

Doktori (Ph.D) Értekezés

GABNAI ERNŐ

Nyugat-Magyarországi Egyetem

2000

Gabnai Ernő

A NEMESNYÁRAK TERMESZTÉSI MÓDSZEREINEK
VIZSGÁLATA KELET-MAGYARORSZÁGON

Doktori (Ph.D.) értekezés

Témavezető:
Dr. Bondor Antal
a mezőgazdasági (erdészeti) tudomány kandidátusa

Nyugat-Magyarországi Egyetem

2000

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
1.1. A nyárfatermesztés áttekintése	3
1.2. Nyárfatermesztés a magyar erdőgazdálkodásban	4
1.2.1. Az őshonos nyárok termesztése.....	4
1.2.2. A nemesnyárok termesztése	5
1.3. Nyárfatermesztés Kelet-Magyarországon.....	6
2. Kelet-Magyarország síkvidéki termőhelyein előforduló jelentősebb nemesnyárok rövid leírása.....	8
2.1. Dendrológiai jellemzés	8
2.2. A kutatás során kísérletbe vont nyárfa klónok	10
2.3. Köztermesztésbe vont nyárfajták.....	11
2.4. Nemesnyár fajtajelöltek.....	15
3. A nyárok termőhelyi igénye.....	17
3.1. A nyárok termőhelyi igénye.....	17
3.2. A nemesnyárok termőhelyi igénye.....	17
4. A nyárfatermesztés főbb problémái	18
4.1. Őshonos nyárok	18
4.2. Nemesnyárok	18
4.2.1. Anyatelepek.....	18
4.2.2. Szaporítóanyag termesztés	19
4.2.3. Erdősítés.....	23
4.2.3.1 Gyökeres csemetével.....	23
4.2.3.2. Csúcsrügyes karódugvánnyal.....	24
4.2.4. Erdőnevelés	24
4.2.4.1. Ültetési hálózat	24
4.2.4.2. Nyesés.....	24
4.2.4.3. Növőterszabályozás	25
4.2.4.4. Termesztési időtartam.....	25
4.2.5. A nemesnyár fajták fatérfogatának meghatározása.....	26
4.2.6. Faanyagminőségi vizsgálatok.....	27
4.2.7. Erdővédelem	28
5. A kutatás módszere és helye.....	30
5.1. A kutatás módszere.....	30
5.2. A kutatás helye	32
5.2.1. Ültetéstechológiai kísérletek	32
5.2.1.1. Tiszacsege 1 J	32
5.2.1.2. Nyíradony 152 C.....	38
5.2.2. Hálózati kísérletek.....	42
5.2.2.1. Újfehértó 200 A	42
5.2.2.2. Nyíradony 161 B.....	62
5.2.2.3. Debrecen 297 C	65
5.2.3. Fajtaösszehasonlító kísérlet.....	75
5.2.3.1. Hajdúhadház 45 F	75
5.2.4. Nyesési kísérletek.....	81
5.2.4.1. Debrecen 297 E.....	81

5.2.4.2. Tiszacsege 1 L.....	85
5.2.5. Fatérfogattáblák készítése	88
6. A kutatási eredmények értékelése.....	89
6.1. A talajelőkészítés hatása a megmaradásra és a növedékre	89
6.2. Az ültetési alapanyag minőségének hatása a növedékre	90
6.3. Az ültetési és véghasználati növtér jelentősége.....	94
6.4. A nyesés hatása a növedékre és faminóségre	100
6.5. Az 'I-214' nyár és az 'Agathe-F' nyár fatérfogattáblája.....	104
7. Javaslatok a kutatási eredmények gyakorlati felhasználására.....	106
8. A téma kutatásának jövőbeni feladatai	109
9. A nyárak szerepe a természetközeli erdőgazdálkodásban	110
Köszönetnyilvánítás.....	111
Irodalomjegyzék.....	112
A szerző témában tartott előadásai	118
10. Melléklet	119

1. Bevezetés

1.1. A nyárfatermesztés áttekintése

Az emberiség növekvő faanyagszükségletének kielégítésére alapvetően kétféle módszer lehetséges. Az egyik módszer szerint növeljük a fakitermelések területét, és ezáltal tudunk egyre több és több faanyagot feldolgozni. Ez a módszer erősen korlátozott ideig folytatható, mivel a tartalékok gyorsan elfogynak, kimerülnek (amennyiben egyáltalán beszélhetünk még tartalékokról).

A másik módszer ettől kíméletesebb, környezet- és természetközeli megoldásnak tűnik. Ennek lényege, hogy növeljük az egységnyi területen megtermelhető faanyagmennyiséget. Ezt nagyobb hozamú fajokkal, fajtákkal, klónokkal érhetjük el. Természetesen ez a módszer sem alkalmazható mindenütt, hanem csak azokon a területeken, ahol ennek ökológiai, ökonómiai feltételei adottak.

A nyárak gyors növekedésükkel kiváló lehetőséget nyújtanak a faanyagtermelés növelésére azokon a területeken, amelyek kielégítik életfeltételeiket. Megvannak ugyanis azok a minimumfeltételek (Liebig), amelyek hiányában nem szabad termesztésükkel foglalkoznunk. Ezek között fontossági sorrendet felállítani szinte lehetetlen, mivel inkább mellérendeltségekről lehet beszélni. Mégis kiemelünk egyet, ez pedig a víz. A víz fontosságára már ie. 500 körül Pindaros is felhívta a figyelmet: "A víz minden". Ez sikeres nyárfatermesztésünknek is alapvető kritériuma.

A víz nélkülözhetetlenségét mi sem mutatja jobban, mint a *nyár* név kialakulása a magyar ill. rokon nyelvekben: a vogul *nár*, az osztják *nare* lápot, nedves talajt jelent. SZILASI szerint tehát a magyar *nyárj* nedves talajt kedvelő fa lenne.

Ugyanezt (a nyárak nagy vízigényét) támasztja alá pl. a nyárfa magjának megfigyeléséből levonható következtetésében HUGH Johnson. Véleménye szerint ugyanis ahhoz, hogy a nyárfamagvak elég messzire tudjanak repülni nemcsak repítőkészülék kell, hanem fontos a kellően kis tömeg is. Mivel a csökkenő tömeg egyre kevesebb tartaléktápanyagot jelent, így a mag nagyon rövid életű lesz. Ez azt is jelenti, hogy a mag talajra jutásakor a csírázási feltételeknek azonnal rendelkezésre kell állni, vagyis ez okozza, hogy a nyárak természetes körülmények között vizes helyeken élnek.

Jelen dolgozatnak elsődlegesen az a célja, hogy ismertesse a Kelet-Magyarországon lévő nemesnyár fajtakísérletekből eddig levonható következtetéseket, illetve betekintést nyújtson az ott folyó munkába. Mivel kutatómunkám során elsősorban a nyárak erdőművelési problémáival foglalkoztam és foglalkozom, ezért a fő hangsúlyt (mint az 5. és 6. fejezetekből kiderül) erre a témakörre fektettem. A többi fejezet nagyrészt felsorolás jelleggel csupán átfogó betekintést nyújt az érintett témakörökbe.

A dolgozatban gyakrabban használt intézmények, illetve azok rövidítése:

Állami Erdészeti Szolgálat	- ÁESZ
Erdészeti Hivatal	- EH
Erdészeti Tudományos Intézet	- ERTI
Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium	- FVM
Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet	- OMMI

1.2. Nyárfatermesztés a magyar erdőgazdálkodásban

Magyarországon először az első világháború után vált sürgőssé a kialakult fahiány pótlása. Ezt az erdősült területek hirtelen történt igen nagyarányú csökkenése okozta. Kaán Károly vezetésével ezért összeírták az erdősítésre alkalmas területeket. Ezek nagyrészt gyenge minőségű futóhomokos és szikes területek voltak. Már 1923-ban 15 évre 13 812 ha-t terveztek nyárfával beerdősíteni, ebből azonban a 15 év alatt csak 2241 ha-t (16 %) ültettek be (KERESZTESI B., 1962). A következő nyártelepítési terv az 1956-1966. évek közötti időszakra 72 ezer ha telepítését tűzte ki, ami szintén csak részben tudott megvalósulni (kb. 50 ezer ha). Mivel 1956-ban Magyarország adott otthont a Nemzetközi Nyárfakonferenciának, jogosan gondolták többen, hogy nyárfatermesztésünk a legjobb úton halad. Ennek ellentmond viszont a következő megállapítás: ...sokan azt gondoltuk, hogy nyárfatermelés terén az első vonalban vagyunk. Franciaországi utazásunk arról győzött meg bennünket, hogy legalább tíz évvel lemaradtunk. Ezt a lemaradást gyorsan fel kell számolnunk. Megvan hozzá minden lehetőségünk (KERESZTESI B., 1957). A lemaradás felszámolására születtek is stratégiai tervek, a pénzhiány azonban eddig minden esetben közbeszólt. De nézzük tovább a terveket és eredményeket. A nyárfatelepítéseknek az 1968-1973 között végrehajtott mezőgazdasági cellulóznyárasok telepítési programja adott újabb hajtóerőt. Ekkor öt év alatt közel duplájára nőtt a nemesnyárasok területe (1.táblázat). Ezek alapján nem is olyan tragikus legújabb erdőtelepítési programunk vontatottsága. E szerint 1991-től 2000-ig a 150 000 ha-os erdőtelepítési terv keretében 32 ezer ha-t kellett volna betelepíteni nyárral és fűzzel. Az elért eredményeket szemlélteti a keleti országrészre vonatkozóan a 2. táblázat, mely szerint évente 1600-5400 ha új erdő létesül csak ezen a területen.

1.2.1. Az őshonos nyárfák termesztése

Magyarországon a következő nyárfajok őshonosak: *Populus alba*, *Populus x canescens*, *Populus nigra*, *Populus tremula*.

Szépségük, alkalmazkodó képességük nem csak az erdészt ragadja meg. Móra Ferenc így ír a fehér nyárról: „Nem válogatós, alkalmazkodó, földdel, klímával gyorsan megbarátkozó, ahol kell a fűzeknek is alája

alázkodó, ahol lehet, a tölgyeknek is följébe törtető; sűrű természetét irdatlan magasságból ereszti szélnek, de ha muszáj, bokornak is megél és még az embernek is kedvében tud járni: minden levele ezüsttallér”.

1953-ban BOKOR és KOLTAY még ezt írja : "Hazai nyárállományaink zömét (mintegy 60-70 %) a fehér nyár alkotja". A továbbiakban azonban azt is megállapítják, hogy "Sajnos a faállományok túlnyomó része szurkos, barnabélű". Ezen tulajdonság nagyban befolyásolta és jelenleg is befolyásolja a fehérnyarak termesztését. A fekete nyarak ekkor még 15-20 % részaránnyal szerepeltek. Mára ezek a mutatószámok a következők szerint módosultak : Leuce nyarak 25,9 %, fekete nyarak 2,5 %. A többit a nemesnyár hibridek adják.

1. táblázat: A nyárasok területének alakulása Magyarországon az erdészeti üzemtervek alapján (ÁESZ)

Év	1968	1973	1981	1984	1991	1998
Őshonos nyárok (ezer ha)	32.1	25.6	32.2	31.9	43.3	48.9
Nemesnyárok (ezer ha)	69.6	128.7	134.5	119.5	121.1	117.1
Az összes erdőterület %-ában	7.0	10.4	11.0	10.0	10.1	9.5

1.2.2. A nemesnyárok termesztése

A nemesnyárok termesztésének kb. 200 éves múltja van Magyarországon. Az 1790-es években került ugyanis Magyarországra először amerikai fekete nyár.(NEMKY E., 1962).

Annak ellenére, hogy kb. 200 éve jelent meg először Magyarországon az amerikai fekete nyár, ami megteremtette a korabeli nyárfanemesítés alapjait, azok nagyobb arányú elterjedése csak az 1950-es években vette kezdetét az országos nyárfa-telepítési programmal. Ennek káros tapasztalatait jól ismerjük a "nyárfatemetőkkel" kapcsolatosan. Jegyezzük meg azonban azt is, hogy e program nélkül valószínűleg sokkal lassabban tudtuk volna elérni mai termesztéstechnológiai színvonalunkat, amihez kellett az akkoriban kialakult nemzetközi kapcsolatok, valamint egy nyárfakutató bázisterület beindítása a keleti országrészben is.

Mivel a hazai keresztezéses nemesítést erősen korlátozzák a keresztezési alapanyag hozzáférési lehetőségei, ezért nyárfanemesítésünk elsősorban szelekciós és honosítási munka. A jó nemzetközi kapcsolatok következtében ehhez bőséges alapanyag-választék áll rendelkezésünkre, hiszen több mint 300 nyárfaklón (1. melléklet) áll vizsgálat alatt klónkiválasztó, ill. fajta-összehasonlító kísérleti területeinken. Az eddigi munka eredményességét 11 olyan nyárfajta jelzi, amelyek fő bírálati területei a keleti országrészben találhatók. Itt említem meg két jeles nyárfanemesítőnk nevét, akik az ország másik nyárfakutató központjában, Sárváron dolgoztak, de nevüket már nyárfajták is őrzik : KOLTAY György és KOPECKY Ferenc.

Magyarországon a nyárasok által elfoglalt terület 166.000 ha, területi részaránya 9,5 %. Ebből 6,7 % a nemesnyáarakra, 2,8 % pedig az őshonos nyáarakra jut. Ezzel szemben, ha a fakitermelési mutatókat figyeljük, már 21 %-ot képvisel az összes fakitermelésekből.(6713 em³-ből 1188 em³ ill. 200 em³) (ÁESZ, 1998). Csemetetermelést tekintve évente kb. 13-15 millió nyárcsemetét nevelünk meg. 1999 évben 5,7 mill.db nemesnyárat, 7,7 mill.db őshonos nyárat (ennek 71 %-a fehér, ill. szürke nyár, 9 %-a fekete nyár) termeltünk. (Országos erdészeti csemeteleltár, OMMI kiadványok 1980-1999. Budapest).

1.3. Nyárfatermesztés Kelet-Magyarországon

A magyarországi nyárasoknak 80 %-a található a Dunától keletre (Tisza völgy, Közép-Magyarország, Kelet-Magyarország, Duna völgyének keleti oldala). A terület döntő hányadán két ÁESZ igazgatóság illetékes: a Debreceni és Kecskeméti. Működési körzetüknek (ami hat megyére terjed ki: Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Bács-Kiskun, Csongrád, Békés, valamint kis részben Pest) nyáarakra vonatkozó fontosabb adatait a 2. táblázatban találjuk.

2. táblázat: A kelet-magyarországi nyárasok fontosabb adatai (ÁESZ Debreceni és Kecskeméti Igazgatóságának adatai alapján)

	év	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
üzemtervi összes terület (ha)		383196	387957	392603	396434	397116	402038	407155	415543
Erdőfelújítások (ha)	összes	6357	5702	4673	5239	5343	5551	4762	5036
	NNY	1993	1607	1171	1070	1388	1199	1337	1405
	%	31	28	25	20	26	22	28	28
	HNY	750	714	603	765	687	627	293	324
Erdőtelepítések (ha)	%	12	13	13	15	13	11	6	6
	összes	4132	4434	1635	1934	2734	3896	5409	5124
	NNY	1270	1846	1247	766	971	1412	1825	1578
	%	31	42	36	40	36	36	34	31
Véghasználatok (ha)	HNY	487	366	264	75	120	197	482	589
	%	12	8	16	4	4	5	9	11
	összes	7227	6549	5676	5772	6369	6942	6480	6478
	NNY	2784	2489	2023	2122	2358	2561	2378	2405
Véghasználatok (ha)	%	39	38	36	37	37	37	37	37
	HNY	552	467	431	380	242	486	665	616
Véghasználatok (ha)	%	8	7	8	7	4	7	10	10

Jelmagyarázat: NNY - nemesnyáarak
HNY - őshonos nyáarak (hazai nyáarak)

Láthatjuk, milyen nagy súllyal szerepel erdészeti szempontból a keleti országrészben a nyárfa, hiszen az erdőfelújításoknak 35-50 %-át, az erdőtelepítéseknek 40-52 %-át, a véghasználatoknak pedig 41-47 %-át ezek a faállományok teszik ki. Erősen eltérőek viszont az Igazgatóságoknál a nemesnyáarak - őshonos nyáarak között fennálló arányok. A Debreceni Igazgatóság területén döntő súllyal a nemesnyáarak szerepelnek (90 %

körül), míg a Kecskeméti Igazgatóságnál az őshonos nyárok aránya a nagyobb (60 % körül, kivéve a véghasználatokat, ahol 30-40 %). Az eltéréseknek elsősorban a termőhelyi adottságokban kell keresni az okát.

A keleti országrészben nagy arányban található nyár állományok adták tehát az indítékot a dolgozat elkészítéséhez. Bízom abban, hogy a benne feltárt eredmények, összefüggések hozzájárulhatnak a még egészségesebb, jobb minőségű nemesnyár faállományok létrehozásához.

2. Kelet-Magyarország síkvidéki termőhelyein előforduló jelentősebb nemesnyárok rövid leírása

2.1. Dendrológiai jellemzés

NEMKY E.-VANCSURA R. (1962) így jellemzi a nyárat: a zárvatermő kétszikű növények legfejlettebb sorozatának, a fűzfaféléknek a családjába tartoznak. A fejlettség legmagasabb fokát a kétlakiság, az erősen redukált virágtakaró, a szélbeporzás, valamint a nagy hibridizációs képesség jelzi.

A nemzetség ősi központja valószínűleg Észak-Amerikában volt meleg, mérsékelt övi, nedves, később száraz éghajlat alatt. Mai elterjedési területük Amerika, Európa, Ázsia északi, mérsékelt éghajlatú övében van. Csak néhány faj lépi át az északi sarkkört, illetve a Rák-térítőt.

A nyárok (*Populus*) rendszertani helye (GENCSI L.-VANCSURA R. 1992):

Törzs:	Angiospermatophyta
Osztály:	Dicotyledonopsida
Alosztály:	Dilleniidae
Rend:	Salicales
Család:	Salicaceae
Nemzetség:	<i>Populus</i>
1. szekció:	<i>Leuce</i>
a. alszekció:	<i>Albidae</i>
b. alszekció:	<i>Trepidae</i>
2. szekció:	<i>Leucoides</i>
3. szekció:	<i>Tacamahaca</i>
4. szekció:	<i>Aigeiros</i>

Magyarországon komolyabb erdőgazdasági jelentősége a *Leuce* (szőke nyárok) és *Aigeiros* (fekete nyárok) szekcióba tartozó nyáraknak van. Mivel vizsgálatainkat elsősorban Fekete nyár hibridekkel végeztük, így csak azok taglalására térek ki részletesebben.

Fekete nyárok (*Aigeiros* Duby)

Kérgük leginkább sötét, mélyen barázdált, amiről nevüket is kapták. KOPECKY F. (1978) szerint a világ nyárkultúráinak több mint 90 %-a ehhez a szekcióhoz tartozik.

Elterjedési területük két nagyobb részre osztható, az eurázsiaira és az észak-amerikaira.

Fekete nyár (*Populus nigra* L.) (GENCSI L.-VANCSURA R. 1992.)

Európában és Ázsiában a 30 - 60. szélességi fokok között szinte mindenütt megtalálható az Altaj-hegységig. A magasabb hegyvonulatokon akár 1600 m magasságig is követi a patakokat, jobb vízellátottságú völgyeket. Magyarországon őshonos fafaj. Elsősorban a hullámtéri erdők mély- és középmező fekvéseiben fordul elő. Ezeken a területeken a fűzzel és fehér nyárral alkotja a *Salicetum albae* erdőtársulást.

Törzse szabad állásban zömök, már alacsonyán vastag oldalágakra bomlik. Gyakran alakulnak ki csomorok az alvórügyek halmozódásából. Koronája sűrű, terebélyes. Ágrendszere szabálytalan, gyakoriak a vízajtások. A többéves ágakon sok rövid gallyacska van. Erdőállományban azonban nem ritka az egyenes törzsű, csak magasan (15-20 m) elágazó egyed sem.

Kérge fiatal korban világos és sima, később azonban cserepessé, majd durván repedezetté válik. Ekkor a törzs sötétszürke, hálózatosan barázdált.

Az ágaknak három fő típusa különíthető el: hosszúajtások, rövidajtások, vízajtások. Az egy éves ajtások hengeresek, néha a csúcsuk felé kissé szögletesek, de sohasem bordásak. A fiatal ágak kezdetben zöldek, később világos-sárgásbarnák majd ólomszürkék lesznek.

A levelek alakja igen nagy változatosságot mutat. Leginkább háromszög vagy romboid, illetve ezek átmeneti alakjait veszik fel. A hosszúajtások levelei többnyire nagyobbak (6-12 cm) a rövidajtások leveleinél (5-7 cm). A levélfelső felület fénylő sötétzöld, fonákja pedig mattosan világosabb zöld. Levéllemezének széle porcos. A levélnyel kétoldaltól lapított. Fontos megkülönböztető bélyege a hibrid nyárakkal szemben, hogy a levélnyel és a levéllemez találkozásánál nincsenek mirigyszemölcsök.

Rügyfakadása kései, április második fele - május. A rügyek orsó alakúak, hegyesek, sárgásbarnák. A levélrügyek rövidek, ajtáshoz simulók, csak néha görbülnek kifelé. A virágrügyek csúcsa kifelé görbül.

Március - áprilisban virágzik. A porzós barkák rövidek, 4-8 cm hosszúak. A termős barkák ettől kevéssel hosszabbak, de a 10 cm-t ritkán haladják meg.

Termése június - júliusban érik. Magvai 1.5-2 mm hosszúak. Ez a kései érés is oka annak, hogy magról csak olyan helyeken újul, ahol a talajfelszín is kellően nedves.

Tuskóról jól sarjad, gyökérről valamivel mérsékeltebben.

Életkora elérheti a több száz évet is. Mivel az *Aigeros* és *Tacamahaca* szekcióval is könnyen kereszteződik, ezért nagyon körültekintően kell eljárunk a "valódi" *Populus nigra* L.-k kiválasztásánál.

NEMKY (1962) szerint alkalmazási területe elsősorban ott van, ahol a nemesnyárok részére túl nedves a termőhely. Manapság inkább úgy lehetne jelentőségét hangsúlyozni, hogy

- a nyárfanemesítés szempontjából igen fontos keresztezési alapanyag, mivel az új, nagy fatermőképességű, betegségekkel szemben jobban ellenálló klónok egyik hibridizációs alanya
- természetvédelmi, tájvédelmi, esztétikai érdekek szükségessé tehetik a tájidegen, rövid élettartamú nemesnyárok mellőzését.

Az 1995 évi erdőleltár adatai szerint hazánkban 4011 hektár fekete nyár található. Ezeknek azonban ténylegesen csak kis része *Populus nigra*, a többi valamely nemesnyár fajtaival létrejött spontán kereszteződésű hibrid.

A fajtiszta fekete nyárok génmegőrzése azon kívül, hogy igen fontos hazai érdekünk, nemzetközi kötelezettségekből adódóan is feladatunk, mivel az EUFORGEN (Európai Erdők Genetikai Alapjai) program keretében tagjai vagyunk a 'Populus nigra' hálózathoz.

Amerikai fekete nyár (*Populus deltoides* Marsch.)

Észak-Amerikában az Atlanti óceántól a Sziklás-hegység lábáig, a 30 - 50. szélességi fokok között található meg. Főként a folyók völgyeiben fordul elő. Fűzzel, platánnal, szillel, tölgyvel természetes úton is képez elegyes erdőket. Fény- és melegigényes fafaj.

Európába az 1700-as években került. Gyors növekedése miatt szívesen alkalmazták parkokban, fasorokban. Az európai fekete nyárral könnyen kereszteződik természetes úton is.

Törzse szabad állásban már alacsonyan vastag oldalágakra bomlik. Állományban hosszú, egyenes esetleg kissé görbült, hengeres, ág-tiszta törzse van.

Kérge fiatal korban világos zöldessárga, de korán cserepesedik. Idősebb korban hosszan és mélyen repedezett héjkéreg alakul ki.

Hajtásai vastagok, erősek és simák. A dugványhajtások ezzel szemben szögletesek, paralécések. Színük változatos, többnyire az olajzöld és sárgásbarna közötti átmenet.

A levelek változatosak, gyakran deltoid vagy háromszög alakúak. Méretük a hosszúhajtáson akár 30-40 cm is lehet. A levélfelső felület fényes, világoszöld, fonákja halványabb. A levélnyél lapított, vékony, a levélalapnál két-három mirigyszemölcs található.

Rügyfakadásának ideje április. A rügyek gesztenyebarnák, gyantásak.

Március - áprilisban virágzik. A porzós barkák hosszabbak mint a fekete nyárnál. A termős barkák erősen megnyúltak, a 30 cm-t is meghaladhatják.

Termése május-júniusban érik. Magvainak hosszú, fehér röpitőkészüléke van. Ezért "gyapotfának" is nevezik.

Életkora csak ritkán haladja meg a hetven évet, ekkor hirtelen összeomlik, elpusztul.

Természetes elterjedési területén magról is jól újul, habár magja csak rövid ideig életképes. Tuskóról könnyen és jól sarjad. Sima dugványról könnyen szaporítható, gyökeresedési képessége a legtöbb egyednek kiváló.

A dendrológusok véleménye különböző az alfajok számát tekintve (2 - 6). Ezek szétválasztása gyakran igen nehéz feladat és nagyjából csak földrajzi elkülönítést jelent. Saját szempontunk alapján nem is az a legfontosabb, hogy hova soroljuk az egyes klónokat, hanem hogy pontosan ismerjük származási helyüket, ami alapján azonosíthatók termőhelyi igényeik.

2.2. A kutatás során kísérletbe vont nyárfa klónok

Az Erdészeti Tudományos Intézet Püspökladányi Kísérleti Állomása több mint 800 ha nemesnyár kísérletet állított be Kelet-Magyarországon, amit jól kiegészít az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet közel 600 ha-os üzemi fajtakísérleti rendszere. Vizsgálataim alapját ezek a területek szolgálták.

A kísérleti területeken több mint 300 klónt vontunk vizsgálat alá, ezek egy része sajnálatos módon elpusztult. A megmaradt és vizsgált klónokat a 1. melléklet tartalmazza. A kísérleti rendszert dr. TÓTH Béla irányításával, illetve személyes közreműködésével alakították ki a kutató- és gazdálkodó intézmények, szervezetek.

2.3. Köztermesztésbe vont nyárfajták

Az alap-fajtaválasztékot 1971-ben a következő fajták képezték (Nemzeti fajtajegyzék (1998) OMMI kiadványok, Budapest és Tóth B.-Erdős L. (1988) Nyár fajtaismertető. ÁGOK, Budapest):

Populus x euramericana 'Robusta'

Populus x euramericana 'Marilandica'

Populus x euramericana 'I-214'

Populus x euramericana 'Agathe-F' (korábban tévesen 'OP-229')

Az állami minősítések eredményeként újabb fajták kerültek köztermesztésbe:

Populus alba x Populus grandidentata cv. 'Favorit' (1977-ben)

Populus x euramericana 'I-154' (1978)

Populus x euramericana 'BL-Constanzo' (1980)

Populus x euramericana 'Blanc du Poitou' (1980)

Populus x euramericana 'Pannónia' (1980)

Populus x euramericana 'I-45/51' (1981)

Populus x euramericana 'I-273' (1984)

Populus alba 'Villafranca' (I-58/57) (1986)

Populus x euramericana 'Triplo' (1994)

Populus x euramericana 'Aprólevelű' (Parvifol) (1994)

Populus x euramericana 'Kopecky' (1994)

Populus x euramericana 'Koltay' (1994)

Populus x euramericana 'Sudár' (1996)

Populus deltoides 'Durvakérgű' (S-611-c) (1996)

Populus x euramericana 'Robusta' (Óriás nyár)

A *P. angulata* és a *P. nigra* var. *Plantierensis* keresztezéseként jött létre 1895-ben Simon Luis faiskolájában. Hímivarú. Jó növekedése és törzsalakja miatt gyorsan, nagy területeken telepítették egész Európában. Köztermesztésben több változata is található (klóncsoport).

Törzse egyenes, a koronában végig követhető. Koronaalakja keskeny, vékony ágú, az ágak álörvben helyezkednek el. Kérge hosszú ideig sima, világosszürke. Később a törzs alsó részén hosszirányban szabályosan megrepedezik. Az 1950-es évekig ez volt a legnagyobb arányban termesztett nyárfajta.

Dothichiza populea károsítására való fogékonysága miatt a későbbiekben egyre inkább visszaszorult. Fatermése lényegesen elmarad a többi nemesnyár klónhoz képest.

Populus x euramericana 'Marilandica' (Korai nyár)

A *P. nigra* és a *P. x euram.* 'Serotina' utóda. Nőivarú. Hazánkba 1905 körül hozták be Németországból. Neve több hibridcsoportot foglal össze.

Törzse fiatal korban még egyenes, később azonban jellegzetesen görbül. Koronaalakja széles, terebélyes. Szabad állásban törzse erősen sudarlós. Kérge durván paralécesedik. Előnye, hogy tűri a hosszabb ideig, akár 1-1,5 hónapig tartó elárasztást, valamint vágáskora 35-40 éves koráig is kitolható. Növekedésmenete viszont lassú, 40-50 %-kal is elmaradhat a többi nemesnyártól.

Populus x euramericana 'I-214' (Olasz nyár)

A Pó völgyében 1929-ben Piccarolo által szelektált spontán hibrid. Feltételezések szerint a *P. deltoides ssp. angulata* vagy *monilifera* és az európai fekete nyár természetes kereszteződéséből származik. Magyarországra 1952-ben hozták be 'Sacrau 79' néven az akkori NDK-ból. Később azonban bebizonyosodott (Kopecky, Fröhlich), hogy az 'I-214'-gyel megegyezik. Nőivarú.

Törzse enyhén görbe, 'S'-alakú. Koronaalakja terebélyes, hajlamos az erős ágképzésre, un. durva ágak nevelésére. Kérge sima, vékony, a fiatal fákon jól látható lenticellákkal. Növekedésmenete kezdettől fogva igen erőteljes. Közepes ill. gyenge termőhelyeken növekedési üteme 10-15 éves kora után lelassul. Lombja korán fakad. Faanyagának térfogatsűrűsége a nyárklónok között az egyik legkisebb.

A nemesnyár fajtaösszehasonlító és klónkiválasztó kísérletek kontroll fajtája.

Populus x euramericana 'Agathe-F'

Hollandiából került hozzánk, de valószínűleg az USA-ban Schreiner állította elő. Nőivarú.

Törzsalakja jó, egyenes, a koronán végigfutó. Koronája keskeny, finomágú, fiatal korban ill. szabad állásban azonban hajlamos a durvább ágak képzésére. Levéllemezének széle jellegzetesen fodros. Kérge a törzs alsó részén sötét színű, durván repedezett, fentebb sima, világos szürke. Lombja későn fakad (április vége). Levélrozsdára - főként a csemetekertekben - igen érzékeny, ezért ügyelni kell a gondos talajápolásra, valamint biztosítani kell a faállomány megfelelő szellőzését a nevelővágásokkal.

Populus alba x Populus grandidentata 'Favorit'

Kopecky Ferenc által előállított, keskeny koronaalakú, jó nyárfa-termőhelyeken jó növekedésű, dekoratív sor- és parkfa.

Populus x euramericana 'I-154'

A Pó-síkságon szelektálta Jacometti professzor az 1920-as években. Feltételezhetően a *P. deltoides* 'Cordata' és a *P. nigra* hibridje. Hímivarú.

Törzse erősen görbült, a koronán végigfutó. Hajlamos az erős, durva ágak képzésére. Koronája szétterülő. A levélkárosító gombákkal szemben igen ellenálló, a kéregfekélyre viszont érzékeny. Nagyobb arányú elterjedését is ez gátolta.

A nyárnemesítői munka egyik alapfaja.

Populus x euramericana 'BL-Constanzo'

Olaszországban Constanzo Matteo által szelektált természetes hibrid. Nőivarú.

Törzse egyenes, hengeres, a koronán végigfutó. Koronája közepesen szétterülő. Ágai hajlamosak az erősebb vastagodásra, de nem olyan erős mértékben, mint az 'I-214' nyárnál. Kérge a törzs alsó részén már fiatal korban durván repedezik, míg a magasabb részeken (leginkább jó termőhelyen) sokáig jellegzetesen fénylő, világos szürke marad. Lombfakadása korai. Növekedése erőteljes, de jó termőhelyet kíván. Kéregfekéllyel szemben igen ellenálló, több megfigyelés azonban arra utal, hogy hajlamos rákos daganatok képzésére.

Populus x euramericana 'Blanc du Poitou'

Francia nyárfatermesztők szelektálták 1870 körül. Korábban 'Serotina du Poitou' néven termesztették. Hímivarú.

Törzse jellegzetesen, a törzs alsó részén erősen hajlott. Koronája szétterülő, terebélyes. Ágörvei nehezen ismerhetők fel. Kérge már fiatal korban erősen cserepesedik, a törzs alsó részén durván megrepedezik. Lombfakadása igen kései. Jó növekedési erélyét hosszú időn keresztül megőrzi. A termesztett nemesnyárák közül ez tartható fenn a leghosszabb vágásfordulóban, akár 30-40 évig. Nagy nedvességigényű. Jól elviseli az időszakosan túlnedvesedő termőhelyeket.

Populus x euramericana 'Pannónia'

Kopecky Ferenc állította elő 1961-ben mesterséges keresztezéssel: *P. deltoides* 'S-1-54' x *P. nigra* 'Lébény 211'. Nőivarú.

Törzse egyenes, hengeres, a koronán végigfutó. Koronája keskeny, ágai finomak. Törzsének alsó részén a kéreg korán parásodik, durván repedezett lesz. A kéregrepedések rozsdavörösek. A törzs a magasabb részeken sima, világos szürke. Betegségekkal szemben ellenálló, durva kérge miatt a vad sem kedveli. Növekedési üteme kezdettől fogva gyors. A faanyagminőségi vizsgálatok szerint teherviselő elemek felhasználásaként is alkalmazható. Széleskörű termőhelytűrése, valamint kedvező alaki és faanyagminőségi tulajdonságai miatt jelenleg a legkedveltebb nyárfajta.

Populus x euramericana 'Paráskérgű' (I-45/51)

Olaszországban, 1951-ben szelektált természetes hibrid. Hímivarú.

Törzse egyenes, a koronán végigfutó, erősen sudarlós. Ágai közepesen szétterülők, erőteljesek. Kérge a törzs alsó részén igen korán és durván parásodik. Ez jellegzetesen sötét színt ad törzsének. A törzs felső, sima

részén jellemző „kínai bajusz” formájú parás kéreggrajzolatokat találunk. A kéregfekéllyel szemben ellenálló, levéltbetegségekre mérsékeltén érzékeny. Vastag, durva kérge miatt a vadak ritkán károsítják.

Populus x euramericana 'I-273'

Olaszországban fekete nyár újulatból szelektált természetes eredetű hibrid. Hímivarú.

Törzse töben enyhén görbült, a koronán végigfutó. Koronája kissé szétterülő. Igen későn fakad. Kérge finoman barázdált, enyhén cserepes. Nyárlevél-foltosító gombával (*Marssonina brunnea* Magn.), nyár kéregfekéllyel (*Dothichiza populea* Sacc. et Br.) szemben ellenálló. Elsősorban az időszakosan túlnedvesedő talajokon termesztendő eredményesebben a többi fajtánál. Fasűrűsége megközelíti az óriás nyáráét.

Populus alba 'Villafranca' (I-58/57)

Olaszországban, Casale Monferratban létrehozott mesterséges fehér nyár hibrid. Nőivarú.

Törzse hengeres, egyenes vagy kissé ívelt, többnyire a koronában végigfutó. A korona szétterülő. Sűrű hálózatban ágai vékonyak, felfelé törők, tág hálózatban azonban hajlamos durva oldalágak képzésére. Kérge sima, világos, apró paraszemölcsökkel. Levélrozsdára nem, kéregfekélyre mérsékeltén érzékeny. Érzékeny azonban a *Pollaccia elegans* gombabetegsége, ami törzs és levélkárosodást okoz. Növekedési üteme a fehér- és szürke nyárat felülmúlja. Telepítése az időszakosan túlnedvesedő, kötöttebb talajokon indokolt.

Populus x euramericana 'Triplo'

Olaszországban előállított mesterséges triploid hibrid: *P. deltoides* 'I-78/51' x *P. x euramericana* 'I-154' (kolchicinnel kezelt). Hímivarú.

Törzs egyenes, hengeres, a koronában végigfutó. Koronája közepesen szétterülő, finoman ágas. Kérge a törzs alsó részén korán és durván parásodik. A sötét színű kéreg repedései világos hamuszürkék. Levelei nagy méretűek. Nyár rozsdagombákkal, kéregfekéllyel szemben ellenálló. Laza faanyagszerkezete miatt érzékeny az erős szelekre.

Populus x euramericana 'Aprólevelű' (Parvifol)

Olaszországban előállított mesterséges hibrid. Nőivarú.

Törzse egyenes, ritkábban enyhén íves, a koronán végigfutó. Koronája széles, de finom ágú. Kérge csak a törzs alsó részén repedezett, főntebb sima, világos szürke. A kéregcserepek sötétszürkék, repedései világosabb sárgások. Levélrozsdára és kéregfekélyre enyhén érzékeny. Az időszakosan túlnedvesedő és általában meszes talajokat is elviseli.

Populus x euramericana 'Kopecky'

Kopecky Ferenc által 1961-ben létrehozott mesterséges hibrid: *P. deltoides* 'S-1-54' x *P. nigra* 'Lébény 211'. A 'Pannónia' nyár hímnemű testvére.

Törzse egyenes, hengeres, a koronán végigfutó. Koronája keskeny, ágai hegyesszögben felállók. Kérge a törzs alsó részén már igen korán parásodik. Kéregrepedései hosszirányban egymással párhuzamosan futnak.

A kéregrepedések vöröses-barna színűek, a törzsön magasan felfutnak. Betegségekkel szembeni ellenállóképessége jó. Növekedési üteme mérsékelt, termesztése elsősorban a gyengébb termőhelyeken, valamint az erősen vadveszélyeztetett területeken javasolt.

Populus x euramericana 'Koltay'

Kopecky Ferenc által 1962-ben létrehozott mesterséges hibrid: *P. deltoides* 'S-1-526' x *P. nigra* 'Lassi 7'. A nőivarú szülő Belgiumból származik (*P. deltoides* 'V.5 Iowa' x *P. deltoides* 'V.9 Missouri'). Hímivarú.

Törzse egyenes, a koronában végigfutó. Koronája keskeny, ágai közepes vastagságúak. Kérge szürke, az alsó részén mélyen barázdált. Lombfakadása korai. Levélrozsdára nem érzékeny, kéregfekéllyel szemben ellenálló. Fiatalkori növekedése igen erőteljes.

Populus x euramericana 'Sudár'

Hollandiában létrehozott mesterséges hibrid: *P. deltoides* ssp. *angulata* x *P. nigra* 'Italica'. Hímivarú.

Törzse egyenes, hengeres, a koronában végigfutó. Koronája keskeny, ágai finomak. Kérge a törzs alsó harmadán közepesen repedezett, sötétszürke. Fentebb sima, világosszürke. Lombfakadása korai. Kéregfekélyre nem, levélrozsdára enyhén érzékeny. Növekedési üteme fiatal kortól erőteljes.

Populus deltoides 'Durvakérgű' (S-611-c)

Belgiumban létrehozott hibrid: *P. deltoides* 'S-4-231' x *P. deltoides* ssp. *missouriensis* (tetraploid pollen). Hímivarú.

Törzse enyhén görbe, néha villásodó. Koronája keskeny, finoman ágas. Kérge már korán parásodik. Sötét színű, vastag kérgén mély kéregrepedések futnak függőleges irányban. Rozsdagombára fiatal korban enyhén érzékeny, kéregfekéllyel szemben azonban ellenálló. Durva kérge miatt a vadveszélyes területeken is eredményesen termesztető.

2.4. Nemesnyár fajtajelöltek

A nemesítők illetve honosítók (jelen esetben kizárólag az Erdészeti Tudományos Intézet) által állami elismerésre bejelentett klónok:

Populus x euramericana 'H-328'

Populus trichocarpa x *Populus deltoides* 'Raspalje'

Populus trichocarpa x *Populus deltoides* 'Beaupre'

Populus deltoides 'S 298/8'

Populus deltoides 'Adonis' (S-299/3)

Populus maximowiczii x *P. berolinensis* 'Kornik-21'

Populus maximowiczii x *P. trichocarpa* 'Meggylevelű' (P-275)

Az állami fajtaminősítésre javasolt, valamint a köztermesztésben lévő kultivárokkal üzemi méretű (nagyparcellás) kísérleteket létesítünk (ERTI, OMMI). Ezek célja a fajtaminősítéssel egyidejűleg az egyes kultivárok sajátosságaihoz igazodó termesztéstechnológiai műveletek (pl. ültetési technológia, növénytereszabályozás, nyesés) hatásainak vizsgálata, ami alapján ajánlásokat lehet adni a nyárfatermesztőknek az egyes kultivárokra vonatkozóan.

3. A nyárák termőhelyi igénye

3.1. A nyárák termőhelyi igénye

PAPP L. (1962) az őshonos nyárák termőhelyigényét azok előfordulásából vezette vissza. Következtetése szerint a nyárák mindig ott találhatók, ahol elérhető mélységben van a talajvíz, vagy a különböző vízfolyások hullámterében. Elterjedésükben tehát következtetése szerint a talaj vízháztartásának van döntő hatása. Nagy fontosságot tulajdonít ezen túlmenően az évi középhőmérsékletnek (optimuma 10,5 °C), a havi középhőmérséklet évi ingásának (max. 24,5 °C), valamint a relatív páratartalomnak is (évi átlaga max. 70 %). SZODFRIDT I. (1978) megállapítása szerint az őshonos nyárák nagyjából ott termeszthetők gazdaságosan, ahol nemes nyárasok is. Ebből következően véleménye szerint nagyobb összefüggő területek esetén a gazdálkodók szívesebben alkalmazzák a nemes nyárákat. Ő az őshonos nyárákat ott tartja versenyképesnek a nemesnyárákkal, ahol csupán egy-két ha-os (vagyis nehezen gépesíthető) területek állnak rendelkezésre.

Véleményem szerint választási lehetőség esetén a gazdálkodók szinte minden esetben (területnagyságtól függetlenül) a nemesnyárat választják. Kizáróan természetvédelmi szempontok betartásával (betartatásával) lehet választásukat az őshonos nyárák irányába fordítani.

3.2. A nemesnyárák termőhelyi igénye

Eredményes termesztésük PAPP L. (1962) véleménye szerint ott lehetséges, ahol a tenyészidőszak napsütése legalább 1400 óra, az évi középhőmérséklet 9,5 °C körüli, de a tenyészidőszakban legalább 16,5 °C. Optimális növekedés akkor várható, ha a havi középhőmérséklet kb. 21 °C.

JÁRÓ Z. (1962) hangsúlyozza a nemesnyárák levegőigényét (ezért is olyan fontos a gyakori talajművelés) és a talaj jelentős tápanyagtartalmának fontosságát. A genetikai talajtípusok függvényében vizsgálja a telepíthető nyárákat (az őshonos nyárákon kívül akkor még csak a korai, késői, óriás, olasz, francia, holland nyárákat különíti el).

SZODFRIDT I. (1978) hangsúlyozza a nemesnyárák fokozott termőhelyi igényét. Rámutat a határtermőhelyekre telepített nyárasok gyenge eredményeire. Kiemeli a termőhely-meghatározás és a termesztési technológiák betartásának fontosságát.

A nemesnyárák talajjal szemben támasztott igényével több kutató is foglalkozott behatóan (így pl. PAPP L., 1962, SIMON M. 1980, TÓTH B. 1963, 1992, KAPUSI I. 1985). A jelenleg köztermesztésben lévő nyárfajták „termőhelytűrését” TÓTH B. (1988) dolgozta ki és foglalta rendszerbe.

4. A nyárfatermesztés főbb problémái

4.1. Őshonos nyárok

Az őshonos nyárok közül a fehér- és a szürke nyárat jelentős mértékben szaporítják származás-azonosított kategóriájú magról. Jelenleg még bőséges a kiváló adottságú faállományok kínálta maggyűjtési lehetőség. A kelet-magyarországi erdészeti csemetekertek nagyrészt a Délalföldi Erdészeti Részvénytársaság (DALERD Rt.) látja el maggal. A mag gyűjtése, illetve a magcsemeték megnevelése kényes feladat, ami nagy szaktudást, igényes munkát követel. Öntözés nélkül eredményesen nem tudjuk csemetéit megnevelni.

Évente 6-14 millió darab fehér- és szürke nyár csemetét termelnek. Ezek mennyisége várhatóan növekedni fog a jövőben a természetvédelmi szempontok egyre erősödő elvárásai következtében.

A fekete nyárok szaporítási módszerei, azok gyökeres csemetéinek megnevelése nagyrészt egyezik a nemesnyárákéval. Szaporításukat néhányan igen sikeresen végzik zölddugványról üzemi méretek között is (pl. BÉNYI S.). Jelentőségük, térfoglalásuk a fekete nyáraknak várhatóan növekedni fog a jövőben természetvédelmi okokból, valamint nemzetközi elvárásokból, kötelezettségekből (pl. *European Forest Genetic Resources Programme, Populus nigra Network*) adódóan.

Egészségi állapotuk általában kielégítő. A károsítók ott jelennek meg, ahol a vízellátottság valamilyen okból leromlik, vagy a faállományt száraz termőhelyre telepítették.

4.2. Nemesnyárok

4.2.1. Anyatelepek

A kibocsátott szaporítóanyag szaporítási fokozata alapján megkülönböztetünk:

- törzsanyatelepet (*szuperelit* fokozatú szaporítóanyag termelése) : 1,34 ha
- központi anyatelepet (*elit* fokozatú szaporítóanyag termelése) : 5,47 ha
- üzemi anyatelepet (*certifikált* fokozatú szaporítóanyag termelése): 75,59 ha

Ez a területméret messze elmarad a KOPECKY Ferenc által 1960-ban megjelölt 233 ha-tól, aminek a dugványaiból 54 millió csemetét kellett volna megnevelni, hogy kielégítsék az erdőgazdaságok 'tervezett' növekvő igényeit.

Az anyatelepek szaporításra való alkalmasságát, fajtatisztaságát az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet rendszeresen (legalább évente) ellenőrzi.

Az egyes nemesnyár fajtákból létesített anyatelepek nagysága:

<i>Populus x euramericana</i> 'Robusta'	:0,3127 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Marilandica'	:0,0077 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'I-214'	:13,6707 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Agathe-F'	:10,4276 ha
<i>Populus alba x Populus grandidentata</i> cv. 'Favorit'	:0
<i>Populus x euramericana</i> 'I-154'	:0,2000 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'BL-Constanzo'	:4,2340 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Blanc du Poitou'	:2,4463 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Pannónia'	:24,2085 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'I-45/51'	:6,5468 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'I-273'	:0,7600 ha
<i>Populus alba</i> 'Villafranca' (I-58/57)	:2,1770 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Triplo'	:2,4650 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Aprólevelű' (Parvifol)	:0,6890 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Kopecky'	:5,8895 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Koltay'	:1,0350 ha
<i>Populus x euramericana</i> 'Sudár'	:0,6910 ha
<i>Populus deltoides</i> 'Durvakérgű' (S-611-c)	:0,5300 ha

4.2.2. Szaporítóanyag termesztés

Nemesnyár szaporítóanyagot csak engedéllyel rendelkező csemetekertben szabad termelni.

Legelterjedtebb az 1/1-es minőségű gyökeres dugvány, mivel erdősítésekben ez vált be legjobban, illetve ez felelt meg leginkább a közelmúltban alkalmazott technológiáknak.

Jelenleg egyre inkább elterjedőben van a csúcsrügyes karódugvánnyal végzett erdősítés. Ezt a módszert a laza szerkezetű, mély talajvízszintű területeken alkalmazzák eredményesen.

Jó vízellátottságú területeken költségkímélő módszernek bizonyult a simadugvánnyal végzett módszer. Ennek előnye a könnyű ültetés, olcsóbb szaporítóanyag, hátránya viszont a nagyobb kézimunkaigény.

3. táblázat: A nyár csemete termesztés optimális talajadottságai: (GYARMATINÉ, 1969 alapján)

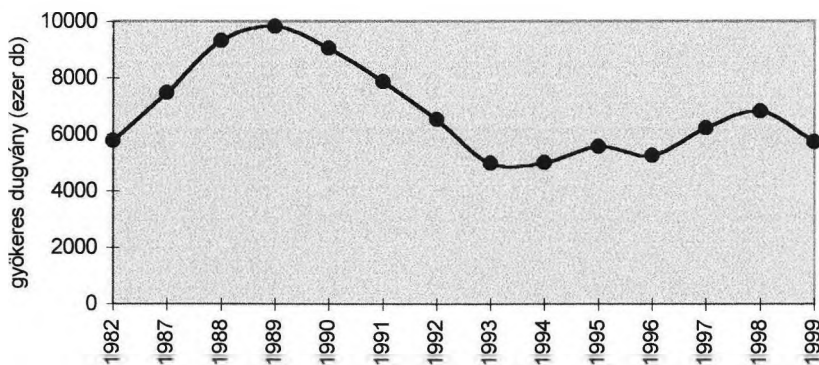
pH	5,5 - 7,5
CaCO ₃	5% alatt
hy	0,8 - 3,5 %
5 ^h kapilláris vízemelés	10 - 35 cm
kötöttség (Arany-féle)	30 -42
humusz	2 % felett
N	150 - 200mg/100g
P ₂ O ₅	15 - 20 mg/100g
K ₂ O	10 - 15 mg/100g

Igen lényeges a csemetekertek megfelelő szintű tápanyagpótlása és az öntözővíz szükség szerinti biztosítása (BONDOR A.-GÁL J., 1976, PAPP L., 1978). A csemetekerti talajvizsgálatok alapján BIDLÓ A.-KOVÁCS G.- NYÁRI L.(1997) dolgozik az „optimális talajmodell” kidolgozásán, meghatározásán.

A dugványok megtermelése magas vagy alacsony tőkefejes anyatelepeken történik. Tapasztalataim kedvezőbbek az alacsony tőkefejesekkel.

A nemesnyár dugványok gyökereztetési adatait az 1. ábra és az 5. táblázat szemlélteti. Az 1980-as évek végén tapasztaltakhoz hasonló növekedés akkor várható ismét, ha rendeződnek a föld tulajdonlási viszonyai, valamint nem hátráltatja tőkehiány a gazdaságtalanul üzemeltethető mezőgazdasági területek beerdősítését.

1. ábra: nemesnyár szaporítóanyag termelés grafikonja 1982-1999 évben



Mint látható a kilencvenes évek első felében nagy visszaesés volt a csemetetermesztésben. Okai között nagy valószínűséggel elsősorban a rendezetlen földtulajdonlási viszonyokat és az alacsony erdősítési egységarakat kell keresni. De a korábbi ‘nagy’ erdőtelepítők, az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek csődhelyzetbe kerülése és megszűnése is szerepet játszott.

4. táblázat: Nemesnyár szaporítóanyag termelés 1982-1999 években

Nyárfajták	1982		1987		1989		1991		1993		1995		1996		1997		1998		1999	
	edlb	%	edlb	%	edlb	%	edlb	%	edlb	%	edlb	%	edlb	%	edlb	%	edlb	%	edlb	%
Villafranca (1-58/57)	322	5,6	1220	16,3	1431	14,6	788	10	340	6,8	361	6,5	301	5,5	115	1,8	93	1,4	46	0,8
BL	0	0	309	4,1	864	8,8	333	4,2	250	5	300	5,4	335	6,1	305	4,7	485	7,1	280	4,9
Blanc du Poitou	0	0	383	5,1	592	6	346	4,4	163	3,3	127	2,3	171	3,1	212	3,3	158	2,3	107	1,9
I-45/51	0	0	166	2,2	292	3	316	4	140	2,8	155	2,8	152	2,8	176	2,7	160	2,3	81	1,4
I-154	0	0	112	1,5	59	0,6	46	0,6	4	0,1	13	0,2	18	0,3	8	0,1	10	0,1	6	0,1
I-214	2161	37,4	2256	30,2	1375	14	930	11,8	484	9,7	523	9,4	807	14,7	1073	16,6	1282	18,8	1312	22,9
I-273	0	0	262	3,5	281	2,9	222	2,8	22	0,4	5	0,1	12	0,2	2	0,0	11	0,2	0	0,0
Marilandica	118	2	15	0,2	11	0,1	0	0	0	0	22	0,4	0	0,0	0	0,0	1	0,0	1	0,0
Agathe-F (OP-229)	1303	22,6	1106	14,8	988	10,1	790	10,1	582	11,7	684	12,3	663	12,1	735	11,3	793	11,6	501	8,7
Pannonia	0	0	1046	14	2738	27,9	3154	40,2	2276	45,7	2677	48,1	2326	42,3	3062	47,3	3067	45,0	2724	47,6
Robusta	1306	22,6	169	2,3	105	1,1	64	0,8	19	0,4	23	0,4	19	0,3	21	0,3	22	0,3	8	0,1
H-328	0	0	91	1,2	22	0,2	30	0,4	30	0,6	12	0,2	24	0,4	25	0,4	11	0,2	28	0,5
Kopecky	0	0	70	0,9	691	7	523	6,7	333	6,7	444	8	389	7,1	407	6,3	394	5,8	344	6,0
Triplo	0	0	12	0,2	29	0,3	95	1,2	74	1,5	53	1	99	1,8	138	2,1	132	1,9	88	1,5
S-611-c	0	0	25	0,3	4	0	9	0,1	31	0,6	7	0,1	1	0,0	13	0,2	7	0,1	0	0,0
Koltay	0	0	33	0,4	92	0,9	50	0,6	29	0,6	52	0,9	35	0,6	56	0,9	42	0,6	38	0,7
Adonis	0	0	8	0,1	5	0,1	8	0,1	30	0,6	0	0	0	0,0	3	0,0	0	0,0	3	0,1
S-307-24	0	0	22	0,3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
P-275 (Meggylevelű)	0	0	0	0	30	0,3	25	0,3	22	0,4	6	0,1	1	0,0	2	0,0	2	0,0	0	0,0
Aprólevelű	0	0	0	0	20	0,2	20	0,3	36	0,7	35	0,6	27	0,5	22	0,3	21	0,3	19	0,3
Sudár	0	0	0	0	18	0,2	10	0,1	18	0,4	13	0,2	18	0,3	9	0,1	32	0,5	13	0,2
I-137	0	0	1	0	5	0,1	4	0,1	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0,1
S-298-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kornik-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0,3	31	0,6	18	0,3	25	0,4	24	0,4
Egyéb NNY	561	9,7	173	2,3	169	1,7	88	1,1	102	2	41	0,7	70	1,3	75	1,2	62	0,9	100	1,7
Nemesnyár összesen	5771	100	7479	100	9822	100	7853	100	4985	100	5567	100	5499	100,0	6477	100,0	6810	100,0	5728	100,0

A földterületek birtokba vétele, a különböző erdőgazdálkodási társulatok megalakulása és vagyoni rendeződése, valamint az egységarak rendezése máris érzékelteti hatását. A jövő nyártermesztését természetesen ezeknél több és bonyolultabb folyamatok fogják irányítani:

csökkenés irányába hat ;

- ⇒ természetvédelmi ("zöld") mozgalmak; tájidegen, kultúrsivatagot teremtő fafaj
- ⇒ száraz periódus (klímaváltozás ?, El Nino jelenség) miatt régebben időszakos vízhatású területek válnak többlet vízhatástól függetlenné (erre egy szélsőséges példa egyik klónkísérletünk, amit 12 éves korában kellett véghasználni a nagymértékű kiszáradások miatt)

⇒ ...

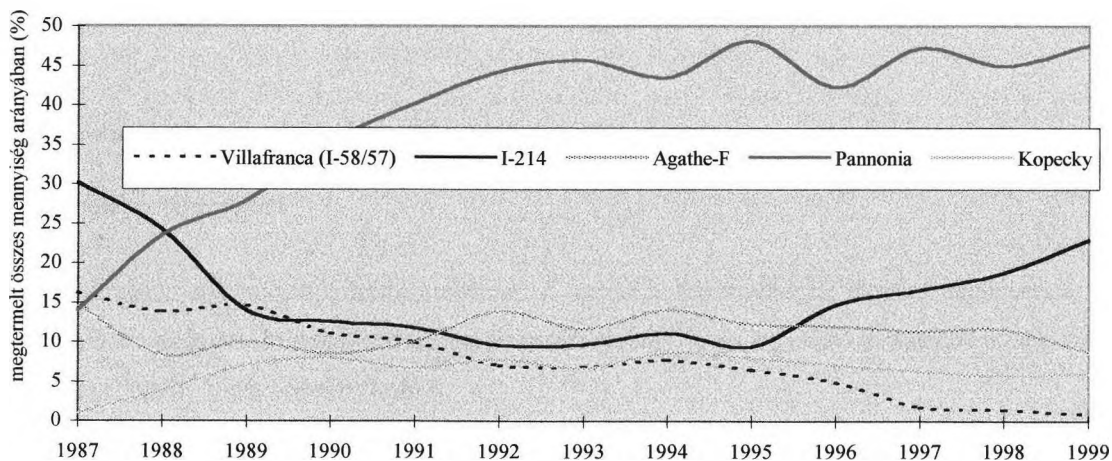
növekedési irányba hat :

- ⇒ száraz periódus következtében felszínig nedves területek időszakos vízhatásúvá válnak
- ⇒ mezőgazdasági túlermelés (nemzetközi megállapodások miatti termelés csökkentés) miatti erdőtelepítések
- ⇒ magántulajdonosok erdőtelepítései szinte kizárólagosan (sok szándék, kevés pénz) a gyorsan növekvő fajokra irányulnak.

⇒ ...

A 2. ábrán néhány fontosabb (nagyobb részarányban termelt) fajta gyökereztetésének alakulását figyelhetjük meg az összes termelés arányában.

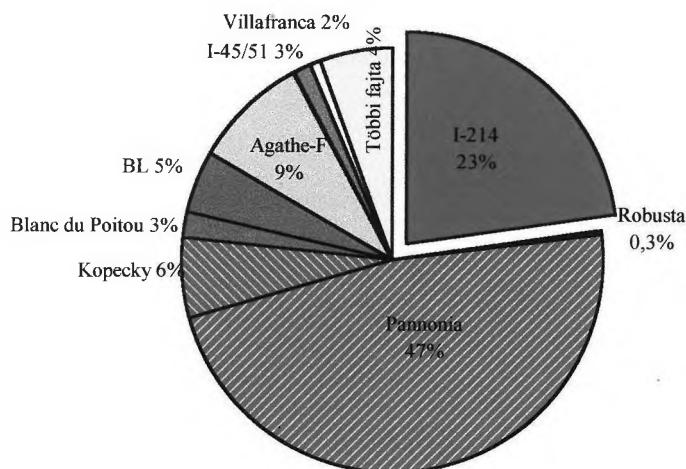
2. ábra: néhány jelentősebb nyárfajta gyökereztetése az 1987-1999 években



Az 1987-es 'I-214' fölény igen gyorsan megszűnt, ami kedvezőnek lenne mondható, ha nem egyoldalúan a 'Pannónia' térnyerése miatt következett volna be. A 'Villafranca' mennyiségi részaránya úgy tűnik továbbra

is csökkenő tendenciát mutat. Termőhelyigénye hasonló a többi nemesnyárhoz, fatermése azonban legtöbbször elmarad azoktól, így csökkenése érthető. A többi ábrázolt fajta termelési aránya a jövőben is 10-15 százalék körül várható. Az 'I-214' újbóli növekedése arra utal, hogy élvezzi a termelők (és fafeldolgozók) bizalmát. Egyedüli veszélyforrás a 'Pannónia' közel 50 %-os részaránya lehet, ámbar ezt a veszélyt most még nem tapasztaljuk közvetlenül (a faállományok megfelelő termőhelyen, megfelelő technológiák mellett jó egészségi állapotúak és növekedésűek), de az egyklónúság mindig magában hordozza lehetőségét. Franciaországban ehhez hasonló helyzet az 'I-214' nyárral kapcsolatosan áll fenn MOLNÁR S. (1996) tapasztalatai szerint.

3. ábra: Nemesnyár fajtaválaszték alakulása 1999-ben



4.2.3. Erdősítés

4.2.3.1 Gyökeres csemetével

Ez a leggyakrabban alkalmazott erdősítési módszer. A technikai felszereltségtől függően alkalmaznak ásós vagy gödörfűrés módszert. Mindkét esetben legfontosabb szabály, hogy a gyökérzet legalább 60 cm mélyre kerüljön és ne legyen 'pipás' elhelyezkedésű.

Ritkábban mélyfűrésos ültetéseknel is használják, ekkor azonban a kis lyukátmérő miatt a gyökérzetet erősebben kell csonkolni, hogy jól tudjuk a talajt tömöríteni, illetve elkerüljük a hibás gyökérelhelyezkedést. Az ültetés sajátos technológiáját alkalmazzák a Duna-Tisza közti homokos területeken. Itt a mélyforgató eke után haladnak az ültetők, akik csak kihelyezik a megfelelő hálózatba a csemetéket, azt a következő menetben az eke takarja be földdel ('barázdába ültetés'). Ennek a módszernek nagy előnye a gyorsaság és az

ültetőgödör elkészítésének megspórolása. Hátránya viszont, hogy a csemetéket minden esetben töre kell vágni, mert egyébként ferde törzsű fácskák lesznek a területen a barázda dőlésszögének megfelelően.

4.2.3.2. Csúcsrügyes karódugvánnyal

A többletvízhatástól független, vagy időszakos talajvízhatású területeken (márpedig jelenleg és a közeljövőben is elsősorban ezek kerülnek erdősítésre) az esetek nagy részében csak úgy tudunk eredményesen erdősíteni, ha mélyfúrásos ültetést végzünk.

Ezekhez rendelkezésre állnak olyan speciális fúrógépek, amelyek segítségével megoldható, hogy 150-250 cm mély ültetőgödröket készítsünk. Ez a technológia azoknál a homok talajoknál alkalmazható eredményesen, ahol a talajvíz 2-3 méter mélyen található, vagy pedig 150-250 cm-re valamilyen víztorlasztó réteg van.

Ennél a technológiánál fontos törekedni az őszi ültetésre, mivel a téli csapadék beiszapoló hatásának következtében biztonságosabb lesz a megmaradás. Itt ugyanis a kis gödörátmérő miatt már nehéz a kellő tömörítés biztosítása.

4.2.4. Erdőnevelés

4.2.4.1. Ültetési hálózat

Erősen vitatott kérdés. A 'tradíciókhöz' ragaszkodók szívesebben alkalmazzák a szűk növényteret (8-12 m²), hivatkozva leggyakrabban a kisebb pótlási szükségletre és vadkárra.

SIMON M. - HALUPA L. (1985) a termesztési időtartam, a termesztés elsődleges célja és a termesztés 'külső körülményei' alapján határozták meg az egyes fajtákra vonatkozóan az ültetési növényteret. Megállapítható, hogy tágabb növényteret a 'méretesebb' választékok (rönk), vagy a 'jó' külső körülmények esetében javasolnak. Ennek ellentmond TÓTH B. (1988) véleménye, mely szerint a sekély termőrétegű talajokon tágabb növényteret (legalább 16 m²) kell alkalmazni.

Nagyon kis növényterrel (0,5 m²) létesített kísérletet SZENDRŐDI L. (1995), aminek elsődleges célja biomassa-termelési vizsgálat.

4.2.4.2. Nyesés

Jó minőségű rönköt nyesés nélkül nem lehet nevelni. A gazdálkodók erre még nem fordítanak kellő figyelmet. A faállományok fiatalkori nyesése után (általában 2-4 éves kor körül) nem végzik el a szükséges törzsalakító

nyeséseket. Ennek következtében viszont csak alacsonyabb áron lehet értékesíteni a vastagságilag akár megfelelő rönköket is.

A nyesés időpontjának megválasztásával kapcsolatosan SZODFRIDT I. (1962), KOLTAY GY. (1962), SZONTAGH P. (1971), végzett vizsgálatokat. Véleményük egyezik abban, hogy a nyesést legkésőbb az ágak 3-4 cm-es vastagságánál kell elvégezni, mivel ekkor a képződő sebek még gyorsan (egy év alatt) begyógyulnak. A nyesés időpontját illetően kora tavaszt (februártól április végéig) javasolják.

4.2.4.3. Növőterszabályozás

Az ültetési törzsszám csaknem minden esetben nagyobb a véghasználatnál, aminek következtében valamilyen nevelővágást kell alkalmazni. Hogy hány nevelővágást végzünk és mikor, az csak több tényező figyelembevételével dönthető el, így például: elsődleges termesztési cél, véghasználati kor, termőhely, egészségi állapot, növekedésmenet sajátosságai.

A nemesnyárasok nevelésénél MAGYAR J.(1962) 'V-fák' kiválasztásának módszerét ismerteti, ami utal arra, hogy akkoriban még nem ültetvényként, hanem 'erdő szerűen' kezelték azokat a faállományokat.

Szodfridt I., Halupa L., Tóth B. már lényegesen tágabb hálózatban vizsgálja a nyárákat. A nevelővágás időpontjának megállapítására HALUPA L. (1985) dolgozta ki 'I-214' nyárra vonatkozóan a növőterindexet ($\gamma\%$). Ez megmutatja, hogy a faállomány átlagos magasságának hány százaléka a fák egymástól való átlagos távolsága. A nevelővágást javaslata szerint legkésőbb $\gamma=25$ értéknél kell elvégezni.

A jelenlegi nyárfatermesztésben az mondható optimális helyzetnek, ha az ültetési növőter 16 m^2 ($4 \times 4 \text{ m}$) és azt egyetlen gyérítéssel növelik 32 m^2 -re. A szükséges nevelővágás időpontja általában a faállomány 6-10 éves kora közé esik. Amennyiben 10 éves korig sem lesz szükség valamilyen ok következtében a nevelővágásra, úgy jobb ha rögtön véghasználatot tervezünk (12-15 éves kor körül).

Nyárákra az első fatermesztési modelleket HALUPA L.-KISS R.- PALOTÁS F. (1974) dolgozta ki. Ezeket dolgozta át HALUPA az újabb kísérleti eredményeknek megfelelően 1985-ben. Ezek a modellek legfeljebb két nevelővágást javasolnak véghasználati korig.

4.2.4.4. Termesztési időtartam

Nyárfatermesztésünkre általában a túltartás jellemző. Okozzák ezt az 'erdőszerű' állománynevelésből eredő hagyományok, valamint az, hogy a nyárfatermesztés csak kisebb részben történik a fajaj igényeit kielégítő optimális termőhelyeken. Ebből adódóan a gazdálkodók kényszerhelyzetben vannak, mert hosszabb ideig kell várniuk a piacképes célválaszték eléréséig.

Míg a nagy nemesnyártermesztő hagyományokkal rendelkező országokban (Olaszország, Franciaország, Hollandia) már 12-16 éves kor között kitermelik a nemesnyár ültetvényeket, addig nálunk 20 éves kor előtt ritkaságszámba megy a véghasználat (de gyakran csak 25-30 év között kerül erre sor). Mindezek ellenére (vagy éppen ezért) BÁN I. (1995) az üzemtervi tapasztalatok alapján arról számol be, hogy emelkedik a nemesnyárak véghasználati kora.

A kísérleti területeken végzett faállományfelvételezési munkák, valamint az évgűrűelemzési vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a különböző nyárfajták növekedési üteme egy fiatalkori maximum (6-8 éves kor) után lelassul és 12-16 éves kor után jelentősen alábbhagy. A lecsökkent növekedési intenzitással párhuzamosan csökkennek élettevékenységeik is, amelyek okozhatják a kórokozókval szembeni kisebb ellenállóképességet.

4.2.5. A nemesnyár fajták fatérfogatának meghatározása

Az 'I-214' nyár 1951-es Magyarországra kerülése után igen gyorsan terjedt el a gazdálkodók körében. Köszönhette ezt gyors növekedési erélyének és jó egészségi állapotának. Elterjedésének következményeként jelentkeztek termesztési lehetőségeivel kapcsolatos kérdések, valamint az egyes fák és faállományok fatérfogatának (fatérfogatának) meghatározásával kapcsolatos problémák.

A korábban köztermesztésben lévő nyárfajták (kései, korai, óriás, fehér, szürke, rezgő, fekete) fatérfogatát SOPP L. (1957, 1959) vizsgálta, és dolgozta ki a fatérfogattáblákat.

SZODFRIDT I. (1970) vezetésével az ERTI kutatói vizsgálták az 'I-214' fatérfogatát. Megállapításai végkövetkeztetése szerint az 'I-214' nyár ténylegesen mért fatérfogata lényegében azonos az óriás nyár fatérfogattábla adataival, így külön tábla szerkesztését nem tartották indokoltnak.

Az 1980-as évek elején elkezdett 'I-214' és újabb nyárfajtákkal végzett térfogatvizsgálataink azonban arra hívták fel figyelmünket, hogy az egyes nyárfajták alakszámai, alakmagasságai között számottevő eltérések vannak. A vizsgálatok bebizonyították, hogy a dr. Sopp László által kidolgozott óriás nyár fatérfogattábla használata valamennyi nemesnyár fajtára az erdőgazdálkodás több szintjén is egyoldalú tévedéseket eredményez.

1987-ben HALUPA L.-SOMOGYI Z.- GABNAI E. dolgozta ki az 'I-214' ültetvényszerű faállományaira is használható fatérfogattáblát, illetve számították ki az alkalmazott 'Király-féle' függvény paramétereit. 1993-ban pedig az 'Agathe-F' nyárra vonatkozóan végzett hasonló vizsgálatokat GABNAI E.-HALUPA L..

4.2.6. Faanyagminőségi vizsgálatok

Az állami minősítést nyert kultivárokat rendszeres faanyagvizsgálatnak vetik alá. Ez alapján lehet ajánlásokat adni azok felhasználási irányairól. A faanyagismereti vizsgálatokat korábban a Faipari Kutató Intézet, jelenleg a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Kara végzi. A vizsgálati anyagok nagy része az ERTI és OMMI nemesnyár kísérleti területeiről kerülnek ki.

A vizsgálatok célja az egyes kultivárok anatómiai és fizikai tulajdonságainak feltárása.

A vizsgálatokról kiterjedt szakirodalom áll rendelkezésre LENGYEL P. (1961), BABOS K. (1968), FILLÓ Z. (1972), FÁBIÁN T.-MOLNÁR S. (1996) és mások munkái nyomán. Az egyes szerzők adatai között felfedezhetők néha számottevő különbségek. Ez is utal a „biológiai sokféleségre”, mivel a termőhely, egészségi állapot, stb. vizsgált egyedenként más és más.

Az 5. táblázatban FÁBIÁN T. - MOLNÁR S. (1996) adatsorait ismertetem.

Szerző véleménye szerint a különböző fizikai tulajdonságok közül kiemelkedő tulajdonságot kell tulajdonítani a faanyag sűrűségének, mivel ez közvetlenül meghatározza a szárazanyag-produkciót. Ismeretében következtethetünk egyéb fizikai (szilárdsági, rugalmassági) jellemzőkre is. Megállapításuk szerint a sűrűség és a szilárdság elsősorban fajtajelleg, ezért értelmetlen az évgyűrűségelesség előírása egyes termékszabványoknál (pl. a rakodólapnál).

5. táblázat: A vizsgált nyárfajták néhány fizikai, szilárdsági jellemzője FÁBIÁN T. - MOLNÁR S.(1996) adatai nyomán

Fajta	Sűrűség	Hajlító szilárdság	Nyomó szilárdság
	g/cm ³	Mpa	Mpa
'I-214'	0,320	58,0	22,5
'Robusta'	0,419	66,9	30,2
'Marilandica'	0,425	60,8	22,6
'Agathe-F'	0,388	58,0	29,6
'BL'	0,375	75,1	36,9
'I-273'	0,419	72,2	32,8
'I-45/51'	0,389	61,6	29,7
'Kopecky'	0,382	70,7	33,0
'Pannónia'	0,406	67,4	32,6
'Aprólevelű'	0,406	66,3	32,9
'Triplo'	0,367	65,1	26,6
'Villafranca'	0,348	64,9	32,7

4.2.7. Erdővédelem

A nemesnyáaraknak az ültetvényszerű gazdálkodás következtében igen sok kórokozója, károsítója van. Ezek kártételét fokozza a termőhelyi követelmények figyelmen kívül hagyása, valamint az előírt, javasolt termesztési technológiák mellőzése.

Az egyes erdővédelemmel foglalkozó kutatók többféle csoportosításban tárgyalják a károsítókat. Jelen ismertető - csupán felsorolás jelleggel - GERGÁ CZ J. - SZONTAGH P. (1973) munkája nyomán készült:

a. Élettelen környezeti tényezők

a.a. hidrometeorológiai tényezők (tartós víz -hiány, -borítás)

a.b. szél

a.c. hőmérsékleti szélsőségek

a.d. légszennyezés

b. Élővilág okozta károk

Rovarok

b.a. gyökéren (terrikol kártevők)

b.b. farontók (xilofágok)

b.c. lombfogyasztók (fillofágok)

Gombák

b.d. levélen

b.e. kérgen

b.f. fában

Vadak

Ember

A védekezés lehetőségeit SZONTAGH P. (1990) foglalta rendszerbe, majd ezt dolgozta át BAGAMÉRY G. (1997). Munkájuk elsősorban az anyatelepek és csemetekertek növényvédelmére irányul, mivel a legnagyobb kártételek, illetve fertőző gócok ott tudnak kialakulni.

A nyár faállományokban vegyszeres növényvédelmet csak ritkán végeznek, elsősorban a védekezés magas költségei miatt. A legcélravezetőbb és legolcsóbb védekezési módszer a termőhely és kultivár helyes megválasztása, valamint a technológiai előírások betartása.

5. A kutatás módszere és helye

5.1. A kutatás módszere

A kísérleti területek kijelölésekor alapvető szempontnak tekintjük, hogy a kérdéses terület nyárfatermesztésre alkalmas legyen. Ez alól részben kivételnek tekinthető néhány (pl. Nyíradony 152 C erdőrészletben létesített kísérlet), de azokban éppen a nyárfák termesztési lehetőségeinek szélsőségeit kívánjuk vizsgálni, amit jelen dolgozat csak érintőlegesen tárgyal.

A parcellák kitűzésekor, illetve a terepi faállományfelvételek végzésekor szem előtt tartottuk a tárgyban megjelent metodikai útmutatót (BIRCK O. et. al. 1962), valamint a statisztikai értékelhetőséget. Ezeket azonban a sajátos helyi, gazdálkodói körülmények miatt nem mindig lehetett betartani. A parcellákat egymástól a sarokfákra felfestett fehér színű gyűrűvel és a parcella jelzőszámával választottuk el.

A faállományok felvételezési munkáihoz kezdetben mechanikus átlalót és Christen-féle famagasságmérőt használtunk. A fák átmérőjét egymásra merőleges két irányban, mellmagasságban (130 cm) mm-es, a famagasságot pedig 0.1 m-es pontossággal mértük. Később PTA-4000 típusú számítógépet használtunk a terepi adatrögzítésre, ami a terepi munkát ugyan nem gyorsította, de az adatfeldolgozást és kiértékelést megkönnyítette.

Jelenleg mágneses (elektronikus) átlalót használunk, amihez PSION LZ64 típusú számítógépet csatlakoztatunk. Famagasságméréshez SUUNTO magasságmérőt használunk. A közvetlen számítógépes adatfelvétel csökkenti az adatbeviteli hibák mennyiségét, valamint feleslegessé teszi az igen fáradságos faegyedenkénti adatbevitt. A terepi adatfelvételi programot Szobota Csaba készítette.

Az adatok feldolgozásához ZX-81, Commodore 64, majd pedig különböző típusú személyi számítógépeket (PC-ket) használtunk. A feldolgozó, kiértékelő programokat Dr. Bach István, Csiha Imre, Palotás Imre és Gabnai Ernő készítette. A statisztikai értékelésekhez, táblázatok, grafikonok készítéséhez felhasználtunk „gyári” programcsomagokat is, úgymint: Lotus, Quattro, Excel.

Az egyes fák térfogatának kiszámításához 1987-ig a Sopp László-féle összesfára vonatkozó fatérfogatátlát, 1987 óta pedig a Dr. Király László-féle numerikus fatérfogat-függvényt alkalmazzuk. Választásunk azért esett a többféle függvény lehetőség közül erre, mivel:

- csak kis eltérések mutatkoznak a korábban alkalmazott Sopp-fatérfogatátlától
- könnyen kezelhető formátumú
- az Állami Erdészeti Szolgálat is ezt alkalmazza

A függvény általános alakja:

$$V = \frac{d^2 \cdot h^{k+1}}{(h-1,3)^k \cdot 10^8} \cdot (p_1 \cdot d \cdot h + p_2 \cdot d + p_3 \cdot h + p_4)$$

ahol: V - a fa föld feletti térfogata (m³)
 d - a fa mellmagassági átmérője (cm)
 h - a fa magassága (m)
 paraméterek: k, p₁, p₂, p₃, p₄
 k = 2
 p₁ = 0,0436
 p₂ = 1,22
 p₃ = -7,61
 p₄ = 3464

A kísérleti parcellák értékelésénél az átlagmagasság és átlagátmérő kiszámítása után kiszámítottuk az átlagfa térfogatát. Ezekhez a számításokhoz FEKETE (1951) módszerét alkalmaztuk, vagyis a körlappal súlyoztunk. Ez képezte alapját a későbbi számításoknak. Az egy hektárra vetített élőfakészletet és az évi átlagnövedéket úgynevezett optimális tőszám alkalmazásával számítottuk. Ennek lényege, hogy az átlagfa köbtartalmát szoroztuk az egy hektárra eső, kísérleti leírásban tervezett tőszámmal (pl. 4 x 4 m-es ültetési hálózat esetén 625 db, 50 %-os gyérítés után 312 db). Erre azért volt szükség, mivel véleményünk szerint így értékelhető viszonylag objektív módon a különböző klónok fatermő képessége. Leggyakrabban ugyanis valamilyen külső ok miatt (rossz ültetés, ápolási sebzés, hótörés,...) pusztul ki néhány egyed a parcellákból. Ha nem vezettük volna be ezt az 'optimális tőszámot', úgy a hiányzó fák erősen torzították volna a mérési adatokból levonható következtetéseket. Tudjuk, hogy számított adataink 'torzultak' ugyan ezáltal, de igyekezetünk célja a minél objektívebb eredmények kimutatása volt.

A faállományok, parcellák élőfakészletének meghatározása a fent vázolt módon viszonylag pontosan megoldható. Nehezebb a helyzetünk faállománynevelési kísérleteknél, ha (és sajnos több példa van rá) a nevelővágást nem a jelölésnek megfelelően végzik, esetleg nem a megfelelő időben. Több területen a privatizáció, illetve az elhúzódo birtokbaadás sem kedvezett a faállományokban szükségsszerűvé vált munkafolyamatok elvégzésének. Néhol több évvel tolódtak el, esetleg maradtak el végérvényesen az aktuális talajápolások, nyesések vagy nevelővágások.

A törzselemzésekhez a mintakorongokat a talajfelszíntől 1,3 m, majd onnan felfelé 2 m-es szakaszonként vettük addig, míg az átmérő kisebb nem lett 5 cm-nél. Az ettől vékonyabb fatérfogatot súlymérés és xylometráls segítségével határoztuk meg.

5.2. A kutatás helye

5.2.1. Ültetéstehnológiai kísérletek

5.2.1.1. Tiszacsege 1 J

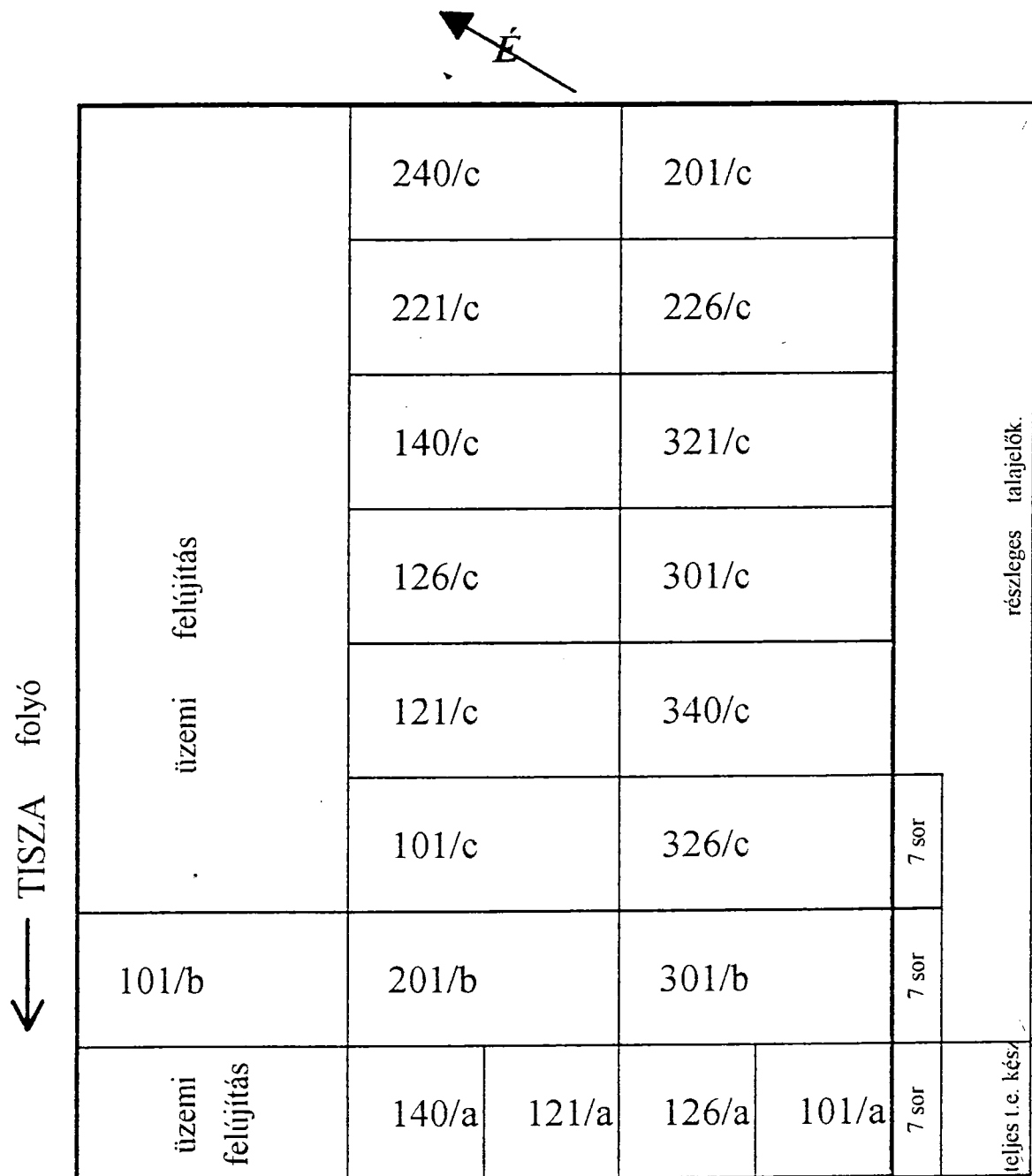
Nemesnyár felújítás-technológiai és fajtaösszehasonlító kísérlet

Erdőssztyepp klíma, időszakos vízhatású, üde vízgazdálkodású, mély termőrétegű, gyengén humuszos öntéstalaj. A kísérlet a Tisza hullámterében helyezkedik el.

A területen Gabnai Ernő vezetésével létesítették a kísérletet 1987 október-novemberében. A kísérlet célja jó fatermőképességű termőhelyen a teljes-talajelőkészítés és részleges-talajelőkészítés hatásának vizsgálata nemesnyár felújításban. A kísérletbe vont nyárfajták: 'I-214', 'Agathe-F', 'BL', 'Pannónia'. Az ültetési hálózat 4 x 4 m (16 m²-es növényter). A kísérlet elrendezése véletlen blokk. Az ismétlések száma a tuskózatlan területen 3, ehhez csatlakoznak a gyökeres dugvánnyal ültetett 'I-214' parcellák, majd pedig a teljes talaj-előkészítés után csúcsrügyes karódugvánnyal felújított „kontroll” parcellák.

A kísérleti terület vázrajza a 4. ábrán látható. Az 1990, 1994, 1997 és 1999 évi faállományfelvételi adatokat a 6., 7., 8. és 9. táblázat tartalmazza.

4. ábra: Tiszacsege 1 J nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet vázrajza



Jelmagyarázat:	
első számjegy: ismétlés sorszáma	
01:	'I-214'
21:	'Agathe-F'
26:	'BL'
40:	'Pannónia'
a, c:	csúcsrügyes kdgv.
b:	gyökeres dugvány

6.a. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J								A faállomány kora : 3 év				
Felvétel ideje: 1990								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve teljes talajelőkészítés után												
101/ a I-214	28	7.5	10.5	9.3	7.0	13.8	11.0	0.0095	0.0524	5.9545	32.7500	10.917
121/ a AGATHE-F	31	5.7	9.7	8.7	4.5	13.5	11.5	0.0105	0.0553	6.5363	34.5463	11.515
126/ a BL	30	8.0	10.0	9.3	9.0	14.3	12.0	0.0113	0.0618	7.0429	38.6016	12.867
140/ a PANNONIA	27	7.0	9.5	8.5	7.3	12.0	9.9	0.0076	0.0398	4.7738	24.9037	8.301
gyökeres dugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ b I-214	37	7.0	9.5	8.4	5.8	11.8	9.2	0.0066	0.0340	4.1195	21.2315	7.077
201/ b I-214	35	7.5	9.5	8.7	7.0	12.0	9.9	0.0077	0.0406	4.8407	25.3711	8.457
301/ b I-214	33	6.0	9.5	7.8	5.3	11.0	8.4	0.0055	0.0276	3.4357	17.2467	5.749
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ c I-214	33	6.7	10.0	9.2	5.5	13.3	10.4	0.0085	0.0470	5.3273	29.3511	9.784
121/ c AGATHE-F	35	7.7	11.5	10.5	6.3	13.3	11.7	0.0107	0.0640	6.7050	40.0138	13.338
126/ c BL	33	7.5	11.0	10.0	6.8	13.3	10.5	0.0087	0.0500	5.4190	31.2474	10.416
140/ c PANNONIA	27	7.7	10.5	9.1	6.3	13.3	9.5	0.0072	0.0389	4.4706	24.3197	8.107
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
201/ c I-214	28	6.1	10.0	8.1	5.3	13.3	8.8	0.0061	0.0316	3.8435	19.7282	6.576
221/ c AGATHE-F	34	7.5	10.5	9.4	7.0	13.5	11.1	0.0097	0.0538	6.0639	33.6533	11.218
226/ c BL	33	6.5	10.5	9.1	5.8	12.0	9.8	0.0076	0.0415	4.7404	25.9246	8.642
240/ c PANNONIA	29	7.0	10.3	9.2	6.0	11.0	9.3	0.0068	0.0376	4.2812	23.4839	7.828
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
301/ c I-214	28	5.5	10.3	8.1	4.0	10.8	8.2	0.0053	0.0276	3.3118	17.2481	5.749
321/ c AGATHE-F	33	6.5	10.5	9.1	5.3	12.5	9.7	0.0073	0.0401	4.5778	25.0662	8.355
326/ c BL	30	6.0	11.0	9.1	4.5	13.8	9.9	0.0078	0.0431	4.8574	26.9237	8.975
340/ c PANNONIA	31	7.0	11.0	9.1	6.5	11.5	8.8	0.0061	0.0333	3.8239	20.8042	6.935

6.b. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének összesítő adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J								A faállomány kora : 3 év				
Felvétel ideje: 1990								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/I-214	222	5.5	10.5	8.5	4.0	13.8	9.5	0.0070	0.0362	4.3930	22.6489	7.5496
21/ AGATHE-F	133	5.7	11.5	9.4	4.5	13.5	11.0	0.0096	0.0527	5.9740	32.9246	10.9749
26/ BL	126	6.0	11.0	9.4	4.5	14.3	10.6	0.0088	0.0482	5.4942	30.1117	10.0372
40/ PANNONIA	114	7.0	11.0	9.0	6.0	13.3	9.4	0.0069	0.0368	4.3184	23.0301	7.6767

7.a. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J					A faállomány kora : 6 év							
Felvétel ideje: 1994					Hektárra eső db-szám : 625							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve teljes talajelőkészítés után												
101/ a I-214	26	16.5	20.0	18.3	17.3	26.0	22.1	0.0383	0.3478	23.9145	217.3510	36.225
121/ a AGATHE-F	30	18.5	22.0	20.1	19.3	26.6	23.5	0.0434	0.4282	27.1164	267.6250	44.604
126/ a BL	30	17.0	20.0	18.6	16.6	24.6	21.0	0.0346	0.3198	21.6444	199.8530	33.309
140/ a PANNONIA	26	17.3	21.5	19.6	15.0	23.8	19.7	0.0303	0.2918	18.9553	182.4029	30.400
gyökeres dugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ b I-214	37	19.8	23.8	21.5	17.0	26.3	22.0	0.0381	0.3965	23.8106	247.7924	41.299
201/ b I-214	34	18.3	20.5	19.4	15.0	25.8	21.4	0.0358	0.3431	22.3838	214.4115	35.735
301/ b I-214	33	16.8	19.8	18.4	14.3	23.1	19.4	0.0296	0.2712	18.5028	169.5037	28.251
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ c I-214	25	18.0	20.3	19.0	13.6	24.3	20.4	0.0326	0.3061	20.3717	191.3166	31.886
121/ c AGATHE-F	31	18.0	21.0	19.9	15.3	25.6	22.7	0.0403	0.3939	25.1982	246.2086	41.035
126/ c BL	29	17.0	20.0	18.6	11.9	25.1	20.8	0.0340	0.3155	21.2500	197.2110	32.868
140/ c PANNONIA	31	18.5	21.5	19.9	16.8	23.0	19.7	0.0304	0.2960	18.9820	184.9747	30.829
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
201/ c I-214	30	18.5	21.5	20.3	19.3	28.5	22.7	0.0403	0.3991	25.2159	249.4187	41.570
221/ c AGATHE-F	34	20.0	23.0	21.7	18.9	29.3	24.4	0.0466	0.4891	29.1339	305.6884	50.948
226/ c BL	34	16.5	22.0	20.9	13.0	24.4	21.0	0.0345	0.3506	21.5867	219.1325	36.522
240/ c PANNONIA	27	18.3	21.5	20.0	14.6	26.3	20.6	0.0334	0.3278	20.8591	204.8836	34.147
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
301/ c I-214	26	16.0	19.5	17.8	15.3	30.4	22.0	0.0380	0.3408	23.7476	213.0252	35.504
321/ c AGATHE-F	33	19.0	22.0	20.4	18.4	27.1	23.8	0.0446	0.4449	27.8703	278.0825	46.347
326/ c BL	30	18.0	19.8	19.1	16.1	23.0	20.3	0.0324	0.3051	20.2609	190.6767	31.779
340/ c PANNONIA	26	19.3	21.5	20.1	18.8	23.6	21.0	0.0348	0.3414	21.7321	213.3820	35.564

7.b. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének összesítő adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J					A faállomány kora : 6 év							
Felvétel ideje: 1994					Hektárra eső db-szám : 625							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/I-214	211	16.0	23.8	19.3	13.6	30.4	21.4	0.0361	0.3432	22.5479	214.4914	35.7486
21/. AGATHE-F	128	18.0	23.0	20.6	15.3	29.3	23.6	0.0438	0.4391	27.3821	274.4104	45.7351
26/. BL	123	16.5	22.0	19.3	11.9	25.1	20.8	0.0339	0.3225	21.1980	201.5369	33.5895
40/. PANNONIA	110	17.3	21.5	19.9	14.6	26.3	20.2	0.0321	0.3125	20.0864	195.3112	32.5519

8.a. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J								A faállomány kora : 9 év				
Felvétel ideje: 1997								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D ₁₃ (min)	D ₁₃ (max)	D ₁₃ (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve teljes talajelőkészítés után												
101/ a I-214	27	15.3	24.8	20.7	17.5	29.1	24.4	0.0468	0.4706	29.2288	294.1371	32.682
121/ a AGATHE-F	30	22.0	28.0	24.9	22.6	30.4	27.2	0.0579	0.6836	36.2178	427.2440	47.472
126/ a BL	30	20.3	24.0	22.4	18.5	26.1	23.1	0.0420	0.4531	26.2652	283.1933	31.466
140/ a PANNONIA	27	18.3	26.5	23.5	14.8	27.6	22.4	0.0394	0.4441	24.6389	277.5724	30.841
gyökeres dugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ b I-214	37	25.3	32.5	27.9	18.4	30.9	24.9	0.0486	0.6326	30.4012	395.3813	43.931
201/ b I-214	35	24.0	29.8	27.3	16.3	29.0	23.9	0.0449	0.5734	28.0533	358.3855	39.821
301/ b I-214	33	21.0	29.3	25.4	15.3	26.1	22.1	0.0384	0.4623	24.0057	288.9675	32.107
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ c I-214	24	20.0	23.5	22.1	16.1	30.1	23.7	0.0442	0.4727	27.6513	295.4584	32.829
121/ c AGATHE-F	32	22.8	26.0	24.3	16.4	29.3	25.6	0.0514	0.5928	32.1254	370.4707	41.163
126/ c BL	27	19.3	25.0	22.9	17.0	27.8	23.7	0.0443	0.4885	27.6637	305.3310	33.926
140/ c PANNONIA	31	21.5	25.3	23.6	19.0	26.0	23.0	0.0415	0.4660	25.9173	291.2291	32.359
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
201/ c I-214	30	22.3	25.0	23.5	20.6	32.4	25.4	0.0506	0.5690	31.6485	355.6077	39.512
221/ c AGATHE-F	34	24.3	28.5	26.5	21.4	32.3	28.0	0.0614	0.7628	38.3507	476.7220	52.969
226/ c BL	33	22.0	26.3	24.2	17.5	26.3	23.2	0.0421	0.4837	26.3276	302.3058	33.590
240/ c PANNONIA	27	22.0	26.0	23.9	17.9	30.6	23.9	0.0450	0.5144	28.0940	321.4812	35.720
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
301/ c I-214	27	18.3	26.0	22.2	14.4	35.4	25.0	0.0489	0.5309	30.5726	331.8087	36.868
321/ c AGATHE-F	34	23.3	27.3	25.3	18.4	31.1	26.8	0.0562	0.6736	35.1510	420.9900	46.777
326/ c BL	30	21.0	24.3	22.8	18.8	25.8	23.0	0.0416	0.4556	26.0065	284.7497	31.639
340/ c PANNONIA	26	20.3	26.3	24.3	15.8	26.8	23.8	0.0443	0.5139	27.7175	321.1968	35.689

8.b. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének összesítő adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J								A faállomány kora : 9 év				
Felvétel ideje: 1997								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D ₁₃ (min)	D ₁₃ (max)	D ₁₃ (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	213	15.3	32.5	24.5	14.4	35.4	24.2	0.0460	0.5337	28.7635	333.5582	37.0620
21/. AGATHE-F	130	22.0	28.5	25.3	16.4	32.3	26.9	0.0568	0.6769	35.4893	423.0599	47.0067
26/. BL	120	19.3	26.3	23.1	17.0	27.8	23.2	0.0425	0.4685	26.5323	292.8075	32.5342
40/. PANNONIA	111	18.3	26.5	23.8	14.8	30.6	23.3	0.0425	0.4804	26.5575	300.2616	33.3624

9.a. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J									A faállomány kora : 12 év			
Felvétel ideje: 1999/11									Hektárra eső db-szám : 312			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve teljes talajelőkészítés után												
101/ a I-214	21	19.3	27.0	23.9	20.5	37.1	31.0	0.0757	0.8675	23.6201	270.6754	22.556
121/ a AGATHE-F	23	26.0	30.8	28.6	19.3	36.9	33.4	0.0876	1.1655	27.3156	363.6285	30.302
126/ a BL	17	24.5	27.5	26.1	21.4	33.8	28.1	0.0619	0.7614	19.3088	237.5572	19.796
140/ a PANNONIA	17	24.0	30.5	28.2	19.0	33.9	28.6	0.0641	0.8431	19.9934	263.0330	21.919
gyökeres dugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ b I-214	29	19.0	28.5	25.6	16.4	34.8	30.0	0.0705	0.8636	21.9991	269.4292	22.452
201/ b I-214	26	22.0	27.5	26.0	18.4	34.6	28.2	0.0624	0.7682	19.4606	239.6629	19.972
301/ b I-214	29	20.5	28.5	25.4	17.8	36.4	28.6	0.0641	0.7780	19.9877	242.7216	20.227
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
101/ c I-214	25	25.3	28.3	26.6	26.3	37.6	31.4	0.0773	0.9675	24.1263	301.8521	25.154
121/ c AGATHE-F	25	27.0	32.0	29.0	23.4	39.3	33.7	0.0890	1.2020	27.7560	375.0247	31.252
126/ c BL	23	22.0	29.0	27.1	16.3	33.6	27.7	0.0601	0.7681	18.7459	239.6512	19.971
140/ c PANNONIA	17	24.5	29.0	27.2	22.4	35.6	29.7	0.0693	0.8837	21.6063	275.7229	22.977
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
201/ c I-214	25	23.0	31.8	26.3	18.4	42.4	30.6	0.0733	0.9147	22.8725	285.4005	23.783
221/ c AGATHE-F	27	25.0	30.0	28.0	23.0	38.0	32.3	0.0819	1.0731	25.5440	334.7961	27.900
226/ c BL	29	18.5	28.5	26.3	16.5	31.9	27.1	0.0577	0.7180	18.0139	224.0254	18.669
240/ c PANNONIA	30	26.0	30.0	27.9	21.4	32.5	29.6	0.0687	0.8944	21.4200	279.0468	23.254
csúcsrügyes karódugvánnyal ültetve tuskózatlan területre												
301/ c I-214	32	18.0	27.0	25.3	15.1	35.8	28.2	0.0623	0.7557	19.4249	235.7696	19.647
321/ c AGATHE-F	30	26.0	30.0	27.9	26.4	36.9	31.9	0.0798	1.0381	24.9051	323.8739	26.989
326/ c BL	30	23.0	27.5	26.0	17.9	35.4	28.2	0.0623	0.7681	19.4343	239.6476	19.971
340/ c PANNONIA	32	22.0	29.5	27.0	17.1	37.0	28.5	0.0640	0.8121	19.9675	253.3655	21.114

9.b. táblázat: Nemesnyár felújítás-technológiai kísérlet élőfakészletének összesítő adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 J								A faállomány kora : 12 év				
Felvétel ideje: 1999/11								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	187	18.0	31.8	25.6	15.1	42.4	29.6	0.0686	0.8282	21.4013	258.3854	21.5321
21/. AGATHE-F	105	25.0	32.0	28.3	19.3	39.3	32.7	0.0842	1.1111	26.2762	346.6686	28.8891
26/. BL	99	18.5	29.0	26.4	16.3	35.4	27.7	0.0604	0.7466	18.8367	232.9546	19.4129
40/. PANNONIA	96	22.0	30.5	27.5	17.1	37.0	29.1	0.0664	0.8525	20.7162	265.9918	22.1660

A kísérleti területen vizsgáltuk a talajelőkészítési módok időszükségletét, valamint az eltérő ültetési technológiák hatását a megmaradásra és növedékre.

5.2.1.2. Nyíradony 152 C

Nyár telepítés-technológiai és fajtaösszehasonlító kísérlet

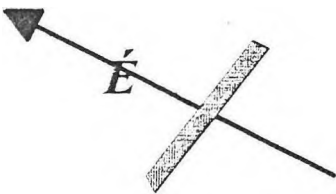
Erdőssztyepp klíma, többletvízhatástól független, félszáraz vízgazdálkodású, közép mély termőrétegű, humuszos homok-, helyenként kovárányos homoktalaj. A területen előzőleg almáskert volt, melynek talaját a gyümölcsös ültetése előtt elegyengették. Ennek következtében az addig kialakult talajszerkezet a terület jelentős részén megszűnt, illetve átalakult.

A kísérletet Tóth Béla vezetésével létesítették 1986 tavaszán. A kísérlet célja az alkalmazott nemesnyár klónok növekedésmentének, továbbá a gyökeres dugvánnyal illetve csúcsrügyes karódugvánnyal történt telepítési módszerek összehasonlítása. A kísérletbe vont nyárfajták: 'I-214', 'Blanc du Poitou', 'Agathe-F', 'Pannónia', 'Kopecky', 'S 298-8'. Az ültetési hálózat 4 x 4 m (16 m²-es növétér). A kísérlet elrendezése osztott parcellás. Az ismétlések száma 2.

Az ültetés a csúcsrügyes karódugványok esetében 250 - 300 cm-es mélyfúrással, a gyökeres dugványoknál pedig 60 cm mély ültetőgödrökbe történt. Ültetés után a csemetéket töre vágják. A mélyfúrásos technológia alkalmazását indokolta a talajban 86-140 cm mélyen elhelyezkedő tömött, kovárányos réteg. Ez jól visszatartja ugyan a felszíni vizet, ugyanakkor gátolja a gyökerek mélyebb szintekbe, a talajvízhez való lehatolását.

A kísérleti terület vázrajza az 5. ábrán látható. Az 1992 és 1996 évi faállományfelvételi adatokat a 10. és 11. táblázat tartalmazza. Az 1995 év őszén végrehajtott nevelővágás adatait a 12. táblázat mutatja.

5. ábra: Nyíradony 152 C nemesnyár telepítés-technológiai kísérlet vázrajza



101/a	csúcsrügyes	karódugvány	201/a
101/b	gyökeres	dugvány	201/b
163/a	csúcsrügyes	karódugvány	263/a
163/b	gyökeres	dugvány	263/b
141/a	csúcsrügyes	karódugvány	241/a
141/b	gyökeres	dugvány	241/b
140/a	csúcsrügyes	karódugvány	240/a
140/b	gyökeres	dugvány	240/b
121/a	csúcsrügyes	karódugvány	221/a
121/b	gyökeres	dugvány	221/b
	csúcsrügyes	karódugvány	
	118/a		218/a

Jelmagyarázat:	
első számjegy:	ismétlés sorszáma
01:	'I-214'
18:	'Blanc du Poitou'
21:	'Agathe-F'
40:	'Pannónia'
41:	'Kopecky'
63:	'S-298/8'

A kutatás módszere és helye

10.a. táblázat: Nemesnyár telepítés-technológiai kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : NYÍRADONY 152 C					A faállomány kora : 6 év							
Felvétel ideje: 1992					Hektárra eső db-szám : 625							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
csúcsrügyes karódugvány												
101/. I-214	20	7.8	12.1	10.0	7.8	14.8	11.4	0.0102	0.0604	6.3821	37.7308	6.288
118/. BLANC DU P.	20	6.3	11.4	8.8	6.3	14.3	10.2	0.0082	0.0443	5.0942	27.6836	4.614
121/. AGATHE-F	20	5.3	10.4	7.7	5.0	14.3	8.9	0.0062	0.0322	3.8856	20.1150	3.352
140/. PANNONIA	20	6.6	10.0	8.5	6.0	11.8	9.2	0.0067	0.0350	4.1621	21.8718	3.645
141/. KOPECKY	20	7.0	12.0	9.2	6.5	14.0	10.1	0.0080	0.0453	5.0188	28.2928	4.715
163/. S 298-8	21	7.0	11.5	9.7	6.5	14.5	11.1	0.0097	0.0561	6.0851	35.0669	5.844
gyökeres dugvány												
201/. I-214	20	6.0	10.5	8.1	5.0	13.0	9.3	0.0069	0.0361	4.2902	22.5486	3.758
221/. AGATHE-F	8	5.0	7.4	6.1	5.3	9.5	7.1	0.0039	0.0172	2.4458	10.7484	1.791
240/. PANNONIA	20	5.0	8.5	6.8	5.3	10.0	7.3	0.0042	0.0193	2.6020	12.0594	2.010
241/. KOPECKY	18	5.0	10.5	7.1	5.5	13.5	8.5	0.0057	0.0283	3.5653	17.6720	2.945
263/. S 298-8	21	5.5	10.6	8.0	5.0	14.8	10.0	0.0078	0.0404	4.8706	25.2637	4.211
csúcsrügyes karódugvány												
301/. I-214	21	5.8	12.8	9.3	5.5	16.3	10.5	0.0086	0.0509	5.3944	31.8081	5.301
318/. BLANC DU P.	20	6.7	10.5	8.1	6.0	13.8	9.2	0.0066	0.0341	4.1377	21.3173	3.553
321/. AGATHE-F	20	6.5	12.5	9.7	5.9	16.5	11.4	0.0103	0.0610	6.4111	38.1039	6.351
340/. PANNONIA	20	8.0	12.8	10.6	6.0	15.0	11.8	0.0110	0.0677	6.8624	42.3355	7.056
341/. KOPECKY	20	5.8	11.8	8.2	5.5	12.8	8.9	0.0063	0.0334	3.9207	20.9024	3.484
363/. S 298-8	20	7.2	11.5	10.0	6.5	14.5	11.3	0.0100	0.0586	6.2347	36.6019	6.100
gyökeres dugvány												
401/. I-214	20	6.5	13.0	10.2	6.0	17.3	12.3	0.0118	0.0735	7.3940	45.9337	7.656
421/. AGATHE-F	17	5.0	9.3	6.5	5.0	10.8	7.6	0.0045	0.0207	2.8180	12.9618	2.160
440/. PANNONIA	20	6.0	11.0	8.5	5.3	14.5	9.9	0.0076	0.0420	4.7703	26.2805	4.380
441/. KOPECKY	15	5.3	9.5	7.0	5.5	13.5	8.6	0.0058	0.0281	3.6293	17.5554	2.926
463/. S 298-8	20	5.5	11.0	8.2	5.0	14.8	10.1	0.0080	0.0430	4.9996	26.8521	4.475

10.b. táblázat: Nemesnyár telepítés-technológiai kísérlet élőfakészletének összesítő adatai

A kísérlet azonosítója : NYÍRADONY 152 C								A faállomány kora : 6 év				
Felvétel ideje: 1992								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	81	5.8	13.0	9.4	5.0	17.3	10.9	0.0094	0.0516	5.8594	32.2330	5.3722
18/. BLANC DU P.	40	6.3	11.4	8.5	6.0	14.3	9.7	0.0074	0.0380	4.6160	23.7273	3.9545
21/. AGATHE-F	65	5.0	12.5	7.8	5.0	16.5	9.3	0.0067	0.0329	4.2062	20.5907	3.4318
40/. PANNONIA	80	5.0	12.8	8.6	5.3	15.0	9.7	0.0074	0.0382	4.5992	23.8772	3.9795
41/. KOPECKY	73	5.0	12.0	7.9	5.5	14.0	9.1	0.0065	0.0322	4.0740	20.1097	3.3516
63/. S 298-8	82	5.5	11.5	9.0	5.0	14.8	10.6	0.0089	0.0473	5.5458	29.5771	4.9295

A kutatás módszere és helye

11.a. táblázat: Nemesnyár telepítés-technológiai kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : NYÍRADONY 152 C					A faállomány kora : 9 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
csúcsrügyes karódugvánnyal telepítve												
101/. I-214	14	13.5	16.5	15.1	12.5	19.4	16.9	0.0225	0.1768	7.0176	55.1593	6.129
118/. BLANC DU P.	24	8.5	14.5	11.6	7.9	19.3	12.8	0.0128	0.0854	3.9993	26.6590	2.962
121/. AGATHE-F	21	9.8	16.8	13.6	8.3	21.1	14.2	0.0159	0.1186	4.9638	36.9983	4.111
140/. PANNONIA	31	8.5	15.3	12.0	5.9	16.0	11.1	0.0098	0.0659	3.0430	20.5694	2.285
141/. KOPECKY	23	9.0	16.8	12.6	8.5	18.4	13.7	0.0148	0.1036	4.6071	32.3093	3.590
163/. S 298-8	21	12.3	17.0	14.8	10.9	22.1	16.6	0.0217	0.1687	6.7775	52.6258	5.847
gyökeres dugvánnyal telepítve												
201/. I-214	20	9.0	14.5	12.5	7.6	19.3	13.5	0.0143	0.0991	4.4503	30.9337	3.437
221/. AGATHE-F	17	7.0	13.5	9.7	6.8	19.5	11.3	0.0100	0.0599	3.1066	18.7000	2.078
240/. PANNONIA	28	6.5	15.5	11.0	6.0	18.4	10.8	0.0092	0.0607	2.8842	18.9429	2.105
241/. KOPECKY	31	7.3	16.0	12.0	6.8	21.3	13.9	0.0152	0.1061	4.7374	33.0891	3.677
263/. S 298-8	24	8.0	15.5	11.9	6.9	20.4	13.1	0.0134	0.0928	4.1800	28.9559	3.217
csúcsrügyes karódugvánnyal telepítve												
301/. I-214	22	11.3	17.5	14.7	10.3	23.9	16.6	0.0216	0.1698	6.7344	52.9796	5.887
318/. BLANC DU P.	24	10.0	15.0	13.0	9.8	20.4	14.6	0.0168	0.1211	5.2562	37.7790	4.198
321/. AGATHE-F	24	11.0	17.3	14.8	8.0	23.4	16.2	0.0207	0.1645	6.4576	51.3103	5.701
340/. PANNONIA	22	12.0	18.5	14.8	8.5	19.6	14.4	0.0164	0.1297	5.1112	40.4610	4.496
341/. KOPECKY	29	9.0	16.0	12.6	8.9	21.3	13.6	0.0145	0.1014	4.5153	31.6372	3.515
363/. S 298-8	24	14.3	18.3	15.8	11.0	25.0	18.0	0.0254	0.2086	7.9277	65.0897	7.232
gyökeres dugvánnyal telepítve												
401/. I-214	26	12.3	18.8	15.2	11.1	24.5	18.4	0.0266	0.2141	8.2948	66.8008	7.422
421/. AGATHE-F	20	8.3	14.5	10.8	6.3	19.5	11.6	0.0105	0.0692	3.2865	21.5949	2.399
440/. PANNONIA	31	8.8	15.5	12.1	6.5	17.6	12.2	0.0117	0.0808	3.6612	25.2022	2.800
441/. KOPECKY	16	7.0	14.5	10.7	7.0	20.9	13.0	0.0134	0.0876	4.1675	27.3325	3.037
463/. S 298-8	12	11.0	15.5	13.9	10.3	22.6	16.4	0.0212	0.1595	6.6170	49.7607	5.529

11.b. táblázat: Nemesnyár telepítés-technológiai kísérlet élőfakészletének összesítő adatai

A kísérlet azonosítója : NYÍRADONY 152 C								A faállomány kora : 9 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	82	9.0	18.8	14.4	7.6	24.5	16.6	0.0215	0.1616	6.7204	50.4209	5.6023
18/. BLANC DU P.	48	8.5	15.0	12.3	7.9	20.4	13.7	0.0148	0.0987	4.6278	30.7930	3.4214
21/. AGATHE-F	82	7.0	17.3	12.5	6.3	23.4	13.7	0.0148	0.0992	4.6069	30.9384	3.4376
40/. PANNONIA	112	6.5	18.5	12.3	5.9	19.6	12.1	0.0115	0.0764	3.5807	23.8488	2.6499
41/. KOPECKY	99	7.0	16.8	12.1	6.8	21.3	13.6	0.0146	0.0958	4.5499	29.8803	3.3200
63/. S 298-8	81	8.0	18.3	14.1	6.9	25.0	16.1	0.0203	0.1497	6.3249	46.6923	5.1880

12. táblázat: Nemesnyár telepítés-technológiai kísérlet gyérítési adatai

A kísérlet azonosítója : NYÍRADONY 152 C					A faállomány kora : 9 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
csúcsrügyes karódugvánnyal telepítve												
101/. I-214	7	12.8	16.3	15.0	15.4	19.4	17.5	0.0242	0.1887	7.5471	58.8601	6.540
118/. BLANC DU P. 1	1	11.8	11.8	11.8	13.6	13.6	13.6	0.0145	0.0934	4.5323	29.1310	3.237
121/. AGATHE-F	5	12.5	17.0	14.4	9.3	16.0	12.6	0.0125	0.0967	3.9130	30.1606	3.351
140/. PANNONIA	3	12.0	13.8	13.1	10.9	12.4	11.6	0.0107	0.0738	3.3255	23.0320	2.559
141/. KOPECKY	11	11.0	17.3	14.0	12.3	18.5	14.8	0.0173	0.1297	5.3949	40.4559	4.495
163/. S 298-8	14	12.5	16.8	14.4	9.9	19.9	15.5	0.0188	0.1438	5.8534	44.8649	4.985
gyökeres dugvánnyal telepítve												
201/. I-214	15	9.5	15.0	12.9	9.1	20.3	14.3	0.0161	0.1145	5.0195	35.7130	3.968
240/. PANNONIA	1	12.5	12.5	12.5	12.9	12.9	12.9	0.0131	0.0879	4.0778	27.4182	3.046
241/. KOPECKY	1	15.0	15.0	15.0	16.5	16.5	16.5	0.0214	0.1655	6.6713	51.6382	5.738
263/. S 298-8	4	13.8	16.0	14.8	16.5	21.0	18.8	0.0277	0.2137	8.6472	66.6895	7.410
csúcsrügyes karódugvánnyal telepítve												
301/. I-214	15	10.3	17.0	14.2	10.4	22.1	16.1	0.0203	0.1554	6.3305	48.4792	5.387
318/. BLANC DU P. 2	1	13.0	14.5	13.8	12.8	15.1	14.0	0.0154	0.1120	4.8010	34.9431	3.883
321/. AGATHE-F	10	13.0	16.0	14.4	10.0	18.6	14.5	0.0165	0.1259	5.1589	39.2921	4.366
340/. PANNONIA	16	12.5	17.5	15.1	10.4	18.9	15.2	0.0182	0.1442	5.6777	45.0056	5.001
341/. KOPECKY	11	9.3	16.0	12.5	8.9	19.0	13.5	0.0142	0.1011	4.4407	31.5532	3.506
363/. S 298-8	13	12.5	18.5	15.1	9.9	25.8	16.2	0.0206	0.1672	6.4146	52.1563	5.795
gyökeres dugvánnyal telepítve												
401/. I-214	9	10.0	18.0	13.6	7.6	22.1	15.1	0.0178	0.1412	5.5595	44.0435	4.894
440/. PANNONIA	4	11.0	15.5	13.2	8.8	18.3	14.4	0.0164	0.1196	5.1143	37.3300	4.148
441/. KOPECKY	1	13.5	13.5	13.5	15.8	15.8	15.8	0.0196	0.1399	6.1173	43.6445	4.849
463/. S 298-8	3	12.5	15.5	13.7	8.5	19.8	14.0	0.0155	0.1175	4.8354	36.6516	4.072

5.2.2. Hálózati kísérletek

5.2.2.1. Újfehértó 200 A

Nemesnyár ültetés-hálózati (égtájak szerinti tájolásban) és fajtaösszehasonlító kísérlet

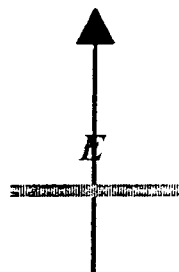
Erdőssztyepp klíma, többletvízhatástól független, félszáraz vízgazdálkodású, középmező termőrétegű, humuszos homoktalaj. A terület előzőleg mezőgazdasági művelés alatt állt, rozsföld volt.

A kísérletet Gabnai Ernő vezetésével létesítették 1989 tavaszán. A kísérlet célja annak vizsgálata, hogy a különböző koronatípusú nyárfajtáknál az eltérő ültetési hálózat hogyan befolyásolja a növekedésmentet. A kísérletbe vont nyárfajták ‘I-214’ („tág” koronatípus), ‘BL’ („átmeneti” koronatípus), ‘Pannónia’ („szűk” koronatípus). Az ültetési hálózatok száma hat: 3 x 3 m, 4 x 4 m, 3 x 6 m, 6 x 3 m, 3 x 5 m, 5 x 3 m. Az ültetést 60 cm mély gödrökbe egy éves gyökeres dugvánnyal végeztük.

A kísérleti terület vázrajza a 6. ábrán látható. Az 1993 és 1996 évi faállományfelvételi adatokat a 14. - 31. táblázat tartalmazza.

Jelmagyarázat:

40: Pannónia



b	b	b
126/e	140/e	101/e
f	f	f
b	b	b
240/e	201/e	226/e
f	f	f
b	b	b
301/f	326/f	340/f
e	e	e

villany vezetékek

d	d	d
101/a	140/a	126/a
c	c	c
d	d	d
226/c	201/c	240/c
a	a	a
a	a	a
340/d	326/d	301/d
c	c	c

13.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(9 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 4 év			
Felvétel ideje: 1993									Hektárra eső db-szám : 1111			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ a I-214	71	4.0	11.2	8.1	3.6	14.7	8.8	0.0060	0.0321	6.6976	35.6571	8.914
126/ a BL	80	6.0	11.4	8.9	3.8	15.8	9.0	0.0063	0.0349	6.9956	38.7329	9.683
140/ a PANNONIA	65	5.0	11.2	8.4	3.2	14.3	8.1	0.0052	0.0276	5.7226	30.6611	7.665
201/ a I-214	77	5.0	10.8	8.3	3.4	13.7	8.7	0.0059	0.0317	6.5463	35.1981	8.800
226/ a BL	80	3.6	12.2	9.9	3.8	14.9	10.9	0.0093	0.0546	10.3195	60.6075	15.152
240/ a PANNONIA	65	3.8	9.3	6.6	3.0	9.9	6.2	0.0030	0.0141	3.3511	15.6996	3.925
301/ a I-214	66	3.8	8.0	5.4	3.0	10.3	5.3	0.0022	0.0095	2.4490	10.5261	2.632
326/ a BL	76	5.2	11.0	9.1	3.3	13.2	9.3	0.0068	0.0379	7.5211	42.0742	10.519
340/ a PANNONIA	77	3.7	11.0	8.5	3.0	12.1	8.1	0.0051	0.0273	5.6578	30.3703	7.593

13.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(9 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 4 év			
Felvétel ideje: 1993									Hektárra eső db-szám : 1111			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/a I-214	214	3.8	11.2	7.3	3.0	14.7	7.8	0.0048	0.0227	5.3328	25.1865	6.2966
26/a BL	236	3.6	12.2	9.3	3.3	15.8	9.7	0.0075	0.0408	8.2916	45.3151	11.3288
40/a PANNONIA	207	3.7	11.2	7.8	3.0	14.3	7.5	0.0045	0.0218	4.9538	24.2621	6.0655

A kutatás módszere és helye

14.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 4 év				
Felvétel ideje: 1993								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ b I-214	38	4.5	9.0	6.5	2.4	14.1	7.9	0.0049	0.0233	3.0850	14.5907	3.648
126/ b BL	27	5.6	11.2	8.1	4.6	17.1	10.1	0.0080	0.0425	4.9692	26.5699	6.642
140/ b PANNONIA	38	5.4	9.4	7.7	3.8	12.8	8.4	0.0055	0.0275	3.4320	17.1886	4.297
201/ b I-214	42	6.4	10.4	8.7	5.8	15.4	10.8	0.0091	0.0496	5.7187	31.0217	7.755
226/ b BL	42	6.8	14.5	10.1	5.4	16.8	12.1	0.0116	0.0688	7.2271	42.9739	10.743
240/ b PANNONIA	26	6.0	10.2	8.6	5.2	13.3	9.8	0.0076	0.0407	4.7608	25.4200	6.355
326/ b BL	41	8.3	11.4	9.8	6.1	15.3	11.9	0.0112	0.0648	6.9749	40.5128	10.128
340/ b PANNONIA	40	5.4	10.6	8.6	3.7	12.7	8.7	0.0060	0.0319	3.7192	19.9223	4.981

14.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 4 év			
Felvétel ideje: 1993									Hektárra eső db-szám : 625			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/b I-214	80	4.5	10.4	7.7	2.4	15.4	9.5	0.0071	0.0346	4.4677	21.6139	5.4035
26/b BL	110	5.6	14.5	9.5	4.6	17.1	11.6	0.0105	0.0583	6.5789	36.4123	9.1031
40/b PANNONIA	104	5.4	10.6	8.3	3.7	13.3	8.9	0.0062	0.0314	3.8747	19.6437	4.9109

A kutatás módszere és helye

15. a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 4 év			
Felvétel ideje: 1993									Hektárra eső db-szám : 556			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ c I-214	39	5.0	10.8	8.6	3.6	16.8	10.8	0.0091	0.0502	5.0805	27.9263	6.982
126/ c BL	35	4.7	10.5	7.6	3.7	13.1	8.1	0.0051	0.0259	2.8365	14.4134	3.603
140/ c PANNONIA	35	5.4	10.7	8.5	3.7	14.0	8.8	0.0060	0.0324	3.3513	18.0386	4.510
201/ c I-214	39	5.3	10.0	7.6	4.3	14.7	8.7	0.0060	0.0303	3.3327	16.8260	4.206
226/ c BL	39	4.8	10.0	8.2	3.3	13.4	9.2	0.0067	0.0351	3.7346	19.5243	4.881
240/ c PANNONIA	37	4.7	9.4	7.2	3.3	12.3	7.5	0.0044	0.0213	2.4448	11.8585	2.965
301/ c I-214	23	4.0	8.9	5.8	3.2	9.6	6.2	0.0030	0.0136	1.6818	7.5738	1.893
326/ c BL	34	5.0	9.5	7.4	3.9	12.3	8.1	0.0052	0.0258	2.8857	14.3307	3.583
340/ c PANNONIA	31	4.0	10.3	7.8	3.2	12.9	8.7	0.0060	0.0317	3.3201	17.6100	4.402

15. b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 4 év			
Felvétel ideje: 1993									Hektárra eső db-szám : 556			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/c I-214	101	4.0	10.8	7.6	3.2	16.8	9.1	0.0065	0.0314	3.6317	17.4375	4.3594
26/c BL	108	4.7	10.5	7.7	3.3	13.4	8.5	0.0057	0.0278	3.1763	15.4443	3.8611
40/c PANNONIA	103	4.0	10.7	7.8	3.2	14.0	8.3	0.0054	0.0265	3.0163	14.7497	3.6874

16.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 4 év			
Felvétel ideje: 1993									Hektárra eső db-szám : 556			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1.3} (min)	D _{1.3} (max)	D _{1.3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ d I-214	40	6.4	11.3	8.7	6.3	16.1	9.4	0.0070	0.0375	3.8716	20.8497	5.212
126/ d BL	39	4.5	10.6	8.1	3.4	14.8	9.1	0.0064	0.0344	3.5799	19.1143	4.779
140/ d PANNONIA	38	3.7	9.7	7.8	1.5	11.8	7.9	0.0049	0.0251	2.7433	13.9614	3.490
201/ d I-214	38	5.8	10.5	7.7	4.4	15.2	9.0	0.0064	0.0332	3.5628	18.4482	4.612
226/ d BL	39	5.9	10.6	8.6	5.0	14.9	10.6	0.0089	0.0476	4.9320	26.4577	6.614
240/ d PANNONIA	28	3.4	9.0	6.7	3.2	11.0	7.1	0.0040	0.0189	2.2175	10.5355	2.634
301/ d I-214	33	3.6	6.8	4.9	3.3	8.8	5.4	0.0023	0.0095	1.2877	5.2696	1.317
326/ d BL	40	4.0	9.9	7.6	2.6	12.0	8.1	0.0052	0.0266	2.8911	14.7711	3.693
340/ d PANNONIA	38	6.4	10.6	8.5	4.8	14.6	9.8	0.0075	0.0400	4.1730	22.2525	5.563

16.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 4 év			
Felvétel ideje: 1993									Hektárra eső db-szám : 556			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1.3} (min)	D _{1.3} (max)	D _{1.3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/d I-214	111	3.6	11.3	7.2	3.3	16.1	8.3	0.0054	0.0253	2.9977	14.0540	3.5135
26/d BL	118	4.0	10.6	8.1	2.6	14.9	9.3	0.0068	0.0341	3.7933	18.9723	4.7431
40/d PANNONIA	104	3.4	10.6	7.8	1.5	14.6	8.5	0.0056	0.0274	3.1241	15.2407	3.8102

A kutatás módszere és helye

17.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 4 év				
Felvétel ideje: 1993								Hektárra eső db-szám : 667				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ e I-214	38	5.7	10.6	8.8	5.5	14.9	10.6	0.0087	0.0475	5.8312	31.6609	7.915
126/ e BL	20	6.6	14.6	9.8	5.1	16.8	11.1	0.0098	0.0602	6.5116	40.1673	10.042
140/ e PANNONIA	40	6.2	10.6	9.3	4.0	15.5	10.0	0.0078	0.0438	5.1931	29.2125	7.303
201/ e I-214	38	7.6	11.0	9.4	7.5	15.5	11.3	0.0100	0.0561	6.6684	37.4355	9.359
226/ e BL	36	8.4	11.4	10.1	6.1	16.6	11.9	0.0111	0.0655	7.4072	43.6931	10.923
240/ e PANNONIA	38	5.2	11.0	8.6	4.0	14.3	9.7	0.0073	0.0404	4.8817	26.9793	6.745
301/ e I-214	29	5.7	10.4	8.3	5.6	17.8	11.7	0.0108	0.0581	7.2299	38.7840	9.696
326/ e BL	27	5.2	15.2	9.7	3.7	17.9	11.3	0.0101	0.0619	6.7375	41.2595	10.315
340/ e PANNONIA	21	4.2	9.7	6.5	3.0	12.3	6.6	0.0035	0.0165	2.3160	11.0328	2.758

17.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 4 év				
Felvétel ideje: 1993								Hektárra eső db-szám : 667				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/e I-214	105	5.7	11.0	8.8	5.5	17.8	11.2	0.0098	0.0517	6.5205	34.4586	8.6147
26/e BL	83	5.2	15.2	9.9	3.7	17.9	11.5	0.0105	0.0595	6.9736	39.6951	9.9238
40/e PANNONIA	99	4.2	11.0	8.4	3.0	15.5	9.2	0.0067	0.0343	4.4633	22.8601	5.7150

A kutatás módszere és helye

18.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 4 év				
Felvétel ideje: 1993								Hektárra eső db-szám : 667				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ f I-214	40	5.0	11.5	9.3	3.0	15.5	11.0	0.0095	0.0547	6.3611	36.4795	9.120
126/ f BL	24	7.1	15.3	10.4	5.3	17.0	12.2	0.0117	0.0727	7.8209	48.4619	12.115
140/ f PANNONIA	38	7.0	11.5	9.5	6.4	14.6	9.9	0.0076	0.0437	5.0936	29.1327	7.283
201/ f I-214	40	6.8	11.8	9.6	5.6	14.9	10.9	0.0094	0.0541	6.2539	36.0801	9.020
226/ f BL	40	8.3	12.0	10.6	6.5	15.6	11.6	0.0106	0.0648	7.0627	43.2267	10.807
240/ f PANNONIA	24	7.4	11.7	9.9	6.9	14.9	11.0	0.0096	0.0560	6.3883	37.3200	9.330
301/ f I-214	27	4.2	10.8	7.9	3.9	14.3	10.7	0.0090	0.0467	5.9802	31.1170	7.779
326/ f BL	37	7.3	13.0	11.6	6.5	18.6	14.3	0.0160	0.1052	10.6886	70.1399	17.535
340/ f PANNONIA	31	4.6	10.7	8.1	3.3	11.6	7.8	0.0048	0.0256	3.2221	17.0842	4.271

18.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 4 év				
Felvétel ideje: 1993								Hektárra eső db-szám : 667				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/fI-214	107	4.2	11.8	9.1	3.0	15.5	10.9	0.0093	0.0501	6.2249	33.4280	8.3570
26/f BL	101	7.1	15.3	10.9	5.3	18.6	12.8	0.0129	0.0781	8.5712	52.1010	13.0252
40/f PANNONIA	93	4.6	11.7	9.1	3.3	14.9	9.6	0.0072	0.0389	4.8039	25.9167	6.4792

19.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(9 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 7 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 1111				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ a I-214	46	14.8	19.5	17.2	12.1	24.8	17.8	0.0248	0.2165	27.5317	240.5573	34.365
126/ a BL	70	12.0	19.0	16.6	11.1	22.8	16.0	0.0202	0.1717	22.4053	190.7812	27.254
140/ a PANNONIA	53	14.0	19.3	17.0	10.5	22.0	15.0	0.0176	0.1521	19.5518	168.9972	24.142
201/ a I-214	63	12.5	19.8	17.3	8.6	23.3	16.2	0.0206	0.1833	22.9085	203.6510	29.093
226/ a BL	73	16.3	20.0	18.7	12.9	22.6	17.7	0.0246	0.2281	27.3199	253.3744	36.196
240/ a PANNONIA	67	6.5	16.3	12.4	6.3	16.3	11.3	0.0100	0.0699	11.1302	77.6481	11.093
301/ a I-214	58	8.8	16.5	11.8	6.9	52.6	13.5	0.0143	0.0958	15.9360	106.3978	15.200
326/ a BL	69	15.0	19.5	17.5	9.0	21.8	16.7	0.0220	0.1949	24.4731	216.5282	30.933
340/ a PANNONIA	68	13.5	19.3	16.9	9.0	19.8	14.9	0.0174	0.1496	19.3218	166.1551	23.736

19.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(9 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 7 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 1111				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/a I-214	167	8.8	19.8	15.3	6.9	52.6	15.8	0.0196	0.1542	21.7604	171.3656	24.4808
26/a BL	212	12.0	20.0	17.6	9.0	22.8	16.8	0.0223	0.1963	24.7706	218.0755	31.1536
40/a PANNONIA	188	6.5	19.3	15.3	6.3	22.0	13.7	0.0148	0.1165	16.4673	129.4818	18.4974

20.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 7 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ b I-214	22	14.3	17.0	15.8	13.1	26.5	20.1	0.0317	0.2591	19.8046	161.9425	23.135
126/ b BL	17	15.0	18.0	16.5	15.8	28.5	21.5	0.0362	0.3066	22.6114	191.6456	27.378
140/ b PANNONIA	31	13.0	18.3	15.0	10.6	20.5	16.6	0.0215	0.1672	13.4636	104.4955	14.928
201/ b I-214	33	13.3	17.5	16.1	14.5	25.4	20.3	0.0323	0.2662	20.1689	166.3657	23.767
226/ b BL	31	16.3	18.5	17.8	15.9	24.0	21.1	0.0349	0.3105	21.8263	194.0883	27.727
240/ b PANNONIA	25	13.8	17.5	15.7	13.0	21.1	17.5	0.0240	0.1939	15.0093	121.1601	17.309
326/ b BL	32	14.5	19.0	16.1	13.0	22.9	19.9	0.0311	0.2564	19.4461	160.2793	22.897
340/ b PANNONIA	37	13.5	17.8	16.0	12.6	21.3	17.0	0.0226	0.1854	14.1428	115.8515	16.550

20.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 7 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/b I-214	55	13.3	17.5	16.0	13.1	26.5	20.2	0.0320	0.2609	20.0232	163.0537	23.2934
26/b BL	80	14.5	19.0	16.8	13.0	28.5	20.7	0.0337	0.2859	21.0410	178.6919	25.5274
40/b PANNONIA	93	13.0	18.3	15.6	10.6	21.3	17.0	0.0226	0.1805	14.1493	112.8101	16.1157

A kutatás módszere és helye

21.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 7 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 556				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1.3} (min)	D _{1.3} (max)	D _{1.3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ c I-214	27	15.0	20.8	18.4	12.8	28.3	21.2	0.0354	0.3294	19.6567	183.1720	26.167
126/ c BL	25	8.5	18.0	15.2	7.9	22.4	17.8	0.0248	0.2022	13.8106	112.4433	16.063
140/ c PANNONIA	30	16.3	20.8	17.6	12.5	25.1	17.4	0.0239	0.2123	13.2681	118.0274	16.861
201/ c I-214	25	13.3	20.0	17.2	10.0	25.6	19.0	0.0283	0.2489	15.7462	138.4085	19.773
226/ c BL	33	14.8	18.8	17.6	14.9	24.3	19.6	0.0302	0.2663	16.7935	148.0723	21.153
240/ c PANNONIA	32	9.0	16.5	13.3	9.8	21.4	14.5	0.0166	0.1197	9.2084	66.5599	9.509
301/ c I-214	28	5.5	11.0	9.0	5.6	16.6	10.6	0.0088	0.0491	4.8900	27.3106	3.902
326/ c BL	35	10.0	17.0	14.0	10.6	22.6	17.0	0.0226	0.1695	12.5658	94.2313	13.462
340/ c PANNONIA	25	9.3	17.3	14.3	10.6	21.9	16.0	0.0201	0.1556	11.1917	86.5081	12.358

21.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 7 év			
Felvétel ideje: 1996									Hektárra eső db-szám : 556			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/c I-214	80	5.5	20.8	14.8	5.6	28.3	17.4	0.0239	0.1825	13.2663	101.4865	14.4981
26/c BL	93	8.5	18.8	15.6	7.9	24.3	18.2	0.0259	0.2067	14.4006	114.9520	16.4217
40/c PANNONIA	87	9.0	20.8	15.0	9.8	25.1	16.0	0.0201	0.1559	11.1782	86.7055	12.3865

22.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A					A faállomány kora : 7 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 556							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ d I-214	17	14.8	18.8	17.2	15.6	27.1	20.2	0.0321	0.2783	17.8229	154.7076	22.101
126/ d BL	29	12.5	17.8	15.7	13.1	26.4	18.8	0.0278	0.2282	15.4779	126.8727	18.125
140/ d PANNONIA	31	12.5	17.8	16.2	11.8	20.6	16.5	0.0213	0.1769	11.8394	98.3805	14.054
201/ d I-214	24	16.0	20.5	17.8	14.3	26.3	19.6	0.0302	0.2695	16.7938	149.8448	21.406
226/ d BL	33	15.5	18.8	17.3	13.3	24.5	20.0	0.0315	0.2754	17.5281	153.1305	21.876
240/ d PANNONIA	24	5.0	15.8	12.1	4.9	17.9	13.4	0.0142	0.1004	7.8835	55.8320	7.976
301/ d I-214	23	8.0	12.0	10.3	7.0	17.8	11.9	0.0111	0.0659	6.1499	36.6432	5.235
326/ d BL	35	14.3	18.3	16.4	9.6	22.8	18.4	0.0267	0.2256	14.8396	125.4129	17.916
340/ d PANNONIA	33	14.0	18.0	16.1	12.3	23.1	17.5	0.0241	0.1995	13.3990	110.9157	15.845

22.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A					A faállomány kora : 7 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 556							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/d I-214	64	8.0	20.5	14.9	7.0	27.1	17.4	0.0238	0.1840	13.2420	102.2786	14.6112
26/d BL	97	12.5	18.8	16.5	9.6	26.4	19.1	0.0287	0.2394	15.9451	133.1253	19.0179
40/d PANNONIA	88	5.0	18.0	15.0	4.9	23.1	16.1	0.0204	0.1583	11.3454	87.9925	12.5704

23.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A					A faállomány kora : 7 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 667							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ e I-214	28	16.5	20.0	17.8	16.1	24.8	20.6	0.0332	0.2961	22.1411	197.4824	28.212
126/ e BL	15	15.3	20.0	17.6	13.9	26.1	20.3	0.0323	0.2906	21.5617	193.8105	27.687
140/ e PANNONIA	37	14.5	17.5	16.1	11.4	20.1	16.1	0.0204	0.1690	13.6102	112.7307	16.104
201/ e I-214	33	15.0	18.3	17.2	14.3	24.4	19.8	0.0309	0.2690	20.6402	179.3993	25.628
226/ e BL	28	15.5	18.3	17.2	13.4	26.3	19.9	0.0310	0.2689	20.6438	179.3529	25.622
240/ e PANNONIA	29	9.5	17.8	14.9	12.0	21.1	17.4	0.0237	0.1856	15.7769	123.7938	17.685
301/ e I-214	18	12.5	20.0	15.9	14.3	31.4	21.1	0.0350	0.2904	23.3303	193.6751	27.668
326/ e BL	21	11.0	19.8	16.2	11.8	27.9	20.0	0.0314	0.2716	20.9240	181.1639	25.881
340/ e PANNONIA	19	10.3	18.5	14.3	10.6	23.0	16.3	0.0208	0.1596	13.8577	106.4283	15.204

23.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A					A faállomány kora : 7 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 667							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/e I-214	79	12.5	20.0	17.1	14.3	31.4	20.4	0.0327	0.2810	21.7851	187.4598	26.7800
26/e BL	64	11.0	20.0	17.0	11.8	27.9	20.0	0.0314	0.2688	20.9509	179.2858	25.6123
40/e PANNONIA	85	9.5	18.5	15.3	10.6	23.0	16.6	0.0216	0.1699	14.4047	113.3432	16.1919

24.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 7 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 667				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ f I-214	30	15.0	18.5	17.5	14.4	24.5	21.0	0.0346	0.3044	23.0474	203.0611	29.009
126/ f BL	17	16.3	19.0	17.7	14.6	25.9	22.6	0.0400	0.3557	26.6896	237.2351	33.891
140/ f PANNONIA	31	15.3	18.5	17.2	12.4	21.8	17.2	0.0233	0.2028	15.5726	135.2985	19.328
201/ f I-214	31	13.0	18.8	16.6	12.4	24.9	19.3	0.0293	0.2488	19.5727	165.9443	23.706
226/ f BL	34	15.8	18.5	17.5	13.3	25.3	20.4	0.0328	0.2886	21.8743	192.5208	27.503
240/ f PANNONIA	21	10.0	17.0	14.5	12.5	19.9	16.6	0.0215	0.1645	14.3491	109.7165	15.674
301/ f I-214	22	12.0	17.8	14.4	13.4	23.8	20.8	0.0339	0.2561	22.6306	170.7862	24.398
326/ f BL	30	16.0	19.8	18.1	15.4	28.3	22.4	0.0393	0.3560	26.2264	237.4198	33.917
340/ f PANNONIA	27	13.3	17.8	15.8	10.4	22.1	17.0	0.0228	0.1858	15.1837	123.9430	17.706

24.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200.A								A faállomány kora : 7 év				
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 667				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/f I-214	83	12.0	18.8	16.3	12.4	24.9	20.3	0.0324	0.2690	21.6391	179.4233	25.6319
26/f BL	81	15.8	19.8	17.8	13.3	28.3	21.6	0.0367	0.3261	24.4968	217.5104	31.0729
40/f PANNONIA	79	10.0	18.5	16.0	10.4	22.1	17.0	0.0227	0.1845	15.1145	123.0670	17.5810

A kutatás módszere és helye

25.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(9 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 11 év				
Felvétel ideje: 1999/11.								Hektárra eső db-szám : 1111				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ a I-214	58	16.0	25.5	21.6	12.1	34.0	21.5	0.0362	0.3886	40.2436	431.7371	39.249
126/ a BL	71	16.0	25.0	21.3	11.6	28.6	20.1	0.0316	0.3327	35.0869	369.6811	33.607
140/ a PANNONIA	68	15.5	26.5	23.3	10.0	27.9	19.0	0.0283	0.3209	31.4387	356.5485	32.413
201/ a I-214	49	15.0	25.0	21.0	9.9	31.9	22.5	0.0396	0.4168	44.0137	463.0389	42.094
226/ a BL	47	19.0	24.0	22.2	17.0	32.4	24.9	0.0489	0.5271	54.3104	585.5692	53.234
240/ a PANNONIA	72	10.5	22.0	17.3	8.5	21.9	15.6	0.0191	0.1723	21.2398	191.4454	17.404
301/ a I-214	76	14.0	22.0	17.5	9.4	28.8	17.8	0.0248	0.2245	27.5055	249.4553	22.678
326/ a BL	48	18.5	25.3	23.1	14.3	31.0	23.0	0.0414	0.4595	45.9818	510.5124	46.410
340/ a PANNONIA	71	17.0	25.5	22.4	10.3	26.6	19.3	0.0294	0.3193	32.6147	354.7542	32.250

25.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(9 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A									A faállomány kora : 11 év				
Felvétel ideje: 1999/11.									Hektárra eső db-szám : 1111				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)	
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³	
01/a I-214	183	14.0	25.5	19.8	9.4	34.0	20.3	0.0324	0.3131	35.9629	347.8665	31.6242	
26/a BL	166	16.0	25.3	22.1	11.6	32.4	22.4	0.0393	0.4177	43.6801	464.0741	42.1886	
40/a PANNONIA	211	10.5	26.5	20.9	8.5	27.9	18.0	0.0255	0.2584	28.3542	287.1130	26.1012	

26.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTÓ 200 A					A faállomány kora : 11 év							
Felvétel ideje: 1999/11.					Hektárra eső db-szám : 625							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ b I-214	35	19.5	25.0	22.2	15.8	36.6	25.4	0.0507	0.5487	31.7187	342.9558	31.178
126/ b BL	40	17.0	23.0	20.4	15.0	35.3	26.2	0.0540	0.5437	33.7442	339.7971	30.891
140/ b PANNONIA	36	19.5	24.0	21.9	13.8	28.5	21.6	0.0367	0.3897	22.9114	243.5415	22.140
201/ b I-214	41	19.0	26.0	23.2	12.5	33.4	24.4	0.0467	0.5249	29.2003	328.0480	29.823
226/ b BL	42	19.0	25.5	22.8	15.5	29.8	24.5	0.0471	0.5177	29.4614	323.5932	29.418
240/ b PANNONIA	31	16.0	24.0	21.7	14.4	30.8	23.0	0.0415	0.4393	25.9471	274.5354	24.958
326/ b BL	41	19.0	24.0	22.2	13.1	31.1	23.7	0.0442	0.4770	27.6291	298.1536	27.105
340/ b PANNONIA	40	18.0	25.0	23.0	12.1	28.1	22.6	0.0402	0.4436	25.1190	277.2654	25.206

26.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTÓ 200 A								A faállomány kora : 11 év				
Felvétel ideje: 1999/11.								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/b I-214	58	13.0	26.0	22.1	12.5	38.9	25.1	0.0495	0.5264	30.9079	328.9937	29.9085
26/b BL	123	17.0	25.5	21.8	13.1	35.3	24.8	0.0484	0.5091	30.2434	318.1632	28.9239
40/b PANNONIA	107	16.0	25.0	22.2	12.1	30.8	22.4	0.0394	0.4204	24.6162	262.7406	23.8855

A kutatás módszere és helye

27.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 11 év				
Felvétel ideje: 1999/11.								Hektárra eső db-szám : 556				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1.3} (min)	D _{1.3} (max)	D _{1.3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ c I-214	35	17.0	26.0	22.6	13.5	35.8	26.8	0.0563	0.6245	31.3224	347.1965	31.563
126/ c BL	37	14.5	24.5	20.2	12.1	29.8	22.6	0.0402	0.4134	22.3467	229.8415	20.895
140/ c PANNONIA	39	18.0	26.0	23.7	11.8	32.8	22.4	0.0394	0.4546	21.9258	252.7482	22.977
201/ c I-214	42	20.0	26.0	23.8	11.9	33.9	23.8	0.0445	0.5123	24.7598	284.8584	25.896
226/ c BL	30	19.5	24.5	22.0	17.3	32.6	27.0	0.0571	0.6094	31.7417	338.8404	30.804
240/ c PANNONIA	38	11.5	22.0	18.1	12.0	26.8	19.4	0.0294	0.2732	16.3726	151.9155	13.810
301/ c I-214	29	11.5	18.5	15.9	11.8	29.3	18.6	0.0272	0.2251	15.1159	125.1759	11.380
326/ c BL	40	17.5	23.5	21.0	14.1	29.9	23.2	0.0422	0.4333	23.4609	240.9369	21.903
340/ c PANNONIA	31	15.3	23.0	19.8	13.3	30.8	22.4	0.0394	0.3892	21.9060	216.4118	19.674

27.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 11 év				
Felvétel ideje: 1999/11.								Hektárra eső db-szám : 556				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/c I-214	106	11.5	26.0	21.3	11.8	35.8	23.6	0.0437	0.4496	24.2883	249.9881	22.7262
26/c BL	107	14.5	24.5	21.0	12.1	32.6	24.1	0.0457	0.4657	25.3973	258.9201	23.5382
40/c PANNONIA	108	11.5	26.0	20.6	11.8	32.8	21.4	0.0359	0.3598	19.9662	200.0681	18.1880

A kutatás módszere és helye

28.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 11 év				
Felvétel ideje: 1999/11.								Hektárra eső db-szám : 556				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1.3} (min)	D _{1.3} (max)	D _{1.3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ d I-214	39	19.5	25.5	22.8	16.6	34.6	25.3	0.0503	0.5488	27.9865	305.1116	27.737
126/ d BL	39	16.0	25.5	21.7	12.8	34.0	23.9	0.0449	0.4792	24.9846	266.4076	24.219
140/ d PANNONIA	38	20.5	25.5	23.8	14.1	29.3	22.5	0.0399	0.4528	22.1586	251.7836	22.889
201/ d I-214	36	18.0	25.0	22.6	13.5	35.3	25.7	0.0520	0.5720	28.9110	318.0143	28.910
226/ d BL	36	20.0	26.0	22.8	16.4	34.9	26.8	0.0563	0.6187	31.2779	343.9904	31.272
240/ d PANNONIA	38	10.5	23.0	17.6	7.9	26.1	18.8	0.0279	0.2632	15.4856	146.3570	13.305
301/ d I-214	49	10.5	23.0	17.1	8.1	29.3	19.5	0.0298	0.2691	16.5957	149.5941	13.599
326/ d BL	39	19.0	25.0	22.8	14.6	31.0	24.3	0.0464	0.5126	25.8232	285.0034	25.909
340/ d PANNONIA	38	17.5	24.5	21.9	13.0	30.1	22.6	0.0401	0.4297	22.3201	238.9155	21.720

28.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(18 m²-es növényterbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A								A faállomány kora : 11 év				
Felvétel ideje: 1999/11.								Hektárra eső db-szám : 556				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/d I-214	124	10.5	25.5	20.5	8.1	35.3	23.3	0.0427	0.4267	23.7537	237.2187	21.5653
26/d BL	114	16.0	26.0	22.4	12.8	34.9	25.0	0.0490	0.5286	27.2589	293.8771	26.7161
40/d PANNONIA	114	10.5	25.5	20.9	7.9	30.1	21.6	0.0380	0.4170	19.2394	202.9912	18.0901

29.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTÓ 200 A					A faállomány kora : 11 év							
Felvétel ideje: 1999/11.					Hektárra eső db-szám : 667							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/ e I-214	41	21.0	26.0	23.7	17.9	35.5	25.8	0.0523	0.5961	34.9167	397.6212	36.147
126/ e BL	30	20.0	26.0	23.9	16.5	36.0	24.9	0.0488	0.5637	32.5226	376.0018	34.182
140/ e PANNONIA	38	20.0	26.0	24.4	12.5	26.0	20.7	0.0338	0.3923	22.5155	261.6492	23.786
201/ e I-214	38	18.0	26.0	23.5	14.3	30.8	24.5	0.0472	0.5359	31.4521	357.4508	32.496
226/ e BL	34	17.0	25.5	22.9	13.8	32.4	24.2	0.0461	0.5136	30.7634	342.5538	31.141
240/ e PANNONIA	33	13.0	26.0	21.0	12.1	27.6	22.0	0.0382	0.3979	25.4589	265.3877	24.126
301/ e I-214	16	13.0	23.5	19.9	14.4	43.0	27.6	0.0597	0.6080	39.7969	405.5599	36.869
326/ e BL	31	14.0	25.0	21.0	14.6	34.5	25.1	0.0497	0.5247	33.1244	349.9671	31.815
340/ e PANNONIA	24	17.5	24.0	20.8	14.3	33.3	24.5	0.0471	0.4815	31.4230	321.1452	29.195

29.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(15 m²-es növényterbe ültetett parcellák, É-D -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTÓ 200 A					A faállomány kora : 11 év							
Felvétel ideje: 1999/11.					Hektárra eső db-szám : 667							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/e I-214	95	13.0	26.0	23.0	14.3	43.0	25.6	0.0515	0.5664	34.3528	377.8107	34.3464
26/e BL	95	14.0	26.0	22.6	13.8	36.0	24.7	0.0481	0.5215	32.0894	347.8213	31.6201
40/e PANNONIA	95	13.0	26.0	22.3	12.1	33.3	22.2	0.0387	0.4135	25.7882	275.8003	25.0728

30.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(15 m²-es növtérbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A					A faállomány kora : 11 év					Hektárra eső db-szám : 667				
Felvétel ideje: 1999/11.														
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)		
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³		
101/ f I-214	36	19.0	27.0	23.9	15.5	33.1	26.3	0.0543	0.6262	36.2459	417.6980	37.973		
126/ f BL	22	21.0	26.5	24.1	14.4	34.4	27.1	0.0575	0.6687	38.3852	446.0151	40.547		
140/ f PANNONIA	38	18.0	26.5	24.2	13.1	27.4	21.2	0.0353	0.4091	23.5570	272.8548	24.805		
201/ f I-214	35	21.0	25.5	23.2	16.4	31.3	24.9	0.0485	0.5421	32.3784	361.5803	32.871		
226/ f BL	33	19.5	26.0	23.6	14.3	32.6	25.9	0.0528	0.6022	35.2506	401.6351	36.512		
240/ f PANNONIA	30	17.5	24.5	21.9	15.5	27.0	21.7	0.0369	0.3934	24.6444	262.4216	23.857		
301/ f I-214	18	18.0	25.0	21.8	20.9	34.6	27.8	0.0608	0.6450	40.5863	430.1947	39.109		
326/ f BL	33	18.0	26.0	24.1	14.1	38.3	28.2	0.0623	0.7235	41.5309	482.5482	43.868		
340/ f PANNONIA	33	15.0	25.0	22.0	12.9	29.3	23.2	0.0424	0.4569	28.2820	304.7277	27.703		

30.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(15 m²-es növtérbe ültetett parcellák, K-NY -i tájolású)

A kísérlet azonosítója : ÚJFEHÉRTŐ 200 A					A faállomány kora : 11 év					Hektárra eső db-szám : 667				
Felvétel ideje: 1999/11.														
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)		
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³		
01/f I-214	89	18.0	27.0	23.2	15.5	34.6	26.1	0.0534	0.5923	35.6028	395.0558	35.9142		
26/f BL	88	18.0	26.5	23.9	14.1	38.3	27.1	0.0576	0.6555	38.3894	437.2421	39.7493		
40/f PANNONIA	101	15.0	26.5	22.8	12.9	29.3	22.0	0.0381	0.4153	25.4238	277.0037	25.1822		

A korábbi megfigyelések alapján a fák koronájának vetülete többnyire nem kör, hanem leggyakrabban valamilyen szabálytalan alakú idom. Ezt a könnyebb matematikai értékelés, illetve a terepi munkák gyorsabb elvégezhetősége érdekében alakítjuk általában körré vagy ellipszissé. Természetesen tudjuk, hogy a korona egyirányú vetületének mérése drasztikus leegyszerűsítése az asszimiláló felületnek, de jelen esetben ez is utal a várható tendenciákra, szolgáltat információkat az egyes nyárfajták (fajtacsoportok) és hálózatok kapcsolatáról. A nemesnyárak koronaalakjáról KAPUSI I. (1985) így ír: a korona vetülete leginkább egy tojás körvonalaihoz hasonló. A K-NY-i irányú koronaátmérő lényegesen kisebb mint az É-D-irányú.

A mérési eredmények értékelését nagyban megnehezíti az, hogy kísérleti területet nem ápolták megfelelően. Ez annak a következménye, hogy a terület bekerült a kárpótlási alapba, az árverések, birtokba adások pedig évekig elhúzódtak. Így az egyszálra vágások, villás vezérhajtások nyesése elmaradt. A felvételezés folyamán ezeket a fákat a térképen helyileg feltüntetettük, adataikat a számításoknál nem használtuk fel.

Az átmérő és magasság mérést a korábban már leírtaknak megfelelően végeztük, a korona vetületeket pedig 10 cm-es pontossággal mértük négy irányban (É, K, D, NY).

5.2.2.2. Nyíradony 161 B

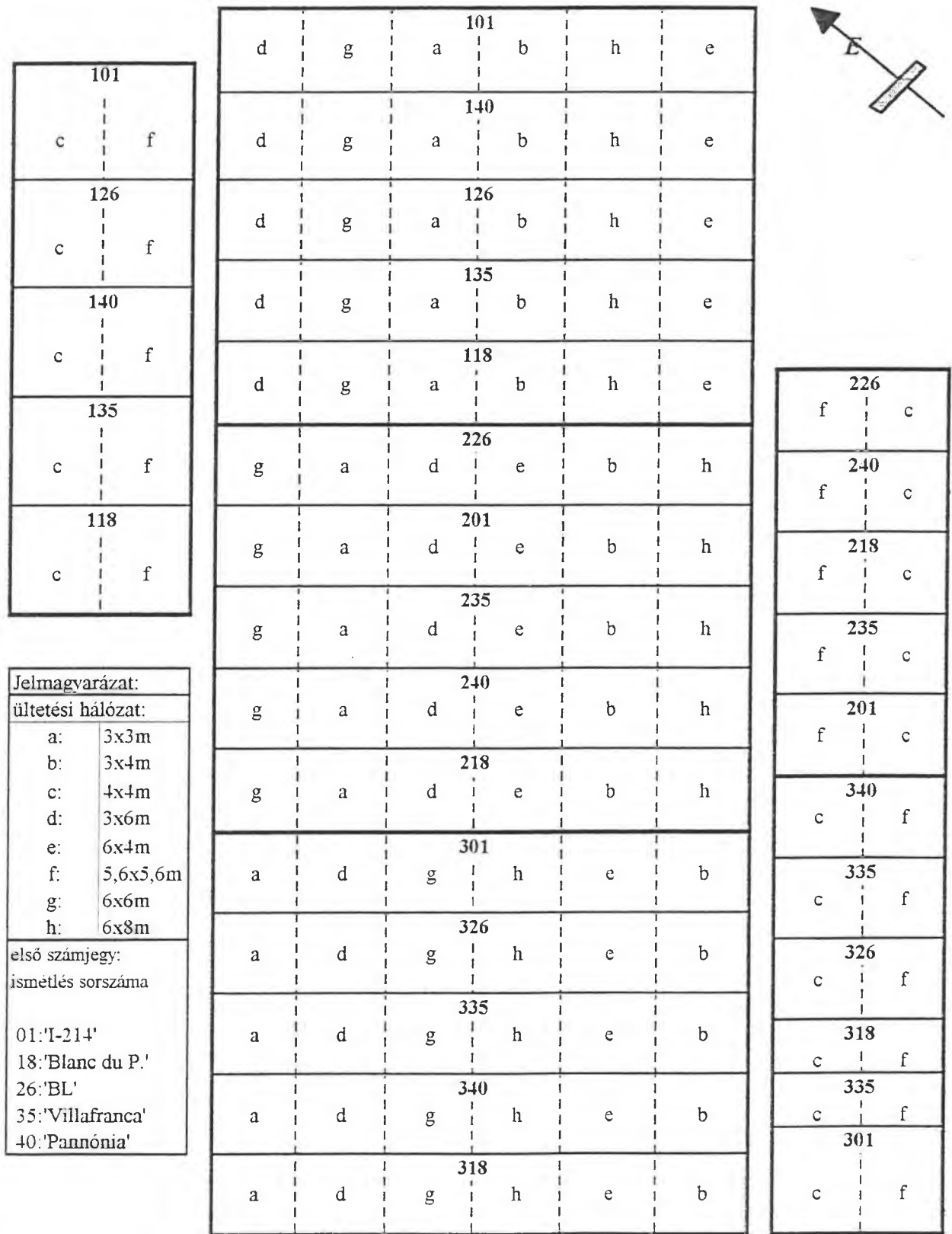
Nemesnyár ültetés-hálózati és fajtaösszehasonlító kísérlet

Erdőssztyepp klíma, többletvízhatástól független, üde ill. félszáraz-száraz vízgazdálkodású, igen mély ill. közép mély termőrétegű, humuszos homoktalaj. A terület előzőleg mezőgazdasági művelés alatt állt.

A kísérletet Kapusi Imre és Gabnai Ernő vezetésével létesítették 1987 tavaszán. A kísérlet célja a nyárfajták növekedésének vizsgálata eltérő ültetési hálózatok esetén. A kísérletbe vont nyárfajták 'I-214', 'Blanc du Poitou', 'BL', 'Villafranca', 'Pannónia'. Az ültetési hálózatok száma nyolc: 3 x 3 m, 3 x 4 m, 4 x 4 m, 3 x 6 m, 6 x 4 m, 5,65 x 5,65 m, 6 x 6 m, 6 x 8 m. Az ültetést 60 cm mély gödrökbe egy éves gyökeres dugvánnyal végeztük.

A kísérleti terület vázrajza a 7. ábrán látható. Az 1997 évi faállományfelvételi adatokat a 31. táblázat tartalmazza.

7. ábra: Nyíradony 161 B nemesnyár ültetés-hálózati kísérlet vázrajza



31. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai

A kísérlet azonosítója : NYÍRADONY 161 B Felvétel ideje: 1997				A faállomány kora : 10 év Hektárra eső db-szám : 208-1111		
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	H (átl) m	D _{1,3} (átl) cm	v (átl) m ³	H (átl) m	D _{1,3} (átl) cm	v (átl) m ³
növőtér: 9 m ² (3m x 3m)				növőtér: 12 m ² (3m x 4m)		
01/a I-214	16.0	16.0	0.1744	01/b I-214	15.3	15.7
26/a BL	16.5	15.4	0.1648	26/b BL	16.0	15.4
40/a Pannonia	14.5	14.3	0.1345	40/b Pannonia	15.1	15.3
18/a Blanc du Po.	14.9	15.3	0.1624	18/b Blanc du Po.	14.5	15.4
35/a Villafranca	9.6	10.6	0.0601	35/b Villafranca	8.9	10.3
növőtér: 16 m ² (4m x 4m)				növőtér: 18 m ² (3m x 6m)		
01/c I-214	15.8	19.5	0.2723	01/d I-214	17.2	19.8
26/c BL	15.8	17.7	0.2241	26/d BL	17.8	20.8
40/c Pannonia	12.3	13.3	0.1327	40/d Pannonia	16.9	17.5
18/c Blanc du Po.	13.1	16.4	0.1860	18/d Blanc du Po.	16.4	19.9
35/c Villafranca	9.1	12.2	0.0989	35/d Villafranca	11.1	12.7
növőtér: 24 m ² (6m x 4m)				növőtér: 32 m ² (5.65m x 5.65m)		
01/e I-214	15.3	18.6	0.2310	01/f I-214	15.5	22.1
26/e BL	16.3	19.4	0.2537	26/f BL	16.0	22.0
40/e Pannonia	16.0	19.2	0.2607	40/f Pannonia	13.2	16.9
18/e Blanc du Po.	15.1	19.4	0.2753	18/f Blanc du Po.	13.9	19.6
35/e Villafranca	9.0	11.7	0.0738	35/f Villafranca	11.3	14.7
növőtér: 36 m ² (6m x 6m)				növőtér: 48 m ² (6m x 8m)		
01/g I-214	15.5	21.2	0.3243	01/h I-214	15.8	23.5
26/g BL	17.8	24.6	0.4351	26/h BL	15.9	23.2
40/g Pannonia	15.7	20.4	0.2806	40/h Pannonia	15.8	22.5
18/g Blanc du Po.	16.3	22.6	0.3496	18/h Blanc du Po.	14.2	21.3
35/g Villafranca	12.0	16.7	0.1653	35/h Villafranca	9.3	13.2

A terület nagyon változatos termőhelyi adottságú. Keleti része mélyebb fekvésű, üde vízgazdálkodású humuszos homok. Északnyugati, nyugati része viszont félszáraz-száraz vízgazdálkodású, durva homok.

5.2.2.3. Debrecen 297 C

Nemesnyár ültetés-hálózati és fajtaösszehasonlító kísérlet

Erdőssztyepp klíma, többletvízhatástól független, üde vízgazdálkodású, igen mély termőrétegű, humuszos homoktalaj. A területen előzőleg akác faállomány állt.

A kísérletet Tóth Béla vezetésével létesítették 1979 tavaszán. A kísérlet célja a nyárfajták növekedésének vizsgálata eltérő ültetési hálózat és különböző időpontban végrehajtott nevelővágások esetén. A kísérletbe vont nyárfajták 'I-214', 'I-273', 'Blanc du Poitou', 'BL', 'Pannónia'. Az ültetési hálózatok száma kettő: 4 x 4 m., 5,65 x 5,65 m. Az ültetést simadugvánnyal végezték.

A kísérleti terület vázrajza a 8. ábrán látható. Faállományfelvételt öt alkalommal végeztünk: 1982-ben, 1988-ban, 1990-ben, 1994-ben, 1996-ban. Az adatokat a 32-36. táblázat tartalmazza.

32. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet előfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C			A faállomány kora : 4 év					
Felvétel ideje: 1982			Hektárra eső db-szám : 'a'-jelű parcelláknál 625 db/ha 'b'-jelű parcelláknál 312 db/ha					
Fajta/klón jelzőszáma/neve	db	H (átl)	D _{1.3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/a I-214	16	10.4	13.5	0.0144	0.082	9.000	51.25	12.81
01/b I-214	16	10.8	14.9	0.0175	0.102	5.460	31.82	7.96
09/a I-273	16	9.3	12.5	0.0126	0.067	7.875	41.88	10.47
09/b I-273	16	9.2	12.4	0.0123	0.065	3.837	20.28	5.07
18/a BLANC DU POITOU	16	8.7	12.0	0.0114	0.057	7.125	35.63	8.91
18/b BLANC DU POITOU	16	9.5	13.4	0.0146	0.079	4.555	24.65	6.16
26/a BL	16	9.8	13.1	0.0135	0.073	8.437	45.63	11.41
26/b BL	16	10.1	14.7	0.0171	0.095	5.335	29.64	7.41
40/a PANNONIA	16	11.4	12.2	0.0120	0.072	7.500	45.00	11.25
40/b PANNONIA	16	10.5	12.0	0.0115	0.065	3.588	20.28	5.07

8. ábra: Debrecen 297 C nemesnyár ültetés-hálózati kísérlet vázrajza



b 509	b 501	b 518	b 526	b 540
a	a	a	a	a
b 440	b 409	b 401	b 418	b 426
a	a	a	a	a
b 326	b 340	b 309	b 301	b 318
a	a	a	a	a
b 218	b 226	b 240	b 209	b 201
a	a	a	a	a
b 101	b 118	b 126	b 140	b 109
a	a	a	a	a

Jelmagyarázat:

- | | |
|-----------|---|
| a: | 16 m ² -es növényterbe ültetve |
| b: | 32 m ² -es növényterbe ültetve |

első számjegy: ismétlés sorszáma

- | | |
|-----|-----------------|
| 01: | I-214 |
| 09: | I-273 |
| 18: | Blanc du Poitou |
| 26: | BL |
| 40: | Pannónia |

A kutatás módszere és helye

33.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)
A dőlt betűs parcellák nevelővágással érintettek

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C					A faállomány kora : 9 év							
Felvétel ideje: 1988					Hektárra eső db-szám : 625							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	19	16.4	22.8	20.8	20.0	29.0	25.3	0.0503	0.5112	15.7159	159.7549	17.751
109/. I-273	22	15.2	20.6	18.5	22.3	30.8	26.2	0.0541	0.4967	16.9115	165.2309	17.248
118/. BLANC DU P. 6	17.4	21.4	19.5		16.2	24.0	20.7	0.0335	0.3238	10.4680	101.1861	11.243
126/. BL	21	20.0	22.7	21.6	22.6	30.2	26.3	0.0541	0.5657	16.9209	176.7775	19.642
140/. PANNONIA	21	15.7	22.6	21.1	20.9	27.3	23.7	0.0443	0.4530	13.8295	141.5693	15.730
201/. I-214	40	15.2	23.8	20.8	19.8	32.5	26.8	0.0565	0.5745	35.2953	359.0800	39.898
209/. I-273	41	17.3	21.3	19.3	12.6	25.2	22.0	0.0379	0.3611	23.7060	225.6721	25.075
218/. BLANC DU P. 42	18.5	23.0	20.0		18.3	26.7	22.6	0.0402	0.3933	25.1113	245.8142	27.313
226/. BL	41	18.3	22.8	21.2	18.0	26.4	23.6	0.0437	0.4497	27.2896	281.0395	31.227
240/. PANNONIA	42	19.8	22.6	21.4	19.4	24.8	22.2	0.0386	0.3993	24.1237	249.5630	27.729
301/. I-214	41	17.8	22.8	20.9	18.5	30.0	25.0	0.0491	0.5016	30.7162	313.5266	34.836
309/. I-273	42	12.6	20.7	18.9	10.2	25.8	22.2	0.0387	0.3672	24.1602	229.4855	25.498
318/. BLANC DU P. 39	12.6	20.8	18.8		14.8	33.9	24.6	0.0473	0.4443	29.5891	277.7002	30.856
326/. BL	6	20.2	23.4	21.7	25.0	29.3	27.0	0.0571	0.5964	35.6728	372.7758	41.420
340/. PANNONIA	42	19.0	23.0	21.3	17.8	26.0	21.3	0.0355	0.3662	22.2050	228.8529	25.428
401/. I-214	42	14.5	24.5	21.3	12.7	31.1	25.0	0.0489	0.5097	30.5603	318.5684	35.396
409/. I-273	40	15.7	21.7	19.5	13.0	26.8	22.4	0.0395	0.3827	24.7100	239.1869	26.576
418/. BLANC DU P. 40	12.6	22.5	19.5		10.3	26.0	22.2	0.0387	0.3793	24.1702	237.0324	26.337
426/. BL	41	16.8	22.6	20.7	13.2	32.2	26.2	0.0538	0.5446	33.6321	340.3847	37.821
440/. PANNONIA	42	17.4	22.7	20.9	14.9	25.2	21.2	0.0352	0.3595	22.0283	224.7079	24.968
501/. I-214	41	17.8	22.0	20.5	16.0	27.4	23.1	0.0418	0.4190	26.1235	261.8978	29.100
509/. I-273	39	11.2	19.6	18.0	10.0	26.3	20.7	0.0338	0.3079	21.0993	192.4573	21.384
518/. BLANC DU P. 42	13.0	22.4	20.4		9.0	27.7	22.0	0.0381	0.3839	23.8360	239.9106	26.657
526/. BL	42	16.7	22.8	21.3	12.2	30.4	24.7	0.0479	0.4965	29.9280	310.3242	34.480
540/. PANNONIA	48	16.0	22.0	20.3	16.1	28.0	22.9	0.0412	0.4101	25.7583	256.3142	28.479
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	183	14.5	24.5	20.9	12.7	32.5	25.0	0.0492	0.4990	30.7266	311.8608	34.6512
09/. I-273	184	11.2	21.7	18.9	10.0	30.8	22.4	0.0395	0.3687	24.6851	230.4386	25.6043
18/. BLANC DU P. 169	12.6	23.0	19.7		9.0	33.9	22.8	0.0407	0.3933	25.4567	245.7998	27.3111
26/. BL	151	16.7	23.4	21.2	12.2	32.2	25.1	0.0496	0.5091	30.9899	318.1632	35.3515
40/. PANNONIA	185	15.7	23.0	21.0	14.9	28.0	22.1	0.0383	0.3901	23.9494	243.8404	27.0934

A kutatás módszere és helye

33.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(32 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C					A faállomány kora : 9 év							
Felvétel ideje: 1988					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	20	15.0	24.4	21.1	13.3	34.7	28.8	0.0649	0.6755	20.2618	210.7589	23.418
109/. I-273	21	16.7	22.0	18.7	20.2	31.8	27.2	0.0582	0.5420	18.1434	169.0888	18.788
118/. BLANC DU P.20	18.1	21.3	19.6		19.7	29.1	25.5	0.0510	0.4940	15.9136	154.1134	17.124
126/. BL	19	19.5	25.1	21.6	22.5	32.3	29.4	0.0681	0.7171	21.2380	223.7467	24.861
140/. PANNONIA	21	21.0	22.4	21.6	22.8	29.0	26.4	0.0549	0.5736	17.1258	178.9647	19.885
201/. I-214	20	14.0	22.4	20.3	16.8	37.0	30.4	0.0724	0.7309	22.5773	228.0507	25.339
209/. I-273	18	16.8	20.7	19.2	20.6	29.1	25.9	0.0527	0.5004	16.4286	156.1277	17.348
218/. BLANC DU P.17	18.2	27.1	21.5		20.1	30.2	26.6	0.0556	0.5821	17.3359	181.6005	20.178
226/. BL	18	20.5	22.5	21.7	23.3	33.0	29.2	0.0671	0.7064	20.9330	220.4101	24.490
240/. PANNONIA	20	17.2	22.2	20.4	15.3	28.8	24.8	0.0482	0.4838	15.0298	150.9583	16.773
301/. I-214	21	17.8	22.4	20.4	24.3	33.0	29.2	0.0669	0.6699	20.8751	209.0222	23.225
309/. I-273	21	18.7	21.0	19.6	22.3	28.0	25.7	0.0521	0.5015	16.2418	156.4804	17.387
318/. BLANC DU P.18	14.7	21.2	19.1		15.8	37.4	28.4	0.0635	0.6078	19.8052	189.6236	21.069
326/. BL	20	19.7	23.8	22.5	24.2	33.3	30.4	0.0725	0.7896	22.6070	246.3574	27.373
340/. PANNONIA	21	20.2	22.4	21.4	21.7	27.4	25.1	0.0495	0.5141	15.4520	160.4027	17.823
401/. I-214	21	20.2	22.0	21.2	23.6	31.1	28.0	0.0617	0.6368	19.2568	198.6745	22.075
409/. I-273	20	17.2	20.2	19.2	19.9	28.9	25.7	0.0520	0.4950	16.2228	154.4253	17.158
418/. BLANC DU P.20	18.8	22.2	20.5		20.2	33.6	26.8	0.0565	0.5691	17.6247	177.5562	19.728
426/. BL	18	18.6	22.0	20.7	25.5	36.5	30.7	0.0740	0.7486	23.0738	233.5528	25.950
440/. PANNONIA	19	15.1	21.7	20.3	14.1	26.8	23.6	0.0436	0.4371	13.5977	136.3776	15.153
501/. I-214	21	17.2	22.2	20.7	15.2	33.1	27.1	0.0576	0.5879	17.9727	183.4398	20.382
509/. I-273	15	17.3	20.6	19.0	18.6	28.3	25.1	0.0496	0.4667	15.4655	145.5950	16.177
518/. BLANC DU P.20	17.6	23.0	20.9		22.6	32.7	27.9	0.0609	0.6233	19.0090	194.4632	21.607
526/. BL	20	15.0	22.1	20.3	12.5	32.6	28.1	0.0621	0.6248	19.3776	194.9442	21.660
540/. PANNONIA	17	13.1	21.7	19.8	16.6	28.8	25.8	0.0524	0.5160	16.3455	160.9998	17.889
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	103	14.0	24.4	20.8	13.3	37.0	28.7	0.0646	0.6545	20.1648	204.2025	22.6892
09/. I-273	95	16.7	22.0	19.2	18.6	31.8	26.0	0.0531	0.5027	16.5710	156.8499	17.4278
18/. BLANC DU P. 95	14.7	27.1	20.3		15.8	37.4	27.0	0.0574	0.5711	17.9174	178.1861	19.7985
26/. BL	95	15.0	25.1	21.4	12.5	36.5	29.6	0.0687	0.7133	21.4246	222.5640	24.7293
40/. PANNONIA	98	13.1	22.4	20.7	14.1	29.0	25.2	0.0497	0.5023	15.5200	156.7323	17.4147

A kutatás módszere és helye

34.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)
A dőlt betűs parcellák nevelővágással érintettek

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C					A faállomány kora : 11 év							
Felvétel ideje: 1990					Hektárra eső db-szám : 625							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	20	23.0	27.0	25.0	20.2	35.8	30.3	0.0722	0.8549	22.5120	266.7303	24.248
109/. I-273	22	18.7	25.0	22.3	26.3	41.0	32.4	0.0825	0.8845	25.7441	275.9727	25.088
126/. BL	21	23.5	27.5	25.5	25.8	37.1	31.7	0.0788	0.9524	24.5935	297.1441	27.013
140/. PANNONIA	21	22.5	25.5	24.3	25.3	31.8	28.6	0.0641	0.7408	20.0104	231.1148	21.010
201/. I-214	21	19.7	32.3	24.7	23.9	40.0	33.6	0.0887	1.0408	27.6838	324.7180	29.520
209/. I-273	19	16.1	25.0	22.5	14.0	31.1	26.0	0.0531	0.5826	16.5686	181.7652	16.524
226/. BL	21	20.5	25.0	23.5	20.0	31.1	28.4	0.0633	0.7140	19.7576	222.7684	20.252
240/. PANNONIA	23	23.0	25.5	24.7	23.5	29.9	26.6	0.0556	0.6491	17.3335	202.5081	18.410
301/. I-214	21	20.5	28.0	24.6	20.7	32.8	27.4	0.0588	0.6885	18.3517	214.8213	19.529
309/. I-273	23	18.3	25.0	23.4	13.5	28.4	24.9	0.0489	0.5487	15.2535	171.2099	15.565
318/. BLANC DU P.20	18.0	24.5	22.0		20.8	39.8	27.5	0.0592	0.6304	18.4778	196.6988	17.882
326/. BL	27	20.3	27.0	24.4	21.0	35.4	28.9	0.0658	0.7666	20.5237	239.1702	21.743
340/. PANNONIA	22	22.0	27.0	24.6	20.0	33.6	23.5	0.0435	0.5075	13.5594	158.3248	14.393
401/. I-214	22	20.0	26.0	23.6	18.5	33.1	27.5	0.0596	0.6787	37.2471	424.1984	38.563
409/. I-273	22	19.5	23.5	21.3	20.5	30.0	25.2	0.0498	0.5137	31.1163	321.0804	29.189
418/. BLANC DU P.23	22.0	26.5	24.0		20.3	28.5	24.5	0.0473	0.5423	29.5850	338.9653	30.815
426/. BL	21	21.5	28.0	25.3	22.2	34.1	29.7	0.0694	0.8327	43.3532	520.4684	47.315
440/. PANNONIA	22	20.5	24.5	23.3	20.7	27.0	23.1	0.0419	0.4669	26.2178	291.8249	26.530
501/. I-214	41	19.0	24.0	21.8	16.0	30.0	24.6	0.0474	0.5008	29.6345	313.0122	28.456
509/. I-273	39	13.5	22.5	20.0	11.0	26.4	21.9	0.0377	0.3743	23.5433	233.9475	21.268
518/. BLANC DU P.37	16.7	24.0	22.3		13.5	30.5	24.2	0.0460	0.4976	28.7558	310.9922	28.272
526/. BL	41	20.0	27.0	23.0	19.3	33.5	26.5	0.0551	0.6118	34.4300	382.3619	34.760
540/. PANNONIA	38	19.8	27.0	24.1	14.0	32.4	24.8	0.0481	0.5538	30.0694	346.1140	31.465
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	63	19.0	26.0	22.4	16.0	33.1	25.6	0.0517	0.5573	32.2929	348.2909	31.6628
09/. I-273	61	13.5	23.5	20.5	11.0	30.0	23.1	0.0420	0.4193	26.2745	262.0841	23.8258
18/. BLANC DU P.	60	16.7	26.5	22.9	13.5	30.5	24.3	0.0465	0.5106	29.0737	319.1369	29.0124
26/. BL	62	20.0	28.0	23.8	19.3	34.1	27.6	0.0599	0.6796	37.4524	424.7746	38.6159
40/. PANNONIA	60	19.8	27.0	23.8	14.0	32.4	24.2	0.0459	0.5189	28.6571	324.2999	29.4818

A kutatás módszere és helye

34.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(32 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C					A faállomány kora : 11 év							
Felvétel ideje: 1990					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	20	18.5	28.0	26.1	15.5	42.3	34.6	0.0942	1.1815	29.3887	368.6295	33.512
109/. I-273	15	20.0	23.5	22.3	23.0	39.1	33.3	0.0871	0.9417	27.1789	293.8187	26.711
126/. BL	19	22.0	27.5	25.5	25.6	36.9	33.7	0.0893	1.0810	27.8622	337.2771	30.662
140/. PANNONIA	20	23.5	34.3	25.4	26.8	34.5	31.2	0.0766	0.9230	23.8999	287.9659	26.179
201/. I-214	19	17.1	27.0	24.0	22.8	41.8	35.7	0.0999	1.1547	31.1621	360.2596	32.751
209/. I-273	16	19.0	23.5	21.8	25.3	35.1	30.2	0.0714	0.7531	22.2842	234.9554	21.360
218/. BLANC DU P.13	21	21.0	26.0	23.6	25.6	36.4	31.5	0.0778	0.8799	24.2672	274.5267	24.957
226/. BL	17	23.0	27.0	24.7	27.6	37.9	33.5	0.0880	1.0380	27.4567	323.8569	29.442
240/. PANNONIA	20	18.8	25.0	23.3	16.6	34.4	28.7	0.0647	0.7287	20.1930	227.3513	20.668
301/. I-214	20	21.5	26.5	25.0	26.5	36.9	32.2	0.0817	0.9690	25.4828	302.3244	27.484
309/. I-273	21	22.0	25.5	23.6	24.8	30.5	27.7	0.0603	0.6793	18.8092	211.9435	19.268
318/. BLANC DU P.17	16	16.5	23.5	22.0	16.2	42.5	32.0	0.0803	0.8658	25.0451	270.1255	24.557
326/. BL	19	20.5	27.5	25.8	27.0	37.3	33.7	0.0893	1.0932	27.8505	341.0771	31.007
340/. PANNONIA	21	22.5	26.0	24.5	23.3	31.0	27.5	0.0594	0.6904	18.5259	215.4090	19.583
401/. I-214	21	21.0	26.5	23.7	25.5	34.9	30.2	0.0717	0.8162	22.3829	254.6490	23.150
409/. I-273	19	19.5	23.0	21.4	21.4	31.5	27.7	0.0602	0.6288	18.7885	196.1833	17.835
418/. BLANC DU P.18	22	22.5	25.5	24.1	22.0	34.6	28.9	0.0658	0.7598	20.5288	237.0507	21.550
426/. BL	18	24.0	28.5	26.7	27.0	42.0	33.7	0.0890	1.1122	27.7827	346.9958	31.545
440/. PANNONIA	19	16.0	24.5	22.7	15.6	29.5	25.8	0.0523	0.5760	16.3312	179.7253	16.339
501/. I-214	20	18.0	25.5	22.4	15.3	36.9	29.8	0.0697	0.7651	21.7558	238.7005	21.700
509/. I-273	15	17.5	22.5	21.0	17.8	31.5	27.9	0.0613	0.6332	19.1209	197.5669	17.961
518/. BLANC DU P.20	19	19.7	25.0	23.1	23.5	34.4	30.2	0.0717	0.7992	22.3637	249.3510	22.668
526/. BL	20	16.0	25.0	23.2	13.0	36.3	30.4	0.0727	0.8203	22.6809	255.9215	23.266
540/. PANNONIA	17	17.5	26.0	23.6	20.7	32.8	28.7	0.0648	0.7373	20.2231	230.0412	20.913
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	100	17.1	28.0	24.3	15.3	42.3	32.5	0.0832	0.9618	25.9467	300.0672	27.2788
09/. I-273	86	17.5	25.5	22.1	17.8	39.1	29.3	0.0672	0.7167	20.9654	223.6021	20.3275
18/. BLANC DU P.	68	16.5	26.0	23.2	16.2	42.5	30.6	0.0734	0.8167	22.9123	254.8254	23.1659
26/. BL	93	16.0	28.5	25.1	13.0	42.0	33.0	0.0854	1.0185	26.6560	317.7684	28.8880
40/. PANNONIA	97	16.0	34.3	23.9	15.6	34.5	28.5	0.0636	0.7255	19.8452	226.3565	20.5779

A kutatás módszere és helye

35.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)
A dőlt betűs parcellák nevelővágással érintettek

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C					A faállomány kora : 15 év							
Felvétel ideje: 1994					Hektárra eső db-szám : 625							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	17	21.5	27.0	25.1	21.4	41.4	33.4	0.0874	1.0496	27.3026	328.0035	21.867
109/. I-273	19	23.5	27.5	25.5	29.5	41.9	35.8	0.1004	1.2095	31.3684	377.9605	25.198
126/. BL	21	26.5	31.0	29.0	31.3	43.1	37.0	0.1075	1.4557	33.5855	454.8920	30.326
140/. PANNONIA	21	23.5	30.0	27.9	29.0	35.5	32.8	0.0847	1.1034	26.4699	344.8044	22.987
201/. I-214	18	24.0	28.0	26.1	27.8	48.1	39.0	0.1196	1.4815	37.3794	462.9676	30.865
209/. I-273	19	25.5	29.5	27.1	22.6	37.6	31.1	0.0759	0.9666	23.7159	302.5010	10.137
226/. BL	21	24.5	30.0	26.6	20.0	35.6	32.3	0.0821	1.0322	25.6646	322.5870	21.504
240/. PANNONIA	23	27.0	30.0	29.0	27.1	33.9	31.3	0.0769	1.0332	24.0301	322.8884	21.526
301/. I-214	21	25.0	28.5	26.9	23.4	42.3	34.7	0.0946	1.2003	29.5489	375.1021	25.507
309/. I-273	22	24.5	28.5	26.9	24.8	33.5	30.5	0.0732	0.9262	22.8778	289.4239	29.295
318/. BLANC DU P.	17	20.5	25.5	23.9	23.3	37.5	31.6	0.0783	0.9001	24.4834	281.2841	18.753
326/. BL	27	24.5	29.0	27.5	25.1	41.3	33.6	0.0886	1.1432	27.6768	357.2357	23.815
340/. PANNONIA	21	24.0	28.5	26.3	23.5	32.3	27.6	0.0597	0.7409	18.6685	231.5175	15.435
401/. I-214	20	24.5	29.5	27.4	22.3	41.6	34.5	0.0937	1.2084	29.2954	377.6262	25.175
409/. I-273	20	24.0	27.5	25.9	23.6	34.5	29.2	0.0671	0.8209	20.9762	256.5323	17.102
418/. BLANC DU P.	21	22.0	27.8	25.5	22.5	34.5	28.3	0.0630	0.7627	19.6817	238.3586	15.891
426/. BL	18	24.5	28.5	27.2	28.9	42.1	35.8	0.1008	1.2878	31.5090	402.4233	26.828
440/. PANNONIA	22	26.5	29.5	27.5	24.4	33.8	28.6	0.0641	0.8238	20.4070	257.4409	17.163
501/. I-214	31	22.5	29.0	26.2	22.0	33.0	27.8	0.0609	0.7530	38.0451	470.5985	31.373
509/. I-273	36	21.0	26.0	23.9	17.4	29.5	24.9	0.0487	0.5566	30.4460	347.8729	23.192
518/. BLANC DU P.	32	22.5	28.0	25.6	22.5	35.6	28.2	0.0625	0.7609	39.0688	475.5683	31.705
526/. BL	40	24.0	29.0	27.1	22.8	37.8	30.3	0.0720	0.9186	44.9942	574.1464	38.276
540/. PANNONIA	35	25.0	29.0	27.7	19.8	39.8	29.9	0.0700	0.9070	43.7608	566.8931	37.793
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	107	21.5	29.5	26.4	21.4	48.1	33.4	0.0877	1.0895	54.8243	680.9226	45.3948
09/. I-273	116	21.0	29.5	25.6	17.4	41.9	29.7	0.0694	0.8396	43.4046	524.7394	34.9826
18/. BLANC DU P.	70	20.5	28.0	25.2	22.5	37.5	29.1	0.0665	0.7918	41.5610	494.8813	32.9921
26/. BL	127	24.0	31.0	27.4	20.0	43.1	33.3	0.0871	1.1187	54.4657	699.2156	46.6144
40/. PANNONIA	122	23.5	30.0	27.7	19.8	39.8	30.1	0.0710	0.9176	44.3821	573.4911	38.2327

A kutatás módszere és helye

35.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(32 m²-es növényterbe ültetett parcellák)

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C					A faállomány kora : 15 év							
Felvétel ideje: 1994					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	19	23.5	28.5	26.3	30.5	48.0	40.2	0.1272	1.5906	39.6901	496.2819	33.085
109/. I-273	11	23.0	26.5	25.0	30.5	40.8	36.7	0.1059	1.2675	33.0541	395.4653	26.364
126/. BL	19	26.5	31.5	29.3	28.1	42.1	37.9	0.1128	1.5469	35.1836	482.6293	32.175
140/. PANNONIA	21	28.0	30.0	29.4	27.5	39.4	35.1	0.0968	1.3209	30.2013	412.1090	27.474
201/. I-214	17	22.0	28.0	26.6	24.5	50.8	42.1	0.1392	1.7661	43.4199	551.0177	36.735
209/. I-273	16	24.0	29.0	26.7	26.1	40.1	33.9	0.0904	1.1415	28.2056	356.1626	23.744
218/. BLANC DU P.13	23.5	28.0	25.4	27.0	42.4	34.9	0.0958	1.1544	29.8866	360.1664	24.011	
226/. BL	18	25.0	31.5	28.4	29.9	43.0	36.6	0.1050	1.4045	32.7636	438.1895	29.213
240/. PANNONIA	19	27.0	32.0	29.7	22.8	38.9	33.1	0.0860	1.1877	26.8416	370.5624	24.704
301/. I-214	20	25.5	29.5	27.7	31.4	45.9	39.1	0.1200	1.5666	37.4316	488.7921	32.586
309/. I-273	20	24.5	28.5	26.7	27.8	36.0	32.3	0.0820	1.0320	25.5793	321.9995	21.467
318/. BLANC DU P.15	24.0	26.5	25.3	34.4	53.1	39.5	0.1224	1.4779	38.2011	461.1114	30.741	
326/. BL	19	28.0	31.5	29.7	34.1	45.9	39.4	0.1222	1.6883	38.1200	526.7645	35.118
340/. PANNONIA	21	25.0	29.0	26.9	26.5	35.3	31.6	0.0785	0.9931	24.5027	309.8474	20.656
401/. I-214	21	23.0	28.5	26.5	28.4	40.8	34.6	0.0939	1.1793	29.3027	367.9369	24.529
409/. I-273	20	22.0	27.5	25.2	23.0	36.9	31.4	0.0774	0.9321	24.1597	290.8075	19.387
418/. BLANC DU P.17	23.0	28.0	25.5	24.3	41.6	33.8	0.0897	1.0930	27.9770	341.0229	22.735	
426/. BL	17	27.0	29.0	28.1	31.9	54.1	40.2	0.1271	1.6705	39.6399	521.2028	34.747
440/. PANNONIA	18	25.0	28.5	27.0	19.9	33.9	30.3	0.0721	0.9136	22.4832	285.0309	19.002
501/. I-214	14	25.5	28.5	26.9	25.8	41.1	34.0	0.0909	1.1515	28.3501	359.2558	23.950
509/. I-273	13	21.5	26.0	24.4	21.0	36.4	33.1	0.0860	1.0040	26.8370	313.2540	20.884
518/. BLANC DU P.16	24.5	28.5	27.3	27.0	39.8	34.4	0.0929	1.1911	28.9762	371.6344	24.776	
526/. BL	16	26.0	29.0	27.4	27.3	41.1	35.5	0.0990	1.2706	30.8787	396.4419	26.429
540/. PANNONIA	13	25.0	29.0	27.0	30.9	39.8	35.6	0.0996	1.2643	31.0839	394.4597	26.297
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	91	22.0	29.5	26.8	24.5	50.8	38.2	0.1146	1.4474	35.7488	451.5823	30.1055
09/. I-273	80	21.5	29.0	25.7	21.0	40.8	33.2	0.0865	1.0513	26.9818	328.0168	21.8678
18/. BLANC DU P.	61	23.0	28.5	25.9	24.3	53.1	35.7	0.0999	1.2236	31.1602	381.7782	25.4519
26/. BL	89	25.0	31.5	28.7	27.3	54.1	38.0	0.1135	1.5170	35.3983	473.2961	31.5531
40/. PANNONIA	92	25.0	32.0	28.1	19.9	39.8	33.1	0.0860	1.1259	26.8213	351.2772	23.4185

A kutatás módszere és helye

36.a. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(16 m²-es növényterbe ültetett parcellák)
A dőlt betűs parcellák nevelővágással érintettek

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C										A faállomány kora : 17 év		
Felvétel ideje: 1996										Hektárra eső db-szám : 625		
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	16	26.3	31.0	28.1	22.0	43.9	34.8	0.0952	1.2591	29.7046	392.8450	23.109
109/. I-273	24	26.3	33.0	28.6	30.6	54.1	39.6	0.1232	1.6397	38.4316	511.5814	30.093
126/. BL	21	28.5	39.0	33.2	33.3	46.3	39.3	0.1212	1.8388	37.8044	573.7174	33.748
140/. PANNONIA	21	29.8	34.8	32.9	30.1	37.5	34.8	0.0950	1.4242	29.6340	444.3618	26.139
201/. I-214	22	26.5	35.5	29.7	28.6	51.4	39.4	0.1222	1.6883	38.1200	526.7645	35.118
209/. I-273	19	26.5	32.3	29.1	23.6	40.5	32.5	0.0831	1.1267	25.9357	351.5308	20.678
226/. BL	20	25.5	35.0	30.0	28.3	38.5	34.8	0.0951	1.3339	29.6797	416.1765	24.481
240/. PANNONIA	23	31.5	35.5	33.2	28.8	36.1	33.3	0.0870	1.3153	27.1467	410.3878	24.140
301/. I-214	21	26.8	39.5	32.3	24.5	45.3	37.1	0.1079	1.6127	33.6531	503.1483	29.597
309/. I-273	22	27.0	32.5	29.9	25.5	35.4	32.0	0.0807	1.1184	25.1699	348.9294	20.525
318/. BLANC DU P.	20	24.5	33.0	28.6	23.8	55.5	36.4	0.1038	1.3824	32.3957	431.3129	25.371
326/. BL	27	23.0	36.5	30.0	26.3	43.3	35.1	0.0966	1.3501	30.1238	421.2464	24.779
340/. PANNONIA	21	26.8	34.0	29.9	24.6	34.8	29.4	0.0677	0.9401	21.1099	293.3222	17.254
401/. I-214	20	27.5	36.5	31.3	23.6	45.0	37.0	0.1077	1.5598	33.5928	486.6673	28.627
409/. I-273	19	26.0	32.3	28.4	24.5	36.5	30.6	0.0737	0.9773	22.9977	304.9211	17.937
418/. BLANC DU P.	21	23.0	34.8	29.7	22.6	37.4	29.9	0.0700	0.9697	21.8355	302.5341	17.796
426/. BL	21	30.0	35.0	32.1	30.1	47.3	39.2	0.1205	1.7830	37.5804	556.2974	32.723
440/. PANNONIA	22	26.5	32.8	29.3	26.1	36.5	30.9	0.0748	1.0175	23.3387	317.4582	18.674
509/. I-273	31	19.8	25.8	23.4	17.1	30.4	26.0	0.0530	0.5952	33.1488	372.0170	21.883
518/. BLANC DU P.	31	24.3	30.8	27.6	23.3	38.3	29.6	0.0690	0.8958	43.1093	559.8448	32.932
526/. BL	34	24.5	31.5	28.5	23.4	38.5	30.2	0.0718	0.9550	44.9031	596.8770	35.110
540/. PANNONIA	31	27.8	32.5	30.1	25.8	43.4	31.3	0.0771	1.0664	48.2001	666.5012	39.206
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	79	26.3	39.5	31.0	22.0	51.4	38.2	0.1146	1.6370	71.5989	1023.1335	60.1843
09/. I-273	115	19.8	33.0	27.5	17.1	54.1	32.2	0.0813	1.0458	50.8434	653.6560	38.4504
18/. BLANC DU P.	72	23.0	34.8	28.5	22.6	55.5	31.7	0.0790	1.0456	49.3452	653.4815	38.4401
26/. BL	123	23.0	39.0	30.5	23.4	47.3	35.3	0.0978	1.3756	61.1084	859.7602	50.5741
40/. PANNONIA	118	26.5	35.5	31.0	24.6	43.4	31.9	0.0801	1.1404	50.0691	712.7456	41.9262

36.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének adatai
(32 m²-es növényterbe ültetett parcellák)
A dőlő betűs parcellák nevelővágással érintettek

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 C					A faállomány kora : 17 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1.3} (min)	D _{1.3} (max)	D _{1.3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	19	23.3	33.3	27.2	27.5	51.0	42.4	0.1413	1.8147	44.0914	566.1760	33.304
109/. I-273	13	16.8	28.8	26.1	32.0	49.6	39.8	0.1242	1.5385	38.7401	480.0193	28.236
126/. BL	17	24.8	37.3	31.8	27.6	46.0	39.2	0.1205	1.7681	37.6057	551.6460	32.450
140/. PANNONIA	15	26.3	34.3	30.4	32.1	39.9	36.9	0.1071	1.5025	33.4013	468.7797	27.575
201/. I-214	26	23.8	38.5	30.7	24.0	54.5	40.8	0.1308	1.8686	40.8046	583.0042	34.294
209/. I-273	6	27.3	32.3	29.3	30.3	42.5	36.3	0.1035	1.4148	32.2771	441.4227	25.966
218/. BLANC DU P.12	26.8	32.0	30.2	27.5	46.3	37.1	0.1079	1.5170	33.6609	473.3112	27.842	
226/. BL	19	25.3	35.3	29.3	31.0	46.3	38.0	0.1134	1.5662	35.3782	488.6505	28.744
240/. PANNONIA	19	26.3	37.3	31.9	23.8	41.5	34.7	0.0948	1.3943	29.5803	435.0255	25.590
301/. I-214	18	15.3	36.3	31.3	32.5	49.5	41.7	0.1366	1.9956	42.6319	622.6362	36.626
309/. I-273	20	25.3	31.3	27.8	29.5	38.3	34.0	0.0907	1.1774	28.3018	367.3575	21.609
318/. BLANC DU P.14	19.8	31.3	27.4	15.5	56.8	41.3	0.1341	1.7563	41.8532	547.9653	32.233	
326/. BL	13	26.8	39.3	31.1	34.3	50.0	41.2	0.1333	1.9281	41.5872	601.5804	35.387
340/. PANNONIA	19	26.8	31.8	28.7	26.3	37.3	32.6	0.0836	1.1175	26.0761	348.6700	20.510
401/. I-214	25	24.5	36.3	30.3	28.8	43.5	36.0	0.1020	1.4399	31.8131	449.2513	26.427
409/. I-273	18	25.3	32.0	29.2	23.8	39.0	32.9	0.0850	1.1600	26.5232	361.9274	21.290
418/. BLANC DU P.19	23.8	34.8	29.9	25.0	43.8	36.5	0.1046	1.4531	32.6325	453.3739	26.669	
426/. BL	21	26.3	36.3	30.1	28.3	57.5	40.6	0.1292	1.8375	40.3072	573.2943	33.723
440/. PANNONIA	17	26.3	32.3	28.4	20.3	34.3	31.7	0.0790	1.0455	24.6409	326.1839	19.187
509/. I-273	18	21.8	29.8	27.2	22.5	38.5	33.3	0.0869	1.1234	27.1002	350.5002	20.618
518/. BLANC DU P.17	20.8	31.3	28.0	25.8	43.0	36.0	0.1016	1.3440	31.7039	419.3390	24.667	
526/. BL	22	17.5	34.0	29.7	13.8	43.3	36.2	0.1030	1.4377	32.1375	448.5498	26.385
540/. PANNONIA	17	22.3	34.3	28.6	31.8	42.3	37.1	0.1081	1.4402	33.7137	449.3297	26.431
ÖSSZESÍTŐ ADATOK												
01/. I-214	88	15.3	38.5	29.9	24.0	54.5	40.1	0.1261	1.7525	39.3336	546.7854	32.1638
09/. I-273	75	16.8	32.3	27.8	22.5	49.6	34.8	0.0952	1.2383	29.7139	386.3473	22.7263
18/. BLANC DU P.	62	19.8	34.8	28.9	15.5	56.8	37.6	0.1111	1.4948	34.6590	466.3838	27.4343
26/. BL	92	17.5	39.3	30.3	13.8	57.5	38.9	0.1186	1.6653	37.0173	519.5601	30.5624
40/. PANNONIA	87	22.3	37.3	29.6	20.3	42.3	34.6	0.0940	1.2890	29.3163	402.1590	23.6564

Az első nevelővágást az első ismétlés „a” jelű parcelláin 1987 tavaszán (nyolc évesen) végezték el. A többi ismétlést a következő sorrendben gyérítették: 1988 tavasz, 1990 tavasz, 1990 ősz, az ötödik ismétlésben pedig valamennyi parcella megmaradt az ültetési növényterben.

Mivel a nevelővágásokat nem minden esetben sikerült az előzetes terveknek megfelelően elvégezni, ezért a kísérlet értékelését csak a faállomány élőfakészletére vonatkozóan tudjuk megtenni.

5.2.3. Fajtaösszehasonlító kísérlet

Az eddigi kísérletek is részben fajtaösszehasonlító kísérletek, azoknál azonban csak az „al”- kezelés volt a fajta, a „fő”- kezelést valamely más megfigyelési, vizsgálati cél adta.

5.2.3.1. Hajdúhadház 45 F

Nemesnyár fajtaösszehasonlító és anyatelep vitalitási kísérlet

Erdőssztyepp klíma, többletvízhatástól független, üde vízgazdálkodású, középmély termőrétegű, humuszos homoktalaj. A területen előzőleg közepes növekedésű óriásnyár faállomány állt.

A kísérletet Gabnai Mária és Gabnai Ernő vezetésével létesítették 1988 tavaszán. A kísérlet célja a nyárfajták, ill. különböző korú anyatelepekről gyűjtött dugványok gyökereztetésével nevelt csemeték növekedésének vizsgálata. A kísérletbe vont nyárfajták ‘I-214’, ‘Agathe-F’, ‘Triplo’, ‘BL’, ‘Aprólevelű’, ‘Villafranca’, ‘Pannónia’, ‘Sudár’, ‘Meggylevelű’. Az ültetési hálózat 4 x 4 m (16 m²-es növőtér). A kísérlet elrendezése véletlen blokk. Az ismételések száma 3.

A kísérleti terület vázrajza a 9. ábrán látható. Faállományfelvételt 1995-ben és 1999-ben végeztünk. Az adatokat a 37. - 40. táblázatok tartalmazzák.

9. ábra: Hajdúhadház 45 F nemesnyár fajtaösszehasonlító és anyatelep-vitalitási kísérlet vázrajza

üzemi nyáras	249 b	140 a	249 a
322 a	326 a	335 b	326 b
226 a	121 a	226 b	121 b
229 b	229 a	129 a	129 b
140 b	321 b	349 a	349 b
321 a	301 b	347 a	347 b
340 a	340 b	329 a	329 b
221 b	221 a	247 b	247 a
201 b	201 a	240 b	240 a
235 a	235 b	222 b	222 a
122 a	122 b	126 a	126 b
101 a	101 b	135 a	135 b
147 a	147 b	149 a	149 b



Jelmagyarázat:

a: "idős" anyatelepről
(első évszám)

b: "fiatal" anyatelepről
(második évszám)

első számjegy: ismétlés sorszáma

01:	I-214	(1978, 1986)
21:	Agathe-F	(1979, 1983)
22:	Triplo	(1983, 1986)
26:	BL	(1979, 1986)
29:	Aprólevelű	(1983, 1986)
35:	Villafranca	(1973, 1983)
40:	Pannónia	(1979, 1985)
47:	Sudár	(1983, 1986)
49:	Meggylevelű	(1980, 1985)

A kutatás módszere és helye

37.a. táblázat: Nemesnyár anyatelep-vitalitási kísérlet élőfakészletének adatai
(‘idős’ anyatelep dugványainak gyökereztetéséből)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F								A faállomány kora : 8 év				
Felvétel ideje: 1995								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	29	14.3	17.8	15.5	14.5	21.0	18.7	0.0275	0.2200	8.5699	68.6549	8.582
121/. AGATHE-F	21	10.3	14.5	12.7	11.6	18.9	15.6	0.0192	0.1327	6.0008	41.4072	5.176
122/. TRIPLO	27	12.8	15.8	14.6	13.5	21.4	17.9	0.0251	0.1910	7.8463	59.5914	7.449
126/. BL	26	12.5	15.8	14.7	13.6	20.8	17.2	0.0232	0.1772	7.2330	55.2821	6.910
129/. APRÓLEV.	27	11.5	14.3	13.0	11.5	18.8	15.5	0.0189	0.1324	5.9084	41.3226	5.165
135/. VILLAFRAN	11	13.0	16.5	14.7	12.8	20.6	17.3	0.0235	0.1826	7.3221	56.9656	7.121
140/. PANNONIA	12	11.3	14.0	12.6	12.0	18.3	15.3	0.0184	0.1266	5.7546	39.4899	4.936
147/. SUDÁR	28	15.5	19.0	17.3	13.8	22.9	18.4	0.0267	0.2330	8.3310	72.7075	9.088
149/. MEGGYL.	12	13.3	15.8	14.6	15.5	23.3	18.9	0.0280	0.2129	8.7218	66.4325	8.304
201/. I-214	30	12.3	17.0	14.4	14.0	21.8	17.1	0.0229	0.1729	7.1328	53.9330	6.742
221/. AGATHE-F	29	11.5	15.5	13.6	13.1	18.5	16.7	0.0220	0.1585	6.8516	49.4407	6.180
222/. TRIPLO	20	11.8	15.5	13.8	12.9	20.3	18.0	0.0255	0.1866	7.9570	58.2257	7.278
226/. BL	20	8.3	13.5	11.5	12.5	16.4	14.4	0.0163	0.1038	5.0933	32.3901	4.049
229/. APRÓLEV.	28	10.5	13.8	12.5	12.0	19.5	15.7	0.0193	0.1304	6.0066	40.6806	5.085
235/. VILLAFRAN	20	11.5	14.8	13.4	12.0	19.8	16.1	0.0203	0.1457	6.3456	45.4463	5.681
240/. PANNONIA	27	8.5	14.5	11.8	8.8	17.4	13.9	0.0153	0.1002	4.7586	31.2529	3.907
247/. SUDÁR	27	10.5	13.5	12.4	8.1	16.4	13.9	0.0152	0.1019	4.7287	31.7872	3.973
249/. MEGGYL.	16	8.5	16.8	12.3	10.8	23.8	16.9	0.0225	0.1571	7.0335	49.0001	6.125
321/. AGATHE-F	23	13.8	16.3	15.1	14.9	21.5	18.5	0.0269	0.2089	8.3784	65.1729	8.147
329/. APRÓLEV.	26	10.3	13.8	12.6	8.9	17.6	14.5	0.0165	0.1131	5.1618	35.2877	4.411
335/. VILLAFRAN	9	11.8	13.5	12.5	12.3	16.9	15.1	0.0179	0.1206	5.5858	37.6202	4.703
340/. PANNONIA	22	11.5	17.0	13.8	9.8	17.1	14.0	0.0154	0.1131	4.8157	35.2820	4.410
347/. SUDÁR	30	12.5	16.3	14.5	11.0	19.8	15.4	0.0187	0.1416	5.8246	44.1840	5.523
349/. MEGGYL.	25	11.5	15.5	13.8	10.1	18.9	14.9	0.0174	0.1284	5.4261	40.0711	5.009

37.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(‘idős’ anyatelep dugványainak gyökereztetéséből)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F								A faállomány kora : 8 év				
Felvétel ideje: 1995								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	59	12.3	17.8	15.0	14.0	21.8	17.9	0.0251	0.1942	7.8392	60.5906	7.5738
21/. AGATHE-F	73	10.3	16.3	13.8	11.6	21.5	17.0	0.0227	0.1648	7.0879	51.4213	6.4277
22/. TRIPLO	47	11.8	15.8	14.2	12.9	21.4	17.9	0.0253	0.1883	7.8934	58.7626	7.3453
26/. BL	46	8.3	15.8	13.3	12.5	20.8	16.0	0.0202	0.1426	6.3027	44.4783	5.5598
29/. APRÓLEVELŰ	81	10.3	14.3	12.7	8.9	19.5	15.3	0.0183	0.1246	5.7027	38.8766	4.8596
35/. VILLAFRANCA	40	11.5	16.5	13.6	12.0	20.6	16.2	0.0207	0.1479	6.4432	46.1415	5.7677
40/. PANNONIA	61	8.5	17.0	12.7	8.8	18.3	14.2	0.0159	0.1085	4.9751	33.8582	4.2323
47/. SUDÁR	85	10.5	19.0	14.8	8.1	22.9	16.0	0.0202	0.1545	6.3021	48.1940	6.0242
49/. MEGGYLEVELŰ	53	8.5	16.8	13.6	10.1	23.8	16.5	0.0213	0.1528	6.6576	47.6678	5.9585

38.a. táblázat: Nemesnyár anyatelep-vitalitási kísérlet élőfakészletének adatai
(‘fiatal’ anyatelep dugványainak gyökereztetéséből)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F								A faállomány kora : 8 év				
Felvétel ideje: 1995								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	30	13.3	17.8	15.3	14.0	23.8	18.2	0.0260	0.2069	8.1137	64.5588	8.070
121/. AGATHE-F	27	13.3	15.8	14.3	13.9	18.8	16.7	0.0219	0.1639	6.8327	51.1342	6.392
122/. TRIPLO	30	13.5	22.3	15.1	15.0	25.5	18.3	0.0264	0.2086	8.2480	65.0750	8.134
126/. BL	23	10.5	15.8	14.6	8.4	20.5	16.4	0.0211	0.1621	6.5893	50.5875	6.323
129/. APRÓLEV.	27	11.5	14.3	12.9	11.4	18.5	15.5	0.0190	0.1316	5.9198	41.0468	5.131
135/. VILLAFRAN	22	12.5	17.0	15.0	13.3	21.0	17.4	0.0237	0.1858	7.4021	57.9604	7.245
140/. PANNONIA	22	11.5	14.5	13.4	11.8	16.4	14.3	0.0160	0.1139	4.9831	35.5426	4.443
147/. SUDÁR	26	14.8	18.3	16.5	13.6	22.4	18.0	0.0254	0.2137	7.9361	66.6854	8.336
149/. MEGGYL.	14	7.5	15.8	13.5	12.3	20.3	17.7	0.0245	0.1788	7.6542	55.7778	6.972
201/. I-214	29	12.8	16.5	14.9	11.4	22.0	17.4	0.0237	0.1835	7.3819	57.2523	7.157
221/. AGATHE-F	25	13.3	16.8	15.1	13.6	19.8	17.5	0.0241	0.1885	7.5223	58.8047	7.351
222/. TRIPLO	18	11.3	15.3	13.6	11.5	21.0	17.5	0.0240	0.1740	7.5026	54.2882	6.786
226/. BL	26	11.5	14.8	13.5	11.0	20.0	15.3	0.0184	0.1317	5.7273	41.0860	5.136
229/. APRÓLEV.	24	10.0	14.0	12.6	10.8	18.0	15.4	0.0187	0.1281	5.8353	39.9726	4.997
235/. VILLAFRAN	26	10.5	18.5	13.0	12.5	18.8	15.6	0.0191	0.1347	5.9727	42.0152	5.252
240/. PANNONIA	23	9.5	15.5	11.5	10.4	16.3	13.6	0.0146	0.0946	4.5608	29.5198	3.690
247/. SUDÁR	27	10.0	13.5	12.0	12.0	17.3	14.6	0.0168	0.1104	5.2357	34.4441	4.306
301/. I-214	29	12.5	14.5	13.5	13.1	18.9	16.2	0.0205	0.1469	6.4027	45.8386	5.730
321/. AGATHE-F	30	11.5	15.3	14.1	11.6	18.6	16.2	0.0206	0.1534	6.4406	47.8535	5.982
326/. BL	23	12.5	17.8	14.0	13.0	20.8	17.1	0.0229	0.1685	7.1378	52.5754	6.572
329/. APRÓLEV.	30	10.5	15.5	13.4	11.5	17.1	14.8	0.0173	0.1234	5.3873	38.5132	4.814
340/. PANNONIA	30	11.5	13.8	12.9	11.1	15.4	13.7	0.0148	0.1022	4.6096	31.8864	3.986
347/. SUDÁR	27	12.8	16.5	14.8	11.1	19.5	15.5	0.0189	0.1455	5.8969	45.4030	5.675
349/. MEGGYL.	18	9.5	13.5	12.1	11.3	16.9	14.6	0.0167	0.1102	5.1963	34.3884	4.299

38.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(‘fiatal’ anyatelep dugványainak gyökereztetéséből)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F								A faállomány kora : 8 év				
Felvétel ideje: 1995								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	88	12.5	17.8	14.6	11.4	23.8	17.3	0.0235	0.1788	7.3437	55.7916	6.9739
21/. AGATHE-F	82	11.5	16.8	14.5	11.6	19.8	16.8	0.0221	0.1666	6.8995	51.9654	6.4957
22/. TRIPLO	48	11.3	22.3	14.5	11.5	25.5	18.0	0.0255	0.1929	7.9685	60.1933	7.5242
26/. BL	72	10.5	17.8	14.0	8.4	20.8	16.2	0.0207	0.1516	5.4532	47.2939	5.9117
29/. APRÓLEVELŰ	81	10.0	15.5	13.0	10.8	18.5	15.2	0.0183	0.1267	5.6976	39.5312	4.9414
35/. VILLAFRANCA	48	10.5	18.5	13.9	12.5	21.0	16.4	0.0212	0.1552	6.6278	48.4126	6.0516
40/. PANNONIA	75	9.5	15.5	12.6	10.4	16.4	13.9	0.0151	0.1023	4.7042	31.9213	3.9902
47/. SUDÁR	80	10.0	18.3	14.4	11.1	22.4	16.1	0.0203	0.1524	6.3365	47.5462	5.9433
49/.MEGGYLEVELŰ	32	7.5	15.8	12.7	11.3	20.3	16.0	0.0201	0.1368	6.2716	42.6878	5.3360

39.a. táblázat: Nemesnyár anyatelep-vitalitási kísérlet élőfakészletének adatai

A kutatás módszere és helye

(‘idős’ anyatelep dugványainak gyökereztetéséből)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F					A faállomány kora : 12 év							
Felvétel ideje: 1999/11					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	16	22.5	28.0	25.2	18.3	30.4	24.5	0.0470	0.5650	14.6726	176.2692	14.689
121/. AGATHE-F	18	18.5	22.5	20.9	15.6	30.3	21.7	0.0369	0.3793	11.5260	118.3282	9.861
122/. TRIPLO	23	19.5	25.0	22.9	15.8	28.6	22.9	0.0410	0.4541	12.7990	141.6639	11.805
126/. BL	28	23.0	25.5	24.5	16.9	27.4	21.9	0.0376	0.4363	11.7337	136.1221	11.344
129/. APRÓLEV.	25	18.5	23.5	21.4	13.4	26.0	20.8	0.0339	0.3525	10.5751	109.9682	9.164
135/. VILLAFRAN	15	21.0	27.0	24.0	15.0	28.4	22.6	0.0401	0.4665	12.5267	145.5327	12.128
140/. PANNONIA	17	19.0	21.0	20.3	16.4	25.3	20.9	0.0344	0.3412	10.7218	106.4442	8.870
147/. SUDÁR	21	20.0	26.0	24.9	15.1	26.8	22.6	0.0401	0.4749	12.5004	148.1727	12.348
149/. MEGGYL.	10	18.0	23.0	20.7	21.0	30.4	26.1	0.0535	0.5458	16.7004	170.2784	14.190
201/. I-214	26	17.5	25.5	22.7	17.1	30.3	22.0	0.0380	0.4198	11.8546	130.9876	10.916
221/. AGATHE-F	27	16.5	24.0	21.6	16.1	23.5	20.4	0.0325	0.3435	10.1515	107.1631	8.930
222/. TRIPLO	18	16.5	24.0	21.3	17.1	26.8	22.1	0.0385	0.4006	12.0162	124.9728	10.414
226/. BL	17	19.5	22.0	20.7	16.0	22.4	19.1	0.0288	0.2900	8.9787	90.4767	7.540
229/. APRÓLEV.	27	18.0	23.0	21.2	15.0	27.0	21.2	0.0353	0.3653	11.0061	113.9674	9.497
235/. VILLAFRAN	24	20.0	25.0	22.9	13.6	23.4	19.3	0.0291	0.3212	9.0830	100.2210	8.352
240/. PANNONIA	25	12.5	22.5	20.3	12.1	23.5	19.6	0.0301	0.3032	9.3902	94.5973	7.883
247/. SUDÁR	25	17.0	23.5	21.1	12.9	22.5	18.8	0.0278	0.2872	8.6853	89.5941	7.466
249/. MEGGYL.	3	19.0	20.5	19.8	18.8	25.3	22.4	0.0394	0.3844	12.2873	119.9239	9.994
321/. AGATHE-F	27	20.5	24.0	22.8	17.5	26.5	22.3	0.0390	0.4273	12.1706	133.3072	11.109
329/. APRÓLEV.	25	19.0	22.5	20.8	14.0	24.3	19.9	0.0310	0.3145	9.6832	98.1264	8.177
335/. VILLAFRAN	9	17.5	21.0	19.3	15.6	22.9	19.5	0.0297	0.2837	9.2755	88.5140	7.376
340/. PANNONIA	28	18.0	23.5	21.9	12.4	24.6	19.0	0.0283	0.2997	8.8410	93.5012	7.792
347/. SUDÁR	27	20.0	25.5	23.6	13.9	26.6	19.4	0.0295	0.3329	9.1980	103.8524	8.654
349/. MEGGYL.	19	18.0	23.5	21.2	13.0	24.1	18.8	0.0277	0.2883	8.6438	89.9496	7.496

39.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(‘idős’ anyatelep dugványainak gyökereztetéséből)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F					A faállomány kora : 12 év							
Felvétel ideje: 1999/11					Hektárra eső db-szám : 312							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	69	17.5	28.0	23.2	15.6	30.4	22.1	0.0383	0.4246	11.9606	132.4875	11.0406
21/. AGATHE-F	72	16.5	24.0	21.9	15.6	30.3	21.4	0.0361	0.3799	11.2523	118.5294	9.8774
22/. TRIPLO	41	16.5	25.0	22.2	15.8	28.6	22.5	0.0399	0.4257	12.4554	132.8218	11.0685
26/. BL	45	19.5	25.5	23.0	16.0	27.4	20.9	0.0343	0.3767	10.6929	117.5219	9.7935
29/. APRÓLEVELŰ	77	18.0	23.5	21.1	13.4	27.0	20.6	0.0335	0.3419	10.4366	106.6614	8.8884
35/. VILLAFRANCA	48	17.5	27.0	22.6	13.6	28.4	20.4	0.0327	0.3529	10.1952	110.1023	9.1752
40/. PANNONIA	70	12.5	23.5	20.9	12.1	25.3	19.7	0.0304	0.3084	9.4939	96.2258	8.0188
47/. SUDÁR	73	17.0	26.0	23.1	12.9	26.8	20.2	0.0320	0.3520	9.9724	109.8090	9.1507
49/. MEGGYLEVEL	32	18.0	23.5	20.9	13.0	30.4	21.7	0.0369	0.3742	11.5031	116.7391	9.7283

A kutatás módszere és helye

40.a. táblázat: Nemesnyár anyatelep-vitalitási kísérlet élőfakészletének adatai
(*'fiatal' anyatelep dugványainak gyökereztetéséből*)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F								A faállomány kora : 12 év				
Felvétel ideje: 1999/11								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
101/. I-214	21	22.0	27.5	25.2	16.4	30.8	23.6	0.0438	0.5245	13.6622	163.6505	13.638
121/. AGATHE-F	30	20.0	23.5	22.0	15.6	23.5	20.8	0.0341	0.3616	10.6383	112.8219	9.402
122/. TRIPLO	23	21.0	25.0	23.3	17.1	29.1	23.3	0.0425	0.4749	13.2480	148.1622	12.347
126/. BL	17	19.5	25.0	22.7	12.4	24.3	20.4	0.0326	0.3582	10.1622	111.7736	9.314
129/. APRÓLEV.	26	18.5	22.5	20.9	16.1	27.9	21.2	0.0354	0.3599	11.0339	112.3028	9.359
135/. VILAFRAN	18	19.0	25.5	23.0	16.4	26.8	21.7	0.0370	0.4105	11.5431	128.0852	10.674
140/. PANNONIA	25	16.5	23.5	22.1	14.1	23.4	19.5	0.0298	0.3169	9.2981	98.8708	8.239
147/. SUDÁR	21	22.0	27.0	24.9	19.0	32.4	24.3	0.0464	0.5496	14.4814	171.4695	14.289
149/. MEGGYL.	11	13.0	23.0	20.7	14.9	27.1	23.7	0.0442	0.4550	13.7952	141.9524	11.829
201/. I-214	26	23.0	27.5	24.9	17.1	28.9	22.8	0.0408	0.4815	12.7316	150.2355	12.520
221/. AGATHE-F	29	22.0	25.0	23.2	16.5	25.9	21.4	0.0359	0.3976	11.1856	124.0386	10.337
222/. TRIPLO	20	17.0	25.0	22.6	14.1	27.4	22.6	0.0401	0.4399	12.5153	137.2600	11.438
226/. BL	26	20.0	23.0	22.0	16.3	27.9	21.4	0.0361	0.3826	11.2521	119.3594	9.947
229/. APRÓLEV.	22	19.0	22.5	20.5	15.0	25.8	21.4	0.0359	0.3607	11.2098	112.5236	9.377
235/. VILAFRAN	21	19.0	24.5	22.3	13.6	22.6	18.2	0.0261	0.2814	8.1410	87.7978	7.316
240/. PANNONIA	21	16.5	22.5	20.7	14.9	21.6	19.1	0.0287	0.2912	8.9571	90.8543	7.571
247/. SUDÁR	27	18.5	23.5	21.4	14.8	22.1	18.4	0.0266	0.2771	8.3097	86.4646	7.205
149/. MEGGYL.	3	17.0	23.0	20.0	25.5	33.0	30.2	0.0717	0.7159	22.3628	223.3577	18.613
301/. I-214	27	21.0	24.0	22.6	15.6	25.5	20.7	0.0335	0.3633	10.4557	113.3601	9.447
321/. AGATHE-F	29	20.5	24.0	22.5	17.9	25.1	21.5	0.0364	0.3936	11.3710	122.7921	10.233
326/. BL	26	20.0	24.0	21.8	15.9	33.6	22.8	0.0408	0.4308	12.7193	134.4180	11.202
329/. APRÓLEV.	28	19.0	22.5	20.9	16.3	24.1	20.3	0.0323	0.3281	10.0928	102.3679	8.531
340/. PANNONIA	30	19.5	23.0	21.9	14.8	20.3	18.0	0.0254	0.2674	7.9288	83.4383	6.953
347/. SUDÁR	26	20.0	25.0	23.1	16.4	26.4	20.9	0.0343	0.3786	10.7009	118.1382	9.845
349/. MEGGYL.	11	17.0	24.0	21.1	15.6	23.5	20.5	0.0329	0.3405	10.2578	106.2314	8.853

40.b. táblázat: Nemesnyár hálózati kísérlet élőfakészletének összesítő adatai
(*'fiatal' anyatelep dugványainak gyökereztetéséből*)

A kísérlet azonosítója : HAJDÚHADHÁZ 45 F								A faállomány kora : 12 év				
Felvétel ideje: 1999/11								Hektárra eső db-szám : 312				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
01/. I-214	74	21.0	27.5	24.2	15.6	30.8	22.3	0.0390	0.4462	12.1653	139.2034	11.6003
21/. AGATHE-F	88	20.0	25.0	22.6	15.6	25.9	21.2	0.0354	0.3828	11.0601	119.4386	9.9532
22/. TRIPLO	43	17.0	25.0	23.0	14.1	29.1	23.0	0.0414	0.4544	12.9073	141.7651	11.8138
26/. BL	69	19.5	25.0	22.1	12.4	33.6	21.7	0.0370	0.3924	11.5364	122.4230	10.2019
29/. APRÓLEVELŰ	76	18.5	22.5	20.8	15.0	27.9	20.9	0.0344	0.3468	10.7381	108.2145	9.0179
35/. VILAFRANCA	39	19.0	25.5	22.6	13.6	26.8	19.9	0.0311	0.3366	9.7112	105.0050	8.7504
40/. PANNONIA	76	16.5	23.5	21.6	14.1	23.4	18.8	0.0278	0.2890	8.6634	90.1682	7.5140
47/. SUDÁR	74	18.5	27.0	23.0	14.8	32.4	21.1	0.0349	0.3835	10.9013	119.6498	9.9708
49/.MEGGYLEVELŰ	25	13.0	24.0	20.8	14.9	33.0	23.3	0.0425	0.4296	13.2669	134.0208	11.1684

5.2.4.Nyesési kísérletek

5.2.4.1. Debrecen 297 E

Nemesnyár nyesési kísérlet

Erdössztyepp klíma, többletvízhatástól független, üde vízgazdálkodású, mély termőrétegű, humuszos homokkalaj. A területen jó növekedésű ‘I-214’ faállomány állt.

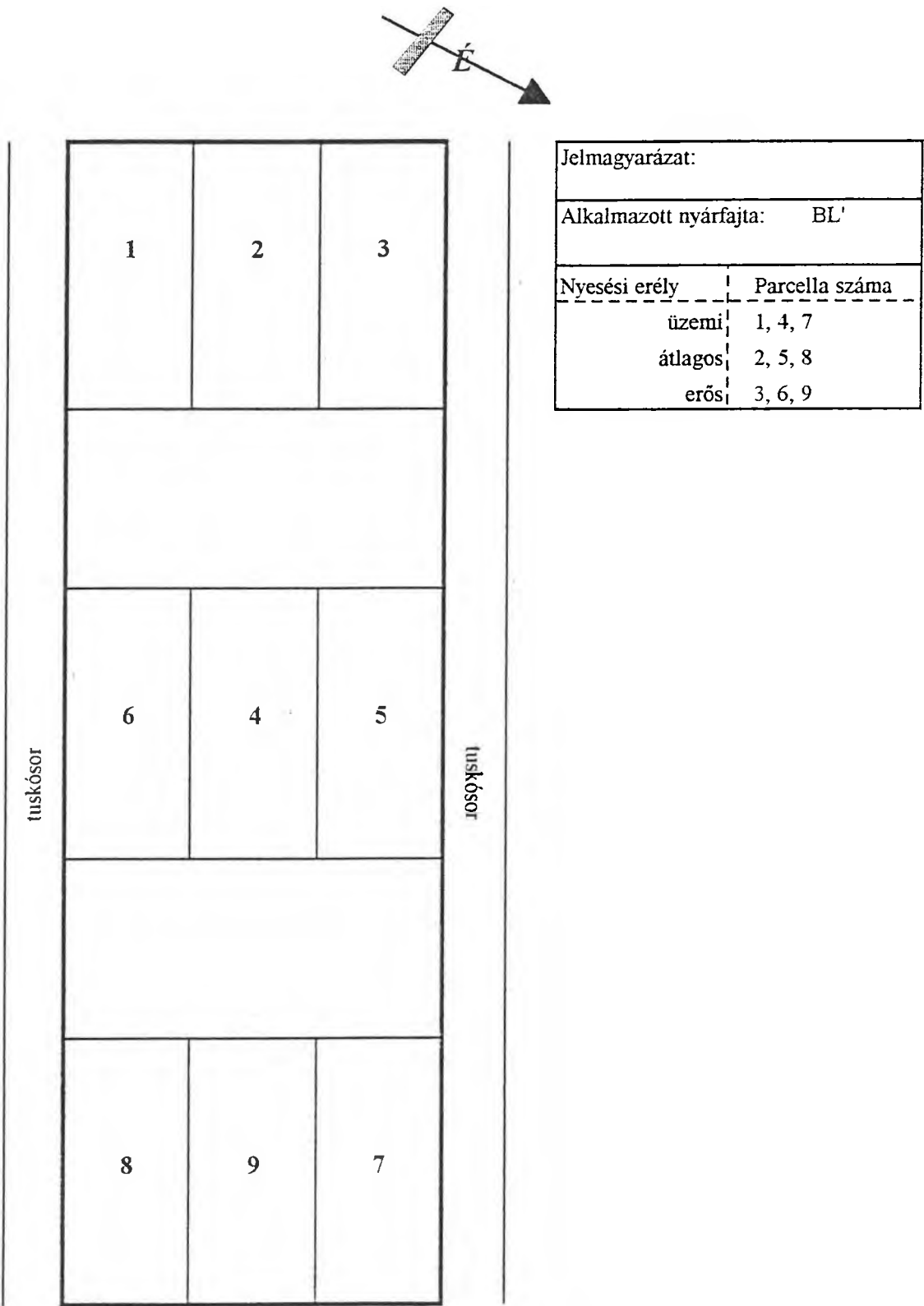
A kísérletet egy már meglévő ‘BL’ felújításban Gabnai Ernő vezetésével létesítették 1995 tavaszán. Az ültetést 1990 tavaszán végezték. A kísérlet célja a különböző eréllyel végrehajtott nyesések hatásának vizsgálata a fák növekedésmenetére Az ültetési hálózat 4 x 2 m (8 m²-es növőtér). A kísérlet elrendezése véletlen blokk. Az ismétlések száma 3.

A kísérleti terület vázrajza a 10. ábrán látható. Faállományfelvételt 1995-ben, 1996-ban és 1999-ben végeztünk. Az adatokat a 41. - 45. táblázat tartalmazza.

41. táblázat: Nemesnyár nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 E								A faállomány kora : 5 év				
Felvétel ideje: 1995								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
nyesés erélye												
1. BL 'üzemi'	67	8.5	14.3	11.6	8.4	15.0	12.2	0.0116	0.0755	7.2781	47.2097	9.442
2. BL 'átlagos'	65	8.5	14.5	11.6	8.0	16.6	12.4	0.0120	0.0788	7.5071	49.2630	9.853
3. BL 'erős'	69	7.8	13.8	10.6	7.8	16.0	11.4	0.0102	0.0628	6.3879	39.2766	7.855
4. BL 'üzemi'	67	7.8	11.3	9.2	6.4	12.8	9.7	0.0073	0.0405	4.5900	25.3197	5.064
5. BL 'átlagos'	70	7.0	11.3	9.4	6.4	13.9	10.2	0.0082	0.0454	5.1011	28.3597	5.672
6. BL 'erős'	67	7.3	10.3	8.7	7.3	11.8	9.6	0.0073	0.0386	4.5682	24.1260	4.825
7. BL 'üzemi'	69	8.5	13.8	10.9	8.1	14.3	11.6	0.0106	0.0655	6.6332	40.9123	8.182
8. BL 'átlagos'	66	6.0	11.3	9.3	6.0	14.1	10.7	0.0091	0.0503	5.6573	31.4144	6.283
9. BL 'erős'	66	8.3	12.3	10.5	6.3	14.1	11.1	0.0097	0.0582	6.0589	36.3698	7.274
A parcellák összesítő adatai:												
BL	606	6.0	14.5	10.2	6.0	16.6	11.0	0.0096	0.0555	5.9703	34.6718	6.9344

10. ábra: Debrecen 297 E nemesnyár nyesési kísérlet vázrajza



A kutatás módszere és helye

42. táblázat: Nemesnyár nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 E									A faállomány kora : 6 év			
Felvétel ideje: 1996									Hektárra eső db-szám : 625			
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
nyesés erélye												
1. BL 'üzemi'	56	10.0	17.3	14.0	10.3	18.1	14.5	0.0166	0.1254	10.3762	78.3880	13.065
2. BL 'átlagos'	67	10.5	17.5	14.5	7.9	19.9	14.3	0.0160	0.1249	10.0126	78.0510	13.008
3. BL 'erős'	67	10.0	18.3	14.2	8.4	19.3	13.9	0.0151	0.1165	9.4484	72.7971	12.133
4. BL 'üzemi'	66	9.8	13.3	11.1	8.0	15.8	11.6	0.0106	0.0662	6.6126	41.3846	6.897
5. BL 'átlagos'	67	9.5	13.8	11.8	8.8	17.1	12.1	0.0115	0.0752	7.2132	47.0280	7.838
6. BL 'erős'	67	7.5	12.5	10.6	6.5	15.3	11.6	0.0106	0.0638	6.6216	39.9052	6.651
7. BL 'üzemi'	67	11.5	17.0	14.5	8.4	17.1	13.7	0.0148	0.1130	9.2708	70.6160	11.769
8. BL 'átlagos'	64	8.3	14.5	12.0	8.0	17.8	13.4	0.0141	0.0948	8.8268	59.2313	9.872
9. BL 'erős'	62	11.0	15.5	13.8	9.5	18.1	13.9	0.0152	0.1114	9.4744	69.6161	11.603
A parcellák összesítő adatai:												
BL	583	7.5	18.3	12.9	6.5	19.9	13.2	0.0138	0.0950	8.6137	59.3954	9.8992

43. táblázat: Nemesnyár nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

Kivágásra tervezett faállomány adatai

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 E								A faállomány kora : 5 év				
Felvétel ideje: 1995								Hektárra eső db-szám : 625				
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
<u>nyesés erélye</u>												
1. BL 'üzemi'	60	8.0	14.3	11.5	6.3	16.1	12.0	0.0114	0.0745	7.1232	46.5752	9.315
2. BL 'átlagos'	62	8.0	14.3	11.4	5.8	15.4	11.3	0.0100	0.0652	6.2410	40.7442	8.149
3. BL 'erős'	58	7.5	13.5	10.7	6.1	15.4	11.2	0.0098	0.0614	6.1343	38.3633	7.673
4. BL 'üzemi'	63	7.8	11.8	9.3	6.5	12.4	9.5	0.0071	0.0392	4.4416	24.4928	4.899
5. BL 'átlagos'	42	7.5	11.0	9.4	6.1	13.1	9.9	0.0077	0.0431	4.8181	26.9453	5.389
6. BL 'erős'	46	7.0	10.5	8.6	6.6	12.1	9.3	0.0069	0.0360	4.2867	22.4998	4.500
7. BL 'üzemi'	51	7.8	13.0	10.5	6.0	13.5	10.3	0.0084	0.0509	5.2474	31.8419	6.368
8. BL 'átlagos'	38	6.3	11.0	9.3	5.8	15.0	10.6	0.0088	0.0490	5.5073	30.6037	6.121
9. BL 'erős'	53	8.8	12.3	10.6	6.8	13.6	11.0	0.0094	0.0567	5.8877	35.4259	7.085
<u>A parcellák összesítő adatai:</u>												
BL	473	6.3	14.3	10.2	5.8	16.1	10.7	0.0089	0.0519	5.5781	32.4548	6.4910

A kutatás módszere és helye

44. táblázat: Nemesnyár nyesési kísérlet élőfakészletének adatai
Kivágásra tervezett faállomány adatai

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 E								A faállomány kora : 6 év					
Felvétel ideje: 1996								Hektárra eső db-szám : 625					
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)	
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³	
nyesés erélye													
1. BL 'üzemi'	50	8.3	17.3	13.7	7.0	19.3	14.3	0.0161	0.1209	10.0323	75.5533	12.592	
2. BL 'átlagos'	58	8.0	17.5	13.4	8.1	18.9	13.5	0.0144	0.1068	9.0067	66.7770	11.129	
3. BL 'erős'	56	8.5	18.3	14.0	6.9	18.3	13.3	0.0138	0.1063	8.6179	66.4413	11.074	
4. BL 'üzemi'	60	9.3	15.3	12.0	5.5	16.3	11.0	0.0095	0.0629	5.9589	39.3037	6.551	
5. BL 'átlagos'	37	9.0	13.5	11.8	6.5	14.9	11.6	0.0105	0.0691	6.5676	43.1699	7.195	
6. BL 'erős'	49	7.5	12.5	10.5	5.0	14.0	10.8	0.0091	0.0553	5.6932	34.5384	5.756	
7. BL 'üzemi'	51	10.3	16.5	13.7	6.0	16.8	12.4	0.0120	0.0893	7.5029	55.7814	9.297	
8. BL 'átlagos'	42	6.5	14.3	11.5	4.8	17.3	11.5	0.0104	0.0689	6.5206	43.0435	7.174	
9. BL 'erős'	56	9.0	16.0	13.4	5.3	17.4	13.0	0.0133	0.0960	8.2923	60.0107	10.002	
A parcellák összesítő adatai:													
BL	459	6.5	18.3	12.8	4.8	19.3	12.5	0.0122	0.0834	7.6405	52.1327	8.6888	

Az 1996 év tavaszára tervezett nevelővágást a faanyag nehéz értékesíthetősége miatt csak 1997 évben végezték el.

45. táblázat: Nemesnyár nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : DEBRECEN 297 E								A faállomány kora : 10 év					
Felvétel ideje: 1999/11								Hektárra eső db-szám : 625					
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)	
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³	
nyesés erélye													
1. BL 'üzemi'	70	11.3	18.5	14.5	12.5	23.9	18.6	0.0273	0.2108	17.0522	131.7530	13.175	
2. BL 'átlagos'	69	10.0	24.3	15.0	10.3	26.0	19.2	0.0290	0.2296	18.1353	143.5220	14.352	
3. BL 'erős'	67	11.8	17.5	14.9	13.0	24.8	18.9	0.0281	0.2215	17.5874	138.4545	13.845	
4. BL 'üzemi'	68	10.5	14.5	12.4	10.3	20.9	15.7	0.0193	0.1297	12.0330	81.0439	8.104	
5. BL 'átlagos'	72	11.0	17.8	12.7	11.9	22.9	16.6	0.0216	0.1490	13.5308	93.1518	9.315	
6. BL 'erős'	64	9.5	12.5	11.3	12.1	21.3	16.3	0.0209	0.1319	13.0853	82.4529	8.245	
7. BL 'üzemi'	71	13.5	20.5	15.7	11.1	23.5	18.8	0.0278	0.2248	17.3541	140.5131	14.051	
8. BL 'átlagos'	62	9.5	15.5	13.1	10.9	25.5	18.5	0.0269	0.1914	16.7841	119.5961	11.960	
9. BL 'erős'	67	12.8	17.0	15.3	11.9	22.9	18.2	0.0259	0.2062	16.1853	128.8666	12.887	
A parcellák összesítő adatai:													
BL	610	9.5	24.3	13.9	10.3	26.0	17.9	0.0252	0.1843	15.7548	115.1956	11.5196	

5.2.4.2. Tiszacsege 1 L

Nemesnyár nyesési kísérlet

Erdőssztyepp klíma, időszakos vízhatású, üde vízgazdálkodású, mély termőrétegű, gyengén humuszos öntéstalaj. A kísérlet a Tisza hullámléteiben helyezkedik el.

A kísérletet egy már meglévő ‘Agathe-F’, ‘Pannónia’ felújításban Gabnai Ernő vezetésével létesítették 1995 tavaszán. Az ültetést 1988 őszén végezték. A kísérlet célja a különböző eréllyel végrehajtott nyesések hatásának vizsgálata a fák növekedésmentére Az ültetési hálózat 3 x 3 m (9 m²-es növőtér). A kísérlet elrendezése véletlen blokk. Az ismétlések száma 2.

A kísérleti terület vázrajza a 11. ábrán látható. Faállományfelvételt 1995-ben és 1996-ban végeztünk. Az adatokat a 46. és 47., valamint a 48. és 49. táblázat tartalmazza.

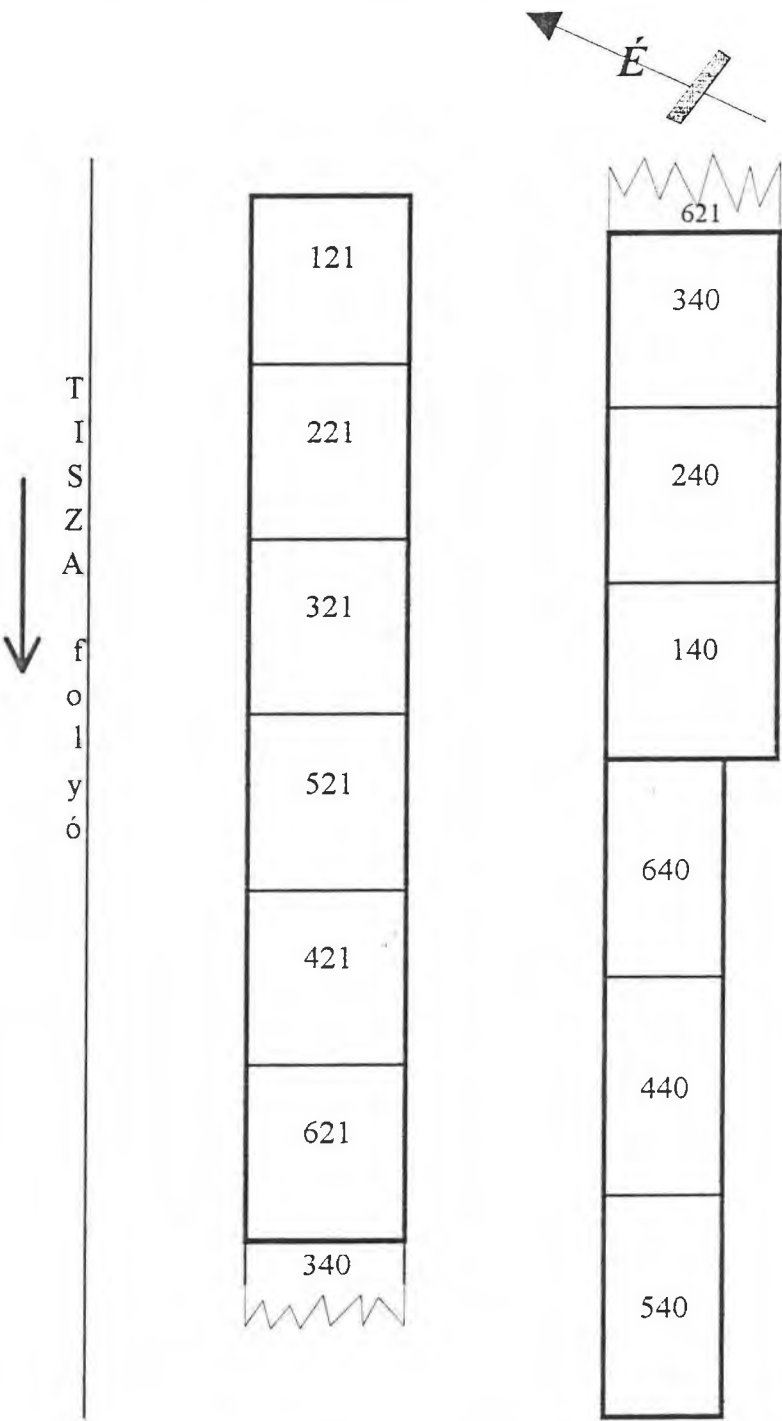
46. táblázat: AGATHE-F nyárral végzett nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 L						A faállomány kora : 6 év						
Felvétel ideje: 1995						Hektárra eső db-szám : 1111						
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
nyesés erélye												
121/. ‘üzemi’	76	7.5	12.5	10.0	5.4	13.6	10.3	0.0083	0.0483	9.1770	53.6446	8.941
221/. ‘átlagos’	84	6.5	12.8	10.4	5.1	13.4	10.0	0.0079	0.0476	8.7254	52.9362	8.823
321/. ‘erős’	87	7.0	13.3	10.0	5.5	13.3	9.6	0.0072	0.0426	8.0011	47.3235	7.887
421/. ‘üzemi’	76	7.3	12.5	9.9	6.3	14.4	10.7	0.0090	0.0527	10.0453	58.5311	9.755
521/. ‘átlagos’	87	6.5	12.8	10.3	6.5	14.8	10.7	0.0091	0.0545	10.0739	60.4972	10.083
621/. ‘erős’	87	6.0	12.5	9.8	5.5	13.5	10.3	0.0084	0.0490	9.3440	54.4636	9.077
A parcellák összesítő adatai:												
21/. AGATHE-F	497	6.0	13.3	10.1	5.1	14.8	10.3	0.0083	0.0478	9.2139	53.0648	8.8441

47. táblázat: AGATHE-F nyárral végzett nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 L						A faállomány kora : 7 év						
Felvétel ideje: 1996						Hektárra eső db-szám : 1111						
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
nyesés erélye												
121/. ‘üzemi’	76	10.5	14.0	12.5	7.1	15.6	12.3	0.0118	0.0805	13.1330	89.3903	12.770
221/. ‘átlagos’	84	8.0	15.0	12.6	5.8	15.6	11.8	0.0110	0.0763	12.1723	84.7577	12.108
321/. ‘erős’	85	9.5	15.5	12.6	6.5	14.8	11.2	0.0098	0.0676	10.8924	75.1416	10.735
421/. ‘üzemi’	77	10.0	15.5	13.1	7.4	16.8	12.6	0.0124	0.0878	13.7777	97.5075	13.930
521/. ‘átlagos’	87	10.0	15.5	13.3	8.3	16.9	12.6	0.0125	0.0894	13.8598	99.3336	14.191
621/. ‘erős’	88	9.3	15.5	12.8	6.0	15.9	11.7	0.0108	0.0754	12.0080	83.8147	11.974
A parcellák összesítő adatai:												
21/. AGATHE-F	497	8.0	15.5	12.8	5.8	16.9	12.0	0.0114	0.0778	12.6153	86.4125	12.3446

11. ábra: Tiszacsege 1L nemesnyár nyesési kísérlet vázrajza



Jelmagyarázat:	
Alkalmazott nyárfajta:	ismétlés sorszáma
első számjegy	
21 'Agathe-F'	
40 'Pannónia'	
Nyesési erély	Parcella száma
üzemi	121, 421, 140, 440
átlagos	221, 521, 240, 540
erős	321, 621, 340, 640

48. táblázat: PANNONIA nyárral végzett nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 L					A faállomány kora : 6 év							
Felvétel ideje: 1995					Hektárra eső db-szám : 1111							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
nyesés erélye												
140/. 'üzemi'	78	7.3	12.3	9.8	6.1	12.3	9.7	0.0073	0.0419	8.1262	46.5254	7.754
240/. 'átlagos'	78	6.5	11.8	9.2	6.1	12.5	9.4	0.0069	0.0387	7.7174	43.0196	7.170
340/. 'erős'	84	6.5	12.8	10.0	6.0	14.4	9.8	0.0076	0.0446	8.4172	49.5065	8.251
440/. 'üzemi'	71	8.5	12.5	11.2	6.1	13.6	10.4	0.0086	0.0539	9.5093	59.9358	9.989
540/. 'átlagos'	71	7.5	13.0	10.6	6.4	12.9	10.0	0.0079	0.0477	8.7354	53.0072	8.835
640/. 'erős'	72	7.0	12.8	9.9	6.1	12.9	9.7	0.0073	0.0424	8.1646	47.1118	7.852
A parcellák összesítő adatai:												
40/. PANNONIA	454	6.5	13.0	10.1	6.0	14.4	9.8	0.0076	0.0437	8.4275	48.5506	8.0918

49. táblázat: PANNONIA nyárral végzett nyesési kísérlet élőfakészletének adatai

A kísérlet azonosítója : TISZACSEGE 1 L					A faállomány kora : 7 év							
Felvétel ideje: 1996					Hektárra eső db-szám : 1111							
Fajta/klón jelzőszáma/ neve	db	H (min)	H (max)	H (átl)	D _{1,3} (min)	D _{1,3} (max)	D _{1,3} (átl)	g (átl)	v (átl)	G (m ² /ha)	V (m ³ /ha)	V (m ³ /ha/év)
	db	m	m	m	cm	cm	cm	m ²	m ³	m ²	m ³	m ³
nyesés erélye												
140/. 'üzemi'	80	9.3	14.0	12.4	7.0	14.3	11.2	0.0099	0.0668	10.9827	74.1871	10.598
240/. 'átlagos'	78	10.0	14.3	12.4	7.9	14.6	11.2	0.0098	0.0664	10.8723	73.7723	10.539
340/. 'erős'	85	9.8	14.5	12.5	6.8	15.4	11.3	0.0101	0.0686	11.1861	76.2597	10.894
440/. 'üzemi'	71	10.5	15.3	13.4	6.5	15.3	12.0	0.0113	0.0811	12.5614	90.0898	12.870
540/. 'átlagos'	70	9.8	14.5	12.9	7.5	14.5	11.5	0.0104	0.0721	11.5004	80.1320	11.447
640/. 'erős'	72	9.5	14.3	12.5	6.8	14.8	11.0	0.0095	0.0649	10.5654	72.0997	10.300
A parcellák összesítő adatai:												
40/. PANNONIA	456	9.3	15.3	12.7	6.5	15.4	11.4	0.0101	0.0688	11.2611	76.3979	10.9140

5.2.5. Fatérfogattáblák készítése

A kijelölt erdőrészekben általában 10 db fát döntöttünk. Az 5 cm-nél vastagabb részek térfogatát a szakaszos köbözés módszerével állapítottuk meg. Ehhez külön vettük fel a törzs és az ágak adatait. 2 m-ként mértük a törzs illetve ágak átmérőjét (két, egymásra merőleges irányban). Amennyiben a törzs alakja hirtelen megváltozott (villásodás, ágörv, ...), akkor a szakaszhosszt csökkentettük. Az egyes szakaszok térfogatát a csonka kúp térfogatának számításánál alkalmazott képlet segítségével kaptuk, a törzsfá térfogatát pedig a szakaszok térfogatainak összegzéséből. Az 5 cm-nél vastagabb ágaknál ugyanezzel a módszerrel jártunk el. A törzsfá és a vastag ágak térfogatának összegzéséből számíthatjuk a vastagfa térfogatát.

Az 5 cm-nél vékonyabb famennyiség térfogatának megállapítását xylometrálással végeztük. Ehhez a terepen megmértük a fa összes 5 cm-nél vékonyabb részének a tömegét, valamint fánként 2-2 mintakévet is gyűjtöttünk. Ezeknek a kévéknek a tömegét, valamint a térfogatát (xylométerrel) is meghatároztuk. Aránypárok segítségével az összes vékonyfa térfogata már számítható. A vastag és vékonyfa összegzésével megkaptuk az összesfa térfogatát.

6. A kutatási eredmények értékelése

Az előző fejezetben áttekintést adtam a jelen dolgozatban vizsgálat alá vont kísérleti területekről. A faállományfelvételi adatok ismeretében lehetőségünk van arra, hogy értékeljük az egyes munkaműveleteknek a faállomány élőkészletére, növedékére való hatását.

6.1. A talajelőkészítés hatása a megmaradásra és a növedékre

A talajelőkészítés célja a talaj vízgazdálkodásának és szellőzőtségének javítása. Csökkenti a gyomosodást, valamint megkönnyíti a talajápolást.

Az egyes munkaműveletek kézi és gépi üzemóra szükséglete teljes- és részleges talajelőkészítés esetén egy ha-ra számítva a következő: (Tiszacsege 1 J)

	<u>teljes-talajelőkészítés</u>	<u>részleges talajelőkészítés</u>
• tuskófejek visszavágása	--	14 munkaóra
• tuskó-kiemelés illetve ágzúzás	36 üzemóra	6 üzemóra
• tuskó- illetve gally-letolás	12 üzemóra	3 üzemóra
• mélyforgatás	10 üzemóra	--
• simítózás illetve mélylazítás	<u>6 üzemóra</u>	<u>6 üzemóra</u>
Összesen	64 üzemóra	15 üzemóra + 14 munkaóra

Látható, hogy a kísérleti területen végzett munkák időszükséglete a tuskózás nélküli technológia esetében mintegy negyedrésze a tuskózásos, mélyforgatásos technológia időszükségletének. Mivel az alkalmazott erőgép mindkét esetben T-130-as lánc talpas traktor, így az időszükségletre kapott arányok fennállnak a költségek esetében is.

A faállomány egy éves korában vizsgáltuk a megmaradási arányokat. Elmondhatjuk, hogy lényeges különbség ezen a területen nem tapasztalható (93 % a mélyforgatott és 90 % a mélylazított területen). Megállapítható tehát, hogy amennyiben kellő gondossággal végzik a tuskózás nélküli talajelőkészítést, jó termőhelyen, jó vízellátottsági körülmények között a megmaradásban nincs számottevő eltérés.

Az 1990. évi adatok alapján még egyöntetűen azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a teljes talajelőkészítés 5-32 %-os fatermési többletet jelent fajtától és szaporítóanyagtól függően. Legkisebb eltérést (5 %) az 'Agathe-F' nyárnál találunk. 'Pannónia', 'BL', 'I-214' az ezt követő sorrend. Legkisebb fatermést az 'I-214' gyökeres dugványnál találunk. Ennek eltérése a kontroll parcellájától ('I-214' csúcsrügyes karódugvánnyal, teljes talajelőkészítéssel) 35 %. Ezt okozhatja a tartós aszály (mivel a gyökeres dugványokat csak 60 cm mélyre ültették), valamint a felső talajszintben lévő erős gyökérkonkurencia is (a talajt sűrű csalán és szeder borította a mélyforgatás nélküli részekben).

A faállomány hat éves korában már lényegesen kisebb eltéréseket tapasztalunk a kétféle talajelőkészítési mód között. Ekkor a teljes talajelőkészítésnek már csak a gyökeres dugvánnyal felújított parcellákkal szemben volt előnye (3 %). A többi parcella 0-10 %-kal múlta felül. Megegyeznek a növedékek az 'I-214' nyárnál, majd 'BL', 'Agathe-F', 'Pannónia' a növekvő sorrend.

Kilenc éves korban valamenyi fajta (kivéve az 'Agathe-F') tovább növelte előnyét (5-12 %) a teljes talajelőkészítéssel szemben. Ekkor már a gyökeres dugvánnyal végzett felújításnak is 18 %-nyi a növedéktöbblete. Az eltérések növekvő sorrendje: 'Agathe-F' -2 %, 'BL' 5 %, 'I-214' 11 %, 'Pannónia' 12%.

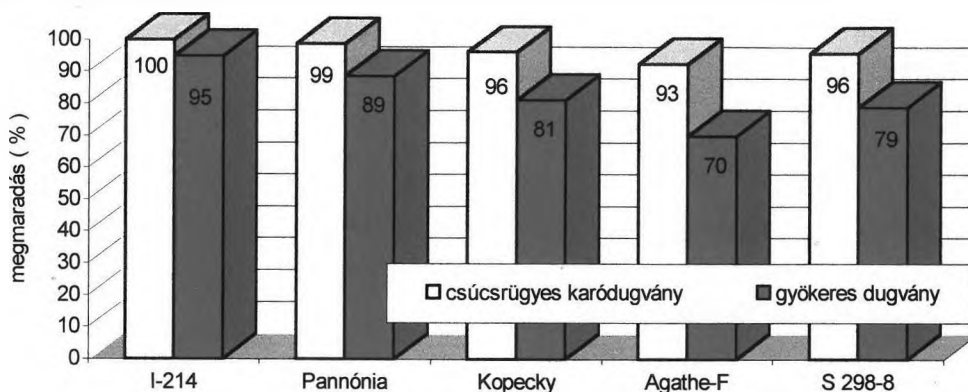
Az első nevelővágást kissé megkésve, a faállomány 11 éves korában végezték el. Tizenkét éves korban az egyes fajták növedékeinek átlagos eltérései a kontrollnak tekintett teljes talajelőkészítésű területrésztől +3 -5 % között váltakoztak. Legnagyobb eltérés (-7 %) a gyökeres dugvánnyal ültetett 'I-214' parcellák átlagától mutatkozik. A többi fajtánál: 'AGATHE-F' -5 %, 'BL' -2 %, 'I-214' +1 %, 'Pannónia' +2 %. Az eddig felsorolt adatok tehát fajtán belül mutatják az eltéréseket a talajelőkészítési módszerek (ill. szaporítóanyag az 'I-214'-nél) között.

A fajták egymás közötti összehasonlításánál az eddigi mérések alapján minden esetben az 'Agathe-F' nyaré a vezető szerep. Utána az 'I-214' következik, majd a 'Pannónia' és a 'BL'.

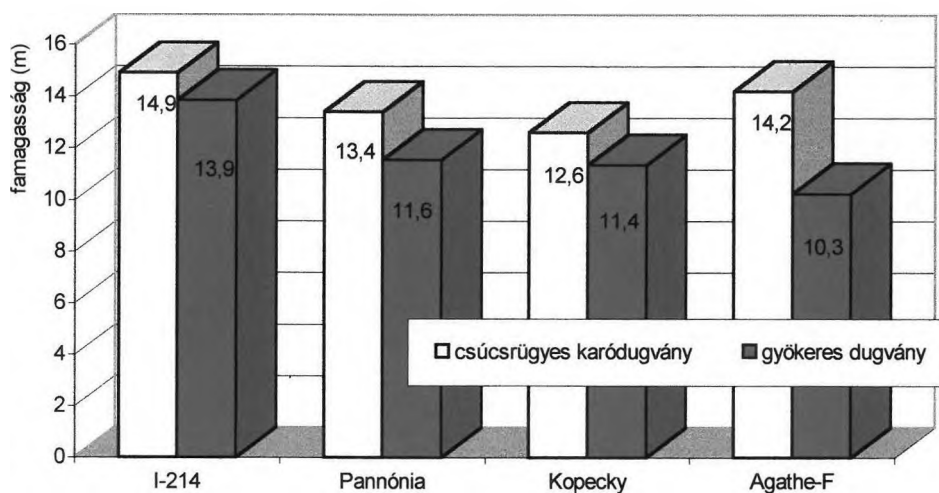
6.2. Az ültetési alapanyag minőségének hatása a növedékre

A nyárok alapvetően igen vízigényesek, amit már a nevük is jelez: mocsár, ingoványos terület, láp. Igazi életterük tehát kötődik a vízhez. Az utóbbi évtized "*relatív*" csapadékhánya erősen megviseli a nyárat. *Relatív*, mert a mérőállomások éves adatai a csapadék csökkenő mennyiségét nem minden esetben támasztják alá. A mennyiségi hiánynál nagyobb probléma a csapadék évszakonkénti megoszlásának kedvezőtlen aránya. Ez azt jelenti, hogy a *felhalmozódási* időszakban, vagyis vegetáción kívül és a *fogyasztási* időszakban hullott csapadék aránya ezen utóbbi irányába változott. Mivel a magasabb hőmérséklet növeli a párolgás intenzitását, ezért több a „hasznosítatlan” csapadék aránya, vagyis kevesebb a növények számára hasznosítható csapadék.

12. ábra: Megmaradási százalékok 6 éves korban Nyíradony 152 C erdőrésztletben



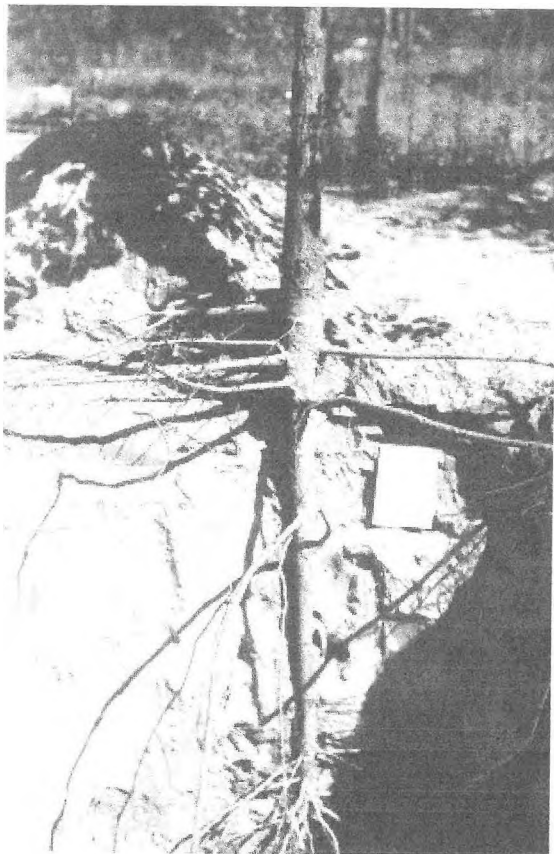
13. ábra: Famagassági adatok 9 éves korban Nyíradony 152 C erdőrésztletben



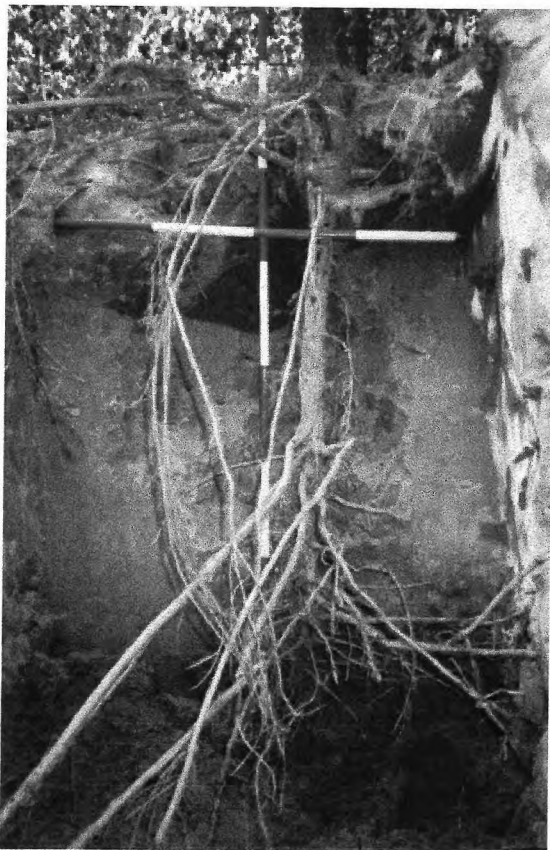
Valamennyi nyárfajtánál mind a megmaradási százalékok mind a növedék adatok a csúcsrügyes karódugvánnyal telepített parcellák esetében a jobbak. Ezek gyorsabban és nagyobb biztonsággal jutottak vízhez, mint a csupán 60 cm-re ültetett csemeték, amelyeknél lényegesen tovább tartott az ültetési stresszhatás. Ezt támasztják alá gyökérfeltárási vizsgálataink is: mélyültetési technológiánál minden esetben legalább két fő gyökérszónát találtunk (néhol három), míg a normál ültetésnél csak egyet.

Ezt szemlélteti a 14. és 15. ábra, valamint a 16. és 17. ábra.

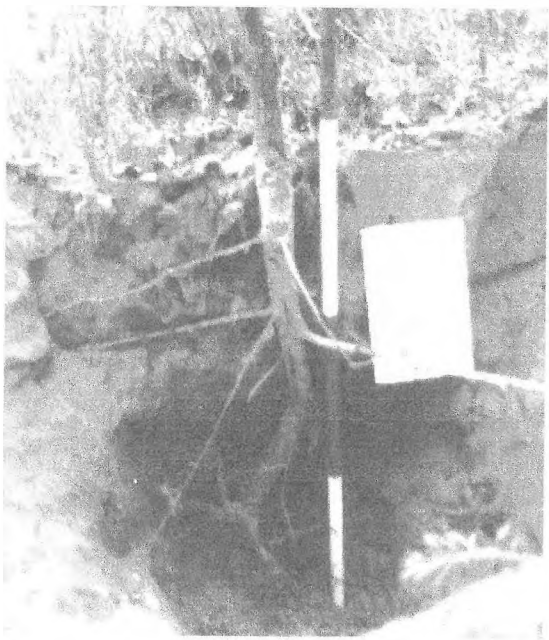
14. ábra: Mélyültetéses 'Kopecky' nyár gyökérzete



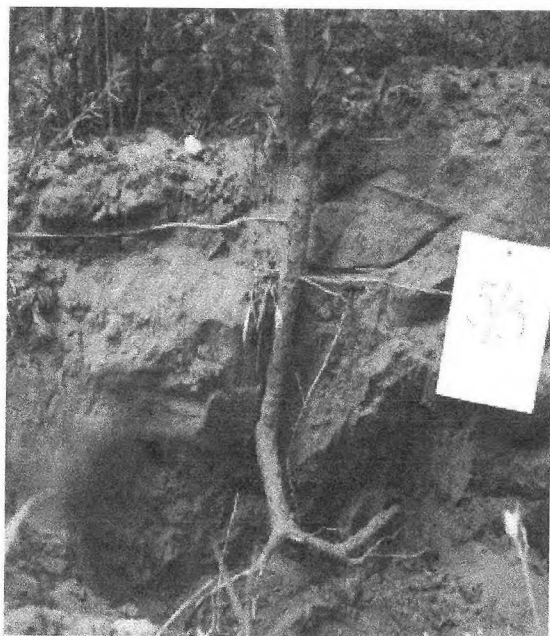
15. ábra: Mélyültetéses 'S-298/8' nyár gyökérzete



16. ábra: Normál ültetéses 'S-298/8' nyár gyökérzete



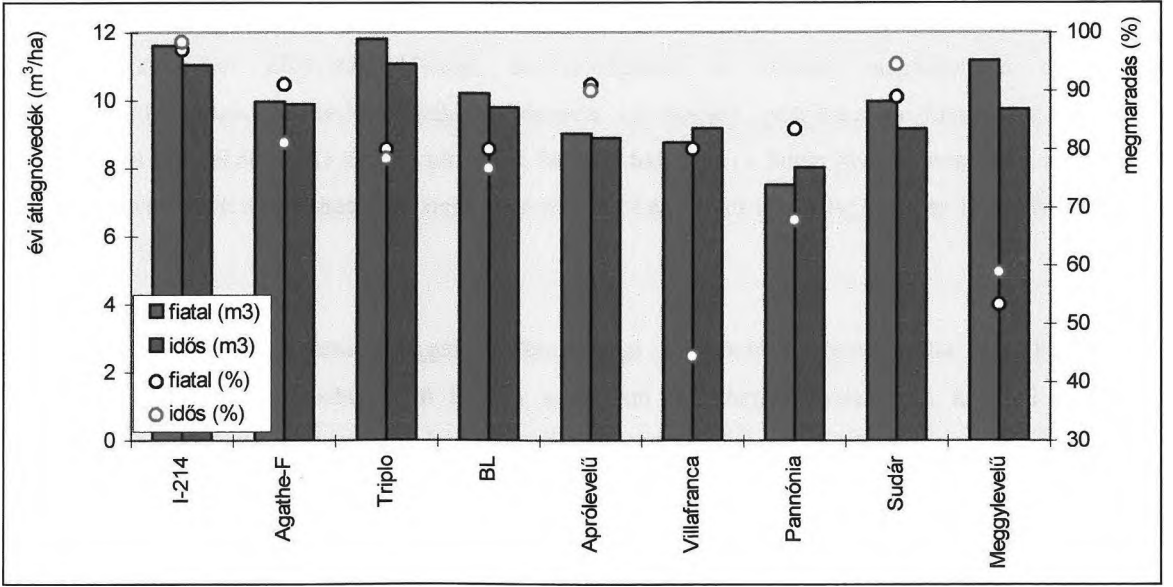
17. ábra: Normál ültetéses 'Agathe-F' nyár gyökérzete



Nemesnyárok esetében az ültetési alapanyag minőségére legelőször az anyatelep egészségi állapota van hatással. A kórokozók, károsítók a megfelelő védekezési eljárások szakszerű végrehajtása esetén távol, illetve kordában tarthatók. A tápanyag- és vízszükségletet is ki tudjuk elégíteni, hogy anyatelepünk kondíciója jó legyen. De meddig tartssuk fenn anyatelepünket? A jelenleg általánosan elfogadott elmélet szerint 8-10 éves korban válik szükségessé az anyatelep cseréje. Van-e összefüggés az anyatelep kora és az ültetvények növekedésmenete, faanyagminősége között? Ezekre a kérdésekre keressük a választ Hajdúhadház 45 F erdőrészben létrehozott kísérletünkben.

A faállomány nyolc éves korában a kísérleti terület egészére vonatkozóan 7 %-kal jobb volt a megmaradása a fiatalabb anyatelepről származó csemetéknek. Fajták szerinti bontásban (zárójelben az anyatelepek közötti különbség): ‘I-214’: ± 0% (8 év), ‘Agathe-F’: +15 % (4 év), ‘Triplo’: +1 % (3 év), ‘BL’: +9 % (7 év), ‘Aprólevelű’: ± 0% (3 év), ‘Villafranca’: +65 % (10 év), ‘Pannónia’: + 34 % (6 év), ‘Sudár’: -6 % (3 év), ‘Meggylevelű’(fajtajelölt): -6 % (5 év). Mint látjuk két fajtánál az idősebb anyatelep utódainak jobb a megmaradása, három fajtánál pedig megegyezik. Az öt esetből háromnál (‘Triplo’, ‘Aprólevelű’, ‘Sudár’) még az idősebb anyatelep kora is csupán öt év, vagyis az eddigi gyakorlat szerint középkorúnak mondható. A derecskei anyatelep gyakorlati megfigyelései alapján (Nagy Lajos szóbeli közlése) az interamericana, valamint a fehér nyár klónok anyatövei már viszonylag korán, 5-6 éves koruk után kimerülnek, vagyis egészségi állapotuk romlik, vesszőhozamuk csökken. Az euramericana klónok 10-12 éves korukig is jó kondícióban maradnak. Az idős ill. fiatal anyatövekről termelt dugványok gyökeresedési képességei között számottevő eltérést nem tapasztaltak.

18. ábra: Megmaradási és évi átlagnövedék adatok Hajdúhadház 45 F erdőrészben a faállomány 12 éves korában



Láthatjuk, hogy a növedékek egymáshoz (fajtán belül) igen közeli értékeket mutatnak. Öt százaléknál nagyobb eltérést a 'Triplo' (7 %), 'Pannónia' (6 %), 'Sudár' (9 %) és 'Meggylevelű' (15 %) nyárainál találtunk. Meg kell jegyezni, hogy a 'Meggylevelű'-nél az igen nagyfokú károsítás (vad, rovar) következtében a fák kilencven százaléka sérült. A vizsgált terület egészére vonatkoztatva az eltérés négy százalék a fiatalabb anyatelepekről származó faállományrész javára.

Az anyatelepek kora és az átlagnövedékek között a faállomány tizenkét éves koráig nem találtunk igazolható összefüggést.

6.3. Az ültetési és véghasználati növény jelentősége

Az ültetési hálózatról SZODFRIDT I. 1962-ben a következőket írja: „Ha célunk rövid vágásfordulóval nagytermű, vékony szerfaféleség előállítás, telepítsünk 2x2-es hálózatban, Ha a nagyobb érték termelését tartjuk fontosnak, és erre elég időnk van, helyes, ha a ritkább, tehát 4x4-es telepítési hálózatot választjuk”.

A nyárfatermesztésben (akárcsak a többi fafajnál) napjainkban még az egyik legfontosabb termelési cél a minél nagyobb értékű faanyag megtermelése. Ezt mennyiségi és minőségi oldalról is megközelíthetjük. Mivel a fafeldolgozó ipar folyamatosan „jó” árat csak a méretes faanyagért (fűrész- és hámozási rönk) ad, ezért aki teheti (hosszabb termelési ciklus), termelési célként a minőségi faanyagtermelést válassza. A vékonyabb választékok (forgácsfa, rostfa) iránti kereslet nagyon hullámzó, így bizonytalan.

A fatermesztésben a maximális termés elérésének egyik legfontosabb tényezője a törzsszám. Ennek optimumát igen sok tényező határozza meg, melyek közül a legfontosabbak: fajta, termőhely, kor, termesztési cél, termesztési idő. Mivel a nyáraink vágásfordulója a legrövidebb, ezért itt legnehezebb „korrigálnunk” a faállományneveléskor elkövetett hibákat, hiányosságokat. A rosszul megválasztott erdőművelési módszerekkel, termesztési technológiákkal könnyen okozhatunk pótolhatatlan kiesést az ültetvények fahozamában és értékében. Az ültetési növényteret (ültetési hálózatot) a fajta kívül a termőhely, a termesztési cél illetve a választott termesztési időtartam (igen rövid -12 év, rövid 12-15 év, közepes 16-19 év, hosszú 20-év) is befolyásolja.

Az ültetési hálózatnak a famagassággal, mellmagassági átmérővel és fatérfogással való kapcsolatát a Nyíradony 161 B erdőrészletben lévő kísérlet adatsorain követhetjük nyomon. A kísérleti területen öt nyárfajtát vizsgálunk nyolcféle ültetési növényterben (9 m²-től 48 m²-ig).

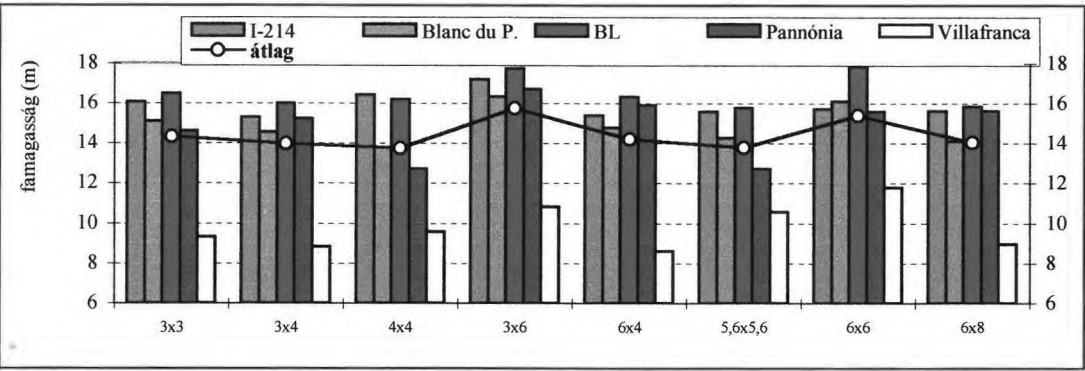
Vizsgáltam az ültetési növényterület a famagassággal, mellmagassági átmérővel, egyes fák fatérfogatával és az egy hektárra eső fatérfogatgel való kapcsolatát. Ezen adatokra a korrelációs koefficiens értékét (*r*, ami az összefüggés szorosságára utal) az 50. táblázat mutatja.

50. táblázat: Korrelációs koefficiens (*r*) értéke az ültetési növényterület függvényében

	famagasság	mellmag.átm.	v(m ³ /fa)	V(m ³ /ha)
‘I-214’	-0,31	0,88	0,84	-0,86
‘Blanc du Poitou’	-0,10	0,76	0,81	-0,90
‘BL’	-0,07	0,89	0,83	-0,84
‘Pannónia’	0,11	0,86	0,90	-0,80
‘Villafranca’	0,24	0,63	0,60	-0,75

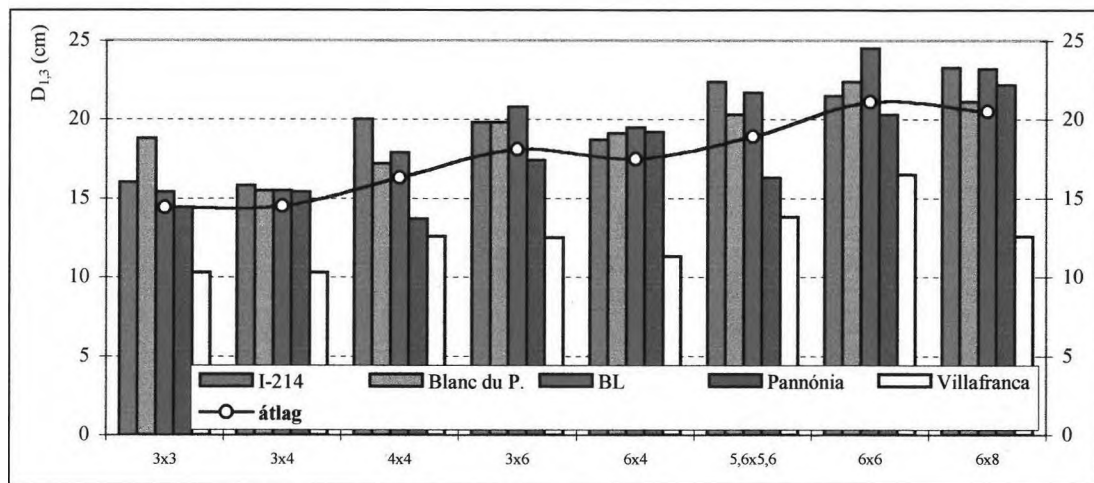
Mint a táblázatból láthatjuk igazolódik statisztikailag is az a megfigyelés, hogy a növényterület nincs számottevő hatása a famagasságra. Ezt láthatjuk a 19. ábra adatain.

19. ábra: Famagasság az ültetési növényterület függvényében Nyíradony 161 B erdőrészletben a faállomány 10 éves korában

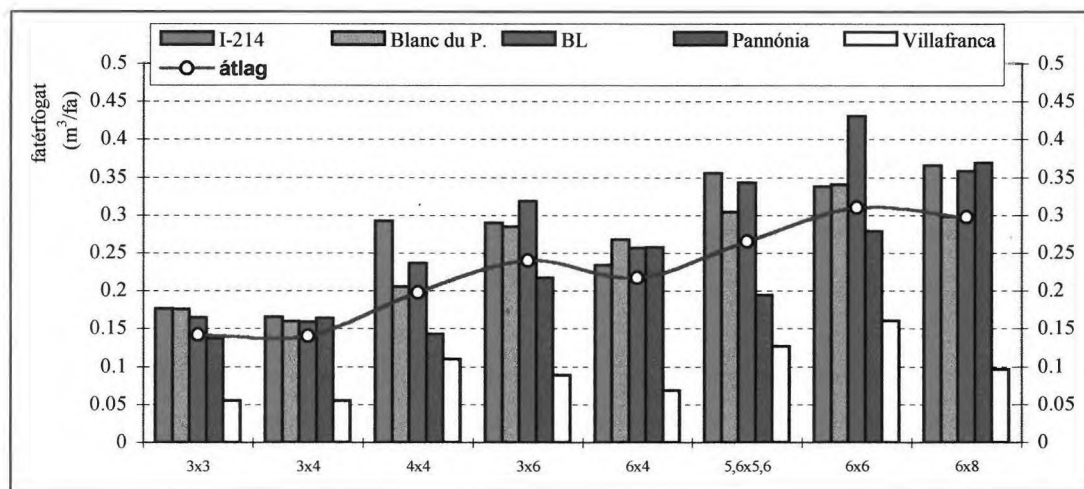


Mint láthatjuk a grafikonon, a famagasság ültetési hálózattól függetlenül 14-16 m között váltakozik. Szoros összefüggésre utalnak viszont az *r* értékek valamennyi nyárfajtánál (legkevésbé azonban a ‘Villafranca nyárnál’) a növényterület - mellmagassági átmérő, növényterület - átlagos fatérfogat, növényterület - egy hektárra eső fatérfogat kapcsolatánál. Ezt szemléltetik a 20.-22. ábrák.

20. ábra: Mellmagassági átmérő az ültetési növőter függvényében Nyíradony 161 B erdőrészletben a faállomány 10 éves korában

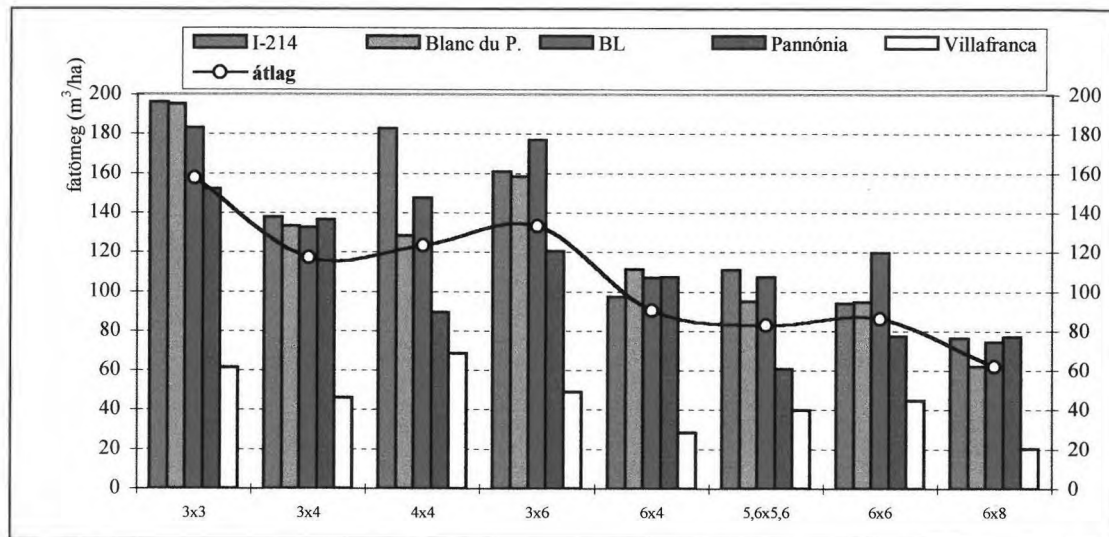


21. ábra: Az átlagfa térfogata az ültetési növőter függvényében Nyíradony 161 B erdőrészletben a faállomány 10 éves korában



Az eddigi vizsgálatokból megállapítható, hogy a faállomány átlagos mellmagassági átmérője, valamint az egyes fák térfogata és a növőter között egyenes arányosság figyelhető meg valamennyi fajta esetében. Ennek akkor van jelentősége, ha területünkön nem csak a minél nagyobb dendromassza megtermelése a cél, hanem a rendelkezésre álló rövidebb időegység alatt akarunk minél méretesebb (a piac által igényelt) faanyagot termelni.

22. ábra: Egy hektárra eső fatérfogat az ültetési növőtér függvényében Nyíradony 161 B erdőrészletben a faállomány 10 éves korában



A hektáronkénti fatermés, és a növőtér között az arányosság fordított. A kor haladtával azonban ez az arányosság megfordulhat (GABNAI E. - HALUPA L. 1993). Következik mindez abból, hogy a koronaszint záródása után az asszimilációs felület gyorsan csökken kisebb növőtér esetén, valamint a természetes mortalitás következtében sok egyed elpusztul. Növőtér - fatermés összefüggésvizsgálataink szerint fiatalabb korban a kapcsolat szorosabb ($r = 0.77$), később lazábbá válik ($r = 0.54$). Ez is arra mutat rá, hogy a fiatal korban meglévő nagyobb darabszám nagyobb fatermést produkál, míg korosabb faállományokban csökken ennek a jelentősége, vagyis a kisebb darabszám (tágabb növőtér) utoléri vagy megközelíti a nagyobb darabszámú (szűkebb növőtér) terület fatermését.

Az egyes nyárfajták korona-alakjának változását az idő és ültetési növőtér ill. égtájak függvényében Újfehértó 200 A erdőrészletben vizsgáltuk három nyárfajtánál. Valamennyi nyárfajta esetében igazolódott, hogy a koronák kitöltik a rendelkezésükre álló teret. Nem találtunk (a faállomány hét éves koráig) igazolható összefüggést a koronák alakja, és az égtájak szerinti hálózat mérete között. Valamennyi vizsgált fajta abban az irányban fejleszt nagyobb koronát, amerre lehetősége nyílik rá. Az 'I-214' és 'BL' fajták gyorsabban, ill. nagyobb koronát fejlesztenek, mint a 'Pannónia'. Az első két fajtának 5-10 %-os eltérésen belül váltakoznak a koronavetületek méretei, a 'Pannónia' fajtát viszont egységesen mindkettő 10-30 %-kal felülmúlja. A faállomány 11 éves korában sajnos nem volt lehetőség a különböző növőterttípusok koronavetületeinek összehasonlító értékelésére, mivel az erdőrészlet megosztásra került kárpótláskor. Az új tulajdonosok eltérő birtokbavétele következtében a kísérleti területnek csak a keleti felén végezték el a szükséges ápolási munkákat.

Az egyes parcellatípusokban fajták szerint ábrázoltuk (hét éves korban) a koronavetületeket. Ezeket szemlélteti a 23. ábra.

23. ábra: Égtájak szerinti tájolású parcellák koronavetületei Újfehértó 200 A erdőrészletben

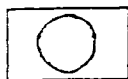
Korona vetületek 4 éves korban

‘I-214’

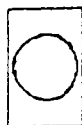
‘BL’

‘Pannonia’

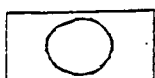
5 x 3m



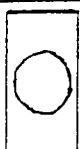
3 x 5m



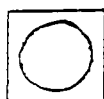
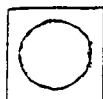
6 x 3m



3 x 6m



4 x 4m



3 x 3m



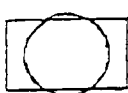
Korona vetületek 7 éves korban

‘I-214’

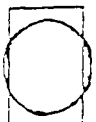
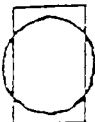
‘BL’

‘Pannonia’

5 x 3m



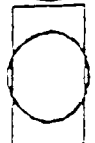
3 x 5m



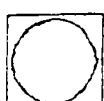
6 x 3m



3 x 6m



4 x 4m



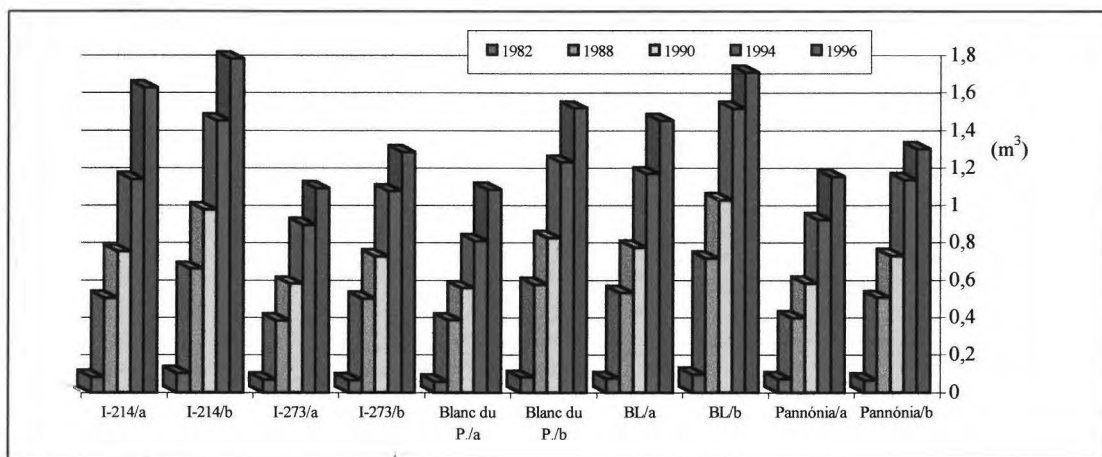
3 x 3m



Nem találtunk szoros összefüggést a fatérfogat és az égtáj szerinti hálózat mérete között sem. A „legszorosabb” laza kapcsolat az ‘I-214’ -nél található ($r = 0,08...0,41$), majd a ‘Pannónia’-nál ($r = 0,09...0,36$), végül pedig a ‘BL’-nél ($r = 0,08...0,13$).

Debrecen 207 C erdőrészletben nyílik arra lehetőségünk, hogy idősebb korban is értékeljük az ültetési növtér jelentőségét. A vizsgált két hálózat megfelel a napjainkban leginkább elterjedt illetve javasolt ültetési - (16 m^2 - jele ‘a’) és az általában alkalmazott véghasználati növtérnek (32 m^2 - jele ‘b’). A 20. ábrán az egyes fajták átlagfáinak térfogatát láthatjuk ültetési növterek szerinti csoportosításban.

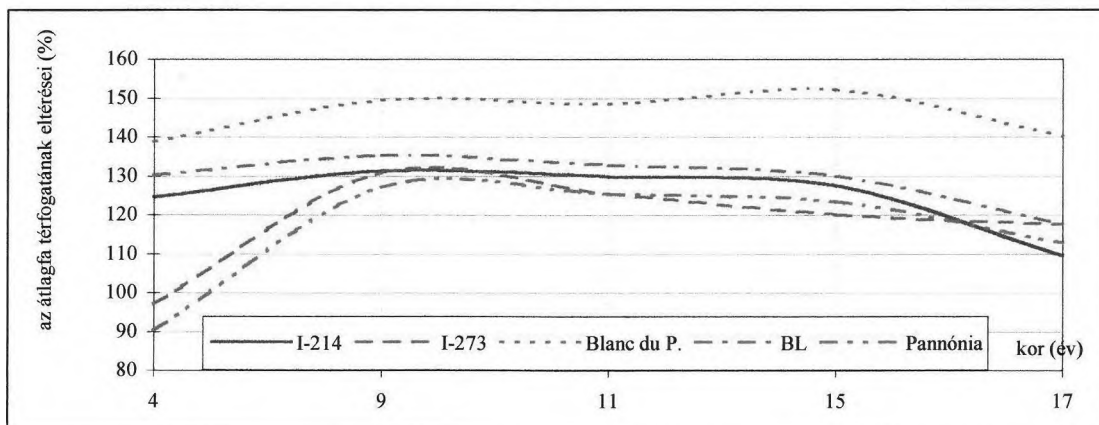
24. ábra: Az ültetési növtér hatása az átlagfák térfogatára a faállomány 4-től (1982-ben) 17 éves (1996-ban) kora közötti időszakban. ‘a’= 16 m^2 -es, ‘b’= 32 m^2 -es ültetési növtér esetén.



Láthatjuk, hogy a tágabb növtérbe ültetett fák átlagos köbtartalma mindig meghaladja a szűkebb növtérbe ültetett fákét. Figyelmet érdemel a kétféle növtérből adódó fatérfogat-különbségek időbeni változása is (25. ábra).

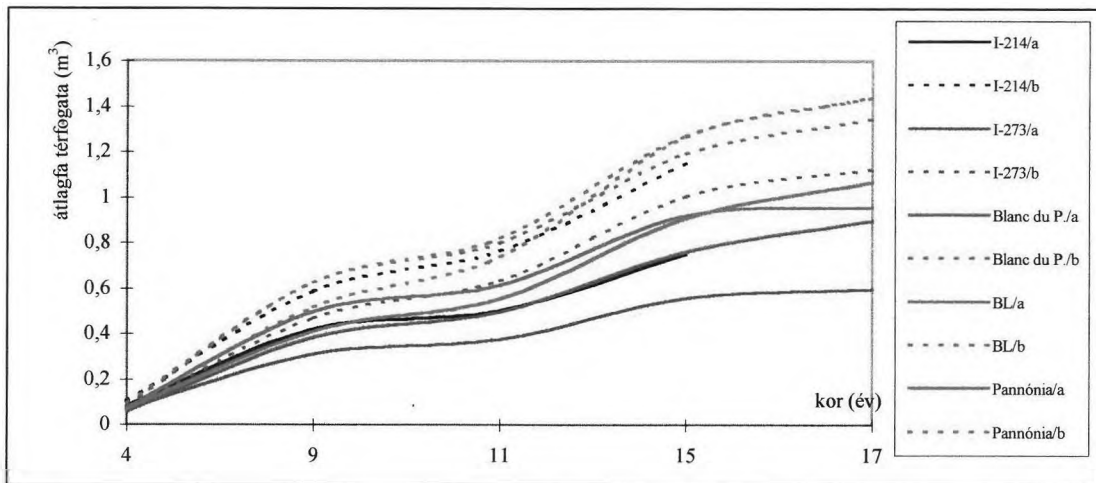
25. ábra: Az átlagfa térfogatának különbségei kétféle ültetési növtérnél (16 m^2 , 32 m^2).

100% = 16 m^2 -be ültetett fák átlagos térfogata



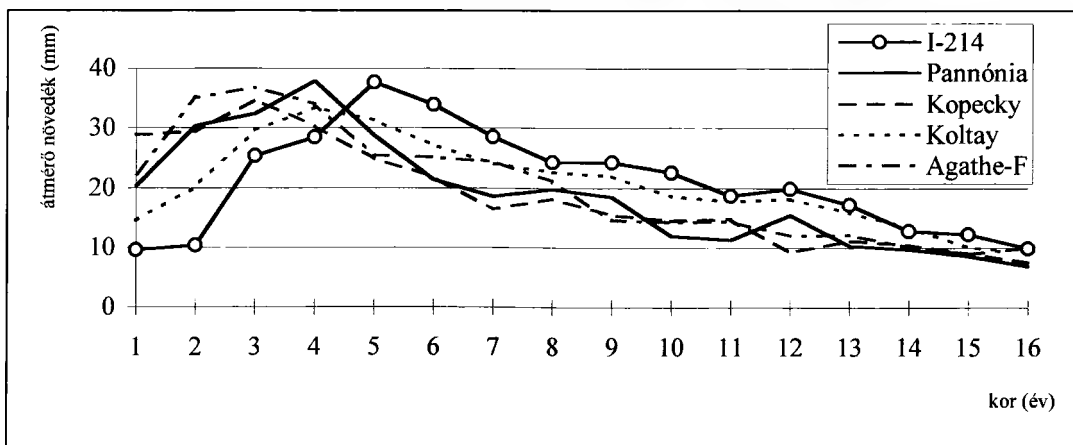
Fiatalkorban, általában 3-4 éves kor alatt (termőhelytől, ültetési növényterületről függően) még nem záródnak a faállományok, így elegendő növényterület áll valamennyi fa rendelkezésére. Záródás után azonban, mivel kevesebb fényhez és táplálékhoz jutnak a fák, növekedésük lelassul. Ennek a folyamatát láthatjuk a 26. ábrán. Négy éves korban valamennyi fajtánál már záródtak a lombkoronák a 16 m²-es növényterületben, ezért növekedési ütemük csökken. Ezt abból láthatjuk, hogy a kétféle növényterület közötti eltérés aránya meredeken emelkedik kb. kilenc éves korig. Ez után mindegyik fajtánál egy stagnáló (az eltérés arányát tekintve) időszak következik a faállomány 15 éves koráig. 15 éves kor után csökken a különbség, aminek oka lehet, hogy ekkorra már a tágabb (32 m²) parcellák is záródnak. Az eltérés nagy valószínűséggel még ekkor is növekedne, a nevelővágások segítségével azonban a szűk (16 m²) parcellák is felszabadultak. Ezt látszik igazolni a 26. ábra, melyben a nevelővágással nem érintett ötödik ismétlés fatérfogatait ábrázoltuk.

26. ábra: Nevelővágás nélküli parcellák átlagfáinak térfogata



Csökken ugyan a térfogatok közötti százalékos eltérés, az abszolút értékben (m³) kifejezett különbség ennek ellenére tovább növekedik. Kérdés az, hogy meddig. Ehhez nyújtanak segítséget a nemesnyár faállományokban végzett évgűrűelemzéseink: 27. ábra

27. ábra: Néhány nyárfajta vastagsági növekedésmenete évgűrűvizsgálatok alapján



A nevelővágásoknak elsősorban a fatermés minőségére és értékére van hatása. Az időben és szakszerűen végzett nevelővágások eredményeképpen az átlagos átmérő nagyobb, és több az értékes választék. Az élőfakészlet a korábban bontott parcelláknál általában nagyobb mint a később bontottaknál, mivel az átlagos átmérő is nagyobb, az átlagmagasság és a törzsszám azonban megközelítően azonos. A kitermelt fatérfogat a később bontott területeknél nagyobb, ha a faállomány addig nem érte el a kritikus kort. Kritikus kornak azt az időpontot, illetve a fa magasság és darabszám által meghatározott faállományszerkezeti viszonyokat nevezzük, amikor a faállományban erős öngyérülés indul meg. Mindezeket túl a károsítók, kórokozók is hamarabb megjelennek az ilyen faállományokban. A késői belenyúlás miatt a koronák fölnyurgulnak, könnyebben lép fel *Dothichiza populea* fertőzés, aminek kedvezőtlen hatása a következő évek növedékében jelentkezik.

6.4. A nyesés hatása a növedékre és faminőségre

„Mennél kevesebb a fánk, annál fontosabb, hogy az jó legyen” (Koltay Gy.)

A nyesés céljaként régóta a következő szempontok szerepelnek: jobb minőségű faanyag termesztése, fertőzői gócok ill. azok kialakulási lehetőségének megszüntetése, a faállományban való mozgás megkönnyítése.

A kutatók (KOLTAY GY. 1962, SZONTAGH P. 1971, HALUPA L. 1978) eddig elsősorban a nyesést, mint egészségbefolyásoló tényezőt vizsgálták.

Hangsúlyozzák ugyan annak jelentőségét, hogy az asszimilációs felületet nem szabad túlzott mértékben csökkenteni, mert az növedékvesztéseket okozhat, de konkrét vizsgálatok ez irányban nem történtek.

Nemesnyárak esetén a fafeldolgozó ipar ellátása göcsmentes alapanyaggal csak a nyesés segítségével oldható meg. A nyesést legkésőbb az ágak 3-4 cm-es vastagsága esetén kell elkezdni (SZODFRIDT I. 1965). Hasonló megállapítást tesz KOLTAY GY. (1962) is, aki megemlíti, hogy az elhalt ágak tövében kialakul egy védőréteg, ami megakadályozza ugyan a gombák behatolását a fatestbe, de ez a védelem csak egy „bizonyos” vastagságig áll fenn. A nyesés kezdési időpontjának másik fontos meghatározó tényezője a tervezett célválaszték. Rost- és forgácsfánál nem olyan nagy probléma, mint hámozási rönknél. Beteg, száradó, elhalt ágakat nem szabad a fán hagyni. A száraz ágakat célszerű (a költségek ésszerűségi határain belül) minden évben levágni.

A nyesés elvégzésének időszakát a télvégi, kora tavaszi időszakra javasolják a kutatók (SZONTAGH P. 1990, PAGONY H.- GERGÁCS J. 1978), mivel akkor kevesebb a gomba és rovarkárosítás. Néhányan, elsősorban a külföldi szakirodalom szerint (Koltay Gy. 1962 nyomán: GÜNTHER, H. 1950, HESSMER, H. 1951) a nyáron elvégzett zöldnyesést tartják előnyösebbnek.

A nyesés mértékére (erélyére) vonatkozóan igen eltérő vélemények alakultak ki. Az egyik szélsőség szerint csak a villásodó vezérhajtást, sérült és beteg ágakat kell levágni. Ennek a hívei előnyben részesítik a sűrű, „természetszerű” faállományokat, az öntisztulásra bízzák a törzsnevelést. Kis értékű, beteg faállományok lehetnek a következmények. A másik szélsőség szerint szinte minden oldalágat el lehet és kell távolítani a mielőbbi göcsmentes rönktermelés érdekében. Törött vezérhajtások, egyre nagyobb számban jelentkező vízhajtások, növedékkiesés jelentkezhet ekkor. A legjobb módszer (mint oly gyakran) valahol a kettő között található. Ezek közül két példa:

Koltay György: A fákat életük első harmadában teljes hosszuknak egyharmadáig, második harmadában félig és életük utolsó harmadában kétötödötől kétharmadáig fosztjuk meg élő ágaiktól.

Tóth Béla: Az első nyesést (3-4 éves korban) térd magasságig minden, azon felül a rosszindulatú ágak eltávolításával végezzük. A második nyeséskor (5-8 éves korban) az utolsó évi hajtáshossztól eltekintve a fa alsó harmadáig vágjuk le az ágakat. A harmadik nyesést csak a véghasználatig megmaradó fákon javasolja elvégezni mégpedig úgy, hogy egy könnyen hordozható létra (3-4 m-es) segítségével a munkások 6-8 m-es magasságig vágják le az ágakat. A nyesések két típusát különíti el:

- a.) törzsalakító: már az első évtől eltávolítjuk a villás és durva oldalágakat
- b.) törzsmínőség javító: göcsök méretének és mennyiségének csökkentése a fentebb ismertetett (legalább) három alkalommal

Az előzőekben vázolt problémák közül arra keresem a nyesési kísérletekben a választ, hogy a nyesés erélye milyen hatással van a növedékre. Okoz-e a növedékben valamilyen módosulást az eltérő mértékben végrehajtott nyesés? A nyesés időpontjául március-április hónapot választottam.

A kísérletekben három nyesési fokozatot állítottam be a nyesés erélye alapján:

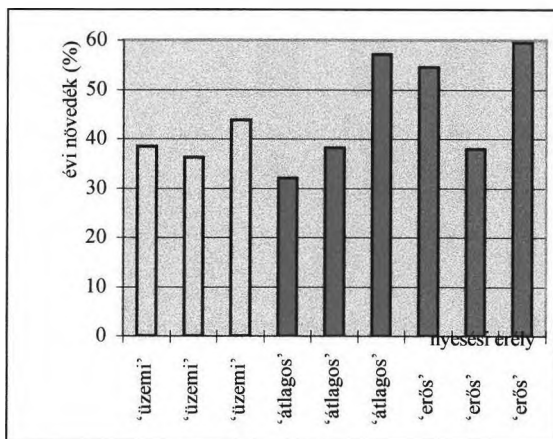
- | | |
|-----------|--|
| ‘üzemi’ | - körülbelül 2 m-es magasságig, a fa teljes magasságának 1/5 - 1/4 része |
| ‘átlagos’ | - körülbelül 4,5 m-es magasságig, a fa teljes magasságának 1/2-e |
| ‘erős’ | - körülbelül 7 m-es magasságig, a fa teljes magasságának 2/3 - 3/4 része |

Mivel jelenleg még kevés megfigyelési adatsor áll rendelkezésre, ezért azok eredményeit szükségesnek tartom a későbbiekben kiegészíteni. Az eddigi mérések értékelése alapján azonban már észrevehető néhány érdekes eredmény.

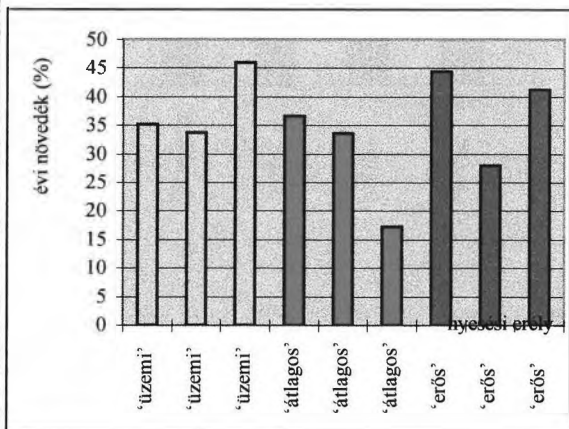
Debrecen 297 E erdőrészben ‘BL’ nyárral végezzük a kísérletet. A faállomány megmaradása igen jó, a hiányzó egyedek száma parcellánként 2-5 % között változik. A törzseket már egységesen nyesték 60-100 cm magasságig. Mivel a faállomány ültetési hálózata 4x2 m volt, ezért igen indokoltá vált a nevelővágás, előtte tehát elvégeztük annak jelölését. A kivágásra kerülő fákat nem tartottuk célszerűnek megnyesni, de adataikat felvettük. Mivel a nevelővágást csak egy évvel később hajtották végre, így lehetőség nyílt a „kontrollfák” újbóli megmérésére.

Az éves átlagnövedék adatai közötti különbségek százalékos eltérései azt mutatják, hogy még az 'erős' nyesés sem vetette vissza a fák növekedését, sőt azokban a parcellákban volt a legerőteljesebb a növekedés, mint azt a 28. és 29. ábra mutatja.

28. ábra: 'BL' nyesési kísérlet évi növedékének %-os adatai (megmaradó fák)



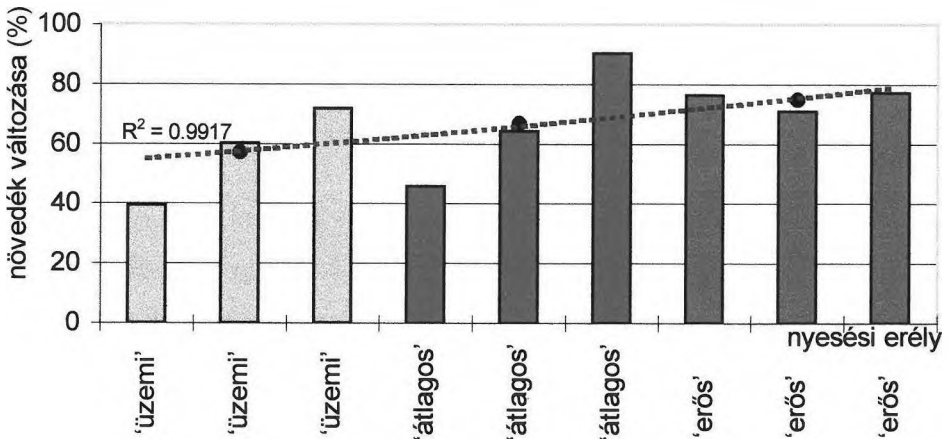
29. ábra: 'BL' nyesési kísérlet évi növedékének %-os adatai (kivágandó fák)



Az 'erős'-en nyesett parcellákban a nyesés előtti $6,65 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{év}$ átlagnövedék $10,13 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{év}$ -re növekedett, ami 51 %-os növekedés. Az 'átlagos'-an nyesett parcellákban ugyanez a mutatószám 42 % ($7,27 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{év}$ -ről $9,95 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{év}$ -re), míg az 'üzemi' nyesésű parcellákban 39 % ($7,56 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{év}$ -ről $10,58 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{év}$ -re) változott. Láthatjuk, hogy a kontrollként megmért nyesetlen fák növedéke csak kisebb arányban növekedett (29-38 % közötti értékekkel). Ez magyarázható azzal, hogy a vizsgált időszakban lényegesen nagyobb volt az a lombfelülete, ami már nem asszimilációt végzett, hanem fogyasztóként működött. Ugyanezzel a folyamattal magyarázható a nyesett parcellák között kialakult sorrend is. (A kivágandó fáknál természetesen annak is volt szerepe, hogy az alászorult, sérült fákat jelöltük meg elsősorban !) Az említett asszimiláló-fogyasztó viszonyt támasztja alá a második ismétlésben lévő 6. számú parcella. Ennek magassági mérete utal arra, hogy valamelyik termőhelyi tényező rosszabb, mint a többi ismétlésben (valóban vékonyabb a termőréteg). Ebből következően a fák még nem záródtak teljesen, vagyis a fogyasztó felületen túlmenően nyesésünkkel az asszimiláló felületet is csökkentettük.

A nyesési erő és az évi fatérfogatnövedék-többség közötti kapcsolat csak lazának mondható: $r = 0,22$.

30. ábra: 'BL' nyár nyesési kísérlet átlagnövedékének adatai a nyesést követő ötödik évben

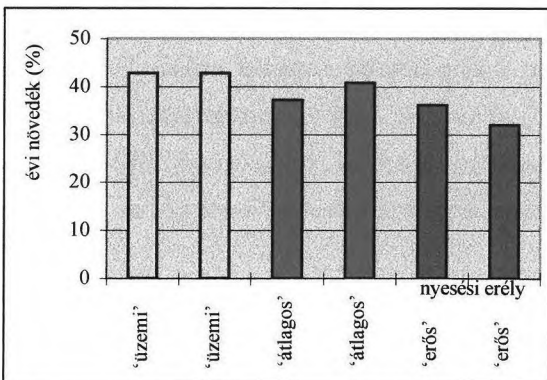


Az 'erősen' nyesett parcellákban tehát az évi átlagnövedék több mint 10%-kal haladja meg az 'üzemi' (≈gyenge) nyesésű parcellák növedékét (lásd 30. ábra). Ez arra hívja fel figyelmünket, hogy bátrabban, nagyobb magasságig nyessük nyárasainkat, hiszen így a növedéktöbbleten felül értékesebb, piacképesebb faanyagot tudunk előállítani.

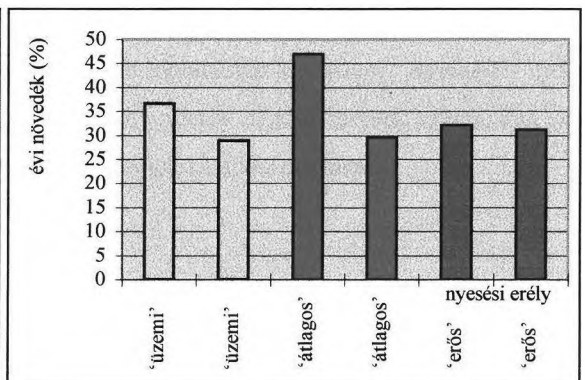
Tiszacsege 1 L erdőrészben tapasztalataink a korábban ismertetetteknek valamelyest ellent mondanak. A kísérleti területen a faállomány megmaradása közepes. A hiány parcellánként 15-30 %. Ezt elsősorban a fiatal csemetéket ért többszöri elöntés, jégtörés miatti pusztulás okozza.

Az 'Agathe-F' és 'Pannónia' nyárak éves átlagnövedék adatai közötti különbségek %-os eltéréseit mutatják a 31. és 32. ábrák.

31. ábra: 'Agathe-F' nyesési kísérlet évi növedékének %-os adatai



32. ábra: 'Pannónia' nyesési kísérlet évi növedékének %-os adatai



Mivel a faállomány a hiányzó fák miatt nem záródott, ezért a lombkorona döntő része még asszimiláló felületként dolgozik. A nyesséssel tehát ennek egy részét távolítottuk el, ami a növedék-többlet csökkenésének okozója. Erre utal az 'Agathe-F' nyárnál végzett korrelációs számítás értéke, ahol $r = -0,85$, vagyis fordított,

szoros összefüggés áll/állhat fenn. ‘Pannónia’ nyárnál a kapcsolat laza, ott is fordított irányú az összefüggés.

6.5. Az 'I-214' nyár és az 'Agathe-F' nyár fatérfogattáblája

A munka célja olyan függvény előállítása volt, amelynek segítségével az egyes fák térfogata a mellmagassági átmérőből és a magasságból meghatározható. Kiindulásként a Király László-féle függvényt alkalmaztuk. Azért választottuk ezt a függvényt, mivel az Állami Erdészeti Szolgálat is ezt használja, valamint az összes fafaj paraméterét ezzel a függvénnyel számították ki.

A függvény általános formáját lásd a 32. oldalon.

A számítások során a függvényt először lineárisra alakítottuk úgy, hogy ‘k’ értékét egy-egy vizsgálat során konstansnak vettük (numerikus közelítés módszere). A regressziós számításokat ‘k’ négy értékre végeztük el (k=1, 2, 3, 4), és azt választottuk ki, amely az alapadatokra a legjobban illeszkedett. A számításokat vastag- és összesfára is elvégeztük, mint azt az 51. táblázat mutatja

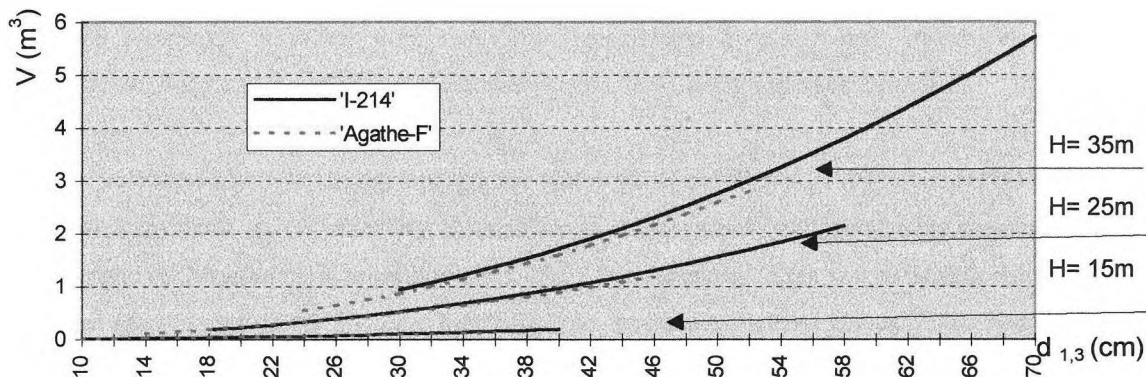
51. táblázat: Az óriásnyár (Király L.), valamint az ‘I-214’ (ERTI) és ‘Agathe-F’ nyárak (ERTI) térfogatfüggvényének paraméterei

	Óriásnyár	'I-214'		'Agathe-F'	
	Király László	ERTI		ERTI	
	összes fa	összes fa	vastag fa	összes fa	vastag fa
k	2	4	4	4	4
p ₁	0,0436	-0,13816	-0,4077	0,1429	0,877
p ₂	1,22	14,4393	24,3194	-6,3633	-13,105
p ₃	-7,61	15,6245	33,2551	30,914	22,206
p ₄	3464	2341	1484	2292	1695

A függvény alapján könnyen elkészíthetők a numerikus fatérfogattáblák is. Mivel ‘Agathe-F’ nyárnál a vizsgált fák mérettartománya nem elég széles (D_{1,3}=5...35 cm), illetve a mért törzsek száma sem minden átmérőtartományban elegendő, ezért szükséges lenne mielőbb kiegészíteni az adatokat.

Az ‘I-214’ és ‘Agathe-F’ nyárak fatérfogátát mutatja a 33. ábra

33. ábra: 'I-214' és 'Agathe-F' nyárak összesfa térfogatainak görbéi



A függvény paramétereinek kiszámítása után összevetettük a vizsgált fák mért, valamint számított fatérfogatainak értékeit. Az illeszkedés szorosságára a korrelációs koefficiens, az ' r ' értéke utal. ' r ' értéke: 'I-214' nyárnál összesfára 0,9937, vastagfára pedig 0,993, míg az 'Agathe-F' nyárnál összesfára 0,978, vastagfára 0,974. A korrelációs koefficiens alapján az összefüggés mind a négy esetben igen szorosnak mondható.

A fatérfogatadatok összehasonlítása azt mutatja, hogy az eltérések -5 és +15 százalék között mozognak az átmérő és magasság függvényében. Az esetek túlnyomó részében az 'I-214' nyár térfogata nagyobb (5...15 %-kal) mint az 'óriás nyár' térfogata, míg az 'Agathe-F' esetében fordított a viszony (-5...-10 %).

Az elkészített függvények nemzetközi összehasonlítását is elvégeztük 'I-214' nyárral (az adatok $\pm$ irányban váltakoznak). 'Agathe-F' nyárra vonatkozóan nem találtunk máshol is alkalmazott táblát vagy függvényt.

7. Javaslatok a kutatási eredmények gyakorlati felhasználására

Az újabb nemesnyár klónokat még nem volt lehetőségünk véghasználati korban vizsgálni, ezért hangsúlyozom, hogy a vizsgálatok eddigi eredményei nem tekinthetők végérvényűeknek.

A Földművelésügyi Minisztérium agrárprogramja szerint (Erdészeti Lapok, 1997.november 341-342.o.): „A társadalmi igényeknek az erdőállomány gyarapításával, minőségének javításával lehet megfelelni. Hosszú távú stratégiai cél Magyarország erdőszültségeinek 25-27 %-ra emelése.” Ezek szerint hazánk erdőterületét 6-8 %-kal kell növelni, ami közel 800 ezer hektár új erdő létrehozását jelenti. Ennek 15-20 %-a lesz nyárral telepíthető (TÓTH B., 1996). A Kormány 1997. szeptember 25-i ülésén jóváhagyta a „Központi erdősítési program munkanélküliek foglalkoztatására”-ra vonatkozó előterjesztést (Erdészeti Lapok, 1997.november), mely szerint: 1997-ben 134,6 MFt, 1998-ban 578,8 MFt, 1999-ben 852,8 MFt, 2000-ben 938,0 MFt támogatást nyújt. A program kerethiány miatt megszakadt.

Amennyiben a gazdasági feltételek javulnak (hitel, finanszírozás), ugrásszerű növekedés érhető el az erdőtelepítések nagyságrendjében. Jelenleg ugyanis még a két legnagyobb (Debrecen, Kecskemét) erdőtelepítési körzetnek számító Erdészeti Szolgálat igazgatósági területén is csupán évi 1,6 ezer - 5,4 ezer ha új erdő születik (2. táblázat). A tervezett 150 ezer ha erdőtelepítés tehát a jelenlegi ütemmel számolva igen hosszútávúnak tűnik.

Az erdőfelújítások és telepítések talajelőkészítésénél mindenképpen javaslom a teljes talajelőkészítést, kivéve a jó vízellátottságú és tápanyaggazdálkodású területeket. Mivel a jövőben nagy valószínűséggel nem a jó minőségű mezőgazdasági területek fognak erdősítésre kerülni, ezért nagyon fontos, hogy kellően körültekintő, lelkiismeretes és valóban „szakértő” erdősítési tervek szülessenek. Ne készítsünk a korábban már elkövetett „nyártemetők”-höz hasonló ültetvényeket. Azok ugyanis joggal adnak támadási lehetőséget a hivatalos és önjelölt természetvédőknek az erdőterületet jószándékúlag növelőkkel szemben. Tartsuk tehát szigorúan szem előtt a technológiai előírásokat.

A 60 cm mély ültetőgödrökbe való ültetés a jelenleg alkalmazott nagyméretű(200-300 cm) csemeték esetén már csak a hullámtéri, vagy legalább időszakos vízgazdálkodású területeken elfogadható. Hullámtéren azonban az árvíz kimoshatja, megdöntheti a sekély ültetésű csemetéket. Nagyobb biztonsággal, jobb megmaradási aránnyal tudjuk megnevelni nyárasunkat, ha legalább 80-100 cm mélységű ültetést alkalmazunk. Homokos területeken, ahol a talajvíz csak 2-3 m mélyen, vagy az alatt található, alkalmazzuk a mélyfúrásos technológiát csúcsrügyes karódugvánnyal (Nyíradony 152 C). A jövőben (várhatóan kényszerűségi okokból adódóan) egyre nagyobb arányban lesz szükségszerű alkalmazni a mélyültetési módszert. Az ehhez szükséges ültetési alapanyag (csúcsrügyes karódugvány, kettő vagy többéves gyökeres dugványok) előállítására a csemetekerteknek is fel kell készülni.

Minőségi fatermesztés csak a jó, esetleg a jó-közepes (I-III. fto.) termőhelyeken lehet mindenki számára reális cél. Az ÁESZ 1995 évi adatai alapján ebbe a kategóriába azonban a nemesnyáraknak csak 10 %-a esik. A gyengébb termőképességű területek, valamint a határtermőhelyek nemesnyárakkal történő felújítása, betelepítése magában hordozza az ismételt rontott nyárasok, nyártemetők létrehozásának veszélyét. Ne növeljük akár ennek árán is az erdősültségi mutatószámokat. Tekintsük a nemesnyár ültetvényeket inkább a mezőgazdasági művelés egyik alternatív lehetőségének.

Ültetési hálózatunkat a termőhely, fajta, termesztési cél, piaci szükséglet alapján tervezzük. Nem mellékes ugyanis, hogy szükségünk lesz-e egy olyan nevelővágás elvégzésére is (ha túl sűrűre ültettünk), amely csak igen alacsony értékű választékot szolgáltat. Megállapítható, hogy minden fajtánál a különböző kezelések (hálózat vagy növőtér) között szignifikáns különbségek vannak. Elsősorban a növőtér növekedésével növekszik a mellmagassági átmérő, ami bizonyos határig ellensúlyozza a törzsszám csökkenéséből adódó fatérfogat kiesést, sőt mind a hektáronkénti élőfakészlet, mind az összes fatermés növekedését eredményezi. Mivel a növőtér szükséglet a korral arányosan növekszik, fiatal korban azonos termőhelyen a kisebb növőtérrel rendelkező faállomány adja a nagyobb fatermést. Lehetőség szerint törekedjünk a négyzetes ültetési hálózat alkalmazására (kétirányú ápolás lehetősége). A vizsgálatok eddigi adatai nem támasztják alá az égtájak szerinti tájolás (valamely irányban nyújtott) fatermés-növekedésre gyakorolt hatásának előnyét. Általános elvként alkalmazható a 4x4 m-es ültetési hálózat. Ettől kisebb ültetési hálózat esetén a faállomány záródásakor (nevelővágás elvégzésének időpontja) nem kapunk a jelenlegi árak mellett gazdaságosan értékesíthető faanyagot. Ha viszont későbbre toljuk a nevelővágást, úgy visszaesik a faállomány növekedésmenete, csökken a kórokozókkal szembeni ellenállóképessége, amiknek következtében kisebb méretű, gyengébb minőségű lesz a megtermelt faanyag.

Az azonos időpontban, viszont nagyobb eréllyel elvégzett nevelővágás az átmérő növekedését mind abszolút, mind százalékos arányban növeli. Minél korábban és erőteljesebben hajtjuk végre a nevelővágást, faállományunk annál erőteljesebben vastagszik. Feltétlenül ki kell hangsúlyozni, hogy a nevelővágások sohasem sematikusak. A kivágásra kerülő fákat azok egészségi állapota és a faállományban elfoglalt helye befolyásolja.

A faállományok véghasználati korát döntően azok egészségi állapota, a piaci igények, valamint alkalmanként a tulajdonos pénzszükséglete határozza meg. Optimálisnak a 15 - 20 év közötti véghasználati kort tartjuk. Túltartott faállományok közé sorolhatjuk ezek szerint a nemesnyárasok 40 %-át. 11 %-uk még a harminc évet is meghaladja (ÁESZ, 1996).

Az alkalmazott fajták tekintetében bátrabban cseréljünk. Ezek alkalmazása mellett szól:

a.) erdővédelmi problémák enyhítése

b.) faanyagminőség céljainknak megfelelő megválasztása

Néha érdemes kipróbálni a járt út mellett egy-egy kevésbé használt ösvényt is. A fajták termőhelyi alkalmazhatóságára vonatkozóan igen jó gyakorlati segítséget kínál TÓTH Béla (1988) „Nyár fajtaismertető”-je.

8. A téma kutatásának jövőbeni feladatai

Legfontosabb feladat a kísérleti területek „megőrzése” kutatási szempontból. Ez azt jelenti, hogy az esetleges új tulajdonosokkal is meg kell ismertetni és értetni az ott folyó munkák fontosságát. Amennyiben ezt elértük, könnyebben áthidalhatók a pénzügyi nehézségek.

A félbeszakadt kísérletek többnyire csak részeredményeket adnak, mindemellett a befektetett munka és pénz veszendőbe mehet. Nézzük meg milyen tényezők okozhatják ezt (a természeti katasztrófáktól tekintsünk el):

- pénzhiány; általában fennáll, de csak olyan kísérletet állítsunk be, amire lesz anyagi fedezet annak végső értékeléséig (anyagi és személyi feltételek megléte, eredmények jövőbeni hasznosítójának bevonása)
- kísérlet helyi megszűnése; az üzemtervekbe elsődleges rendeltetésként mindig be kell vezetetni az oktatást-kutatást, így a lelkiismeretes gazdálkodó véletlenül sem okoz hibát
- más veszi át a kutatói munkát; ez erdők esetében gyakori jelenség, ennek a nehézségnek az áthidalására a naprakész, folyamatos adminisztráció szolgál.

Következő, és a gyakorlat részéről egyre sürgetőbb feladat az egyes fajták, ígéretes klónok termőhelytűrésének pontosabb meghatározása. Az ERTI és OMMI kísérleti területei ennek a célnak az eléréséhez nagyon jó alapot biztosítanak. A kiváló ültetési alapanyag, gondosan végrehajtott ültetési technológia sem pótolhatja a termőhely hiányosságait, vagyis kerüljük a „határtermőhelyeket”, ne hozzunk létre újabb rontott nyárasokat.

Keresni kell az új és megújuló gazdasági, gazdálkodói körülmények adta igények következtében felmerülő kérdésekre adható válaszok útját:

- mely termőhelyen, milyen klónokkal tudunk sikeresen erdősíteni teljes talajelőkészítés nélkül,
- milyen erdősítési alapanyagot használjunk (simadugvány vagy gyökeres dugvány, egy vagy többéves alapanyagot, esetleg csúcsrügyes karódugványt használjunk),
- milyen erővel nyessünk,
- mikor, milyen erővel végezzük a nevelővágást,
- jelennek-e meg újabb kórokozók, károsítók, azok ellen hogyan védekezzünk,
- tápanyagpótlást végezzünk-e,
- tápanyagpótlást mikor éri meg végezni, ültetés előtt, után,
- hány éves koráig tartsuk fenn faállományunkat.

A fenti kérdésekre adható válaszok közül néhányhoz talán közelebb jutottam ezen dolgozat anyagával is. De hogy pontosítani tudjunk, ahhoz tovább kell folytatni a megkezdett mérési, értékelési munkákat.

9. A nyárok szerepe a természetközeli erdőgazdálkodásban

Ez a kérdés elsősorban a nemesnyárral kapcsolatosan merül fel, mivel az őshonos nyárainál a válasz könnyen megadható: természetvédelmi, nemesítési és tájesztétikai indokai vannak. A fehér nyárok (*Populus alba* L.) genetikai változatosságával BARTHA D. (1990) foglalkozott behatóan kandidátusi disszertációjában. A fekete nyárral TÓTH B. (1996) foglalkozik úgy is, mint az IPGRI Tanácsadó Testületének tagja. A populációk, egyedi fák kijelölését, megőrzését Nyugat-Magyarországon Gergács József irányítja, míg Kelet-Magyarországon Gabnai Ernő. Ehhez a munkához tetemes segítséget nyújtottak az OTKA, valamint az FVM genetikai alapok megőrzésére irányuló pályázati lehetőségei. Mivel az őshonos fekete nyárok fajtisztaságának megállapítása igen sok bizonytalansággal jár, ha csak a morfológiai bélyegekre támaszkodunk, ezért az OMMI genetikai laboratóriumában Bordács Sándor irányításával dolgoznak a genetikai bélyegek azonosításán. Ennek eredményeként „minősített” fekete nyárként 1999-től csak a DNS-vizsgálattal ellenőrzött fekete nyár csemeték kerülhetnek forgalomba.

Az őshonos nyárasok területi adatai folyamatosan növekednek. 1968-ban 32,1 ezer ha, 1991-ben 43,3 ezer ha, 1998-ben pedig 48,9 ezer ha (ÁESZ) volt a területük. A növekedés azonban elég egyoldalúan (mesterséges felújítás, telepítés révén) a szürke és fehér nyárraknak köszönhető, míg a fekete nyárainál jelenleg is tart a csökkenés. A fekete nyár génmegőrzési programjának máris érezhetőek első sikeres jelei. Míg 1992-ben csupán 95 ezer csemetét termeltünk belőle, addig 1997-ben már 306 ezer, 1999-ben pedig 717 ezer darabot.

A természetvédelem alá vont területeken különösen nagy hangsúlyt fektetnek a kiemelkedő természetes értéket képviselő természetes nyárasok megőrzésére, mert azok ősi ökoszisztémák őrzői. Ezek védelmére, rekonstrukciójára a jövőben is fokozott hangsúlyt kell fektetni.

Mindezek mellett (és nem szemben) meg kell azonban érteni a gazdálkodók szándékait, érdekeit is. Nem lehet korlátlanul feladatul szabni részükre az őshonos faállományok visszaállítását. Szükséges törekedni a „természetszerű” gazdálkodásra, de keresni kell a kompromisszumos lehetőségeket is. Ezt így fogalmazza meg Szodfridt István: *„... jobb lenne közös úton haladnunk, ennek érdekében egymást jobban megértenünk...”* mivel *„A természetvédelmi érdekeket nem lehet a két szakterület összefogása nélkül megvalósítani.”*

Köszönetnyilvánítás

Nagyon hálás tisztelettel emlékszem valamennyi ERTI-s kollégára, akik segítettek a kutatói hozzáállás és kutatási módszertan megismerésében.

Köszönet illeti osztályvezetőimet: Dr. Bondor Antalt, Dr. Halupa Lajost, Dr. Gergáczt Józsefet és Dr. Somogyi Zoltánt, akik a lehetőségekhez mérten mindenkor anyagi és erkölcsi támogatást nyújtottak elképzeléseimhez.

Külön köszönettel tartozom Dr. Tóth Bélának igen hasznos tanácsaiért, útmutatásáért, valamint a keleti országrészben létrehozott nemesnyár-kísérleti rendszeréért, amely részben alapjául szolgált jelen dolgozatnak is.

Köszönöm Dr. Halupa Lajosnak, hogy ő is lehetővé tette az általa létesített kísérleti területeken a méréseket, vizsgálatokat, valamint mindenkor kész volt emberi és szakmai támogatást nyújtani.

Köszönöm Dr. Szontagh Pál fáradhatatlan segítségét a nemesnyár anyatelepek és állományok károsítóinak, kórokozóinak felismerésében, valamint az ellenük való védekezés módszereinek megismerése terén adott tanácsait.

Természetesen köszönet illeti az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásának valamennyi munkatársát, dolgozóját, akik naponta nyújtottak segítséget munkám végzéséhez.

Kiemelten: Csiha Imre állomás igazgatót, aki a baráti szakmai vitákon túl programozási ismereteivel is segítette munkámat; Molnár Ferenc vezető technikust, aki elsősorban a terepi munkák végzésében segített.

Köszönöm jelenlegi munkatársaimnak, OMMI-s kollégáimnak is baráti segítségüket. Elsősorban Dr. Bach Istvánnak elméleti és statisztikai iránymutatását, Bagaméry Gáspárnak nagyon hasznos gyakorlati tanácsait, valamint Dr. Zsombor Ferencnek megértő erkölcsi támogatását.

Ismételten köszönöm Dr. Bondor Antalnak nagyon sokoldalú segítségét, amit mint témavezető nyújtott munkám folyamán.

Köszönettel tartozom természetesen azon kollégáknak is, akik feltétel nélkül segítettek adatokkal, tanácsokkal, tapasztalatokkal: ÁESZ, NYÍRERDŐ Rt., DALERD Rt., erdőbirtokossági társaságok, akiknek valamennyi kedves munkatársát szinte lehetetlen felsorolni.

Legnagyobb köszönettel családomnak vagyok adósa azért a sok türelemért, aminek kimondatlan, de tudott megléte nélkül, dolgozni lehetetlen.

Irodalomjegyzék

1. Agócs J. (1993) Az erdőgazdálkodás és természetvédelem c. konferencia alternatív ajánlata. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 45.o.
2. Babos I. (1957) Tájai erdőművelés homokon. Az Erdő, VI. évf. 81-93.o.
3. Babos K. (1968) Az óriás nyár anatómiai jellemzői és egyes fiziko-mechanikai tulajdonságai közötti összefüggések. Faipari kutatások, Budapest 67. 1:283-293. o.
4. Bach I. (1993/a) Erdészeti szaporítóanyag-gazdálkodás és fajtaértékelés módszertani továbbfejlesztése (az erdészeti biológiai alapok genetikai és gazdasági kérdései). Kandidátusi értekezés. Budapest
5. Bach I. (1993/b) Komplex ökonómiai és ökológiai szemlélet igénye az erdészeti biológiai alapok fejlesztésében. In. Biológiai alapok a kertészetben és az erdészetben, OMMI kiadvány, Budapest
6. Bach I. (1994) Erdészeti szaporítóanyag vademecum. OMMI kiadvány, Budapest
7. Bach I., (1996) The study of genotype x environment interaction on poplar clones. Proceedings 20th Session of the International Poplar Commission. Budapest, 769-776. p.
8. Bach I.-Bagaméry G. (1995) „Nyárgolyva” előfordulása fekete nyáron és euramerikai klónokon: Robusta (óriásnyár) és ‘BL’ fajtákon. Erdészeti Lapok, CXXX. évf. 304-305.o.
9. Bagaméry G. (1997) A nyárak és fűzek növényvédelme. OMMI kiadvány, Budapest
10. Bagaméry G.-Oláh R.-Oláh Zs. (1997) Lombos és fenyőállományok növedékének és élőfakészletének meghatározása átlagfás számítógépes-törzselemzés módszerével. Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 183-186.o.
11. Balatinecz J. (1997) Nyár-faanyagunk jobb hasznosításáért. Tóth B. (1997) Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 81.o.
12. Bán I., (1995) Vágásérettség és vágáskorvizsgálat (1981-1993). Erdészeti Lapok, CXXX. évf. 67.o.
13. Bartha D. (1990) A változatosság vizsgálata a fehér nyár (*Populus alba* L.) hazai populációinál. Kandidátusi értekezés
14. Bartha D. (1993) A felső-tiszai hullámtér hasznosításának tapasztalatai. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 78.o.
15. Bartha D. (1993) Fehér nyár szaporítóanyag-gazdálkodásunk időszerű kérdései. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 214-215.o.
16. Bidló A.-Kovács G.-Nyári L. (1997) Csemetekerti talajok tápanyag-ellátottságának vizsgálata. Erdészeti Lapok CXXXII. évf. 15-17. o.
17. Birck O. et al. (1962) A hosszúlejáratú erdőnevelési és fatermési kísérleti területek kitűzésének, felvételének és fenntartásának irányelvei. Erdészeti Kutatások Vol. 58. 217-259.o.
18. Birler A. S. (1994) A study of yields from ‘I-214’ poplar plantations, Ministry of Forests, Izmit
19. Bondor A. (1978) Erdészeti talaj-előkészítés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

20. Bondor A. (szerk.), (1986) Erdőrendezés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
21. Bondor A.-Gál J. (1976) Erdészeti szaporítóanyag-termelés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
22. Bordács S. (1995) Új, államilag minősített fajták az erdészeti fajtasortimentben. Erdészeti Lapok, CXXX. évf. 46-47.o.
23. Bordács S. (1997) Változások az államilag minősített erdészeti növényfajták jegyzékében. Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 178-180.o.
24. Borsy Z., (1961) A Nyírség természeti földrajza. Akadémiai Kiadó, Budapest
25. Danszky I. (szerk.) (1963) Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai: VI. Nagyalföld erdőgazdasági tájcsoport. Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest
26. Danszky I. (szerk.) (1973) Erdőművelés I-II. Franklin Nyomda, Budapest
27. ERTI 'Zöld füzet' (1980) Nemesnyárok szaporítóanyag termelése. Budapest
28. ERTI 'Zöld füzet' (1982) A nyár fatermesztési modellek és alkalmazásuk. Budapest
29. Fábián T.-Molnár S. (1996) A köztermesztésben levő nyár kultivárok faanatómiai, fizikai és mechanikai tulajdonságai. in Tóth B. (szerk.): A nyár és a fűz termesztése Magyarországon. FAO Nemzetközi Nyárfabizottság 20. ülészakára készített ismertető, Budapest
30. Fekete Z. (1951) Erdőbecslés. Budapest, Akadémiai Kiadó
31. Filló Z. et al. (1972) A Fiatalkorú nyárakból vett nyárfa minőségének vizsgálata. Budapest, Faipari Kutató Intézet, Kutatási jelentés
32. Földművelésügyi Minisztérium (1997) Agrárprogram. Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 341-342.o.
33. Führer E. (1993) Az ökológiai alapú erdőművelés növeli erdeink stabilitását. Erdészeti Lapok, CXXXVIII. évf. 166-169.o.
34. Gabnai E. (1989) Új nyárfajták térfogatvizsgálata. Az Erdő XXXVIII. évf. 515.o.
35. Gabnai E. (1995) Az új nyárfajták fatermőképeségének összehasonlító vizsgálata. Erdészeti Tudományos Intézet Kiadványai 1. 25-28. o.
36. Gabnai E. (1996) Vizsgálatok a nemesnyárok szárazságtűrésével kapcsolatban. Kutatói nap 1995, Alföldi Erdőkért PJT kiadásában, Szolnok
37. Gabnai E.- Halupa L. (1992) Results of the tending trials with new hybrid poplars. Erdészeti Kutatások, Vol. 82-83/II. 237-244. o.
38. Gabnai E.-Gergács J., (1994) 1994-ben minősített nyár és fűzfajták. Növénynevelési Tudományos Napok anyaga, MTA kiadvány, 107. o.
39. Gabnai E.-Halupa L. (1992) Growing-space regulating trials with new hybrid poplars. Erdészeti Kutatások, Vol. 82-83/II. 228-236. o.
40. Gabnai E.-Halupa L. (1993) Az 'OP - 229 B' nyár (P. x euramericana cv. 'OP - 229 B' fatérfogata. Erdészeti Kutatások. VOL. 82-83/II. 247-258.o.
41. Gabnai E.-Halupa L. (1993) Az új nyárfajták hálózati kísérletei. Erdészeti Kutatások, Vol. 82-83/II. 271-278. o.

42. Gabnai E.-Halupa L. (1993) Az új nyárfajták nevelési Kísérleteinek eredményei. Erdészeti Kutatások, Vol. 82-83/II. 271-278. o.
43. Gabnai E.-Tóth B. (1996) On the growing features of hungarian poplar varieties and their timber-yield. Proceedings 20th Session of the International Poplar Commission. Budapest, 837-846. p.
44. Gál J. (1981) Új nyár fatermési nomogramok szerkesztési módszere. Az Erdő XXX.évf. 279-281. o.
45. Gencsi L.-Vancsura R. (1992) Dendrológia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
46. Gencsi Z. (1996) Az erdőgazdálkodás és a természetvédelem együttműködésének tapasztalatai az Alföldön. Erdészeti Lapok, CXXXI. évf. 10-11.o.
47. Gergács J. (1993) Nyártermesztésünk genetikai alapjai. In. Biológiai alapok a kertészetben és az erdészetben, OMMI kiadvány, Budapest
48. Gergács J.-Simon M.-Tóth B. (1986) Új nemesnyár fajtajelöltek; javaslat a fajtasortiment bővítésére. Erdészeti Kutatások. Budapest. 35-38.o.
49. Gergács J.-Szontagh P., (1973) Nyár szaporítóanyag és telepítések komplex védelme. Az Erdő XXII.évf. 222-226. o.
50. Gyarmatiné Proszty S. (1969) A jó minőségű nyár szaporítóanyag-termelés termőhelyi feltételei. Erdészeti Kutatások, Budapest 2-3. 112-114. o.
51. Halász G.-Szabó P. (1997) Erdeink főbb adatai 1997-ben. Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 337-340.o.
52. Halupa L. (1978) Állománynevelés In: Keresztesi B.(szerk.): A nyárak és a fűzek termesztése Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 156-164.o.
53. Halupa L. (1981) Nemesnyár grafikus fatermesztési modellek és azok alkalmazása. Az Erdő XXX.évf. 274-278. o.
54. Halupa L.-Kiss R.-Palotás F. (1974) Nyár fatermesztési modell táblák. Erdészeti Kutatások, Budapest, 49-58.o.
55. Halupa L.-Simon M. (1985) Az 'I-214' nyár. Akadémiai Kiadó, Budapest
56. Halupa L.-Somogyi Z.-Gabnai E. (1990) Az 'I-214' nyár (P.x euram (Dode) Guiner cv. 'I-214') térfogata. Erdészeti Kutatások 1990 VOL. 80-81. 107-122.o.
57. Halupa L.-Szodfridt I. (1970) A nemesnyárasok nevelésének egyes kérdései. Erdészeti Kutatások, Budapest. 66. 149-163.o.
58. Halupa L.-Szodfridt I.-Tóth B. (1973) Nemesnyárasok nevelése. In: Danszky I.(szerk.): Erdőművelés II. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 173-183.o.
59. Halupa L.-Tóth B. (1988) A nyár termesztése és hasznosítása. Mezőgazdasági kiadó, Budapest
60. Hosie, R. C. (1979) Native trees of Canada. Ontario
61. Járó Z. (1962) A nyárak igénye a talajjal és a vízellátással szemben. in Keresztesi B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 126-150.o.
62. Járó Z. (1986) A magyarországi termőhelyek rendszerezése és erdészeti értékelése. Erdészeti Kutatások, 182-197.o.

63. Kaán K., (1931) Természetvédelem és Természeti Emlékek. Révai testvérek Rt., Budapest
64. Kapusi I. (1985) Határtermőhelyi nyárasok fatermése és ökonómiai értékelése. ERTI kutatási jelentés, Budapest
65. Keresztesi B. (1957) Tapasztalataink a franciaországi nyárasokban és a hazai nyárfatermesztés néhány kérdése. Az Erdő VI.évf.
66. Keresztesi B. (szerk.) (1962) A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
67. Keresztesi B. (szerk.) (1978) A nyárok és a fűzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
68. Koltay Gy. (1962) A nyárok nyesése. in Keresztesi B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 421-440.o.
69. Kopecky F. (1978) Fűzfafélék rendszertani felosztása. in Keresztesi B. (szerk.): A nyárok és a fűzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 29-46.o.
70. Lengyel P. (1961) A hazai és nemes nyárok fájának kémiai összetétele. Az Erdő, 4:124-129. o.
71. Magyar J. (1962) A nemes nyárasok korszerű nevelése. in Keresztesi B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 401-411.o.
72. Magyar P. (1961) Alföldfásítás II. Akadémiai Kiadó, Budapest
73. Majer A. (1968) Magyarország erdőtársulásai (Az erdőműveléstan alapjai). Akadémiai Kiadó, Budapest
74. MÉM Erdészeti és Faipari Főosztály (1976) Főbb állományalkotó fafajok erdősítési hálózata és erdőnevelési modellje. Budapest
75. Munkaügyi Minisztérium, Erdészeti Hivatal (1997) Pályázat „Központi erdősítési közmunkaprogram megvalósításának 1998. évi támogatása”. Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 357.o.
76. Nemky E.-Vancsura R. (1962) A termesztett nyárok ismertetése. in Keresztesi B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 35-83.o.
77. Nemzeti fajtajegyzék (1998) OMMI kiadványok, Budapest
78. Nicholson, B.E.-Clapham, A.R. (1985) The Oxford Book of Trees. Oxford
79. Országos erdészeti csemeteeltár (1980-1999) OMMI kiadványok 1980-1999, Budapest
80. Papp L. (1962) A nyárok termőhelye. in Keresztesi B. (szerk.): A magyar nyárfatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 118-126.o.
81. Papp L. (1978) Szaporítóanyag-termesztés. in Keresztesi B. (szerk.): A nyárok és a fűzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 105-117.o.
82. Pécsi Márton et al. (1969) A tiszai Alföld. Akadémiai Kiadó, Budapest
83. Rédei K. (1992) A fehér (*Populus alba* L.) és szürke nyár (*Populus x canescens*) termesztésének fejlesztési lehetőségei Magyarországon. Erdészeti Kutatások, Vol. 82-83/II. 3452-354.o.
84. Rédei K. (1994) A fehér nyár (*Populus alba* L.) termesztésének fejlesztési lehetőségei a Duna-Tisza közti homokháton. Erdészeti Lapok, CXXIX. évf. 72-74.o.

85. Rédei K. (1995) Ígéretes fehér nyár (*Populus alba* L.) származások fatermése a Duna-Tisza közti homokháton. Erdészeti Lapok, CXXX. évf. 272-275.o.
86. Simon M. (1980) Mélyfúrásos nyárültetvény növekedése a talajvízjárástól függően és véghasználati fatermése. Erdészeti Kutatások, 19-37.o.
87. Solymos R. (1997) Erdő- vad- és fagazdaságunk helyzete, jövőbeni szerepe. Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 6-7.o.
88. Solymos R. (szerk.) (1997) Az erdő és a fagazdaság szerepe és fejlesztése. Stratégiai Kutatások a Magyar Tudományos Akadémián, Budapest
89. Somogyi Z. (1993) Az erdőrezervátumokban folytatandó kutatások néhány általános kérdése. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 305-307.o.
90. Sopp L. (1957) Hazai nyáraink fatömege. Erdészeti Kutatások, Budapest 3-4.
91. Sopp L. (1959) A nemes nyár fatömege. Erdészeti Kutatások, Budapest 1-2.
92. Sopp L. (1974) Fatérffogatszámítási táblázatok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
93. Sváb J. (1981) Biometriai módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
94. Szemerédy M. (1993) A csemetetermelés eredményei (jelenlegi gondjai) és ellentmondásai. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 144-145.o.
95. Szendrői L. (1995) Rövid vágásfordulójú nemesnyár ültetvény fatermése. Erdészeti Lapok, CXXX. évf. 279-280.o.
96. Szodfridt I. (1970) Fatérffogatvizsgálatok 'I-214'-es olasz nyárasokban. Erdészeti Kutatások, Budapest, 66. 143-148. p.
97. Szodfridt I. (1978) A nyárak termőhelyigénye. in Keresztesi B. (szerk.): A nyárak és a fűzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 86-92.o.
98. Szodfridt I. (1993) Az erdőgazdálkodás és természetvédelem kapcsolata. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 308-309.o.
99. Szodfridt I. (1995) Hallgattassék meg a termőhely is. Erdészeti Lapok CXXX. évf. 49-50. o.
100. Szodfridt I. (1996) Hazai talajaink és az erdőtelepítés lehetőségei. Erdészeti Lapok CXXXI. évf. 279. o.
101. Szontagh P. (1971) A nemesnyárak nyelési idejének összefüggése a rovarkárosítás mértékével. Az erdő XX. évf. 322-326.o.
102. Szontagh P. (1978) Faállományok rovarkárosítói. in Keresztesi B. (szerk.): A nyárak és a fűzek termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 192-199.o.
103. Szontagh P. (1990) A nyárak és fűzek növényvédelme. Az állami gazdaságok kiadványa, Budapest
104. Szontagh P. (1993) Erdőállományok egészségi állapota a Nyírségben és a Szatmár-Beregi síkságon. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 111-112.o.
105. Toplu, F. (1996) Breeding and conservation of genetic resources of Black poplar (*Populus nigra* L.) in turkey. Proceedings 20th Session of the International Poplar Commission. Budapest, 623-631. p.

- 106.Tóth B. (1963) Adatok a nyárfatermesztés lehetőségeihez a Tiszántúlon. Kandidátusi értekezés, Püspökladány
- 107.Tóth B. (1992) A táji erdőművelés időszerű kérdései az Alföldön. Erdészeti Lapok CXXVII. évf. 309-310.o.
- 108.Tóth B. (1993) Nyárfatermesztés a nyírségi homokon. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 76-77.o.
- 109.Tóth B. (1993) Nyárfatermesztés a nyírségi homokon. Erdészeti Lapok, CXXVIII. évf. 76-77.o.
- 110.Tóth B. (1994) A tiszántúli nyárfanemesítési és nyárfatermesztési kutatások eredményei a nyárfatermesztés időszerű kérdéseinek a megoldásában. ERTI kiadványai 1., Püspökladány, 20-24. o.
- 111.Tóth B. (1996) A nyár és fűz termesztése Magyarországon. FAO Nemzetközi Nyárfabizottság 20. ülészakára készített ismertető, Budapest
- 112.Tóth B. (1996) Fekete nyár génmegőrzés. Kutatói nap 1995, Alföldi Erdőkért PJT kiadásában, Szolnok
- 113.Tóth B. (1996) Results of the poplar breeding in Hungary. Proceedings 20th Session of the International Poplar Commission. Budapest, 632-640. p.
- 114.Tóth B. (1997) Kimagasló sikerrel zárult a Nemzetközi Nyárfa Kongresszus. Erdészeti Lapok, CXXXII. évf. 38-40.o.
- 115.Tóth B. (szerk.) (1996) A nyár és fűz termesztése Magyarországon. Budapest
- 116.Tóth B. (szerk.) (1996) Nemzeti jelentés a nyár és fűz termesztéssel és felhasználással kapcsolatos tevékenységről. ERTI kiadvány
- 117.Tóth B.-Erdős L. (1988) Nyár fajtaismertető. ÁGOK, Budapest
- 118.Turok, J. et al. (1996) Populus nigra Network, Report of the second meeting (IPGRI). Rome
- 119.Varga F. (1996) Újszerű erdővédelmi problémák a Kisalföldi Erdőgazdaság Rt. nyárásaiban és füzeseiben. Alföldi Erdőkért PJT Kutatói Napja Győrben, Szolnok
- 120.Varga L. (1996) Autochton fekete nyárak nemesítése Szlovákiában. Alföldi Erdőkért PJT Kutatói Napja Győrben, Szolnok
- 121.Veperdi G. (1993) A Duna-Tisza közti feketefenyő ültetési hálózati és erdőnevelési vizsgálatának újabb eredményei. Kandidátusi értekezés, Budapest
- 122.Zsombor F. (1995) Néhány gondolat az erdészeti szaporítóanyag-termesztésről. Erdészeti Lapok, CXXX. évf. 147-148.o.

A szerző témában tartott előadásai

1. Gabnai E. (1989) Új nyárfajták térfogatvizsgálata. MTA 'Gyorsannövő fafajok' tudományos ülészsaka
2. Gabnai E. (1994) Nyár nevelési és hálózati kísérletek újabb eredményei. Alföldi Erdőkért PJT. Kutatói Nap, Nyíregyháza
3. Gabnai E. (1994) Nyárfatermesztésünk helyzete Kelet-Magyarországon. Kelet-Magyarországi Tudományos Konferencia, Debrecen
4. Gabnai E. (1994) Őshonos nyárok génmegőrzése a Felső-Tiszaí tájban. OMMI 'Biológiai alapok a kertészetben és az erdészetben' konferencia, Budapest
5. Gabnai E. (1995) Az új nyárfajták fatermő képességének összehasonlító vizsgálata. ERTI 'Jubileumi Tudományos Ülész', Püspökladány
6. Gabnai E. (1995) Vizsgálatok a nyárok szárazságtűrésével kapcsolatosan. Alföldi Erdőkért PJT. Kutatói Nap, Győr
7. Gabnai E. (1999) A nemesnyárok termesztésének feltételrendszere. Magán erdőgazdálkodók szakmai továbbképzése, Nyírlugos
8. Gabnai E. (1999) Az erdészeti növénynevelés és szaporítóanyag-gazdálkodás néhány kérdéséről. Debreceni Agrártudományi Egyetem, Debrecen
9. Gabnai E. (2000) Az őshonos nyárok termesztésének jelentősége. Magán erdőgazdálkodók szakmai továbbképzése, Nyíregyháza

I. melléklet: az ERTI Püspökládányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárfaklónok jegyzéke

A KLÓN						
jelző- száma	neve,jele	jellege v. szülők	beszerzés (származás)		megjegyzés	
			helye	ideje		
31	6/958	P. x euramericana	Róma, Mediterráni populétum	1970. t.	megszüntetve	
32	B1M (P. x euramericana 'VSG')	P. x euramericana	Róma, Mediterráni populétum	1970. t.	ígéretes	
33	B2F (P. x euramericana 'VSB')	P. x euramericana	Róma, Mediterráni populétum	1970. t.	megszüntetve	
34	UAS-235	P. deltooides ss. angulata	Casale Monferrato	1969. t.	kizárva	
35	I-58/57 (Villafranca)	P. alba x P. alba (Piemonte x Lucca)	Casale Monferrato	1969. t.	minősítve, 1986	
36	D-5	P. trichocarpa x P. deltooides	Derecskén 'I-214' anyatelepből szel.	1970. t.	ígéretes	
37	D-6	P. trichocarpa x P. deltooides	Derecskén 'I-214' anyatelepből szel.	1970. t.	megszüntetve	
38	D-7	P. trichocarpa x P. deltooides	Derecskén 'I-214' anyatelepből szel.	1970. t.	megszüntetve	
39	D-8	P. trichocarpa x P. deltooides	Derecskén 'I-214' anyatelepből szel.	1970. t.	megszüntetve	
40	Pannónia (H 490-3)	P. x euramericana	ERTI, Sárvár	1972. t.	minősítve, 1980	
41	Kopecky (H 490-4)	P. deltooides S-1-54 (Belgium) x P. nigra Lébény 211	ERTI, Sárvár	1972. t.	minősítve, 1994	
42	Gelrica Best	P. x euramericana	ERTI, Sárvár	1972. t.	kizárva	
43	H 537-1	P. deltooides x P. nigra 'Italica'	ERTI, Sárvár	1972. t.		
44	I-476	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	kizárva	
45	Ileidemij	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	kizárva	
46	Régénéré de Suisse	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	kizárva	
47	B 132 b (Sudár)	P.delt. ss.angulata x P.nigra 'Italica'	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	fajtajelölt	
48	Virginiana de l'ignicourt	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	kizárva	
49	P-275 (NI-42)(Meggylevelű)	P.maximowiczii x P.trichocarpa	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	fajtajelölt	
50	Brabantica (166/62 Kostelany)	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	megszüntetve	
51	Brabantica (221/62 Kostelany)	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	megszüntetve	
52	Brabantica (154/62 Kostelany)	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	megszüntetve	
53	Brabantica (220/62 Kostelany)	P. x euramericana	Cseh Erdészeti és Vadászati Kut.Int.	1972. t.	megszüntetve	
54	402 Gelrica					
55	403 Gelrica					
56	26/9					
57	3/301 cv. CIBD					
58	II 528-8 (Koltay)	P.delt. S-1-526 x P.nigra Lassi 7	ERTI, Sárvár	1975. t.	minősítve, 1994	

1. melléklet: az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárfaklónok jegyzéke

elő- száma	neve, jele	jellege v. szülők	A KLÓN		megjegyzés
			beszerzés (származás)	ideje	
59	H 528-11	P. x euramericana	ERTI, Sárvár	1975. t.	
60	S 332-1	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1987. t.	
61	S 307-24	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1987. t.	
62	H 565-240				
63	S 298/8	P. x euramericana	ERTI, Sárvár	1975. t.	fajtajelölt
64	B 60				
65	S 177-3	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1987. t.	
66	S 235-6	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1987. t.	
67	A 15				
68	A 37				
69	H 565-120	P. x euramericana	ERTI, Sárvár	1975. t.	
70	S-299/3 (Adonis)	P. deltoides x P. x euramericana (Missouri V. 8 x I-438)	ERTI, Sárvár	1975. t.	fajtajelölt
71	D-4	P. x euramericana	Derecskén szelektált	1970. t.	megszüntetve
72	R-16 (Robusta)	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
73	P. delt. 005-662/3	P. deltoides (Louisiana)	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
74	P. delt. 028-672/5	P. deltoides (Mississippi)	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
75	P. delt. 059-674/1	P. deltoides (Tennessee)	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
76	P. delt. 121A-683/24	P. deltoides (Illinois)	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
77	P. delt. 177-699/3	P. deltoides (Kansas)	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
78	P. delt. 192-707/2	P. deltoides (Ohio)	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
79	P. delt. 183	P. deltoides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1977. t.	
80	S-611-c	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1977. t.	fajtajelölt
81	I-69/55 (Lux)	P. deltoides			
82	R-16 Hirsova	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	kizárva
83	H-328	P. x euramericana	ERTI, Sárvár	1977. t.	fajtajelölt
83 a	I-488	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	megszüntetve
84	I-137	P. x euramericana	ERTI, Sárvár	1978. t.	megszüntetve
85	R-105 Oltenica	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	

1. melléklet: az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárfajklónok jegyzéke

ö- ána	neve, jele	jellege v. szálók	A KLÓN		megjegyzés
			beszerzés (száma/zás)	ideje	
			helye		
86	Sacrau 79	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	
87	Batard de l'auterive	P. x euramericana	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
88	Dorskamp (NL. 925)	P. x euramericana	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
89	Flevo (NL. 923)	P. x euramericana	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
90	Culasso	P. x euramericana	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
91	San Martino (1-72/58)	P. x euramericana	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
92	Aleinde	P. deltoides ss. angulata	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
93	Fritzi Pauley (VSP 126)	P. x trichocarpa	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
94	Rap	P. trichocarpa x P. deltoides	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
95	Blanc du Poitou	P. x euramericana	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
96	177-699/4	P. deltoides	Franciaország, Nogent-sur-Vernisson	1978. t.	
97	005-662/2	P. deltoides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	
98	1-154/176	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	
99	1-214/203	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	
100	1-214	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	
101	R-365				
102	D-18	P. alba	Román Erdészeti Kutató Intézet	1978. t.	
103	1-214	P. x euramericana	Casale Monferrato	1979. t.	
104	San Martino (1-72/58)	P. x euramericana	Casale Monferrato	1979. t.	
105	San Martino (1-72/58)	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
106	1-488 (11-328)	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
107	Bl.-Constanzo	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
108	CB 2 (Boecallari)	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
109	Onda (1-72/51)	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
110	Beaupre (UNAL 8)	P. deltoides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	fajtajelölt
		P. x trichocarpa x P. deltoides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
		Fritzi Pauley' x 'S 1-173'			
111	Raspalje (S 910-10)	P. x trichocarpa x P. deltoides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	fajtajelölt
112	AK-49	P. alba x P. glandulosa	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
113	GA-88	P. grandidentata x P. alba	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
114	GA-93	P. grandidentata x P. alba	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	elpusztult

3- tűna	neve, jele	jellege v. szülők	A KLÓN		megjegyzés
			beszerzés (származás)	ideje	
115	D-37	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
116	D-45	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
117	D-57	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
118	Mc Baine	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
119	Mc Clure	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
120	NH-237	P. deltooides x P. Volga	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
121	Ohio-51	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
122	Ohio-218	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
123	Androsceggin	P. maximowiczii x P. trichocarpa	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
124	Mühle Larsen	P. trichocarpa	Lannover-Münden	1983. t.	
125	Hellas x 32	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
126	Hellas x 34	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
127	Hellas x 41	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
128	ST-13 (Stoneville)	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
129	ST-66	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
130	ST-67	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
131	ST-74	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
132	ST-92	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
133	ST-109	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
134	ST-238	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
135	ST-240	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
136	ST-244	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
137	ST-264	P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1979. t.	
138	Heimbürger	P. trichocarpa	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	megszüntetve
139	Columbia river (Uhal 9, V-24)	P. trichocarpa	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	megszüntetve
140	cl. 2228	P. deltooides x P. trichocarpa	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
141	Claver (Uhal 3, S 688-22)	P. deltooides x P. nigra	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
		'Illinois S 71-3' x 'Gibbec'			
142	Gibbec (Uhal 4, S 688-30)	P. deltooides x P. nigra	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
		'Illinois S 71-3' x 'Gibbec'			

Melléklet

I. melléklet: az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárfaklónok jegyzéke

cló- száma	neve, jele	jellege v. szülők	A KLÓN		megjegyzés
			beszerzés (származás)	ideje	
143	Primo (Unal 1, S 682-59)	P. deltooides x P. nigra 'S 9-2' x 'Ghoy'	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
144	Ghoy (Unal 2, S 682-90)	P. deltooides x P. nigra 'S 9-2' x 'Ghoy'	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
145	UNAL. (Unal 7, S 910-1)	P. trichocarpa x P. deltooides 'Fritzi Pauley' x 'S 1-173'	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	fajtajelölt
146	S 909-12	P. trichocarpa x P. deltooides	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
147	Boelare (el. S 910-8)	P. trichocarpa x P. deltooides 'Fritzi Pauley' x 'S 1-173'	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
148	Dorskanup (NL. 925)	P. x euramericana	Román Erdészeti Kutató Intézet	1980. t.	
149	G-16	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
150	G-21	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
151	G-23	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
152	G-24	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
153	G-27	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
154	G-33	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
155	G-37	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
156	G-41	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
157	G-42	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
158	G-44	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
159	G-45	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
160	G-52	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
161	G-60	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
162	G-66	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
163	G-67	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
164	G-69	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
165	G-71	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
166	G-72	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
167	G-73	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	
168	G-78	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.	

I. melléklet: az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárfaklónok jegyzéke

A KLÓN						
sorszám	neve, jelle	jellege v. szülők	beszerzés (származás)		megjegyzés	
			helye	ideje		
169	G-84	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.		
170	G-88	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.		
171	G-91	P. trichocarpa	ERTI, Sárvár	1980. t.		
172	II 523-6				megszüntetve	
173	II 565-49					
174	II 565-295					
175	II 565-363					
176	YU 55/65	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1980. t.		
177	YU 479 (I - 64/51)	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1980. t.		
178	YU 618 (Lux, I - 69/55)	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1980. t.		
179	YU 725 (S - 179 - I)	P. deltoides	ERTI, Sárvár	1980. t.		
180	YU S-6-3	P. deltoides ssp. angulata	ERTI, Sárvár	1980. t.		
181	Karcagi szelekeió	P. alba	ERTI, Püspökladány	1979. t.		
182	P. generosa	P. deltoides ssp. angulata x P. trich.	Cseh Érdészeti és Vadászati Kut. Int.	1981. t.		
183	CS 340/58	P. nigra x P. deltoides angulata	Cseh Érdészeti és Vadászati Kut. Int.	1981. t.		
184	79-20 (B - 69-042/1)	P. Trichocarpa x P. xdeltooides	ERTI, Sárvár	1982. t.	megszüntetve	
185	79-21 (B - 69-042/2)	P. Trichocarpa x P. xdeltooides	ERTI, Sárvár	1982. t.		
186	79-22 (B - 69-043/1)	P. Trichocarpa x P. xdeltooides	ERTI, Sárvár	1982. t.		
187	79-23 (B - 69-043/2)	P. Trichocarpa x P. xdeltooides	ERTI, Sárvár	1982. t.		
188	79-24 (B - 69-043/3)	P. Trichocarpa x P. xdeltooides	ERTI, Sárvár	1982. t.		
189	806 (II 427-3, 'GOMBOCZ')	P. alba x P. cv. Bolleana	ERTI, Sárvár	1979. t.	megszüntetve	
190	857 (II 375 - 5)	P. alba x P. cv. Bolleana	ERTI, Sárvár	1979. t.		
191	873 (II 372 - 4)	P. canescens x P. cv. Bolleana	ERTI, Sárvár	1979. t.	megszüntetve	
192	874 (II 372 - 2)	P. canescens x P. cv. Bolleana	ERTI, Sárvár	1979. t.		
193	878 (II 428 - 8)	P. canescens x P. cv. Bolleana	ERTI, Sárvár	1979. t.	megszüntetve	
194	889 (II 521 - 1)	(P. alba x P. grand) x P. cv. Bolleana	ERTI, Sárvár	1979. t.		
195	890 (II 521 - 2)	(P. alba x P. grand) x P. cv. Bolleana	ERTI, Sárvár	1979. t.	megszüntetve	
196	897 (II 422 - 6)	P. alba (Kunpeszér 175) x P. grand.	ERTI, Sárvár	1979. t.		
197	902 (II 422 - 1, 'Favorit')	P. alba (Kunpeszér 175) x P. grand.	ERTI, Sárvár	1979. t.	minősítve, 1977 megszüntetve	
198	908 (568/3/418)	P. alba (M.óvár 175) x P. grand.	ERTI, Sárvár	1979. t.		

Melléklet

I. melléklet: az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyáriaklonok jegyzéke

jelölő- száma	neve, jele	jellege v. szülők	A KLÓN		megjegyzés
			helye	ideje	
199	909 (568/3/404)	P. alba (M. óvár 175) x P. grand.	ERTI, Sárvár	1979. t.	megszüntetve
200	915 (11 3/286)	P. alba x P. grandidentata	ERTI, Sárvár	1979. t.	
201	930	P. alba (Kunpeszér 175) x P. grand.	ERTI, Sárvár	1979. t.	
202	933 (11 422 - 3)	P. alba x P. grandidentata	ERTI, Sárvár	1979. t.	fajtajelölt
203	935 (11 422 - 2)	P. alba (Kunpeszér 175) x P. grand.	ERTI, Sárvár	1979. t.	
204	Kormik-21	P. pyramidalis x P. berolinensis	ERTI, Sárvár	1983. t.	
205	FCO- 28	P. x euramericana	Casale Monferrato	1983. t.	megszüntetve
206	Fridano (83/58)	P. deltoides x P. maximowiczii	Casale Monferrato	1983. t.	
207	Harli	P. x euramericana	Hannover-Münden	1983. t.	
208	Löns	P. x euramericana	Hannover-Münden	1983. t.	megszüntetve
209	Oxford	P. maximowiczii x P. x berolinensis	Hannover-Münden	1983. t.	
210	Bam	P. deltoides x P. trichocarpa	Hannover-Münden	1983. t.	
211	Bam	P. deltoides x P. trichocarpa	Wageningen	1983. t.	megszüntetve
212	Casole	Populus alba	Casale Monferrato	1983. t.	
213	Schirazzii	Populus alba	Róma	1983. t.	
214	49/51	Populus alba	Róma	1983. t.	megszüntetve
215	BCO/I	Populus alba	Róma	1983. t.	
216	BCO/I	Populus alba	Róma	1983. t.	
217	GA/I	Populus alba	Róma	1983. t.	megszüntetve
218	Carpaccio	P. x euramericana	Róma	1983. t.	
219	Cina	P. x euramericana	Róma	1983. t.	
220	Luisa Avanzo	P. x euramericana	Róma	1983. t.	megszüntetve
221	Bellini	P. x euramericana	Róma	1983. t.	
222	Guardi	P. x euramericana	Róma	1983. t.	
223	Spijk	P. x euramericana	Róma	1983. t.	megszüntetve
224	Donk	P. deltoides x P. trichocarpa	Róma	1983. t.	
225	RU-BI "	Populus nigra	Róma	1983. t.	
226	2135 "Florence Biondi"	P. x euramericana	Romszauer János, Kaposvár	1983. t.	megszüntetve
227	1070	P. x euramericana	Wageningen	1985. t.	
228	1615	P. deltoides x P. trichocarpa	Wageningen	1985. t.	

Melléklet

I. melléklet: az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárlaklónok jegyzéke

jelző- száma	neve-jele	jellege v. szulók	beszerzés (származás)		megjegyzés
			helye	ideje	
229	1650	P. deltoides x P. trichocarpa	Wageningen	1985. t.	
230	3016	P. x euramericana	Wageningen	1985. t.	
231	3041	P. x euramericana	Wageningen	1985. t.	
232	'Rochester' 2066	P. maximowiczii x P. nigra	Wageningen	1985. t.	
233	'Blom' 1255	P. trichocarpa	Wageningen	1985. t.	elpusztult
234	Rochester		Wageningen	1985. t.	
235	602/52	P. trichocarpa	Hannover-Münden	1985. t.	elpusztult
236	43/54		Hannover-Münden	1985. t.	
237	Scott Pauley	P. trichocarpa	Hannover-Münden	1985. t.	
238	Hybride 275	P. maximowiczii x P. trichocarpa	Hannover-Münden	1985. t.	elpusztult
239	Raspalje (30/79)	P. trichocarpa x P. deltoides	Hannover-Münden	1985. t.	fiúfajfajelt
240	Beaupre (27/79)	P. trichocarpa x P. deltoides	Hannover-Münden	1985. t.	fiúfajfajelt
241	Isiérés (UNAL-6)	P. deltoides x P. nigra	Hannover-Münden	1985. t.	
		'S - 77-6' x 'Isiérés'			
242	UNAL		Hannover-Münden	1985. t.	elpusztult
243	Rap	P. trichocarpa x P. deltoides	Hannover-Münden	1985. t.	megszüntetve
244	Max 1	P. nigra x P. maximowiczii	Hannover-Münden	1985. t.	
245	Max 2	P. nigra x P. maximowiczii	Hannover-Münden	1985. t.	
246	Max 3	P. nigra x P. maximowiczii	Hannover-Münden	1985. t.	
247	Max 4	P. nigra x P. maximowiczii	Hannover-Münden	1985. t.	
248	Max 5	P. nigra x P. maximowiczii	Hannover-Münden	1985. t.	
249	Ogy (28/79, Unal - 5)	P. deltoides x P. nigra	Hannover-Münden	1985. t.	
		'S 4-38' x 'Ogy'			
250	Baven		Hannover-Münden	1985. t.	elpusztult
251	N _o 412		Bulgária	1985. ő.	
252	N _o 465		Bulgária	1985. ő.	
253	N _o 508		Bulgária	1985. ő.	
254	N _o 608		Bulgária	1985. ő.	
255	N _o 613		Bulgária	1985. ő.	
256	N _o 614		Bulgária	1985. ő.	

A KI.ÓN

Melléklet

I. melléklet: az ERTI Póspókkládányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárfaklónok jegyzéke

klón- száma	neve, jelle	jellege v. szülői	A KLÓN		megjegyzés
			beszerzés (származás)	ideje	
258	Herpenyő				
259	II 491-3	P. deltooides x P. nigra 'S - 9-2' x 'Lébény 211'	ERTI, Sárvár	1987. t.	elpusztult
260	II 490-6	P. deltooides x P. nigra 'S - 1-54' x 'Lébény 211'	ERTI, Sárvár	1987. t.	
261	ID-54				
262	S 235-16	P. deltooides	ERTI, Sárvár	1987. t.	elpusztult
263	S 9-2	P. deltooides	ERTI, Sárvár	1987. t.	
264	Kornik 11		ERTI, Sárvár	1987. t.	
265	Kanada 3	P. deltooides x P. nigra	ERTI, Sárvár	1987. t.	
266	II 565-345	P. deltooides x P. nigra 'Choctown S-55' x 'Győr 203'	ERTI, Sárvár	1987. t.	
267	II 565-313	P. deltooides x P. nigra 'Choctown S-55' x 'Győr 203'	ERTI, Sárvár	1987. t.	
268	II 565-295	P. deltooides x P. nigra 'Choctown S-55' x 'Győr 203'	ERTI, Sárvár	1987. t.	
269	II 565-284	P. deltooides x P. nigra 'Choctown S-55' x 'Győr 203'	ERTI, Sárvár	1987. t.	
270	San Giorgio				
271	DI I/1		Casale Monferrato	1987. t.	
272	2136 Agathe-I' (OP-223)		Wageningen	1987. t.	elpusztult
273	620	P. x euramericana		1987. t.	
274	Boelare		Hannover-Münden	1987. t.	elpusztult
275	Hamburg	P. x trichocarpa x P. deltooides			
276	Hunnegem	'Fritzi Pauley' x 'S 1-173'	Hannover-Münden	1987. t.	megszüntetve
277	18/78	P. trichocarpa			elpusztult
278	15/78				elpusztult
279	12/78				elpusztult
280	S 1-8	P. deltooides	Institut za Topolstvo, Újvidék	1988. t.	elpusztult

I. melléklet: az ERTI Püspökladányi Kísérleti Állomásán vizsgálat alá vont nyárfaklónok jegyzéke

A KLÓN						megjegyzés	
jelző- száma	neve, jele	jellege v. szülő	beszerzés (számozás)	helye	ideje		
281	S 6-36	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1988. t.	Jelmagyarázat: "t." tavasz	
282	S 11-8	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1988. t.		
283	S 179-1	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1988. t.		
284	el. 457	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1988. t.		
285	el. 187/81	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1988. t.		
286	I. - 12	P. alba	Institút za Topolstvo, Újvidék		1988. t.		
287	I. - 51-1	P. alba x P. grandidentata	Institút za Topolstvo, Újvidék		1988. t.		
288	el. 480	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
289	el. 450	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
290	S 6-7	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
291	S 1-5	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
292	S 6-3	P. deltoides ('Angulata' x 'NE 245')	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
293	S 6-1	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
294	S 709	P. deltoides	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
295	Robusta-I.	P. x euramericana	Vysk. Ustav Lesn. Hlasp., Gabcikovo		1989. t.		
296	NE - 367	P. nigra	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
297	Blanc du Poitou	P. x euramericana	Institút za Topolstvo, Újvidék		1989. t.		
298	Robusta	P. x euramericana	Franciaország		1989. t.		
299	I - 154	P. x euramericana	Franciaország		1989. t.		
300	I - 45/51	P. x euramericana	Olaszország		1989. t.		
301	I - 214	P. x euramericana	Olaszország		1989. t.		
302	Conti I-2	P. x euramericana	Olaszország		1989. t.		
303	Conti 568-1	P. x euramericana	Argentina (Vivero Corfo)		1989. t.		
304	P. alba v. pyramidalis	P. x euramericana	Argentina (Vivero Corfo)		1989. t.		
305	125	P. alba	Argentina (Vivero Corfo)		1989. t.		
306	1456	P. trichocarpa	Argentina (Alto Valle)		1989. t.		
307	N _o 552	P. trichocarpa	Argentina (Alto Valle)		1989. t.		
308	N _o 765-CB-2				1989. t.		
309	P. nigra - 1	P. nigra	VULII, Gabcikovo		1989. t.		
310	P. nigra - 5	P. nigra	VULII, Gabcikovo		1991. t.		
311	P. nigra - GAB	P. nigra	VULII, Gabcikovo		1991. t.		

