfelvidéki	200			200	
7. Vértesi		38		38	
8. Pilisi	20			20	
9. Cserháti		44		44	
10. Hajdúsági		180		180	
Összesen	817	1508		2325	

Terjedés:

Ezen a területen eddig nem tapasztalták károsítását. Az ez évi károsítás területén a hernyófészkek alapján a jövőben is számolnunk kell az Euproctis felléptével. Kötött és tömörített talajú alföldi kocsányos-tölgy fiatalosokban újabb hernyógócok kialakulása várható. A fénycsapda adatok alapján a Szombathelyi Erdőgazdaság területén gradációs góc van kialakulóban.

Stilpnotia salicis L. (Nyárfa gyapjaspille, állományokban)

Károsítás:

A Hajdúsági Erdőgazdaság területén 24 ha-on észlelték erős mértékű károsítását. Nyár anyatelepeken a Nyírségi és a Gödöllői Erdőgazdaság területén lépett fel 11 ha-on.

Prognózis:

Csemetekertekben, nyár anyatelepeken és útmenti fasorokban kisebb-nagyobb mértékű fellépte az egész ország területén várható.

Thaumetopoea processionea L. (Tölgybúcsújáró-pille, állományokban)

Károsítás:

Ez évi károsítását a 10. táblázat mutatja.

Terjedés:

A tavaly jelentett gócokban ez évben is mindenütt károsított, emellett azonban újabb károsítási gócokról is érkezett

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

jelentés. Ilyen újabb gócok találhatók az Északsomogyi, Keszthelyi, Cserháti és Pilisi Erdőgazdaság területén.

Prognózis:

Az eddigi gócokban további károsításával kell számolni. A fénycsapda adatok szerint a Vértesben újabb van kialakulóban.

Melacosoma neustria L. (Gyűrűspille)

Károsítás:

Az ország északkeleti részén múltbeli gócain újabb gradáció alakult ki, mintegy 200 ha-nyi területen.

Prognózis:

Károsításával továbbra is csak az ország északkeleti határszélén kell számolni. Ezt bizonyítja a Makkoshotykai fénycsapda emelkedő számú lepkebefogása.

Hyphantria cunea Drury (Amerikai medveszövő lepke)

Károsítás:

Bár igen elterjedt, erdőgazdasági kártétele jelentéktelen, mert csak szórványosan, állományszéleken pusztít.

Prognózis:

Az Alföld déli részén a károsítás fokozódásával lehet számolni, a fénycsapdák adatai alapján.

Agrotis sp. (Vetési bagolypillék)

Károsítás:

Csemetekerti kárt a Gödöllői és a Keletbükki Erdőgazdaság jelentett, együttesen 32 ha területről. Erdőtelepítésekben a Tanulmányi Erdőgazdaság területén észleltek 154 ha-nyi kártételt.

Prognózis:

Az 1963. évi károsítások területén további pusztítás várható. A fénycsapdák a Duna—Tisza közi homokon az A. vestigialis mennyiségének emelkedését jelzik. Károsításával tehát e részeken számolni kell.

Diprion sp. (Fenyődarázsfélék, fiatalosokban)

Károsítás:

A károsítás erdőgazdaságonkénti megoszlását a 11. táblázat mutatja. A károsító országos elterjedését a 3. ábra szemlélteti. Az álhernyók a harmadik vedlés után a fellépett vírusfertőzés következtében sok helyütt pusztulni kezdtek. Tarrágásszerű károsítás így csak kevés helyen alakult ki.

Terjedés:

Ez évben a meglevő gócokban általában visszaesés volt észlelhető. Ez évben több helyen magasfokú gubóparazitáltságot állapítottunk meg. A vírusos pusztulás már a gubózás előtt is nagymértékű volt. 1964-ben elsősorban a Hajdúsági, Tolnamegyei, Mezőföldi, Nyírségi, Észak- és Délsomogyi, Kisalföldi, Szombathelyi, Tanulmányi, Délzalai, Gödöllői, Kiskunsági és a Csongrád megyei Erdőgazdaság területén várható károsítás.

Lygaeonematus abietinus Chor. (Lucfenyő levéldarázs)

Számottevő károsításáról nem érkezett jelentés.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

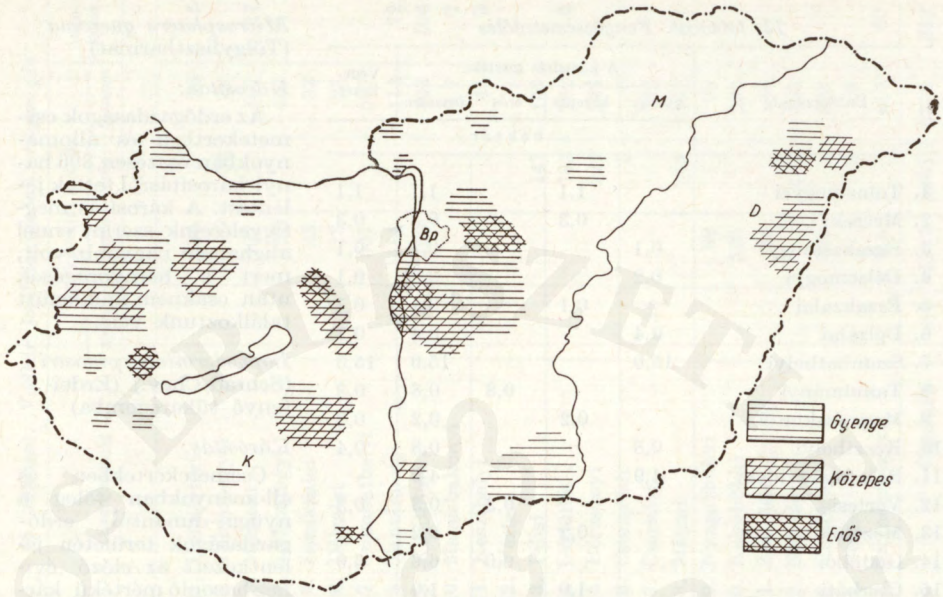
11. táblázat. Fenyődarázs-félék fiatalosban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri	3	4	8	15	3
2. Tolnamegyei	6	35	185	226	170
3. Mecseki			2	2	2
4. Északsomogyi	35		5	40	40
5. Délsomogyi		15		15	15
6. Északzalai	25			25	
7. Délzalai	10	25		35	20
8. Szombathelyi	392	382		774	360
9. Tanulmányi	5	150		155	5
10. Kisalföldi	343	42	62	447	3
11. Magasbakonyi		50		50	47
12. Keszthelyi			3	3	
13. Mezőföldi		90	46	136	
14. Gödöllői	118	34	74	226	182
15. Börzsönyi	13			13	
16. Csongrádi	175			175	33
17. Cserháti	8			8	
18. Nyírségi	36	174	297	507	219
19. Hajdúsági	20	255		275	60
20. Kiskunsági	456	234	500	1190	904
Összesen	1645	1490	1182	4317	2063

12. táblázat. Lucfenyő-gubacstetű karácsonyfatelepeken

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Mecseki		3,0		3,0	3
2. Délsomogyi		21,0		21,0	5
3. Északzalai		5,5		5,5	
4. Délzalai		0,5		0,5	
5. Szombathelyi	13,0			13,0	
6. Tanulmányi		8,3		8,3	
7. Kisalföldi	4,0			4,0	
8. Magasbakonyi		13,9		13,9	8,8
9. Keszthelyi	3,5			3,5	3,5
10. Gödöllői		0,1		0,1	
11. Börzsönyi		6,5		6,5	
12. Cserháti		2,6		2,6	
13. Mátrai	3,0			3,0	
14. Nyugatbükki	1,0			1,0	
15. Zemplénhegységi	3,2			3,2	3,2
16. Nyírségi		7,0		7,0	
Összesen	27,7	68,4		96,1	23,5

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



3. ábra. A Diprion károsítása 1963-ban

C hermes (Sachiphantes) sp. (Lucfenyő gubacstetű, karácsonyfatelepeken)

Károsítás:

Minden karácsonyfatelepen észlelhető. Összesen 96 ha-ról érkezett bejelentés. Az erdőgazdaságonkénti megoszlást a 12. táblázat szemlélteti.

Terjedés:

A károsítás a tavalyihoz viszonyítva csökkent.

Lecanium corni Bsche. (Akác pajzstetű)

Károsítás:

Összesen 470 ha-nyi károsított területről érkezett jelentés. Ebből 420 ha a Dél-somogyi Erdőgazdaság területére esik. A Dunaártéri, Mecseki és az Északzalai Erdőgazdaság területén csak kisebb károsítás történt.

Phloemyzus passerinii Sign. (Nyárfa kéregtetű)

Károsítás:

A Dunaártéri Erdőgazdaság 26 ha-nyi erős károsításról számol be. A Nyírségi és a Hajdúsági Erdőgazdaság nyárterületeinek bejárása alkalmával nyár fiatalosokban csaknem mindenütt találkoztunk szórványos megjelenésével.

III. A fontosabb gombakárosítók 1963. évi kártétele

Fenyőcsemetedőlés

Károsítás:

A károsított területek erdőgazdaságonkénti megoszlását a 13. táblázat mutatja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

13. táblázat. Fenyőcsemetedőlés

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Tolnamegyei		1,1		1,1	1,1
2. Mecseki		0,3		0,3	0,3
3. Északsomogyi	0,1			0,1	0,1
4. Délsomogyi	0,2			0,2	0,1
5. Északzalai		0,1		0,1	0,1
6. Délzalai	0,4			0,4	0,1
7. Szombathelyi	15,0			15,0	15,0
8. Tanulmányi			0,8	0,8	0,8
9. Magasbakonyi		0,2		0,2	0,2
10. Keszthelyi	0,8			0,8	0,4
11. Balatonfelvidéki	4,9			4,9	
12. Vértesi			0,3	0,3	0,3
13. Mezőföldi		0,2		0,2	
14. Gödöllői			6,6	6,6	6,0
15. Cserháti		1,0		1,0	
16. Mátrai		0,6		0,6	0,4
17. Nyugatbükki		0,5		0,5	
18. Zemplénhegységi		0,3		0,3	0,3
19. Nyírségi	0,4			0,4	
20. Hajdúsági	2,0			2,0	2,0
21. Kiskunsági		5,7		5,7	4,7
Összesen	23,8	10,0	7,7	41,5	31,9

14. táblázat. Erdeifenyő-hajtásgörbítő gomba erdősítésekben

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Mecseki		23		23	
2. Délsomogyi	12			12	
3. Északzalai	305			305	10
4. Délzalai	30			30	
5. Szombathelyi		25		25	
6. Tanulmányi	5			5	
7. Csongrádi	50			50	
8. Cserháti	32			32	
9. Mátrai		4		4	
10. Keletbükki	2			2	
11. Zemplén-hegységi	58			58	
Összesen	494	52		546	10

Microsphaera quercina (Tölgyliszthartmat)

Károsítás:

Az erdőgazdaságok csemetekertben és állományokban összesen 896 hanyi károsításról tettek jelentést. A károsítás megfigyeléseink szerint ennél alighanem nagyobb volt, mert a hernyórágások után csaknem mindenütt találkoztunk vele.

Lophodermium pinastri (Schrad/Chev.) (Erdeifenyő tűkarcgomba)

Károsítás:

Csemetekertekben és állományokban főleg a nyugat-dunántúli erdőgazdaságok területén jelentkezett az előző évihez hasonló mértékű kártétel. Mindenekelőtt a Szombathelyi Erdőgazdaság csemetekertjeit érintette a betegség, 134 ha területen. Egyes helyeken 90—98%-ban elpusztultak a másodéves erdeifenyő csemeték. A gomba állománykárosítása főleg a fák hossznövekedésének visszaesésében nyilvánult meg.

Terjedés:

A gomba által károsított terület általában változatlan, minthogy a fertőzés csak bizonyos ökológiai körülmények között következik be.

Prognózis:

Lophodermium-károsítás főleg a Szombathelyi, Magasbakonyi, Keszthelyi, Északzalai, Délzalai, Délsomogyi és a Mecseki Erdőgazdaság azon csemetekertjeiben várható, amelyek páratelt völgyekben, mélyebb fekvésekben helyezkednek el, vagy állománnyal szegélyezettek. Kisebb károsításra a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

15. táblázat. Vadkár fenyőfiatalosban, rügyrágás

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri		127		127	
2. Tolnamegyei		88		88	60
3. Mecseki		89		89	66
4. Délsomogyi		152		152	2
5. Északzalai	26			26	
6. Délzalai		21		21	
7. Szombathelyi		110		110	16
8. Tanulmányi		64		64	
9. Kisalföldi		15		15	15
10. Magasbakonyi		3		3	3
11. Keszthelyi	36			36	
12. Vértesi	2			2	
13. Pilisi		273		273	109
14. Mezőföldi		88		88	29
15. Gödöllői		251		251	
16. Börzsönyi		44		44	4
17. Csongrádi			1	1	
18. Cserháti	51			51	
19. Mátrai		184		184	
20. Nyugatbükki		8		8	
21. Keletbükki	171			171	
22. Zemplénhegységi		17		17	34
23. Nyírségi		33		33	
24. Hajdúsági	605			605	
25. Kiskúnsági		164		164	164
Összesen	91	1731	1	2623	502

16. táblázat. Vadkár lombfiatalosban, rügyrágás

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri		36		36	5
2. Tolnamegyei			34	34	
3. Mecseki		107		107	77
4. Délsomogyi		457		457	
5. Északzalai		33		33	
6. Délzalai		23		23	
7. Szombathelyi		507		507	
8. Tanulmányi		114		114	72
9. Kisalföldi		493		493	106
10. Magasbakonyi	7			7	7
11. Keszthelyi	41			41	3
12. Vértesi	1			1	
13. Pilisi			147	147	
14. Gödöllői			782	782	2
15. Börzsönyi			224	224	
16. Csongrádi			5	5	
17. Cserháti	35			35	
18. Mátrai			347	347	
19. Nyugatbükki		99		99	
20. Keletbükki		390		390	
21. Zemplénhegységi		86		86	
22. Nyírségi			453	453	
23. Hajdúsági		528		528	
24. Békési			9	9	
25. Szolnokmegyei		414		414	60
Összesen	84	3287	2001	5372	332

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

17. táblázat. Vadkár fiatalosokban és állományban (Kéregdörzsölés, kéregrágás, hántás)

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri		247		247	54
2. Tolnamegyei	96			96	
3. Mecseki		481		481	31
4. Délsomogyi		219		219	
5. Északzalai	208			208	
6. Délzalai	2			2	
7. Szombathelyi	96			96	16
8. Tanulmányi		13		13	
9. Kisalföldi		803		803	170
10. Magasbakonyi	26			26	20
11. Keszthelyi	13			13	
12. Balatonfelvidéki	200			200	
13. Vértesi		4		4	
14. Pilisi		142		142	2
15. Mezőföldi		94		94	5
16. Gödöllői			542	542	
17. Börzsönyi			121	121	
18. Cserháti		12		12	
19. Nyugatbükki		14		14	
20. Keletbükki		6		6	
21. Zemplénhegységi			10	10	1
22. Nyírségi		46		46	
23. Kiskunsági			18	18	16
Összesen	641	2081	691	3413	315

18. táblázat. Vaddisznókár makkvetéses erdősítésben

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Tolnamegyei			2	2	
2. Mecseki			1	1	12
3. Keszthelyi		23		23	
4. Vértesi		10		10	
5. Pilisi			25	25	
6. Gödöllői			1	1	
7. Börzsönyi		15		15	
8. Cserháti			1	1	
9. Zemplénhegységi			1	1	
Összesen		48	32	79	12

Cserháti, Keletbükki és a Zemplénhegységi Erdőgazdaság egyes csemetekertjeiben is számítani lehet.

Melampsora pinitorqua Rostr. (Erdeifenyő-hajtásgörbítő gomba)

Károsítás:

Csemetekertekben esett kárról a Délsomogyi és a Zemplénhegységi Erdőgazdaságból érkezett jelentés, 8,5 ha-nyi területről. Az állományokban történt kárcsításról érkezett jelentéseket a 14. táblázat mutatja erdőgazdaságonkénti megoszlásban. Meg kell jegyeznünk, hogy az adatok nemcsak a Melampsora károsítását foglalják magukban, a gazdaságok ugyanis általában ide sorolták azt a gyantafolyást okozó gombakárosítást is, amely az erdeifenyő hajtásokon az utóbbi években több helyen tapasztalható. Ez utóbbi kártétel oka eddig ismeretlen.

Melampsora sp. (Nyárfarozsda csemetekertben, anyatelepeken)

Károsítás:

Ez évben a károsítás csekély mértékű volt, mind az erdőgazdaságok jelentése, mind a helyszíni bejárások szerint.

Nyárfakéreg-megbetegedések

Károsítás:

A Dunaártéri és Délzalai Erdőgazdaság 4,5 ha-nyi anyatelep-károsítást, a Keszthelyi Erdőgazdaság 10,5 ha-nyi állománykárosítást jelentett. Megfigyeléseink és felvételeink szerint a Kisalföldi és a Dunaártéri Er-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

dőgazdaság nyár csemetekertjeiben a Dothichiza fertőzés a megeredés 40—50%-os elmaradását eredményezte. A nyár állományok helyszíni bejárása azt bizonyította, hogy a barna foltos kéregmegbetegedés (Pseudomonas) szórványosan mindenütt megjelent, főleg óriás nyárakon, nagyobb mértékű kárt azonban nem okozott. Ennek egyik oka a baktérium fejlődésére kedvezőtlen tavaszi időjárás volt. Olasz nyárakon (I-214) való megjelenését sehol sem tapasztaltuk.

Szil gutaütés

Károsítás:

Ez évben fokozott mértékben folytatódott a szilek pusztulása.

Cenangium ferruginosum F. r. (Fenyőhajtás-pusztulás)

Károsítás:

Az elmúlt években az ország csaknem minden részén tapasztalható volt a feketefenyő állományok hajtáspusztulása. A pusztulás és tűvörösödés az időjárás kedvezőbb alakulása folytán megszűnt. Az előző években elpusztult fák nagy részét azonban nem távolították el az állományokból. Ezek a lábon száradó fák a másodlagosan károsító rovarok gócai lehetnek. Az egészségügyi termelések végrehajtását ismételten szorgalmaztuk.

19. táblázat. Aszálykár

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Dunaártéri		335		335	
2. Tolnamegyei		83		83	
3. Mecseki		371		371	
4. Északsomogyi		535		535	
5. Délsomogyi		496		496	
6. Északzalai			316	316	
7. Délzalai		72		72	
8. Szombathelyi	58			58	
9. Tanulmányi		192		192	
10. Kisalföldi			2	2	
11. Magasbakonyi		423		423	
12. Keszthelyi			689	689	
13. Balatonfelvidéki		206		206	
14. Vértesi		125		125	
15. Pilisi		20		20	
16. Mezőföldi		437		437	
17. Gödöllői			394	394	
18. Börzsönyi		120		120	
19. Csongrádi	54			54	
20. Mátrai		74		74	
21. Nyugatbükki		520		520	
22. Keletbükki	580			580	2
23. Zemplénhegységi		184		184	
24. Nyírségi		452		452	
25. Békésmegyei		77		77	
26. Szolnokmegyei		127		127	
27. Kiskunsági		2529		2529	
Összesen	692	7378	1401	9471	2

Prognózis:

A következő évben újabb megbetegedés nem várható.

IV. Egyéb károsítások

Vadkárok

A fenyőfiatalosokban, lombfiatalosokban és állományokban keletkezett vadkárokat a 15., 16., 17. és 18. táblázatban tárgyaljuk, az erdőgazdaságok bejelentései alapján.

Elemi károk

Az erdőgazdaságok által bejelentett aszály- vagy vízkárokat, hótöréseket és széltöréseket a 19., 20., 21., 22., 23. táblázat mutatja. Meg kell jegyezni, hogy az erdő-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

gazdaságok által jelentett és a táblázatokban tárgyalt károk nem redukált, hanem az ún. érintett területekre vonatkoznak.

V. A károsítók elleni védekezés

A nagyobb gazdasági károkat okozó károsítók ellen az erdőgazdaságok az ERDŐVÉDELMI UTASÍTÁS-ra, az ERTI kutatási eredményeire és szaktanácsaira, valamint saját tapasztalataikra támaszkodva foganatosítanak védekezéseket. A védekezési munkákat azonban sok helyen még mindig nem kezelik fontosságuknak megfelelő súllyal. Ennek egyik legfőbb oka, hogy az állományokat ért károk vagy egyáltalán nem, vagy csak tört részükben jelentkeznek a vállalati mérlegek tételeiként, és így gyakorlatilag nem vagy csak alig befolyásolják a gazdaságok pénzügyi eredményét.

20. táblázat. Fagykár

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Délsomogyi	43			43	
2. Délzalai	15			15	
3. Szombathelyi			2	2	
4. Tanulmányi		33		33	
5. Börzsönyi		5		5	
6. Cserháti	4			4	
7. Keletbükki			3	3	
8. Zemplénhegységi			47	47	
9. Hajdúsági		213		213	
10. Békés megyei		5		5	
Összesen	62	256	52	370	

21. táblázat. Vízkár

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Tolna megyei			2,0	2,0	
2. Mecseki			0,3	0,3	
3, Északzalai	0,2			0,2	
4. Szombathelyi		16,8		16,8	
5. Tanulmányi		10,0		10,0	
6. Kisalföldi		3,2		3,2	
7. Magasbakonyi		2,0		2,0	
8. Vértesi			15,0	15,0	
9. Gödöllői		55,0		55,0	
10. Mátrai			1,1	1,1	
11. Keletbükki	120,5			120,5	
12. Szolnokmegyei		113,0		113,0	
Összesen	120,7	200,0	18,4	339,1	

A védelmi munkák helyzete jelentősebb károsítónként az alábbi:

Melolontha sp.-ek

A pajorok károsítása ellen a csemetekertekben rendszeres és hatásos védekezés folyik. A veszélyeztetett területeken általában több éven át teljes talajfertőtlenítést végeznek HCH-tartalmú szer beszántásával. 1963-ban is 233 ha területen folyt ilyen védekezés. A csemetekerti pajorkár elhárítás megoldott kérdés, és a szükséges intézkedéseket gyakorlatilag jól foganatosítják.

Az elmúlt évi nagy cserebogárpajor-kár hatására, valamint az erdővédelmi osztály szorgalmazására ez évben jelentősen nőtt az a terület, ahol az erdősítések alkalmával vegyszeres védekezést folytattak. Az ez évben kezelt 2200 ha terület 225%-a a tavalyinak, és minden eddigi mértéket meghalad. A vegyszeres védekezés részben teljes talajfertőtlenítéssel, nagyobbrészt azonban HCH gödörporozással történt. Az erdőgazdaságonkénti adatokat a 2. táblázat szemlélteti. A gödörporozás nem jelenti a csere-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

bogárpajor probléma megoldását. Hatékonysága elsősorban a vegyszer minőségétől (hatóanyagtartalom) és adagolásától függ. A vegyszer minőségének ellenőrzésére jelenleg gyakorlatilag nincs lehetőség. E vonatkozásban a felelősség elsősorban a gyártó vállalaton van, tekintve, hogy az erdőgazdaságok ritkán tárolják a vegyszert hosszabb ideig. A gyakorlatban használatos 6—10 g/gödör adagolás kielégítő. A leggyakrabban elkövetett hiba, hogy ültetés előtt nem tárják fel a terület pajorral való fertőzöttségét, ezért a veszély csak utólag válik ismeretessé, amikor már gyakorlatilag elháríthatatlan.

Az elemi károk helyszínelésekor szerzett tapasztalat szerint a cserebogár pajorjának károsítása a mélyforgatásos területeken általában mindenütt lényegesen kisebb volt, mint a nem forgatott területeken. E megfigyelésből az a következtetés vonható le, hogy a mélyforgatáskor elszenvedett mechanika sérülések és egyéb hatások nagymértékben pusztítják a pajorokat.

A pajorkár elleni korszerűbb védekezési módok kimunkálását, értékelését és gyakorlatba való adását több körülmény hátráltatja. Így például az is, hogy a kijelölt erdőgazdaságok többsége már második éve késik az OEF által elrendelt, üzemi méretű dieldrines talajfertőtlenítési kísérletek végrehajtásával.

1964-ben a legfontosabb teendők egyike az ültetés előtti pajorvizsgálatok maradéktalan végrehajtása és a hatékonyabb védekezési módszerek gyakorlatba adásáig HCH gödörporozások minél nagyobb arányban való elvégzése.

A rajzó cserebogár elleni védekezés területe lényegesen emelkedett az elmúlt évihez viszonyítva. A védekezéseket általában a növényvédő állomások gépeivel hajtották végre.

Cryptorrhynchus lapathi L.

Üzemi jellegű kísérleti védekezés történt a károsító ellen a mendei, tiszadobi, máriapócsi, tiszaszöllősi és a bánkúti csemetekertben parathion-tartalmú vegyszerekkel. Az időben végzett és egyszer megismételt védekezés 80—90%-os eredményt adott.

Hangsúlyozandó, hogy a károsító ellen a HCH

22. táblázat. Hótörés állományban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Tolnamegyei		2		2	
2. Délsomogyi		260		260	
3. Északzalai			1	1	
4. Délzalai		12		12	
5. Szombathelyi			5410	5410	
6. Tanulmányi			2	2	
7. Kisalföldi		428		428	
8. Magasbakonyi			75	75	
9. Keszthelyi			30	30	
10. Vértesi			18	18	
11. Pilisi		742		742	9
12. Gödöllői			12	12	
13. Cserháti	26			26	
14. Keletbükki	2			2	
Összesen	28	1444	5548	7020	9

23. táblázat. Széltörés állományban

Erdőgazdaság	A károsítás mértéke				Védekezés
	gyenge	közepes	erős	összesen	
	hektár				
1. Tolnamegyei		2		2	
2. Tanulmányi		3		3	
3. Börzsönyi	60			60	
4. Csongrádi		1		1	
5. Mátrai	66			66	
6. Szolnoki	10			10	
Összesen	136	6		142	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

nem bizonyult kellően hatékonynak. Eredményt csak nagy túladagolással lehetett elérni. HCH-val való védekezés helyett célszerűbb kétévenként változtatva különféle parathion tartalmú vegyszereket használni.

Melasoma sp.-ek

Az erdőgazdaságok jelentése szerint 278 ha-on történt HCH porozással védekezés. A porozások eredményesek, védekezési probléma e károsítóval kapcsolatban nincsen.

Pissodes notatus E.

Az alföldi fenyőtelepítésekben két évvel ezelőtt fellépett károsító ellen kísérletképpen alkalmazott vegyszerek eddig hatástalannak bizonyultak. Védekezésként ezért a megtámadott egyedeknek a fenyőfiatalosokból való eltávolítását és elégetését javasoltuk. Az érintett gazdaságok foganatosították is a védekezésnek ezt a módját. A továbbiak során nagyobb súlyt kell helyezni a munka kellő időben — tavasszal — való végrehajtására, hogy az álcákat még a fő rajzási idő előtt elpusztíthassuk.

Balaninus sp.-ek

1963-ban kísérleti jellegű védekezést végeztünk a kerekegyházi erdészetnél, permetezéssel és talajfertőtlenítéssel. A védekezési kísérleteket különböző vegyszerekkel több variációban megismételtük. Az eddigi eredmények biztatóak, de üzemi védekezésre alkalmas eljárás még nem alakult ki.

Evetria sp.-ek

Az ERTI-nek e károsító elleni védekezési kísérletei sikerre vezettek. A védőkenőcs elkészítésének és felhordásának módját az intézet több alkalommal publikálta. 1963-ban üzemi méretű védekezés még nem történt, de minden feltétel megvan arra, hogy a kidolgozott védekezési eljárás a következő években általánossá váljék.

Különböző lepkefajok hernyói

Lombos állományainkban 1963-ban sem folyt üzemi méretű védekezés a növedékveszteséget okozó hernyók károsítása ellen. A védekezési lehetőségek még nem gazdaságosak. A ködpermetezéssel való védekezés kísérleti stádiumban van. Egyes károsítók esetében azonban mégis történtek védekezési mulasztások; amelyeket a jövőben legalább részben el lehet kerülni. Összegyűjthető és megsemmisíthető pl. az aranyfarú pille téli hernyófészke, ugyancsak megsemmisíthetők a tölgy búcsújáró lepke hernyófészkei a fák tőrészén.

Fokozatos fejlődés tapasztalható a károk biológiai megelőzésére való törekvésben. Több új madárodú telep létesült olyan erdőgazdaságokban is, ahol eddig erre nem fektettek súlyt. A jövőben fokozni kell az odútelepek létesítését, gondot kell fordítani a denevérek védelmére is.

Diprion sp.-ek

Fejlődés tapasztalható e makacs károsító elleni védekezések terén is. Az erdőgazdaságok összesen 2063 ha-on végeztek HCH porozást. A védekezések viszonylag nagy munkaigényessége miatt a végrehajtás sokszor elkésett, és ezért hatása nem volt kielégítő. A jövőben súlyt kell helyezni a védekezések időben való megszervezésére és végrehajtására. A porozást már néhány nappal az álhernyók előbújása előtt meg kell kezdeni, mert az álhernyók szétszéledése utáni, kézi eszközökkel végzett porozás gyakorlatilag már nem nyújt kielégítő védelmet. A fiatalosoknak a terület széléről végzett gépi porozása a viszonylag kis hatótávolság miatt nem elegendő.

Chermes (Sachipantes) sp.-ek

E károsítás ellen nem védekeztek kellő mértékben az erdőgazdaságok, pedig általánosan elterjedt, és a karácsonyfa telepek fáinak értékét évről évre erősen csökkenti. Az ERTI külön körlevélben szorgalmazta az augusztusi permetezéseket. Egyidejűleg további védekezési kísérleteket folytat. Ezek eredményeinek nyilvánosságra hozata-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

láig is szorgalmazni kell a közvetlen rügyfakadás előtti és az augusztusi Wofatoxos permetezést. Különösen a tavaszi permetezések idején fontos, hogy az ágvégek alulról is kapjanak permetet.

Microsphaera quercina

Jelentős csemetekerti károsítása és a kénporozásos védekezés közismert volta ellenére sem védekeztek ellene kellő mértékben. A kénporozás továbbra is javasolható, ahol azonban lehetőség van rá, a jobb eredmény érdekében ajánlatosabb Neopollal permetezni, legalább két ízben.

Lophodermium pinastri Schrad. (Chev.)

Az erdőgazdaságok az előző évi nagy kár hatására 1963-ban nagyobb súlyt helyeztek e károsítók elleni védekezésre, több helyen azonban még mindig csak a hagyományos 2%-os bordóilét alkalmazták. Az ERTI javaslatára az OEF már az év elején technológiai utasításban szabályozta az új védekezési módot Maneb-80 Dithiocarbamát tartalmú szerrel. A kísérleti permetezések csaknem 100%-os védettséget biztosítottak. Elsősorban az erdőgazdaságokon múlt, hogy a hatásos új védekezési módszert 1963-ban még nem alkalmazták kellő mértékben.

Szil-gutaütés és feketefenyő-hajtáspusztulás

E károk ellen egyelőre nincs megfelelő védekezési módszer. A védekezés csak az elpusztult egyedek eltávolítására szorítkozhat, a káros rovarok elszaporodásának meggátlása céljából. Ezek az egészségügyi termelések nagyon vontatottan haladnak, ütemüket feltétlenül fokozni kellene.

Vadkárok

A vadkár elhárításában a múlthoz viszonyítva általában figyelemre méltó fejlődés tapasztalható. Ennek ellenére még mindig sok a mulasztás az erdei vad által okozott károk elhárítása terén. A vadlétszám-szabályozás, a vadföld gazdálkodás és a vadetetés terén tapasztalható alapvető hiányosságok mellett például a vadkárelhárító kerítések karbantartására és a kapuk zárvatartására, a bejutott vad kihajtására sem fordítottak mindenütt kellő gondot. Néhány dicsérendő kivételtől eltekintve nem szorgalmazták és nem szervezték meg az egyedi védelmet (lekampózás, homokborítás, homok rászórásos véralbuminozás, papírbekötés stb.). A védekezések munkaigényességének mentőkörülménye vitatható. A vadkárelhárítás terén tapasztalható mulasztások azért is figyelemre méltóak, mert a vadkárok a jelenlegi elszámolási rendszer mellett elvileg ki kell hogy hassanak a gazdaságok pénzügyi eredményére is.

VI. Rovarfogó fénycsapdák működésének értékelése

A 13 erdészeti fénycsapda közül 11 egész éven át rendszeresen működött. A mátraházi és az ugodi fénycsapda különböző okok miatt nem működött folyamatosan, ezért ezeknek az adatai nem értékelhetők. 1964-ben ezek a csapdák máshová kerülnek. A befogott rovarok közül csak a lepkeanyag (Lepidoptera) került feldolgozásra. A befogott lepkék fajonkénti és fénycsapdánkénti adatait a táblázatok részletezik (24. és 25. táblázat).

Az 1963-ban üzemben tartott 11 erdészeti fénycsapda összesen 2924 napon át működött. Az üzemszüneti napok száma 105 volt (mindössze 3,6%). Az üzemszünetet általában áramszünet, kábeljavítás, vezetékátépítés okozta. Az összes üzemnapból 2539 volt a fogásos napok száma és 385 a fogás nélkülieké. Így az üzemnapok 87%-a volt eredményes. Az 1961—63. évi tapasztalatok szerint a fénycsapdákat egész éven át üzemeltetni kell. Szüneteltetésük csak akkor indokolt, ha a talaj fagyos, illetőleg hóval borított. 1963-ban az erdészeti fénycsapdák összesen 277 651 lepkét fogtak. A befogott lepkék közül a fajok túlnyomó részénél több volt a hím, mint a nőstény, akárcsak 1962-ben. Csak a Scotia (Agrotis) segetum Schiff. fajból került több nőstény a fénycsapdákba, mint hím.

Az erdészetileg fontosabb károsító lepkék preparálása az erdőgazdaságok és erdé-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

24. táblázat. A kiemelt károsítókból befogott lepkék összes darabszáma 1962-ben és 1963-ban fénycsapdánként

Sorszám	Lepke megnevezése	Év	A fénycsapda helye											Összesen
			Budakeszi	Felsőtárkány	Gerla	Kunfehértó	Makkoshotyka	Répáshuta	Sopron	Szombathely	Tompa	Tolna	Várgesztes	
			darab											
1.	Cerura vinula	1962	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	4
		1963	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	4
2.	Notodonta ziczac	1962	1	—	—	3	—	1	—	—	8	9	—	22
		1963	4	1	3	4	2	2	—	1	4	26	—	47
3.	Pygaera pigra	1962	3	—	4	15	3	1	2	2	42	177	=	248
		1963	1	4	6	27	2	5	—	—	50	259	1	355
4.	Thaumetopoea processionea	1962	4	3	—	—	1	—	1	—	—	—	26	35
		1963	—	4	—	—	—	—	—	—	—	1	58	63
5.	Malacosoma neustria	1962	—	7	—	—	16	—	5	1	—	—	1	30
		1963	2	21	5	—	41	2	8	4	—	2	5	90
6.	Dendrolimus pini	1962	7	1	—	—	2	—	38	5	3	—	—	56
		1963	9	—	—	—	1	—	32	7	—	—	—	49
7.	Dasychira pudibunda	1962	5	2	16	107	23	23	13	9	41	—	36	275
		1963	3	8	21	161	66	41	14	17	60	—	34	425
8.	Stilpnotia salicis	1962	—	—	—	—	2	—	—	—	—	25	—	27
		1963	—	—	—	—	—	—	—	1	1	38	1	41
9.	Lymantria dispar	1962	6	13	5	31	5	10	7	7	17	4	21	126
		1963	4	12	5	24	7	37	6	4	55	2	38	194
10.	Lymantria monacha	1962	—	—	—	—	13	41	13	—	—	—	8	75
		1963	—	—	—	—	—	71	6	—	—	—	4	81

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

11.	Euproctis chrysorrhoea	1962	2	19	—	—	2	—	3	8	—	3	6	43
		1963	3	26	21	6	9	—	5	155	6	12	5	248
12.	Hyphantria cunea	1962	2	1	77	34	—	—	—	—	74	96	—	284
		1963	—	1	143	25	—	2	—	—	157	241	—	569
13.	Scotia (Agrotis) vestigialis	1962	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
		1963	—	—	—	28	—	—	—	—	115	—	1	144
14.	Scotia (Agrotis) segetum	1962	4741	251	93	266	424	268	141	13	1187	418	1375	9177
		1963	17	10	36	44	79	4	10	2	122	261	4	589
15.	Panolis flammea	1962	5	—	2	—	3	—	39	4	25	—	—	78
		1963	1	—	3	—	4	—	21	7	9	—	—	45
16.	Operophthera brumata	1962	180	3969	10	9	4773	9213	625	60	2	17	554	19412
		1963	1	14	—	—	300	1676	2	38	5	6	151	2193
17.	Erannis defoliaria	1962	180	1331	179	241	2055	3414	351	73	286	37	831	8978
		1963	29	53	80	35	163	222	92	24	1183	70	555	2506
18.	Bupalus piniarius	1962	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3
		1963	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	16
19.	Cossus cossus	1962	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
		1963	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2
20.	Zeuzera pyrina	1962	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
		1963	1	—	—	5	—	—	—	—	1	2	—	9
21.	Tortrix viridana	1962	1	—	3	—	2	—	—	4	—	1	5	16
		1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	Pammene juliana	1962	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	—	6
		1963	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Összesen	1962	5139	5597	389	707	7327	12 971	1243	187	1686	787	2865	38 898
		1963	75	154	323	363	675	2 062	196	276	1768	921	857	7 670

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

25. táblázat. Az egyéb, nagyobb számban befogott lombfogyasztó lepkék (ki nem emelt károsítók) összes darabszáma 1962-ben és 1963-ban fénycsapdánként

Sosrzám	Lepke megnevezése	Év	A fénycsapda helye											Összesen
			Budakeszi	Felsőtárkány	Gerla	Kunfehértó	Makkoshotyka	Répáshuta	Sopron	Szombathely	Tompa	Tolna	Várgesztes	
			darab											
1.	Hyloicus pinastri	1962	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4
		1963	4	—	1	1	—	2	1	18	3	—	—	30
2.	Drimonia chaonia	1962	8	32	4	—	34	1	—	—	—	—	—	79
		1963	5	4	—	—	39	—	7	1	—	—	86	142
3.	Poecilocampa populi	1962	17	3	3	2	773	72	140	1	—	1	17	1029
		1963	3	1	4	4	196	18	27	—	—	10	36	299
4.	Eriogaster rimicola	1962	152	19	—	—	387	4	143	3	—	1	7	716
		1963	17	17	—	—	197	1	13	4	—	—	6	255
5.	Orthosia cruda	1962	24	59	4	5	140	24	104	11	1	—	—	372
		1963	—	746	17	16	1251	321	145	9	16	7	262	2790
6.	Orthosia gothica	1962	29	86	26	1	50	61	23	74	5	15	—	370
		1963	—	448	115	4	94	340	19	142	1	22	421	1606
7.	Brachionicha sphinx	1962	58	31	22	7	40	154	231	7	39	11	154	754
		1963	16	14	3	—	30	42	87	10	9	1	179	391
8.	Griposia convergens	1962	40	995	—	—	59	—	21	—	—	—	—	1115
		1963	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
9.	Eupsilia transversa	1962	66	95	18	48	44	536	30	9	22	—	209	1077
		1963	9	296	82	324	12	370	47	8	84	2	150	1384
10.	Conistra vaccinii	1962	182	32	36	46	196	317	73	3	71	6	650	1612
		1963	5	1111	149	1541	319	1205	185	61	302	21	1126	6025

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

11.	Euxoa aquilina	1962	1	2	—	—	2	—	2	—	—	—	—	7
		1963	10	—	2	—	—	—	5	—	—	1	—	18
12.	Cosmia trapezina	1962	899	100	21	315	110	833	63	—	149	7	5123	7620
		1963	44	9	13	82	47	285	70	1	385	2	617	1555
13.	Alsophila aescularia	1962	26	138	3	—	3	169	11	61	—	—	—	411
		1963	—	9	7	1	14	139	74	10	—	1	317	572
14.	Oporinia nebulata	1962	49	38	34	—	58	20	50	3	—	10	170	432
		1963	6	9	—	—	2	4	200	11	—	2	165	399
15.	Colotois pennaria	1962	32	636	59	14	100	440	86	64	52	15	108	1606
		1963	3	7	7	—	12	14	7	13	12	8	47	130
16.	Erannis leucophaearia	1962	5	30	—	—	3	—	1	2	—	—	—	41
		1963	—	1	1	—	3	—	4	—	—	1	88	98
17.	Erannis aurantiaria	1962	89	559	414	25	3467	3144	265	126	55	19	813	8976
		1963	4	51	88	40	80	242	75	54	212	110	164	1120
18.	Erannis marginaria	1962	8	4	—	1	12	14	5	15	2	—	—	61
		1963	—	7	13	—	14	37	5	13	1	—	73	163
19.	Phigalia pedaria	1962	4	25	—	—	2	12	10	9	—	—	—	62
		1963	—	1	5	1	3	23	9	2	—	1	70	115
20.	Apocheima hispidaria	1962	10	31	—	—	6	14	20	2	—	—	—	83
		1963	—	10	1	—	24	3	22	3	—	—	36	99
21.	Lycia hirtaria	1962	—	—	1	—	—	9	—	—	—	—	—	10
		1963	—	5	15	54	5	6	1	10	11	1	33	141
22.	Biston stratarius	1962	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5
		1963	—	4	—	7	—	1	4	2	1	1	24	44
	Összesen	1962	1699	2915	645	464	5486	5824	1283	394	396	85	7251	26 442
		1963	126	2750	523	2075	2342	3053	1008	372	1037	191	3900	17 377

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

szetek gyakorlógyűjteményei részére 1963-ban is folyamatban volt. Összesen 501 fajból 3329 db került preparálásra.

Az egyes fajok gradációinak vizsgálatához több év fogási adatainak egybevetése lenne kívánatos. Egyes fajok populációváltozásaira azonban már a rendelkezésre álló 1962—1963. évi fogási eredményekről is vonhatunk le — kellő fenntartással — tájékoztató következtetéseket. Figyelmet érdemlő, kiemelkedő változások a két év fogási eredményei között az alábbiak.

A nemesnyár- és fűzkárosító fajok egyedszáma emelkedést mutat (Tolnai fénycsapda).

A tölgykárosító lepkék egyedszáma is általános emelkedést mutat. Kiemelkedő a fajok közül az Euproctis chrysorrhoea L., amelyből 1963-ban átlagosan közel hatszor annyit fogtak be, mint az előző évben. Figyelemre méltó a szombathelyi fénycsapda eredménye. Itt e fajból az előző évinek a hússzorosa került csapdába.

Az őszi és téli araszolólepkékre vonatkozó fogási eredmények is figyelmet érdemelnek. Az összesített adatok szerint Operophthera brumata L.-ból az előző évinek csak 11%-a, Erannis defoliaria L.-ból csak 28%-a, Erannis aurantiania Esp.-ből csak 12%-a került befogásra. Az összesített adatokon belül feltűnő, hogy az országos populációcsökkenés idején a tompai fénycsapda csaknem négyszer annyi Erannis defoliaria-t fogott, mint az előző évben.

Visszaesett a Scotia (Agrotis) segetum Schiff. gradációja is. A fogási eredmény az előző évinek csak mintegy 6%-a volt. Egy-egy gradációs góc vizsgálatához és helyi prognózis készítéséhez az országos fénycsapdahálózat, amelynek csapdái helyhezkötöttek, általában csak tájékoztató adatokat szolgáltathat, részletes alapadatokat azonban nem. Ilyen megszerzéséhez a gradációs gócokban átmenetileg működtetendő célfénycsapdákkal kell kiegészíteni az országos hálózatot. A helyhezkötött és a célfénycsapdák együttes adatai — a fogási eredmények és az észlelt károsítások több éven át történő párhuzamba állítása után — megbízható adatokat fognak szolgáltatni, mind a gazdasági kárt gyakorlatilag még nem okozó törzsállományok nagyságára nézve, mind a várható károsítások mértékének előre való becsléséhez. Ez utóbbinak elsősorban a kémiai védekezések megszervezése szempontjából van gazdasági jelentősége.

ÖSSZEFOGLALÁS

A jelentés az erdővédelmi figyelő- és jelzőszolgálat adataira támaszkodik. Az előző évben tapasztalt szisztematikus hibák felszámolásával nőtt ezeknek az adatoknak a megbízhatósága. A múlt évi jelentésben 1963-ra adott prognózis a cserebogárrajzásnak, a cserebogárpajor, a fenyődarazsak és az araszolóhernyók károsításának vonatkozásában, néhány kivételtől eltekintve, helytállónak bizonyult. A cserebogárpajor károsítása által érintett terület az előző évhez viszonyítva növekedett. 1963-ban a VI. törzs erős rajzása volt észlelhető, mintegy 48 ezer ha-nyi erdőterületen. A Cryptorrhynchus, Saperda, Melasoma, Hylobius és Evetria sp.-ek kártétele csaknem ugyanolyan mértékű volt, mint az előző években. A Pissodes notatus károsítása csökkenő tendenciát mutatott. A tölgymakktermésben nagy károkat okoztak a Balaninus sp.-ek álcái. Az elmúlt években észlelt araszoló hernyó gradáció a középhegységi részeken összeomlóban van, és részben már össze is omlott. Az ország nyugati részén a nagyarányú hótörések miatt megnövekedett a szúkár veszélye. Országszerte kibontakozóban van egy újabb Lymantria gradáció. A fenyődarázsfélék károsítása az előző években tapasztalt mértékhez viszonyítva kissé visszaesett. Kiváló eredményt mutattak a Lophodermium pinastri elleni Maneb-80-nal végzett permetezési kísérletek. Az elmúlt években a feketefenyő állományokban nagymértékben tapasztalt hajtáspusztulás gyakorlatilag megszűnt. Erdősítésekben és fiatalosokban mintegy 11 ezer ha-nyi területen volt vadkár tapasztalható. A nyári aszály 9500 ha-nyi folyamatban levő erdősítést érintett. Az erdővédelmi munkák elsősorban a pajorkár elhárítására, a fenyődarázs álhernyók pusztítására, a karc-üszög elleni védekezésekre és az erdei vad által okozott károk megelőzésére koncentrálódtak. Az erdészeti fénycsapdák fogási eredménye (277 651 lepke) globálisan közel azonos volt az előző évivel. A fajonkénti fogási eredményeknek az előző évi adatokkal való összehasonlítása máris értékes következtetésekre ad lehetőséget.

Érkezett: 1964. III. 1.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

БИОТИЧЕСКИЕ И АБИОТИЧЕСКИЕ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ВРЕДЫ В 1963 ГОДУ И ОЖИДАЕМЫЕ В 1964 ГОДУ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Годовой отчет Отдел по лесозащите Научно-исследовотельского института лесного хозяйства докладывает о выявленных в 1963 г. вредах и проведенных лесозащитных работах. Деятельность наблюдательной и сигнализационной службы по сравнению с предыдущими годами стала более надежной. Составленные в предыдущем году прогнозы вообще оказались правильными. Встречаемость большинства вредителей по сравнению с предыдущим годом не показывает резкое расхождение. Градации пядениц находится в стадии сокрущения, зато наблюдаются признаки развертывания градации Lymantria. Паразитированность куколок видов Diprion высока, их вредоношение несколько сократилась. Опрыскивания Маneб-80, проведенные в целях борьбы с Lophodermium pinastri, дали очень хорошие результаты. Наблюдаемая с ряда лет гибель побегов в насаждениях сосны черной практически прекратилась. В лесных насаждениях и молодняках приблизительно на площади 11 000 га наблюдались вреды, нанесенные зверями. Летней засухой постигнуты лесонасаждения на площади 9500 га. В отчете анализируются недостатки производственных лесозащитных работ и указывается на задачи, выполняемые в близком будущем. Лесные светоловушки в 1963 г. всего уловили 277 651 бабочку. Разделение уловленных бабочек по видам дает хорошую опору для составления прогнозов.

BIOTISCHE UND ABIOTISCHE SCHÄDEN IN DER FORSTWIRTSCHAFT IM JAHRE 1963 UND IHRE PROGNOSE FÜR 1964

Der Jahresbericht der Abteilung Forstschutz des Instituts für Forstwissenschaften erstreckt sich auf die 1963 festgestellten forstwirtschaftlichen Schäden sowie auf die Forstschutzarbeiten. Die Tätigkeit des Beobachtungs- und Meldedienstes gewann im Vergleich zu den früheren Jahren viel an Verlässlichkeit. Die im vorangehenden Jahre gegebene Prognose erwies sich i. allg. als richtig. Im Auftreten der meisten Schädlinge zeigt sich im Verhältnis zu den Erfahrungen des vorherigen Jahres keine auffallende Abweichung. Die Gradation der Spanner ist im Zusammenbruch, dagegen zeigt sich die Entfaltung einer neuen Lymantria-Gradation. Die Parasitiertheit der Puppen der Diprion-Arten ist hoch, ihre Schadenerregung zeigt einen gewissen Rückfall. Gegen Lophodermium pinastri führten Bespritzungen mit Maneb-80 zu einem hervorragenden Erfolg. Das in den Schwarzkiefernbeständen seit Jahren beobachtete Absterben der Triebe hat praktisch aufgehört. In Kulturen und Jungwüchsen wurden insgesamt 11 000 ha von Wildschäden betroffen. Die Sommerdürre machte sich in den Kulturen auf insgesamt 9500 ha fühlbar. Der Bericht analysiert die Mangeln der Forstschutzarbeiten der Betriebe und macht auf die wichtigsten Massnahmen aufmerksam, die in der nahen Zukunft zu treffen sind. Das Fangergebnis 1963 der forstlichen Lichtfallen beträgt insgesamt 277 651 Schmetterlinge. Die nach den einzelnen Arten gegliederten Fangergebnisse bieten eine gute Unterlage zur Erstellung der Prognosen.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

HOMOKI NYÁRFATERMESZTÉS MÉLYFÚRÁSOS, MÉLYGÖDRÖS, ÜLTETVÉNYES MÓDSZERREL

SIMON MIKLÓS
Dunaártéri Állami Erdőgazdaság

Az eredményes nyárfatermesztés alapfeltételeit az alábbiakban foglalhatjuk össze:

1. Elegendő vízfelvétel lehetőségének biztosítása.
2. Megfelelő mennyiségű tápanyag biztosítása.
3. Kifogástalan minőségű ültetési anyag alkalmazása.
4. Helyes ültetési hálózat és vágáskor megállapítása.

Bármely homoktalaj kedvező vízgazdálkodását elsősorban az optimális talajvízmélység (80—220 cm), a kellően érvényesülő kapilláris hatás hozhatja létre.

Mély talajvízszint esetén (300 cm alatt), amikor a növényzet kimondottan a felszíni csapadékmennyiségre van utalva, a kedvező vízháztartást az esetleg előforduló kovárványhatás vagy megfelelő vastagságú, jó víztartó-képességgel rendelkező felszíni vagy eltemetett humuszos A szint jelenléte biztosíthatja.

A nem egészen kedvező vízháztartású homokterületeinken végzett nemesnyár-telepítések gyakori eredménytelensége abból adódik, hogy a júliusi, augusztusi szárazságok következtében a talaj felső (10—40 cm-es) rétege, melyben a fiatal növényzet vízszintes táplálógyökerei helyezkednek el, teljesen kiszárad, nedvességtartalma a holtvíz értékére süllyed. A csemete gyökérzete ebből a talajrétegből vízhiány miatt nem tud tápanyagot felvenni, ennek következtében a csemete éhen pusztul, illetve szomjan hal.

Homoktalajaink általában tartalmaznak annyi tápanyagot (P_2O_5, K_2O), amennyi a nyárfa megfelelő fejlődéséhez feltétlen szükséges. Homoki termőhelyeink kálium csillámjai jelentős tápanyagforrásul szolgálnak. Nitrogénben azonban többnyire szegények. Korszerű trágyázással a tápanyaghiány könnyen kiküszöbölhető. A kérdés az, tud-e a termőhely folyamatosan annyi tápanyagoldatot biztosítani, amennyi a nemesnyár életben maradásához és fejlődéséhez szükséges.

Homoki nyárasaink fő vízfelvételi forrása a talajvíz. A talajvíz járásának megismerése az eredményes nyárfatermesztés fontos tényezője. A talajvíz

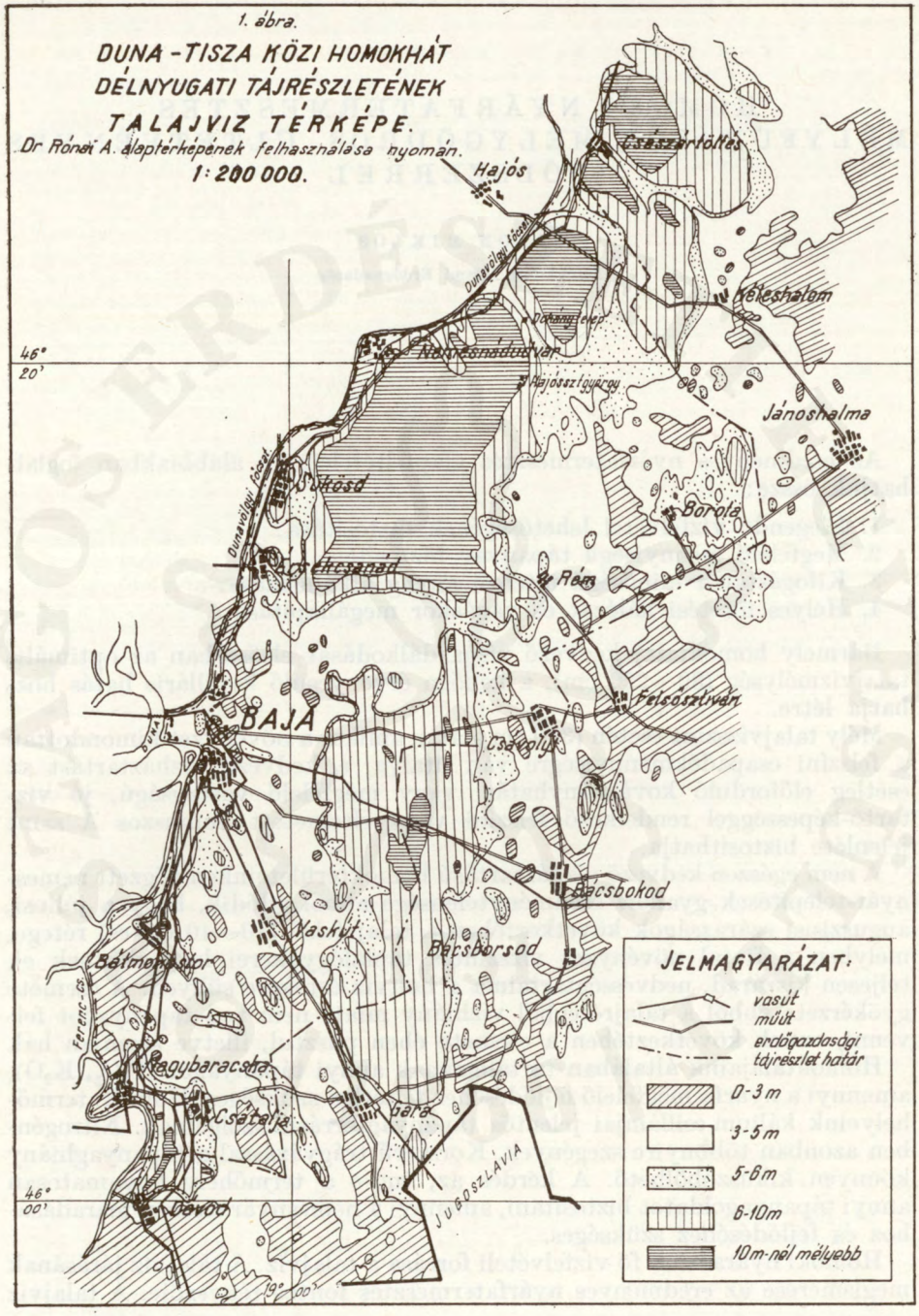
© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. ábra.

DUNA-TISZA KÖZI HOMOKHÁT DÉLNYUGATI TÁJRÉSZLETÉNEK TALAJVIZ TÉRKÉPE.

Dr Rónai A. alaptérképének felhasználása nyomán.

1:200 000.



© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

hasznosításának lehetősége szoros összefüggésben van a homoki terepformák alakulásával.

A talajvíz mélysége szempontjából homokterületeinket három csoportba soroljuk:

1. Mély talajvízállású területek. A talajvíztükör 6 m-nél mélyebben van. Tájrészletünk területének mintegy 47%-a ilyen.

2. Középmély talajvízállású területek. A talajvíztükör 3—5, illetve 6 m között van. Tájrészletünknek mintegy 41 (+7) %-a tartozik ide.

3. Magas talajvízállású területek. A talajvíztükör 1—3 m között található. Tájrészletünk összterületének mintegy 5%-a.

Mélyfúrásos nyártermesztésre az első csoport már eleve nem jöhet számításba. Az ide tartozó széles hátú és keskeny gerincű buckatípus hullámvölgyei, teknői, laposai vagy esetleg más egyéb kedvező homokformák típusai, melyeknek talaja karbonátmaradványos barna erdőtalaj vagy mezőségi homok, illetve ezek humuszos lepelhomokkal való kombinációja, megfelelnek nemesnyár ültetvény létesítésére (ha A, illetve AB szintjük a 80—100 cm mélységet meghaladó termőréteget alkot). Ilyen termőhelyeken *a mély gödrös ültetési módszert* alkalmazzuk. Az ültetés mélysége az előzetesen 80 cm mélyen megművelt talajban legalább 80—100 cm legyen. Az eredményességet nagyban elősegíti az A, illetve AB szint alatt esetleg jelentkező kovárványhatás.

Hagyományos, állományszerű nyárfatermesztésre homokon azok a sík fekvésű területek jelölhetők ki, ahol a tavaszi talajvízszint a 2,20 m mélységet nem haladja meg, a zárt kapilláris víz viszont 80 cm-nél jobban nem közelíti meg a talaj felszínét. Buckatípus szempontjából ide sorolhatók az alacsonyhátú, szelíd buckavonulatok és az enyhén hullámos síkság csernozjom, réti, illetve réti csernozjom talajai, melyeknek termőrétege legalább 70 cm mély.

Mélyfúrásos ültetéssel a nemesnyár jelenleg eléggé szűk elterjedési határait nagymértékben és eredményesen ki tudjuk szélesíteni.

Mélyfúrásos ültetési módszerrel — megfelelő agrotechnikai eljárások alkalmazása mellett — minden olyan homokterületen hasznosan és eredményesen telepíthetünk nyárat, ahol a talajvízszint 2—5 m, esetleg 6 m mélységig megtalálható.

A felszíni rétegek kedvezőbb vízháztartását mélyforgatásos talajelőkészítéssel tudjuk növelni. Amennyiben az ültetésre kijelölt terület domborzata nagyon egyenlőtlen (több méteres hirtelen szintkülönbség), célszerű a későbbi sikeres ápolás, illetve a gépi ápolás lehetővé tétele érdekében elplanírozni a terep egyenetlenségeit.

Nyárültetvény telepítésére kifogástalanul üde, teljes nyugalmi állapotban levő, bőséges és egészséges rügyekkel rendelkező, teljesen beérett, gomba- és rovarbetegségektől mentes husángot vagy suhángot alkalmazzunk!

Mélyfúrásos ültetéshez husángot, mélygödrös ültetéshez pedig suhángot használunk.

Husáng alatt olyan gyökér nélküli, 1—3 éves, 3,5—8 m hosszú, speciális karódugványt értünk, melynek csak egy alsó vágáslapja van, felső vége csúcsrügyben végződik. Az erősebb és vastagabb husángoknak nagyobb az

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

életereje. Erősebb és idősebb anyaggal hatásosabb eredményt érhetünk el, mivel jó talajelőkészítés és ápolás esetén a terület kihasználása teljesebb és gyorsabb.

Egyéves ültetési anyagot az anyatelepekről nyerhetünk. Az anyatelepet célszerű június hóban megritkítani, hogy az anyatelep dugványvesszői elérjék a megkövetelt 3,5—4 m-es minimális magasságot. Ritkítás esetén a dugványvesszők jobban beérnek. Az éretlen vesszőkben a tápanyagfelhalmozódás még nem teljes, így azok nem életképesek.

Két-, de főleg hároméves anyagot — amíg 2—3 éves suhángok (2 éves törzs, 3 éves gyökér) vagy karódugványt termelő anyatelepek nem állnak rendelkezésünkre — legkönnyebben a 4—6 éves, sűrű hálózatban ültetett, illetve tartott rudas állományokból nyerhetünk tisztítás alkalmával. *Ültetésre általában a csúcstól visszafelé számított utolsó három évi törzsszakaszt használjuk.* Ennél hosszabb anyagot ne alkalmazzunk, mert az ennél idősebb részen a kéreg már erősen cserepes, gyökérfejlesztő, megeredő képessége pedig már gyengül. Jó termőhelyen levő nyár fiatalosokban az utolsó három évi hajtás hossza 5—7 m szokott lenni. Hátrányául a fajtaazonosság megbízhatatlansága és az ültetési anyag megszerzésének bizonytalansága róható fel.

Mélygödrös ültetés esetén legeredményesebb fejlődést a csemetekertben olasz módszer szerint nevelt 2—3 éves suhángoktól várhatunk. Ezek előállítása különleges csemetekerti termelési módszerrel történik, külön dugványtelep és suhángtelep létesítése útján.

Az ültetési hálózat megválasztása szoros összefüggésben van a vágatási kor meghatározásával. Minél rövidebb vágáskort szabunk meg, annál sűrűbb hálózatot alkalmazhatunk. A hálózat sűrűségét döntően befolyásolja a gazdálkodás célja. Ha hámozási és fűrészrönk termelése a fő célunk, akkor tágabb hálózatot és hosszabb vágáskort tervezzünk! Ilyen esetben célszerű, ha az ültetési hálózat megegyezik a véghasználati hálózattal. Előhasználatot itt nem alkalmazunk. Az egy törzsre eső növőtér 30—50 m^2 legyen. Hektáronkint 200—330 suhángot ültessünk!

Ha papírfatermelés az elsődleges feladat, akkor sűrű hálózatot, rövid vágáskort írjunk elő! Ahova hektáronkint 400-nál több csemetét ültetünk (pl. $7 \times 3{,}5$ m-nél vagy 5×5 m-nél sűrűbb hálózat), ott az előhasználat nem maradhat el.

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEINK

1. sz. kísérlet

A Duna—Tisza közi homokhát délnyugati tájrészletén az első nyárplantázst 1960 tavaszán Hajós község határában, a 0109/g és 0109/h erdőrészletben létesítettük. Ez a terület tagosítás folytán jutott az erdőgazdaság birtokába. Buckaalakzat szerint az enyhén hullámos homoksíkság buckatípusba tartozik. A Duna-völgyi főcsatorna mentén húzódó magaspart vonulatán, a Duna teraszán foglal helyet. A talajvízszint mélysége 13—15 m. A talajt kizárólag a felületére hulló csapadék látja el vízzel.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. táblázat. Hajós 0109/g erdőrészlet talajvizsgálati adatai

Rétegmélység	Rétegek rövid leírása	Talajvizsgálati adatok					5h kapilláris vízemelés mm
		pH	$CaCO_3$ %	humusz %	hy %	K_A	
0— 60 cm	Humuszos barna A szint	7,7	6,3	1,81	1,11	24,5	425
60—110 cm	C szint, világos meszes homok	7,8	25,1	—	0,47	25,7	380
110—210 cm	C szint, pseudogleyes homok	7,8	23,6	—	0,28	23,3	460
210—260 cm	Iszapos homokos lösz, visszaduzzasztó hatás	7,9	28,9	—	0,64	26,0	465

A talaj vízsgálatáról az 1. táblázat nyújt áttekintést. A talajok tápanyagtartalmának vizsgálatát *Járó Zoltán,* az egyéb laboratóriumi vizsgálatokat *Palotás Ferenc* volt szíves az 1—3. sz. kísérlethez az ERTI laboratóriumában elvégezni.

Az adatokból kitetszik, hogy a talaj mezőségi homok. Vízgazdálkodása jó. A C szint alatt helyet foglaló iszapos lösz visszaduzzasztó hatása a C szint 110—210 cm vastagságú rétegét is állandóan üdén tartja (kovárványhatás).

A terület nagysága: 5,5 ha.

A talajelkészítés ideje 1960 tavasza, mélysége: 80 cm.

Az ültetés módja, ideje: 80—100 cm mélységű, mélygödrös ültetés, 1960 tavaszán.

Fafaj, kor: Óriás nyár ½ éves suháng 55% (1 éves törzs, 2 éves gyökér). Korai nyár ½ éves suháng 45%.

Ültetési hálózat: 7×7 m, négyzetes kötésben.

A telepítés ápolását mindhárom évben mezőgazdasági köztes használattal kapcsoltuk össze. Az első két évben kukoricát, a harmadik évben

2. ábra. Hajós 0109/g erdőrészlet 3 éves óriás nyár plantázs 1962 őszén

(Foto: Simon M.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. táblázat. Hajós 0109/g erdőrészlet vastagsági és magassági növekedés adatai

Fafaj	Kerület		Átmérő		Magasság		Folyó évi hossznöv.		Átlag-törzs m³	m³/ha
	átlag	max.	átlag	max.	átlag	max.	átlag	max.		
	cm		cm		cm		m			
Óriás nyár	29	42	8,7	13	6,4	8,7	229	340	0027	5,4
Korai nyár	29	41	8,4	13	5,5	7,8	200	280	0021	5,2

3. táblázat. Hajós 0109/g erdőrészlet tápanyagvizsgálati adatai

Rétegmélység	N	P_2O_5	K_2O
	mg/100 g		
0— 60 cm	0,09	5,6	6,5
60—110 cm	—	6,5	3,6
110—210 cm	—	5,8	3,4
210—260 cm	—	13,4	5,0

pedig zabosbükkönyt vetettünk. Ez utóbbit zölden, szálastakarmányként vágtuk le. Tarlóhántás után a sorközöket tárcsás műveléssel, fekete ugarként tartottuk tisztán. A jövő évben ismét zabosbükköny termelésével fogjuk a sorközöket hasznosítani. Ezidáig csak a legszükségesebb koronaalakító metszést végeztük (kettős vezérhajtás és erős oldalágak kinyesése).

A vastagsági és a magassági növekedést a 2. ábra és a 2. táblázat szemlélteti, törzsenkénti felvétel alapján.

A talaj tápanyagvizsgálatáról a 3. táblázat nyújt áttekintést.

A tápanyagvizsgálat alapján megállapítható, hogy termőhelyünk P_2O_5 és K_2O-tartalom szempontjából közepesen ellátott.

A harmadik év őszén megfelelő tápanyag biztosítása céljából az alábbi mennyiségű műtrágyát használjuk fel:

100 g talajra vonatkoztatva P_2O_5 esetében a teljes tápanyagellátottság egyenlő 10 mg/100 g.

Talajunk P_2O_5 tartalma a felső 60 cm-es rétegben 5,6 mg/100 g.

Teljes ellátottsághoz viszonyított hiány 4,4 mg/100 g.

Minden hiányzó mg P_2O_5-nek, egy hektárra vonatkoztatva, Antić szerint 30 kg P_2O_5 felel meg. 18%-os szuperfoszfát alkalmazása esetén ez mg-onként 170 kg-ot tesz szükségessé. $4{,}4 \times 170$ kg = 748 kg 18%-os szuperfoszfát.

K_2O esetében a teljes tápanyagellátottság = 13 mg/100 g.

Talajunk K_2O-tartalma a felső 60 cm-es rétegben = 6,5 mg/100 g.

A teljes ellátottsághoz viszonyított hiány = 6,5 mg/100 g.

Minden hiányzó mg K_2O-nak — egy hektárra vonatkoztatva — Antić (1) szerint — 120 kg 40%-os kálisó felel meg (középérték). $6{,}5 \times 120$ kg = = 780 kg 40%-os kálisó.

A fenti műtrágya mennyiségeket nem egyszerre, hanem részletben fogjuk beszántani a talajba, 12—15 cm mélyen.

18%-os szuperfoszfátból 7 év alatt 370 kg/ha-t használunk fel.

40% kálisóból 150 kg/ha-t szórunk ki 3 év alatt.

Szervestrágyából (birka-, marha- és tőzeges fekáltrágya) 400 q/ha-t használunk fel 7 év alatt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A trágyázás kivitele:

Az 5,5 ha területen 6 db egyenként 1000 m² kiterjedésű ellenőrző parcellát tűztünk ki. Ebből három parcella csak műtrágyát kap, három parcella pedig teljesen trágyázatlan marad. A terület 90%-án teljes trágyázást végzünk. A szervestrágyát, a káli és a foszfor műtrágyát egyszerre, 12—15 cm mélységű keverő szántással juttatjuk a talajba. Az évi 2,5 q/ha nitrogén műtrágyát fejtrágyaként szórjuk ki a területre áprilisban.

Gyökérfeltárás

Feltárás ideje, módja: 1962. október 12, teljes feltárás
Fafaj: óriás nyár, 3 éves

A föld feletti rész (törzs, korona) adatai:

Mellmagassági átmérő: 9 cm
Gyökfő feletti átmérő: 12,5 cm
Teljes magasság; 683 cm
Folyó évi magassági növekedés: 230 cm
Ágmentes törzsrész: 120 cm
Koronavetület átmérője: 380 cm

Évenkénti fatömeggyarapodás súlyban kifejezve:

Első év	3,5 kg	= 10%
Második év	7,0 kg	= 20%
Harmadik év	26,5 kg	= 70%

Évenként elért összfatömeg súlyban kifejezve.

Első év	3,5 kg	= 10%
Második év	10,5 kg	= 28%
Harmadik év	37,0 kg	= 100%

A föld alatti rész (gyökérrendszer) elemzése:

A 80 cm mélyen leültetett rész teljes hosszában (5 cm-től 70 cm-ig) vízszintes tápláló gyökereket hozott létre sugár irányban. Ezek gyakran hullámszerűen terjeszkednek, hol mélyebben helyezkednek el, hol közelebb a talaj felszínéhez, a száraz és a nedves időszakok váltakozásának megfelelően. A tápláló gyökerek néhány méternyi vízszintes irányú haladás után nemegyszer minden átmenet nélkül függőleges irányba veszik útjukat. De azok a tápláló gyökerek is, melyek végig megtartják vízszintes irányú terjeszkedésüket, bizonyos távolságokra függőleges oldalgyökereket eresztenek, egészen a C szint alatt elhelyezkedő, visszaduzzasztó képességgel rendelkező iszapos löszig.

A vízszintes gyökerek hossza átlag 4—6 m. A leghosszabb vízszintes gyökér 7,7 m volt, bár ugyanezen területen egy másik feltáráskor 12,5 m hosszú vízszintes gyökeret is találtunk (3. ábra).

A talpgyökerek mind függőleges vízfelvevő gyökerek. Ezek függőleges irányban lehatolnak a nedvességtartó rétegbe, 300—360 cm mélységig. Gyökérvégződésük többnyire szakállas, erősen bojtos (4., 5. ábra).

A második és harmadik év közti ugrásszerű fatömeggyarapodás szoros

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

összefüggésbe hozható azzal, hogy a vízfelvevő gyökerek elérik a visszaduzzasztó réteget.

Gyökérnövekedés a feltárás napján már nem volt. A gyökérrendszer teljes felvételéből néhány jellegzetes feltárt gyökér elemzését a 4. táblázat szemlélteti.

2. sz. kísérlet

Mélyfúrásos nyárplantázs, 1 éves. Bátmonostor 07 erdőrészlet.

Terepforma szerint az alacsonyhátú, enyhe lejtésű buckavonulat típushoz tartozik. Területe tehát sík, egy-két kiemelkedő hullámhátta). A talajvízszint mélysége 4—7 m.

Termőhelyét az 5. táblázat adatai jellemzik.

Talaja löszös homokon kialakult, degradált mezőségi homok.

A 85—120 cm mélységben felhalmozott magas mésztartalom szárító hatását az alulról felvehető víz ellensúlyozza. A szóda lúgosságát a finom eloszlásban levő magas $CaCO_3$ mennyiség okozza. A meglevő aktív réteg elegendő ahhoz, hogy megfelelő fejlődést biztosítson az óriás nyárnak.

A terület nagysága: 6,0 ha.

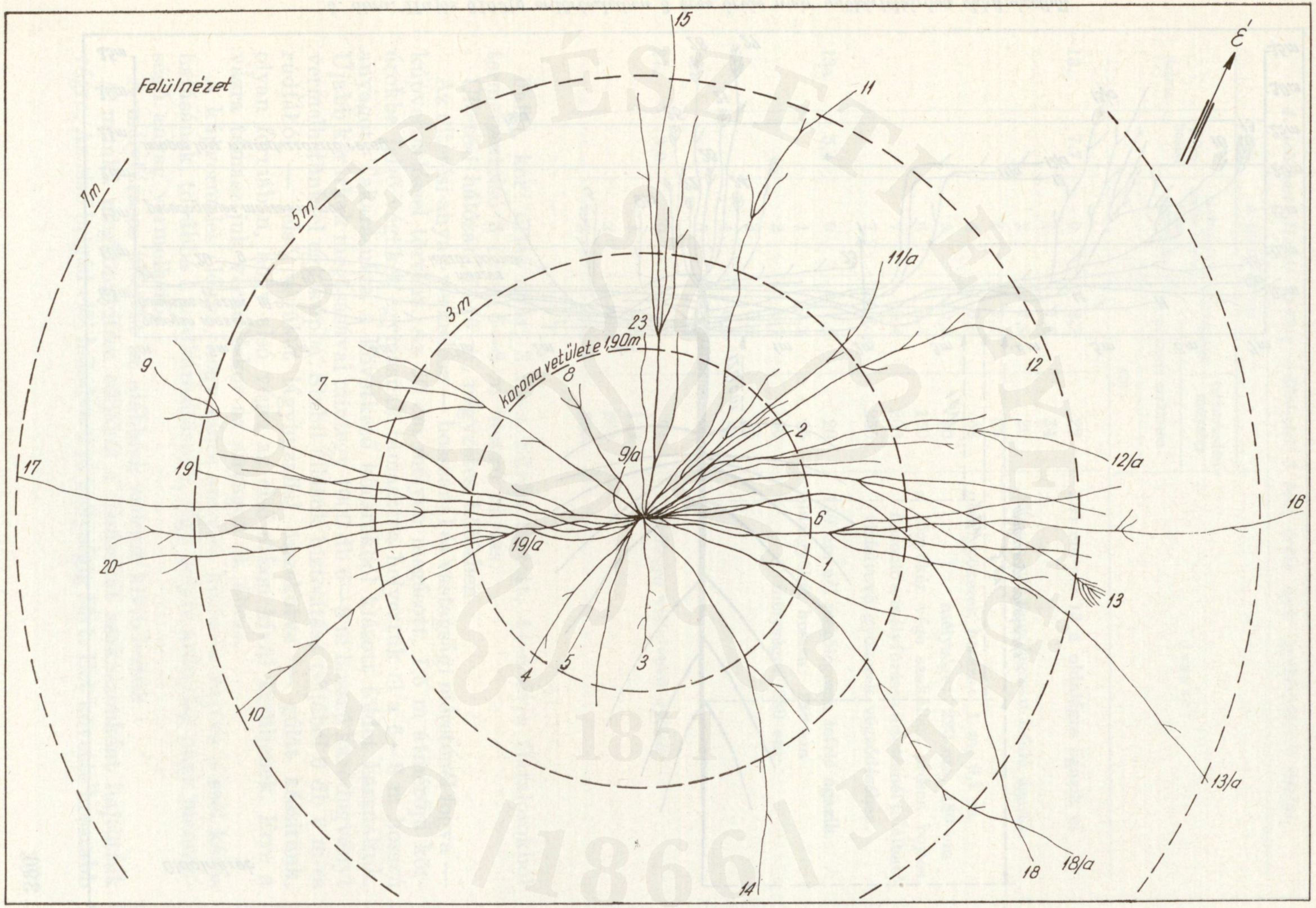
A talajelőkészítés ideje, mélysége: 1962 tavasza, 70—80 cm mélyforgatás.

Az ültetés módja, ideje: 4—6,5 m mélyfúrásos ültetés 12 cm átmérőjű kézi talajfúróval, 1960 tavaszán.

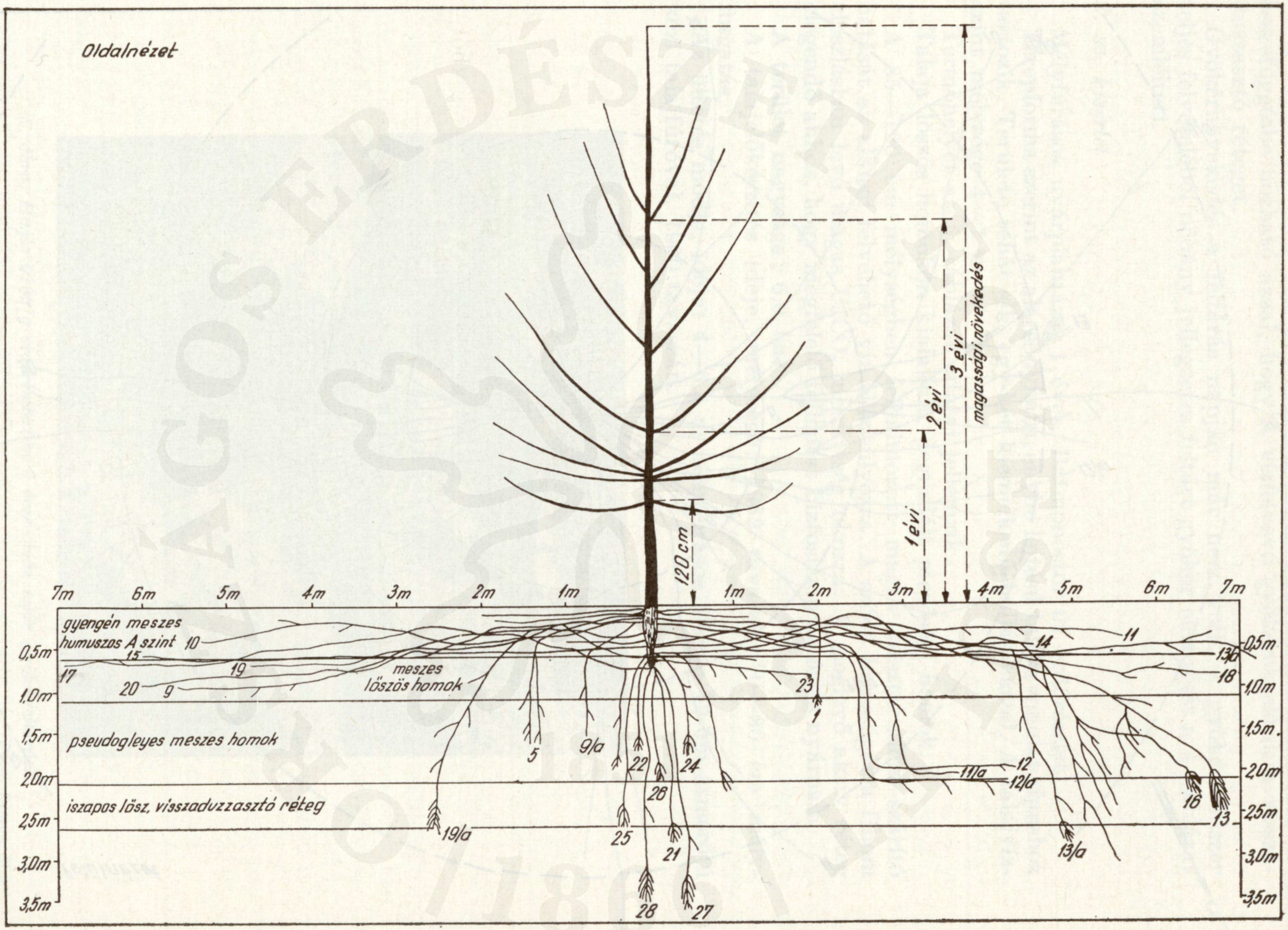
3. ábra. Hajós 0109/g erdőrészletben 3 éves óriás nyár gyökérfeltárása
(Foto: Simon M.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



4. ábra. Hajós 0109/g erdőrészletben 3 éves óriás nyár gyökérfeltárása felülnézetből



5. ábra. Hajós 0109/g erdőrészletben 3 éves óriás nyár gyökérfeltárása oldalnézetből

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

4. táblázat. Hajós 0109/g erdőrészlet 3 éves óriás nyár gyökérfeltárás adatai

Száma	A feltárt gyökér: teljes hossza	szakaszos mérés távolsága a gyökfőtől	vastagsága (az elemzett szakaszon)	terjeszkedési mélysége (az elemzett szakaszon)	Jegyzet
	m		cm		
13.	7,7	0	2,7	22	250 cm-nél 13 a oldalágra ágazik el
		1	1,6	34	
		2	1,2	20	550 cm-nél merőlegesen lefelé ágazik
		3	1,1	35	
		4	0,8	68	oldalgyökerek hossza: 1 m, 0,7 m
		5	0,6	90	mélysége: 220 cm, 180 cm
		6	0,4	150	a főgyökér vége szakállas, erősen bojtos,
		7	0,4	200	hasonló a mélyfúrásos ültetésnél található
		7,7	bojtos	250	vízfelvevő gyökerek végződéséhez
13a.	5,4	0	1,2	20	180 cm-nél merőlegesen lefelé ágazik
		1	1,2	45	oldalgyökér hossza: 280 cm
		2	0,7	60	mélysége: 280 cm
		3	0,4	55	
		4	0,2	50	
		5,4	0,1	56	
27.	3,0	0	1,2	71	függőleges vízfelvevő gyökér
		1	0,6	171	
		2	0,3	271	
		3	0,1	360	

Fafaj, kor: óriás nyár, 3 éves. Sűrűn tartott, 4—6 éves fiatalosokból termelt utolsó 3 éves, 6—8 m hosszú hajtás.

Ültetési hálózat: 6×6 m, négyzetes kötésben.

Az ültetési anyag vermelése — hosszánál és vastagsági méreténél fogva — kúpvermeléssel történt. Az 50 cm mélyen megásott, 1,5 m átmérőjű körárokba felső végüket egymásnak támasztva helyeztük el a 6—8 m hosszú anyagot. Takarásukra a következő körárokból kiásott földet használtuk. Újabb körárkok megásásával mintegy 1000 db 6—8 m hosszú karódugványt vermelhetünk el egy kúpba. Stabil állásuk biztosítása céljából 6 db 6 m-es rúdfából — felső végüket lágyhuzallal összekötve — gúlát készítünk, olyan formában, hogy alsó végei az első árkon kívül kerüljenek. Erre a vázra támasztjuk vermeléskor az anyagot (6. ábra).

A kúpvermelés előnye, hogy nincs annyira kitéve a nap és a szél káros hatásának, továbbá a vadkárosításnak. Egy helyre aránylag nagy mennyiségű anyag vermelhető.

A mélyfúrásos ültetést az alábbiak szerint kiviteleztük.

A munka megkönnyítése céljából a fúrásokat szakaszonként hajtottuk végre. Az első brigád elöl haladva 2 m mélységig fúrt. Ezt követte hosszabb

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

fúrókkal a második brigád, mely a megkezdett fúrásokat 4 m mélységig folytatta. Majd végül a harmadik brigád a talajvizszintig, sőt annál 20—30 cm-rel mélyebben fúrt le. Az ültetést külön női brigád végezte. Az ültetési anyagot nagyon gondosan, óvatosan takarták be kapával, ügyelve arra, hogy légzsák ne keletkezzék. A mélyre lezúduló laza homok biztosította a tömörítést, így külön tömítésre nem volt szükség. Azok a karódugványok, melyek nem kerültek le a talajvízig, a többitől eltérően gyenge fejlődést értek el. A mélyfúrásos ültetésnek egyik fontos alapfeltétele a talajvíz teljes elérése. Az 5—6 m mélységig történt ültetés db-onként kb. 6 Ft-ba került.

A talaj ápolása mezőgazdasági közteshasználat nélkül történt. Az ápolást Zetor Super vontatta tárcsával, hossz- és keresztirányban ötszöri ismétléssel végeztük el. Kézi ápolás nem történt. Ez év őszén az egész területre 30%-nyi komposzttrágyával és lignittel kevert tőzeges fekáltrágyát szórtunk. A hektáronként felhasznált trágya mennyisége és az alkalmazott módszer ugyanaz, mint a Hajós 0109/h erdőrészletben, azzal a különbséggel, hogy itt 3 évre szóló műtrágya mennyiséget használunk fel.

A törzsenként végzett vastagsági és magassági mérések adatait a 6. táblázat foglalja össze.

A gyökér nélküli karódugványok mellett mintegy 15 db gyökeres sorfát fúrtunk le a talajvízig. Gyökereiket annyira megkurtítottuk, hogy a 12 cm átmérőjű fúrt lyukba a talajvízig le tudtuk engedni őket. A vegetációs időszak végén a sima karódugvány és a gyökeres sorfa magassági és vastagsági növekedése között semmi különbséget nem észleltünk.

5. táblázat. Bátmonostor 07 erdőrészlet talajvizsgálati adatai

Rétegmélység	Rétegek rövid leírása	pH	$CaCO_3$	Humusz	Szóda-lúgosság	hy	K_A	5h kapilláris vízemelés
			%	%	%	%		mm
0— 70 cm	Mészmentes humuszos barna A szint	7,2	—	3,73	—	1,55	(26,3)	405
70— 85 cm	Meszes barna humuszos átmeneti A szint	8,2	8,14	1,62	0,04	1,19	(26,9)	355
85—100 cm	Erősen tömődött meszes homokos lösz, C szint	8,5	33,22	0,89	0,08	0,87	(31,0)	330
100—120 cm	Meszes homokos C szint	8,5	29,79	—	0,07	0,67	(28,8)	385
120—225 cm	Kékesszürke iszapos lösz	8,3	20,14	—	0,04	0,92	(28,8)	355
225—400 cm	Kissé iszapos homok	8,2	12,47	—	—	0,39	(23,6)	414

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

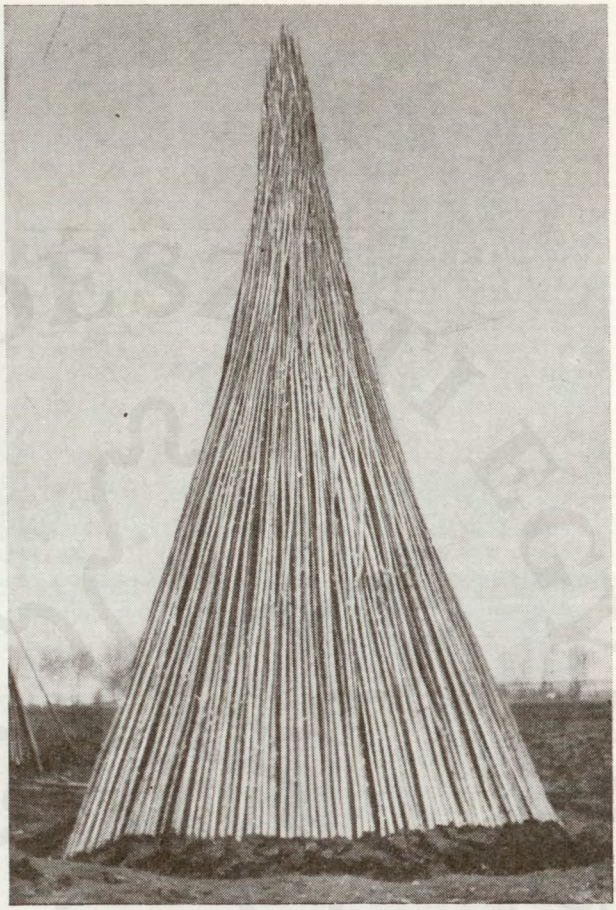
Gyökérfeltárás

Feltárás ideje, módja: 1962. szeptember 17, teljes feltárás.

Fafaj: óriás nyár, 1 éves ültetés (3 éves sima karódugvánnyal).

Föld feletti rész (törzs, korona) adatai:

Mellmagassági kerülete = 13 cm
Mellmagassági átmérője = 4 cm
Teljes magassága = 380 cm
Folyó évi magassági növekedése = 150 cm
Ágmentes törzsrész = 30 cm
Koronavetület átmérője = 240 cm



6. ábra. Bátmonostor 07 erdőrészlet nyárplantázs ültetési anyagának kúpvermelése 1961 tavaszán

(Foto: Simon M.)

A feltárt gyökérrendszer elemzése:

A talajfelszín alatt 18—34 cm mélységben sugárirányban szerteágazó, vízszintes irányban futó fő táplálógyökerek helyezkednek el, szám szerint 10 db. Ezek között és alatt 84 cm mélységig („A'' szint mélysége) a három méternél rövidebb vízszintes táplálógyökerek — szám szerint 54 db — foglalnak helyet. A fő tápláló gyökerek átmérője a gyökfő közelében 0,7—1,3 cm. Terjeszkedésük nem teljesen vízszintes

6. táblázat. Bátmonostor 07 erdőrészlet vastagsági és magassági növekedés adatai

Fafaj	Mellmagassági kerület		Mellmagassági átmérő		Magasság		Folyó évi hossznövekedés	
	átlag	max.	átlag	max.	átlag	max.	átlag	max.
	cm							
Óriás nyár	6,1	12,0	1,9	3,8	257	400	98	210

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

7. ábra. Bátmonostor 07 erdőrészlet, 1 éves mélyjúrásos nyárplantázs 1962 őszén
(Foto: Simon M.)

8/a ábra. Bátmonostor 07 erdőrészlet gyökérfeltárása. 18—84 cm mélységig elhelyezkedő vízszintes tápláló gyökerek
(Foto: Simon M.)

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

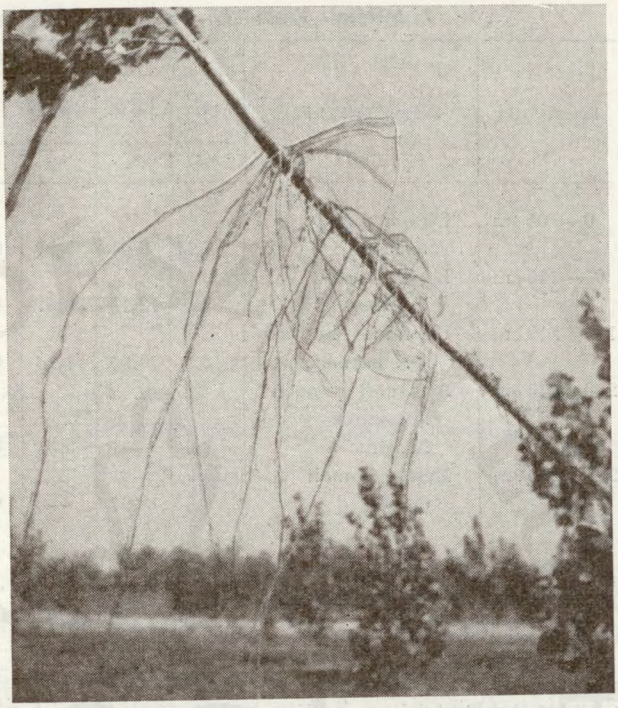
irányú. A gyökér kiindulása és végződése között általában 10—30 cm szintkülönbség van. A 6×6 m-es hálózatot már az első vegetációs időszakban teljesen behálózták.

85—120 cm mélységben, az erősen tömődött, magas mésztartalmú lösszös homokrétegben alig van gyökér, ezek 5—10 cm hosszúak.

120—200 cm mélységig araszos hosszúságú, vékonyszálú gyökerek találhatók.

200—270 cm-ig vékonyszálú, nem sűrű, 80 cm hosszú gyökerek, csaknem függőleges irányban elhelyezkedők.

270—380 cm-ig igen sűrű, bojtos gyökérszövedék, 60 cm hosszúságig. Szembetűnő a paraszemölcsökből kiinduló hófehér, viaszszerű kalluszképződés. Ezekből fejlődnek majd az újabb gyökerek (8. ábra).



8/b ábra. Bátmonostor 07 erdőrészlet gyökérfeltárása. 270—380 cm mélységben sűrű bojtos gyökérszövedék található. Jól látható a hófehér viasszerű kalluszképződés

(Foto: Simon M.)

380—400 cm-ig csak néhány rövid gyökérszőr található. Talpgyökér képzés még nem indult meg.

A gyökerek a feltárás napján még teljes fejlődésben voltak (9. ábra).

3. sz. kísérlet

Mélyfúrásos nyárplantázs, 1 éves, Vaskút 8/r erdőrészlet.

Területe terepforma szerint az alacsonyhátú, enyhe lejtésű buckavonulat típusba tartozik. Talajvízmélység: 180—550 cm. Juttatott terület. Valamikor gyümölcs- és szőlőművelés alatt állt.

A termőhelyi feltárás adatait a 7. táblázat szemlélteti.

Talaja gyengén humuszos homokkal borított degradált mezőségi homok. A lepelhomok borításának vastagsága 145 cm. Hagyományos ültetési módszernél ez talajhibának számít. Mélyfúrásos ültetésnél a 145 cm mélyen eltemetett A szint jelenléte óriási előnyt jelent. Nagy jelentőségét a gyökérfeltárás eredménye is bizonyítja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

7. táblázat. Vaskút 8/r erdőrészlet talajvizsgálati adatai

Rétegmélység	Rétegek rövid leírása	Talajvizsgálati adatok						
		pH	$CaCO_3$	humusz	hy	K_A	szóda	5h kapilláris vízemelés
			%	%	%		%	mm
0— 65 cm	Lepelhomok-borítás	7,8	8,61	0,77	0,37	(25,6)	—	310
65—145 cm	Lepelhomok-borítás	8,0	13,15	0,57	0,34	(23,2)	—	435
145—210 cm	Eltemetett humuszos barna szint	8,3	0,65	1,28	0,93	(20,6)	0,01	420
210—235 cm	Átmeneti gyengén humuszos A szint	7,2	—	0,58	0,51	(21,8)	—	400
235—275 cm	Meszes homok C szint	8,3	18,97	—	0,29	(22,1)	0,04	415

A betelepített terület kiterjedése: 12 ha.

A talajelőkészítés ideje, mélysége: 1961 ősze, 70—80 cm mélyforgatás.

Az ültetés módja, ideje: 180—550 cm mély, kézi mélyfúrásos ültetés, 1961 őszén és 1962 tavaszán.

Fafaj, kor: óriás nyár, 1 éves, anyatelepről termelt, 3—4 m hosszú vessződugvány. Óriás nyár, 3 éves. Sűrűn tartott 4—6 éves fiatalosokból termelt, utolsó 3 éves, 6—7 m hosszú karódugvány.

Korai nyár, 1 éves. Anyatelepről termelt, 2,5—3 m hosszú vessződugvány. I-214, 1 éves. Anyatelepről termelt, 2,5—3 m hosszú vessződugvány. Regenerata, 1 éves. Anyatelepről termelt, 2,5—3 m hosszú vessződugvány. Gelrica, 1 éves. Anyatelepről termelt 2,5 m hosszú vessződugvány.

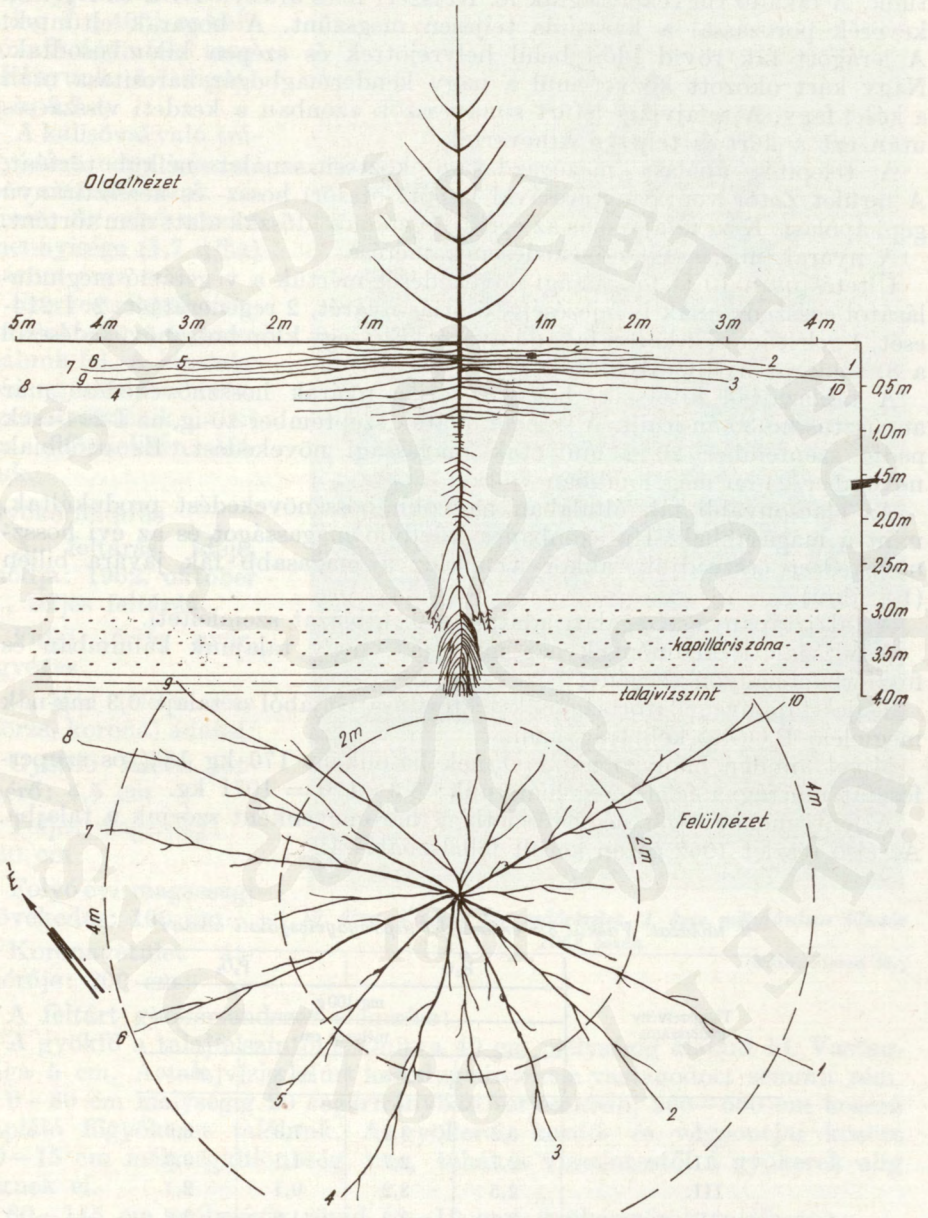
Ültetési hálózat: 6×6 m, négyzetes kötésben.

A rügyfakadás megindulásakor az egész ültetévényt tömegesen ellepte a Peritelus familiaris (nagy kendermagbogár). Ez az ormányos a környék-

8. táblázat. Vaskút 8/r erdőrészlet magassági növekedés adatai

Hó 1962. év Nap	Magassági mérések ideje												
	IV. 20	V. 1	VI. 20	VI. 31	VII. 10	VII. 20	VII. 30	VIII. 10	VIII. 20	VIII. 30	IX. 10	IX. 20	
kezdő mag	mag.	cm											végmagasság
Óriás nyár	50	0	40	60	80	110	140	170	200	220	225	225	275
Korai nyár	65	0	35	45	65	80	95	110	120	125	130	130	195
Francia nyár	145	0	20	30	40	60	75	100	125	145	150	150	295
I—214	90	0	26	46	60	85	100	130	160	180	195	195	285
I—214	35	0	25	45	55	75	95	120	145	160	175	181	216
Holland nyár	27	0	23	41	53	80	110	130	150	170	173	175	202

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



9. ábra. Bátmonostor 07 erdőrészletben 1 éves mélyfúrásos óriás nyár plantázs gyökérfeltárása oldal- és felülnézetből

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

beli parlagszőlőkből sereglett elő. Néhány nap alatt oly tömegesen elszaporodott, hogy minden fát ellepett. Egyik-másik fán 50—60 bogarat találtunk. A fakadó rügyeket rágták le. Kétszeri feles arányú DDT és Agritox keverék porozással a károsítás teljesen megszűnt. A bogarak eltűntek. A lerágott fák rövid időn belül helyrejöttek és szépen kilombosodtak. Nagy kárt okozott közvetlenül a nagy kendermagbogár károsítása után a kései fagy. A talajvízig lefúrt simavesszők azonban a kezdeti visszaesés után ezt a kárt is teljesen kiheverték.

A telepítés ápolása mezőgazdasági közteshasználat nélkül történt. A terület Zetor vontatta tárcsával kapott ötszöri hossz- és keresztirányú gépi ápolást. Kézi talajápolás az egész vegetációs időszak alatt nem történt.

A nyárak magassági növekedésének mérése:

Ültetés után 10 fa magassági növekedését mértük a vegetáció megindulásától egészen annak befejezéséig, 5 óriás nyárét, 2 regenerátáét, 2 I-214-esét, 1 gelricáét és 1 korán fakadó nyárét. Egy-egy klón hossznövekedéséről a 8. táblázat nyújt áttekintést.

A táblázatból kitetszik, hogy az óriás nyárak hossznövekedése már augusztus hó 30-án leállt. A francia nyárak szeptember 10-ig, az I-214-esek pedig szeptember 20-ig mutattak magassági növekedést. Ez utóbbiak november 24-én még lombban voltak.

Az alacsonyabb fák általában nagyobb hossznövekedést produkáltak, mint a magasabbak. Ha azonban a kiinduló magasságot és az évi hossznövekedést összeadjuk, akkor a mérleg a magasabb fák javára billen (10. ábra).

A talaj tápanyagvizsgálati adatait a 9. táblázat szemlélteti.

A vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy talajunk káliumban és foszforban nagyon szegény.

Teljes tápanyagellátottságának biztosítása céljából a talajt 6,3 mg-nak megfelelő P_2O_5-tel kell trágyázni.

Mivel minden hiányzó mg P_2O_5-nek ha-onként 170 kg 18%-os szuperfoszfát műtrágya felel meg, hiányunk: $6{,}3 \times 170 = 1071$ kg.

A fenti mennyiséget négy részletben, háromévenként szórjuk a talajba. Az első részlet 1962 őszén került felhasználásra.

9. táblázat. Vaskút 8/r erdőrészlet tápanyagvizsgálati adatai

Talajszelvény gödörszáma	K_2O		P_2O_5	
	mg/100 g			
	mélység cm			
	0—20	20—50	0—20	20—50
I.	5,2	3,2	7,3	3,6
II.	2,7	2,7	1,1	0,9
III.	2,5	3,2	0,1	2,1
IV.	3,4	3,2	1,8	3,2
V.	3,4	3,9	4,2	3,3
Átlag érték	3,4	3,2	2,9	2,6

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Ami a kálitartalmat illeti, minden hiányzó mg K_2O-nak ha-onként átlag 1 q 40%-os kálisó műtrágya felel meg. Hiányunk: 6,7 mg × 1 q = 6,7 q.

A kálisóval való trágyázást négy részletben szándékozunk végezni. Az első részlet mennyisége (1,7 q/ha) három évre szól.

Szervestrágyából ha-onként 400 q-t használunk fel. A kivitelezés ugyanolyan módszerrel történik, mint az előbbiekben láttuk.

Gyökérfeltárás

A feltárás ideje, módja: 1962. október 3., teljes feltárás

Fafaj: óriás nyár, egyéves

A föld feletti rész (törzs, korona) adatai:

Gyökfő feletti átmérő: 4,5 cm

Teljes magasság: 230 cm

Folyó évi magassági növekedés: 190 cm

Koronavetület átmérője: 200 cm

10. ábra. Vaskút 8/r erdőrészlet, 1 éves mélyfúrásos ültetés 1962 őszén

(Foto: Simon M.)

A feltárt gyökérrendszer elemzése:

A gyökfő a talajfelszíntől számítva 40 cm mélységig alakult ki. Vastagsága 5 cm. A talajvízig lefúrt karódugvány nem vastagodott semmit sem.

0—80 cm mélységig 20 sugárirányban terjeszkedő, 260—550 cm hosszú tápláló főgyökeret találunk. A gyökerek kezdő- és végpontjai között 10—15 cm mélységkülönbség van, tehát a vízszintestől a gyökerek alig térnek el.

80—145 cm mélységig rövid (5—10 cm) gyökérszőrök találhatók.

145—200 cm-ig (eltemetett humuszos A szint) egy második, 9 vízszintes gyökérből álló, tápláló gyökérszint fejlődött ki. Sugárirányú terjeszkedése

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

11. ábra. Vaskút 8/r erdőrészletben 1 éves óriás nyár gyökérfeltárása. Jól látható a 145—200 cm mélységben kialakult második vízszintes tápláló gyökérszint

(Foto: Simon M.)

teljesen vízszintes. A gyökerek hosszúsága 70—150 cm között mozog (11. ábra).

Igen érdekes, hogy a második szintben levő gyökerek a feltárás napján még erőteljes növekedésben voltak. Gyökérvégződésük átlag 20 cm hosszban még teljesen fehér volt.

200—260 cm mélységig 10—40 cm hosszú, bozontos, sűrű gyökérszövedék fejlődött ki. Végeiken fehér, pálca alakú képződmények alakultak. Feladatuk valószínűleg a vízfelvétel biztosítása.

260—280 cm mélységben a gyökér a talajvízben volt. Ez a szakasz csak kevés gyökérszőrt fejlesztett. A talpgyökér, kalluszkoszorú képződés megindult (12. ábra).

A 6×6 m-es hálózatot a vízszintes gyökerek már az első vegetációs év végén teljesen behálózták. Az ültetés napjától számított három hétre kibontottuk néhány karódugvány gyökfő körüli részét. Ezen rövid időszak alatt egy-egy karódugvány 2—3 db 70—120 cm hosszú gyökeret fejlesztett.

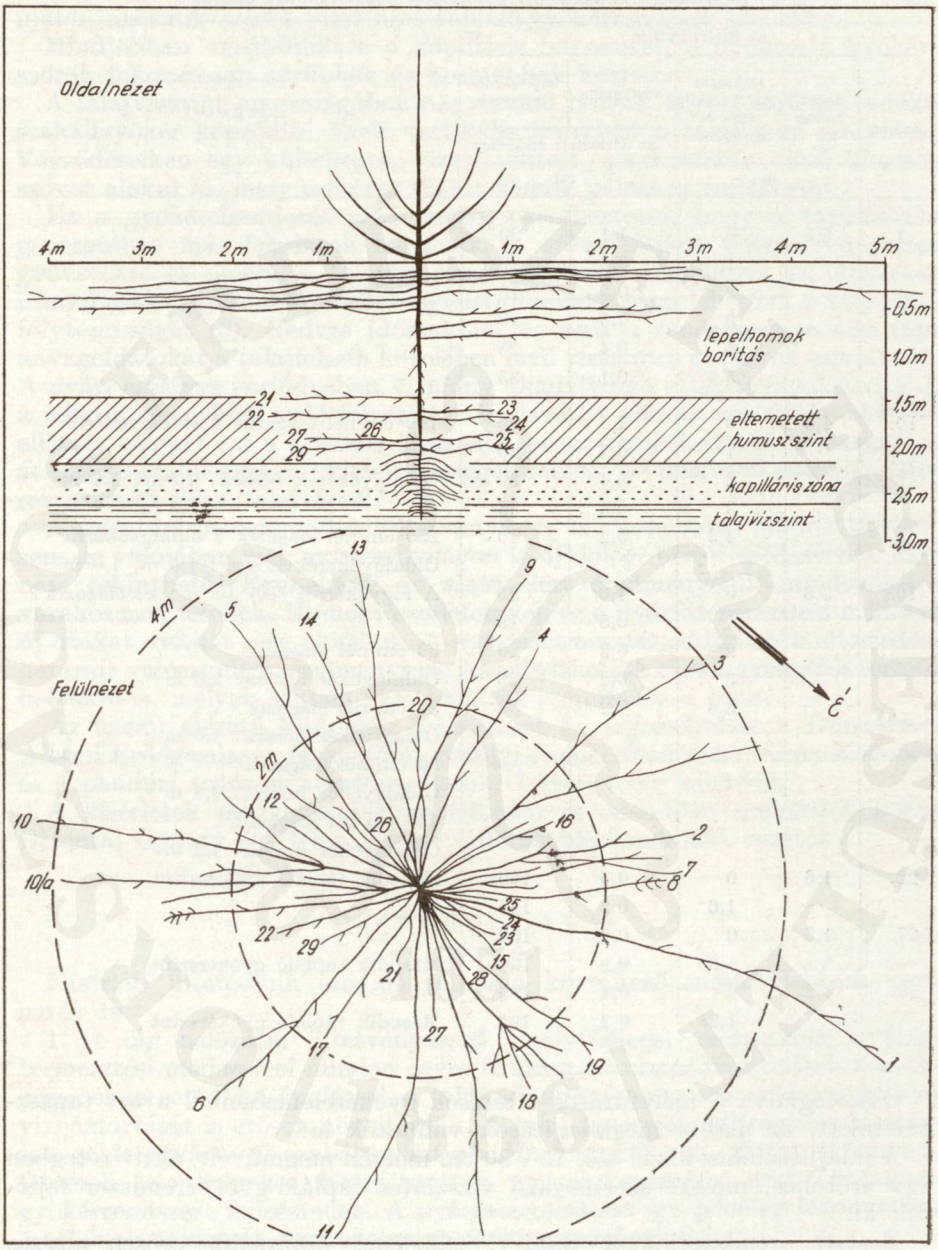
Néhány jellegzetes gyökér elemzéséről a 10. táblázat nyújt áttekintést.

A Vaskút 20/a erdőrészletben levő 2 éves mélyfúrásos nyárplantázsban végzett gyökérfeltáráskor szintén nagyon szembeötlőek voltak a vízfelvevő gyökerek végein képződött, piszkosfehér színű, pálca alakú vastagodások. Ha ezeket összenyomjuk, víz buggyan ki belőlük.

Az utolsó 15 cm-en hófehér, viaszszerű kalluszképződés látható itt is.

A talpgyökérkoszorú képződés megindult.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.



12. ábra. Vaskút 8/r erdőrészletben 1 éves óriás nyár gyökérfeltárása oldal- és felülnézetből

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

10. táblázat. Vaskút 8/r erdőrészlet gyökérfeltárás adatai

száma	A feltárt gyökér				Jegyzet
	teljes hossza	szakaszos mérés távolsága a gyökfőtől	vastagsága	terjeszkedési mélysége	
			az eltemetett szakaszon		
	m		cm		
1.	5,5	0	1,1	20	
		1	0,6	20	
		2	0,5	18	
		3	0,5	20	
		4	0,4	25	
		5,5	0,1	35	
10.	4,3	0	1,5	25	100 cm-nél elágazik 3 oldalgyökérre
		1	0,5	20	
		2	0,4	30	Oldalgyökerek hossza: 1,5 m, 1,0 m
		3	0,3	35	1,5 m
		4,3	0,2	40	250 cm-nél elágazik 2 oldalgyökérre
					Oldalgyökerek hossza: 1,5 m, 1,0 m
10a	3,8	0	1,0	25	A főgyökérről (10) 10 cm-nél elágazik
		1	0,5	15	
		2	0,3	20	30 cm-nél elágazik
		3	0,2	25	Oldalgyökér hossza: 2,6 m
		3,8	0,2	30	35 cm-nél elágazik
					Oldalgyökér hossza: 1,0 m
					80 cm-nél elágazik
					Oldalgyökér hossza: 0,8 m
					150 cm-nél elágazik
					Oldalgyökér hossza: 1,2 m
22.	1,6	0	0,5	165	Második tápláló gyökérszint
		1,6	0,2	165	
27.	1,5	0	0,6	190	
		1,5	0,2	190	Második tápláló gyökérszint
29.	1,2	0	0,4	195	
		1,2	0,2	195	Második tápláló gyökérszint

Összefoglalva a mélyfúrásos ültetések gyökérelemzéseiből nyert tapasztalatokat, az alábbi megállapítások vonhatók le:

A talajfelszínhez közel eső, 15—80 cm mélyen megművelt, aktív rétegben egy erőteljes, messze szerteágazó vízszintes tápláló gyökérrendszer fejlődik ki.

Ezalatt, rendszerint a talaj C szintjének szárazabb, erősen meszes rétegében rövid, ritkán fejlődő gyökérszőrök találhatók. Ez a szakasz a kapilláris zóna felett és a felső csapadékvíz hatásának határa alatt helyezkedik el.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Ahol 100—200 cm mélységben eltemetett humuszszint található, ott egy újabb, második szintű vízszintes tápláló gyökérrendszer jön létre.

Mindjobban megközelítve a kapilláris vízszintet, a gyökerek, gyökérszőrök fokozatosan sűrűbbek és hosszabbak lesznek.

A talajvízszint magasságában nagyszámú borzas, kócos, sűrű szövedékű szakállgyökér képződik. Ezek vertikális irányban a talajvízbe merülnek. Végződéseiken egy különleges, vízzel telített, piszkosfehér színű likacsos szövet alakul ki, mely zsinórra fűzött zömök pálcákra emlékeztet.

Ez a gyökérelrendezés arra enged következtetni, hogy a táplálkozás gépezetében más feladatok hárulnak az erősen fejlett felszíni vízszintes gyökerekre és mások a talajvíz közelében levő, függőleges és vízszintes irányú szakállgyökerekre. Ezek együttműködése teszi lehetővé a vegetáció folytonosságát (2). Nedves időszakban ugyanis a rendelkezésre álló tápanyagoldatokat a talajfelszín közelében levő vízszintes gyökerek szívják fel. A nyári aszályos periódusban vízhiány akadályozza a tápanyagoldatoknak a felszíni rétegekből való felvételét. Az ásványi sókkal már többé-kevésbé ellátott növény ezt a kritikus időszakot — az újabb kedvező időszakig — át tudja hidalni azzal a vízmennyiséggel, melyet a vízfelvevő szakállgyökerek szívnak fel a talajvízből.

A mélyfúrásos-mélygödrös ültetvényes nyárfatermesztés nálunk különösen, de valójában még az egész világon is új dolog, biztos módszernek még nem tekinthető. Egynéhány év alatt elért eredményeink mindenesetre várakozáson felüliek. Homoki területeinken ez a nyárfatermesztési módszer új utakat nyithat meg előttünk. A nyárfatermesztés eddigi szűk elterjedési határait valószínűleg eredményesen kiszélesíthetjük olyan gyengébb termőhelyekre is, melyek ezidáig nem jöhettek számításba e célra.

Az üzemi méretű kísérletek beindítását és végrehajtását a Dunaártéri Állami Erdőgazdaság igazgatója, Erdélyi János, főmérnöke, Krón Kelemen és a pandúri erdészet vezetője, Pataki István tette lehetővé.

A kísérletek megvalósításában lelkesen és odaadóan működtek közre Ottentál György és Hessz Ferenc erdőművelési műszaki vezetők.

ÖSSZEFOGLALÁS

Kísérleti ültetéseink eredményeiből a következő megállapítások vonhatók le:

1. A tág hálózatú, ültetvényszerű, mélyfúrásos, mélygödrös nyárfatermesztési módszerrel minden egyes fa számára biztosítani tudjuk a szükséges életteret. Gépi ápolással, a talaj állandó gyomtalanításával a feltalaj vízháztartását is erősen növelhetjük. A talaj táperejét műtrágya adagolással, zöldtrágyázással szabályozhatjuk. Ha kedvező víz-, illetve tápanyagfelvételi lehetőségeket biztosítunk a nyárak számára, ezek hatalmas gyökérrendszert fejlesztenek. A nyárfatermesztést így jelenleg bizonytalan értékűnek tekintett termőhelyekre is kiterjeszthetjük.

2. Mélygödrös ültetést 6 m-nél mélyebb talajvízállású, legalább 80 cm termőrétegű talajon alkalmazzunk Az eredményességet nagyban elősegíti a termőréteg alatt esetleg jelentkező kovárványhatás.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Az 1. sz. kísérleti területen 7×7 m-es hálózatban, 80—100 cm mélyen elültetett óriás nyár a harmadik év végére a következő kiugró vastagsági és magassági méreteket érte el: mellmagassági átmérő 13 cm, magasság 8,7 m, évi magassági növekedés 340 cm. A koránfakadó nyár csak vastagsági méretben közelíti meg az óriás nyárat. Gyökérfeltárásából kitetszik, hogy a 80 cm mélyen elültetett törzsrész teljes hosszban létrehozta a sugárirányú, vízszintes táplálógyökereket. Átlaghosszuk 4—6 m, maximális hosszuk 7,7 m (ugyanezen a területen 12,5 m hosszú gyökeret is találtunk). A talpgyökerek mind függőleges vízfelvevő gyökerek. Ezek az iszapos lösz rétegbe ereszkednek le. A talajvíz mélysége 15 m alatt van.

3. Mélyfúrásos ültetési módszerrel, megfelelő agrotechnikai eljárások alkalmazása mellett minden olyan homokterületen eredményesen tudunk nyárat telepíteni, ahol a talajvízszint 2—5 m, esetleg 6 m mélységig megtalálható.

A 3. sz. kísérleti terület talaja gyengén humuszos homokkal borított, mezőségi homok. A lepelhomok vastagsága 145 cm. Hagyományos ültetésnél ez komoly talajhiba. Mélyfúrásos ültetésnél az eltemetett humuszos szint nagy előnyt jelent. A 180—550 cm mélyen elültetett óriás nyár husángok (gyökér nélküli, 3—7 m hosszú karódugvány) az első vegetációs időszak végére 225 cm, az I-214 husángok 195 cm, holland nyárak (gelrica) 175 cm hossznövekedést értek el.

A gyökérfeltárás megmutatta, hogy a mélyen elültetett husáng két tápláló gyökérszintet fejlesztett. Egyik a talaj felszíne alatt, 0—80 cm mélységben alakult ki, 260—550 cm hosszú gyökerekkel. A másik tápláló gyökérszint az eltemetett humuszos rétegben található, a gyökerek hossza itt 70—150 cm. A talajvíz közelében 10—40 cm hosszú gyökérszövedék fejlődött, a gyökérvégeken fehér színű, pálca alakú képződményekkel. A két tápláló gyökérszint és a vízfelvevő szakállgyökerek más-más funkciót teljesítenek. Együttműködésük teszi lehetővé a vegetáció folytonosságát. A nyári száraz időszakban a hervadás legkisebb jele sem mutatkozott. A kritikus időszakot a növény át tudja hidalni azzal a vízmennyiséggel, melyet a vízfelvevő szakállgyökerek a talajvízből szívnak fel.

Irodalom

1. Žufa L.: Rasadnici topola. Privremeni proces rasadničke proizvodnje topola. Beograd, 1961.

2. May S.: Une originale façon de cultivation des peupliers sur les dunes sablonneuses dans la region de delta du fleuve Po en Italie. Topola 1960 13—14. Beograd.

Érkezett: 1962. XI. 15.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

РАЗВЕДЕНИЕ ТОПОЛЕВЫХ ПЛАНТАЖЕЙ НА ПЕСКАХ ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ГЛУБОКОГО БУРЕНИЯ И ВЫКОПКИ ГЛУБОКИХ ЯМ

Из результатов опытного разведения на песках тополевых плантажей с помощью глубокого бурения и выкопки глубоких ям можно установить следующие:

1. Выращивание тополей по традиционному методу насаждений, вследствие их высоких требований к местопроизрастанию, ограничено на небольшую площадь.

2. Выращивание тополей плантажем с помощью методов глубокого бурения, выкопки глубоких ям обеспечивает возможность расширения выращивания тополей, так как

а) при широком размещении посадочных мест обеспечивается пространство роста отдельных деревьев,

б) механизированная обработка почвы допускает содержание почвы в чистом от сорняков состоянии, благодаря чему сильно повышается водный режим верхнего слоя почвы,

в) внесением минеральных удобрений, сидерацией можно регулировать плодородие почвы.

3. Посадкой методами глубокого бурения и выкопки глубокой ямы для растений обеспечиваются благоприятные условия водного режима и поглощения питательных веществ. Растение уже в начале своего развития образует мощную корневую систему. При посадке методом глубокого бурения корни полностью охватывают сеть в 6×6 м уже к концу первого вегетационного периода. Этим гарантируется, что с успехом можно распространить выращивание тополей и на почвы, рассматривавшиеся до сих пор ненадежными.

4. Посадку тополей методом выкопки глубокой ямы следует применять на почвах, в которых уровень грунтовых вод находится на глубине выше 6 метров, а мощность плодородного слоя достигает 80 см. Успешности в большой степени способствует возможно наблюдаемое под плодородным слоем т. н. «коварванное» действие. Почва опытной площадки № 1 это полусухой черноземный песок (таблица 1). При применении посадки методом выкопки глубокой ямы (80—100 см) его водный режим благоприятен, так как влияние по подпору воды иловатого леса, находящегося под горизонтом С, постоянно поддерживает свежесть горизонта С, имеющего слой мощностью в 110—210 см.

а) высаженные в сети 7×7 м гейстеры тополя робуста, имеющий полугодичные или однолетние стволы, двухлетние корни, за три года достигли следующих размеров (рис. 2): средний диаметр на высоте груди — 8,7 см, максимальный диаметр — 13 см, средняя высота — 6,7 м, максимальная высота — 8,7 м. Среднегодовой прирост по высоте — 229 см, максимальный прирост — 340 см. Тополь мариландский приближается к тополю робуста только в размерах по диаметру.

б) из вскрытия корней (рис. 4, 5) видно, что посаженная на глубину 80 см часть ствола по всей длине образовала горизонтальные питающие корни в направлении по радиусу. Их средняя длина составляет 4—6 м, максимальная длина 7,7 м (на той же площадке вскрытый и корень длиной 12,5 м). Из горизонтальных питающих корней опускаются вертикальные корни в иловатый лессовый слой. Подошвенные корни это все вертикальные, водопоглощающие корни. Уровень грунтовых вод находится на глубине выше 15 м.

Междурядия плантажа при промежуточной культуре постоянно содержатся в чистом от сорняков состоянии.

5. Посадкой методом глубокого бурения и при применении похдодящих агротехнических мероприятий можно успешно разводить тополевые насаждения на всех песчаных площадях, где уровень грунтовых вод находится на глубине 2—5 м, или 6 м.

Почва опытной площадки № 3 это черноземный песок, покрытий слоем слабогумусного песка. Мощность песчаного покрова 145 см. При посадке традиционным методом это представляет собой серьезный дефект почвы. При посадке методом глубокого бурения покрытый гумусный горизонт представляет собой большое преимущество.

а) посаженные на глубине 180—550 см, бескорневые черенки-жерди, длиной 3—7 м, к концу первого вегетационного периода достигли роста по высоте у тополя робуста в 225 см, у И-214 в 195 см, у разновидности «гельрика» в 175 см (рис. 10).

б) из вскрытия корней можно видеть, что деревья образовали два яруса питающих корней. Один под поверхностью почвы на глубине 0—80 см, корнями длиной в 260—550 см. Второй ярус корней находится в покрытом гумусном слое, длина корней тут составляет

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

70—150 см. В близости уровня грунтовых вод деревья создали корневое сплетение длиной в 10—40 см, на конце корней с белыми, палочковидными образованиями (рис. 12). Оба яруса питающих корней и водопоглощающие корневые пучки выполняют разные функции. Их совместной деятельностью обеспечивается непрерывность вегетации. В летнюю засуху не наблюдалось малейшего признака увядания. Тополь робуста в период с 10 июля по 20 августа показывал суточный прирост по высоте в 3 см (таблица 8). Растение проходит критический период за счет количества воды, принимаемого пучкообразными корнями из грунтовых вод.

BEGRÜNDUNG VON PAPPELPLANTAGEN AUF SANDBÖDEN BEI ANWENDUNG VON TIEFEN PFLANZLÖCHERN UND TIEFBOHRUNGEN

Auf Sandböden wurden Versuche zur Anlage von Plantagen bei Anwendung von Tiefbohrungen und tiefen Pflanzlöchern unternommen. Die Versuche führten zu den folgenden Schlüssen.

1. Wegen der hohen Standortsansprüche der Pappel beschränkt sich auf Sandböden ihr Anbau in traditionellen Beständen nur auf geringe Flächen.

2. Durch die Methode der Anlage von Plantagen mit Hilfe von Tiefbohrungen und tiefen Pflanzlöchern können die Möglichkeiten des Pappelanbaus auf Sandböden ausgebreitet werden, da

a) in einem weiten Verband einem jeden Einzelbaum der nötige Wuchsraum gesichert werden kann;

b) der Boden kann durch die mechanisierte Bodenpflege ständig unkrautfrei gehalten werden, was zu einer wesentlichen Verbesserung des Wasserhaushalts des Oberbodens führt;

c) der Nährstoffgehalt des Bodens kann durch die Zufuhr von Handelsdüngern und durch eine Gründüngung geregelt werden.

3. Bei Tiefbohrungen und tiefen Pflanzlöchern werden den Pflanzen günstige Möglichkeiten zur Aufnahme des Wassers und der Nährstoffe gesichert. Die Pflanzen entwickeln schon am Anfang ihres Entwicklungsstadiums ein mächtiges Wurzelsystem. Beim Pflanzen mit Tiefbohrungen durchwurzeln die horizontalen Wurzeln den 6 × 6 m Verband schon am Ende der ersten Vegetationszeit gänzlich. Die Pappelwirtschaft kann daher auch auf bisher unsichere Böden ausgedehnt werden.

4. In tiefe Pflanzlöcher wird dort gepflanzt, wo der Grundwasserspiegel unter 6 m liegt und die fruchtbare Schicht eine Mächtigkeit von 80 cm erreicht. Der Erfolg wird eventuell durch die Wirkung kolloidreicher Schichten, die sich unter der fruchtbaren Schicht befinden, viel gefördert. Der Boden der Versuchsparzelle 1 besteht aus einem halbtrockenen Tschernosemsand (Tabelle 1). Sein Wasserhaushalt ist für die Tieflochpflanzung (80—100 cm) günstig, da die wasserstauchende Wirkung des schluffigen Lösses, der sich unter dem C-Horizont befindet, auch die 110—210 cm mächtige Schicht des C-Horizonts ständig frisch hält.

a) Die in einem 7 × 7 m Verband gepflanzten $^1/_2$jährigen Robustaheistern (mit 1jährigem Stamm und 2jährigen Wurzeln) erreichten in 3 Jahren die folgenden Abmessungen (Abb. 2): mittlerer Brusthöhendurchmesser 8,7 cm, maximaler Durchmesser 13 cm, mittlere Höhe 6,4 m, maximale Höhe 8,7 m, mittleres Höhenwachstum im laufenden Jahre 229 cm, maximales Höhenwachstum 340 cm. Die Marilandica kommt der Robusta nur in den Stärkenabmessungen nahe.

b) Aus den Wurzelerschliessungen (Abb. 4 und 5) geht hervor, dass der 80 cm tief gepflanzte Stammteil in seiner gesamten Länge horizontale Ernährungswurzeln in radialer Richtung trieb. Die mittlere Länge dieser Wurzeln betrug 4 bis 6 m, die maximale Länge 7,7 m (auf derselben Fläche wurde auch eine 12,5 lange Wurzel erschlossen). Aus den horizontalen Ernährungswurzeln dringen vertikale Wurzeln in die schluffige Lössschicht hinein. Die Sohlenwurzeln läufen alle vertikal und dienen der Wasseraufnahme. Der Grundwasserspiegel befindet sich unter 15 m.

Die Zwischenreihen der Kultur werden durch landwirtschaftliche Nutzung ständig unkrautfrei gehalten.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

5. Mit der Tiefpflanzungsmethode können bei einem entsprechenden agrotechnischen Verfahren auf alldenen Sandflächen Pappeln erfolgreich angebaut werden, wo der Grundwasserspiegel von 2 bis 5 m, eventuell bis 6 m tief zu finden ist.

Der Boden der Versuchsparzelle 3 besteht aus einem Tschernosemsand, der durch einen humusarmen Sand bedeckt ist. Die Mächtigkeit dieser Deckschicht beträgt 145 cm. Beim traditionellen Anbau wäre dies ein arger Bodenfehler. Bei der Pflanzung mit Tiefbohrung kommt aber die bedeckte humusreiche Schicht sehr vorteilhaft zur Geltung.

a) Die 180 bis 550 cm tief gesetzten, unbewurzelten, 3 bis 7 m langen Setzstangen erreichten am Ende der ersten Vegetationszeit bei der Robusta ein Höhenwachstum von 225 cm, bei der I-214 195 cm, bei der Gelrica 175 cm (Abb. 10).

b) Die Wurzelerschliessungen zeigten, dass die Bäume die Ernährungswurzeln in 2 Schichten entwickelten. Die erste schicht entstand unter der Bodenoberfläche zwischen 0 und 80 cm mit 260 bis 550 cm langen Wurzeln. Die zweite Schicht ist in der bedeckten Humusschicht zu finden, hier sind die Wurzeln 70 bis 150 cm lang. In der Nähe des Grundwasserspiegels entwickelten die Bäume ein 10 bis 40 cm langes Wurzelgewebe mit weissen, stäbchenartigen Wurzelendungen (Abb. 12). Die beiden Schichten der Ernährungswurzeln sowie die wasseraufnehmenden Bartwurzeln haben alle ihre eigene Aufgabe. Ihre Zusammenarbeit ermöglicht die Kontinuität der Vegetation. In der Trockenperiode im Sommer trat auch nicht das geringste Welken auf. Die Robusta erreichte vom 10. Juli bis zum 20. August ein mittleres tägliches Wachstum von 3 cm (Tabelle 8). Die Pflanze überwindet die kritische Periode mit der Wassermenge, die durch die wassersaugenden Bartwurzeln dem Grundwasser entzogen wird.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

AZ 1963 MÁSODIK FELÉBEN KÉSZÜLT KUTATÁSI ZÁRÓ- ÉS RÉSZJELENTÉSEK ISMERTETÉSE

I. ERDŐMŰVELÉSI ÉS FATERMELÉSI OSZTÁLY

Vezető: DR. SOLYMOS REZSŐ
DR. MÁRKUS LÁSZLÓ

RÉSZJELENTÉS A KORSZERŰ ERDŐNEVELÉSI ELJÁRÁSOK KIDOLGOZÁSÁVAL KAPCSOLATBAN AZ ÜZEMI MINTA- ÉS ELLENŐRZŐTERÜLETEK ÉRTÉKELÉSÉRŐL

Az 1956. évben megjelent Erdőnevelési Utasítás elrendelte, hogy minden erdészet évenként egy tisztítási és egy gyérítési minta- és ellenőrzőterületet tartozik kitűzni és elemezni. Az adatok értékelése az ERTI feladata.

Az értékelő munka első célja annak megállapítása volt, hogy sík-, domb- és hegyvidéken, valamint főállományonként mekkora a nevelővágások erélye. Az egyes kategóriákon belül ez nagy szórást mutat. A különbségek okát a munkarészekből kideríteni meglehetősen nehéz. A táblázatban tájcsoportonként, nevelővágásonként

1. táblázat. A nevelővágás erélye elegyarány szabályozó tisztításkor

	Síkvidéken			Domb-, hegyvidéken		
	beavatkozás erélye					
	darab	fatömeg		darab	fatömeg	
	%-ra					
	átlag	határértékek		átlag	határértékek	
Lucfenyves	—	—	—	—	—	—
Erdeifenyves	32,9	5—45	8—36	22,4	10—35	15—32
Feketefenyves	—	—	—	—	—	—
Bükkös	—	—	—	26,7	10—35	15—32
Gyertyános tölgyes	30,2	15—40	18—34	29,4	10—50	15—37
Tölgyes	28,9	15—40	18—34	30,5	15—45	18—36
Cseres tölgyes	30,5	10—50	14—37	26,3	15—40	18—34
Puhafás liget	—	—	—	—	—	—
Keményfás liget	33,3	20—45	20—36	—	—	—
Láperdő	—	—	—	—	—	—
Nemes nyáras	31,0	20—40	23—34	35,8	10—50	15—37
Akácos	31,0	15—45	18—36	—	—	—
Fekete diós	—	—	—	—	—	—

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

2. táblázat. A nevelővágások erélye gyérítéskor

	Síkvidéken				Domb-, hegyvidéken			
	törzs. kiv.		növ. fok.		törzs. kiv.		növ. fok.	
	beavatkozás erélye				fatömeg %-a			
	átlag	határ-értékek	átlag	határ-értékek	átlag	határ-értékek	átlag	határ-értékek
Lucfenyves	—	—	—	—	—	—	26,7	10—30
Erdeifenyves	21,7	10—35	19,0	5—20	14,1	5—20	15,0	5—20
Feketefenyves	—	—	16,5	5—25	—	—	—	—
Bükkös	—	—	—	—	24,6	15—35	19,4	5—35
Gyertyánostölgyes	20,0	10—30	—	—	24,5	15—40	18,7	5—35
Tölgyes	21,0	10—30	18,1	5—30	24,4	15—40	17,9	5—30
Cserestölgyes	26,3	15—35	21,1	5—35	20,7	10—35	18,3	5—35
Puhafás liget	—	—	—	—	—	—	—	—
Keményfás liget	24,9	15—35	—	—	—	—	—	—
Láperdő	16,8	10—25	—	—	—	—	—	—
Nemes nyáras	24,1	15—35	21,1	15—30	26,2	15—35	—	—
Akácos	21,2	15—30	17,0	5—30	18,7	10—30	—	—
Fekete diós	19,2	15—30	—	—	—	—	—	—

és főállománytípusonként megtalálható a nevelővágások erélyének átlaga és a kerekített határértékek. Az elegyarányszabályozó tisztításra vonatkozó adatok az 1. táblázatban, a gyérítésre vonatkozó adatok pedig a 2. táblázatban találhatók.

Az elegyarány szabályozó tisztításoknál az erélyt a darabszámra vonatkoztatva százalékosan is kiszámítottuk.

A nevelővágások erély-százalékának megállapításával az elemzett minta- és ellenőrző területeken folyó munkák első eredményei rendelkezésre állnak. Ezek az adatok tájékoztatást adnak arról, hogy e munkákat az erdőgazdaságok kb. milyen mértékben végzik. Az adatok arra mutatnak, hogyha az erdőgazdaságok mindenütt úgy gyérítenének, mint a mintaterületeken, akkor a ha-onkénti gyérítési fatömeg még növelhető lenne.

A meglevő alapadatok még nem tették lehetővé a behatóbb vizsgálatokat. A munka még csak a kezdetnél tart, másodszori felvétel csak néhány elegyszabályozó tisztításról van. A rendelkezésre álló aránylag kevés adatból még nem lehet lemérni a beavatkozás következményeit.

A gyakorlat szakemberei meggyőződhettek arról, hogy az elmúlt évek során az elemzett és ellenőrző területeken végzett munkájuk nemcsak saját tudásuk szélesítését szolgálta, hanem ezenkívül hasznos adatokat adott erdőnevelésünk további fejlesztéséhez. Az a tudat, hogy minden munkarész gondos vizsgálatra, elemzésre és értékelésre kerül, bizonyára hozzájárul ahhoz, hogy a jövőben beküldött munkarészek minősége javulni fog.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

DR. SOPP LÁSZLÓ

ZÁRÓJELENTÉS „FATÖMEGTÁBLÁK KIDOLGOZÁSA ERDEIFENYŐRE" C. TÉMÁRÓL

Bár az erdeifenyőnek az ország egész erdőterületéhez viszonyított elterjedési arányszáma csekély (4,6%), gyors növekedése, kiváló műszaki tulajdonságai, sokoldalú felhasználhatósága folytán jelentősége mégis egyre növekszik.

Ezért részint népgazdasági, részint kísérletügyi szempontból szükségessé vált a fatömeg- és egyéb állományszerkezeti tényezőinek részletes vizsgálata.

A törzs-, a vastag- és az összesfatömeg számsorait, az 5 cm alatti gallymennyiség tűszázalékát, törzsalakját, kéregvastagságát, illetve kéregszázalékának nagyságát és egyéb állományszerkezeti tényezőit kereken 1500 db törzs adatából vezettük le.

Megfigyeléseinket elsősorban is a Dunántúlon (a 34., 38., 43., 45. és a 48. erdőgazdasági tájon), ellenőrző felvételeinket pedig — több mint 500 db törzzsel — a Duna—Tisza közén (8-as táj) és a Nyírségben (2-es táj) hajtottuk végre.

Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy

1. az eddig használt német *(Schwappach*-féle) fatömegtábláknak az összesfára vonatkozó számsorai hazai viszonyainkra nem alkalmazhatók, mivel a 80 éves korig levezetett adatok általában kisebb, a 80 éven felüliek pedig nagyobb fatömeget mutatnak, mint amekkorát hazai felvételeink eredményeztek (az eltérés +20% és —5% között változik).

2. A német fatömegtáblák vastagfatömeg adatai 7 cm-re vonatkoznak, a hazai viszonyainkra megállapított 5 cm-rel szemben. Szükségessé vált tehát az Ef vastagfatömegére és kísérleti célokra pedig a törzsfájára vonatkozó számsorok levezetése is.

3. A vékonyfatömeg százalékos mennyisége — mely átlagosan 10—20 százalékot tesz ki — a mellmagassági átmérő függvényében hullámszerűen változik, azaz ugyanazon magasságon belül a mellmagassági átmérő változásával emelkedhet, illetve csökkenhet. A tűk mennyisége pedig (tobozzal együtt) az 5 cm-nél vékonyabb gally 20—30%-át teszi ki. Ezt az összesfatömeg számsorainak levezetésekor számításba vettük.

4. Összehasonlító vizsgálataink alapján arra az eredményre jutottunk, hogy a feketefenyő (5—15%-kal) nagyobb fatömeggel rendelkezik, ezért erre külön táblázatot kell készíteni.

5. A kéregben és kéreg nélkül mért törzsfa alkotóvonalaiból megállapítottuk, hogy az erdeifenyő kéreg nélkül hengeresebb — azaz jobb alakkal rendelkezik —, mint a kéregben mért törzsfa.

6. A mellmagassági átmérőben mért és a körlapra vonatkoztatott kéregszázalék az átmérő növekedésével csökken (pl. 10 cm-nél 29,4%, 30 cm-nél 20,8%, 50 cm-nél már csak 19,9%-ot ér el).

7. A kéreg nélküli átmérő meghatározásakor átlagosan 10—12%-ot kell levonni a kéregben mért mellmagassági átmérőből. A kéregben mért mellmagassági átmérőre levezetett kéregvastagságok azonban a törzs egyéb szakaszaira nem alkalmazhatók.

8. Az egész törzsfára vonatkoztatott kéregszázalék — azonos mellmagassági átmérőnél — a magasság növekedésével csökken, azonos magasságnál pedig a mellmagassági átmérő növekedésével növekszik (pl. 21 cm mellmagassági átmérő esetében: 11 m magas törzseknél 14,7%, 15 m-eseknél 13,7%, 19 m-eseknél 12,5%, 27 m-eseknél pedig már csak 9,1%). Az egész törzsfára vonatkoztatott kéregszázalékok nagysága tehát átlagosan 10—15% között változik.

9. Az évi favágatási tervek szerfaválasztékainak gyorsabb, de ugyanakkor pontosabb megállapítására szerfabecslési grafikont szerkesztettünk. A szerfabecslési grafikon segítségével a törzsfa bármely szakaszára vonatkoztatott átmérőket — mind kéregben, mind kéreg nélkül — a kéregben mért mellmagassági átmérő százalékában azonnal megállapíthatjuk. Nagyobb számú törzs — pl. állományok — felvételekor

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

a tényleges és a grafikon által levezetett adatok között 5%-nál nagyobb eltérés nem mutatkozott, tehát a grafikon gyakorlati használatra alkalmas.

10. Az erdei- és a vörösfenyő alaksorainak összehasonlításakor arra az eredményre jutottunk, hogy kéregben a vörösfenyő, kéreg nélkül pedig az erdeifenyő alakja hengeresebb.

A két fafaj fatömegadatainak az összehasonlításakor pedig megállapítottuk, hogy az alacsonyabb törzsek közül az erdeifenyők fatömege, a magasabbak közül pedig a vörösfenyőké nagyobb (pl. 40 cm-es mellmagassági átmérő esetében: 15 m magasságnál az Ef csaknem 30%-kal több fát ad, 35 m-nél viszont már a vörösfenyő összesfatömege nagyobb 10%-kal).

11. Az erdeifenyő — kéregben mért — törzsméretére levezetett adatokat a rendelkezésre álló külföldi adatokkal összehasonlítva megállapítottuk, hogy 12 m-es magasságig a hazai törzsek alakja (sűrűbb állásuknál fogva) hengeresebb, míg 12 m felett az általunk levezetett adatok nagyjából megegyeznek (1%-nál nagyobb eltérés nem mutatkozott) a külföldi — *Zimmerle* által közölt — adatokkal.

12. A begyűjtött megfigyelések adatait egy állományként kezelve, levezettük az erdeifenyő fatömeg- és egyéb állományszerkezeti tényezőit a kor függvényében. Ennek alapján megállapítottuk:

először is azt, hogy állományaink túl sűrűek, mivel tisztításukat és gyérítésüket általában megkésve (20—25 éves korban nem ritkaság a ha-onkénti 16—18 000-es törzsszám) és túlzott óvatossággal hajtják végre;

továbbá, hogy az általunk levezetett átlagmagassági görbe adatai jelentős mértékben meghaladják a *Greiner*-féle fatermelési tábla I. fatermelési osztályára közölt hasonló adatokat, ennek folytán már maga az „átlagmagassági görbe" is „osztályonfelülinek" tekinthető (kérdés, hogy mi lesz az átlagmagassági görbe feletti állományokkal);

hasonló eltérés mutatkozik az általunk levezetett és a *Greiner*-féle fatermelési táblákban kimutatott fatömegadatok között is. Ennek oka:

a) hogy az átlagtörzs, a törzsszám és az összesfatömeg között — mely utóbbi tulajdonképpen az előzőek szorzata — nincs meg a megfelelő kapcsolat (csak példának említem meg, hogy az I. fat. o.-ban 30 éves korra kimutatott 166 m^3-rel szemben a tényleges fatömeg 255 m^3, az eltérés több mint 50%-os);

b) hogy a *Greiner*-féle fatermési táblák csak *vastagfára vonatkoznak*,

c) és nem utolsósorban, hogy a ha-onkénti összesfatömeg a mellékállomány fatömegadatait nem tartalmazza.

Az erdeifenyő összes-, vastag- és törzsfájára levezetett fatömegszámsorok, a kéregben és kéreg nélkül mért alaksorok (alkotóvonalak), a kéregvastagság, illetve kéregszázalékok, valamint egyéb állományszerkezeti tényezők vizsgálatának szükségességét mi sem igazolja jobban, mint az, hogy hasonló értékelések hazai viszonyainkra még nem történtek.

Faterméstani vizsgálataink eredményei pedig — annak ellenére, hogy azok alapadatait az egyes törzsek átlagaiból vezettük le — igazolják az új, korszerű hazai faterméstani táblák elkészítésének sürgősségét és fontosságát, mivel a jelenleg használatban levő táblák pontossága ma már nem fogadható el.

DR. SOPP LÁSZLÓ

ZÁRÓJELENTÉS A „FATÖMEGTÁBLÁK KIDOLGOZÁSA FŰZRE (SALIX ALBA L.)" C. MUNKÁRÓL

A második világháború óta számos tanulmány jelent meg a fűzzel kapcsolatban. Ezek a tanulmányok azonban nagyrészt a legjobb növekedésű (elsősorban a kosár, bútor stb. fonására alkalmas) fajták nemesítésével, rendszertani kérdéseivel, kártevőivel stb., és fájának gazdasági jelentőségével foglalkoztak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Jelenleg az egyéb füzek is mindinkább előtérbe kerülnek, különösen a fehér fűz. Az új telepítések fatömegadatainak kiértékelésére, más fafajokkal való összehasonlítása stb. céljából — szükségessé vált a fehér fűz fatömeg- és egyéb állományszerkezeti tényezőinek vizsgálata.

Vizsgálati eredményeinket — melyek egyelőre csak tájékoztató jellegűek — 180 db törzs szakaszos felvételéből, valamennyi törzs gally- és kéregvastagságának, illetve azok százalékos mennyiségének megállapításából, továbbá 1 db 42 éves, 48 mellmagassági átmérőjű, 30 m magasságú, csaknem 2,4 m^3 összesfatömeggel rendelkező fűzfa részletes törzselemzésének adataiból vezettük le.

Ezek alapján megállapítottuk:

1. Az eddig (a 100/1955. OEF. utasítás alapján) használt német éger fatömegtáblák, valamint a román fűz, a német tölgy, de még a hazai viszonyainkra készített nyár fatömegtáblák sem alkalmasak füzeseink fatömegének pontos megállapítására (az eltérések +40-től —15%-ig terjednek).

Összehasonlító vizsgálataink szerint a legmegfelelőbbnek a — *Zufa* mérnök által 1958-ban készített — jugoszláv fatömegtáblák bizonyultak. Ezeknek —2%-tól 8%-ig terjedő eltéréseit az okozza, hogy számsoraik nem az összesfatömegre, hanem csak a 3 cm-es vastagságra vonatkoznak.

2. Levezettük az összesfatömeg számsorain kívül a vékonyfatömeg mennyiségét is, mégpedig az összesfatömeg százalékában. Mennyisége 5—15% között van.

3. Megállapítottuk a mellmagassági átmérőben mért kétszeres kéregvastagságot. Eszerint a fűz pl. 10 cm-es mellmagassági átmérőnél 0,94, 20 cm-nél 1,76, 40 cm-nél 3,40 cm-es kéregvastagsággal rendelkezik.

4. A mellmagassági átmérőben mért és a körlapra vonatkoztatott kéregszázalékok nagysága a mellmagassági átmérő növekedésével csökken (pl. 10 cm-nél 17,3%, 30 cm-nél 16,7%, míg 50 cm-nél már csak 16,1%).

5. Az egész törzsfára vonatkoztatott kéregszázalékok nagysága pedig — a 10 cm alatti törzsektől eltekintve, ahol 18—20% — általában 16—18%-nak vehető. A kéregszázalék nagysága ugyanazon mellmagassági átmérő mellett a magasság növekedésével fordított arányban áll.

6. A kéregben, valamint a kéreg nélkül mért törzsfa adatainak megállapítása — illetve esetleges összehasonlítása — céljából levezettük a fűz kéregben és kéreg nélkül mért törzsfájának alkotóvonalait. Megállapítottuk, hogy a fűz kéregben hengeresebb, mint kéreg nélkül.

7. A fűz kéregben és kéreg nélkül mért alaksorainak egyéb hazai fafajokkal történt összehasonlítása szerint a fűz a cser törzsalakját közelíti meg legjobban. Kéregben a cser, kéreg nélkül pedig a fűz rendelkezik valamivel jobb törzsalakkal. A fűz kéregvastagsága pedig legjobban a rezgő-, illetve az óriás nyáréhoz hasonlít. A 30 cm alatti átmérőjű törzseken a fűz kérge még az említett fafajokénál is vékonyabb.

8. A fűz — kéregben, valamint kéreg nélkül mért — alkotóvonalainak, alaksorainak levezetése a gyakorlati munka megkönnyítését, favágatási terveink pontosabbá tételét — választékonként való elkülönítését — célozza.

9. A begyűjtött adatokat egy állomány adataiként kezelve értékeltük — a korfüggvényében — a fűz fatömeg- és egyéb állományszerkezeti tényezőit. Végleges következtetéseket — a megfigyelések csekély száma miatt, főleg országos viszonylatban — nem lehet levonni, adataink mindazonáltal tájékoztatást nyújtanak a hazai füzesek jelenlegi állapotáról.

a) A levezetett átlagos magassági görbe adatai — fiatal állományokban — a *Magyar*-féle nyár fatermési táblák III. fatermési osztályának felelnek meg. Ez azt bizonyítja, hogy a fehér fűz képes nemes nyáraink átlagmagasságát is elérni, sőt növekedésüket esetleg még túl is szárnyalni.

Szép példája ennek a Dunaártéri Erdőgazdaság gyöngyösoldali védkerületében levő 42/d erdőrészlet.

b) A törzshálózati méretekkel, valamint a ha-onként kialakult törzsszámmal kapcsolatban pedig az a megállapításunk, hogy füzeseink (különösen az új telepítések) túl sűrűek (pl. 20 cm mellmagassági átmérőnél és 25 m magasságnál a ha-onkénti törzsszám: 1000 db).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

A fehér fűz fatömeggyarapodása pedig — hasonlóan magassági növekedéséhez — képes felvenni a versenyt nemes nyárasainkéval.

Végül megemlítem, hogy a fűz fatömegvizsgálatok, valamint az ezzel kapcsolatban végzett egyéb kutatások hazai viszonyaink között azért voltak elsősorban szükségesek, mivel erre a fafajunkra még tájékoztató adatokkal sem rendelkeztünk.

Minden szempontból kielégítő eredményeket azonban csak a megfigyelések számának emelésével, azoknak az összes főbb előfordulási helyekre való kiterjesztésével érhetünk el.

Amig azonban a füzek szelekciója és nemesítése folytán nyert új klónokkal nem telepítünk nagyobb kiterjedésű füzeseket — illetve nem rendelkezünk nagyobb kiterjedésű ilyen állományokkal —, a zárójelentésben közölt fatömegadatokat és egyéb vizsgálati eredményeket a gyakorlat minden módosítás nélkül alkalmazhatja.

II. ERDŐTELEPÍTÉSI ÉS ERDÉSZETI GENETIKAI OSZTÁLY

Vezető: DR. SZŐNYI LÁSZLÓ

DR. PAPP LÁSZLÓ

RÉSZJELENTÉS AZ „ERDÉSZETI METEOROLÓGIAI VIZSGÁLATOK" C. TÉMÁRÓL

HÓTÖRÉS A DÉLNYUGAT-DUNÁNTÚLI FENYVESEKBEN

1962. november 23—25. között több százezer m^3-t meghaladó hótörés történt az őrségi fenyvesekben. Az Országos Erdészeti Főigazgatóság elrendelte a károsítás részletes vizsgálatát és tudományos feltárását, annak megállapítására, hogy a jövőben esetleg fellépő hasonló kártétel ellen lehetséges-e megelőző védekezés.

A részletes helyszíni vizsgálat után kérdőívet küldtünk a két érintett erdőgazdaságnak erdőrészletenkénti adatok beszerzése céljából. A rendelkezésre álló meteorológiai adatok alapján megállapítottuk a terület klímájának jellegzetességeit különös tekintettel a hóviszonyokra, majd értékeltük az említett időszak időjárási viszonyait. Megadtuk a terület talajainak általános jellemzését is. A kérdőívek feldolgozása és üzemtervi adatok alapján megállapítottuk a károsított terület kiterjedését és a kár mértékét. Részletesen értékeltük a területbe eső és ugyancsak kárt szenvedett erdeifenyő plantázs telepítéseket és az erdőnevelési kísérleti parcellákat is. Az adatok feldolgozása és értékelése után a következő megállapításokat tettük.

1. A természeti csapás fellépését számos időjárási adottság véletlenszerű találkozása idézte elő. *Előfordulásának valószínűsége november hóban csekély.* Az egész téli időszakot figyelembe véve azonban 3—4 évenként várható hasonló mennyiségű hóesés.

2. A kárt nem a hó mennyisége, hanem minősége okozta. Máskor lényegesen több hó is esett már, mégsem vont maga után ilyen pusztulást. A jelenlegi katasztrófát az idézte elő, hogy az esővel kezdődő csapadék fokozatosan ment át havazásba, havasesőn keresztül. A hőmérséklet viszont már ekkor 0° alatt volt. A fenyő tűit és kisebb ágait a ráfagyó víz összetapasztotta, így nagyobb felületet alkotott a később hulló hó számára.

3. A kár bekövetkezésének mértékét számos adottság mérsékelte vagy növelte. Ezeket az adottságokat egyrészt az egyes fafajok, illetőleg fák tulajdonságai, másrészt erdőművelési okok határozták meg.

4. Az erdeifenyő hótörésre való hajlamossága egyedi tulajdonság. Egyes fák már származásuknál fogva ellenálló alakot vesznek fel (keskeny, laza korona). Mások hajlamosak arra, hogy ágaik a pereszlennél tőben, kagylósan kiszakadjanak. A törzs a pereszlennél így meggyengül és könnyen letörik. Az oldalágak a fa vastagodása

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

során felső részükön nem nőnek össze szervesen a fatesttel. Közbül kéreg marad, amely az ágat felül elválasztja, és ellenállóképességét csökkenti az éppen innen jövő erheléssel szemben.

5. Növeli a törésre való hajlamot minden olyan kártétel, amely a törzset meggyengíti. Itt elsősorban az Evetria károsítását kell megemlíteni. Az Evetria által okozott csavar helyén a beteg fák rendszerint letörnek.

6. Jelentős tényezőként szerepelt a kár kibontakozásában a termőréteg sekély volta. Sekély, felázott talajon a lombfák is tövestől dőltek.

7. Egy-egy állomány katasztrófáját az előbbi okok folytán letört vagy kidőlt valamelyik fa indította meg, aztán a fák már egymást döntötték sorra, mint az élükre állított dominólapok. Sűrű, zárt koronaszintet alkotó állományokban ez a jelenség aztán az egész állomány összeroppanásához vezetett.

8. Legnagyobb mértékű pusztulás az elegyetlen, egyszintű, 15—40 éves zárt állományokban következett be. Az egymásba nyúló zárt koronafelület — tetézve a tűk és az ágak összefagyásával — összefüggő felszínt adott, s a hó teljes egészében itt halmozódott fel. Alatta a talajon csak nyomát lehetett találni a havazásnak.

9. A törés mértékére döntő hatással volt az állomány kora. A 10—15 évesnél fiatalabb állományok egyáltalán nem károsodtak. Oldalágaik a súly alatt földig hajlottak, róluk a hó könnyen lecsúszott. Kevés kár érte a 60 éven felüli állományokat is, itt legfeljebb csúcstörés következett be. Asszimiláló felületüknek tehát csak elenyészően kis részét vesztették el, növekedésük nem szenvedett különösebb hátrányt.

10. Katasztrofális kár érte a rudas és középkorú állományokat. A törés vagy csoportosan, foltosan következett be, vagy az egész állomány „lefeküdt". Csoportos törés esetén a kisebb hézagokat a visszamaradó állomány hamar benövi. A nagyobb csoportok vagy a foltok kitermelése után azonban olyan nagy hézagok keletkeznek, amelyek már veszélyesek az állomány további sorsára és betelepítésük nem kis gondot jelent. Sok olyan állomány van, főleg középkorúak, ahol a fák nagy része koronájának felét vagy 1/3-át elvesztette. Ezek már nem tudnak regenerálódni, tehát előbb-utóbb ki kell termelni őket. Ebben az esetben igen gondos mérlegelés szükséges, hogy hol van az a határ, ahol a sérült fák eltávolítása még megengedhető, illetve ahol már olyan mértékben megritkulna az állomány, hogy helyesebb azt tarra vágni.

11. Az elegyetlen erdeifenyvesek közül csekély kár érte a vegyes korú állományokat. Itt a lombkoronaszint változatos lévén, kevesebb hó rakódott a koronákra. Ha az idősebb fák megsérültek is, eltávolításuk gyérítés jellegű, az állomány képén és sorsán nem sokat változtat.

12. Az elegyes állományok kisebb-nagyobb mértékben mindenütt károsodtak. A károsodás főleg abban állott, hogy az elegyből kitört az erdeifenyő. Teljesen ellenállónak bizonyult a luc- és a vörösfenyő. Ezek akkor is épen maradtak, ha az egész állomány letört. A lombfák közül a gyertyán mutatott nagyobb hajlandóságot a károsodásra, sűrűbb ágainál fogva, különösen sekély talajon. A többi lombfa sérülése a legtöbb esetben az erdeifenyőre vezethető vissza. Még az akácot kell megemlíteni, amely szintén hajlamosságot mutatott az ágtörésre.

13. Az elegyes állományok további sorsa az elegyaránytól függ. A fenyőelegyes lombállományok helyzete a letört fenyő eltávolítása után nem változik lényegesen. Az ilyen állományokban az erdeifenyő főleg akkor tört le, ha a lombfák alá szorult, s az ezek koronájáról lecsúszó hó segítette elő a törést. Ha az erdeifenyő a lombkorona fölé emelkedett, ritkán tört le. Azok az állományok voltak a legkedvezőbb helyzetben, ahol az alsó koronaszintet lombfa alkotja. Itt a változatos koronafelszín miatt kisebb is a kár, és a károsult egyedek eltávolítása egy erősebb gyérítésnek felel meg. Az alsó szint nagyobb tenyészterülethez jutva erőteljesebb növekedésnek fog indulni. Legnehezebb a probléma a lombelegyes erdeifenyvesekben. Ha a sérült fák száma nagy, eltávolításuk után túlságosan meggyérül az állomány, így a tarvágás esetleg elkerülhetetlen.

14. Végső soron az ilyenféle természeti csapás elleni védelemben legfeljebb a kár mérséklésére van némi remény. Elsősorban nemesítési feladat az ellenálló változatok szelektálása és elszaporítása. A tervező feladata a jövő állomány képét mind fafaj, mind összetétel és szerkezet tekintetében úgy meghatározni, hogy az a károsítással szemben a legnagyobb ellenállóságot mutassa. Az erdőnevelő feladata pedig az, hogy gondos ápolással ellenálló egyedeket neveljen, és idejében eltávolítsa a törésre hajlamos változatokat s a sérült fákat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

III. ERDŐHASZNÁLATI ÉS GÉPESÍTÉSI OSZTÁLY

Vezető: DÉRFÖLDI ANTAL

DÉRFÖLDI ANTAL

RÉSZJELENTÉS A BÁNYADORONG ÉS LOMBOS PAPÍRFA ÁTSZÁMÍTÁSI TÉNYEZŐIRŐL

A probléma felvetése és megoldása időszerű volt, mert adatgyűjtésre alapozott mutatóink nincsenek. Az átszámítási tényezők használata megkönnyíti az élőfakészlettel való helyes gazdálkodást.

A vizsgálattal azt kívántuk ellenőrizni, hogy megfelelnek-e a valóságnak a jelenleg 6—10, illetve 11—14 cm csúcsvastagságú bányadorongokra előírt 200 fm/m³, illetve 90 fm/m³, valamint a lombos papírfára használt 0,72 m³/n. űrm. mutatók.

A munka során a legfontosabb fafajokból — tölgy, cser, akác — az évi keretszámok arányában 32 753 db bányadorongot vettünk fel és értékeltünk matematikai statisztikai módszerekkel. Megállapítottuk, hogy helytelen egységes mutatót alkalmazni, mert a méretek igen ritkán felelnek meg a matematikai átlagnak. Ezért statisztikai átlagértéket kell elfogadnunk. A vizsgált fafajok között nem lehetett szignifikáns különbséget kimutatni, a hosszúságok között ellenben igen. Az eredményeket az 1. táblázat mutatja.

Látható, hogy a vékony bányadorong esetében negatív, a vastag bányadorong esetében pozitív a korreláció. Az ellentmondás csak látszólagos, mert ahhoz, hogy bányadorongnak megfelelő minőségű anyagot kapjunk — hacsak nem a legszebb állományokat áldozzuk fel —, megfelelő vastagságú fákra van szükség. A 8 cm-es átlagvastagság még a 0,8 m hosszakhoz sem elegendő, még kevésbé az 1,2 m hosszakhoz. Az előbbiekhez szükséges statisztikai átlagátmérő 8,15—8,20 cm, utóbbiakhoz szükséges átmérő pedig 8,50—8,60 cm. A vastag bányadorong esetében az a helyzet, hogy a nagyobb átmérőjű darabok már értékesebb választékoknak is megfelelnek, ezért pozitív a korreláció a hosszúság és a fm/m³ között.

A lombos papírfa vizsgálata alapján megállapítható, hogy a jelenleg érvényes (0,72) átszámítási tényező csak olyan fafajokra érvényes, amelyekből általában nem különösebben nehéz egyenes darabokat kiszabni. Ilyenek a nemes nyárak, az éger. A hazai nyárak, fűz, hárs, bükk esetében módosítani kell az átszámítási tényezőket. A fenti két csoportban felvett, 78 űrm.³-nek megfelelő és hossz űrméterre redukált m³ értékek 0,72 + 0,05 és 0,64 ± 0,03 körül csoportosulnak.

A részjelentés az előbbi mutatók mellett a két csoporton belül a bruttó és nettó tömörtartalmat is megadja különböző űrm.³ méretekre.

1. táblázat

Bányadorong hosszúság	6—10,0 cm csúcs ∅	10,1—14 cm csúcs ∅
mh	fm/m³	
0,8	190—192	80—81
1,0	174—175	85—86
1,2	160—162	96—95
Átlagos	175	86

Javasolható országosan az egységes papírfatermelési mód. Nemes nyárak és éger esetében a kéregben sarangolt papírfa rakat magassága 115 ± 2 cm, hazai nyárak, fűz, hárs, bükk esetében 117 ± 2 cm legyen. Ezzel kiküszöbölhetők a különféle átszámításokból származó esetleges hibák.

Az évi keretszámok figyelembevételével megvizsgáltuk az új mutatókkal az élőfagazdálkodást is. Megállapítható volt, hogy bányadorongból túltermelés mutatkozik, papírfából viszont kevesebbet vágunk. Végeredményben a két választékból kb. 5100 m³-rel adtunk kevesebbet a népgazdaságnak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

GALAMBOS GÁSPÁR és OTT JÁNOS

JELENTÉS A LEMEZIPARI BÜKKRÖNK KÍSÉRLETI TERMELÉSÉRŐL ÉS FELDOLGOZÁSÁRÓL

A kapott feladat megoldásának célja olyan adatok szolgáltatása volt, melyek a bükkrönkanyag gazdaságosabb felhasználását segítik elő és szabványtárgyalásra alkalmasak.

Az ország három táján — Somogyban, a Pilisi- és a Bükk-hegységben — kb. 250 m^3 bükkanyag választékolását végeztük el úgy, hogy a szállítási lehetőségeket figyelembe véve minél hosszabb rönköket kapjon a feldolgozó üzem, de az erdőgazdaságot se érje anyagi hátrány. Ennek érdekében a legnagyobb érték szerint kihossztolt, többnyire rövid szakaszokat egyben hagytuk, az értékesebb választékok bütüin pedig — a szomszédos alacsonyabb rendű választékból elvett — védőkorongot hagytunk. A Budapesti Falemezművekben a legnagyobb értéket biztosító közvetlen felhasználásra újra választékoltuk a hosszú anyagot, majd az így előállított rönköket minőségi osztályok szerint dolgoztattuk fel a hámozó üzemben.

Megállapításaink a következők voltak. Az egybehagyott rönköknek a feldolgozók részéről történő (szabványokhoz nem ragaszkodó) újraválasztékolásával — az érvényes szabvány szerinti, a tő melletti kiszabással szemben — 6—10% értéknövekedés érhető el. Ugyancsak a termelés időszakától függően a repedésgátlásból 5—24% értéknövekedés származik, az egyhosszban szállítás és a védőkorongok alkalmazása révén. A védőkorongok, melyeknek várható mennyisége az összes lemezipari rönk 5—12%-a, a szabad rönkvégek mintegy 75—80%-át óvták meg a repedéstől. A védőkorongok hossza 30 cm körül, felhasználási értéke a tűzifa és fagyártmányfa között volt.

A rönkökön mutatkozó kéregrajzolat (rózsa, kínaibajusz) felülete, a bajuszszárak szöge nem nyújt megbízható alapot a hiba mélységének, nagyságának megállapítására. A hámozás szempontjából ezek a rajzolatok nem jelentenek súlyos hibát, mivel olyan — bélkörüli — mélységben jelennek meg, hogy felettük átlagosan mintegy 70%-ban hibátlan palást fejthető le a rönkről. Az ágdudor és benövése azonban általában a teljes lefejthető palástot érintő minőségrontó tényező. A felületi kéregsérülések — mélységbe hatolásuktól függően — szintén rontják a minőséget.

A lemezipari rönkök folyóméterenkénti görbeségét nem helyes általánosítva megadni. Ez az erdőgazdaságokat a rönkök eldarabolására készteti. Célszerűbb lenne — és a felhasználhatóságot nem csökkentené —, ha a folyóméterenként megengedett görbeséget a rönk teljes hosszával arányosan növelnénk.

Nem szükséges túlzott követelményeket támasztani a lemezipari rönk minőségével szemben, mert bebizonyítható, hogy II. o. fűrészrönkből is lehet a II. o. lemezipari rönkhöz kb. hasonló mennyiségi és minőségi arányban furnért előállítani. Megállapítható volt továbbá a kísérletből, hogy a rönk vastagságával fokozódik a hámozás gazdaságossága, ezért pl. 50 cm átmérő felett még a III. o. fűrészrönköt is érdemes hámozó üzemnek szállítani.

BALLÓ GÁBOR

ZÁRÓJELENTÉS AZ SZLCS ÉS A MAULWURF CSEMETEÜLTETŐK MINŐSÍTŐ VIZSGÁLATÁRÓL

Meghatároztuk a gépek iránt támasztott erdészeti technikai, műszaki, balesetvédelmi követelményeket.

Vizsgáltuk a gépek műszaki jellemzőit s a munkaminőség jellemzőit, vagyis az ültetés mélységét, az ültetés mélységének egyenletességét, a tőtávolság változását, a gép iránytartását, az elültetett csemeték gyökérzetének hibás vagy hibátlan elhelyezkedését. Meghatároztuk a gépek idő- és teljesítményadatait, önköltségét és gazdaságosságát. Vizsgálataink kiterjedtek a műszaki, szerkesztési és konstrukciós értékelésre is.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Megáliapítottuk, hogy az SzLCs csemeteültető alkalmas az előírásoknak megfelelően előkészített középkötött és kötött talajon, maximum 5° hosszirányú lejtésű területen, 1 méteres vagy annál nagyobb sortávolságba ültetett csemete vagy dugvány ültetésére.

A Maulwurf csemeteültető nem felel meg a műszaki követelményeknek, további módosításra szorul.

Az SzLCs csemeteültető barázdanyitó fejét a bojtos gyökérzetű csemeték könnyebb ültetése érdekében szélesíteni kell.

DR. SZEPESI LÁSZLÓ

RÉSZJELENTÉS A ZETOR SUPER, UNIMOG 411 ÉS A DT-413 CSÖRLŐ MINŐSÍTŐ VIZSGÁLATÁRÓL

A vizsgálatot az erdőgazdaságok egyre növekvő erőgépparkja indokolta. A más intézetekben már megvizsgált tényezők átvétele céljából számos külföldi és hazai intézetet kerestünk meg. Az eredmények kézhezvétele után a hiányzó adatok begyűjtését végeztük el több erdőgazdaságban. 8 Zetor Super és 7 Unimog üzemeltetésének részletes eredményeit tanulmányoztuk. Egy Unimog-on Kienzle órás mérést folytattunk, ez lehetőséget adott az állás menetidők, a sebességfokozatok, illetőleg a megtett út pontos megállapítására. Az említettek mellett vizsgáltuk a gépek alkatrészfogyasztását, a baleseti körülményeket, a gépeknek az időjárás szerinti érzékenységét. A DT-413 traktorcsörlő vizsgálatára nem kerülhetett sor, mivel a gép hibás állapotban, több fontosabb alkatrész nélkül érkezett a helyszínre. A Zetor Super csörlőjét egy másik téma keretében vizsgáltuk.

A vizsgálatok alapján az alábbiakat állapítottuk meg:

A Zetor Super jelű traktor elsősorban rövidebb távú szállításra és optimális forgalomképességű utakon való kiszállításra alkalmas. Felhasználható továbbá talajelőkészítésre, suhángkiemelésre. Ápolásban való alkalmazása nem gazdaságos. A traktor motorja korszerű kivitelű, fogyasztási viszonyai kedvezőek. Az optimális üzemanyagfogyasztás 178 g/LEó. Ez csak akkor biztosítható, ha a porlasztók rendben vannak. Ezért a fúvókák időszakonkénti vizsgálata kötelező. Mivel a motor teljesítménye a traktor súlyához viszonyítva túl nagy, szántóföldi munkákban alkalmazni kell a pótsúlyokat. A traktor rendelkezik a biztonságos közlekedés eszközeivel. Mivel teljesítménykihasználási és súlykihasználási mutatói homoktalajon alacsonyak, homoki munkára való alkalmazása nem látszik gazdaságosnak. Az erdőgazdaságokban a traktort 82%-ban szállításra használják, csupán 18%-ot tesz ki az egyéb tevékenység. Az anyagmozgatáson belül a foglalkoztatás zöme szállítás (86%), kis része kiszállítás (12%), s elenyésző része közelítés. A traktorok munkaidejében, teljesítményében nagy szórás tapasztalható, ami a nem egyenletes kihasználásra és a traktornak az időjárás iránti érzékenységére mutat. A traktorok várható élettartama kb. 10 500 óra. Kívánatosnak látszik, hogy a jelentésben felsorolt, gyakrabban meghibásodó alkatrészekből nagyobb tartalékról gondoskodjanak. A traktorral kapcsolatos balesetek nagy száma arra int, hogy a gépet csak légfékes pótkocsival szabad használni, s csak megfelelő kiszállító utakon közlekedtetni. A vontatóvezetők balesetvédelmi oktatásakor nagyobb súlyt kell helyezni a borulások okainak és elkerülési lehetőségeinek ismertetésére. Mivel a traktor nem elég stabil, az időjárás iránt pedig túl érzékeny, a kiszállításban való fokozottabb felhasználása csak síkvidéken látszik megengedhetőnek. A traktorok további beszerzése előtt célszerű lenne megvizsgálni, mennyiben lehetne a Zetor Superrel végzett szállításokra gépkocsit, a vele végzett erdőművelési és talajelőkészítési munkákra pedig D4K-t használni.

Az Unimog 411 jelű 32 LE vontató elsősorban kiszállításra, közelítésre és rövidebb távolságokon való szállításra alkalmas. Alkalmas emellett útkarbantartási, hóeltakarítási, meliorációs, erdővédelmi, sőt talajelőkészítési és ápolási munkákra, speciális adapterek felhasználásával. A vontató csörlője alkalmas rönkök közelítésére, különböző technológiai variációkban. A vontató motorja, alváza, szerkezeti elrendezése

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

korszerű kivitelű, a névleges teljesítményt tartósan tudja biztosítani. Az optimális üzemanyagfogyasztás 211 g/LEó. A vontató súlya, az első és hátsó tengelyek súlyeloszlása összhangban van a motor teljesítményével és az alkalmazott sebességhatárokkal. Nehezebb vonóerőviszonyok között szükséges a rakodóplató megterhelése. A vontató vonóereje ennek megfelelően betonúton eléri a 2600 kg-ot, terepen pedig az 1800 kg-ot. A vontató rendelkezik a biztonságos közlekedés eszközeivel. Az erdészeti kiszállításhoz és szállításhoz megfelelő sebességfokozatokkal rendelkezik, a Kienzle órás mérések szerint, ezek mindegyike szükséges és jól kihasználható. Az erdőgazdaságokban alkalmazott vontatók felső sebességhatárát a mezőgazdasági vontatókénál jóval magasabban kell megállapítani. A vontatót az erdőgazdaságokban 89%-ban anyagmozgatási munkákra használják. Ezen belül elsősorban kiszállításra (57%), másodsorban szállításra (27%), harmadsorban közelítésre. A különböző erdőgazdaságokban vizsgált vontatók üzemidejében nem tapasztalható nagy eltérés, ez a vontatók sokoldalúságára, egyenletes kihasználására, az időjárás iránti érzéketlenségére mutat. A vontató alkatrészfogyasztásában nem tapasztalható kirívó egyenetlenség. A m^3-teljesítmény a vontató alacsonyabb LE értékeinek ellenére meghaladja a nagyobb LE teljesítményű vontatók teljesítményét. A vontató a kiszállításhoz megfelelő LE értékkel rendelkezik. Ez a teljesítmény azonban a szállítási munkákhoz már nem elégséges, ezért a gépet csak rövidtávú szállításra szabad felhasználni. A vontató jó stabilitási és munkavédelmi jellemzője a vele kapcsolatos balesetek kedvező alakulása és a halálos balesetek hiánya.

A további beruházásoknál javasoltuk a két vontató vizsgálati eredményeinek figyelembevételét, illetőleg a gépeknek a minősítés szerinti optimális munkaterületeken való alkalmazását. A további kutatásokkal kapcsolatban 1964-re tervbe vettük a TNP csörlő vizsgálatát, illetőleg az Unimog-Zelop agregátnak szállítási, kiszállítási és közelítési viszonyok között való minősítését.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

AZ ERTI MUNKÁJÁBÓL

FELOLVASÓ ÜLÉS A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁN AZ ERDŐMŰVELÉSI ÉS FATERMÉSTANI KUTATÁSOK LEGÚJABB EREDMÉNYEIRŐL

Az intézet Erdőművelési és Faterméstani Osztálya a Magyar Tudományos Akadémián 1963. október 7—8-án felolvasóülést tartott, melyet a Pilis-hegységben erdőnevelési és faterméstani helyszíni bemutató előzött meg. A helyszíni bemutatón *dr. Solymos Rezső* tudományos osztályvezető, a Pomáz 71/c erdőrészlet 24 éves kocsánytalan tölgyesében létesített kísérleti parcellákon vezette végig a megjelenteket, és ismertette az erdőnevelési és faterméstani kísérletek metodikáját és célkitűzéseit.

A bemutatott erdőrészlet sűrűsége és záródása 100%-os, elegyaránya: 90% kocsánytalan tölgy, 10% cser. A kísérleti területsort 1962 tavaszán választották ki. Ez a területsor 5 db 1/4 ha-os parcellából áll. Az egyes parcellákat 20 m széles védősáv veszi körül. A parcellákon álló fákat részletesen felvették kétirányú átmérő- és magasságméréssel, majd ezután minősítették, az erdőnevelési, magassági, koronahossz, koronaarány, levélfelület és törzs minőségi osztályozás szerint. Így lehetővé vált az, hogy az állományszerkezeti tényezők részletes ismeretében tervezzék meg a nevelővágásokat a különböző parcellákon. Az 5 parcella közül a 3-as parcellát érintetlenül hagyták, azon kizárólag csak az elszáradt egyedeket vágták ki. Az I-es parcellán a III-as parcella körlapjának a 90%-ára, a II-esen 80, a IV-esen 70, az V-ösön 60%-ára csökkentették az állomány körlapját. Így létrehoztak egy gyérítési kísérletsort, melynek feladata lesz a többszörös visszatérések és felvételek útján tisztázni azt, hogy ezen a területen a kocsánytalan tölgyet különböző időszakban milyen eréllyel kell gyéríteni, melyik adja a legnagyobb tömegű és értékű fatömeget.

A résztvevők nagy érdeklődéssel járták be a területet. Már az első napon számos olyan erdőnevelési és faterméstani vonatkozású kérdés került megvitatásra, mely a gyakorlat számára feltétlenül sok hasznot jelent. Itt is megállapíthatóvá vált az, hogy a fatermési táblák csak fenntartással és tág szórásmező elfogadása esetén alkalmazhatók hazai faállományainkra. A faállomány valóságos sűrűsége a fatermelési táblákból számítva gyakran meghaladja a 100%-ot. Az átlagos magasság és a mellmagassági átmérő csak a körlappal vagy a fatömeggel súlyozva számítható. Az aritmetikai átlagmagasság kisebb ezeknél. Így ha a gyakorlatban ezt alkalmazzuk, rendszeresen alábecsüljük a termőhelyi osztályt, ami a valóságosnál kisebb fatömeg megállapításához vezet. A kísérleti terület állományának függőleges tagoltságát és állományszerkezeti viszonyait jól szemléltették a bemutatott grafikonok.

Eszerint a kimagasló és uralkodó fák az összes darabszámnak 35—45%-át teszik ki, ugyanakkor azonban az összes fatömegnek 75—85%-át adják. Átlagos magasságuk és mellmagassági átmérőjük fölötte van az állomány átlagos magasságának és mellmagassági átmérőjének. Ez egyébként az I—II. és a III—IV. magassági osztály között helyezkedik el.

A koronaviszonyok részletes elemzése során megállapítható volt, hogy a legnagyobb fatömeget azok a fák termelik, melyek koronája a famagasság 1/3 és 1/2 része közé esik. Ebbe a koronacsoportba tartozó fák fatömege meghaladja az állomány átlagfájának fatömegét is.

A kidöntött fák koronájának és törzsének súlyát méréssel meghatározták. Ezek szerint a korona súlya arányos a törzs súlyával. A levélzet mennyisége és a törzsfa-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

tömeg szintén egyenes arányban van. Egy bizonyos határon felül már a korona súlyával nem emelkedett arányosan a fatömeg. Ez a határ az előbb említett famagassági hányadot figyelembe véve az 1/3—1/2 között van.

Ezeken a kísérleti területeken az előbb említett különböző szempontok szerinti minősítésekkel kívánták eldönteni a korszerű gyérítések során alkalmazott egyedi kiválogatás irányelveit. A jövő fatermését illetően a V-fák helyes kiválasztása jelenti az egyik fontos feladatot. A bemutatott kísérleti területen a V-fák és javafák kimagasló és uralkodó egyedek közül kerültek ki. Koronahosszuk a famagasság 1/2—1/3 közé esett. Koronahossz és átmérő aránya 2 : 1-hez, 1,5 : 1-hez, a törzs hosszának általában 2/3 részéből iparifa állítható elő. A sokoldalú minősítés és osztályozás alapján jelölték kivágásra a fákat a kísérleti parcellákon. 1 ha-ra vonatkoztatva kitermeltek 14—31 m^3 fatömeget.

A bemutatott parcellákhoz hasonlóan ma már az egész ország területén eddig mintegy 300 kísérleti parcellát létesítettek, ahol az előbbiekben tárgyalt kérdéseket részletesen vizsgálják.

A második napon a Magyar Tudományos Akadémián felolvasóülés volt az erdőnevelési és fatermési kutatások legújabb eredményeivel kapcsolatosan.

A bevezető előadásban *dr. Keresztesi Béla* intézeti igazgató az erdőnevelési és fatermeléstani kutatások történetével és jelenlegi helyzetével, majd jövő feladataival foglalkozott. Rámutatott azokra az okokra, amelyek miatt ezeket a kísérleteket csak a felszabadulás utáni időszakban és csak 1961-ben tudta az Intézet teljes kapacitással megindítani. A kísérleti területek az ország erdőgazdasági tájcsoportjainak főállománytípusaiban a korszerű erdőnevelési eljárások kidolgozását szolgálják, a fatermési mutatók és az állományszerkezeti tényezők állandó vizsgálata mellett.

Az Intézet igazgatója ismertette az üzemi erdőnevelési minta- és ellenőrző területek elemzésének első eredményeit. Eszerint az 1957—58. évi 14 m^3-es átlagos gyérítési fatömeg 1961—62-ig 21 m^3-re emelkedett. Így a gyérítési fatömeg közel 200 ezer köbméterrel növekedett az elmúlt időszak alatt. A kiértékelés szerint jelenleg hazai viszonylatban a törzskiválasztó gyérítések belevágási erőssége 20—25%-os, a növekedést fokozó gyérítéseké pedig 15—20%-os az összes fatömegre vonatkoztatva.

A nevelővágások széles körű elterjesztése számos megoldásra váró kérdést hozott felszínre, és éppen ezért vált már mindenképpen szükségessé az, hogy az Országos Erdészeti Főigazgatóság 1957. évben kiadott rendelete értelmében az Intézet kutatómunkájának egyik súlypontos kérdésévé váljon az erdőnevelési és fateremléstani vizsgálatok beindítása. Ez a munka rendkívül nehéz. Itt az eredmények nem éveket, de évtizedeket váratnak magukra.

Az egész országot behálózó erdőnevelési és fatermési kísérleti területek kitűzésének és fenntartásának irányelveit kidolgoztuk. Az erdőnevelési eljárások céljai közül különösen kiemeltük azoknak a meghatározását, hogy:

a) milyen időpontban kell elkezdeni a nevelővágásokat,

b) milyen legyen az állományok egyes életszakaszaiban a nevelővágások célszerű módja, erélye és a visszatérés ideje,

c) milyen hatással vannak a különböző nevelővágások az állományok fatömeg- és értéktermelésére,

d) hogyan hatnak a különböző nevelővágások az erdők természetes felújításának lehetőségeire,

e) hány évben célszerű megállapítani a vágáskorokat,

f) melyek a maximális fatömeg- és értéktermelést biztosító külső és belső állományszerkezeti mutatók.

A kísérleti területek kiválasztása úgy történt, hogy a 6 erdőgazdasági tájcsoport jellemző főállománytípusai képviselve legyenek.

A részletes felvételt megelőzi egy részletes termőhelyfeltárás is. Eddig az Intézet Erdőnevelési és Fateremléstani Osztálya már több mint 300 kísérleti parcellán végezte el a létesítéssel, felvétellel és kiértékeléssel járó első munkát.

Mindezek eredményeként már a közeljövőben meg tudjuk adni az egyes fafajok magassági és vastagsági növekedésmenetét, amik a nevelővágások célszerű idejére vonatkozóan szolgálnak támpontul. Egyben segítséget nyújt az elegyítés módjának, idejének és mértékének megválasztásához is. Ugyancsak meg tudjuk adni a javafák és V-fák kiválogatásához a legfontosabb ismérveket.

1970—75-ig kívánjuk elkészíteni az állományt alkotó fő fafajok fatömegtábláit.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Az eddig elkészített fatömegtáblákat már 1964-ben könyv alakjában a szakközönség részére rendelkezésre bocsátjuk. Ugyancsak erre az időre egyszeri felvétel alapján a jelenleg alkalmazásban levő fatermési táblák helyett pontosabb fatermési táblák kidolgozását is tervezzük.

A későbbiekben a kísérleti területeken végzett évtizedes megfigyelések megbízható adatai alapján az állományok tényleges növekedésmenetét és a különböző nevelési eljárások hatását visszatükröző új fatermési táblákat szerkesztünk minden, a kísérletezésbe bevont főállományt alkotó fafajra. Végeredményként mód nyílik majd új erdőnevelési utasítás, valamint korszerű hazai fatömeg- és fatermési táblák összeállítására — fejezte be előadását *dr. Keresztesi Béla* intézeti igazgató.

Ezután *dr. Solymos Rezső* tud. osztályvezető a hegy- és dombvidéki eredeifenyvesekben folytatott erdőnevelési és fatermési vizsgálatairól számolt be. A kutatást állandó erdőnevelési és faterméstani kísérleti területek részletes felvételével és elemzése útján végezték. Ennek során újulatokban és telepítésekben 32, fiatalosban 24, rudaserdőben 20, középkorú erdőben 15, 1/4 ha-os kísérleti területet létesítettek.

A különböző termőhelyeken álló, kiváló fatermő-képességű erdeifenyvesek szerkezetének, fatermésének, eddigi nevelésének elemzése útján 19 ha-on végeztek vizsgálatokat. Az egyes fák növekedési és fejlődési menetének meghatározása érdekében részletes törzs-, korona- és levélelemzést végeztek 1197 ledöntött fán. Az erdeifenyő növekedésmenetére és a nevelővágásokra vonatkozóan az Erdészeti Kutatások 1963. év 1—3. számában közölték az eredményeket, melyeket itt külön nem ismertetünk. Ezeken túlmenően a gyakorlat számára értékes eredménnyel jártak azok a kísérletek, amelyeknek a kiértékelése első ízben már megtörtént.

A kísérleti eredmények szerint nem célszerű az erdősítést követő időszakban bevinni az erdeifenyvesekbe a lombos fafajokat. Helyesebbnek látszik ezt az alátelepítést 3—4000 db csemetével az első erőteljesebb törzskiválasztó gyérítés után elvégezni.

Az elegyarányszabályozó tisztítás alkalmával egy erdeifenyő, bükk, kocsánytalan tölgy és gyertyán elegyes állományt vizsgáltak, melynek kora 10—18 év. A tisztítás során 9 m^3/ha fatömeget termeltek ki. Ennek másodszori felvétele alkalmával kitűnt az, hogy az erdeifenyvesekben már mintegy 15 éves korban célszerű a javafák kiválasztását megkezdeni. Erre a korra már az erdeifenyők jó része differenciálódott. A fák minősítéséből kitűnt, hogy az erdeifenyő javafák egyenes, hengeres törzse általában minden esetben elérhető. Így a kiválasztás ebből a szempontból nem okoz gondot. Az ágtisztaság azonban csak a legritkábban kielégítő. Elsősorban akkor megfelelő, ha a törzs árnytűrő lombelegy közepén áll, vagy természetes újulatból, magvetésből keletkezett sűrű foltban van.

A korona alakja, mérete és minősége szintén nagy problémát okoz a kiválasztás során, mivel hazai erdeifenyveseinkben a pamacskorona egészen általános jelenségnek mondható. Ugyanazon termőhelyen álló különböző korú erdeifenyvesekben vizsgált javafák koronahossza az egész magasság hányadában 10 éves korban 2/4—3/4, 25 éves korban 1/4—2/4, 35 éves korban már 0—1/4 és 1/2—2/4 famagasságot foglalt el. Tehát igen gyorsan feltolódott.

A bükkelegyes erdeifenyvesben végzett ismételt felvételek azt mutatták, hogy ezekben az állományokban a belenyúlásra elsősorban a bükk felel nagyobb növekedéssel. Törzskiválasztó gyérítések során a V-fák hálózatára vonatkozóan a mellmagassági átmérő és a koronaátmérő viszonyát vizsgálták. Erre vonatkozóan 10 évtől 80 évig adtak meg konkrét adatokat. 10 éves korban a korona általában a mellmagassági átmérő 30—40-szerese, 30 éves korban 20—30-szorosa, 40 éves korban 15—20-szorosa, 50 éves korban 15—20-szorosa, 60 éves korban 10—20-szorosa, 70 éves korban 10—15-szöröse, 80 éves korban szintén 10—15-szöröse.

Ezeket az adatokat a V-fák kijelölésénél alkalmazhatja a gyakorlat.

Beszámolt *dr. Solymos Rezső* a felnyeséssel kapcsolatos munkákról is. Megállapították, hogy 10—12 m-ig érdemes maximálisan felnyesni az erdeifenyőket. A legnagyobb minőségnövelő hatása akkor van a nyesésnek, ha azt addig az időpontig elvégzik, amíg a fa a véghasználati átmérő 1/3-át eléri.

A véghasználat korát illetően tett megállapítások arra mutatnak, hogy 80 éves koron felül erdeifenyő állományt fenntartani nem célszerű.

Ezután *Sopp László* tud. munkatárs számolt be a cser fatömeg és fatermési vizsgálatairól. Ennek eredményeit Az Erdő 1963. évi 6. száma részletesen ismertette. Megállapította, hogy az egyes fák fatömegében a tájegységi különbségek csak nagyon

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

egységes tájak esetében mutatkozhatnak meg. A termőhely kisebb egységei közötti különbség még egy és ugyanazon erdőrészleten belül is megszünteti a táji összetartozást. Termőhelyi és állományszerkezeti eltérés ugyanolyan nagy változtatást okozhat az egyes törzsek fatömegében, mint az egyes tájak közötti eltérés. Az állományápolás mértéke, illetve rendszere még a termőhely hatását is nagymértékben háttérbe szorítja. Fatermési vizsgálatainak egyik legfontosabb gyakorlati következtetése az, hogy miután a cser csupán fiatal korban mutat jó magassági és vastagsági növekedést, csereseinket csak alacsony 50—55 éves vágáskorig érdemes fenntartani.

Kiss Rezső tudományos munkatárs kocsányos tölgyesekben végzett vizsgálatait ismertette. Előadásában rövid szemelvényeket adott az elért eredményekről és újszerű módon próbálta meghatározni az állományszerkezeti és fatermési mutatók vizsgálatát az 1 ár-ra vonatkoztatott felvételi adatok elemzése útján.

Márkus László tud. munkatárs, a magasbakonyi korán- és későnfakadó bükk erdőnevelési és fatermési vonatkozásairól számolt be. Különböző nagyságú területeken összesen 1660 fát figyelt meg fenológiailag és elemzett faterméstani szempontból. Fenológiai megfigyelései a lombfakadásra, majd a lomb őszi elszíneződésére és lehullására terjedtek ki. Mindkettő számszerű értékelésére skálát dolgozott ki, s ennek segítségével kimutatta, hogy a fakadás a termőhelyi tényezők közül elsősorban a terület mikroklímájától, továbbá az állomány korától függ. Ez azonban jellemző egyedi tulajdonságnak is mondható. Állományszerkezeti és faterméstani vonatkozásban megállapította, hogy a későnfakadó bükkök koronái szabályosabb alakúak, viszonylag fejlettebbek, s levélzetük is sűrűbb. Így asszimiláló felületük lényegesen nagyobb. A minőségi vizsgálatok azt mutatták, hogy a későnfakadóknak 89%-a jó minőségű java- és segítőfa. Selejtes nem akadt közöttük. A koránfakadónak viszont csak 55%-a jó minőségű, a többi gyengén fejlett vagy selejtes. Az egyes megfigyelési területeken álló összes fa átlagos átmérőjét 100%-nak véve, a későnfakadók átlagos átmérője mindig 100% felett volt. A koránfakadók átmérő viszonyszáma ellenben egyszer sem érte el a 100%-ot. A kísérleti területek adatai szerint a későnfakadók átlagos viszonyszáma 119,5 ± 4,93%, a koránfakadóké pedig 90,5 ± 2,16%, ami azt jelenti, hogy a későnfakadóknak átlagosan 20%-kal nagyobb az átmérője az átlagosnál. A koránfakadóké 10%-kal kevesebb. Az egyes területek összes faegyedeinek fatömegéből számított átlagot 100-nak véve, a későnfakadók átlagtörzsének fatömege mindig 100 felett volt, a koránfakadóké pedig nem érte el a 100%-ot. Ezekből arra lehet következtetni, hogy a későnfakadó fák jobb minőségűek, nagyobb teljesítőképességűek, mint a koránfakadók, ezért a nevelési beavatkozások során előnyben kell őket részesíteni.

A bükkel kapcsolatosan a második előadást *dr. Birck Oszkár* tudományos munkatárs tartotta. Beszámolt a Fekete Zoltán által létesített bükk fatermési próbaterületek újrafelvételének első eredményeiről. Bemutatta az ismételten felvett próbaterületek felsőmagassága és fatömege változásának %-os arányát. Megállapította, hogy az újrafelvételek során a törzsszám szórása mutatkozott nagyobbnak. A felvett próbaterületek adataiból még korai lenne végkövetkeztetéseket levonni. Azonban már ezek is számos, a gyakorlat által használható eredményt adtak. Megállapítható volt az is, hogy az egyes területek 10 éves időszakra való érintetlen fenntartása a gyakorlatban milyen nehézségekbe ütközik.

Az előadásokat igen élénk vita követte. A számos hozzászóló véleményéből egyöntetűen kitűnt az, hogy az erdőművelési és faterméstani kutatásainkat a gyakorlat igényli. A hozzászólásokban *Horváth István* OEF osztályvezető, *Király László* erdőrendező, *Czebe Zoltán* erdőmérnök, *Prém Jenő* erdőművelési előadó, *Öllős Gusztáv* főmérnök, *Keszthelyi István* erdőmérnök és még számos szakember véleménye hangzott el a kutatásokkal kapcsolatosan. Ezek azt mutatták, hogy ma a gyakorlat számára az egyik legnagyobb erdőnevelési problémát jelenti az, hogy mikor és milyen eréllyel végezzék el különböző faállományokban a nevelővágásokat. Igen nagy gondot ad az élőfakészlet pontos meghatározása és a fatermési táblák alkalmazásából adódó nehézségek leküzdése.

A gyakorlati szakemberek nagy érdeklődése az Intézet erdőművelési és faterméstani osztályának kutatóit arra ösztönözte, hogy kutatásaikat még nagyobb intenzitással folytassák, és a felmerült kérdéseket mielőbb megoldják az erdőgazdálkodás színvonalának további növelése érdekében.

Dr. Solymos Rezső

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

1. 1962. április 6-án megvitatták *Birck Oszkár: A vöröstölgy erdőgazdasági jelentősége* című kandidátusi disszertációját. Opponensek voltak: dr. Magyar Pál és dr. Márkus László. A Tanács a disszertációt alkalmasnak találta a Tudományos Minősítő Bizottsághoz való benyújtásra a botanikai, termőhelyi és faterméstani tekintetben tett észrevételek figyelembevételével.

2. 1962. június 11-én első napirendi pontként megtárgyalták *dr. Pagony Hubert: Az Erdővédelmi Állomások 1961. évi működése* című jelentését. Opponensek voltak: dr. Igmándy Zoltán és dr. Szelényi Gusztáv. Az Erdővédelmi Állomások 1960-ban kerültek az ERTI szervezetébe. A működésük első évéről szóló jelentés már erdővédelmi előrejelzést is tartalmazott. A Tanács szerint ennek módszerét a jövőben tovább kell fejleszteni. A prognózis a jövőben adja majd meg az alkalmazandó védekezési eljárásokat, valamint az ezekhez szükséges vegyi anyagok mennyiségeit is. A fénycsapda megfigyeléseket célszerű a meteorológiai megfigyelésekkel párhuzamosan végezni. Az erdővédelmi kutatáshoz szükséges módszerek és kísérleti gépek biztosítása érdekében az erdővédelmi osztály alakítson ki együttműködést a gépesítési csoporttal. A Tanács szükségesnek jelentette ki továbbá az erdő rovarkártevői és betegségei elleni védekezés fokozását, ezért az erdőgazdaságoknak az alapvető növényvédelmi berendezésekkel az eddiginél jobb ellátását javasolta.

Második napirendi pontként *Szilágyi László: A nyárfarák elleni védekezés terén eddig végzett kutatások* című beszámolója szerepelt. Opponensek voltak: dr. Pagony Hubert, Bakkay László, Tóth Imre és dr. Szatala Ödön. A Tanács szerint a nyárak rákos megbetegedésének okait és a védekezést illetően a fajtaösszehasonlító kísérletek a különböző agrotechnikával végzett telepítések és a különböző intenzitású állománynevelési vizsgálatok ilyen szempontból való értékelése adhat helyes következtetéseket. Ennek érdekében szükséges, hogy a nyárfatermesztéssel kapcsolatos kutatások irányát és módszertanát az érdekelt kutatók közösen alakítsák ki.

Végül *dr. Szepesi László: A gépesítési kutatások fejlesztési problémái* című jelentését vitatták meg. Opponensek voltak: dr. Káldy József és dr. Radó Gábor. A Tanács szerint a gépesítési kutatás fejlesztése terén felmerülő problémákat elsősorban a kutatással szemben támasztott nagy követelmények és az intézetben e célra rendelkezésre álló személyi és anyagi feltételek közötti összhang hiánya okozza. Az összhang megteremtéséhez a Tanács az OEF segítségének kérését javasolta. Helyeselte továbbá a nemzetközi koordináció további fejlesztését, valamint az Erdészeti és Faipari Egyetem illetékes tanszékeivel való rendszeres együttműködést.

3. 1962. június 23-án elsőként megtárgyalták *Horváth Endréné: A fenológiai észlelő hálózat eddigi munkája és további szervezésének kérdései* című beszámolóját. Opponensek voltak: dr. Szakály József és Mátyás Vilmos. A Tanács szerint miután a fenológiai megfigyelések az erdészeti kutatás több feladatának megoldásához adnak segítséget, szükséges a munka koordinálása. Az érdekelt kutatók ennek érdekében cseréljék ki tapasztalataikat, adataikat, alakítsák ki a megfelelő módszereket, és közösen dolgozzák ki a megfigyelők számára a megfelelő útmutatót. Tájékozódjanak arra vonatkozóan is, hogy az Országos Meteorológiai Intézet fenológiai hálózatával milyen kooperációt lehetne kialakítani. Alapvetően azonban az intézet kísérleti szerveinek megfigyeléseire kell támaszkodni, amelyek a legfontosabb fa- és cserjefajokra terjednek ki.

Második napirendi pontként megvitatták *Kopecky Ferenc: A nyár-, fűz- és az akácnemesítés célkitűzései* című jelentését. Opponensek voltak: dr. Szőnyi László és dr. Babos Imre. A beszámoló elsősorban a nyárnemesítéssel foglalkozott. A Tanács megállapította, hogy korábban a nemesítés főleg a fűrész- és lemezipar érdekeit tartotta szem előtt, ma azonban a cellulóz- és papíripar faanyagszükségletének kielégítése áll az előtérben. Elsőrendű fontosságú annak megállapítása is, mit ér az új fajta a nemesítőkert kapuján túl. A jövőben a meglevő hibridek felhasználásával újabb fajtaösszehasonlító kísérleteket kell beállítani, majd nagyüzemi viszonyok között kell elbírálni egy-egy klón gazdasági alkalmasságát. A nemesítő munka eredményes vitelének szempontjából mielőbb megoldandó feladat a fajtaelismerés módszerének és rendszerének kidolgozása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

Harmadik napirendi pontként foglalkoztak *Bánó István: A fenyőnemesítés és plantázsgazdálkodás célkitűzései* című jelentésével. Opponensek voltak: dr. Majer Antal és dr. Tuskó László. A fenyőnemesítési kísérletek homlokterében a kiváló minőségű és elegendő mennyiségű magnak plantázsokban való megtermelése állt. 1952 óta jelentős eredmények születtek, különösen az erdeifenyő terén. A Tanács megállapította, hogy a nemesítés célkitűzéseit az erdeifenyő esetében is a fatermesztés várható irányával kell összhangba hozni. Ezt a tömeg-fatermesztésben jelölte meg. Behatóan foglalkozott a nemesítés metodikájával, ennek során megállapította, hogy a szelektálásban azonos súlyt kell helyezni a morfológiai és a fiziológiai bélyegek vizsgálatára, továbbá újabb oltási módszerek bevezetését, a nemesítési célt szolgáló fák törzskönyvezésének fejlesztését javasolta. Felhívta a figyelmet a már meglevő származási kísérletek értékelésére és újabb ilyen kísérletek beállítására.

Végül *Harkai Lajos: A tölgynemesítés célkitűzései és módszerei* című beszámolóját vitatták meg. Opponensek voltak: Jerome René és dr. Szőnyi László. A Tanács megállapította, hogy minden fafaj nemesítésének célkitűzését a fafeldolgozás fejlődése, a népgazdaságnak az adott fafaj fája iránt támasztott igénye szabja meg. Minthogy a nemesítés költséges kísérleteket igényel, meg kell állapítani országos viszonylatban azt, mi a tölgyfatermesztés perspektívája. A Tanácsban elhangzott véleményekből az tűnt ki, hogy a tölgynemesítés terén az első teendő a meglevő hazai tölgyfajták meghatározása és ezeknek nemesítési szempontból való elbírálása. Ezek után kerülhet sor a keresztezési és egyéb nemesítési módszerek alkalmazására.

4. 1963. április 22-én elsőként *Lengyel György: A feketefenyő pusztulása* című jelentésével foglalkoztak. Opponensek voltak: dr. Igmándy Zoltán és Gáspár-Hantos Géza. A Tanács a vizsgálatok folytatása mellett foglalt állást. Megállapította, hogy a feketefenyő pusztulására vonatkozóan országos adatgyűjtést már nem érdemes végezni, hanem az egyes erdőgazdasági tájakban kísérleteket kell beállítani, és a további kutatómunkát ezekre kell alapozni. Metodikai vonatkozásban a Tanács felhívta a figyelmet a Román Népköztársaságban a tölgypusztulás vizsgálata során követett módszerekre.

Ezután *Sopp László: Cser-fatömeg és fatermési vizsgálatok* című kandidátusi disszertációját vitatták meg. Opponensek voltak: dr. Magyar Pál és dr. Márkus László. A Tanács véleménye az volt, hogy a kandidátusi disszertáció az előírt követelményeknek megfelel és a Tudományos Minősítő Bizottsághoz való benyújtásra alkalmas

5. 1963. június 1-én megvitatták *Kopecky Ferenc: Nyár-fajhibridek és erdőgazdasági jelentőségük* című disszertációját. Opponensek voltak: dr. Babos Imre és dr. Szőnyi László. A Tanács a kandidátusi disszertációt a Tudományos Minősítő Bizottsághoz való benyújtásra alkalmasnak tartotta. Javasolta, hogy a disszertáns határozottabban ismertesse a kutatás célját, és részletesebben tárgyalja a metodikát, valamint a vizsgálati anyagot, a disszertáció végén pedig foglalja össze az eredményeket.

6. 1963. június 15-én megvitatták *Szederjei Ákos: Hazai szarvastörzseink elterjedésének megállapítása az agancstípusok alapján és az ezzel kapcsolatos trófeafejlesztési eredmények* című disszertációját. Opponensek voltak: dr. Pagony Hubert és dr. Bencze Lajos. A Tanács a kandidátusi disszertációt a Tudományos Minősítő Bizottsághoz való benyújtásra alkalmasnak tartotta. Javasolta, hogy a disszertáns a disszertáció felépítésében bizonyos rendszert alkalmazzon, és a fogalmazásaira nagyobb gondot fordítson.

7. 1963. december 4-én elsőként megtárgyalták *Szederjei Ákos: A vadgazdaság tudományos kutatásának tárgya, célkitűzése és módszere* című beszámolóját. Opponensek voltak: Szücs Ferenc, Sitkey János és dr. Dénes István. A Kutató Tanács megállapította, hogy a vadtenyésztési kutatásoknak is meg kell előznie az erdő- és vadgazdaság gyakorlatát. A további kutatómunka központi kérdése az erdőművelés és a vadgazdálkodás kapcsolatának vizsgálatában jelölhető meg, tekintettel az erdőgazdasági tájakra és erdőtípusokra. Szükségesnek tartotta, hogy a kutatás állandó kísérleti területekre is támaszkodjon. Javasolta, hogy az ERTI forduljon ismét az OEF-hez az erre alkalmas területek kijelölése ügyében.

Ezután *dr. Farkas Vilmos: Az ERTI erdészeti gazdaságtani osztályának feladatai és szervezése* című tervezetével foglalkoztak. Opponensek voltak: Halász Aladár, dr. Madas András és Szende László. Az osztály kutatási feladataira és szervezetére

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

vonatkozó javaslatokat a Tanács elfogadta. Megállapította, hogy az előterjesztett kutatási program helyes, a távlati tématerv javaslat a kutatások keretét alkotja. Az erdőgazdaság előtt álló időszerű feladatokra tekintettel úgy döntött, hogy a kutatási kapacitást elsősorban az erdőgazdaságok működésének és leszámolásának összehasonlító vizsgálatára kell fordítani. Az osztály 1964. június végén adjon tájékoztatást az eddig végzett munkájáról, 1965 közepére pedig készítsen jelentést az erdőgazdaságok működésének összehasonlító vizsgálatáról.

Kolossváry Szabolcsné

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

TARTALOM

I. Erdőművelési és faterméstani osztály

Dr. Magyar Pál: Erdeifenyő-származási kísérletek Bugacon 5
Dr. Márkus László: Állományszerkezeti vizsgálatok a különböző erdőtípusokba tartozó ugodi bükkösökben 33

II. Termőhelykutatási és nyárfatermesztési osztály

Dr. Babos Imre: Az óriás nyár termőhelyének vizsgálata a homoki erdőgazdasági tájakon 49
Faragó Sándor: A bálványfa 87
Horváth Endréné: Adatok a fenyőcsemeték tápanyagigényéhez 111
Dr. Keresztesi Béla: A hazai árboc jellegű akác előfordulások 133

III. Erdőtelepítési és erdészeti genetikai osztály

Finta István—dr. Marjai Zoltán—Markhót Jenő: Gépesített nyármag-pergetés 157
Dr. Kopecky Ferenc: Nyár-fajhibridek és erdőgazdasági jelentőségük 171
Dr. Papp László: Az idős fák alatti csemetekert mikroklimatikus viszonyai ... 195

IV. Erdőhasználati és gépesítési osztály

Balló Gábor—Horváthné Lajkó Ilona: Csemetekiemelő-, ültető- és ápológépek minősítésének eredményei 215
Dérföldi Antal: Méretcsoportos szerfabecslés és választéktervezés vizsgálata. 2. Közlemény 231
Huszár Endre: Az időjárástól függetlenebb faanyagmozgatási módszerek kialakítása 253
Dr. Szász Tibor: A fagyártmánytermelő üzemek különböző élesítésű és terpesztésű szalagfűrészeinek vizsgálata 267
Vilcsek János: A gépi csemete- és suhángkiemelés megszervezése 281

V. Erdővédelmi és vadgazdasági osztály

Dr. Pagony Hubert: A vegyszeres védekezés újabb eredményei az erdeifenyő-tűkarcgomba [Lophodermium pinastri (Schrad.) Chev.] károsítása ellen ... 289
Dr. Szederjei Ákos: Adatok a táji szarvastenyésztéshez az I. vadjárásban 305
Dr. Szontagh Pál: A tarka égerormányos (Cryptorrhynchus lapathi L.) károsítása és az ellene való védekezés nemes nyár anyatelepeinken 337
Kiss László—Kolonits József—Lengyel György—dr. Pagony Hubert—dr. Szontagh Pál—Tallós Pál—Vicze Ernő: Az 1963. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint az 1964-ben várható károsítások 359

Simon Miklós: Homoki nyárfatermesztés mélyfúrásos, mélygödrös, ültetvényes módszerrel 387

Az 1963 második felében készült kutatási záró- és részjelentések ismertetése 415
Az ERTI munkájából 427

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Отдел по лесоводству и изучению хода роста лесов

Д-р П. Мадьяр: Географические посадки сосны обыкновенный на Бугацких песках 5
Д-р Л. Маркуш: Исследования по структуре букняков принадлежащих к различным лесотипам при с. Угод 33

II. Отдел по изучению условий местопроизрастания и тополеводству

Д-р И. Бабош: Изучение местопроизрастаний тополя евроамериканского мощнего в песчаных лесохозяйственных районах 49
Ш. Фараго: Айлант железистый 87
Е. Хорват: Данные по требовательности сеянцев хвойных пород к питательными веществами 111
Д-р Б. Керестеши: Мачтовидная белая акация в Венгрии 133

III. Отдел по лесоразведению и лесной генетике

И. Финта—д-р З. Маряи—Й. Маркот: Механизированная сушка семян тополя ... 157
Д-р Ф. Копецки: Гибриды тополя и их лесохозяйственное значение 171
Д-р Л. Папп: Микроклиматические условия питомника, расположенного под старыми деревьями 195

IV. Отдел лесопользования и механизации лесного хозяйства

Г. Балло—И. Хорват: Результаты испытания машин по выкопке и посадке сеянцев и уходу за насаждениями 215
А. Дерфэлди: Исследование по таксации деловой древесины по группам размеров и планированию выхода сортиментов 231
Е. Хусар: Разработка методов транспорта древесины, в меньшей мере зависимых от условий погоды 253
Д-р Т. Сас: Исследование ленточных пил разной разводки и заточки в фабриках деревянных изделий широкого потребления 267
Й. Вилчек: Организация механизированной выкопки сеянцев и саженцев 281

V. Отдел по лесозащите и охотничьему хозяйству

Д-р Г. Пагонь: Новые результаты химических мер борьбы с вредоношением Lophodermium pinastri (Schrad.) Chev. 289
Д-р А. Седерйеи: Данные к принципам порайоного пазведения оленей. Первый зверин ный район 305
Д-р П. Сонтаг: Вредоношение скрытохоботника ольхового (Cryptorrhynchus lapathi L.) и борьба с ним 337
Л. Киши—Й. Колонич—Дь. Лендел—д-р Г. Пагонь—д-р П. Сонтаг—П. Таллош—Э. Вице: Биотические и абиотические лесохозяйственные вреды в 1963 году и ожидаемые в 1964 повреждения 359

М. Шимон: Разведение тополевых плантажей на песках, применением метода глубокого бурения, и выкопки глубоких ям 387
Резюме научно-исследовательских отчетов за 1963 года 415

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

INHALT

I. Abteilung. Waldbau und Ertragskunde

Dr. P. Magyar: Kiefernprovenienzversuche in Bugac 5
Dr. L. Márkus: Untersuchungen über den Aufbau der Buchenbestände in verschiedenen Waldtypen bei Ugod 33

II. Abteilung. Standortserkundung und Pappelanbau

Dr. I. Babos: Untersuchungen über den Standort der Robustapappel in den forstwirtschaftlichen Wuchsgebiet mit Sandböden 49
S. Faragó: Der Götterbaum 87
S. Horváth: Beiträge zur Kenntnis des Nährstoffbedarfs von Koniferensämlingen 111
Dr. B. Keresztesi: Mastartige Robinien in Ungarn 133

III. Abteilung. Aufforstung und Forstgenetik

I. Finta—Dr. Z. Marjai—J. Markhót: Mechanisierte Pappelsamenaufbereitung 157
Dr. F. Kopecky: Interspezifische Pappelhybriden und ihre forstwirtschaftliche Bedeutung 171
Dr. L. Papp: Die Mikroklimaverhältnisse der Halbschattpflanzgärten 195

IV. Abteilung. Forstnutzung und Mechanisierung

G. Balló—I. Horváth: Die Ergebnisse der Prüfung von Maschinen zur Pflanzenaushebung, Pflanzung und Kulturpflege 215
A. Dérföldi: Untersuchungen über die Nutzholzeinschätzung und Sortenplanung nach Abmessungsgruppen. 2. Mitteilung 231
E. Huszár: Entwicklung von Holzbringungsmethoden, die vom Wetter unabhängiger sind 253
Dr. T. Szász: Die Prüfung von Bandsägen verschiedener Schärfung und Schränkung in Betrieb der Massenbedarfsgüterproduktion 267
J. Vilcsek: Die Organisierung der maschinellen Pflanzen- und Heisteraushebung 281

V. Abteilung. Forstschutz und Jagdwirtschaft

Dr. H. Pagony: Einige neue Ergebnisse der chemischen Bekämpfung der Kiefernschütte [Lophodermium pinastri (Schrad.) Chev.] 289
Dr. A. Szederjei: Beiträge zur Hegeprinzipen des Rotwildes. I Wildbezirk. 305
Dr. P. Szontagh: Die Schadenerregung des bunten Erlenrüsselkäfers (Cryptorrhynchus lapathi L.) — Massnahmen zu seiner Bekämpfung 337
L. Kiss—J. Kolonits—Gy. Lengyel—Dr. H. Pagony—Dr. P. Szontagh—P. Tallós—E. Vicze: Biotische und abiotische Schäden in der Forstwirtschaft im Jahre 1963 und ihre Prognose für 1964 359

M. Simon: Begründung von Pappelplantagen auf Sandböden bei Anwendung von tiefen Pflanzlöchern und Tiefbohrungen 387
Zusammenfassungen der im Jahre 1963 eingereichten Schluss- und Teilberichte 415

Mezőgazdasági Könyv- és Folyóiratkiadó Vállalat
Felelős kiadó a Mezőgazdasági Kiadó igazgatója
Felelős szerkesztő: Keresztesi Béla
Műszaki szerkesztő: Osvár József
Nyomásra engedélyezve 1964. XI. 28-án
Megjelent 1050 példányban, 38 (A/5) ív + 6 lap tábla terjedelemben, 150 ábrával
Készült az MSZ 5601-59 és 5602-55 szabványok szerint
64.5302 Egyetemi Nyomda, Budapest

MG 429-a-6400

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
1851
1866

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
1851
1866

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2025. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/201/2025.