



KÜLÖNLENYOMAT
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
1958. ÉVI NAGYGYŰLÉSÉN
ELHANGZOTT
ERDÉSZETI ELŐADÁSOKRÓL

OEE Könyvtár
Áll. Ell. 2020

Országos Erdészeti Egyesület Wagner Károly Erdészeti Szakkönyvtár	
Leltári szám:	161/2617
Csoport:	I. IV
Raktári jelzet:	S. IV. 101

A
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
AGRÁRTUDOMÁNYOK OSZTÁLYÁNAK
KÖZLEMÉNYEI

A Magyar Tudományos Akadémia IV. Agrártudományok Osztályának Közleményei változó terjedelmű füzetekben jelenik meg. Négy füzet alkot egy kötetet. Évenként általában egy kötet jelenik meg 20—30 ív terjedelemben.

*Magyar Tudományos Akadémia
IV. Osztályának Közleményei
Budapest V., Széchenyi rkp. 3. sz.*

Ugyanerre a címre küldendő minden szerkesztőségi levelezés.

Minden szerzőt 100 különlenyomat és nyomtatott ívenként 400 forint tiszteletdíj illet.

A Közlemények előfizetési ára kötetenként belföldi címre 40 forint, külföldi címre 60 forint. Belföldi megrendelések az Akadémiai Kiadó (Budapest V., Alkotmány u. 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám: 05-915-111-44), külföldi megrendelések a „Kultúra” Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. — Magyar Nemzeti Bank egyszámlaszám: 43-790-057-181) útján eszközölhetők.

A Magyar Tudományos Akadémia IV. Agrártudományok Osztálya az alábbi idegen nyelvű folyóiratot adja ki:

Acta Agronomica. Szerkesztőség: Budapest V., Széchenyi rkp. 3. sz.

NYÁRFAGAZDÁLKODÁSUNK HELYZETE ÉS A SORONLEVŐ FELADATOK

KERESZTESI BÉLA

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest

A nyárák szerepe a világ erdőgazdaságában

A fa keresett cikk a világpiacon. Ez az ősi nyersanyag az első, amelyet pályafutása kezdetén az emberiség használt, nélkülözhetetlen a XX. században is. Bizonyos, hogy felhasználhatósága korlátozódott: házak, hajók építésére, sokféle szerszám készítésére helyette ma már gyakran más anyagokat használunk, ugyanakkor a modern technika lehetővé teszi, hogy változatos módon átalakítsuk, ezáltal új felhasználási lehetőségek keletkeznek. Az építő- és bútoriparban az enyvezett-, a forgács- és a farostlemez felhasználása egyre terjed, de a papíripar és különféle egyéb iparágak is növekvő mennyiségben használnak fel faanyagot: a fa a vegyiipar egyik nyersanyaga lett.

Érdekes itt megemlékeznünk arról, mi a helyzet a faanyagforrások terén és mik a felhasználási kilátások a jövőben. A FAO erdészeti osztályának a közelmúltban végzett tanulmányai mutatták, hogy a világ erdőterülete jelenleg mintegy 3800 millió hektár, amelynek alig egyharmadán — 1150 millió hektáron — folytatnak rendszeres fahasználatokat. Úgy látszanék tehát, hogy a használatba be nem vont erdők területe óriási. Ezek nagy része azonban nem gazdasági erdő, mivel vagy védelmi célt szolgál, vagy távol esik a fogyasztási központoktól. A használatba bevont fenyőerdők mintegy 600 millió hektár területén az évi fahasználatok mennyisége és a növedék majdnem egyenúlyban van, ugyanakkor a fenyő- és minden puhafa iránt a kereslet világviszonylatban egyre nő. Általában a fa és fatermékek, különösen a kisméretű gömbfa iránti kereslet nagyon gyorsan növekszik. Így például az 1951–1960-as évtized évi 180 millió m³ papírfa felhasználásával szemben a szükséglet 1960-tól kezdve 260 millió m³-re emelkedik. Európában is az elkövetkezendő évek folyamán az iparifa fogyasztás 30–40 millió m³-rel meg fogja haladni a jelenlegi, 150 millió m³-re becsült termelést. Igaz, hogy ugyanakkor csökken a tűzifa fogyasztás.

Fát termelni tehát, és pedig amennyire lehetséges, gyorsan ma kényszerű szükséglet sok országban, sőt az egész világon. Erre a célra a mérsékelt égöv alatt különösen alkalmasak a nyárák. Növekedésük gyors, 20–25 éves korban, néha korábban is gazdaságosan kitermelhetők. Fájuk rendkívül alkalmas a korszerű ipari felhasználásra: hámozásra, könnyű csomagolóanyagok készítésére,

farost-, cellulóz-, facsiszolat gyártásra. E kiváló tulajdonságaik mellett előnyük még, hogy alkalmasak olyan talajok hasznosítására is, amelyeken a mezőgazdasági művelés nem kifizetődő, elegyíthetők más fafajok állományaiába és társíthatók a mezőgazdasági termesztéssel is.

Sok országban régóta termesztik már a nyárákat. Különösen régi időkre nyúlik vissza termesztésük keleten. Kínában már a VI. században végeztek nyártelepítéseket. Európában is vannak országok, ahol régóta foglalkoznak a nyárákkal. Általában azonban Európában a nyárfatermesztés csak a XVIII. században kezdett terjedni, amikor behozták az észak-amerikai nyárákat. Tovább gyorsult a nyárák telepítése a XIX. század folyamán és a XX. század kezdetén, majd különösen a második világháború után, amikor az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezési Szervezete Nemzetközi Nyárfabizottságot alakított. E bizottság tevékenysége révén a földgömb mérsékelt éghajlatú vidékein ma már mind nagyobb területeken és szakszerűbb módszerekkel művelik a nyárákat. Kiterjesztik telepítésüket olyan vidékekre is, ahol korábban nem volt elterjedve.

A nyárfatermesztés jelentősége és perspektívája hazánkban

Hazánkban a nyárfatermesztés számára a termőhelyi adottságok általában kedvezőek. Hegy- és dombvidégeinken őshonos a rezgőnyár, sík vidékeink árterein és homokterületein pedig a fekete-, a fehér- és a szürkenyár. Ennek ellenére a múlt század végéig nem foglalhatták el azt a helyet erdőgazdálkodásunkban, amelyet jó tulajdonságaik és nagy fatermésük következtében megérdemeltek volna. Sok volt akkor az erdő és nem fenyegetett a fahiány. A rezgőnyárat a fenyőfélék és a bükk termőhelyein gyomfának tekintették. Nem értékelték kellően a fekete-, a fehér- és a szürkenyárat az ártereken. Nem fordítottak figyelmet a homoki tájakon az őshonos fehér- és szürkenyárligetekre.

Az első világháború után hazánk erdőben, fában szegény lett. A hazai fatermelés a szükségletnek alig felét tudta fedezni. A faimport hatalmas teherterét jelentett. A behozott fa értéke minden évben nagyobb volt a kivitt búza értékénél és az egyik fő oka volt annak, hogy az ország külkereskedelmi mérlegét nem sikerült egyensúlyba hozni. Ekkor szükségszerűen előtérbe került a nyárfatermesztés kérdése. KAÁN KÁROLY, a nagy magyar erdész, a fakérdés megoldására alföldfásítási akció megindítását kezdeményezte. 1923-ban 110 028 ha olyan futóhomokos, szikes és ártéri földet írtak össze fásításra, amely a mezőgazdaság részére jórészt értéktelennek minősült. Ebből 15 év alatt 13 812 ha-t terveztek nyárral beerdősíteni, 1937. év végéig azonban csak 2241 ha-on hajtották azt végre. Ebben az időben hozták be tömegesen és terjedt el nálunk, különösen Szabolcs megyében, az óriásnyár.

A felszabadulás óta a magyar erdőgazdaság egyik legfontosabb kérdése a nyárfatermelés növelése. A Magyar Állami Erdőgazdasági Üzemek Központi

Igazgatósága már 1947-ben felvetette a gyorsan növvő fafajok telepítésének kérdését, előírva a nemesnyárák széleskörű telepítését. A Népgazdasági Tanács 1951-ben határozatot hozott a hullámtéri fásítások megkezdéséről. Ezt követően 1952-ben az Országos Tervhivatal elnöke, az Állami Mező- és Erdőgazdaságok minisztere, a földművelésügyi miniszter, valamint a közlekedésügyi miniszter együttes utasításban intézkedtek 23 000 ha hullámtéri területnek az első ötéves terv végéig nemes- és hazainyárákkal történő beerdősítéséről. Az volt a cél, hogy a jó termőerőben levő hullámtéri földeken lehetőleg nemesnyárból rövid vágásfordulójú, nagy fatömegeket adó erdőket telepítsenek. 1954-ig 1100 ha nyárást sikerült így létesíteni. A további telepítésekhez a földek igénybevételel érintett parasztok nagyfokú elégedetlensége miatt újabb területeket biztosítani nem lehetett; az együttes utasítás végrehajtása megakadt.

A nyárfásítás továbbfolytatását a Minisztertanácsnak az erdőgazdasági termelés fejlesztéséről szóló 1954. évi határozata segítette elő. Ez a határozat kötelezte a Földművelésügyi Minisztérium Erdészeti Főigazgatóságát és az Országos Vízügyi Főigazgatóságot a hullámtéri fásítások továbbfolytatásának biztosítására. Elrendelte, hogy a fásítást valamennyi folyó hullámterére terjesszék ki: először a hullámtereken már meglevő fás területek (erdők, védőfüzesek) korszerű átalakítását, a továbbiakban a mezőgazdasági termelésre nem alkalmas hullámtéri területek befásítását végezzék el. Az erdőgazdaság-fejlesztési határozat általában célul tűzte ki a mezőgazdasági termelésre nem alkalmas területek befásítását, a mezővédő erdősávok telepítésének folytatását, a legelőfásítás széleskörű elterjesztését és a közlekedési utak, öntözőcsatornák, patakok mentének befásítását, és szorgalmazta e fásításokban minden alkalmas talajon a gyorsannövő, értékes nyárák telepítését. A határozat végrehajtása során 1957 végéig nyárfélékkel mintegy 8000 ha-on létesítettünk új erdőt és fásítást. Ezekben az években kezdtünk őshonos hazai nyárainkkal is kiterjedtebben foglalkozni. Ennek eredményeként az addig sok helyen csak gyomfának tekintett hazai nyárák értékes és nélkülözhetetlen fafajokká léptek elő. Felismerve értéküket, megoldottuk üzemi méretekben történő szaporításuk kérdését. Ma már évente több mint 30 millió fehér- és szürkenyár csemetét termelünk.

Az állami erdőgazdaságok nyárasainak terület- és faállományadatait az I. táblázat mutatja. Az adatok levezetettek, a kiindulási adatokat az 1948–54-ig készült üzemtervek szolgáltatták, amelyek az erdőgazdaságok összterületének 78%-át tárgyalják. A közölt adatokban ezért az üzemtervi felvételek óta bekövetkezett változások pl. az első ötéves terv erdősítéseinek nagy része, még nem érzékelhetők.

A nyárák területe tehát mintegy 28 205 ha, fatömegük 1 ha-on 98 m³, átlagnövedékük pedig 5,63 m³. Az egyéb fafajok összesen 882 177 ha területet borítanak, fatömegük 1 ha-on 127 m³, átlagnövedékük 1 ha-on 3,26 m³.

I. táblázat

*Az állami erdőgazdaságok nyárasainak terület- és faállományadatai
(az 1948—54-ig készült üzemtervek adataiból levezetve)*

Fafaj	Fatermelésre kijelölt terület		Élőfakészlet	Fatömeg 1 ha-on a faállománnyal borított területre vonatkoztatva	Átlagnövedék		Folyónövedék		
	faállománnyal borított	faállomány nélkül			összesen	1 hektáron	összesen	1 hektáron	
									a faállománnyal borított területre vonatkoztatva
hektár			köbméter						
Nyáarak :									
Korai és késői nyár	mag	10 125	—	951 465	94	64 686	6,37	82 042	8,10
	sarj	725	—	57 376	79	3 899	5,35	4 911	6,74
Fehérnyár	mag	1 536	—	150 725	81	7 361	4,79	8 511	5,54
	sarj	2 782	—	239 674	86	12 761	4,59	14 563	5,23
Szürkenyár	mag	2 029	—	181 389	89	8 754	4,31	9 489	4,68
	sarj	4 990	—	528 785	106	27 615	5,53	31 477	6,31
Feketenyár	mag	2 006	—	213 695	107	10 392	5,18	11 637	5,80
	sarj	2 008	—	274 918	137	13 612	6,78	15 884	7,91
Óriásnyár	mag	457	—	34 369	75	3 305	7,23	3 639	7,96
	sarj	10	—	527	53	81	8,10	56	5,60
Rezgőnyár	mag	744	—	64 689	87	3 270	4,40	3 362	4,52
	sarj	534	—	37 803	71	1 887	3,53	1 913	3,94
Jegenyenyár	mag	187	—	14 363	77	834	4,46	973	5,20
	sarj	68	—	6 116	90	302	4,44	323	4,75
Nyáarak összesen		28 205	—	2 755 894	98	158 750	5,63	188 780	6,69
Egyéb fafajok összesen		882 177	135 694	111 681 230	127	2 871 256	3,26	3 201 124	3,63
Mindösszesen :		910 382	135 694	114 437 124	125	3 030 006	3,34	3 389 904	3,73

Megjegyzés: Az üzemterveknek a különböző nyáarakra vonatkozó adatai tévesek. *Koltay György* szerint a valódi szürkenyár területe a fehér- és szürkenyár fent kimutatott együttes területének mintegy 10%-a; az óriásnyár területe a korai, kései és óriásnyár fent kimutatott együttes területének mintegy 50%-a; a korai és kései nyárként nyilvántartott területnek jelentős hányadát foglalja el a francia nyár is.

A nyárák évi átlagnövedéke tehát az egyéb fafajokénak csaknem kétszerese. Ez azonban koránt sem jelenti termőhelyi adottságaink mellett az elérhető maximumot. Világosan utalnak erre az 1951—54. években végrehajtott hullámterí fásítások II. táblázatba foglalt adatai.

Ezek szerint 1951—54 között a hullámtereken végzett erdőesítések összes területe 2422 ha. Az összesből a nyárák területe 1108 ha, fatömege 1 ha-on 52 m³, átlagnövedéke pedig 1 ha-on mintegy 8,67 m³. A nyárák évi átlagnövedéke tehát ezeken a területeken máris több mint két és félszerese az ország egyéb fafajú erdei évi átlagnövedékének.

A 15 éves távlati erdőgazdaságfejlesztési terv készítése során 1958-ban újra felmértük a nyártelepítés és fásítás kiszélesítésének a lehetőségeit. A felmérés szerint az állami erdőgazdaságok 28 205 ha meglevő nyárasát további 24 000 ha-al lehet erdőtelepítés és fajajesere útján növelni. Ezenkívül mód van még az Országos Erdészeti Főigazgatóság területén mintegy 90 000 ha előhasználati nyárállomány telepítésére is. Nagy területek állnak rendelkezésre nyártelepítésre más főhatóságok és minisztériumok területén is : az Országos Vízügyi Főigazgatóság által kezelt belvízlevezető, hajózható, öntöző csatornák, egyéb vízfolyások és víztárolók mentén, valamint a jelenleg botolófűzesekkel elfoglalt vagy hasznosítatlan hullámtereken 34 500 ha ; a Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium főhatósága alatt álló utak és vasutak mentén 10 100 ha ; a Földművelésügyi Minisztérium Állami Gazdaságok Főigazgatósága kezelésében álló, mezőgazdaságilag nem hasznosítható vizes réteken, legelőkön és egyéb területeken 7800 ha ; a termelőszövetkezetek területén 6000 ha ; a tanácsok kezelésében álló legelőkön és egyéb területeken 37 000 ha ; összesen 95 400 ha. Ezen területek jelentős részén jelenleg hasznot hajtó művelés nem folyik. Befásításuk tehát nem érinti a mezőgazdasági termelést, ugyanakkor nagy mennyiségű, fenyőfát helyettesítő nyárfa termelhető rajtuk. A felmérés adataiból kitűnt, hogy a nyártelepítések fokozása nem kizárólagosan erdőgazdasági feladat, az csak hatásos tárcaközi összefogással hajtható végre. Ennek érdekében a Gazdasági Bizottság kezdeményezésünkre „Országos Nyárfabizottság” létrehozását rendelte el. A Nyárfabizottság segítségével a második hároméves terv és ezt követően a 15 éves terv időszaka alatt 119 400 ha nyár erdő- és fásítás, valamint 162 600 ha előhasználati nyár állomány telepítését tervezzük a III. táblázat részletezése szerint.

Az előhasználati állományok létesítését a nem nyárral végzett fásításokban, új erdőtelepítésekben, valamint a mesterséges és természetes erdőfelújításokban tervezzük a IV. táblázat szerint.

Az állami erdőgazdaságok meglevő nyárállományaiból az 1957—58. gazdasági évben hozzávetőleges becslés szerint mintegy 180—190 000 m³ fát termeltünk ki. A kitermelt nyáranyag tűzifahányada mintegy 100—110 000 m³-t tett ki. Az iparifából mintegy 50 000 m³ volt hámozási és fűrészlőnk, 24 000 m³ papírfá és 10—15 000 m³ fagyártmányfa (ládadeszka és ládaprizma

II. táblázat

Az 1951—54. között létesített hullámtéri fűsítések terület- és élőfakészlet adatai az 1958. évi összeírás alapján

Erdőgazdaság	Korai és kései nyár		Fehérnyár		Szürkenyár		Feketenyár		Óriásnyár		Rezgőnyár		Nyárak összesen		Egyéb fajok		Mindösszesen	
	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³
Dunaártéri ...	20,17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,17	—	5,71	—	25,88	—
Kisalföldi	174,81	2155	0,20	13	4,10	109	9,10	231	10,30	129	—	—	198,51	2637	76,96	922	275,47	3559
Nyugat-bükki .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kelet-bükki ...	13,75	97	0,60	12	—	—	4,90	—	27,35	420	—	—	46,60	529	80,50	879	127,10	1408
Zemplén hegységi	20,51	832	0,60	24	1,50	121	—	—	36,70	758	0,30	9	59,61	1744	70,37	1344	129,98	3088
Nyírségi	—	—	9,30	332	—	—	0,30	20	0,40	4	—	—	10,00	356	64,52	647	74,52	1003
Hajdúsági	21,98	604	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,98	604	—	—	21,98	604
Csongrád megyei	452,23	40718	9,30	31	28,40	711	0,40	25	7,00	501	—	—	497,33	41986	864,06	13685	1181,39	55671
Kiskunsági ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szolnok megyei	174,96	7696	8,85	127	41,21	465	—	—	29,15	1596	—	—	254,17	9884	331,22	2818	585,39	12702
Összesen :	878,41	52102	28,85	539	75,21	1406	14,70	276	110,90	3408	0,30	9	1108,37	57740	1313,34	20295	2421,71	78035

III. táblázat

A nyártelepítés és fásítás távlati terve

Minisztérium, főhatóság	1958—1975	1958—1960	1961—1965	1966—1975
Új erdőtelepítés, fásítás ha-ban				
Országos Vízügyi Főigazg.	34 500	2 700	11 800	20 000
Közlekedés- és Postaügyi Min.	10 100	1 800	6 400	1 900
Földművelésügyi Min. Áll. Gazdaságok Főig. ...	7 800	2 000	5 800	—
Termelőszövetkezetek	6 000	—	3 000	3 000
Tanácsok				
Legeltetési bizottságok	15 500	—	5 000	10 500
Egyéb területek	21 500	7 500	14 000	—
Országos Erdészeti Főig.	24 000	9 000	14 000	1 000
Összesen :	119 400	23 000	60 000	36 400

IV. táblázat

A nyár előhasználati állománytelepítés távlati terve
(hektárban)

Időszak	Fásításokban	Új erdő- telepítésekben	Mesterséges erdőfelújítások- ban	Természetes erdőfelújítások- ban	Összesen
1958—60.	8 250	7 420	9 675	3 543	28 888
1961—65.	35 500	1 608	16 125	5 905	59 138
1966—75.	29 850	722	32 250	11 810	74 632
1958—75.	73 600	9 750	58 050	21 258	162 658

V. táblázat

A faipar távlati kisméretű nyár iparifa szükséglete
(m³-ben)

Minisztérium, főhatóság	1959	1960	1965	1968
Könnyűipari Minisztérium				
facsiszolatgyártáshoz	11 232	11 232	11 520	11 880
cellulóze gyártáshoz	7 920	—	93 600	93 600
nagyhozamú cellulózgyártáshoz	10 152	57 528	74 520	74 520
félcellulózgyártáshoz	—	—	86 400	100 800
összesen :	29 304	68 760	266 040	280 800
Országos Erdészeti Főig. farostlemez- és fa- gyapotgyártáshoz	12 800	32 000	114 000	114 000
Mindösszesen :	42 104	100 760	380 040	394 800

termelésre). A szükséglet nálunk is a kisméretű iparifában növekszik, mégpedig az alábbi táblázat szerint rendkívül gyorsan.

A minőséget illetően a könnyűipar a facsiszolat, cellulóz és nagyhozamú cellulóz előállításához nemesnyár-papírfát, a félcellulózgyártáshoz mézgát nem tartalmazó hazainyár-papírfát kíván. Farostlemez gyártáshoz mindenfajta nyár alkalmas 3 cm csúcsvastagságtól kezdődően. *Az előttünk álló feladat tehát a tervezett fásításokban, erdőtelepítésekben és előhasználati állományokban nagyon rövid idő alatt nagy mennyiségű farost- és papírfát termelése.*

A feladat nagy, megvalósítása nehéz. Az első és legfontosabb kérdés az adott termőhelyek ökológiai feltételeinek legjobban megfelelő, a betegségeknek ellenálló fajok, fajták és klónok kiválasztása. Tisztázni kell a nyárok ökológiáját, az éghajlati feltételekhez való viszonyát, a talaj iránti igényét. Ennek ismeretében minden termőhelyre az adott viszonyokhoz legjobban alkalmazkodott, ott feltételezhetően jól tenyésző és a legnagyobb értékű iparifát adó nyárat ültethetjük. A nyárfaművelés terén is előre kell haladnunk. A gyakorlati, tapasztalati módszereket olyan hatásosabb módszerekkel kell helyettesíteni, amelyek tudományos kutatáson és kísérletezésen alapulnak.

A nyárfélék ökológiája és ellenállóképessége a rákkal szemben

Az erdei fák tanulmányozása során általában fajokkal vagy fajtákkal van dolgunk. Ezek sok, közös tulajdonságú egyed összességei, bár néhány jellegük eltérő is lehet. Ez áll a hazai nyárokra (rezgő-, fehér-, szürke- és fekete-nyárra) is. A nemesnyárok (korai-, késői-, óriásnyár stb.) esetében azonban az azonos jellegű fák együttese egy egyedre vezethető vissza, amelyet meghatározhatatlan mennyiségben felapróztak. Az egyes nemesnyárok nem fajok, vagyis egyedek összességei, hanem végtelenül felaprózott egyedek, vagyis klónok. Ez a nemesnyárok olyan eredeti vonása, amelyet gyakran nem értettek meg eléggé, s amit mindig szem előtt kell tartanunk.

A nyárok kétlakiak. E kétlakiság következtében akkor, ha két különböző fajú, fajtájú és kiegészítő nemű egyed áll közel egymáshoz — ami elég gyakran megtörténik — lehetséges a keresztezett megtermékenyítés és az így termelt magvakból hibridek keletkezése. A hibridek általában a heterózis következtében sokkal erőteljesebbek, mint szüleik. Érthető tehát, hogy a nyárok természetes úton keletkezett hibridjei felkeltették a művelők figyelmét. Nem elégedhetünk meg azonban azzal, hogy a természetben található hibrideket felhasználjuk, célul kell tűznünk új hibridek létrehozását is.

A nemesnyárok, mint általában a termesztett növények, többé-kevésbé súlyos károsításoknak lehetnek kitéve. Ezek vagy külső körülményekre vezethetők vissza, vagy növényi és állati organizmusok támadásának a következményei. A nyárok kórtanának, a védekezés lehetőségének a tanulmányozása az eredményes nyárfatermesztés elengedhetetlen feltétele.

Mielőtt a nyárok művelési eljárásaival foglalkoznánk, célszerű röviden a művelendő nyárok ökológiáját ismertetni, mivel a nyártelepítések sorsát elsősorban a termőhely megválasztása dönti el.

A *fehérnyár* (*Populus alba* L.) a földközi-tengeri medence és a Közel-Kelet fája. Termofil és higrofil fafaj. Előszeretettel tenyészik a folyók üde, mély és humuszban gazdag öntéstalajain, jól fejlődik azonban a szélhordta homokvidékek arra alkalmas termőhelyein is. Termofil és higrofil jellegét azonban a homokon is megtartja. Erről BABOS IMRE a következőket írja: „magas vízállású talajkombinációkon vagy legrosszabb esetben az alul iszapszintes, gyengén humuszos homokon találta meg a fehérnyár természetadta életlehetőségeit”. „A Duna—Tisza közti homokháton a fehérnyár terjeszkedését a környezethatással is fokozható kedvező talajvízháztartás segíti elő, sőt biztosítja.” A fehérnyár ártéri ökotípusát a nyárfarák nagymértékben károsítja.

A *rezgőnyár* (*Populus tremula* L.) Európában különösen északon és kelet felé gyakori. Valamennyi nyár közül a legkönnyebben alkalmazkodik a legváltozatosabb ökológiai viszonyokhoz. Jól nő a szegény és néha száraz, homokos vagy kavicsos, valamint a kötött agyagos talajokon egyaránt. Szép alakot és jelentős növedéket azonban csak a legalább közepesen mélyüde, laza, homok- vagy vályogtalajokon ér el. Síksági fajtái Közép- és Nyugat-Európa síkságain valamennyi elegyes lomberdő asszociációban jól tenyésznek. Hegyvidéki változatai főként a bükkös, jegenyefenyves és lucos övezetben találhatók. Általában kevés más fafaj kínál ilyen hatalmas erdőművelési lehetőségeket. A nyárfarakkal szemben erősen rezisztens.

A *szürkenyár* (*Populus × canescens*) a fehér- és rezgőnyár között természetes úton keletkezett hibrid. Ennek következtében olyan ökológiai igényeket egyesít, amelyek a rezgő- és fehérnyár között minden átmenetet képviselnek. Termelékenysége az ártéri erdőkben nagy, de savanyú, kötöttebb, tűzeges vagy szárazabb, sekély és homokos talajokkal is megelégszik. BABOS IMRE szerint a Dunántúl szárazabb, mélyebb talajvízállású homoki termőhelyein az ott őshonos szürkenyár ültetése a helyes. A nyárfarakkal szemben erősen rezisztens.

A *feketenyár* (*Populus nigra* L.) gyakorlatilag az ártéri erdőkre korlátozódik. Jó, mély és üde, agyagot is tartalmazó talajt kíván, de még a viszonylag szegény talajokon is. A téli időszakos elárasztást jól bírja. Érzékeny a savanyú talaj és a pangó víz iránt. A nyárfarák nagymértékben károsítja.

A feketenyárnak az amerikai feketenyárral (*P. deltoides* Marsh) képzett hibridjei — (*P. × euramericana*) az úgynevezett *nemesnyárok* — már sokkal nagyobb igényekkel lépnek fel, mint a fehér-, rezgő- vagy a szürkenyárok. Elsősorban „a tipikus nyártermőhelyeken” természetből sikerrel. Ezek talajai bizonyos mértékben karbonátokat tartalmaznak, porozitásuk legalább 60 cm mélységig nagy, tápanyagtartalmuk, szellőzőttségük, víz-

ellátásuk megfelelő. A nemesnyáarak termőhelyigényei között is figyelhetünk meg azonban lényeges különbségeket.

A *Populus nigra* és a *Populus deltoides monilifera* kereszteződéséből természetes úton keletkezett heterózisos hibrid a kései nyár (*Populus* × *euramericana* Guinier cv. 'serotina'), amely nálunk a Bátaszék környéki erdőkben alkot állományokat, jó növedéket ad a kötött agyagos talajokon is, igényes azonban a talaj tápanyag gazdagsága iránt. A rák iránt különösen első éveiben érzékeny.

A *Populus nigra* és *Populus serotina* természetes úton keletkezett heterózisos hibridje a korai nyár (*Populus* × *euramericana* Guinier cv. 'marilandica'), amely főleg a Duna árterében képez kiterjedt állományokat, termőhelyi igényei kisebbek, mint a kései nyáré. Kielégítő eredménnyel tenyészthető a magas talajvízszintű homokos termőhelyeken is. A rák iránt fogékony.

A *Populus deltoides angulata* és a *Populus nigra plantierensis* között természetes úton létrejött hibrid az óriásnyár (*Populus* × *euramericana* Guinier cv. 'robusta'), amely főleg Szabolcs megyében terjedt el, tápanyagban és víztartalomban szegényebb talajokkal is megelégszik. A talaj mélységével és szellőzőtségével szemben azonban magas igényeket támaszt. A rákos megbetegedésre rendkívül hajlamos.

A *Populus marilandica* és a *Populus serotina* természetes kereszteződéséből alakult hibrid a holland nyár (*Populus* × *euramericana* Guinier cv. 'gelrica'), rendkívül érzékeny a savanyú és tőzeges talajokkal szemben, egyébként a homokos és agyagos talajokon egyaránt jól fejlődik. Nálunk eddig nem telepítették, pedig jó növekedésű, a különféle nyárbetegségekkel szemben ellenálló.

A *Populus nigra* és a *Populus serotina* kereszteződéséből keletkezett keverékfajta (a szülők tehát ugyanazok, mint a *Populus marilandica*-é) a francia nyár (*Populus* × *euramericana* Guinier cv. 'regenerata') jól alkalmazkodik a nedves, mocsaras, valamint az alacsony pH értékű talajokhoz.

Olaszországban a Pó völgyében keletkezett természetes hibrid az olasznyár (*Populus* × *euramericana* Guinier cv. 'I-214'), leggyorsabb növekedésű nemesnyár. A nyárfabetegségekkel, főleg a rákkal szemben igen ellenálló. Eltűri a kevésbé kedvező termőhelyi körülményeket is.

Magyarországon a KOPECZKY FERENC által létrehozott hibridek közül figyelmet érdemel a *P. deltoides* cv. 'angulata' × *P. nigra* cv. 'italica' kombináció. Az új hibrid habitusa az óriásnyáréra emlékeztet. A termőhellyel szemben a nemesnyáraknál igénytelenebb. A szárazságot jól tűri és rákrezisztens.

Figyelmet érdemelnek továbbá a *P. tremula* × *tremuloides*, *P. tremula* × *tremula*, *P. canescens* × *grandidentata*, *P. canescens* „bolleana”, *P. alba* × *grandidentata* és a *P. alba* × „bolleana” hibridek, amelyek nemcsak gyors növekedésükkel, egyenes törzsalakjukkal és igénytelenségükkel tűnnek ki, hanem a betegségekkel szemben tanúsított ellenállóképesség tekintetében is.

A hálózat

Az adott termőhely ökológiai feltételeinek legjobban megfelelő s a betegségeknek ellenálló nyárfélék kiválasztása után a legfontosabb kérdés a nyártelepítésekben alkalmazandó *hálózat* megválasztása. A természet arra tanít, hogy a nyárok individualisták: a természetes nyárasok záródása sohasem teljes, mert a fáknak elegendő élettérre van szükségük. Ezt az útmutatást követnünk kell. A hálózat megválasztása összefügg a kiválasztott fajta, klón tulajdonságaival, az éghajlattal (főként fény- és hőmérsékleti viszonyokkal); a talaj termékenységével és üdeségével; az alkalmazott művelési módszerrel; a támasztott technikai és kereskedelmi kívánalmakkal; és a kitermelés előirányzott korával is.

Általában a következő hálózatokat különböztetjük meg:

1. nagyon sűrűek, törzsenként 10 m²-nél kevesebb növtérrel (pl. hektáronként 2500 db törzs, 2×2 m-es hálózat),
2. sűrűek, törzsenként 25 m²-nél kevesebb növtérrel (pl. hektáronként 600 törzs, 4×4 m-es hálózat),
3. közepesen sűrűek, törzsenként 25–35 m² növtérrel (pl. hektáronként 300 törzs, 6×6 m-es hálózat),
4. normál sűrűek, törzsenként 35–45 m² növtérrel (pl. hektáronként 250 törzs, 7×6 m-es hálózat),
5. ritkák, törzsenként 45–60 m² növtérrel (pl. hektáronként 150 törzs, 8×8 m-es hálózat),
6. nagyon ritkák, törzsenként több mint 60 m² növtérrel (pl. hektáronként 100 törzs, 10×10 m-es hálózat).

A nagyon sűrű hálózatú telepítések a meleg éghajlatú országok sajátosságai. Ezekben az országokban erős a napsütés, általános szabály a jegenye alakú nyárok ültetése, a telepítések öntözése, és mezőgazdasági művelése. Ezen országok fában rendszerint szegények, a gyérítések már az első évektől kezdve keresett termékeket adnak. A vágásfordulók rövidek, ritkán haladják meg a 15 évet.

Általában az első években a nagyon sűrű telepítések biztosíthatják a legnagyobb mennyiségi termelést. Világosan mutatják ezt KOLTAY GYÖRGY Dunaártéren beállított hálózati kísérletei is.

Fatömeg a különböző hálózatokban 1 ha-ra átszámítva 8 éves korban.

(Szodfrid István adatai)

Tolnasziget	2×2 m	4×4 m	6×6 m	8×8 m
kései nyár.....	206,8 m ³	113,5 m ³	59,1 m ³	30,9 m ³
Domariba	2×2 m	4×4 m	6×6 m	
óriásnyár	140,0 m ³	49,6 m ³	32,5 m ³	

Később azonban a környezeti viszonyoktól függő határkortól kezdve a tágabb hálózatu nyáras többet termel, mint a sűrű. Ezért attól kezdve, hogy a fák magassági növekedése meglassul, erős gyérítéseket kell a sűrű telepítésekben végrehajtani.

A mérsékelt éghajlatnak a közepes, vagy ritka hálózatu telepítések felelnek meg. Ilyen éghajlatu országokban, így általában a nyugat-európaiakban nagy élettérre van szükségük a széles koronájú fáknek, amellet a kis-méretű fa nehezen talál vevőre. Azokon a vidékeken, ahol csak a vastagabb fának van gazdasági értéke, rögtön a végleges hálózatba ültetik a nyáarakat.

A nyáarak művelése

A nyáarak művelésének két módja lehetséges: *belterjes és külterjes vagy erdei művelés*. Mindkét esetben a feladat nagy termelékenységu állományok vagy fásítások nevelése. A különbségek főképpen alkalmazási helyük környezeti feltételeiből és a használt eljárásokból adódnak.

Az első esetben a termőhely, a környezet és a termelendő választékok függvényében gondosan megválasztott egy vagy több nyárklont a legkedvezőbb viszonyok közé telepítik és a természetes viszonyokat szükség esetén a mezőgazdaságban alkalmazott eljárásokkal (talajműveléssel, trágyázással, öntözéssel, vagy lecsapolással stb.) meg is javítják. A fákat rendszeresen ápolják, hogy nagyobb fatermést és értékesebb választékot kapjanak. A nyárfatermesztést gyakran takarmánytermesztéssel társítják. A belterjes nyárfaművelés tehát a klón helyes megválasztásán és a racionális művelési módszereken alapszik.

A második esetben meglevő természetes nyárasok megjavítása, fatermésének növelése, vagy más lassan növő fafajok állományainak gyorsan növő nyárfélékkel történő elegyítése a feladatunk, amit erdőművelési eljárások alkalmazásával oldunk meg. A környezeti viszonyokat ez esetben nem áll módunkban gyorsan kedvezően megváltoztatni, ezért a termőhelynek megfelelő nyárfaj vagy klón helyes megválasztása a legfontosabb.

a) *A nyáarak belterjes művelése a szántóföldeken*

A belterjes művelés összefüggő telepítések vagy sorfásítások formájában folytatható. Különösen elterjedt ez Olaszországban a Pó völgyében, ahol terület- és sorfásítást egyaránt végeznek. A talaj mezőgazdasági előkészítése után, traktor vontattta gödőrúróval 7×7 m-es hálózatban 60 cm átmérőju 80 cm mély ültetőgödöröket készítenek. Ezekbe ültetik a nagyméretű szelektált sorfákat, amelyek 5–8 m magasak, átmérőjuk pedig 1 m magasságban 3–6 cm. A gyökereket a vízszint megközelítésére mélyre ültetik. Az ültetés után négy éven át trágyázással egybekötött köztes használatot folytatnak. Ezt takarmánytermesztés követi, vagy sekély talajművelés növénytermesztés nélkül.

A fákat 10—15 éves korban termelik ki és törzsükből főleg három választékot : lemez-, fűrészrönköt és papírfát nyernek. Az ilyen csoportos vagy soros nyárfaműveléstől a mezőgazdaság nem idegenkedik. Amennyivel csökken a fák közvetlen szomszédságában a mezőgazdasági hozam, annyit bőségesen kárpótol a fasorok és csoportok mikroklimatikus kedvező hatása folytán az egész terület nagyobb hozama és a fásításokból kitermelhető faanyag eladásából származó tiszta jövedelem. Ez olyan példa, amit nálunk is célszerű alkalmazni az állami gazdaságokban és a termelőszövetkezetekben azokon a területeken, ahol a környezeti feltételek lehetővé teszik.

b) A nyárák belterjes művelése a csatornák és a vízfolyások mentén

A nyártelepítés szempontjából számba vett területeink mintegy 30% át a belvízlevezető, hajózható, öntözőcsatornák, vízfolyások és víztárolók környéke adja. Az oldalszivárgás következtében ezen területek legjobb részein a nyárák rendkívüli magassági és vastagsági növekedést mutatnak. Pl. a kisújszállási öntözéses kísérleti gazdaság területén öntözőcsatorna mentén réti talajon egy többsoros, elegyes erdősávban 6 éves korban az óriásnyár 16,3 m átlagos magasságot, 18,2 cm átlagos átmérőt és 16,6 m³/ha átlagnövekedést ért el. Mivel középkötött talajoknál a filtrációs víz mindössze 8—10 m távolságra érvényesül, a csatornák menti erdősávokat a telepítés utáni első években szükséges öntözni mindaddig, amíg a gyökérzet el nem éri a mélyebben fekvő, nedvesebb talajrétegeket. Az öntözések befejezése után a talaj intenzívebb szellőzése és jobb szerkezetének kialakítása érdekében célszerű a telepítések sorközét megszántani.

A fásításnak csatornák és víztárolók mentén nemcsak a fatermelés szempontjából van nagy jelentősége. Öntözéses mezőgazdálkodásnál magas és állandó terméseredmények biztosítása és a másodlagos szikesedés elkerülése csak hidro- agrotechnikai és erdőmeliorációs intézkedések komplex alkalmazása esetén lehetséges. Egyedül öntözéssel csak a talajszárazság küszöbölhető ki, a légszárazság azonban — amely igen nagy párolgást és másodlagos szikesedést idéz elő — csak erdősávok és fasorok telepítésével. Így válik lehetővé az öntözési normák csökkentése és az öntözővíz ésszerűbb felhasználása. Az erdősávok jelentősége különösen kidomborodik a permetező öntözőmód esetén, amely csak 4 m/sec szélesséig lehetséges. A víztároló medencék körül az erdősávok csökkentik a felszíni lefolyás sebességét, filtrálják, leülepítik a víztároló határain túl az eróziós termékeket, kiküszöbölik a hullámverés okozta károkat, csökkentik a vízfelület párolgását.

c) A nyárák belterjes művelése a legelőkön

A nyártelepítés és fásítás távlati terve szerint a legeltetési bizottságok feladata, hogy 1958-tól 1975-ig 15 500 ha-on nyártelepítést és fásítást létesítsenek.

A legelők fásítása nem új dolog. A régi legelőfásításokban a fákat általában ritka hálózatban osztották el a legelő egész területén, ami a fák ültetését, nevelését és védelmét nagyon megnehezítette és az egész területet beborító laza árnyékban gyenge volt a fűtermés is. A felszabadulás óta erdősávok legelők kialakítására törekszünk, amelyeken teljes záródású keskeny erdősávok nap-sütötte nyílt legelőterületekkel váltakoznak. Az erdősáv jelentősége abban áll, hogy megtöri a szél erejét és ezáltal csökkenti a párologtatást és általában a mikroklimát minden tekintetben előnyösen megváltoztatja. Püspökladány szikes határában évtizedekkel ezelőtt kísérleti céllal telepített legelővédő erdősávok szembeszökő eredményt mutatnak. A védett területen, szomszédos nyílt területekkel összehasonlítva, nemcsak 34%-kal több fű terem, hanem annak keményítőértéke 72%-kal, emészthető fehérjetartalma 170%-kal, C-vitamin tartalma pedig 113%-kal magasabb is.

Legelőinken mindenütt, ahol a termőhely megfelelő, az erdősávokat nyárfélékből kell kialakítani. De az egyéb termőhelyeken is, mivel az erdősávokat a jobb szélvédelem érdekében több szintben kell kiképezni, kiemelkedő fafajként nyárféléket kell ültetni. A legelővédő erdősávokban a nyárféléket ugyanolyan belterjes művelésben kell részesíteni, mint a szántóföldeken.

d) *A nyárák erdei művelése az ártereken*

A nyárák erdei művelését külön kell tárgyalni az ártéri és nem ártéri erdőkben. Az árterek a nyárák optimális termőhelyei. A nyárfaművelés célja itt elsősorban a vastagfa, lemezipari rönk — 40—60 éves korban a 70—100 cm mellmagassági átmérőjű fák — termelése. Minden fa megfelelő gondozásával el kell érni, hogy törzse egyenes, hengeres, göcsmentes, egyenletes évgyűrű fejlődésű, koronája szabályos kúp alakú, részarányos legyen. E követelményeknek akkor tehetünk eleget, ha a „V-fák” koronáját szabad állásba hozzuk, törzsét árnytűrő fafajokkal védjük és a nyesést korán kezdjük. Az eszményi nyárállomány, elegyes és többszintű. A főállomány ha-ként mintegy 100 nyárfa, amelyek az alsó szintben töltelékfakkal és cserjékkel elegyednek. Ez az összetétel lehetővé teszi, hogy a nyárák teljesen részarányos, nagy koronát növeszsenek, a töltelék fafajok pedig hatásvédelmet adjanak a nyártörzseknek és a talajnak, megakadályozva a fattyúhajtások keletkezését, a gyomok felverődését. Természetesen nem kell a nyárfákat ilyen hálózatba telepíteni. Választhatjuk a 2×2 m-es hálózatot is. Nem szükséges egy termőhelyen csak egyetlen klón alkalmazása sem.

Mint hogy nem rendelkezünk elegendő, hosszú időn át kipróbált klónnal, ajánlatos a populétumokban szerzett tapasztalatok alapján legalább 4—5, a termőhelynek leginkább megfelelő klónból álló elegyet választani. Emellett szólnak az erdővédelmi szempontok is. A kutatások azt mutatják, hogy a kívánt véghasználati átmérők csak akkor érhetők el 40—60 év alatt, ha 30—35 éves

korában minden egyes nyárfa legalább egy ár területtel rendelkezik. A gyérítéseket ennek megfelelően kell végrehajtani. A nyárok gyérítése minden más fafajától eltér. A termesztett, általában jó öröklődő tulajdonságú klónok kiválasztás eredményei. Ezért a törzskiválasztó gyérítés a termőhelynek meg nem felelő klónok, a sérült egyedek eltávolítására korlátozódik. A belenyúlás idejét és mértékét az állomány fejlődése és növekedése szabja meg, ezzel kapcsolatos általános adatokat SOPP LÁSZLÓ „Hazai és nemesnyárasaink fatömege” című előadásában ismerteti. A mellékállományt — főleg a szintek kellő kialakítása érdekében — ugyanúgy nevelni kell, mint a főállományt. A gyérítések nagy mennyiségű kisméretű faanyagot szolgáltatnak, amely iránt a faipar gyors fejlődése következtében rohamosan növekszik a kereslet. Az erős gyérítések tehát erdészeti és gazdasági szempontból egyaránt szükségesek.

1955-ben az Országos Erdészeti Főigazgató, valamint az Országos Vízügyi Főigazgató együttes utasításban rendelte el az állami erdőgazdaságok, valamint a vízügyi igazgatóságok kezelésében levő rontott fűzesek kitermelését, újraerdősítést és a vízügyi igazgatóságok kezelésében levő fátlan hullámterek befásítását. Ezeken a területeken a termőhelynek megfelelő nyárfaklónok fejleszthetők. Ezek a területek a termőhelynek megfelelő nyárfaklónok fejleszthetők. Ezek a területek a termőhelynek megfelelő nyárfaklónok fejleszthetők. Ezek a területek a termőhelynek megfelelő nyárfaklónok fejleszthetők.

e) *A nyárok erdei művelése a nem ártéri területeken*

A lágyfaszükséglet folytonos növekedése miatt be kell vezetni a nyárok a nem ártéri erdőkbe is mindenütt, ahol alkalmasak az élőfakészlet gazdálkodására. Három lehetőségre kell itt felhívni a figyelmet: a nyárelegyes állományok kialakítására, nyár előhasználati állományok telepítésére és az állományok, erdei utak nyárrakkal történő szegélyezésére.

A nyárféléknek egyéb fafajok állományaiba történő beleelegyítésével az erdőgazdaságok területén az 1958–75 években összesen mintegy 12 000 ha-al növeljük a nyárok területarányát. Az I. és II. termőhelyi osztályú akácokba BABOS IMRE a korai és óriásnyár beleelegyítését ajánlja. TÓTH IMRE a legtöbb ártéri erdőtípusban fontosnak tartja a nyárok ritkahálózatú elegyét. HARACSI LAJOS a lapályi fenyvesek, tölgyesek elegyítését javasolja nyárfélékkel.

Előhasználati nyárállományok telepítésével jelentősen növelhetjük azoknak a területeknek a fahozamát, amelyeken az állományokat lassabban növekvő fafajok alkotják. Még a fényigényes tölgy, erdei- és feketefenyő állományok fejlődése sem szenved hátrányt azáltal, hogy 10–12 évig ritka hálózatban (10×10 m, 12×12 m) enyhe árnyékot adó, keskeny koronájú nyárok állnak a területükön. Ilyenek elsősorban a Bolle-, tiszaháti-, óriás-, francia- és holland nyár. Ezeket azért is célszerű telepíteni, mert ledöntéskor kisebb kárt okoznak, mint a terebélyes koronájúak. Előhasználati állományok telepítésével a nyárok tenyészterületét erdeinkben a lassú növekedésű fafajok területé-

nek csökkentése nélkül jelentősen kiterjeszthetjük. A szélsőségesen rossz termőhelyektől eltekintve úgyszólván mindenüvé lehet ezeket telepíteni, mert a szóba jöhető termőhelyek mindegyike számára megtaláljuk a megfelelő nyárfajt vagy klónt. A nemesnyárok számára a legajánlatosabb termőhelyek a nedves gyertyános-tölgyesek és az alacsony és középmagas fekvésű bükkösök. A rezgőnyárnak, ennek a rendkívül értékes és gyorsan nagy fatömeget adó fafajnak polgárjogot kell nyernie hegy- és dombvidéki állományainkban. Elsősorban a keleti és északi fekvésű oldalak, a bükk termőhelyek alkalmasak előhasználatként való telepítésére. Elterjesztése érdekében gyorsan meg kell oldani a csemete termelésének gazdaságos módszerét.

Az előhasználati állományokat általában a lassan növvő fafajból álló főállomány telepítésével vagy felújításával egy időben kell telepíteni. Suhángültetéssel azonban telepíthetők néhány évvel később is. Ez utóbbi esetben is feltétlenül szükséges azonban a talajápolás biztosítása. Azok az előhasználati nyárállományok ugyanis, amelyeket gazos fiatalosokba telepítenek és amelyekben a talaj gyomtalanítását és kapálását elhanyagolják, nem növekednek kielégítően, sőt nagyrészüket a fellépő betegségek következtében el is pusztul. Feltétlenül gondoskodni kell a szakszerű nyesésről is részben az árnyékhatás enyhítése, részben pedig a természetből faanyag minőségének javítása érdekében.

1950-ben a sztálinvárosi zöldövezetben búzatermő szántóföldeken ültettek tölgy- és erdeifenyő telepítés fölé 5×5 m-es hálózatban korai és óriásnyár előhasználati állományokat, amelyeket 1956-ban már ki is termeltek. A kitermelésnél hektáronként 15 m^3 netto fatömeget — rúdát és gallyfát — kaptak. A kihajtott tuskósarjak most 2 év múlva 4—5 m magasak.

Több helyen szokásos az erdőszegélyeken, erdei utak, nyiladékok mentén az állományokat alkotó fajoktól eltérő fajtát ültetni. Így pl. a Sopron környéki erdőkben nyírt és vörösfenyőt, a mezőhegyesi erdőkben akácot ültettek a nyiladékok szélén. Ezt a gyakorlatot el kell terjesztetni: nyárfákat kell ültetni az erdei utak, nyiladékok mentén és az erdőszegélyeken.

Nyártelepítési programunk várható eredményei

A vázolt nyártelepítési és fásítási program várható eredményeit, az egymás után következő öt éves időszakokban évente átlagosan kitermelhető fatömegeket a VI. számú táblázat mutatja. A kitermelhető fatömegek megállapításánál feltételeztük, hogy tervezett nyártelepítéseink és fásításaink a jelenleg meglévő nyárasokéval azonos hektáronkénti évi fatermést adnak majd (ez megfelel a *Magyar János*-féle nyár fatermési táblák VIII. termőhelyi osztálya évi fatermésének). Előhasználatokat öt évenként vettünk számításba; az első belevágásnál hektáronként 4 m^3 , a másodiknál 12 m^3 , a harmadiknál 30 m^3 , a negyediknél 37 m^3 , az ötödiknél pedig 53 m^3 fatömeg-

gel. A vágáskort általánosságban 30 évnél vettük, a vékony iparifa szükséglet mielőbbi kielégítése érdekében azonban tervbe vettük évente 2000 ha 15 éves kort elért állomány kitermelését is 1973-tól kezdve. Az előhasználati állományokat 10 éves korban irányoztuk elő kitermelésre hektáronként 8 m³ fatömeggel.

VI. táblázat

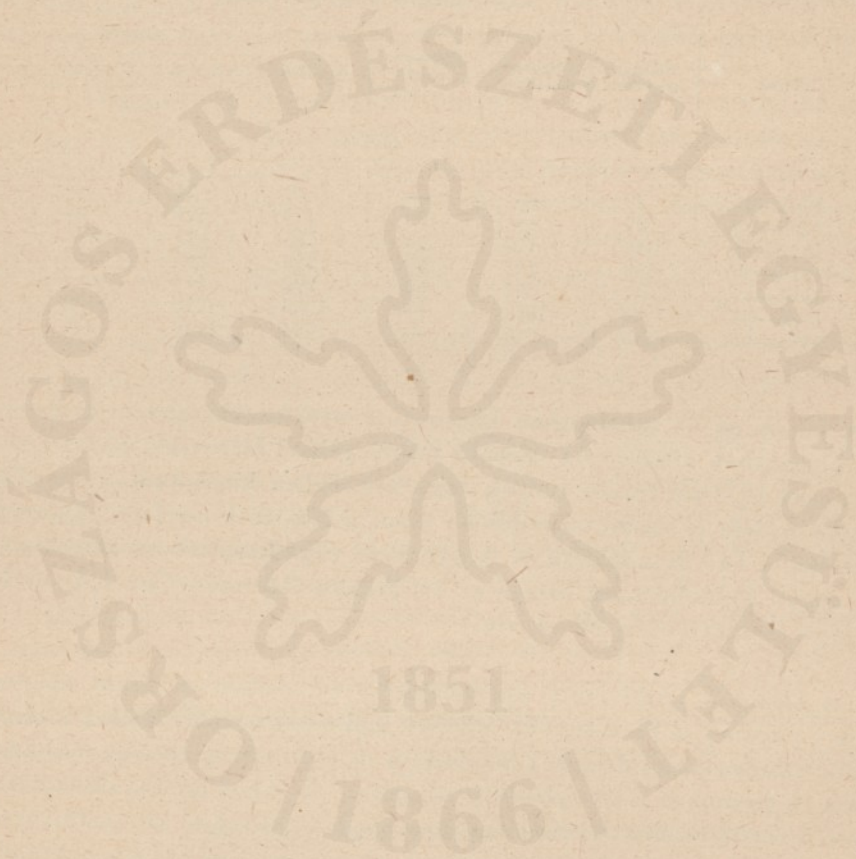
A távlati nyártelepítési és fásítási terv várható eredményei

Időszak	Évente átlagosan kitermelhető fatömeg					Az összesből	
	Előhasználatokból	Véghasználatokból	Előhaszn. állományokból	Összesen	1000 m ³	3 cm-nél	9 cm-nél
						vastagabb	
1961—65.	30	—	—	30	28	—	—
1966—70.	129	—	80	209	171	69	—
1971—75.	326	176	96	598	512	302	—
1976—80.	418	274	60	752	663	422	—
1981—85.	557	375	60	992	843	644	—
1986—90.	909	1039	—	1948	1776	1159	—
1991—95.	416	1188	—	1604	1440	953	—

A faipar az V. táblázatban kimutatott nyárfaszükségletét egybevetve a VI. táblázatban kimutatott várható fatömegekkel láthatjuk, hogy a szükségletet csak 1973-tól kezdve tudjuk teljes mértékben kielégíteni. 1960—73-ig a hiányzó nyárfa pótlására számításba jöhet a fűz- és a cserfa, vagy esetleg a fűzvessző, a nád és a szalma is. A nyárasok vágáskorának további leszállítására aligha gondolhatunk, hiszen az évi átlagos fatermés a kor előre haladtával igen számottevően növekszik.

*

Az általunk ismertetett nyártelepítési és fásítási program megvalósításához pártunk és kormányunk minden segítséget megad. A siker kizárólag rajtunk, erdőgazdasági dolgozókon múlik. A magyar erdőgazdasági munkások, erdészek és mérnökök a felszabadulás óta eltelt 13 évben erdőgazdálkodásunk fejlesztése terén hatalmas eredményeket értek el. Ezekre az eredményekre támaszkodva közös akarattal és egyetértéssel végrehajtjuk ezt a programot is.



NYÁRTELEPÍTÉSEK JELENTŐSÉGE PAPÍR- ÉS CELLULÓZIPARUNK FEJLESZTÉSE SZEMPONTJÁBÓL

MADAS ANDRÁS
Országos Tervhivatal, Budapest

Ha a fatermékek termelésének fejlődését vizsgáljuk Európában az utóbbi években, kétségtelenül megállapíthatjuk, hogy a farostlemez mellett legjobban a cellulóz- és papírttermelés emelkedett, amit az alábbi számok mutatnak: (1000 t)

Megnevezés	1946	1955	%
Cellulóz- és faköszörület	5 895	12 975	219
Papír összesen	6 970	16 295	233
ebből: újságpapír	1 440	3 115	
egyéb papír	4 080	9 330	
karton	1 450	3 850	

Ugyanakkor, amikor a cellulóz- és papírttermelés az említett időszak alatt több mint kétszeresére emelkedett, az európai összes termelés növekedése 1%, tehát lényegében változatlan maradt. Az összefogyasztáson belül azonban csökkent a tűzifa és jelentősen nőtt az iparifa termelése. A cellulóz- és faköszörület termelésének emelkedésére jellemző, hogy az iparifa termelés növekedésének mintegy a fele papírfára esik. Az egész világra vonatkozóan az emelkedés valamivel mérsékeltebb, de a papírttermelés világméretben is közel kétszeresére (1,9) emelkedett az említett 10 év alatt.

A termelés ilyen méretű emelkedése nyilvánvalóan a legszorosabb összefüggésben van a fogyasztás emelkedésével, ami csak részben tulajdonítható az újságpapír, író-nyomópapír iránti kereslet növekedésének, mert részben viszont a korszerű és kulturált csomagolóanyagok (kartondobozok, stb.) iránti egyre növekvő igények következménye. Ez utóbbi csak az első, felületes pillantásra látszik az iparifa és általában a fafogyasztás növekedésének, valójában a csomagolás-technikában a klasszikus fenyőfűrészárúnak kartonlemezzel történő egyre növekvő mértékű felváltása a fatakarékosság egyik legkomolyabb formája, mert ugyanazon ürtartalom burkolásához karton használata esetén lényegesen kevesebb és gyengébb minőségű és méretű fa alapanyag szükséges, mint fűrészáru esetén. Milyen változásokat eredményezett a nyersanyagokban

az alkalmazott technológiákban a cellulóz- és papírtermelés ilyen mértékű emelkedése? A cellulózgyártás egyik klasszikus technológiája a szulfit eljárás, ennek nyersanyaga a lucfenyő. A szulfit eljárás lucfenyő esetén 42–45%-os cellulóz kihozatalt biztosít.

A keresletek tartós növekedése megnövelte az igényeket a luc papírfá iránt, ami tartós áremelkedésre vezetett és bizonyos feszültséget eredményezett éveken át a papírfapiacon. Ez a jelenség felkeltette az érdeklődést az egyéb fafajok, elsősorban a nyár és bükk iránt, továbbá az egyéb cellulóztartalmú növények iránt. Ez az irányzat elsősorban a lucfenyőben — és általában fában — szegény államokban figyelhető meg. A bükk elsősorban a viscosa-cellulóz termelésére alkalmas, a nyár pedig sikerrel használható fel a papírgyártás céljaira. Természetszerűleg az új nyersanyagok felhasználása, a kihozatal növelésére irányuló törekvések változásokat eredményeztek a technológiában is. A szulfitcellulóz üzemeket tovább fejlesztették és ún. „nagyhozamú” berendezésekkel egészítették ki. Ennek eredményeképpen a hővisszanyerés, a vegyszerek regenerálása, különleges tisztító- és osztályozóberendezések alkalmazása révén az alábbi eredményeket érték el:

a) A főzés időtartamának csökkenése folytán az alapvető berendezések megtartása mellett nőtt a kapacitás,

b) a részben piritben, vegyszerekben elért megtakarítás folytán jelentősen csökkent az önköltség,

c) az eddiginél lényegesen nagyobb arányban használható fel nyár,

d) miután a fából nemcsak a tiszta cellulózt vonják ki és használják fel, hanem egyéb anyagokat is, a kihozatal 65%-ig is fokozható és az így előállított papír nemcsak karton, de egyéb író-, nyomópapírok előállítására is alkalmas. A nagyhozamú szulfit eljárás azonban a papírfával szemben az eddigi méret- és minőségi igénnyel lép fel.

A cellulóz- és papírgyártás rohamos fejlődése a *szulfát eljárás* széleskörű elterjedését eredményezte, amely jelenleg a legkorszerűbb és leggazdaságosabb eljárás. Ennek nagy előnyei a következők:

a) Gyakorlatilag minden cellulóztartalmú anyag, tehát a különféle fafajok, mezőgazdasági növények felhasználhatók,

b) a minőség- és méretigények minimálisak, tehát jelentősen kiszélesül a nyersanyagbázis (faanyag 3 cm vastagságtól),

c) magas kihozatal (70% körül),

d) a vegyszerek regenerálása révén alacsony önköltség.

Az előbb elmondottak eredményeképpen jelentősen megnőtt az utóbbi években az egyes országokban a lombos papírfák, elsősorban a nyárfák felhasználása a cellulóz- és papíriparban.

A lombosfák aránya az összes papírfán belül az alábbi volt 1956-ban:

Megnevezés	1956
Európa	10,3%
Franciaország ...	22,5%
Olaszország	59,1%

Mi a helyzet nálunk Magyarországon ezen a területen?

A felhasználás mennyiségét és a hazai termelés arányát a mellékelt táblázat tünteti fel. A papírfa, cellulóz és papír import 1958-ban mintegy 230 000 000 DFt-ot tesz ki.

Hazai felhasználás		Hazai termelés	
Megnevezés	Mennyiség	Mennyiség	%-os arány
Papírfa	m ³	109 000	15 000
Nemesrost	t	68 403	35 970
Papír	t	122 425	106 132
			13,8
			52,5
			86,7

Egy komoly cellulózzgyárunk van Csepelen 17 000 t/év kapacitással, ez szulfít eljárással dolgozik. Az elmúlt 10 év alatt mindössze egy kísérleti jellegű cellulózzgyárunk létesült Szolnokon szalmacellulóz gyártására. A cellulózzgyártásunk tehát elmaradt a többi népgazdasági ágak fejlődésétől mind mennyiségben, mind technológiában. Mivel az importnehézségek nem tették lehetővé a folyton növekvő szükségletek importból történő kielégítését, az ellátásban állandó zavarok mutatkoznak.

Az egy főre jutó összehasonlító fogyasztási adatokat az alábbi számok mutatják :

Megnevezés	Papírfogyasztás kg/év
Világ	21,5
Európa	36,7
Magyarország.....	12,5

Milyen lehetőségeink vannak a cellulóz- és papírtermelés hazai nyersanyagbázison történő jelentős fejlesztésére és a szükségletek lényegesen jobb kielégítésére?

A nagyhozamú szulfít eljárás bevezetése és a szulfát eljárás elterjesztése teljes értékű papírfává lépteti elő a nyárt, elsősorban az euroamerikai nyárakat és a mézgát nem tartalmazó hazai nyárakat.

Csepelen viszonylag kis beruházással 21 000 tonna kapacitásbővülés érhető el egy új főző beállításával és egy meglevő főző „nagyhozamú” cellulóztermelésre történő átállításával. Ezek után az említett két főzőben lehetőség nyílik import fenyő helyett a hazai termelésű nyár felhasználására. E mellett

szükségessé válik egy további mintegy 44 000 tonna végső kapacitású, szulfát-eljárással dolgozó új üzem létesítése, amely előreláthatólag minden rostosítható nyersanyagot — szalmát, nyárat, már 3 cm-től, stb. — fel fog használni. Természetesen a cellulózzigyarak kiépülése szükségessé teszi a papírgyártó kapacitás megfelelő bővítését is.

Amint láttuk, az említett feladat technológiai feltételeit meg lehet teremteni és valószínű biztosítani lehet a beruházási szükségleteket is, úgy, hogy a tervezett beruházások folyamatosan megvalósulhatnak. Természetesen számolni kell azzal, hogy a cellulóz és papírttermelést a vázolt program megvalósulása után is tovább kell növelni. Meg kell említeni, hogy az előbb elmondottak és az ezután következők egyelőre az érdekelt tárcák és szakemberek véleményét tükrözik, illetékes szervek a közeljövőben fognak vele foglalkozni.

A fejlesztés eredményeképpen 1967-re az import gyakorlatilag megszűnik és a papír fejadag 22 kg-ra emelkedik és a devizamérleg mintegy 400 000 000 DFT-tal javul.

A vázolt program megvalósítása tehát jelentősen megjavítja iparunk szerkezetét, hazai nyersanyagbázison fejleszt olyan iparágat, amely jelentős szükségleteket elégít ki és importot takarít meg, amellet világpiaci önköltségen fog dolgozni.

A kérdés most már az, hogy telepítési vonalon biztosítható-e ilyen rövid idő alatt a szükséges nyár papírfa mennyiség?

Az ipar szükségletének és a nyártelepítésekből nyerhető hozamoknak az összevetése nagyjából az alábbi számokat eredményezi (m³) :

Megnevezés	1960	1965	1970	1975
Az ipar szükséglete	60 000	180 000	350 000	500 000
A nyártelepítések hozama (3 cm-nél vastagabb anyag)	30 000	125 000	300 000	600 000
Egyenleg	—30 000	—80 000	—50 000	+100 000

A számok természetsszerűleg mind a szükséglet, mind a termelés oldaláról tekintve csak hozzávetőlegesek, de a problémák nagyságát és a fejlődés irányát jól érzékeltetik.

Ezek szerint tehát 1972-ig jelentős hiánnyal kell számolnunk, ezután ki tudjuk elégíteni a teljes szükségletet.

Ezek után azt a kérdést kell megvizsgálnunk, hogy igazodjunk-e a cellulóz- és papíripar fejlesztésével a hozamokhoz, vagy valósítsuk meg a lehető leggyorsabban az ipar fejlesztést és a vágásfordulót csökkentjük le átmenetileg a telepített nyárasok egy kisebb hányadán?

A tervezet szerint 1972-től fedezi a termelés a szükségleteket. 1960—72 között összesen kereken 800 000 m³ papírfá hiány jelentkezik. Tételezzük fel, hogy a szükséglet teljes kielégítése érdekében átmenetileg a terület egy kisebb hányadán a nyárasokat 10 éves korban termeljük ki. Ennek alapján a következő számítás végezhető el. Ha a nyárasokat 20 év helyett 10 éves korban termeljük ki, IV. fatermelési osztályt véve alapul, 1 hektárról kereken 100 m³ bruttó nyártömeget számolhatunk, ami 70 m³ 3 cm-nél vastagabb fatömegnek felel meg. A 800 000 m³ papírfá biztosításához 11 500 ha véghasználatot kell végrehajtanunk. Ennek következtében az erdőgazdaságot a következő veszteség éri:

a) 20 év alatt kétszer kell erdősíteni, tehát egy erdősítés többletköltségként jelentkezik. Ez 5000 Ft/ha erdősítési költséggel számolva 57 500 000 Ft.

b) 20 év alatt a nyár a IV. fatermelési osztályban 235 m³ papírfát ad, szemben a kétszer 10 év alatt nyert 140 m³ papírfával. A különbség hektáronként 95 m³, az egész területre számítva 1 100 000 m³. Ennek értéke 440 000 000 Ft.

Ez tehát összesen az erdőgazdaságnak kereken 500 000 000 Ft, veszteséget jelent és az 1958—75 között telepítendő nyárasok területének 1/10-ét érinti, de azt is csak átmenetileg.

Ezzel szemben állanak a következő népgazdasági előnyök:

a) A 800 000 m³ papírfá 174 000 tonna cellulóz termelést tesz lehetővé, ami 1 milliárd Ft-ot jelent. A népgazdasági, forintban mért előny 500 000 000 Ft.

b) A népgazdaság papírellátását 1973 helyett már 1963-tól gyökeresen meg tudjuk javítani. Világos tehát, hogy a népgazdasági érdekek a vágásforduló lerövidítése mellett szólnak. Amennyiben a Mohácsi Farostlemezgyár az eddig lefolytatott vizsgálatok alapján a nyár helyett a csert is fel fogja tudni használni, úgy az évi 100 000 m³ nyár a cellulóztermelés rendelkezésére állhat. Ebben az esetben előreláthatóan nem lesz szükség a tervezett vágásfordulók megváltoztatására.

Ez a rövid okfejtés nem lép fel olyan igénnyel, hogy a cellulóz- és papíripar fejlesztését, valamint a nyárfagazdálkodás alapvető kérdéseit számszerűen, vagy irányában eldöntse, csupán csak azt a célt szolgálja, hogy felhívja a figyelmet az ilyen nagyobb szabású fejlesztési kérdések elbírálásánál a problémák sokoldalú vizsgálatának fontosságára és az érdekelt ágazatok terveivel kapcsolatos egybehangolás feltétlen szükségességére.



ÚJABB EREDMÉNYEK A NYÁR ÉS A FÜZ NEMESÍTÉSE TERÉN

KOPECKY FERENC

ERTI Nyárfakutató Kísérleti Állomása, Sárvár

Az erdei fák a genetika törvényeinek ugyanúgy alá vannak vetve, mint az összes többi növények. Ez a felismerés a legutóbbi évtizedekig elhanyagolt erdészeti növénynemesítést világszerte nagy arányokban indította meg. Ma már alig akad olyan ország, ahol az erdőgazdaságokat ne foglalkoztatná ez a kérdés. Megszívlelendő példa, hogy az erdészeti növénynemesítés céljaira éppen a legjobban erdősült és hatalmas fakészletekkel rendelkező országok áldoznak a legtöbbet. A Szovjetunióban, Kanadában, az Egyesült Államokban, Svédországban az erdészeti tudományos intézetek és kísérleti állomások egész sorát szervezték meg, amelyeknek kizárólagos feladatul a különböző fafajok nemesítését jelölték meg.

Nálunk GOMBÓCZ ENDRE már 1924-ben keresztezett nyárákat. Sajnos csak tudományos érdeklődésből. Keresztező kísérleteivel a szürkenyár keletkezését bizonyította be. FLEISCHMANN pedig, aki a hazai mezőgazdasági növénynemesítés egyik úttörő vezéralakja volt, már 1930-ban megindította az akác nemesítés munkáját. Eredményeit a második világháború semmisítette meg. Tehát annak ellenére, hogy úttörő tudósaink az elsők között kezdték meg a genetikai kutatást és az erdei fák nemesítését, a rendszeres, gyakorlati eredményeket is adó erdészeti növénynemesítés csak a felszabadulás után, 1950–51-ben indulhatott meg.

Jóllehet nyolc-kilenc év az erdei fák életében igen rövid időszak, megelégedéssel állapíthatjuk meg, hogy nemesítésük terén mégis számottevő eredményeket értünk el.

Az erdészeti növénynemesítés célja, hogy olyan fajtákat állítson elő, amelyek a fatömegtermelést mind mennyiségi, mind minőségi tekintetben az erdő egész területén növelik. Kísérleti Állomásunk az erdei fák közül a nyárákat, a fűzeket, a fenyőket, az akácot és a tölgyeket nemesíti.

Az erdészeti növénynemesítés számbajöhető eljárásai közül a nyárák és a fűzek nemesítését az alábbi módszerekkel végezzük:

- a) külföldi fajok és fajták megtelepítése;
- b) őshonos fajok és fajták egyedi jó tulajdonságai alapján történő kiválasztása; és
- c) keresztezéses nemesítés.

Hazánkban a nyárállományok zöme *P. euramericana* Guinier cv. 'serotina'-ból, *P. euramericana* Guinier cv. 'marilandica'-ból és *P. euramericana* Guinier cv. 'robusta'-ból áll. Őshonos nyárfajaink közül csupán a fehérsnyár alkot kiterjedt állományokat főként az Alföldön és a hullámterek magasabb fekvésű részein. A szürkenyárat igen kis elegyarányban inkább sarjeredetű csoportokban találjuk meg. A rezgőnyárat az elegyetlen állományokra épített gazdálkodási mód gyomfának minősítette és tűzzel-vassal pusztította. A több mint 100 évig tartó üldözés következtében a rezgőnyár egy-két hegyvidéki erdőrészlet kivételével, őshonos feketenyárunk pedig csomorosága következtében úgyszólván teljesen eltűnt eredeinkből. A parkokban, illetőleg fasorokban és némely erdőrészletben mindössze néhány faj, illetőleg fajta fordul elő. (*P. alba* L. cv. 'bolleana', *P. nigra* L. cv. 'italica', *P. nigra* L. cv. 'thevestina', *P. candicans* Ait., *P. trichocarpa* Torr. és Gray, *P. deltoides* Marshall cv. 'angulata', *P. simonii* Carr., *P. simonii fastigiata* C. S., *P. × berlinensis* Dippel, *P. × petrouskyana* Schr., *P. lasiocarpa* Oliv., és néhány, nálunk kialakult természetes feketenyár hibrid.)

A felsorolásból kitűnik, hogy országunk nyárfajokban, ill. fajtákban meglehetősen szegény volt. Ezen a bajon külföldről csere útján behozott fajták meghonosításával segítettünk.

Kísérleti Állomásunk majdnem minden számottevő nyárfakutató intézettel tudományos kapcsolatot épített ki. Eddig 22 ország 43 kutatóintézetével cseréltünk dugványt, virágrügyes gallyat, virágport, ill. magot. Ennek eredményeként fajtagyűjteményünk 363 nyárfajból, ill. fajtából áll. A külföldi fajtákkal beállított kísérletek állományainkat nemcsak fajtagazdaggá teszik, de sok ma még nyílt kérdésre is meggyőző választ adnak majd.

A fajtagyűjtemény megalapozásával egy időben kezdtük meg az őshonos nyár-, valamint a fűz-fajok és -fajták egyedi jótulajdonságai alapján történő kiválasztását. KOLTAY GYÖRGY ezt a munkát a magyar erdőgazdaság halasztást nem tűrő feladatai közé sorolta. Az erdősítéssel ugyanis nem várhatunk addig, amíg a külföldi importálás, ill. a kombinációs nemesítés révén megfelelő anyaghoz jutunk, hanem őshonos szelektált klónokkal, ill. populációkkal kell erdősítenünk ott, ahol az igényes nemesnyárak már nem találják meg tenyészfeltételüket.

A kombinációs nemesítés kiindulóanyagául is szolgáló 232 őshonos törzs-fánk közül a lassicsárdai fekete-, a kunpeszári fehér-, a kemencepataki rezgő-, a nagyrezéti és pörbolyi szürkenyárak, a malomtelelői, a sellyei, valamint a kapufüzek kiváló törzsalakjuk és növekedésük folytán világhírnévre tettek szert.

Az erdészeti növénynemesítésben a kiválasztás helyébe egyre inkább a keresztezéses nemesítés lépett.

A nyárnemesítésünk megindulásakor külföldön, különösen a nyugati államokban főként az Aigei os és a Tacamahaca fajcsoportok közötti keresztezéssel foglalkoztak. Mi is elköveltük ezt a hibát, szerencsére gyorsan fel-

ismertük ennek az útnak helytelen irányát. Számos keresztezésünk bizonyítja, hogy a balzsamos nyárok fiatalkori gyors növekedését, a feketenyárok tartamos növekedésével nem lehet egyesíteni. Ezenkívül a balzsamos nyárok a rákos megbetegedéssel szemben is rendkívül érzékenyek. Az egyes fajok, ill. fajták telepítését magasabb földrajzi szélesség alatt, illetőleg magas hegységben főként fagyállóságuk indokolja.

Számottevő nemesítési eredményt az amerikai és európai feketenyár fajok keresztezésével értünk el. Ezek közül főként a *P. deltoides* cv. 'angulata' $\times$ *P. nigra* cv. 'italica' kombináció hozta meg a várt eredményt. Az új hibrid habitusa az óriásnyáréra emlékeztet. Termőhellyel szemben a nemesnyáraknál igénytelenebb. A szárazságot jól tűri és PEACE angol fitopatológus mesterséges fertőzési kísérletei szerint, aki hat éve tartja megfigyelés alatt, rákrezisztens. Kiválasztott klónjainak elszaporítása olyan mértékű, hogy az idei dugvány-termésből néhány erdőgazdaságban már megkezdhetjük a törzsanyatelepek létesítését.

Noha a Leuce nyárok vegetatív szaporítása nehézkes, mégis inkább a nehezebb utat választottuk és a szegényebb, gyengébb talajokra is alkalmas nyárfajtákat igyekeztünk előállítani. Ezen a téren számos fajkeresztezésünk eredménye felülmúlta várakozásunkat. A

P. tremula $\times$ *tremuloides*

P. tremula $\times$ *tremula*

P. canescens $\times$ *grandidentata*

P. canescens $\times$ 'bolleana'

P. alba $\times$ *grandidentata* és a

P. alba $\times$ 'bolleana'

hibridek nemcsak gyors növekedésükkel, egyenes törzsalakjukkal és igénytelenségükkel tűnnek ki, hanem a betegségekkel szemben tanúsított ellenállóképesség, valamint a szárazságtűrés tekintetében is. Arozsdagombakárosítással szemben teljesen immunisak és rákos megbetegedést a kísérleti telepítéseinkben eddig sehol sem észleltünk. A fenti előnyökön kívül tenyészeti időszakuk is megfelel a hazai viszonyoknak.

A legtöbb fafaj legnagyobb növekedési értékeit — mind vastagsági, mind magassági tekintetben — a virágzás, ill. magtermés kora előtt éri el. A rövid napszakos fajták virágzása, ill. magtermése pedig magasabb szélességi fokon eltolódik. Tekintettel arra, hogy a nyárfajok és fajták fotoperiodizmusa genetikailag állandósult, a hosszú és rövid nappalos növények keresztezéséből kapott utódnemzedékben ez a tulajdonság nemcsak a tenyészidőszak jobb kihasználásában jelentkezik, hanem a magtermő kor eltolódása folytán a tartamos növekedésben is. Természetesen csak abban az esetben, ha a fagyérzékenység a növekedés késői befejezése következtében nem fokozódik.

A Leuce sectio fajkeresztezéseiben a rövid napszakos, fehér- és bolle-nyárok használtuk fel az egyik keresztezési komponensként. Ez a tervünk

a hímvirág japán rezgőnyárral (*P. sieboldii* Miq.) is, ha kísérleti telepítéseinkben eléri majd a virágzó kort. Véleményünk szerint ennek a kombinációnak utódnemzedéke még a *P. tremula* $\times$ *tremuloides*-nek kiváló növekedését és habitusát is felül fogja múlni. Ez a rezgőnyár hibrid ugyanis, amely feltűnő heterózist mutat, ebben a fajcsoportban egyik legsikerültebb keresztezésünk. Az őshonos és az amerikai rezgőnyár felhasználásával előállított hibrid igazolja JOHNSON svédországi kísérletének eredményét, amely szerint ez a hibrid a diploid rezgőnyár fatömegének háromszorosát, sőt négy-ötszörösét is megtermeli.

A dugványozással szaporítható nyárok nemesítésekor nincsen szükség a sok nemzedéken át folytatott, az egyes nemesítési célként magunk elé tűzött tulajdonságok genetikai állandósulására, mert már az F_1 nemzedékben kapott kiváló tulajdonságú hibridek vegetatív úton úgyis szólván korlátlan számban szaporíthatók el anélkül, hogy tulajdonságaik genetikailag is állandósultak volna. Minthogy a Leuce fajcsoport nyárai dugványról igen rosszul, vagy egyáltalában nem szaporíthatók, nemesítési eredményeink rögzítésére és széleskörű gyakorlati felhasználására más egyszerű, gyors és gazdaságos vegetatív szaporítási módot kellett keresnünk. KOLTAY GYÖRGY és PARTOS GYULA által folytatott bujtványozási kísérletek nem hoztak az erdőgazdaságok által is felhasználható eredményt. Az ilyen módon termelt csemeték minősége, a kutatók véleménye szerint, nagyon egyenlőtlen és törzsfajlődésük sem kielégítő. Kísérleti állomásunk szabadföldi oltás kísérletei sem jártak sikerrel. Ez túl drága módszernek bizonyult a gyakorlati erdőművelés számára. Hajtőszemzési kísérleteink pedig mindössze 15%-ban sikerültek. A kísérleteket augusztus végén alvó szemzéssel ismételtük meg. Az eredmény: 85–90%-os megeredés és lenyűgöző növekedés volt. Annak ellenére, hogy a kísérletet rezgőnyárral végeztük, a kétéves fehérsnyár alanyokon 3–3,9 méteres hajtások nőttek. A kísérletet a módszer gazdaságosságának igazolására az idén három csemetekertben ismételtük meg, nagyüzemi módon. A megeredés, melyet most ősszel ellenőriztünk, itt is felülmúlja a 85%-ot. A Leuce nyár hibridek nagyüzemi ivartalan szaporítását tehát megoldottnak tekinthetjük.

Az alvőszemzés módszerének a gazdaságosságán és egyszerűségén kívül nagy előnye az is, hogy a méreten aluli fehérsnyár csemeték iskolázásával és nemesített szürke-, valamint rezgőnyárral történő beszemzésével, suháng méretű, a fehérsnyárnál sokkal értékesebb, ismert genotípusú és egyöntetű ültetési anyagot kapunk.

Vízjárta hullámtereink és lapterületeink a nyárok termőhelyi igényét már nem elégítik ki. Hasznosításuk fűzekkel a legcélszerűbb. Az ERTI Sárospataki Nyárfakutató Állomása fejlesztése során munkatervébe iktatta a fűzek nemesítését is. A szelektálás megindításával már biztosítottuk a jövő év tavaszán meginduló keresztezéses nemesítés kiindulási anyagát. A Duna és a Dráva hullámterében kiválasztott fehér- és törékenyfűz törzsfák szaporítását már

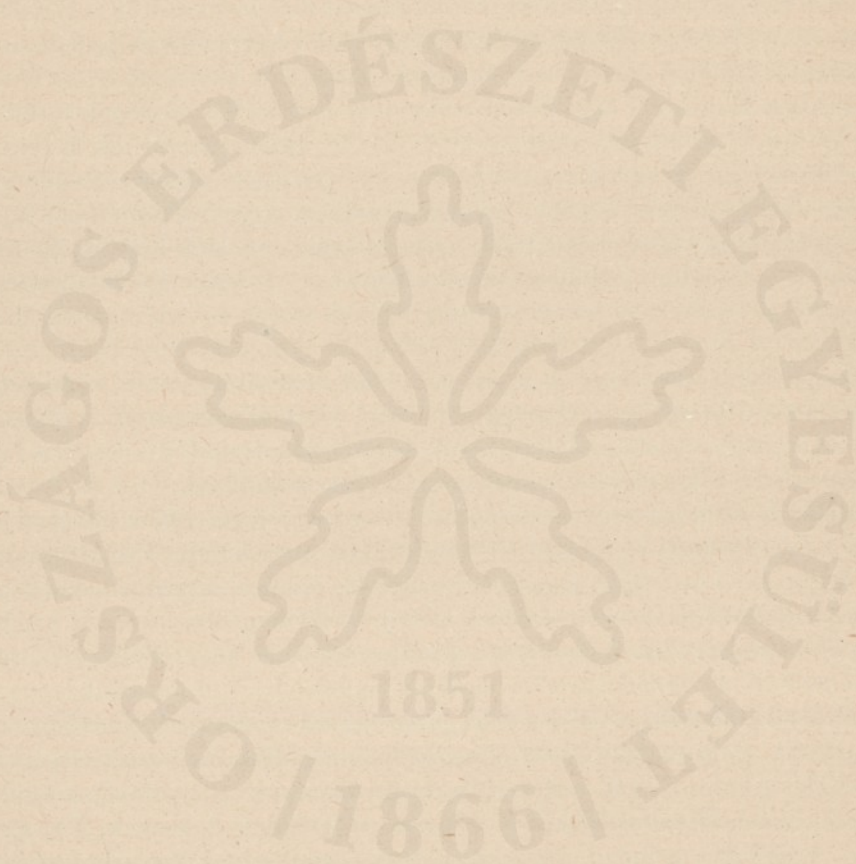
nagyüzemi módon végezzük, mert a nyárákhoz hasonlóan, nemcsak a kombinációs nemesítéshez kívánjuk felhasználni azokat, hanem az erdőgazdaságok fűz törzsanyatelepeinek létesítéséhez is.

A szelektált őshonos és külföldi fajtákból, valamint a keresztezéses nemesítés legkiválóbb egyedeiből kísérleti állományokat, fajtagyűjteményeket telepítettünk, ill. telepítünk. A populetumokat nyolc nyárfatermesztéssel foglalkozó erdőgazdaság egymástól eltérő termőhelyén létesítjük, 15—15 ha-on, 100 fajtaival, 15-szörös ismétléssel. A munkát a Sárvári, a Kisalföldi, és a Budapesti Erdőgazdaságokban az idén tavasszal már megkezdtük és Bajtiban, Iharosban és Tökölön 76 fajtaival, mintegy 4 ha-nyi területű populetumot létesítettünk. A jövő tavaszon a Csongrád megyei, a Dunaártéri, az Észak-kiskunsági, a Hajdúsági és a Középsomogyi Állami Erdőgazdaságok területén is folytatjuk a telepítést, amelyet 1960. év tavaszára tervezünk befejezni. Ennyi idő szükséges ugyanis a telepítés és az esetleges pótlás oltvány-, ill. gyökeres dugványmennyiségének elszaporításához. A populetumokban tájan-kint és termőhelyenkint hasonlítjuk össze őshonos nyáraink legjobb klónjait, valamint a külföldön legjobban bevált fajtákat, a legkiválóbb törzsfáink segítségével nemesített és a nálunk eddig legjobb fatermést adó nemesnyárákkal.

Meggyőződésem, hogy a nyár és a fűz nemesítése terén eddig elért eredményeket sikerül így, aránylag rövid idő alatt átadnunk az erdőgazdaságok számára és nyárfagazdálkodásunk egyik legfontosabb kérdését, a fajta megválasztását, a korszerű elveknek megfelelően megoldani.

Hiába hozzuk be, vagy nemesítjük ki azonban a legkiválóbb növekedésű, vagy a betegségeknek legjobban ellenálló fajtát, ha a korszerű nyárfagazdálkodás követelményeit figyelmen kívül hagyjuk. A hazai termőhelyeknek leginkább megfelelő fajtahoz a termőhelyet is jól kell megválasztanunk, a talajt is jól kell előkészítenünk, a korszerű nyárfagazdálkodás követelményeit a telepítés, a nevelés és állományápolás során is figyelembe kell vennünk.

Nyárfát csak belterjes módon lehet gazdaságosan termesztani. Nyárfagazdálkodásunknak ezt a szabályt vezérelvvé kell tennie. Ezzel nemcsak elegyetlen nyárasaink egyklónúságát szüntetjük meg, nemcsak ellenállóképességüket fokozzuk, hanem fatermelésüket is a kívánt mértékben fokozzuk. És az út, amelyre áttérünk a célhoz : népgazdaságunk fagondjainak megszüntetéséhez vezet.



A NYÁRFARÁK JELENLEGI ELTERJEDÉSE

SZILÁGYI LÁSZLÓ
ERTI Kísérleti Állomása, Sopron

A faanyagellátás szempontjából a nyárfa-félék gyorsan növekvő tulajdonságuknál fogva rendkívül fontos szerephez jutottak. A faanyagellátás megoldása a nyárfa-félék nélkül ma már el sem képzelhető. A nyárfakultúra kiterjesztése és a nyárfatermesztés eredményessége érdekében azonban sok alapvető problémát kell megoldani. E megoldásra váró alapvető problémák közül egyik nagyfontosságú kérdés a nyárfákat támadó betegségek problémája.

A nyárfákat támadó betegségek közül — a károsítás gazdasági kihatását tekintve — a nyárfarák nevű betegségnek van nagy gyakorlati jelentősége. Ezért előadásomban csupán e betegséggel foglalkozom.

A nyárfarákot részben baktériumok, részben gombák idézik elő. A baktériumok közül a *Pseudomonas syringae* f. sp. *populea*; a gombák közül a *Dothichiza populea* bizonyultak fő kórokozóknak. De e két fő kórokozón kívül mind a baktériumok, mind a gombák köréből még számosan részt vesznek a rákos seb előidőzésében. Ezek azonban csupán a fő kórokozók kísérői. A két fő kórokozó — mint ahogy az újabb vizsgálatok bizonyítják — együttesen és külön-külön is felléphetnek. Ez oknál fogva a betegség más és más formában jelentkezik. Ebből kifolyólag többféle elnevezés látott napvilágot, így: nyárkéregfekély, nyárkéreghalál és nyárfarák. E három betegségmegjelölés helyett az újabb vizsgálatok alapján ma már csak a klasszikus nyárfarák elnevezést alkalmazzuk.

Ahhoz, hogy a nyárfarák gyakorlati jelentőségét és a betegséggel, mint problémával való foglalkozás fontosságát le tudjuk mérni, szükséges szélesebb síkon a problémát megtárgyalni. Ennek során elsősorban is a betegség elterjedésével és fellépése mértékével kell foglalkozni, másodsorban pedig a probléma megoldásának lehetőségével.

A nyárfarák elterjedése

A nyárfarák az észak-amerikai és az európai kontinensen terjedt el. Az észak-amerikai kontinensen, nevezetesen az USA-ban és Kanadában az 1910-es években csapásszerűen lépett fel. Kórokozóként az amerikai kutatók

egyedül a *Dothichiza populea*-t jelölik, amelyet Európából behurcoltnak tekintenek. Európában a nyárfarák Franciaországban, Hollandiában, Belgiumban, Angliában, mindkét Németországban, Svájcban, Csehszlovákiában, Lengyelországban, Ausztriában, Magyarországon, Jugoszláviában, Bulgáriában, Romániában, Spanyolországban és Olaszországban terjedt el.

Európában a nyárfarák fellépését először Franciaországban, 1884-ben észlelték. Ekkor kórokozónak a *Dothichiza populea*-t állapították meg. Később azonban, 1906-ban már baktérium kórokozót is kimutatnak, sőt 1946-ban a *Pseudomonas syringae*-t mutatják ki. A nyárfarák Franciaországban ma már jórészt mindenütt elterjedt.

Hollandiában a nyárfarák szintén az egész országban fellépett. A betegség olyan komoly problémája az erdészetnek, hogy a probléma megoldását az állam vette a kezébe, hivatalos intézményt létesítettek Netherlands General Inspection Service néven. E szervezet az egyes nyárfajták szaporító anyagát állandóan felülvizsgálja és csak azokat a nyárfajtákat engedélyezi telepítésre, amelyeket ezen intézmény a rákkal szemben ellenállónak minősített. A rákosodással szembeni ellenállóképességet Baarn-ban WESTERDIJK vezetésével a fitopatológiai laboratórium végzi.

A nyárfarák elterjedése és helyzete Belgiumban teljesen azonos, mint Hollandiában. A probléma megoldására szoros államközi kapcsolat áll fenn a két ország között.

Angliában a nyárfarák a szigetország déli részén mindenütt elterjedt. A nyárfarák problémája az 1920-as évek végén az angol erdészet egyik legkomolyabb problémája volt. Talán egy országban sem foglalkoztak oly sokat a probléma megoldásával, mint éppen Angliában, mivel a nyárfarák károsítása itt volt a legnagyobb.

A nyárfarák elterjedése Nyugat-Németországban is már komoly méreteket öltött. A betegség már az 1920-as évek végén az akkor még kis kiterjedésű nyárasokban is nagymértékben fellépett. A nyárfakultúra nagyobb méretű kiterjesztésével a károsítás, főleg a Rajna-völgyének felső részén, olyan nagy méreteket öltött, hogy 1950-ben észak Badenben és Pfalz-ban a telepítésre vonatkozólag korlátozó rendelkezéseket adtak ki. A betegség továbbá az egész észak-német alföldön is szintén elterjedt. Szóbeli értesítés szerint Kelet-Németországban is a nyártelepítésekben elég nagy mértékben elterjedt. Németországban az előbb említetteken kívül még egy nagyobb méretű elterjedési góc van, éspedig Bajorországban a Duna és mellékfolyóinak árterületében.

A nyárfaráknak Lengyelországban való elterjedéséről egyelőre részletes és pontos adataink nincsenek, csak károsításával kapcsolatban jelent meg tudósítás. Azt azonban biztosra vehetjük, hogy Kelet-Németországgal kapcsolatos részeken biztosan elterjedt. A károsítással kapcsolatos jelentések arról számolnak be, hogy a lengyelországi nyárfaanyatelepeken a gomba-

betegségek sokszor 50%-os károkat is okoznak. Főként *Dothichiza populea* pusztítása nagyarányú.

Svájcban a nyárfarák elterjedése a Rajna- és a Rhone-völgyeinek Svájcba átnyúló részére szorítkozik.

Ausztriában a nyárfarák a nyártelepítés szempontjából szóba jöhető területeken, éspedig a Duna és mellékfolyóinak, továbbá a Mura és a Dráva völgyében már mindenütt nagymértékben elterjedt. A betegség 1950 és 1951 években már egész aggodalmat keltő mértékben lépett fel. 1953-ban sok vidékről már olyan jelentések érkeztek, hogy egész telepítéseket tett tönkre a betegség. 1954-ben a fertőzés helyenként kissé csökkent, azonban 1955-ben még nagyobb mértékben tört ki, mint korábban. Az 1955. évi kár kb. 1 millió schillingre tehető. 1956-ban a betegség fellépése még nagyobb méreteket öltött és a kár jóval 1 millió schilling fölé emelkedett.

Magyarországon a nyárfarák ma már mindenütt elterjedt. A betegségnek hazánkban való fellépéséről az első megbízható jelentés az 1930-as évek elejéről való. A jelentés említést tesz, hogy a Duna árterében nyárfarák betegségének fellépése következtében a nyárfaállományok, mégpedig a legszebb nyárfaállományok nagy méretekben kezdtek pusztulni. A betegség az 1950-es évek elején Magyarország egész területén már mindenütt fellépett. Sőt egyes helyeken már komoly és aggodalmat keltő méreteket öltött. A kórokozó hazai elterjedéséről az 1956. évi országos feldolgozás révén sikerült világos képet kapnunk. A feldolgozás során most már konkrét formában megállapítást nyert, hogy a nyárfarák hazánkban már mindenütt kisebb-nagyobb mértékben fellépett.

A nyárfaráknak csehszlovákiai elterjedéséről pontos adataink még nincsenek. Azonban biztos tudomásunk van arról, hogy a Magyarországgal határos részeken mindenütt elterjedt, továbbá a Cseh-medencében is már fellépett.

A nyárfarák jugoszláviai elterjedéséről azonban már részletesebb és pontos adataink vannak. A betegséget már az 1950-es évek elején mindenütt tapasztalták az anyatelepekben és az erdőtelepítésekben. A károsító ez években csak a Magyarországgal határos részeken és a deliblái pusztán okozott komolyabb kárt. 1956-ban azonban nagymértékű károsítás következett be, még az olyan helyeken is, ahol eddig komoly károsítás még nem fordult elő.

Romániában a nyárfarák betegsége szintén elterjedt. Részben a Magyarországgal határos részeken, részben a Duna mentén.

A betegségnek Bulgáriában való elterjedéséről pontos és részletes adataink ez idő szerint még nincsenek. Csupán annyi ismeretes, hogy a Duna mentén elterjedt és hogy már korábban is megfigyelték a betegséget, de komolyabb károsítás csak 1956 év folyamán lépett fel.

A betegség Európa déli részén elterjedt még Spanyolországban és Olaszországban is. Spanyolországban egy nagyobb elterjedési gócot ismerünk,

és pedig az Ebro völgyében. Olaszországban a nyárfarák betegsége már évtizedek óta ismeretes és az egész országban többé-kevésbé elterjedt.

A nyárfarák elterjedésének fenti rövid ismertetéséből világosan kitűnik, hogy a nyárfarák nem helyi jellegű, vagy egy országot érintő probléma, hanem az észak-amerikai és európai kontinens problémája. A betegség leküzdésére mind az észak-amerikai, mind az európai országokban nagy erőfeszítéseket tesznek és tetemes összegeket áldoznak a betegség leküzdésére.

A nyárfarák fellépésének, illetve károsításának mértéke

A nyárfarák elterjedésének tárgyalása után egy nagyon fontos kérdés vetődik fel, és pedig hogy milyen tényezők határozzák meg a nyárfarák fellépésének, illetve károsításának mértékét. Ezzel kapcsolatban mind a hazai, mind a külföldi vizsgálatok eredményeiből határozottan megállapítható, hogy a nyárfarák fellépésének, illetve károsításának mértéke döntő módon két októl függ, és pedig : 1. az időjárás, mégpedig az őszi és tavaszi időjárás alakulásától, 2. az egyes nyárfajok, illetve -fajták immunitás-biológiai karakterétől, illetve viselkedésétől.

Az időjárás alakulása azáltal szól döntő módon a nyárfarák fellépése, illetve károsítása mértékének alakulásába, hogy elősegíti vagy hátráltatja a kórokozók fellépését, illetve károsítását. Ui., ha az őszi és a tavaszi időjárás a kórokozó számára kedvező életfeltételeket biztosít, akkor a nyárfarák e betegséggel szemben fogékony nyárfakon nagymértékben léphet fel, illetve nagymértékben károsíthat. A károsítás még nagyobb mértékű lesz abban az esetben, ha az időjárás alakulása ugyanakkor a nyárfákat határozottan gyengíti, megbetegíti, pl. nagyon hideg telek alkalmával különböző mértékű fagykárosítás által, amelynek a fertőzés elősegítésében, e révén a nyárfarák fellépésében, illetve károsításában igen nagy szerepe van. Abban az esetben, ha az őszi és a tavaszi időjárás alakulása a kórokozó számára kedvezőtlen életfeltételeket nyújt, akkor a nyárfarák még e betegséggel szemben legfogékonyabb nyárfajtákon sem lép fel.

Az egyes nyárfajok, illetve -fajták immunitás-biológiai karaktere azáltal szól döntő módon a nyárfarák fellépése, illetve károsítása mértékének alakulásába, hogy a kórokozó az egyes nyárfajokat, illetve -fajtákat a betegséggel szembeni rezisztenciájuk fokától függően károsítja. Ugyanis a kórokozó számára kedvező életfeltételek között kézenfekvő, hogy azokat a nyárfajokat, illetve -fajtákat fogja erősen támadni, amelyek a betegséggel szemben a legkevésbé ellenállóak, más szóval amelyek a betegséggel szemben nagyon fogékonyak. Viszont a betegséggel szemben nagyobb rezisztenciát felmutató nyárfajokat, illetve -fajtákat nyilván kisebb mértékben fogja károsítani. Sőt, a nagyon rezisztens fajták minden különösebb károsodás nélkül fogják átvészelni a támadást.

A nyárfarák fellépésének, illetve károsításának mértékével kapcsolatos hazai és külföldi vizsgálatokból kiderül továbbá még az is, hogy a nyárfatermesztés szempontjából szóbajövő különböző termőhelyek és a nyárfarák károsítása között nincs határozott korreláció. Mindenféle termőhelyi viszonyok között található volt elenyészően csekély mértékű károsítás és katasztrofális mértékű is. A betegség kor szerinti fellépésének, illetve károsításának vizsgálata során sem sikerült szoros korrelációt kimutatni. Mégis a legfiatalabb korcsoportokban 10 évtől visszafelé határozottabb korreláció mutatkozik a károsítás mértékével. Úgyszintén nem sikerült szoros korrelációt kimutatni az állományok sűrűség szerinti összehasonlító vizsgálata során sem. Mind a sűrű, mind a ritka állományokban, sőt fasorokban egyaránt előfordul a gyenge fertőzés és az erős méretű is.

Az előzőekben ismertetettek szerint végeredményben, mint ahogy előbb is említettem, a nyárfarák fellépésének, illetve károsításának mértéke döntő módon az időjárás őszi és tavaszi alakulásától és az egyes nyárfajok, illetve -fajták immunitás-biológiai karakterétől függ. Nem sikerült azonban kimutatni szoros korrelációt az egyes termőhelyek, továbbá a kor és a sűrűség szerinti összehasonlító vizsgálatok során. Csupán a kor szerinti összehasonlító vizsgálatoknál a fiatalabb korcsoportok esetében, nevezetesen 1–10 évig terjedően, volt határozottabb összefüggés, azonban ennek értéke sem érte el a korreláció szoros kategóriáját.

A nyárfarák problémája megoldásának lehetőségei

A betegség elterjedésének és fellépése mértékének megtárgyalása után felvetődik a kérdés, hogy a nyárfarák problémája megoldásának milyen lehetőségei vannak. E kérdésre a határozott válasz az, hogy szelekció, illetve nemesítés útján vagy immunis nyárfajtákat kell kiválasztani, illetve előállítani, amelyeket a betegség nem támad meg, vagy pedig nagymértékben rezisztenseket, amelyek a betegséggel lényegesebb károsítás nélkül meg tudnak küzdeni. Mivel a nyárfarák problémájának megoldásában ez az egyedüli lehetőség, hiszen az időjárást nincs módunkban megváltoztatni, ebből kifolyólag, mint ahogy HOUTZAGERS, PEACE, KRSTIC és még sokan mások velünk együtt megállapították, a kiválasztási és a nemesítési munka eredményességétől függ a nyárfatermesztés eredményessége. Ez okból sok országban már évek óta nagyon intenzíven dolgoznak a nyárfarakkal szemben rezisztens nyárfajták kikeresésén és ilyenek előállításán. Ez a feladat nem könnyű és csak hosszú időn keresztül tartó céltudatos munkával lehet komoly sikereket elérni, amire példát már több országban, mint pl. Hollandiában, Franciaországban, Belgiumban, Angliában stb. már találunk. Ezekben az országokban közel 30 éves céltudatos nemesítési munka után a nyárfarák károsítását részben már kiküszöbölték. Ez azonban nem azt jelenti, hogy ezekben az országokban a

nyárfarák már nem probléma. A nyárfarák ezekben az országokban még a mai nap is probléma és mindig probléma is marad, mivel a rákosodás veszélye alkalmas körülmények között fennáll, hiszen a kórokozó továbbra is jelen van. A nyárfarák-károsítás elleni küzdés állandóan tart, ami abból áll, hogy a telepített nyárfajtáknak a nyárfarákkal szembeni ellenállóképességét állandóan ellenőrzik. Telepítésre csak rákosodásnak ellenálló anyagot engedélyeznek, mégpedig hatóságilag. Az előzőkből világosan kitűnik, hogy tévedés volna azt hinni, hogy a fent említett országokban a nyárfarák ma már nem, ill. már többé nem komoly probléma. A nyárfarák igen is komoly probléma, csak már többé-kevésbé megoldott és állandó céltudatos munkával mindinkább a megoldott szinten igyekeznek tartani.

A nyárfarák problémájának hazai megoldásában még a kezdet kezdetén vagyunk. A probléma megoldásával kapcsolatban eddig az alábbi eredményeket értük el.

A betegség elleni védekezés megoldása első lépéseként megkezdtuk a ma művelt nyárfafajok és -fajták rezisztencia-vizsgálatát. Az eddigi vizsgálatokból — az egyes nyárfajokat, ill. -fajtákat tekintve — az alábbi fontos tényeket szűrtük le:

A *Populus alba*, a fehérnyár esetében hazánk teljes feldolgozása során megállapítást nyert, hogy a folyók árterében előforduló fehérnyár az egyik erősen károsított nyárfaj. A fehérnyár másik ökotípusánál, a homokvidék fehér nyárfájánál is ugyanez a tapasztalatunk, azonban ezzel szemben vélemény is van. Eszerint a Duna—Tisza közének homokján a fiatal fehérnyárasok mentesek a nyárfaráktól. E kérdésben az ellentétes tapasztalatok miatt átfogó vizsgálatokat kell még végezni.

A *P. tremula*, a rezgőnyár a vizsgálatok szerint igen erősen rezisztens a nyárfarákkal szemben. Mint érdekességet megjegyzem, hogy a *P. tremula* Angliában viszont a nyárfarák által az egyik legkárosítottabb nyárfaj.

A *P. canescens*, a szürkenyár a vizsgálatok szerint szintén igen erősen ellenálló a nyárfarákkal szemben, de csak a valódi *canescens*. Ez oknál fogva és magas fatömegtermeléséből kifolyólag a közeljövő nyárfaja. E nyárfaj felkarolása a nyárfakultúra kiterjesztése érdekében az egyik legfontosabb feladat. A hazai nyárfakultúra kiterjesztésében nagyon komoly szerep vár rá.

A *P. nigra*, a feketenyár esetében a vizsgálatok azt mutatják, hogy szintén az egyik igen nagymértékben károsított nyárfaj. A betegséggel szemben való fogékonyságából kifolyólag a hazai nyárfakultúrában igen kevés szerepre jogosult.

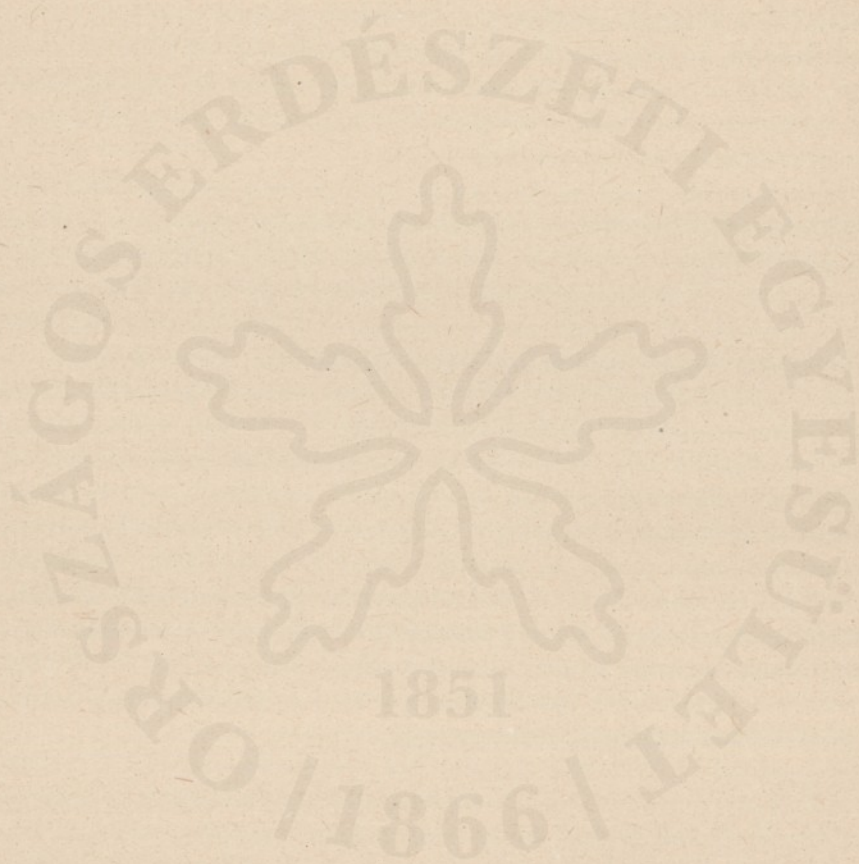
A *P. serotina*, a késői nyár esetében a vizsgálatok azt mutatják, hogy a betegséggel szembeni fogékonysága nem egységes. Az előforduló *P. serotina* klónok legnagyobb része a nyárfarákkal szemben nagyon fogékony kategóriában szerepel, de előfordul olyan klón is, amely elég magas fokú rezisztenciát mutat a rákosodással szemben. Ez abból a szempontból öröndetes, hogy

lehetőség van arra, hogy olyan *P. serotina* klónokat szelektáljunk ki, amelyek elég rezisztensek a nyárfarákkal szemben. A *P. serotina* esetében tehát van lehetőség egyszerű szelektálással a hazai nyárfakultúra számára alkalmas klónokat kiválasztani.

A *P. marilandica*, a korai nyár hazánkban a rezisztencia-vizsgálatok szerint a nyárfarákkal szemben a nagyon fogékony kategóriában szerepel. A *P. marilandica* nyárfarákkal szembeni fogékonyága egységes képet mutat. Ebből kifolyólag a hazai nyárfakultúrában más, a betegséggel szemben ellenállóbb nyárfajtának kell átadnia a helyét.

A *P. robusta*, az őriásnyár a nyárfarákkal szemben egyik legfogékonyabb nyárfajta. Ebből a szempontból azonos módon viselkedik Európa-szerte, úgyhogy több országban már a telepítését is betiltották. Ez oknál fogva a hazai nyárfakultúrában is erősen mellőzendő.

A fentiek szerint tehát hazánkban az eddig művelt nyárfajokból, illetve -fajtákból biztosan csupán kettő, éspedig a *P. tremula* és a *canescens* rezisztens erősen a nyárfarákkal szemben. A többi viszont a betegséggel szemben többé-kevésbé fogékony. E megállapításból következik, hogy a ma művelt nyárfajtákra — kivétel a *P. tremula* és a *canescens* — a hazai nyárfakultúra kiterjesztésében megnyugtató módon nem támaszkodhatunk, ezekre a hazai nyárfakultúrát biztos siker reményében felépíteni nem lehet. Éppen ezért részben szelekció útján — amelyik fajtánál ez lehetséges — ki kell választanunk a rákosodásnak ellenálló klónokat, részben a nyárfarákkal szemben rezisztens új fajtákat kell bevezetnünk. Ezt a műveletet minden, a nyárfatelepítés szempontjából szóba jöhető termőhely számára el kell végeznünk, mivel az egyes nyárfajták, mint ahogy az ismeretes, más és más módon viselkednek a nyárfarákkal szemben az egyes termőhelyeken. E feladat, mint korábban is említettem, nem könnyű és csak hosszú időn keresztül tartó szakadatlan, céltudatos munkával lehet komoly sikereket elérni. Ezt azonban el kell végeznünk, mert a nyárfakultúra kiterjesztésének és a nyárfatermesztés eredményességének fő követelménye, illetve alapja.



A NYÁRASOK ERDŐMŰVELÉSÉNEK NÉHÁNY KÉRDÉSE

HARACSI LAJOS

Erdőmérnöki Főiskola, Sopron

A rövidre szabott idő miatt nem tudok a nyárasok erdőművelésével részletesebben foglalkozni, csak kiragadok ebből néhány fontosabb kérdést, amelyekről még nincs elég világos képünk.

Hozzászólásom négy témát érint, mégpedig:

1. A nyárfák termőhelyét.
2. A nyárfélék származási: faji és fajtabeli kérdéseit.
3. A nyárasok felújítási módját.
4. A nyárasok faállomány szerkezetét.

Vegyük sorba ezeket.

A nyárfák termőhelye

A nyárasok általában a melegebb éghajlat alatt tenyésznek, Európában és Amerikában is főleg a 30—45 fok közötti szélességeken. Pl. az amerikai feketenyár (*Populus deltoides*) tömegesen ott fordul elő, ahol az évi átlaghőmérséklet 15 C° és a csapadék 1000 mm. Tehát nem nagy hőmérsékleti szélsőségeket viselnek el. Ez alól csak a rezgőnyárasok kivételek. Ezért fagyérzékenyek, nem szeretik a teknőszerű mélyedéseket, a fagyzugokat.

A geomorfológiai viszonyokat tekintve a fehér- és feketenyárasok a síkság, az alföldek fái. Eredeti termőhelyük a folyók árterületén és a környező homokvidéken van. Ezért a talaj tápanyagtartalmára kevésbé igényesek, mint más lombfajaink, de a savanyú talajokat kerülik.

Ha hazánk termőhelyi adottságait ebből a szempontból vizsgáljuk, akkor megállapíthatjuk, hogy nagy kiterjedésű síkságaink, árterületeink és homokvidékeink a nyárfélék tenyésztését elég jól kielégítik, ezért mintegy predesztinálva vagyunk arra, hogy a nyárasok telepítésével kiterjedtebben foglalkozzunk. Ezt megerősítik az eddigi mesterséges nyártelepítések, valamint őshonosan előforduló nyárasaink is.

A nyárfélék származási: faji és fajtabeli kérdései

Hazánkban őshonosan három nyárfaj: a fehér-, a rezgő- és a feketenyár fordul elő. A feketenyár az árterületen, a fehérnyár itt és a szárazabb homokon is tenyészik. Már ebből következik, hogy nemcsak a fajoknak, de a fajon

belüli kisebb egységeknek is kialakultak a környezethez módosult tulajdonságai. Szükséges tehát, hogy ismerjük a nyárfélék különböző termőhelyekhez alkalmazkodott fajtáit. Véleményem szerint ezen múlik elsősorban az egészséges és értékes nyárfaerdők nevelése. Ezt eddig nem vettük eléggé figyelembe, de viselnünk is kell ennek káros következményeit: a rossz nyárfaerdőket.

A faj kisebb egységei az alfajok és a termőhelyi változatok, ökotípusok. Az alfajok a fajnak valamely vidék *éghajlatához* alkalmazkodott csoportjai. Eszerint hazánkban szükséges elkülöníteni a fehér- és feketenyár — déli, melegebb vidéki — nyugati, óceánikusabb, — a közép-magyarországi, kontinentális, — és a keleti kevésbé kontinentális alfajait. Az alfajokon belül még kisebb egységek: az ökotípusok szelektálódtak ki, amelyek főleg a *talaj* különleges *adottságaihoz* alkalmazkodtak. Így pl. nálunk a fehérenyárnak öt ökotípusa van: az ártéri, a mocsári (lápi), a homoki, a vályogtalajú és a sziki. A feketenyárnak inkább csak a két első változata ismeretes. A rezgőnyár ökotípusairól most nem szólok.

Hazánkban régebb idő óta tenyésztik az ún. *nemesnyárákat* is, sokszor jó eredménnyel. Azonban vannak ezekből rossz állományaink is, aminek főleg az az oka, hogy származásukat, alfajaikat, ökotípusaikat nem ismerjük. A nemesnyárák főképpen hibridek, az európai és az amerikai feketenyár keresztezései. Ilyenek a *P. marilandica*, *serotina*, *regenerata*, *robusta* stb. Ezeknek a termőhelyi kívánalma is különböző, a szülőkétől függ. De nem ismerjük a hibridek szülőinek alfajait és ökotípusait. Márpedig a hibridek tulajdonságainak a felderítése nélkül ellenálló és jó erdőket nem tudunk nevelni.

Mivel nyárfatelepítéseinkben a nagy fatömeget adó *feketenyár-hibrideket* a jövőben sem nélkülözhetjük, szükséges a mai helyzet megjavítása. Ez kétféle módon lehetséges: *a)* a meglevő nemesnyárákban a legnagyobb kiválogatást kell végezni, *b)* olyan új hibrideket kell előállítani, amelyek mindkét szülőjének származása (faj, alfaj, ökotípus) és termőhelyi kívánalma ismeretes, és általánosságban megegyezik a mi viszonyainkkal. A feketenyár (*P. nigra*) mesterséges tenyésztésével ennek különböző alfajait és ökotípusait nagyon összekeverték, és nem a megfelelő termőhelyre tették. Ez a fő oka annak, hogy telepített feketenyárasaink sokszor igen rossz állapotban vannak. Fontos tehát, hogy kiválogassuk ennek a *természetes* előfordulási helyeit, valamint ökotípusait, csoportjait, egyedeit, és ezek egészséges, jónövekvésű, idős példányait használjuk fel a keresztezéshez és a továbbtenyésztéshez.

Az *amerikai feketenyárnak* is kialakultak különböző alfajai és ökotípusai. Érdekes, hogy ezeket jobban ismerjük, mint az európai feketenyárét. A *P. deltoides*nek hat alfaját lehet megkülönböztetni, ezek a *P. deltoides monilifera*, *virginiana*, *missuriensis*, *angulata*, *carolinensis* és *pilosa*. Hazánk éghajlati viszonyaihoz a legközelebb áll a *P. deltoides monilifera* elterjedési vidékének az éghajlata (Minnesota, Wisconsin, Iowa államok), ahol az évi középhőmérsék-

let 9°C , az évi csapadék pedig 700 mm körül van. Bizonyára sikerrel felhasználhatnánk a keresztezésekhez a kontinentális prérík északibb vidékén (Dél-Dakota, Nebraska) tenyésző, ún. prérinyárt (*P. sargenti*) is. Az új hibridek közül aztán ki kell válogatni azokat az egyedeket, amelyek jónövekedésűek, egészségesek, azaz mutatják a *heterózisos hibridek* kiváló tulajdonságait. Az amerikai feketenyár szülőket természetesen őshonos termőhelyükről, Amerikából kell beszerezni, és az alfajon belül még az ökotípusokat is figyelembe kell venni. Véleményem szerint ezt az utat valóban nem szabad mellőznünk. A sok beteg, fekélyes, rákos, csúcsszáradó nyárállomány oka elsősorban a nem megfelelő éghajlat, főleg a téli fagy, amelyet a melegebb-vidéki vagy tengeri klímához alkalmazkodott nyárfajták nem tudnak elviselni. Ezért szenved a kéregfekélytől sokat pl. a *P. robusta*, amelynek egyik szülője az amerikai melegvidéki *P. delt. angulata*, a másik pedig egy európai, tengerpartvidéki feketenyár alfaj, illetve hibrid.

A nyárfák szaporítási, felújítási módja

A nyárféléket kétféleképpen szaporítják: generatív úton magról, és vegetatív úton dugványról. Mindkét szaporítási módnak vannak előnyei és hátrányai. A fehérenyárak szaporítása inkább magcsemetékkal történik, mert dugványaik nem jól erednek, a gyökérsarjak pedig rossz állományt adnak.

A feketenyárak szaporítása szintén mindkét módon lehetséges. A magcsemeték variabilitása azonban igen nagy, sok csökevényes egyed is van köztük, ami igen hátrányos. Mivel a feketenyárak hajtásdugványokról igen gazdaságosan szaporíthatók, és így a szelekció is könnyű, a gyakorlatban ez terjedt el. Azonban a dugványozásnak hátrányai is vannak. A jó megereedésnek feltétele először a jó termőhely. Hátránya még, hogy sebzéssel jár, ami betegségek keletkezését okozhatja. Azt is mondják, hogy a folytonos vegetatív szaporítás előregedésére, az ellenállóképesség csökkenésére vezet.

A dugvány sebzése és a rossz sebbenövés valóban hátrányos, ha a telepítést rossz termőhelyen, vagy szakszerűtlenül hajtják végre. A sebzésen keresztül gombainfekciót kaphat a csemete, amely *álgesztesedést*, esetleg revese-dést is okozhat, ami a fa életfolyamatát zavarja. Azonban a dugványokról telepített, vágható korú nyárfaállományok nem minden egyede beteg. Ez azt jelenti, hogy a dugványozás feltétlenül nem okoz megbetegedést. Ezt a szakszerűtlen dugványozás, vagy a kedvezőtlen termőhelyi viszonyok idézik elő. Ha a dugvány gyorsan benövi a sebfelületet, akkor álgesztesedés nem jön létre.

Az az állítás, hogy a dugványozás előregedésre vezet, szintén nem állja meg a helyét, ezt biológiai törvénnyel alátámasztani nem lehet. Az ivartalan szaporodás az élők világában elég gyakran előfordul, ezt a fejlődés nem dobta el magától, ez természetes jelenség.

Számtalan példával lehet ezt bizonyítani. Így szaporodnak a baktériumok, gombák, moszatok, sőt a virágos növények között is sokan, főleg az ún. gumósak (pl. burgonya). Még a többsejtű állatok között is elég gyakori az osztódás és bimbózás. Véleményem szerint akár dugvánnyal, akár magcsemetével szaporítjuk a nyárfát, a dugvány és a mag is egyformán lehet fiatal, meg idős is. Az idős fa idős hajtásának dugványa semmivel sem öregebb és degeneráltabb, mint az a mag, amely ebből a hajtásból keletkezett volna, vagy keletkezik. Egyébként sok nyár ledobja egyes hajtásait, ezek az iszapba fűrődva meggyökeresednek, így természetes úton dugványozódnak. Az a felfogás, amely az élő anyag megöregedését, degenerálódását hirdeti, teljesen ellentmond a biológia alaptörvényének, a *fejlődés* nagy elvének. A fejlődés tényei szerint az élő anyag, a plazma az évmilliók folyamán mindig jobban alkalmazkodott a külső viszonyokhoz, tehát megváltozott, új tulajdonságokat szerzett, és így állandóan magasabbrendűvé válik. Nem hiszem, hogy ezt a *változást* bárki megöregedésnek vagy degenerálódásnak nevezheti. A megöregedés csak egyes sejtekre és szövetekre vonatkozik, de nem az osztódó és szaporító sejtekre.

A nyárasok faállományszerkezete

A nyárfák tenyésztése történhet erdőben, zárt állományokban és fasorokban, pásztákban, nyíltabb állásban. A nyárfák mind a kétféle termelési módra alkalmasak. Őseredeti előfordulásuk inkább erdőszerű volt. Véleményem szerint értékes nyárfaanyagot főleg erdőben nevelhetünk. Én csak az erdőszerű nyárállományok szerkezetével foglalkozom.

A nyárfák természetes viszonyok között *elegyetlenül* és *elegyesen* is alkotnak erdőket. Ez elsősorban a termőhelytől függ. Ha nem akarunk nagy hibát elkövetni, ezt a törvényt nekünk is el kell fogadnunk, és ennek az alapján dolgoznunk. Az elegyetlen nyárfaerdők szélsőségesebb termőhelyeken és kisebb kiterjedésben alakulnak ki, pl. nálunk a nedvesebb ártéren és a silány homokon. Az előbbin sokszor valóban helyes az elegyetlen erdő. Az eddigi tapasztalatok azonban azt igazolják, hogy a *nagy területeken* mesterségesen létesített, elegyetlen nyárfaerdők — és más elegyetlen erdők is — sokféle veszélynek és károsításnak vannak kitéve. A nagyobb mérvű mesterséges telepítésekben tehát főleg *elegyes szerkezetű* nyárfaerdőket létesítsünk.

Az elegyes erdővel több célt érhetünk el: Ellenállóbb, egészségesebb állományokat nevelhetünk, ha nem is mindig több, de értékesebb szerfát kapunk; többféle erdei választékot termelhetünk; a talajt, ennek termőerejét jobb karban tarthatjuk.

Az elegyes, többszintű, sűrű erdő természetesebb, változatos növényzetű, ezért állatvilága gazdagabb, a biocönózis harmóniája kiegyensúlyozott, sok madár és hasznos rovar megtalálja benne táplálékát, így a károsítók nem,

sőt sokszor követeli a többszintű, árnyas fákban gazdag erdőszerkezet kialakítását. A nyárfák a felső szintben lazán elhelyezkedve zömökebbek, nagyobb koronájúak és gyökerűek lesznek, tehát a károsításokkal szemben is ellen tudnak könnyen elhatalmasodni. A nyárok fényigényessége lehetővé teszi, állóbbak. A zárt erdőben a törzsek ágtsíztábbak, hengeresebbek, egyenletes évgyűrűkkel rendelkeznek, ezért értékesebbek, mint az elegyetlen erdő fái. A humusz jobb kifejlődésű, a vízgazdálkodás is kedvezőbb, mindez elősegíti a többtermelést. Az elegyes erdőben az abiotikus szélsőségek (szél, fagy, hőség, szárazság stb.) káros hatása is sokkal kevésbé érvényesül.

Hazánk lapályain az alábbi összetételű, elegyes *nyárfaerdők* kialakítását javasolom :

1. Homoki *nyáras-fenyves* — szegény homokon, buckákon.

2. Homoki tölgyelegyes *nyáras* — jobb, közepes homokon.

3. Homoki tölgyes-*nyáras* — üde, jó homokon.

4. Síksági (agyagostalajú) tölgyelegyes *nyáras* — üde, lazább, homokos agyagon.

5. Síksági (agyagostalajú) nyárelegyes *tölgyes* — szárazabb, kötöttebb vályogon.

6. Ártéri (elegyetlen) *nyáras* — mély, nedves fekvésben.

7. Ártéri tölgyelegyes *nyáras* — kevésbé nedves talajon.

8. Ártéri nyárelegyes *tölgyes* — magasabb fekvésben.

Mindegyik erdőtípusnak — a termőhelynek megfelelően — más, de jellemző fafajösszetétele és állományszerkezete van. Ezek ismertetését részletesen nem tárgyalhatom. Szükséges azonban megjegyezni, hogy a felsorolt *nyáras erdőtípusok* közül sokat a természetben, sőt hazánkban is megtalálunk. Az egyes állományokban természetesen a nyáron és tölgyön kívül még egyéb fafajok behozatala is szükséges, hogy a fatermelőképességet, színtezettséget és a sűrűséget minél jobban kialakíthassuk. A jobb termőhelyekre nemesnyárat, a nedves talajokra feketenyárat, a sovány homokra fehérenyárat ültessünk kocsányostölgygel, alattuk koraijuharral, gyertyánnal, mezeiszillel, a gyengébb helyekre ezüsthárral, mezeijuharral elegyítve. A kocsányostölgy termőhelyén állva biztosítéka alföldi erdeinknek, és egyben támasza a nyárállománynak, ennek ferde állását és excentrikus növekedését megakadályozza.

A nyáras erdőtípusokban az *első koronaszintet* a legfényigényesebb nyár alkotja, a *második szintben* a tölgy foglal helyet, míg a harmadikba kerülnek az ezeknél árnyattűrőbb fafajok, mint a mezeiszil, koraijuhar, ezüsthár, gyertyán stb. A nyáras-fenyves típusban, amely a szegény homok erdeje, a fehérenyárat erdeifenyővel és nyírral kell *csoportosan* elegyíteni, mert ezek közel egyformán fényigényes fafajok. Ezen a rosszabb termőhelyen a második szintbe molyhostölgyet, borókát és kevés ezüsthársat tehetünk.

Az *állományszerkezet* végleges kialakítása az egyes nyárfaerdőkben — a telepítés után — a gondos *állománynevelés* feladata. Az erdőművelőnek mindig tudnia kell azt, hogy milyen elegyarányú, színtezettségű állományt kíván kialakítani, milyen szerfaválasztékot milyen vágáskorral akar termelni, és ezeknek a figyelembevételével kell a folyamatos állományápolási, gyérítési munkákat végrehajtania. Előre meg kell állapítania azt is, hogy főleg nyárfa-választékot vagy tölgyválasztékot termel-e, és ennek megfelelően alacsonyabb vagy magasabb vágásfordulóban alakíthatja az erdőt inkább *nyárássá* vagy *tölgyessé*. Ez természetesen nagymértékben függ az adott termőhelytől is. A szakember tervező, előrelátó és erdőnevelő, erdőkialakító tevékenységének tehát az egyes nyárfaerdők gazdálkodásában nagy jelentősége van.

Úgy vélem, hogy a nyárasok erdőműveléséhez adott rövid hozzászólásom, amelyben igyekeztem a gyakorlatban még kevésbé ismert elveket és eljárásokat megismertetni, hozzájárul ahhoz, hogy hazánkban a nyárfaerdők szélesebbkörű és intenzívebb nevelése jobban tért hódítson. Ezzel a magyar erdész a *haladó biológia* útjain járva, nemcsak a nyárfaerdők erdőművelését emeli magasabb színvonalra, hanem nagymértékben előmozdítja a szocialista erdőgazdálkodás *fejlődését* is, amelynek elsőrendű célja, hogy népünknek, országunknak minél értékesebb és több erdei terméket biztosítsunk.

A NYÁR SZEREPE HOMOKI ERDŐGAZDASÁGI TÁJAINKON

BABOS IMRE

a mezőgazdasági tudományok doktora

Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

Aggódva figyelik két év óta az erdőművelők egyes homoki tájrészleteken — különösen Ásotthalom, Kiskunhalas egyes határrészein — a magról nevelt fehéرنyár csemeték elakadó növést, elszáradó csúcshajtásait, bekövetkezett pusztulását. A talajfeltárások — hacsak pajorrágással nem volt a károsítás magyarázható — minden tudomásomra jutott esetben 100 cm-t meghaladó vastagságú, száraz, mészbén gazdag futóhomokréteget mutattak ki a felső humuszcéteg alatt.

Meteorológiai és patológiai vonalon vizsgálják a pörbolyi csemetekertben a nemesnyár pusztulását. Kétségtelen, az észlelések valószínűsítik a kéregfekélyes barna foltok megjelenését. Azonban hasonló termőhelyi feltételek között kiejtette a tág hálózatú telepítés a Maros menti óriásnyárasokban a károsítás bekövetkezését, míg a szorongó ültetésekben alig találunk ott a fertőzéstől megkímélt törzseket.

Valószínűnek látszik, hogy — eltekintve a pajor károsításától — a fertőzések, ellentétesen JOACHIMNAK a termőhely befolyását tagadó állításával, alapvetően a termőhely — ezen belül az éghajlati tényezők — és a telepítési hálózat függvényei.

Az ország 36 704 ha-os nyárfás területéből 45% homoki termőhelyeken található.

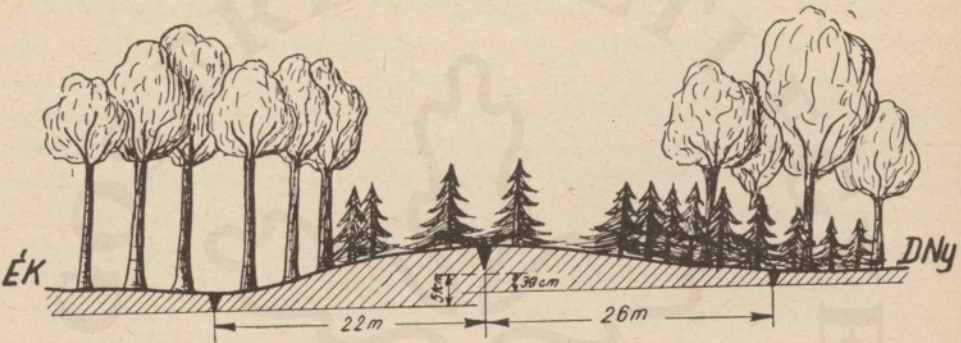
Eltérő azonban egymástól a 6 homoki, erdőgazdasági tájunkon a nyárfa jelentősége. Homokterületeink hazai és nemesnyárfásainak 81,5%-a a Duna—Tisza közötti homokháton, 12,8%-a a Nyírségen, 4%-a a somogyi homokháton található, míg a többi három homoki, erdőgazdasági tájon együttevén sem ér el 2%-ot a nyárfa területaránya. Amíg túltengő a Duna-Tisza közötti homokháton a *Leuce* csoport fehér- és szürkenyárfáinak a terjeszkedő helytállása, feltűnően kevés a hazai nyárfa a többi öt homoki tájon.

Kezdetben arra gondoltam, hogy a mészhányos, savanyú homok a jelenség magyarázója. Hasonló azonban a helyzet a tengelici homok és a Kisalföld meszet tartalmazó termőhelyein is.

Feltűnő a rezgőnyárhoz közelebb álló szürkenyárok viszonylag tömeges jelentkezése, a fehéرنyárok elmaradása a dunántúli tájakon. A középutat

a Nyírség foglalja el, míg a Jászság csekély, mesterségesen kialakított erdőterületén elhanyagolható a továbbiakban a nyárfakérdés összehasonlító ismertetése.

A termőhelyfeltárások bizonyossága szerint ott találhatók a fehéرنyárok a Duna—Tisza-közi homokhát erdőgazdasági táján, ahol 200 cm-en belül elérhető a talajvíz s réti talajra telepedett futóhomokborítás gyengén humuszos kombinációján, vagy az alul iszapszintes gyengén humuszos homok típusán helyezkedhettek el. Sok esetben a homoki öblök, arénák vagy teknők környezethatásával erősödve biztosítják ezek a talajtípusok a nyárfák életfeltételeit, a gyökérsarjhajtások burjánzó terjeszkedését.



I. ábra. A kunadaci 46. h. erdőrészlet három talajfeltárásának vázlatos keresztmetszelvénye

Talajtípus	$a/1+a/1+a/3+r/h$	$a/1+a/1+a/2+r/h$	$a/1+a/1+a/1+r/h$
Homokforma	t	ah	t
Fehérnyár kor, év ...	31	—	22
„ „ felső magasság m	16—17	—	16—18
Talajvízszint cm	333	362	342

Érdemes figyelni azokra az inflexiós vonalakra, ahol a terjeszkedés természetűl fogva elakad.

A kunadaci 46.h. erdőrészlet viszonylag sekély horpadásaiban a borókás nyárfások erdőtípusának teljes fejlődési sorát megtalálhatjuk. Feltűnő, hogy több helyen képtelenek az egymáshoz közelre került borókás-nyárfás csoportok, foltok egységes erdőterületté záródni és szemmel alig érzékelhető szintkülönbségű hátság részletek ékelődnek a már kialakult erdőfoltok közé. A választó hátakon a magyar csenkesz (*Festuca vaginata*) növénytársulása a jellemző. A mégis feltűnedező, pionír típusú fehéرنyár gyökérsarjhajtások csenevész, időnként elszáradók. Nem segít rajtuk az sem, hogy a kétoldali horpadások talajszelvénye majdnem azonos azzal, amit a hátság rész alatt találunk. A szintezés 39—51 cm-es magasság különbséget mutat. Nyilván hozzájárul a horpadások mikroklímája a borókás-nyárfások lábvetéséhez, míg hiánya akadályozhatta az alacsony, közrefogott hátan az erdőtípus

I. táblázat

A kunadaci 46. h. erdőrésztetének talajvizsgálatai a borókás-nyárfás terjeszkedési területén

1. sz. felvételi hely								2. sz. felvételi hely								3. sz. felvételi hely											
Talajszelvény	CaCO ₃	humusz	agyag	iszap	hy				Talajszelvény	CaCO ₃	humusz	agyag	iszap	hy				Talajszelvény	CaCO ₃	humusz	agyag	iszap	hy				
			frakció	%	100	150	200	%				100	150	200	%	100	150				200	%	100	150	200		
					cm mélységig összesen							cm mélységig összesen				cm mélységig összesen											
cm		%						cm		%						cm		%									
0—20	10,52	1,88	0,96	0,86	0,57			0—18	8,42	1,01	1,44	1,16	0,29			0—15	5,89	2,15	2,64	0,27	0,69						
20—34	11,78	0,87	2,20	0,55	0,32			18—30	9,26	0,58	1,40	0,74	0,19			15—28	8,64	1,18	1,44	0,82	0,38						
34—55	7,15	1,64	1,56	0,43	0,54			80—100	11,78	0,82	2,08	1,37	0,31	23,20		28—33	6,74	1,16	2,40	0,67	1,23						
55—56	5,05	0,67	1,80	0,90	0,26			100—140	7,57	—	2,76	1,02	0,19			33—42	6,32	1,02	1,80	1,45	0,32						
66—80	17,04	1,03	3,44	1,29	0,47			140—147	10,10	0,54	1,48	0,98	0,23			42—59	6,53	1,15	1,72	1,61	0,41						
80—110	10,94	—	2,72	0,90	0,24	40,86		147—179	10,10	0,90	0,72	7,53	0,50		33,91	59—86	15,38	—	2,40	0,82	0,22						
110—168	11,78	—	2,36	0,74	0,26		53,66	179—212	15,57	1,24	2,16	16,82	0,55			86—99	13,91	1,36	2,44	1,53	0,26						
168—215	10,94	0,54	2,48	2,—	0,34		69,22	212—260	22,72	0,64	2,16	5,96	0,30			99—112	13,70	0,54	1,44	11,37	0,28	40,89					
215—265	8,42	1,27	4,48	6,31	0,74			260—314	22,30	—	3,20	1,76	1,62			112—128	7,59	0,84	2,44	1,69	0,52						
265—333	15,99	—	2,24	10,78	0,18			talajvíz								128—143	23,60	0,62	1,44	7,21	0,32						
talajvíz								362								143—159	25,07	—	3,68	4,86	0,30		62,47				
348																159—200	25,28	—	3,56	7,48	0,26					73,83	
																200—290	21,91	—	1,64	2,86	0,21						
																talajvíz											
																342											



létrejövését. Ma már megtöri azonban a magasra törő borókás-nyárfás a szél erejét és csökkenti a felszín talajkiszáradását. A nyárgyökérsarjak mégis életképtelenek. (I. ábra).

A magyarázatot itt és sok más, hasonló termőhelyen a *talajvízszint határértékének és egyidejűleg a talaj víztartókéesség leromlásának a nyárterjeszkedés által már nem vállalható túllépésében kell keresnünk*, miként példa arra a Hanság nyárfajokat szétválasztó vízszintlépcsőzése is. (I. táblázat).

Ezek szerint a fehérfenyő természetes terjeszkedésének a megfelelő talajtípuson túlmenően a talajvízszint meghatározott elhelyezkedése a határ-szabója. Szélesítheti azt a kolloiddús, letemetett talajsíntek kovárványhatása, a vizet jól tartó vályogréteg közbeékelődése. (II. táblázat).

II. táblázat

A víztartalom %-os változása a kunadcsi 46. h. erdőrészlet három talajszelvényében a tenyészidőszak végén (1958. IX. 30.)

1. sz. gödör		2. sz. gödör		3. sz. gödör	
Talajszelvény cm	%	Talajszelvény cm	%	Talajszelvény cm	%
10	3,59	15	1,33	10	5,84
30	1,79	50	2,60	20	2,27
45	4,14	90	5,62	30	2,33
60	2,12	120	4,30	40	2,57
72	4,37	143	5,03	50	2,96
100	2,31	160	10,17	70	2,33
140	3,21	200	14,74	90	4,13
190	3,36	240	10,92	105	2,88
240	10,73	290	17,67	120	7,62
300	13,54			135	6,75
				150	8,66
				180	7,95
				250	7,64

Megjegyzés: Feltűnő a 2. gödör felső homokrétegének az alacsony nedvességtartalma! Szemléltető a letemetett rétegek emelkedő víztartalmával kifejezhetően a kovárványhatás. A mélyebb rétegek víztartalmát a fák gyökérzete, 2. sz. gödör esetében ennek hiánya befolyásolja.

Kimondható, hogy a Duna—Tiszaközi homokháton a fehérfenyő terjeszkedését a környezethatással is fokozható kedvező talajvízháztartás segíti elő, sőt biztosítja. Ilyen termőhelytípusokról kiindulva hatolnak tovább gyűrű alakban a gyökérsarjhajtások, míg el nem érik a felvehető talajvízkészlet minimális, még vállalható határértékét. A kedvező termőhelyeket a fehér tippán (*Agrostis alba*), a siskanád (*Calamagrostis epigeios*) és együttesen a serevényfűz (*Salix rosmarinifolia*), tövises iglice (*Ononis spinosa*) növénytársulás típusai jelzik.

Az évszázados sarjról újulás, a legeltetés okozta károsítás hatására többnyire rossz, térgörbe növéssre hajlamos az itteni fehérfenyő oldalra

erősen ágasodó alakja. TÓTH BÉLA folyamatban levő kísérletei bizonyítják, hogy a kezdettől gyenge növéssű magági csémeték ágasodása fokozott, iskolázásra ezért nem ajánlható. Egyedül a sűrű telepítési hálózat segíti elő a magasba növéssüket. Meggyőző az erőteljes sarjterjeszkedésük: a termőhelyadta lehetőségek maradéktalan kiaknázásával a fehérnyárok itt területszerzők.



2. ábra. Borókás-nyárfás Kunadacson

Erdőművelési szempontból figyelemre méltó a Duna—Tiszaközi fehérnyárfának az a változata, amely a szárazabb fekévsű hátakra, sőt a buckákra is felgyalogol.

Kevés a Duna—Tiszaközi hátságon a rezgőnyárhoz közeledő szürkenyár. Törzsnövése mindenkor egyenes, azt az erőteljes oldalágzás hiánya is

jellemzi. Területnövelése mérsékelt, termőhelyigénye itt azonos a fehérnyáréval. Kímélése, szaporítása a fehérnyárok rossz alakjára való tekintettel már csak genetikai szempontból is szükséges.

SZILÁGYI LÁSZLÓnak a fehérnyár kéregbetegségére vonatkozó megfigyelése nem állja meg egyelőre a helyét ezen az erdőgazdasági tájon.



3. ábra. Az esztétikailag szép jegenyenyárakat értékesebb koránfakadó nyáarakkal lehetne helyettesíteni a Dömsödre vezető műút mentén

Feltűnően kevés és kiöregedő a fehérnyár a Nyírség erdőgazdasági táján. Ahol megtalálható: olykor magas növéssű, 30–32 m magasságot is elérő csoportokba tömörül. Hiányzik a sarjhajtások területnövelése, sőt még az eddig is veszélyeztethetik az árnyattűrő, jóval lassabban növekedő fajok, miként az Baktalórántházán a fehérnyár-tölgy-gyertyán versen-

gésének eredményeként megfigyelhető. Még ott sincs terjeszkedés, ahol a nyárfák mély fekvésű laposokra ereszkednek le. Alattuk ilyenkor mindig kötött a réti talaj s a kialakuló gleyréteg is útját szegi a nyárfák terület-növelésének.

A mély talajvízállású, felhalmozódott nyírségi homok száraz már ahhoz, hogy a nyárfák területszerzését elősegítse. Ezen a többnyire kimutatható kovárvány sem változtathatott. A vízszükséglet utánpótlását csak a csapadék szolgáltathatja s az kevés ahhoz, hogy elősegítse a hazai nyárfák megtelepedését. Azonban nem a makroklíma zárja ki a Nyírségről a fehérnyárákat, miként arról a fényi erdő magas vízállású termőhelyein hatalmas nyár csoportok láttán meggyőződhetünk.

A Kisalföld homokos tájrészein is a mély talajvízállás a jellemző. Laposabb teknői legtöbbször a száraz, pusztai tölgyesek termőhelyei. Azokon csak szórványos, mindössze a meglevő területét tartó a nyár. Főleg a rezgő-nyárhoz közelálló szürkenyár a gyakori.

Leggyakoribb talajtípus a löszbefúvásos homokon kialakuló vagy kialakult mezősségi talaj, mely sokszor folyami eredetű kavicspadon helyezkedett el. Ahol kialakulhatott — főleg a lábazati hajlók teknőszerű homokformáin — a löszös homokon a barna erdőtalaj, 26 m-es fehérnyár törzsekkel is találkozhatunk (Gönyü 26. k.). Jó a nyárfák növekedése ott, ahol kedvező lepelhomokborítású (max. 100 cm), vályogosodó, magas talajvízállású (140—200 cm) a réti talaj (Győrszentiván 2. tag). (III. táblázat).

III. táblázat
A homoki erdőgazdasági tájak megközelítőleges nyárfás területe

Erdőgazdasági táj	Összes erdőterület ha	Nyárfás	
		terület ha	%
Duna—Tisza közti homokhát	70 393	13372,—	19,0
Kisalföldi homok	6 483	45,—	0,7
Tengelici homok	4 310	150,—	3,5
Somogyi homokhát	49 836	642,—	1,3
Nyírség	46 196	2113,—	4,7
Jászság	932	80,—	8,6
	178 150	16402,—	9,2
Az ország nyilvántartásba vett összes nyárfás területe	36 704 ha 100%		
Ebből a homoki erdőgazdasági tájakon található	16 402 ha 45%		

A homoki erdőgazdasági tájak nyárfásterületéből esik :

Duna—Tisza közti homokhátára	81,5%
Kisalföldi homokra	0,3%
Tengelici homokra	0,9%
Somogyi homokhátára	4,0%
Nyírségre	12,8%
Jászságra	0,5%

Érdekes és figyelmen kívül hagyott eddig a fehérynárfa néhány magas fekvésű, száraz termőhelyen álló előfordulása. Feltűnő a buckák teknőszerű horpadásaiban a gyökérsarj terjeszkedése. Még a csökött, görbe növése is azonos azzal, ami Kiskunhalas határában található (Gönyű 3. a.).

Csak ott találunk nyárfát a tengelici homokvidéken, ahol a sok, széles-hátú bucka lábazata a magas vízállású réti talaj — olykor tőzeg — lepel-homok borítására telepedhetett. Előfordulása szórványos, területét helyenként a kocsányostölgygel osztja meg. Főleg a rezgőnyárhoz közelálló szürkenyár a gyakori. Felújulása talajvíz közelségű termőhelyeken lassan terjeszkedő, alacsonyabb hátakon mindössze területtartó. Törzsalakja elfogadható, egyenes növéssű, elágazástól mentes, koronát fejlesztő. (IV. táblázat).

Érdekes Nagydorog földvédeli gödreinek közelében a kétféle nyár csoportos előfordulásának az összehasonlítása. Az agyagos réti talajon (talajvízszint 60—120 cm) elbokrosodó a fehérynár sarjterjeszkedése és szálegyenes a rezgő-szürkenyárak növekedése.

Megfigyelésem szerint *a rezgő-szürkenyár gyökérsarjhajtásai is terület-szerzők ott, ahol a megfelelő talajtípus magas talajvízállással párosulhatott.* A terjeszkedés erélye a fehérynárfáé mögött marad.

A somogyi homokháton is szórványos csupán a hazainyárak előfordulása. Találkozunk ugyan idős, többnyire csoportokba verődött fehérynárakkal, terjeszkedésükből azonban mit sem láthatunk. Somogyban a mézgás éger foglalta el a nyárfák megismert termőhely-típusait (*Cariceto elongatae* — *Alnetum* = *Dryopteridi* — *Alnetum*). A magas vízállású, olykor tőzeges, többnyire enyhén gleyes, vízfolyásokkal szabdalrt réti vályogtalajokon szebbnél szebbek az égeresek. Hiba lenne azokat a nyárfák érdekében települési helyeikről elűzni.

Ahol a rezgő-szürkenyár váltja fel az égert, ott a 120—200 cm-es talajvízállású területeken már csak gyengén humuszos, alul iszapszintes a leromló talajtípusú homok.

Még olyan termőhelyeken is kimarad a fehérynárak sarjterjeszkedése (Kapos völgy, Szarkavár), ahol pedig az állandóan magas szinten tartott vályogos réti talajon kézenfekvő lenne a bekövetkezése.

Versenyképtelen az akáccal, a nyírral szemben még az olyan kedvező termőhelyeken is a fehér- és a rezgőnyár, ahol pedig a löszös-kovárványos homokon kialakult vályogos barna erdőtalaj kombinációján a bőséges csapadékhullás is elősegíthetné a nyárfák növekedését (Középrigóc 45. a.). Úgy tűnik, mintha feladták volna ezeken az erdőgazdasági tájakon a hazai nyárak a számukra reménytelennek látszó küzdelmet.

Pionír szerepre tehát szinte kizárólag a Duna—Tisza közti homokhát erdőgazdasági táján alkalmas az ott található fehér-szürke-rezgőnyár.

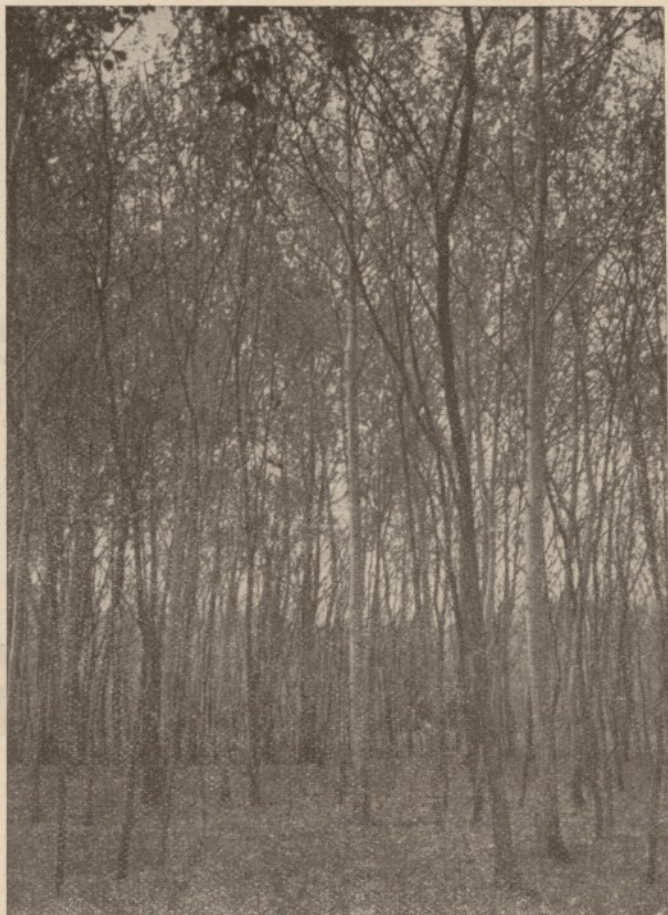
A jobb termőhelyek gazdasági erdősegeiben már a nemesnyárfák kiugró növekedésére van szükségünk.

IV. táblázat

A „rezgő-szürkenyárak” talajtípusa a tengelici homok erdőgazdasági táján

Erdőrészlet	Talajtípus jele	Szelvénytérfélység cm	pH (H ₂ O)	CaCO ₃	Szóda	hy				humusz	agyag	Bioorganominerális komplexus									
						100	150	200			100	150	200								
				%	%	cm mélységig összegezve		%	cm mélységig összegezve												
11. b.	rb/h	0—28 28—73 73—120 120—132 132—200	7,2 7,0 7,1 7,7 8,0	0,84 — 0,63 7,57 14,93	— — — — —	0,40 0,37 0,26 0,32 0,23	34,87			1,14 0,91 0,93 0,40 0,24	0,20 2,16 3,68 2,92 2,68	300,14		484,78	630,78						
10. g.	a/3+ +r/h	0—36 36—60 60—100 talajvíz	7,9 8,5 7,6	5,96 4,89 —	— — —	3,03 0,63 0,19				131,80	—					—	5,09 1,02 0,29	1,04 2,28 1,68	378,68	—	—

Bevált a koránfakadó nyárfa telepítése mindott a *Duna—Tisza köz*i homokhát erdőgazdasági táján, ahol *felszínig ér vagy a felszín alatt hasznosítható mélységben (50—80 cm) elérhető a szódamentes, vályogos réteg*. Ilyenek az ástothalmi homoki tájtípus teknőinek kedvező homokborítású (30—50



4. ábra. A tág hálózatban szürkenyárral egyes akácok követésre serkentő példája a kerektői erdőben

cm), vályogos, réti talajai. A jánoshalmi nemes nyárasok már az Észak-bácskai löszhát vályogos talajszelvényein nőhettek nagyra.

Gyakorlatilag azonban kimondható, hogy *mindott helyes a koránfakadó nyár tág-hálózatú telepítése, ahol I.—II. termőhelyi osztályúak az akácok. Fehér-szürke-rezgőnyárat kell tág hálózatban telepítenünk akkor, ha az akác a III. termőhelyi osztály magassági méreteit érte el*. Kísérleti telepítésekkel kell bizo-

nyítanunk annak helyességét, hogy a szárazabb termőhelyű, III. termőhelyi osztályú akácosokban is indokolható az óriásnyár tághálózatú telepítése.

A nemesnyárok növekedését is elősegítheti a környezethatás. Felvethető tehát a telepítésük kérdése a homoki arénák, öblök, völgyek és teknők felújítása során. Az adottságok mérlegelése: a talajtípus meghatározása,



5. ábra. A terjeszkedni tudó, csoportokba rendeződő fehér-, szürkenyár igazi otthona a Duna—Tisza közti homokhát. Kunadacs

a homokformák mélysége (a mikroklíma alakulása) dönti el ilyenkor a nemes- vagy a hazainyárok választását.

Azonos a feladat a *Jászságban* is. Elsősorban a mezőszégi talajtípusok alkalmasak a koránfakadó nyár, szárazabb termőhelyek mezőszégi szelvényein az óriásnyár ültetésére.

Többnyire meszes és száraz, erősen tömött, levegőtlen, mély vízállású a *kisalföldi homok* felújításra váró területe. Ott gondolhatunk a koránfakadó nyárfára ültetésére, ahol a lösz, illetve az abból kialakult talajtípusok, főleg a barna erdőtalajok vályogosodása indokolhatja az elhatározásunkat, esetleg magas vízállású, kedvező lepelhomokborítású réti talaj biztosíthatja a fafaj további növekedését (*Bakonyér*).

Csalódást okozó, óvatosságra intő az óriásnyár minden meglevő telepítése. Fékezhetette a sűrű hálózat a növekedését, nem magyarázhatja azon-

ban a mindössze 5—6 m-es famagasságait. Még a gönyüi 27. k. erdőrészlet erősen meszes, száraz, löszös-homokos mezősegi talaján is csak 12 m magasak a 20 éves óriásnyárok.

Szépek a koránfakadó nyárok a *tengelici homokvidéken* ott, ahol a kedvező talajvízállás a több rétegben ismétlődő humuszos, tűzezes szelvénnél társulhatott (Bikács 31. a.). Ne tévesszenek meg a németkéri volt községi legelő (19. h.) alig 50 cm vastag, gyengén humuszos homokján a 25 m magas, 7×7 m-es hálózatu koránfakadó nyárfák. Növekedésüket az egykori sertésdelelőn kívül a két tó közé szoruló, aránylag keskeny földnyelv kedvező, oldalszivárgással kiegészített vízháztartása magyarázza.

Követésre serkentő Bikácson a kétoldalt feketefenyővel (helyesebb lenne erdefenyővel) szegélyezett pásztás, koránfakadó nyárültetés a részben vályogosodó, löszös homokon kialakult barna erdőtalajon.

Érdekes, szinte meghökkentő a kistápei Tarajoshegy tetején az óriásnyár egy elszigetelten álló 17 éves, átlagban 20 cm vastag, 14—15 m magas állománya. Az elért méreteket egy tömődött mezősegi talaj 220 cm (!) vastag „A” szintje magyarázza, jóllehet még ez sem elegendő a széles, magas buckaháton az elegyetlen óriásnyárok tovább tartó növekedésének a biztosítására. Hiába, talajvíz nélkül csak a csapadékból lenne pótolható a vízszükséglet, s ez az, ami kedvezőtlen e tájon. Ennek dacára, ahol hasonló a talajszelvény a tengelici homokvidék buckáin, ott az Űrgehegy elegyetlen feketefenyvese helyett az akáccal együtt az óriásnyár tág hálózatu elegyítése is javasolható. (V. sz. táblázat),

Feltűnő a két savanyú homokú erdőgazdasági tájon: a Nyírségen és a somogyi homokháton az óriásnyár azonos jelentősége.

A Nyírség kovárványos homokján vállalható a tivorányi példa alapján az akác és az óriásnyár elegyítése s erről győz meg bennünket Nyírgyulaj határában a Csapláros tanyai telepítések kiértékelése is. Oroson — az óriásnyár elterjesztésének a középpontjában — a talajvíz közelségű réti talajon a koránfakadó nyárral is eredményt érhetnénk el. (VI. táblázat).

Somogyban is csak az óriásnyár telepítésével foglalkoztak főként az elődeink. Amennyire indokolt a tághálózatu elegyítése a kovárványos homokháton, annyira helytelen az ott, ahol a síkfekvésű laposok erősen ingadozó (50—180 cm) talajvízállású legelőterületein ültették el az óriásnyárok. Pusztulnak is a többnyire csak gyengén humuszos, alul iszap-szintes talajtípusokon.

Helyeselhető lesz a koránfakadó nyárfa tághálózatu, elegyített ültetése mindott, ahol a mézgás égeresek alatt legalább 120 cm mélységű a talajvíz szintje. A Csökölly és Gige közötti útvonalfásítás példamutatása alapján jó növekedés várható a későnfakadó nyárfától is, ha vályogos-löszös egykori barna erdőtalajra ültettük el azt (talajvízállás legalább 80 cm!). (VII. táblázat).

V. táblázat

A Tarajoshegy óriásnyárfáinak talajtípusa Kistapé határában

Erdőrészlet	Talajtípus jele	Szelvénymélység cm	pH (H ₂ O)	CaCO ₃	Szóda	hy				humusz	agyag	Bioorganominerális komplexus		
							100	150	200			100	150	200
				%		%	cm mélységig összegezve			%		cm mélységig összegezve		
Erdőn kívüli fásítás	m ₃ /h	0—30	7,9		—	0,48				1,39	1,12			
		30—190	7,9		—	0,66	57,60	90,60		1,71	1,60	297,00	462,50	
		190—220	7,9		—	1,78			134,80	1,55	2,28			633,20
		220—	8,2	14,04	—	0,48					2,72			

VI. táblázat
Nyírségi óriásnyár-talajtípusok

Erdőrészlet	Talajtípus jele	Szelvénytélység cm	pH (H ₂ O)	CaCO ₃	Szóda	hy			humusz	agyag	Bioorganominerális komplexus			
							100	150	200			100	150	200
				%	%	cm mélységig összegezve			%	cm mélységig összegezve				
Oros	a/2 + +r/v	0—28 28—60 60—106 106—156 156—200	7,6 7,4 7,8 7,8 8,0	3,87 0,43 0,43 0,43 1,29	— — — — —	7,21 2,55 0,59 0,54 0,42	307,08	334,38	356,10	5,19 2,23 0,48 0,53 0,72	6,12 8,80 2,16 3,28 3,40	nem	jellemző	
Csapláros	a/1 kovárvá- nyos	0—20 20—80 80—108 108—130 130—154 154—188 188—	6,5 6,5 6,6 6,5 6,6 6,8 7,0	— — — — — — 1,29	— — — — — — —	0,26 0,40 0,57 1,04 0,45 0,44 0,53	40,60	77,04	100,16	0,89 0,83 0,83 1,16 — — —	1,16 0,84 0,76 3,68 3,28 1,44 1,40	173,00	357,80	436,68

VII. táblázat

*A Csököly—Gige közötti útvonla kései nyárfáinak talajtípusa
Somogyi homokhát*

Erdőrészlet	Talajtípus jele	Szelvénymélység cm	pH (H ₂ O)	CaCO ₃	Szóda	hy				humus	agyag	Bioorganominerális komplexus		
							100	150	200			100	150	200
				%		%	cm mélységig összegezve			%		cm mélységig összegezve		
Erdőn kívüli fásítás	b/h	0—16	6,1	—	—	0,47				2,11	0,60			
		16—37	5,7	—	—	0,24				1,20	1,28			
		37—60	6,4	—	—	0,18				—	1,48			
		60—90	7,0	—	—	0,11				—	1,20			
		90—112	6,3	—	—	0,83	28,30	—	—	—	4,56	211,08	—	—

Tanulságok

A nyártelepítések sorsát elsősorban a termőhelyek megválasztása dönti el. A nálunk is bajokat okozó kéregfekély, kéregrák terjeszkedésével szemben a táji erdőművelés keretein belül kell többek között a küzdelmet felvennünk.

Hibás és káros az az erdőművelési megoldás, mely a minőségben leromlott nyár-sarjcsoportokat, állományokat újfent gyökérsarjakról kívánja felújítani. A helyes megoldás a magról nevelt nyárcsemeték ültetése.

Magas vízállású talajkombinációkon vagy legrosszabb esetben az alul iszapszintes, gyengén humuszos homokon találta meg a fehérnyár a természetadta életlehetőségeit. Mély szántással javíthatjuk a neki nem megfelelő talajokon is az életkörülményeit. A javulás hatása véges s számolnunk kell a nyárültetés pusztulásával is. Gondoljunk erre akkor, amidőn fehérnyár csemetéink millióinak sorsáról határozunk.

A nyárfák — főként vertikális irányú — terjeszkedésének elsősorban a talajvízháztartás leromlása a hátráltatója. A leromlást a talajvízszint mélybe süllyedése és a vizet tartani képes humusz-agyagkolloid tartalom csökkenése együttesen okozza.

Bármely fafaj termőhelyotthonosságára főként a természetes felújulásának a készségéből, területnövelésének a tényéből következtethetünk. Ide kell számítanunk a sarjújulatokat is.

Különösen indokolt tehát a termőhelyi viszonyok gondos megismerése ott, ahol jelenleg kevés a nyár s eztán kívánjuk a területarányát emelni.

A Dunántúl szárazabb, mélyebb talajvízállású, homoki termőhelyein az ott őshonos rezgő-szürkenyárak ültetése a helyes. Szórványos, gyengén csírázó magtermésükből kell a továbbiakban a csemeték tömeges nevelését megoldanunk, hogy a későbbiek során se érjenek bennünket meglepetések.

Kiválóan alkalmasak a nyártelepítések területének a növelésére az I.—II. termőhelyi osztályú akácok. Ezekben a tág hálózatban ültetett koránfakadó nyárak, a kovárványos homokú, viszonylag szárazabb hátakon az óriásnyárak ígérnek biztató eredményeket.

Minden esetben — még a somogyi homokhát csapadéokban bővelkedő erdőgazdasági táján is — *kizáró ok a nyárfák telepítésére a 100 cm-t elérő, esetleg csak közbeékelődő futóhomokréteg.* Ezen még az sem változtat, ha alatta iszapos a homok, amennyiben a talajvíz mélyen fekszik s az iszapos szint alatt durva szemcséjű a mélybe vesző futóhomok (Középrigóc, Aranyos I., 50. a.).

Növelni kell mind a tengelici, mind a somogyi homokon a kéregbetegségekkel szemben ellenállóbb koránfakadó nyárfák telepítését az arra alkalmas, talajvíz közelségű (160—220 cm), talajkombinációs termőhelyeken. Ezzel az elgondolással kell a somogyi égeresek elegyített felújítását is előkészítenünk.

Meg kell változtatni az elmondottak alapján a hazai nyármagvak-csemeték származási-felhasználási körzeteit. Fel kell oldani a sokféle termő-

helyet egybefoglaló tájhatárokat s a származási-felhasználási helyeket *elsősorban a talajvízállás, a talaj vízháztartásához kötött termőhelytípusok alapján kell közös nevezőre hozni.*

Akkor bizonyított bármely generatív-vegetatív keresztezés eredményessége, ha legalább egy vágásfordulón át volt töretlen valamely termőhelytípuson a növekedése.

Ezért kell megkísérelni a területszerző fehéرنyár és a száraz termőhelyen álló, jó alakú rezgő-szürkenyár keresztezését, miáltal esetleg a *terjeszkedni képes, jobb törzsalakú, a szárazabb termőhelyeken is otthonos nyárváltozattal gazdagíthatnánk a homokra alkalmas fafajok csekély terjedelmű szám-sorát.*

Nyárfák nélkül nem létezhetünk!

NYÁRCSEMETE- ÉS SUHÁNGTERMELÉS

PARTOS GYULA

Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

Az évről évre fejlődő népgazdaságunk faszükségletének ellátása nagy feladat elé állítja az ország erdészetét. Ennek a feladatnak ellátásánál — a nyárrák ellenére — a nyárfélékre kiemelkedő feladat vár. Az eddigi megfigyelések szerint vannak egyes fajták és klónok, amelyek a nyárfarákkal szemben ellenállóak, ilyen rezisztens fajtákat kell kikutatni, illetve kitenyészteni. Legfontosabb védelem azonban, ügyelni arra, hogy nyárféléket csak a nekik megfelelő talajra telepítsünk. A nyárfélék fontossága a papír-, rost- és forgácslemez gyártására való alkalmasságukban van. Az OEF 68/1955. sz. utasítása szerint a nyárfélék jelenlegi erdőterületét 3,9%-ról 7%-ra kell emelni. Ez a 7%-os terület — gyors növekedésű fafajról lévén szó — az évi fatermés 20—25%-át jelenti. Az erdőn kívüli fásításban is nagyon fontos szerepük van a nyáraknak. Ezért számolni lehet azzal, hogy a jövőben az ország évi fatermését 30—35%-ban a nyárfélék fogják szolgáltatni.

A nyárfélék vázolt fontosságára való tekintettel kívánatos, hogy a csemetenevelés technikáját mielőbb tisztázzuk és ismeretessé tegyük. Ennek a kérdésnek felderítése érdekében végzett kísérletek eredményeit fogom előadásomban ismertetni.

A nyárcsemete termelése történhet: magvetéssel, dugványozással, bujtással, feltöltögetéssel, oltással és szemzéssel.

Vegyük vizsgálat alá a felsorolt csemetetermelési módokat.

Magvetéssel történő csemetenevelés technikája általánosan ismert, ezért ennek részletes ismertetésével nem foglalkozom. Az utóbbi években végzett kísérletek eredményeiből azonban szükségesnek tartom a következőket megemlíteni.

Általánosan ismert tény, hogy a sűrű állásban nevelődő csemeték felnyurgulnak és kiültetésre való alkalmasságuk csökken. Ez a tétel — kísérleteim szerint — a fehér- és szürkenyárra nem alkalmazható. A nagyon fényigényes és gyorsan növekvő szürke- és fehérfenyőnél ugyanis a differenciálódás nagyon korán megkezdődik. A jó növekedési eréllyel rendelkező csemeték a gyengébbeket — ha megvan a kellő sűrűség — már az első évben elnyomják és az öngyérülés első turnusa már az első év végéig befejeződik. Az elnyomott

egyedek egy része már az első év végéig elpusztul, más része a felső korona-szint alá szorulva sínylődik.

A megfigyelések szerint a sűrű állás nincs kedvezőtlen hatással a csemeték fejlődésére. Ez az első tekintetre érthetetlen eredmény azzal magyarázható, hogy a sűrűn kelt vetésben a természetes szelekció a kedvező növekedési eréllyel rendelkező egyedeket juttatja a felső szintbe. Ezzel szemben a ritkán kelt vetésben sok gyenge növekedési eréllyel rendelkező csemete jut szerephez.

Az elmondottakból az a következtetés vonható le, hogy a magról történő csemetenevelésnél törekedni kell a sűrű kelésre — legalább 100 db folyóméterenként — és a sűrű kelést ritkítani nem kell.

A magról történő csemetenevelés — egyes kedvezőtlen évektől eltekintve — jó sikerrel jár. Vetéssel sok és olcsó csemetét tudunk nevelni, de a csemete minősége nem kielégítő. Jól ismert tény, hogy a magról kelt csemeték nagyon eltérő tulajdonságúak és sok köztük a céljainak nem megfelelő minőségű. Jó minőségű, sok iparifát szolgáltató állományok nevelése csak jó örökletes tulajdonságokkal rendelkező csemeték telepítésével érhető el. Az anyafák jó tulajdonságait az utódokra maradéktalanul átvinni csak ivartalan szaporítással lehet. Ezért magról nevelt csemeték alkalmazása csak akkor indokolt, ha azokat hézagöltő, árnyaló, elegyítő fajokként, vagy silány homokterületek befásítására használjuk. Fatermelés célját szolgáló állományok telepítéséhez ivartalan úton termelt csemetéket kell alkalmazni. Az ivartalan szaporítás módjai: a dugványozás, bujtás, feltöltögetés, oltás és szemzés.

A nyárfélék dugványozással történő szaporítása régóta gyakorolt eljárás és a meggyökeresedésre hajlamos nyárfélék szaporítására sikerrel alkalmazható. A dugványozás sikerének megjavítását célzó kísérletek eredményeit a következőkben foglalom össze.

1. A különféle hosszúságú dugványok meggyökeresedése nem mutat lényeges eltérést. Laza talajon 20, kötött talajon 15 cm hosszú dugványok alkalmazása elégséges. Hosszú dugvány talpgyökerei mélyen vannak és ezért az ilyen csemeték kiemelése munkaignyesebb.

2. Legkedvezőbb a meggyökeresedés, ha a dugványozást tavasszal végezzük. Az őszi dugványozás is kielégítő eredménnyel jár, ha a dugvány-sorokat 6–8 cm magas bakháttal védjük a felfagyás ellen. A tavaszi fagyok múltával a bakhátakat el kell távolítani.

3. A dugványozásra legalkalmasabbak a 7–12 mm vastag dugványok. A 12 mm-nél vastagabb dugványok megeredése kielégítő, de felhasználásuk mégsem ajánlható, mert a vágáslap behegedése késedelmesen következik be és ezért a fertőzés veszélye nagyobb. Nagy gondot kell fordítani a sima, zúzódásmentes vágáslapra. Kertészolló nem biztosítja eléggé a sima vágáslapot, ezért dugványvágógép használata ajánlatos. A vastagabb dugványok erősebb és magasabb vesszőt növelnek mint a vékonyak, ezért ajánlatos a

dugványokat vastagság szerint legalább két csoportba osztva külön-külön dugványozni.

4. Legkedvezőbb a meggyökeresedés és legritkább a kétágúság, ha a dugványokat 1—2 cm-re a talaj színe alá süllyesztjük.

5. A felső és alsó vágáslap helyét illetőleg régóta folyó vita eldöntése céljából végzett kísérletek azt bizonyítják, hogy a felső vágáslapot közvetlenül a rügy felett kell elhelyezni; az alsó vágáslap helye a meggyökeresedés szempontjából közömbös.

6. Az elvégzett kísérletek eredménye szerint — ha a vermelést gondosan elvégezzük — a lombhullástól a nedvkeringés megindulásáig (XI. 1—III. 31.) bármikor lehet az anyatövekről vesszőt gyűjteni. A gyűjtött vesszőt célszerű mielőbb dugványokra feldarabolni, mert a kötegelt dugványok tárolása sokkal könnyebb, mint a vesszőké. A vesszőket és dugványokat a felhasználásig gondosan el kell vermeln.

7. A legkedvezőbb dugványsűrűség sokat vitatott kérdés. Ennek tisztázása céljából végzett kísérletek azt bizonyítják, hogy sűrű (10 cm) dugványozás esetén több kiültetésre alkalmas csemetét lehet termelni, mint ritkább dugványozásnál. Ennek dacára mégis nagyobb dugványtávolság (20—25 cm) alkalmazását javaslom, mert a kedvezőbb növtér mellett termelt erőteljesebb csemeték felhasználásával telepített állomány záródása és fejlődése jobban van biztosítva. A nagyobb távolságra történő dugványozás egyik nagy előnye, hogy az egyéves gyökeres dugványok jelentékeny része eléri a suháng méreteit.

8. A dugványozás sikere elsősorban a talaj vízellátottságától és kötöttségétől függ. Az elvégzett kísérlet adatai szerint a meggyökeresedés eredménye:

jó homokon	97%
közepes homokon	54%
kötött agyagtalajon	61%

Még a megeredési százaléknál is nagyobb különbség van a termelt csemeték minőségében. A termelt csemetékből kiültethetőnek minősült:

jó homokon	90%
közepes homokon	46%
sovány homokon	30%
kötött agyagtalajon	5%

A közölt adatok igazolják azt a nézetet, hogy dugványok gyökeresítésére jó táperőben levő, jó vízellátottságú és laza talajokat kell választani. A dugványozás sikertelenségének a legtöbbször a nem megfelelő talaj az oka.

9. Suháng- és sorfanevelés céljából történő gyökeres dugványok kiültetése nem kíván a gyökereztetéshez hasonló gondos talaj kiválasztást. Jó termőerőben levő, szárazabb és nem erősen kötött talajokon a sorfa- és suháng-

termelés kielégítő sikerrel jár. Suháng- és sorfaneveléshez jó növekedésű, egyenletes magasságú egyéves csemetéket használjunk. A vesszőket nem kell töre vágni. A második év végére a csemeték nagy része eléri a sorfa méreteit.

A feketenyárok csoportjába tartozó fajok és fajták dugványozással sikerrel szaporíthatók, a szőrös nyárok csoportjába tartozók dugványai azonban nem gyökeresednek kielégítően, azért ehhez a csoporthoz tartozó nyárok vegetatív szaporítására más eljárást kell keresni. Alkalmasnak kínálkozott: a bujtás, feltöltögetés, oltás és szemzés.

Az eddig végzett kísérletek eredményei szerint a szemzéssel történő szaporítás látszik üzemi méretekben leginkább alkalmazhatónak. A szemzéssel történő szaporítással a Sárvári Nyárfakísérleti Állomás foglalkozik. A szemzés technikája még nincs teljesen kidolgozva. Nagy előnye az oltással szemben, hogy a szemzés elvégzésére hosszabb idő áll rendelkezésre, nem kell hozzá üvegházi kezelés és ezért jóval olcsóbb. A szemzéshez egyéves, magról nevelt fehér- vagy szürkenyár csemetéket alkalmaznak alanyul. A szemzés a kerítészetben szokásos módon történik.

A nyárfásítási anyag termelésének technikája — a szemzést kivéve — ki van dolgozva. A nyárfásítási terv végrehajtásához szükséges fásítási anyag évenkénti megtermelése érdekében a következő intézkedéseket kell tenni.

a) A csemete, suháng és sorfa termelési technikáját a csemetekertekben általánosan alkalmazni kell.

b) A fásítási anyag termeléséhez szükséges dugványszükséglet jó minőségű dugványokkal való ellátását biztosítani kell.

c) A fehér- és szürkenyár szemzés útján üzemi méretekben történő szaporítás technikáját sürgősen ki kell dolgozni.

A NYÁRMAG VIZSGÁLATA

MARJAI ZOLTÁN

ERTI Magvizsgáló Kísérleti Állomása, Ráckeve

A korreferátum címe nem határozza meg pontosan a tartalmát, ezért bevezetésként néhány magyarázatra van szükség. A nyármaggal több éven át foglalkozva, a problémák kapcsolatát követve, végeredményben egy nagyobb tárgykörbe tartozó kérdést vizsgáltam, a nyárfa ivaros szaporodását és szaporítását. Ezért a következőkben, a vezér-előadáshoz kapcsolódva, a nyárfa ivaros szaporításának jelenlegi helyzetét és elkövetkezendő feladatait, korszerűsítését tárgyalom.

Az ivaros szaporítást két fő csoportra oszthatjuk, a maggazdálkodási és csemetenevelési részre.

A maggazdálkodási rész a mag megtermelése, feldolgozása, kezelése, tárolása, a csemetenevelés a csemetekerti viszonyok és a vetési módszerek tárgyalásából áll.

A nyármagot jelenleg részben a kijelölt magtermő állományokról és egyedekről gyűjtjük be, részben pedig kényszerűségből szabadon választott egyedekről. A magtermő állomány-rendszer a kor színvonalának megfelelő rendszer és a legtöbb országban ezt alkalmazzák, azonban több olyan fogycsökkenése van, ami legújabb ismereteink szerint kiküszöbölhető és ki is kiküszöbölendő. A kijelölt egyedek jó tulajdonságainak átörökítése felől semmi biztosat nem tudunk, utódvizsgálatok nem történtek. Másrészt mai állományaink körül nagyon sok rossz tulajdonságú hím egyed fordul elő, melyek kedvezőtlen beporzásától a kijelölt anyafáinkat nem tudjuk megóvni. Így a termelt mag értéke genetikai értelemben kétséges.

Ezenkívül az állományok és egyedek a kerületekben szétszórtan helyezkednek el, ezek felkeresése, fenológiai viszonyainak megfigyelése igen körülményes, sokszor lehetetlen. Minthogy a nyármag kedvező időjárás esetén igen gyorsan beérik, anélkül hogy ennek előzőleg különösebb jelét észlelhettünk, mire a maggyűjtésre gondolunk, a mag gyakran már ki is repült. Másik esetben pedig óvatosságból sokszor éretlen magot gyűjtünk be. A szétszórt állományokban maga a begyűjtés munkája is ellenőrizhetetlen, pedig ez a mozzanat nagyon fontos a maggazdálkodásban. Igen sok magtétel fűlled be már kint az erdőn. A szétszórtság az összegyűjtést és a feldolgozás helyére történő szállítást is igen megnehezíti.

A begyűjtött termés, a barka elhelyezése üzeminkben nincs megoldva. A pergetés kézi erővel, hosszú ideig és nagy munkaigényességgel történik, azonkívül leggyakrabban az időjárás függvénye. Ha nem süt a nap, nincs meleg idő, nem tudunk pergetni.

A nyármag magas víztartalma következtében könnyen fülledő mag, ezért szállítás és tárolás előtt megfelelő mértékre szikkasztani kell. Üzemi berendezéseink erre a célra vagy egyáltalán nincsenek, vagy nagyon kezdetlegesek és költségesek. Ahhoz, hogy a nyármag veszélytelenül szikkadhasson, legfeljebb 1–2 mm vastag rétegben szabad, meleg felületre szétteríteni, ami nagy mennyiség esetén igen sok helyet kíván.

A tárolással kapcsolatban sok eredményes helyi kísérlet történt, általánosan bevezetett módszer azonban nincs.

Mindezekből látható, hogy a nyármaggazdálkodás nem a legkorszerűbb és így érthető az is, hogy a külföldiek megítélése szerint igen sok magot termelünk, de be kell vallanunk, hogy meglehetősen rossz minőségűt.

A csemetenevelés területén kedvezőbb a helyzet. Egy-két fontos dologra azonban itt is felhívom a figyelmet. Meggyőző adataink vannak arról, hogy öntözőberendezéseink az elvetett és kikelt mag 30–50%-át teszik tönkre azzal, hogy nem porlasztanak elég finoman és a lehulló cseppek az érzékeny csírákat kidöntik. Az elemzések szerint minél kötöttebb a talaj, annál nagyobb kárt okozhat az öntözés.

A másik kérdés a magtakarás problémája. Erre vonatkozóan a kísérleti eredmények azt mutatták, hogy egyelőre mindkét módszernek, vagyis a közismert szalma- és a tőzeg-, illetve humusz- takarásnak létjogosultsága van. Lazább talajokon a szalma-takarás, kötöttebben pedig a másik módszer előnyösebb. A vetés gépesítésével a tőzeges takarás előtérbe kerül. A gépesítésnek pedig komoly jelentősége van, mert a kézi vetésnél jóval gyorsabb és egyenletesebb. Márpedig a nyárvetésnél e két szempont rendkívül fontos.

A jelenkori nyárfa ivaros szaporítás felvázolt képe arról győz meg bennünket, hogy a genetikai követelményeket nem vesszük eléggé figyelembe, azonkívül jellemzője a szétszórtságból következő nehéz ellenőrizhetőség és a jó munkaszervezés lehetőségének, a szükséges berendezéseknek és felszereléseknek a hiánya.

E legfőbb fogyatékokon egyetemesen csak úgy segíthetünk, ha minden tekintetben korszerűen telepített, berendezett és felszerelt nyármagtermelő üzemeket létesítünk, ahol minden munkát központian végezhetünk a mag előállításától a tárolást követő szétosztásig.

Ha kijelölt központi üzemben telepítve, MÜLLER és KOPECKY alapelvei alapján kifejlesztett magtermelő állományokat létesítenénk, megszűnnének a szétszórtságból fakadó hibák. Minthogy a mesterségesen telepített magtermelő állományok körül egy bizonyos körben minden olyan hím nyárfát

ki kell irtani, amelyik beporzásával megzavarhatná faj-feljavító munkánkat, sokkal célszerűbb ezt egy-egy földrajzi vagy erdőgazdasági tájegységben, egy helyen és nagyobb sugarú körben elvégezni, mint mondjuk minden erdészetben egy-egy kisebb kört kialakítani. A centralizált magtermelő üzem mellett felépítve a terméstároló, feldolgozó, magkezelő és magtároló üzemet, állandóan és megbízhatóan a legjobb minőségű magot termelhetjük. Az üzem teljesen gépesíthető lenne, mert a magpergetés gépi megoldása rövidesen várható, a szikkasztógép pedig már el is készült. A gépek alkalmazása kis üzemekben kevésbé kifizetődő, bár még itt is jobb, mint a kézi erő, illetve a polcos szikkasztás. A pergetógép az elméleti számítások szerint mintegy $\frac{1}{20}$ -ára csökkenti az emberi munkaigényt és megfelelő gépegységek alkalmazásával egy-két nap alatt kipergethető egy-egy üzem készlete, függetlenül az időjárástól. A központi üzemben rentábilisan fenntarthatnánk hűtőberendezést, melyben akár évekig is eltarthatnánk a magot. A távlati tárolás szükségessége a jelenleg termelt maggal nem áll fenn, ellenben ha nagy értékű nemesített magot termelünk, akkor felesleges készleteinket érdemes megőrizni és a magellátást teljesen kiegyensúlyozottá tenni. Megfontolás tárgyát kell képezze, hogy a magtermelő üzemeket állomány, avagy plantázs rendszerben létesítsük-e. Ha ugyanis plantázst telepítünk, akkor lényegesen kevesebb területre van szükségünk.

Központosított magtermelő üzemek esetén az egyes erdészetek, erdőgazdaságok mentesülnének a nyármaggazdálkodás igen sok izgalmat és gondot jelentő problémájától, másrészt a magtermelő üzemben dolgozó, a feladatok megoldására megfelelően kiképzett szakemberek nagyobb hozzáértéssel végezhetik e kényes munkát, mint ha egyéb üzemi munkával is kell foglalkozniuk.

Jelen koreferátum terjedelme nagyon korlátolt, a korszerűsítési elgondolásokat csak nagyon durván körvonalazhattam. Részletes kifejtésük „A nyárfa ivaros szaporodása és szaporítása” c. tanulmányomban az ERTI-ben megtalálható. A nyármagtermelő üzemek az általános erdészeti maggazdálkodási üzemekkel szoros kapcsolatban, illetve azoknak egy részlegeként működhetnének. Az általános erdészeti maggazdálkodási üzemek, mint önálló üzemág felállításának tervéről egy remélhetőleg rövidesen nyilvánosságra kerülő tanulmányban foglalkozom.

A csemeteneveléssel kapcsolatban a jövőben revízió alá kell venni öntözőberendezéseinket. Megítélésem szerint két megoldás közül választhatunk. Az egyik a magasnyomású felső öntözéses rendszer, amelyik permet-szerűen porlasztja el a vízcseppeket, a másik az alagsöves megoldás, mely tetszés szerint szabályozhatja a vízellátást, illetve egyben a víztelenítést is. Az alagsöves rendszernek nagy előnye a művelés teljes gépesítésének lehetősége, ugyanis a földbe süllyesztett csőrendszerek nem gátolják a gépeket mozgásukban.

Általában bizonytalanság uralkodik a ritkítással és a fm-kénti kiültethető csemetemennyiséggel kapcsolatban. A megfigyelések és kísérletek szerint a ritkítást abban az időpontban kell végezni — ha végzünk —, amikor a csemeték záródnak. Azért említettem, hogy csak ha végzünk ritkítást, mert vitatható, hogy erre szükség van-e. A vastagsági osztályonként kiültetett csemeték között ugyanis a magassági különbség évről évre csökken. Az első évben az 1—3, 4, 5—6, és 6 mm-nél vastagabb csemeték magassági átlagértéke 24, 40, 60 és 80 cm volt. A második éves korban azonban 79, 95, 100 és 107 cm az átlagérték. Ezek az adatok természetesen még nem elégségesek végleges következtetések levonásához és inkább csak azért említem meg őket, hogy rávilágítsak a szelektálódás törvényszerűségeinek hézagos ismeretére és az ez irányban történő kísérletek szükségességére.

E rövid előadás keretében nem térhettem ki a különböző nyármaggazdálkodási módszerek, eljárások tárgyalására. Ezek helyett inkább az egész kutatási munka végső eredményét, a korszerű üzemrendszert ismertettem.

VÍZEREKMENTI NYÁRFÁSÍTÁSOK

MAJER ANTAL

ERTI Kísérleti Állomása, Budakeszi

Több, mint egy évtizede már, hogy a Bakony északi alján, Bakonytamási község állomása mellett, figyelemmel kísérek egy szép óriásnyárfásítást. A különös gonddal végzett telepítés ESZTERGÁLYOS GYULA gazdálkodó munkáját dicséri.

Ahogy a gazda elmondja, a Bakonyér menti földje túl nedves szántóföldnek. Tavasszal többnyire szántani sem lehetett. Rétnek hagyta vissza az érmenti sávot, de az csak gyenge, sásos-savanyú szénát adott. A jobb, szántott területének terméshozamát pedig a falu közeli házainak lábas jószága rontotta le. Mindezek arra készítették, hogy a területet befásítsa.

Nyírségből Bakonyaljára került MOHÁCSI JÁNOS ajánlotta az óriásnyárat. A Szabolcsban látott szép óriásnyárákról hozatott 1939-ben dugványt. A gazda saját kertjében nevelte két évig azokat a 3 méteres suhángokat, amelyeket 4×4 méteres hálózatban ültetett ki.

1957 tavaszán értékeltem ki az ekkor 16 éves fásítás eredményét. 3200 m²-en 200 db, átlag 23,2 m magas, 28,2 cm vastag törzset, összesen 145,2 m³ nyárfaanyagot nevelt. Ez 1 ha-on 453,75 m³ fatömegnek, 28,36 m³/ha évi átlagnövedéknek felel meg.

Egy átlagtörzs árverési ára ekkor kb. 500 Ft (300—1000 Ft) lett volna. Ha a termelési apadékot és a vékonyfát levonásba hozzuk, akkor is törzsenként átlag 400 Ft árat érhetett volna el. (Ez fél köbméter nyár iparifa ára is.) A 200 db törzs így is 80 000 Ft értéket képviselt. Az egy hektárra átszámított érték kereken 250 000 Ft.

A gazda terve az, hogy az állományt néhány év múlva kitermeli és lakóházat épít belőle. A faanyag egynegyedét építkezésre fogja felhasználni, a többit eladja. Az eladott fa ára kb. 60 000 Ft, tehát futja az egyéb építőanyagra és szakmunkára is. *Az alig valamivel nagyobb, mint fél katasztrális hold fásított terület tehát 16 év alatt egy lakóházat jövedelmezett.*

Ha az eredeti művelési ágban a terület felén rét, felén szántó maradt volna, az évi termés tiszta jövedelme az alábbiak szerint alakult volna :

5 q savanyú széna	á 40 Ft		200 Ft
-------------------	---------	-------	--------

2 q búza	á 250 Ft		500 Ft
----------	----------	-------	--------

700 Ft.

16 év alatt tehát 11 200 Ft tiszta jövedelmet hozott volna.

Ha a fásítás költségeit levonásba hozzuk, akkor is közel 7-szer annyit jövedelmezett a fásítás, mint a mezőgazdasági üzemág.

A háborús évek alatt folyt le mindez, amikor az adók, a természetbeni beszolgáltatások nagy gond elé állították a gazdákat. E terület gazdája azonban a fásítással mentesült a terhektől.

Érthető tehát, hogy ESZTERGÁLYOS GYULA példáján az egész falu felbuzdult és a szomszédban sorra létesülnek a mezőgazdálkodásra kevésbé



1. ábra. Esztergályos Gyula (Bakonytamási) Bakonyér menti 16 éves óriásnyár fásítása

alkalmas érmenti területeken hasonló nyárfásítások. A hasznos példa minden egyéb propagandát megelőzött. (1., 2., 3., 4. sz. ábra).

*

A fásítás kiértékelése során több vizsgálatot is végeztem. Az állomány-szerkezeti, majd termőhelyismereti és gyökérszint vizsgálatok érdekesebb megfigyeléseit az alábbiakban közlöm:

A fásított 32×100 méteres téglalap alakú területen 8 sorban helyezkednek el a nyárfatörzsek. Soronként 25 db van. Az erre merőlegesen futó téglalap kelet-nyugat irányú.

A mellmagasságban a szélső és belső fák átmérőjét elkülönítettem. Ugyancsak kiértékeltem az észak-déli irányú és kelet-nyugat irányú vastag-

ságot is. Amit ezekből az adatokból megállapítottam biológiai vonatkozásban, ismeretesek, de alátámasztásukra számszerű adatot nem ismerek, ezért közlöm őket az I. táblázatban.

A levonható tanulságok :

1. A szélső fák jóval vastagabbak már, mint a belsők. Átlag 36,1 cm-esek, míg a belsők átlaga csak 26,8 cm. *Különbség 9,3 cm.* Amíg egy átlagtörzs



2. ábra. A jó példa vonz! Bakonytamásiban sorra létesülnek a hasonló nyárfásítások. Előtérben egy kétéves telepítés

fatömege 0,73 m³, a szélső fáké 1,303 m³. (A legnagyobb fái 44,3 cm vastagság és 25 m magasság esetén 2,06 m³.)

Az óriásnyárnak tehát a 4 × 4 méteres hálózat ebben a korban már szűk. A belső fák szoronganak. Hiába biztattam pár évvel ezelőtt a gazdát, hogy gyérítsen, sajnálta kiszedni apránként a fákat. Pedig a fenti adatok igazolják, hogy ugyanezt a fatömeget közel fele törzsszámmal is elérhette volna

gyérebrobb, a szélső fákat megközelítő állás esetében. A majd 10 cm-rel vastagabb törzsek értéknövekedése természetesen még inkább alátámasztja ezen kíváncsólom előnyeit.



3. ábra. Az 1. ábra állománya belülről

I. táblázat

Mellmagassági átmérők cm-ben

Csoportosítások	Átlagosan	É—D irányban	K—Ny irányban	Különbség
		mérve		
Átlagfa	28 156	29 313	26 875	2 438
Belső fák átlaga	26 833	28 083	25 417	2 666
Szélső fák átlaga	36 094	37 501	34 688	2 813
Északi szegély fák	33 875	35 498	32 252	3 246
Déli szegélyfák	38 313	39 512	37 114	2 398
A maximális törzs	44 250	46 500	42 000	4 500

Ha a korona vetületét nézem (5. ábra) megállapíthatom, hogy nemis annyira a koronák szoronganak. A később végzett gyökérszint vizsgálat

igazolta, hogy a talajvízszint magas állása miatt a sekély talajt a gyökerek túlzottan behálózzák és konkurenciájuk erőteljes.

2. A szélső fák közül is a déli szegélyen levők a vastagabbak, mint az északi oldalon levők. A déli 38,3 cm-re szemben csak 33,9 cm az északi oldal törzseinek a vastagsága. A különbség 4,4 cm.



4. ábra. Az óriásnyár árnyalt ágai nyesés nélkül is elcsökevényesednek, ha le nem is hullottak ; lényeges hibát nem jelentenek

Ez a jelenség az óriásnyár fény- és meleg igényére vezethető vissza, amelyet a déli védett oldalon inkább megkap, mint az északi árnyalt szegélyben.

3. Az észak-déli irányban mért vastagság nagyobb, mint a kelet-nyugati irányban mért. Az átlagfa 29,3 cm átmérőjéhez viszonyítva a törzsvastagság 26,9 cm. A különbség 2,4 cm. Lényegesen nagyobb az északi szegély fáinak a vastagsági különbsége : 3,246 cm, a déli szegélyen azonban csak 2,4 cm.

Ennek okát a szélben kell keressük, amely ezen a vidéken általában északi irányú. Az északi szegély az uralkodó széljárásnak kitett. Ezért a törzsekből lefutó terpeszek, amelyek alatt erős főgyökerek erednek, az észak-déli oldalon feltűnően erősebbek.

*

A termőhelyi viszonyok:

A Bakony- és a Vértes hegység északi peremének geológiai törés vonalán számtalan bővizű karsztforrás ered és fut le északnak a Kisalföld síkja felé.



5. ábra. A sűrű állást nem a korona záródása, hanem a talajban a gyökérzet intenzív behálózottsága jelzi

Ezek a patak völgyek a Pápateszér—Veszprémvarsány közti homokhalmokat 200—500 méterenként szinte párhuzamosan szabdalják. Pápateszér nevét is innen eredőnek vélik: Pápa-tíz-ér. E táj közepén van Bakonytamási.

A homokhalmok hajlataiban futó patakok mentén a hordott, laza, humuszos homokot a Bakony-erek mozgó friss vízzel öntözik. Amint az előbbi adatok is igazolják, ezek a helyek igen alkalmasak a nemesnyár tenyészetére. Csak közvetlen az ér mente, ha az, az ér víz szintjével közel azonos magassági fekvésű, zárja ki sokszor a nyár tenyészetét.

A szóban forgó fásítás területén is van egy ilyen folt, ahol magas a talajvíz. Az ér baloldalának 8 sor nyárasa jut erre a foltra. A fák lényegesen

gyengébb növések az átlagánál. Ez a különbség 24,031 cm vastagsággal és 21 méter magassággal jellemezhető (6. ábra).

A II. táblázatban előbb a jó, majd a gyengébb termőhely talajvizsgálati adatait közlöm. A nyár számára jobb termőhely a homokon többé-kevésbé



6. ábra. Az ér jobb partja mélyebb, az óriásnyárnak túlnedves, ezért a fejlődésben is lényeges a különbség

kialakult meszes réti talaj, amelyet a humusz és a mésztartalom, valamint a kötöttség mértéke, de főleg a talajvízszint kedvező mélysége okoz.

A 4×4 méteres hálózat közepén mindkét típusban egy-egy 50×50 cm-es monolitot ástam és vizsgáltam a gyökérzetet.

A III. táblázat talajszintenként a gyökerek hosszát és súlyát adja. Külön mértem az 5 mm-nél vastagabb, a közepes és az 1 mm-nél vékonyabb

II. táblázat

Talajvizsgálat a bakonytamási érmenti fásítás alatt

A talaj jellemzése	A nyárnak kedvező termőhelyen		A nyárnak kevésbé jó termőhelyen	
A talajréteg mélysége	0—15 cm	15—60 cm	0—15 cm	15—40 cm
A talajvíz mélysége	—	50 cm	—	30 cm
A talaj színe	szürkés fekete	világos szürke	világos barnás-szürke	világos rozsdabarna foltos szürke
Humusztartalom	10%	—1%	2%	—1%
Szerkezete.....	morzsás	szerkezet nélküli	szerkezet nélküli	szerkezet nélküli
Kapilláris vízemelés — 5 órás	80 mm	287 mm	143 mm	298 mm
Fizikai talajféleség	agyag	vályogos homok	agyagos vályog	homok
Mésztartalom	8%	17%	4%	2%
pH (kolorimetrikus)	8,2 meszes, gyengén lúgos	8,4 erősebben meszes, gyengén lúgos	7,4 gyengén meszes, gyengén lúgos	7,2 gyengén meszes, gyengén lúgos
Talajhiba	—	közeleli talajvíz	—	Talajsekélység, a túl közeleli talajvíz miatt

III. táblázat

Nyár gyökérzetének súlya és hossza kedvező nyár termőhelyen a 4×4 m hálózati közepén 0,5×0,5 m-es monolitban

Talaj mélysége cm	Mérét- egység	A nyár gyökérzete			Sás- és fű-		10 cm-es rétegben					Gyökér inten- zitás %
		vastag > 5 mm	közepes 1—5 mm	vékony < 1 mm	tarack	gyökér	A nyár gyökérzete			Sás- és fű-		
							vastag > 5 mm	közepes 1—5 mm	vékony < 1 mm	tarack	gyökér	
0—5	fm	1	36	114	2	6						
	gr	30,13	38,80	21,55	7,15	9,54	60,26	77,60	43,10	14,30	19,08	30,1
5—15	fm	3	26	82		1						
	gr	711,—	59,70	8,52		—,70	711,—	59,70	8,52		—,70	12,4
15—30	fm	1	12	26								
	gr	28,90	13,10	1,40			19,26	8,74	—,94			3,3
30—45	fm		4	5								
	gr		4,70	—,29				3,14	—,19			6,2
45—95	fm		8	5								
	gr		5,50	—,57				1,10	—,11			13,7
95—120	fm		3	1								
	gr		1,07	—,27				—,43	—,11			25,2
Összesen	fm	5	89	233	2	7						
	gr	770,03	122,87	32,60	7,15	10,24						
1 m ² -en	fm	20	356	932	8	28						
összesen	gr	3080	492	130	29	41						

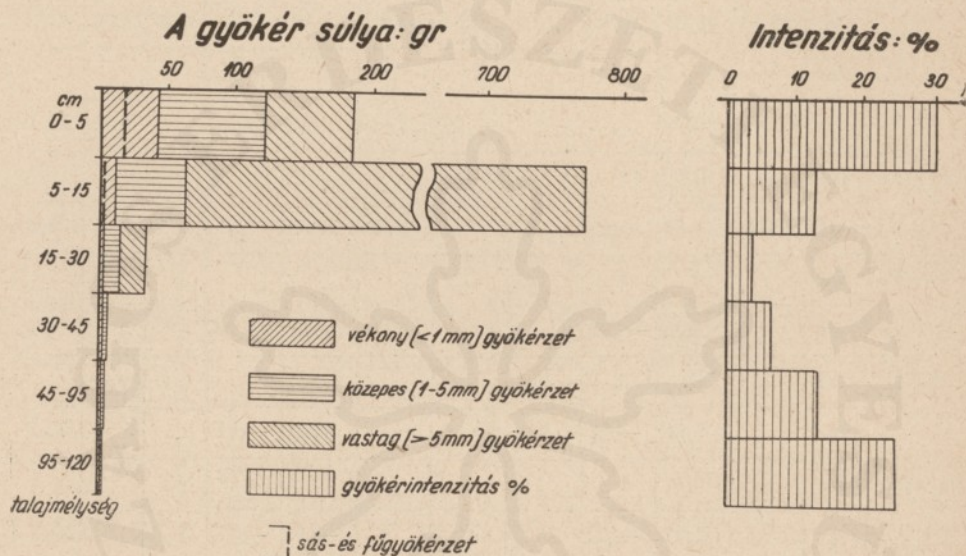
gyökereket. A viszony helyes értékelése végett 10 cm vastag rétegre számoltam át valamennyi szint adatát. A vékony és vastag gyökerek arányát, valamint a gyökér intenzitását is számoltam. Az adatokat a 7. ábra teszi szemléltetőbbé. Említésre méltó észlelések a következők :

1. Az óriásnyár vastag gyökerei vízszintesen futnak és többségben az 5—15 cm-es talajrétegben helyezkednek el; 30 cm alatt már nincsenek. A közepes vastagságúak, bár a legfelső szintben van belőlük a legtöbb, egyenletes csökkenéssel 1 m mélységig található. A bojtos, tápanyagfelvevő 1 mm-nél vékonyabb gyökerek a felső 5 cm-ben tömegesek, itt gyökérintenzitásuk 30,1%-os, másutt elenyészlő mennyiségűek.

2. Az összes gyökér mennyisége is 15 cm-től lényegesen csökken, csak 1–2 db vastagabb lefelé futó gyökér található, amelyek 30 cm-től elvékonyodva régi sástarackok elfeketedett korhadékában mintegy kanálisban 1 m-ig futnak le a talajvízes rétegbe is, ahol elérik a gley-szerű talajréteget.

3. Az élő sástarack- és fűgyökérzet a felső 5 cm-en tömeges, és csak 15 cm mélységig található.

4. A jó és a rosszabb termőhelyen a gyökérzet közötti különbség csak a vastagabb gyökérzet esetében feltűnő. A rosszabb termőhelyen nőtt nyár



7. ábra. A nyár gyökérzetének súlya kedvezőtlen termőhelyen a 4×4 m-es ültetési hálózat közepén 50×50 cm-es monolitban

vastag gyökere a jó termőhelyen tenyészőnek súlyra alig egynegyede, darabszáma is fele. A vékony gyökér 25%-kal kevesebb, a közepes pedig közel egyenlő súlyú a jó termőhelyen nőttel, de a rossz termőhelyen elterjedésük még inkább a felső szintekre korlátozódott.

Végző következtetésként megállapítható, hogy az óriásnyár optimálisan tenyészhet még a sekély, 15 cm-es termőrétegű talajban is, ha a gyökérzete laza, humuszos és a mozgó talajvíz felett még az állandó kapilláris vízemelés zónájába esik. A talaj kötöttsége, a kevesebb humusz, ennek folytán minden valószínűség szerint a kevesebb tápanyag, a túl magas talajvíz-állás kevésbé megfelelő termőhelyi tényezők a nyár számára.

A termőhely romlása nemcsak a fanövedékben mérhető le, hanem a csökkenő vitalitás folytán fellépő károsításokon is. Megfigyelhető a fásításnál összességben az, hogy a rosszabb termőhely nyárfáin előbb sárgul a levél, egy-két héttel előbb is hullik. (Lásd 8. ábra.) A hajtások, a fás szövetek nem érnek,

nem fásodnak be s így a fa élő szövetei kevésbé ellenállóak a fagynak. Amíg a jó termőhelyen levő törzsek 1,5%-án található csak kéregfekély, a mélyebb termőhelyen állóknak 16%-a fertőzött. Ugyanezt jelzi feltűnően már messziről a fagyöngy (*Viscum album*) megjelenése is.

*

A nyárfásítás árnyaló hatása, valamint a felső szintben elhelyezkedő erőteljes nyár gyökérzet (m²-ként 1308 fm, több mint 1 km!), nagy



8. ábra. Ősszel előbb sárgulnak a levelek a túl nedves termőhelyen. Az élőszövetek nem fásodnak meg, a fagyra érzékenyek s előkészítői lesznek a fagyráknak

hatással van a talajfelszínt borító aljnövényzetre. E szempontból érdekes összehasonlítást végezhetünk az eredeti sásos rét és a nyárral fásított terület növényegyüttese között. Ma sem áll még rendelkezésünkre olyan eszköz, amely a talaj vízgazdálkodását a természetben minden időszakban mérhetnénk. A termőhely vízgazdálkodásának úgyszólván egyedüli és legjobb indikátora az a növényzet, amely rajta kialakul és évek során rögzíti a talaj nedvességsz viszonyait.

A IV. táblázatban sorolom fel az előforduló növényeket 7 nedvességi fokozat szerint, a vizes termőhelytől az igen száraz termőhelyen otthonos növények sorrendjéig. A vizes, nyílt talajon élő sások és a vízimentá a fák

IV. táblázat

Gyepszínti növényzet a bakonytamási nyárfásítás mellett és alatt

	Vízigény 7 fokban	A növényzet borítása %-ban		
		a réten	a nyárnak kedvező termő- helyen	a nyárnak kevésbé jó termő- helyen
Carex acutiformis	7 (vizes)	20		
Carex gracilis		20	x	
Mentha aquatica.....		5	x	
Deschampsia caespitosa.....	6 (nedves)	10	40	15
Agrostis alba		x	x	10
Equisetum arvense.....		5	2	x
Angelica silvestris.....		5	15	2
Cirsium canum		2	x	
Carex hirsuta	5 (félnedves)	5	15	10
Festuca pratensis		4	2	1
Pulicaria dysenterica		3	3	x
Ranunculus acer		15	x	x
Potentilla anserina		2	x	x
Odontites rubra		x	x	x
Lotus siliculosus				x
Pastinaca sativa			x	
Glechoma hederacea				x
Dactylis glomerata	4 (üde)			x
Plantago media.....		x	x	
Leontodon autumnale		x		
Prunella vulgaris		x	x	x
Colchicum autumnale		x		
Rumex acetosa		x	x	
Trifolium pratense	3 (félszáraz)	x	x	
Briza media	2 (száraz)	x	x	x
Agropyron repens		x	2	5
Centaurea pannonica		x	x	x
Achillea millefolium		1	x	x
Juglans regia				x
Prunus avium				x
Festuca sulcata	1 (igen száraz)			4
(A fák tövéénél)				
Összes borítási %:		100	83	50
Átlagos nedvességi fok:		6,05	5,59	4,84

alatt eltűnnek, kisebb az összborítási százalékuk is, ugyanakkor a mélyebb, a nyárnak kedvezőtlenebb, kissé nedves termőhelyen a fák alatt a száraz termőhelyet kedvelő füvek, sőt a szárazabb jó nyárasban, a fatörzsek körül a barázdált csenkesz (*Festuca sulcata*) tövei is megjelennek.

Ha a növények nedvességi fokozat átlagát a borítási százalékok szerint kiszámítjuk, ez a rétre vonatkozóan 6,05, tehát nedves; a nyáras rosszabb, mélyebb, nedvesebb foltján 5,59, tehát a növényzetet félnedves-nedves fokozat közöttinek találjuk. A nyárnak jó termőhelyen pedig az átlag 4,84, amely az üde felé tartó fokozatot jelöl. A fentiek számszerűen is igazolják, hogy *a nyárasnak a termőhelyre szárító hatása van.*

*

A termőhelytérképezés során az erdei talajtípusok egyszerű megállapításához nagy segítséget nyújt a *vakond*. Túrásának színe, az aljnövényzet figyelembevételével együtt, többnyire biztos talajtípus meghatározónak bizonyult. A vakond vadászó járatait a felső 5–15 cm-es rétegben készíti. Ez a réteg a talajtípus kialakulásánál is a legnagyobb szerepet játssza. A talaj legfelső humuszsztintjének alsó rétege ez, amelyben a kilúgozódási folyamat lejátszódik. Ennek a talajrétegnek földjét tolja elénk a vakond túrásával. Ha színe sötétszürke, kőtörmelékes, akkor rendzina; ha feketés-szürke — réti talaj, ha vörösbarna — reliktum terrarosszán igen sekély barna erdőtalaj; ha barna — barna erdőtalaj; ha világos-szürkés-barna — gyengén savanyú barna erdőtalaj; ha porló-világos-szürke, akkor szürke podzolos erdőtalaj.

A vízerek mentén pedig feltűnő a vakondtúrák elhelyezkedésének a törvényszerűsége. Éppen az őszi és tavaszi fásítási időny alatt, az elsárgult gyeptakarón éles határig rajzolódik ki a vízér mentén a túrák határvonala. (9. ábra). A 10. ábra szerint a vízerek mentén három termőhely különíthető el.

I. Érmenti hajlaton a talajvízszint egész magasan, 10–20 cm-re áll. A talaj vízzel telített, levegőtlen, humuszdús, gyakran tűzeges fekete foltos szürkés-barna vályogos réti talaj, a tűzegnek megfelelően gyakran átmegy a láptalajba. Magas-sásos (*Magnocaricetum*), vagy kékperje (*Molinia coerulea*) savanyú füves, sásos kaszáló rét. A terület egynegyedét vízi sárga mohafélék borítják.

A talajon vakondtúra nem látható, legfeljebb a talaj alatt 1–2 cm-re levő felszíni futása fedezhető fel az igen kis, alig észrevehető halmokból. A vakond tehát legfeljebb átfut a területen, nem vadászik, itt nincs tápláléka.

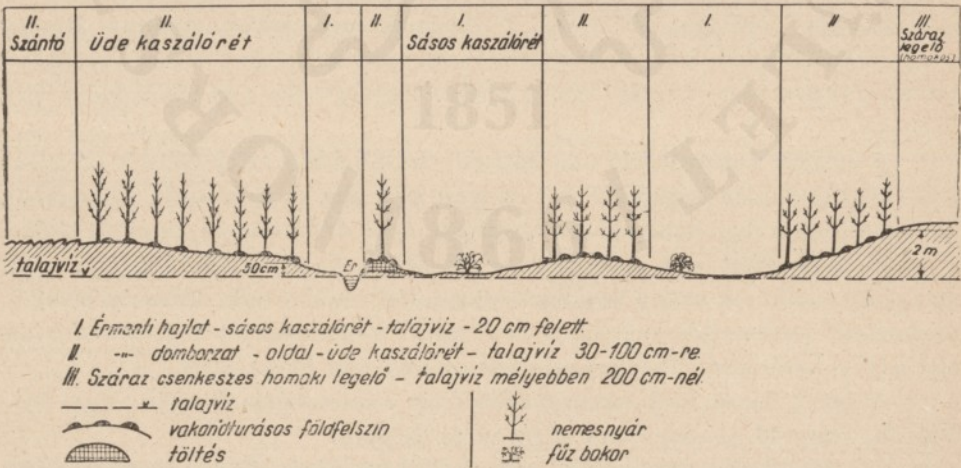
II. Érmentén levő domborzat vagy oldal. Talajvíz 30–100 cm, tehát az egész termőréteg még a kapilláris vízemelési zónába esik. Morzsás, levegős, sötétszínű, humuszdús, vályogos réti talaj. Franciaperjés (*Arrhenatherium elatius*) — sédbuzás (*Deschampsia caespitosa*) üde kaszáló rét.

A talaj felszínének egynegyedét friss vakondtúra borítja. Egy áron 184 db, átlag 42 cm átmérőjű nagy túra látható.

III. Magasabb terasz-homokdomb. A talajvíz 2 m-nél rendszerint jóval mélyebb. Homokon gyengén humuszus rozsdabarna erdőtalaj. Levegős, de száraz viszonyai miatt csak csenkeszes (*Festuca sulcata-valesiaca*) száraz legelő. Sok a fenyérfű (*Andropogon ischaemum*).



9. ábra. A Nagyteveli-ér baloldalán éles határt jelölnek a vakondtúrások



10. ábra. Nagyteveli Bakonyér menti rét keresztmetszete.

A vakond ezen is csak legfeljebb átfut, apró kis túrásai jelzik útját, de kiadás élelem híján nem tartózkodik itt s nincsenek friss, nagy túrásai.

A 30-as években nagy vita folyt az állattannal foglalkozók körében a vakond táplálkozásáról. Főleg a Növényvédelem című szaklapban lefolytatott viták alapján megállapítható, hogy a vakond tápláléka mintegy 80%-ban földi giliszta. Hogy ez naponta milyen tömeget jelent, elég arra hivatkozni, hogy a vakond saját testsúlyának naponta háromszorosát, közzel fél kg-ot fogyaszt táplálékként. A két állat tartózkodási helyének tehát közel azonosnak kell lenni. Tekintve, hogy termőhelyük a nemesnyáraknak is legjobb tenyészterülete, ezért elemezzük az alábbiakban:

1. A giliszta az *üde* talajt kedveli, ami puhány testét, bőrét kellő nedvességben tartja. Tehát a talajvíz felett 50—100 cm-re, a kapilláris zónában érzi jól magát. A vakond is itt fúrja járatait, kerüli a túl száraz talajt.

2. A túl nedves, vizes, sásos termőhely viszont már levegőtlen a giliszta számára. A *szellős* talajban élő giliszták is, a hirtelen esők után, amikor a sok víz a talajfelszínt hirtelen levegőtlenné teszi, légszomjukban inkább választják a talaj felszínén a halált, de feljönnek a levegőre.

3. A giliszta táplálékkul a földet kebelezi be és az abban levő növényi és állati anyagokat használja fel. Ezek az igazi *humusz* és *tápanyagdús* talajok.

4. Ha egy kelet-nyugat irányú töltést figyelünk meg a tél végén, a vakondtúrasok feltűnően a déli oldalon helyezkednek el. A vakond, s nyilván a giliszta is, a *meleg fekvést* kedveli, míg az északi havas, hűvös, fagyos oldalt kerülik.

5. A vakond vadászó-járatait a *felső* 5—15 cm-ben fúrja, ahol a giliszta is tömeges. A nagyteveli Bakonyér menti réten vizsgáltuk a giliszták számát. 1 dm³-ben átlag 10,6 db-ot találtunk. 1 ha-ra tehát több mint egy millió jut. De nemcsak giliszták, hanem az egyéb olyan álcák, bábok, rovarok is, amelyek élénkítik a vakond egyhangú gilisztatáplálékát, a fűgyökerek zónájában élnek.

Az itt felsorolt 5 termőhelyi kíváncsi nemcsak a vakondnak, illetve a gilisztának jelent kedvező környezetet, hanem ezek jelzik a nyár termesztésének optimumát is. A gyökérvizsgálattal előbb igazoltam, hogy a nyár gyökérszövetének a többsége is a talaj felső 15 cm-ében helyezkedik el, tehát a vakond által túrt és a giliszta által is lakott rétegben. A nyár jó termőhelye is a friss, mozgó víz feletti üde, jól szellőzőtt, humusz- és tápanyagdús, meleg talajokon van. Ha tehát a nyár tenyészetének optimuma, talajigénye azonos a vakond környezetének kívánalmaival, a komplikáltabb talajvizsgálat vagy a nehezebben felismerhető növénytársulás helyett a vegetáció szünetelése alatt a feltűnő vakondtúrás is könnyen eligazíthat bennünket fásításaink során. *Amíg a vízfolyások mentén, az üde réteken a vakond túrása tömeges, nemesnyárral fásíthatunk.* (11. ábra). Amint a mélyebb, sásos réteken elenyésző a túrás, legfeljebb füzet—éget telepíthetünk. Míg ha túrás nincs — a túl vizes réteken —

a fafajok tenyésztési feltétele is megszűnik, legfeljebb bokorfűzek találhatók.

A patak medréből oldalra kidobott föld, ha az csak 20 cm-rel magasabb is a talaj vízszintjénél, elég a nyár tenyésztéséhez. A vakond is végig túrja ezeket a halmokat. Ez mutatja, hogy a túl nedves rétek is fásíthatók, ha 20 cm magas bakhát készítésével segítjük elő túl nedves talajon a nemesnyár tenyészterületének a kialakulását.

*

A nyárfásítási propagandán túlmenően — amelyet konkrét adatokkal igyekeztem támogatni —, azért foglalkoztam részletesen a vízerek mentén



11. ábra. Ugyanaz a Nagyteveli-ér baloldalán. Az álló alakig tömeges a vakondtúrás. Eddig fásítható nemesnyárral a terület

a nyár termőhelyigényeivel, mert ezek a gyorsan nöövő nemesnyárok legoptimálisabb tenyészterületei. A Bakony és a Vértesaljához hasonlóak a Dunántúl egyéb dombos vidékeinek, mint Vas-, Zala-, Somogy-, Tolna megye, a Mezőföld, de különösen a Nyírség halmainak hajlatai, vízfolyásai is, de hazánk egyéb területeit is a patakok, a vízerek sokasága hosszan hálózza be. Mind megannyi kedvező termőhely ez a nyár számára s így a jövőben a hazai faanyag ellátásban is számottevő szerepre lehetnek hivatottak.

HAZAI- ÉS NEMESNYÁRASAINK FATÖMEGE

SOPP LÁSZLÓ

Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

Az erdőgazdaság egyik alapvető termelőeszköze az élőfakészlet. Az élőfakészlet ismerete nélkül előrelátó, valóban tervszerű erdőgazdálkodást folytatni nem lehet.

Ezért az erdőrendezőségeknek az új rendszerű erdőgazdasági üzemtervek készítésével kapcsolatban számba kell venniük minden erdőrészlet fatömegét. Az erdőrendezőségek a vágásérett és a vágásérettséghez közeljáró állományok fatömegét próbateres eljárással, vagy teljes becsléssel (törzsenként való számbavétellel) állapítják meg. Az élőfakészlet számbavételén kívül szükség van az évenként kitermelésre kerülő véghasználati- és előhasználati fatömeg számbavételére is. Mindez, a fák mellmagassági vastagságának és magasságának megméréseivel történik. A vastagságmérés teljes becslés esetén minden egyes fára, próbateres eljárásnál a próbatér minden egyes fájára, míg a magasságmérés csupán a fák egyes egyedeire terjed ki.

Az említett eljárásnál az egyes vastagsági fokok fatömegét — miután a magasságot minden vastagsági fokra nézve átlagértékekkel kiszámítottuk — a fatömegtáblából állapítjuk meg.

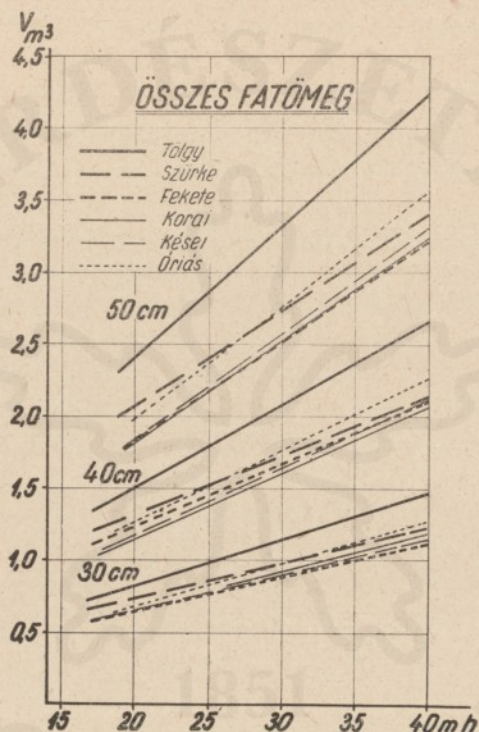
Nyárasaink fatömegét napjainkig — hazai-nyárfatömegtáblák hiányában — a *Grundner-Schwappach*-féle tölgy-fatömegtáblák használatával állapítottuk meg. Ez a helyettesítés bizonyos mértékig önkényes volt. Alapjául az a vélemény szolgált, hogy a nyárfa külső alakja a tölgy alakjához hasonlít a legjobban. Erre vonatkozólag azonban összehasonlító felvételek — legalábbis hazánkban — ez ideig nem történtek. Csupán az orosz fatermési táblák alapján van a rezgőnyárnak és a tölgy fatömegének nagysága közötti összehasonlításáról adatunk. A rezgőnyár viszont hazánkban ez idő szerint — sajnos — gyakorlatilag csak számba nem vehető töredéktétellel szerepel.

Pedig, hogy ezekre az összehasonlító felvételekre és hazai-fatömegtáblák szerkesztésére mennyire nagy szükség volt, azt az 1. ábrával kívánom szemléltetni.

A hazai-fatömegtáblák szerkesztésének célja tehát, ellátni az erdőgazdasági üzemeket és elsősorban is az erdőrendezőségeket olyan általános érvényű adatokkal, amelyek segítségével egyrészt az élőfakészletet, mint az erdő-

gazdaság egyik alapvető termelőeszközét számba lehet venni, másrészt hosszabb időre szóló (távlati), de nemkülönben rövidebb időre szóló (évi) fatermelési tervek népgazdaságunk fejlődő tervigényének megfelelő módon, vagyis fokozott pontossággal meg lehet állapítani.

Az 1. ábrán bemutatott fatömegtáblák adatai között mutatkozó eltéréseken még akkor sem szabad csodálkoznunk, ha azok különböző fafajú egyedekre is vonatkoznak, mert kielégítő pontosságú eredményeket a fa-



1. ábra. A hazai- (*P. alba* és *P. canescens*, valamint a *P. nigra*) és nemesnyárák (*P. marilandica*, *P. serotina*, *P. robusta*) összesfatömeg-adatainak viszonya a Grundner—Schwappach-féle tölgy-fatömegtábla összesfatömeg-adataihoz. Abszcissza: h = fmagasság (m). Ordináta: V = összesfatömeg (m^3)

tömegtáblák használatával csak akkor érhetünk el — még azonos fafaj esetében is —, ha faállományunk szerkezet tekintetében nem tér el túlságosan azoktól az állományoktól, amelyekből a fatömegtáblák készítéséhez felhasznált anyagot gyűjtötték.

A nyárfák törzsének alakja, illetve köbtartalma nem annyira a tenyészeti tájtól, a talaj minőségétől, a kortól, a záródástól stb., hanem a fának az állományban elfoglalt helyzetétől, a gyérités mértékétől* és rendszerétől, elsősorban is azonban a fa koronaméretétől (vízszintes és függőleges irányban)

és a kialakult törzshálózati méretektől — azaz a *növőtér nagyságától* — függ.

Fentiek figyelembevételével vegyük vizsgálat alá az egyes fák (faegyedek) fatömegét befolyásoló főbb tényezőket :

1. Az eddig rendelkezésemre álló adatok alapján megállapítható, hogy a vastagság és a magasság önmagában véve csak igen tág határok között enged következtetni mind az alakszámra, mind a köbtartalomra, sőt még azonos magasságú és vastagságú fák alakszáma és köbtartalma között is (10—25%) eltérések lehetnek.

2. A *tenyészeti tájnak* különösebb hatását nem észleltem.

3. A *talaj minőségének* azonban már igen, mégpedig mennél rosszabb a termőhely — ugyanazon mellmagassági átmérő és magasság esetében —, annál nagyobb a fatömeg, amit azzal magyarázok, hogy rosszabb termőhelyen ugyanazt a mellmagassági átmérőt és magasságot idősebb korban éri el a fa, ennek folytán :

4. a *kornak* is van hatása a fatömegre. Idősebb korban ugyanis a törzs zömökebb. Nyárasaink esetében ez a rövid vágásforduló miatt mérsékeltebben jelentkezik, mint a lassan növvő fafajainknál, pl. a tölgnél vagy a büknél.

5. A *korona nagysága*:

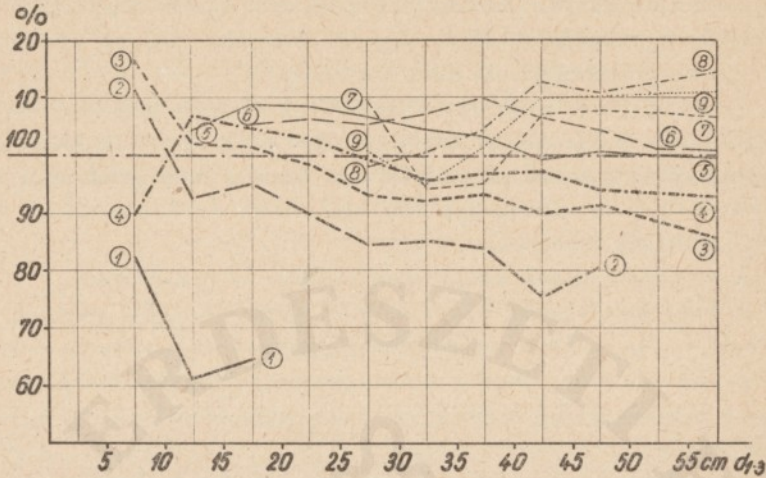
a) *vízszintes irányban*: a koronaátmérő 1 m-es növekedése átlagosan 5%-os összesfatömeg-növekedést eredményez, természetesen csak a b) pontban meghatározott keretek között ;

b) *függőleges irányban*: a fa teljes hosszának cca. 1/3-áig emeli, az az alatt levő korona azonban már csökkenti a fatömeget. Pl. A korainyárnál — egyelőre csak tájékoztató jellegű adatfeldolgozások alapján — ha a 35%-os korona mellett létrejövő fatömeget 100%-nak veszem, akkor :

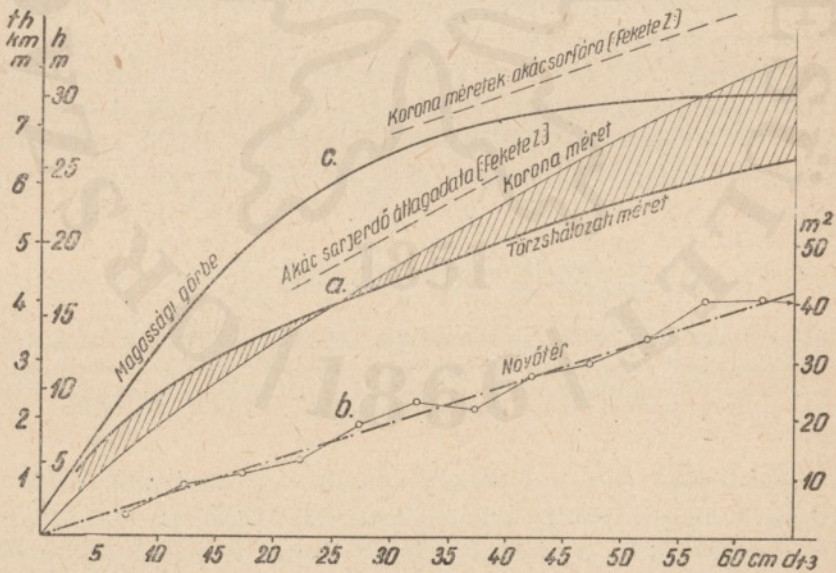
25%-os koronánál a fatömeg	95%-át
45%-os " " "	93%-át
55%-os " " "	90%-át
65%-os " " "	83%-át
75%-os " " "	83%-át kaptam.

Ez utóbbi esetben ugyanis a törzsfa annyira megvékonyodik, hogy az itt mutatókozó fatömegcsökkenést a koronában előálló többletfatömeg nem tudja pótolni. Ennek folytán a *záródásbontásnak*, illetve a törzshálózati méret- és a növőtér bővítésének csak addig van fatömegnevelő hatása, amíg a korona vízszintes irányban azt követni tudja, amikor már a további koronafejlődés megáll és a korona lefelé terjeszkedik, a műszaki használhatóságának leromlásán kívül még az egyes egyedeken is fatömegcsökkenést eredményez.

6. A *törzshálózati méret* változásának hatását a 2. ábrán szemléltetem.



2. ábra. A törzshálózat változásának hatása a koranyár fatömegére ugyanazon mellmagassági átmérő és magasság esetében. Abszcissza: $d_{1,3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordinata: az átlagfatömeghez viszonyított eltérés: százalék (%) . (Az ábrán bekörözött számok a különböző törzshálózatokat jelzik.) A 100 % vonala: az egyes vastagsági osztályok átlagfatömegére vonatkozik



3. ábra. A koranyárnál jelenleg országos viszonylatban kialakult korona-, illetve törzshálózati méret és növőtér, valamint az országos magassági görbe. Abszcissza: $d_{1,3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordinata: a) th , km. = törzshálózati-, koronaméretek nagysága (m), b) nv = növőtér (m^2), c) h = famagasság (m)

Ez az ábra világosan mutatja, hogy *a legpontosabb külső felvételi munka, a fatömegtáblákban szereplő adatok ellenőrzése nélkül $\pm$ irányban 15–20, sőt ennél még nagyobb százalékos hibát is eredményezhet.* Látjuk továbbá azt is, hogy a törzshálózati méret bővítésével csak egy bizonyos határig érünk el fatömegnövekedést, majd ezen túlmenően nemcsak hogy az összfatermés (nincs a talaj kellő mértékben kihasználva), de még az egyes fák fatömege is csökken.

Hazai viszonyok között kialakult átlagos törzshálózati és koronaméretek nagyságát a 3. ábra szemlélteti.

A 3. ábráról láthatjuk, hogy a törzshálózati és a koronaméretek grafikonjai egymást keresztezik. 25 cm alatti átmérőknél a törzshálózati (átlagosan 30–40 cm-rel), azon túl pedig a koronaméret (1,5–2 m-rel) nagyobb. Ennek okát az első esetben az erőteljes magassági, második esetben pedig az erős vastagsági növekedésben látom, melyhez a jelenleg országos viszonylatban kialakult törzshálózati méretek kicsinyek, így a korona igyekszik minden szabad teret kihasználni.

A törzshálózati méretek további vizsgálatai alapján megállapítást nyert, hogy a felvett átlagadatok négyzetes méretei (növtér) súlyozott X és Y alapján történő lineáris kiegyenlítése a 0 ponton áthaladó egyenest adott. Ezek alapján bármely átmérőhöz tartozó növtér könnyen meghatározható.

Összehasonlításképpen — a mellmagassági átmérő függvényében — vizsgálat alá vettem FEKETE ZOLTÁNNak az akácsarjerdőre és az akácsorfára közölt hasonló adatait (azért hasonló, mivel nem a törzshálózat növtérét, hanem a koronaátmérő ernyőterületét veszi vizsgálat alá), melynek folytán megállapítást nyert, hogy eltérés csak a 15 cm alatti átmérőknél mutatkozik, ahol egy lefelé hajló görbét kaptam, az ennél nagyobb átmérőknél azonban a növtér szintén egyenesnek tekinthető. Szembetűnőbb azonban az a különbség, amely a növterek nagyságának az összehasonlításakor mutatkozott. FEKETÉnek az akácra közölt átlagadatai ugyanis 150–200%-kal nagyobbak, mint a korainyárnál mért növterek nagysága. Ezek az adatok még jobban alátámasztják azon megállapításunkat, mely szerint *nyárasainknál a jelenleg országos viszonylatban kialakult törzshálózati méretek, illetve növterek, valamint ezek függvényeképpen a koronaméretek igen kicsik.*

MAGYAR JÁNOSnak a „Nyárasok fatermése, szerkezete és korszerű nevelése” c. munkájában közölt tájékoztató adatokkal — amelyek a nemesnyárok véghasználati törzsszámának és törzshálózati méretének a megtervezésére szolgálnak — nagy általánosságban megegyezünk. Eltérés abban mutatkozik, hogy MAGYAR az I., II. termőhelyi osztályokban átlagosan 20–25, ettől fokozatosan lefelé a VII., VIII. termőhelyi osztályokban pedig már csak 10%-kal nagyobb átmérőt irányzott elő ugyanazon termesztési idő alatt és ugyanazon növtér mellett, mint amekkorát eddigi adataink tartalmaznak. Ez az eltérés természetesen az összes fatömegre hatással van.

Nézzük meg most már számszerűleg milyen optimális eredmény jött létre saját vizsgálataim alapján, milyen FEKETEL ZOLTÁNNál, illetve MAGYAR JÁNOSNál.

Az adatokat 50 cm mellmagassági átmérőre vonatkoztatom.

1. A 2. ábrából láthatjuk, hogy legnagyobb fatömeget 50 cm mellmagassági átmérőnél a 8×8 , esetleg 8×9 m-es hálózat mutat.

2. FEKETÉ ZOLTÁNNál pedig :

a) akácsarjállományokra (extrapolálással) $7,5 \times 7,5$ m ;

b) akácsorfára pedig $8,3 \times 8,3$ m-es hálózatot találunk.

Foglalkozott továbbá még FEKETE, WIEDEMANN német egyetemi tanárnak a „Die Rotbuche” (Hannover 1932) c. munkájában — idősebb bükk-

állományokra — közölt adataival is. Munkájának célja a $\frac{d_k}{d_{1,3}}$ viszonyának különféle állományápolási rendszerekre való megállapítása volt. Vizsgálatainak eredményeképpen az alábbi viszonzyszámokat kapta :

a) erős alsó-gyérítés esetében 16,9,

b) gyenge felső-gyérítésnél 18,2,

c) erős felső-gyérítésnél pedig 19,0.

Átszámítva a b) és c) pontokban szereplő viszonzyszámokat — mivel nyárasok esetében csak felső-gyérítésről lehet szó — 50 cm mellmagassági átmérőre eredményül 8,5—9,5 m-es koronaméretet kapunk.

3. MAGYAR JÁNOSNál az átmérő százalékos áthelyezésével kb. az akácsorfára közölt adatokat kapjuk.

Tehát mint látjuk, az eredmények között igen minimális eltérés mutatkozik. Vegyük a négy adat átlagát : 8,5 m-es törzshálózati méretet, illetve az ennek megfelelő növésteret felső határértéknek, a jelenleg országos viszonylatban kialakult igen alacsony növéter átlagot pedig alsóhatárértéknek. A kettő közötti szórásmezőt pedig osszuk fel 5 egyenlő részre. (Lásd 4. ábra)

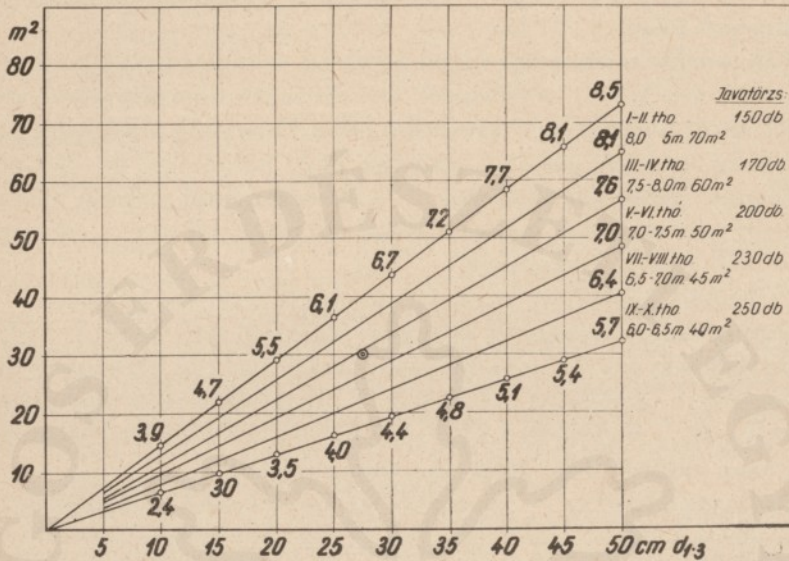
Az egyes részek 2—2 termőhelyi osztályt foglalnak magukban. A X. termőhelyi osztály alatti állományok általában már más rendeltetéssel bírnak, így azokat itt nem tárgyalom.

A 4. ábra alapján bármely termőhelyi osztályra meghatározható a mellmagassági átmérő függvényében az átlagos növéter nagysága, ennek alapján a törzsszám, ugyanakkor a vágásérettségi kor előre való megállapításával, az aratóvágásig fenntartandó javatörzsek száma is.

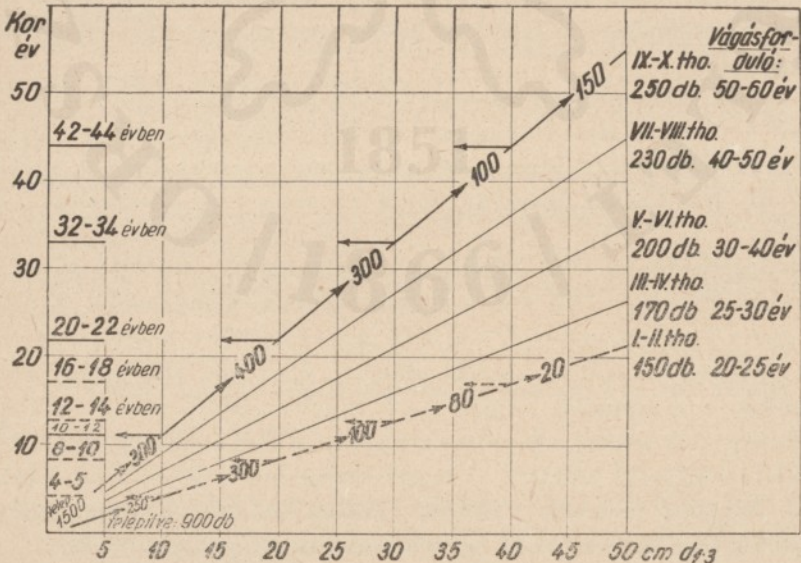
A 4. ábrából leolvasható volt tehát, hogy mekkora átmérőnél, melyik termőhelyi osztályban, mekkora legyen a növéter, de az időt, azaz, hogy hány éves korban mennyi legyen a törzsszám, még nem tisztáztuk.

A belenyúlás idejét és mértékét természetesen elsősorban az állomány fejlődése és növekedése szabja meg, mindazonáltal igyekeztem ezzel kapcsolatban is általános tájékoztató adatokat nyújtani. (Lásd 5. ábra.)

Az 5. ábrán bemutatott minta szerint minden időre, minden termőhelyi osztályra és bármely vágásérettségi korra megállapítható a területegységen főállományként tartható törzsek száma.



4. ábra. A növtér nagyságának összefüggése a mellmagassági átmérővel és a termőhelyi osztályokkal. Abszcissza: $d_{1.3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: n_v = növtér (m^3)



5. ábra. A belenyúlás mértékének és nagyságának időrendbeli meghatározása. Abszcissza: $d_{1.3}$ = mellmagassági átmérő (cm). Ordináta: kor = év

Pl.: I—II. termőhelyi osztálynál telepítésre került 900 db suháng. A 4. ábra alapján 10, 20, 30, illetve 40 cm átmérőknél a törzshálózat 3,9, 5,5, 6,7, 7,7 m, melynek folytán 10, 20 stb. cm-eknél 250, 300, 100, illetve 80 db törzset kell kitermelnünk, hogy a hálózat mértékének megfelelő törzsszám maradjon vissza.

A kitermelés tájékoztató idejét pedig az ordináta-tengelyen levő vastagsági méretekre húzott merőlegesek a ferdefutású állományvonal metszéspontjának az ordinátára való kivetítése adja. Ezenkívül a második koronaszintet alkotó egyedek jelenléte nemcsak hogy kívánatos, de szükséges is.

Szolgáljon *gyakorlati tanácsként* — a növedékfokozó gyérités időpontjáig — az, hogy ahány méter magas a törzs, *minimálisan annyi* négyzetméter növényteret kell részére biztosítani.

A telepítési hálózattal, azaz az egységnyi területre ültetendő suháng mennyiségével kapcsolatban le kívánom rögzíteni azt, hogy a 2×2 m-es hálózatot szűknek, a 4×4 m-en felülieket pedig már tág hálózatnak tartom. A leghelyesebb a termőhelyi osztálynak — új telepítésnél a várható termőhelyi osztálynak — megfelelően a $2,5 \times 2,5$ m-től a $3,5 \times 3,5$ (esetleg 4×4) m-es hálózat, azaz ha-ként 800—1600 db suháng telepítése.

Ennek végrehajtása — eltekintve az ún. előerdők (előhasználati állományok) telepítésétől — igen fontos, mivel *ritka* hálózatban történő telepítés esetében (5×5 m-től felfelé) népgazdasági szempontból nélkülözhetetlen előhasználati fatömegtől jóformán teljes mértékben elesünk.

Fel kívánom azonban hívni a figyelmet arra, hogy a telepítés hálózata minden esetben olyan méretű legyen, hogy az aratóvágásra tervezett javatörzsek hálózati méretei a telepítési hálózat mértékének egész számú többszörösei legyenek.

Egyesek talán kifogást emelnek a fő állományként telepítendő suhángok, valamint a véghasználati fatömeget előállító törzsszámok kevés volta miatt. Sajnos az idő rövidsége folytán részletekbe menő adatokkal ennek ellenkezőjét bizonyítani nem tudom, ígykezni fogok azonban 1—2 adattal ezt a kételyt eloszlatni.

Gyöngyösoldalon (Bajai Erdőgazdaság területén) az 50%-kal csökkentett törzsszámú állomány első évben 6, másodikban 8, harmadik és negyedik évben pedig 9—9 köbméterrel nagyobb folyónövedéket hozott, mint a sűrűn tartott kontroll-állomány, annak ellenére, hogy az utóbbinak magassági növekedése — a sűrűállás folytán — 1 m-rel nagyobb volt.

De vegyünk adatot a jelenlegi vizsgálatainkból: nézzük meg az 5. ábrán az I—II. termőhelyi osztályt. Vágásérettségi kor: 20—25 év. (Átlagosan 22,5 é.) Telepítve összesen: 900 db suháng, kb. $3,5 \times 3,5$ m-es hálózatban. Az aratóvágásig fenntartandó javatörzsek száma pedig 150 db.

Kitermelendő	Átlag		Kőbtartalom	
	átmérő cm	magasság m	egyenként	összesen
5 éves korig 250 db	8	11	0,031	7,75
10 „ „ 300 db	15	18	0,136	40,80
15 „ „ 100 db	25	24	0,510	51,00
18 „ „ 80 db	35	29	1,198	95,84
22 „ „ 20 db	45	31	2,115	42,30
Előhasználati fatömeg összesen :				237,69
Véghasználati fatömeg 150 db,	50 cm,	32 m,	2,691	403,65

Összes fatömeg termelésünk tehát : 641,34 m³, melynek közel 40%-át az előhasználati fatömeg teszi ki. (Meg kívánom jegyezni, hogy a magassági adatokat a 3. ábrán szereplő átlagmagassági görbéről vettem.)

A korona- és törzshálózati méretek vizsgálatai során a 4. magassági osztályban 222 adat alapján, 22,5 m átlagmagasságnál (tehát közel 2 m-rel magasabb, mint az előbb tárgyalt állomány átlagmagassága), 20–21 cm átlag átmérővel, 22 éves korban, 2×3 m-es hálózatban, 1600 db törzsszám mellett mindössze 528 m³ összes fatömeget találtam.

Mint látjuk, az 5. ábra adatai alapján kapott eredmény először is több mint 20%-kal nagyobb fatömeget hozott létre ugyanazon termesztési idő alatt, másodszer pedig a jobb műszaki felhasználhatósága folytán eredő bevételünk 90–100%-kal magasabb (kis százaléku II–III. o. fűrészrönk helyett, nagy százaléku hámozási rönk), mely a kétszeres termesztési idő alatt még csak fokozódik.

Ez szocialista erdőgazdaságunk tulajdonképpeni célkitűzése : a vágás-érettségi kor csökkentésével, műszakilag értékesebb, ugyanakkor mennyiségi-
leg több faanyag termelésének gyorsított biztosítása. Kitűzött célunkat csak úgy érhetjük el és fáradságos munkánk csak akkor lesz eredményes és gazdaságos, ha megfelelő termőhelyre megfelelő fafajt választunk és ha már fiatal korban biztosítjuk részükre a szabad koronafejlődést, azaz ha kezdettől fogva úgy neveljük állományainkat, hogy a kiválasztott javatörzseink vágás-érettségi korra a legnagyobb fatömeg előállításához szükséges koronával rendelkezzenek.

Ennek a célkitűzésnek a mielőbbi megvalósítása érdekében fáradozó és hatékonyan közreműködő erdőgazdasági dolgozóknak jó erőt és egészséget kívánok.



A FONTOSABB FÜZFAJTÁK VESSZŐINEK TECHNIKAI TULAJDONSÁGAI

TOMPA KÁROLY

Erdőmérnöki Főiskola, Sopron

A népgazdaságunkat terhelő nagymértékű fabehozatal figyelmünket a gyorsan növvő puha lombfákra, a nyárra és a fűzre irányította. Utóbbi csak most kezdi ünnepelni újrafelfedezését. Pedig a nyáréval megegyező, évente és ha-onként 30—40 m³-t is elérő növedéke miatt a legértékesebb fafajok közé kell sorolnunk. A nemzetközi nyárfabizottság Spanyolországban 1955-ben tartott VIII. kongresszusán ezért sorolta be a fűzet is munkatervébe. Felszólította tagállamait, hogy szelekció útján tenyésszenek ki alkalmas fa alakú fűzeket és gondoskodjanak azok elszaporításáról. A fűzzel a nyárákéhoz hasonló kultúrákat lehet létesíteni olyan talajokon, melyek a nyáarak számára már túl nedvesek vagy tápanyagszegények.

Nemcsak a fa alakú fűzekkel, de a fűzvessző-telepekkel is lényegesen hozzájárulhatunk a fahiány megszüntetéséhez. Ugyanis fűzvesszőtelepek segítségével :

az értékesebb fából készült szállítóeszközöket kosárfűz göngyöleggel helyettesíthetjük ;

a vesszőbútorral a bútoripart mozdíthatjuk elő ;

a fonott fűzvessző lapok a jövőben mindenütt kiszoríthatják a burkolat céljára használt deszkát ott, ahol nincs szükség tömör elzárásra vagy magasabb teherbírásra ;

a vastagabb vesszőkkel, botokkal a farostlemez-gyártás és papíripar számára biztosítunk nyersanyagot.

Ezenkívül nagyfontosságú a fűztelepek létesítése, mert :

fellendítjük a kosárfonó ipart, kézműipart és háziipart ;

fontos kiviteli cikkekkel (göngyöleg, bútor, dísz- és egyéb kosárfűz gyártmány) erősítjük kereskedelmünket ;

elősegítjük gyümölcs- és szőlőgazdálkodásunk fejlődését,

a bőripar számára jó minőségű cserzőanyagot biztosíthatunk ;

mezőgazdasági célokra alkalmatlan területeket vonunk be a termelésbe ;

folyók gátvédelmét biztosítjuk, utak, vasutak bevágásait megkötjük ;

csökkent munkaképességű dolgozókat foglalkoztatunk és téli idény-munkára adunk alkalmat ;

vesszőtermeléssel minden mező- vagy erdőgazdasági növénynél magasabb jövedelmet érhetünk el.

A vesszőhozam emelése, továbbá a fonás céljára legalkalmasabb, hajlékony, szívós anyag termelése céljából a Fűzkitermelő- és Feldolgozó Vállalat az Erdőmérnöki Főiskola Erdőtelepítési Tanszékének segítségével 1955-ben a fűzvesszőtermelés öt súlypontos helyén kísérleteket állított be. A kísérleti telepek a Hanság szélén, Császárréten meszes réti agyagtalajon, Mersevátan az Északi Pannonhát gyengén kialakult homokborításos réti vályogtalaján, Szigetváron a Pécs—Kaposi dombvidék gyengén meszes öntéstalaján, Klárafalván a Csanádi hát kilúgozott feltalajú réti agyagtalaján és Köröstarcsán a Körösök öntésterületén, erősen kötött réti agyagtalajon állnak. Az összehasonlító vizsgálatok a telepeinken leggyakrabban előforduló és az alábbi táblázatokban feltüntetett 10 fajtára terjedtek ki.

A hozam- és különféle termesztéstechnikai kérdések vizsgálata mellett az 1 éves múlt évi vesszőket, vagyis a hároméves tövekről származó fonóanyagot 1958 tavaszán technikai szempontból is megvizsgáltuk. Megállapítottuk a tövek átlagos vesszőszámát, a vesszőhossz és vastagság viszonyát, az elágazás mértékét, a vesszők hánthatóságát, színét, térfogatsúlyát, hajlíthatóságát és csavarthatóságát. Az egyes fajták ugyanis annál értékesebbek, minél hosszabb, vékonyabb, hajlékonyabb, minél könnyebben hasítható, szét nem ágazó és minél fehérebb vesszőket nevelnek. Alábbiakban az idevonatkozó fontosabb tapasztalatainkat ismertetem. Nem térek ki az egyes kísérleti területek részeredményeire, hanem fajtánként csak a végleges átlagadatokat adom meg.

A tövenkénti átlagos vesszőszám azonos hálózat — a mi esetünkben 50×30 cm — esetén a fajtól függ és rendszerint hatással van a vesszők vastagságára is. Minél több vessző van egy tövön, azok rendszerint annál vékonyabbak és minél kevesebb a vessző, azok annál vastagabbak. A fajtánként és telepenként átlagosan megvizsgált 20—20 tő, összesen 1100 tő alapján az I. táblázatba foglalt vesszőszámokat találtuk.

A vesszőhossz és vastagság viszonya. Fajtánként sok száz vessző cm-ben mért összhosszát elosztva, a tő fölött 10 cm-rel mm-ben mért összvastagságával, a vessző 1 mm vastagságára eső hosszát nyertük (II. táblázat).

Az értékek a vessző hosszától és az időjárástól függnak. Amennyiben hosszabb vesszőket takarítunk be, úgy az 1 mm vastagságra hosszabb vesszőszakasz esik. Azonban a hosszúnak a vastagsághoz való viszonya a vessző kiegyenlítetttségétől is függ, amit viszont a fajta, illetőleg a talaj és a klimatikus tényezők szabnak meg. Ezenkívül a telep kora is befolyásolja az értékeket. Ugyanazon termőhely, egyforma záródás és ugyanazon évből származó, megegyező átlaghosszal rendelkező vesszők esetén sem kaphatunk abszolút pontos eredményeket, mert a vesszők növekedése egy egész sor tényezőtől függ, melyek az egyes években nem hatnak egyenletesen. E viszony-

I. táblázat

Tővenkénti átlagos vesszőszám

1.	Bíborfűz 12 db <i>S. purpurea</i>	6.	Aranyfűz 10 db <i>S. alba aurea</i>
2.	Amerikai fűz 11 db <i>S. americana</i>	7.	Szürke kenderfűz 9 db <i>S. viminalis</i>
3.	Mandulafűz 11 db <i>S. amygdalina x fragilis</i>	8.	Arany-bíborfűz 9 db <i>S. alba sangiunea</i>
4.	Barna kenderfűz 10 db <i>S. viminalis</i>	9.	Boroszlánképű fűz 6 db <i>S. daphnoides</i>
5.	Zöld kenderfűz 10 db <i>S. viminalis</i>	10.	Vad-mandulafűz 5 db <i>S. amygd. glaucophylla</i>

II. táblázat

A vesszőhossz és vastagság viszonya

Sorrend	Fajta	Átlag hossz átlag átmérő	1 mm vastagsághoz tartozó hossz	Mért vessző száma
		cm/mm	cm	db
1	Szürke kenderfűz	163/7,3	22,3	879
2	Barna kenderfűz	165/7,3	22,0	1036
3	Amerikai fűz	136/6,1	21,8	2165
4	Zöld kenderfűz	143/6,6	21,6	990
5	Mandulafűz	129/5,6	21,2	1087
6	Bíborfűz	124/5,9	20,7	1189
7	Arany-bíborfűz	142/7,2	19,6	954
8	Aranyfűz	141/7,2	19,1	1019
9	Boroszlánképű fűz	126/6,7	19,0	606
10	Vad-mandulafűz	131/7,6	17,3	521

szám megállapítása mégis nagy jelentőségű, mert a vesszők alakja nagyban befolyásolja a technikai felhasználhatóságot. Az erősebben kúp alakú, ún. sudarlós vesszők kevésbé értékesek, mert feldolgozáskor több selejt és hulladék keletkezik. Eredményeink megegyeznek a gyakorlattal, csupán a bíborfűznek kellett volna megelőznie a kenderfüzeket. E megváltozott sorrendet azzal lehet magyarázni, hogy a kenderfüzek vesszői mintegy 1/3-dal hosszabbak.

Az egyes fajták vesszőinek *elágazását* a II. táblázatban feltüntetett összesen 10 446 db vessző alapján vizsgáltuk. Az elágazás természetesen csökkenti a minőséget, mivel az elágazott vesszőket nem lehet jó minőségű kosárfonó munkához felhasználni és ennek következtében nagy veszteségek jelentkeznek. A sorrend az értékesebbtől a kevésbé értékesig a III. táblázatban látható.

A *hánthatóságot* megegyező laboratóriumi hajtás és hántolás alapján vizsgáltuk. Eszerint

I/a nagyon jól hántható : amerikai fűz, mandulafűz;

III. táblázat
Az egyes vesszőfajták elágazása

Sor-rend	Fajta	Elágazott %	Sor-rend	Fajta	Elágazott %
1	Amerikai fűz	5,7	6	Barna kenderfűz	25,9
2	Bíborfűz	7,0	7	Mandulafűz	26,1
3	Boroszlánképű fűz	16,2	8	Zöld kenderfűz	26,5
4	Arany-bíborfűz	18,6	9	Aranyfűz	31,8
5	Szürke kenderfűz	23,6	10	Vad-mandulafűz	50,5

I. jól hántható : kenderfüzek, vad-mandulafűz, aranyfűz, arany-bíborfűz ;

II. kevésbé jól hántható : bíborfűz, boroszlánképű fűz.

A zöldvessző hántás után súlyának mintegy 40—50%-át elveszti és beszáradás után még további 15—25%-ot, úgyhogy a teljes súlyvesztesség mintegy 50—75%-ot tesz ki aszerint, hogy milyen hosszú a vessző és milyen fajtájú. 1 q hántolt száraz vessző előállításához 3—4 q nyers hántolatlan vesszőt kell számítani.

Az egyes fajták vesszőszíne :

nagyon fehér : amerikai fűz,

fehér : kenderfüzek, mandulafüzek,

piszkosfehér : aranyfűz, arany-bíborfűz,

sárgásfehér : bíborfűz,

barázdáltfehér : boroszlánképű fűz.

A térfogatsúly elsősorban a vessző anatómiai felépítésétől függ. Minél lazább a vessző szövete, annál alacsonyabb a térfogatsúlya és annál rosszabbak a fizikai tulajdonságai. Minden fajtánál külön vizsgáltuk a törész, a középső rész és a csúcs térfogatsúlyát. Az értékek a csúcs felé minden esetben csökkentek. A különbségeket a IV. táblázat 4. oszlopában tüntettük fel. Az V. és VI. táblázat bizonyossága szerint viszont a csúcsrész hajlítási és csavarási koefficiense a középhez viszonyítva nő. Ezt azzal lehet magyarázni, hogy a vegetációs időszak vége felé, a tenyészidő kezdetéhez hasonlóan, ismét kisebb üregű és vastagabb sejtfalú libriform sejtek képződnek. A középhez viszonyítva a térfogatsúly mégsem növekedik, mert a csúcsrésznek vastagabb a bele és az edénynyalábok is nagyobb üregűek.

A hántolt vessző térfogatsúlya kisebb, amit a kéreg lényegesen nagyobb térfogatsúlya indokol. Az egyéves vessző kérgének nagyobb térfogatsúlya elsősorban a magas hamualkatrész-tartalommal magyarázható.

Hajlítási koefficiens. A vessző szilárdsága nemcsak fajták szerint, hanem ugyanazon vessző hosszában is változik. Camus—Leroux módszerével nyert és az V. táblázatba foglalt adatok szerint a hajlítási koefficiens általában a vessző tövénél a legnagyobb. A csúcsrész koefficiense ennél valamivel alacsonyabb. Ha a vessző vastagabb végétől a csúcs felé haladunk, a 2. szakaszra

IV. táblázat
Térfogatsúly (0% víztartalomnál)

Sorrend a 3. oszlop alapján	Fajta	Hántolatlan vessző		Hántolt vessző	Kéreg
		átlag	tő- és csücsérész közti különbség		
1	2	3	4	5	6
1	Mandulafűz	0,56	0,05	0,46	0,68
2	Amerikai fűz	0,55	0,10	0,48	0,65
3	Bíborfűz	0,55	0,10	0,46	0,75
4	Aranyfűz	0,54	0,15	0,47	0,66
5	Vad-mandulafűz	0,53	0,08	0,43	0,82
6	Boroszlánképű fűz	0,52	0,10	0,39	0,70
7	Arany-bíborfűz	0,51	0,11	0,40	0,77
8	Szürke kenderfűz	0,50	0,12	0,43	0,79
9	Barna kenderfűz	0,49	0,10	0,43	0,69
10	Zöld kenderfűz	0,49	0,15	0,43	0,66
	Átlag	0,52	0,11	0,44	0,72

V. táblázat
Hajlításioefficiensek

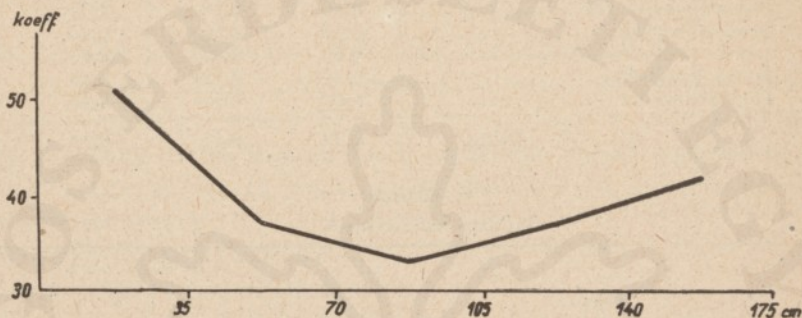
Sor- rend	Fajta	180 cm hosszú vessző					átlag
		1	2	3	4	5	
		35 cm-es szakasz					
1	Amerikai fűz	50	40	36	42	57	45
2	Mandulafűz	53	38	37	40	48	43
3	Bíborfűz	51	37	33	37	42	40
4	Vad-mandulafűz	49	32	30	24	48	37
5	Arany-bíborfűz	50	37	32	29	30	36
6	Aranyfűz	55	29	23	24	29	32
7	Boroszlánképű fűz	37	30	27	28	34	32
8	Szürke kenderfűz	37	27	25	22	29	28
9	Barna kenderfűz	41	25	23	21	23	27
10	Zöld kenderfűz	36	26	21	22	28	26

VI. táblázat
Csavarásioefficiensek

Sor- rend	Fajta	180 cm hosszú vessző					átlag
		1	2	3	4	5	
		35 cm-es szakasz					
1	Mandulafűz	49	45	59	58	58	54
2	Amerikai fűz	43	43	47	48	50	46
3	Vad-mandulafűz	34	39	42	44	46	41
4	Arany-bíborfűz	36	43	38	42	44	41
5	Boroszlánképű fűz	42	40	40	38	44	41
6	Bíborfűz	37	34	39	41	45	39
7	Aranyfűz	33	35	42	45	42	39
8	Barna kenderfűz	35	36	34	41	43	38
9	Zöld kenderfűz	36	35	36	40	39	37
10	Szürke kenderfűz	29	30	32	35	48	35

jóval alacsonyabb értéket kapunk. Ugyanez tapasztalható a csúcstól lefelé következő második szakasznál is, míg a középső rész hajlító szilárdsága a legalacsonyabb (1. ábra). A koeficiens gyakran valamivel a középrész felett mutatja a minimális értéket. Adataink NEJEDLY eredményeit megerősítik.

Az egyes fajoknál a vesszők egyes szakaszai között jelentős különbségek mutatkoznak, ami természetesen hátrányos jelenség. Minél nagyobbak a különbségek, viszonylag annál kisebb a vessző szilárdsága és fordítva. A valószínűségi szilárdságot a legkisebb érték jellemzi. A legmagasabb átlagos értéket mutató amerikai fűz koeficiensei viszonylag közel állnak egymáshoz, ami további bizonyítéka ezen fajta kiváló tulajdonságainak.



1. ábra. A hajlítási koeficiens változása a vessző hosszában (bíborfűz)

A vessző egyes szakaszainak hajlító-szilárdságbeli különbségét a növekedés okozza, mely befolyásolja a fa anatómiai felépítését és a fa szöveti elemeinek eloszlását. A vessző szilárdsága szempontjából legelőnyösebb az volna, ha a vessző növekedése az egész vegetációs időszakban egyenletes lenne. Ezek szerint legalkalmasabbak azok a trágyák, melyek az egész vegetációs időszakban egyenletesen hatnak.

Ugyanazon fajta különböző telepekről nyert értékeit összehasonlítva azt találtuk, hogy minél nagyobb valamely telep vesszőhozama, a vessző minősége, vagyis hajlítási és csavarási koeficiense, de a térfogatsúlya is annál kisebb.

Az V. táblázat értékeivel kapcsolatosan még meg kell jegyeznünk, hogy a vizsgálatokat laboratóriumban a légszáraz állapotnál (15% nettó, 13% bruttó) jobban kiszáritott, 10,8%-os nettó, illetve 9,0%-os bruttó víztartalom mellett vizsgáltuk, így értékeink az eddig közölt külföldi adatoknál alacsonyabbak.

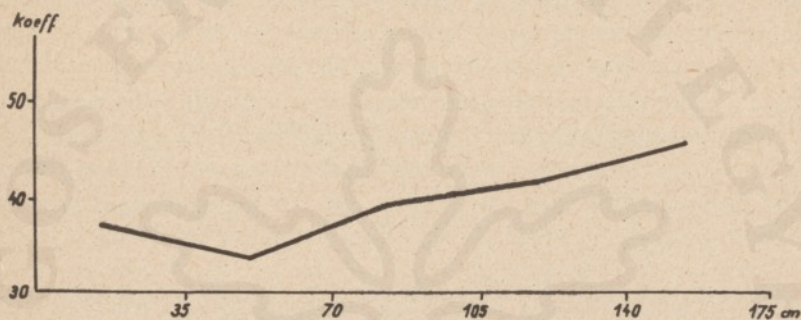
Csavarási koeficiens. A csavarási koeficiens meghatározására egy speciális készüléket szerkesztettünk. Az egyes fűzfajták átlagos csavarási koeficienseit a VI. táblázatba foglaltuk.

Az adatokat vizsgálva azt látjuk, hogy a csavarási koeficiens a legtöbb esetben a tőtől számított 2. vagy 3. szakaszon kissé csökken és innen kezdve a

csúcsig nő (2. ábra). Gyakran a töréstől a csúcs irányában egyenletesen nő a csavarási koefficiens. Az is előfordul, hogy az egyébként a csúcs irányában egyenletesen növekvő csavarási koefficiens a csúcsrészen kissé visszaesik. Természetesen a legkedvezőbb az, ha a koefficiensek a vessző hosszában közelálló értéket mutatnak. Ez leginkább az amerikai fűznél van meg, amelynél az egyes szakaszok közötti maximális eltérés 7, míg az átlag tekintetében első helyen álló mandulafűznél 13.

Eredményeinket összegezve, megállapíthatjuk:

a) Technikai szempontból a közepes magasságú, de sok vékony, szét nem ágazó, sima hajtást hozó *amerikai fűz* a legértékesebb. Szívós, kiválóan



2. ábra. A csavarási koefficiens változása a vessző hosszában (bíborfűz)

hántolható, gyönyörű fényes fehér vesszője a legértékesebb anyag, melyet a legkényesebb kosárfonó munkára és luxuskivitelű bútorkészítésre használnak.

b) A megvizsgált *mandulafűz* fajta vékony, rövid, jól hántolható, nagy fajsúlyú, szívós, erős vesszőket hoz, de nagymértékben szétágazó, eléggé kónikus anyaga az amerikai fűz mögött marad.

c) Az ugyancsak rövid, de sok vékony, sima, kemény, hajlékony és ritkán szétágazó vesszőt termelő *bíborfűzünk hibája*, hogy nehezen lehet hántani és fája nem elég fehér. Festett áru készítésére, zöldfonásra, továbbá kötözésre mégis használjuk, mert a legellenállóbb és legszerényebb igényű fűzfajtánk és ahol az értékesebb amerikai fűz már nem telepíthető (tőzegen, szárazabb kavicsos talajon), ezt kell ültetni.

d) A leghosszabb vesszőket, legnagyobb hozamot adó *kenderfüzek* szerény igényeik következtében a legjobb kosárfonófüzek közé tartoznak, de nagy belük és törékeny, vastag vesszőjük miatt elsősorban tömeges zöldfonásra alkalmasak. Bottermelésre, cellulóz- és rostanyagként ezt a fajt és kecskefűzzel való kereszteződését, a *S. dasyclados*-t kell elsősorban figyelembe venni.

e) A megvizsgált többi fajta termelését semmi sem indokolja, tehát új telepítéseinknél, öreg telepeink felújításánál ezeket ne ültessük, legfeljebb a homoktalajokon alkalmazzuk a *S. daphnoides*-t.



ÁRTÉRI NYÁR ERDŐTÍPUSOK EGYES ERDŐMŰVELÉSI VONATKOZÁSAI

TÓTH IMRE

Állami Erdőgazdaság, Baja

Bevezetőül meg kell említenem, hogy az ártér legfontosabb termőhelyi tényezője a talajoknak az árvízszinthez viszonyított magassági fekvése. Ez dönti el a növények életlehetőségét. A növények fejlődése pedig a talajok fizikai szerkezetéből adódó víz- és tápanyaggazdálkodástól függ.

Az Alsó-Duna ártéri erdőgazdasági táj erdeit talajuk magassági fekvése és termőképessége szerint termőhelytípusokra osztottam.

A termőhelytípus az a váz, melyre minden erdőművelési ténykedés épül, mert a gazdasági számítások alapján kitűzött cél megvalósítási lehetőségét ez dönti el.

A termőhelytípussal szorosan összefügg a szerinte kialakított ökológiai erdőtípus beosztás. Ez az erdőtípus képzés nem jelent azonos fogalmat a fitocönológiai erdőtípusokkal. Elnevezésüket igyekeztem beilleszteni Soó—JÁVORKA: „A magyar növényvilág kézikönyve” c. műben leírt és erdészeti szakkörökben is már ismertté vált asszociációk keretébe, de attól eltérően külön asszociációnak kellett vennem a mély fekvésű elegyetlen fehérfűz erdők termőhelyét a középmedy fekvésű fűzzel elegyes nyár erdők termőhelyétől. E két termőhelyet eddig hazánkban nem választották el, onnan a zavart elnevezés a fitocönológiában, mely ez összevont termőhelyet Issler 1926. évi leírása szerint *Salicetum albaefragilis*nak, majd később más független meghatározás szerint KNAPP *Populeto-Salicetum*nak nevezte. (A magyar Duna árterére a fitocönológiai erdőtípusokat KÁRPÁTI ISTVÁN foglalta rendszerbe.

A termőhelytípusok a következők:

I. Mély fekvés: a középvízszint felett kb. 1 m vastag magassági szintbe eső területek. (Majer Antal-féle országos termőhelybeosztásban „vizes” termőhely. *Salicetum albae* KNAPP 1942. (A szerző értelmezésében.) Erdőtípusai: 1. sásos, 2. keserűfűves, 3. pántlikafűves.

II. Középmedy fekvés: a középvízszint felett kb. 1—2 m vastag magassági szintbe eső területek. MAJER A.: nedves és félnedves termőhelyek. Fűzzel elegyes nyár erdők termőhelye. Fűz—nyár ligeterdő. *Populeto-Salicetum*. KNAPP 1942 (A szerző. értelmezésében).

Típusai: 1. Nőiszirmos-tőzikes, 2. Szederindás (csalános), nedvesek, 3. Koraisásos-csetpázsitos korcserdő, félnedves.

III. Középmagas fekvés: A középvízszint felett 2–3 m-ig terjedő magassági szintbe eső területek. Lágyfákkal vegyes kemény (tölgy, kőris, szil) erdők termőhelye. Ártéri vegyeserdő. Ulmeto—Fraxineto—Roboretum. ZÓLYOMI 1937 (syn. Querceto—Ulmetum hungaricum, Soó 1955. Cluerceto—Ulnetum Issler 1924 után).

Típusai: 1. Varázslófűves (üde), 2. Szálkaperjés (félszáraz), 3. Réti-perjés korcserdő (száraz).

IV. Magas fekvés: A szokásos nyári árvízszint felett fekvő terület. A középvízszint felett kb. 3 m magasságban kezdődik. Az előző asszociáció magas fekvésben. Az átlagosnál üdőbb helyeken a gyertyános tölgyes felé mutat fejlődése, az átlagos félszáraz helyek szálkaperjés és gyöngyvirágosak, a száraz helyeken átmegy az alföldi száraz tölgyesek termőhelyébe. Száraz Querceto—Convallarietum, Soó, az igen száraz (Pruneto-) Crataegetum, Soó.

Típusai: 1. Erdei fejevirágos (üde), 2. Szálkaperjés (és szálkaperjés-gyöngyvirágos) (félszáraz), 3. Réti-perjés-gyöngyvirágos (száraz), 4. Réti-perjés-galagonyás (igen száraz).

A gazdálkodás célját, menetét az egyes termőhelyeken kialakítható állományok, állománytípusok gazdasági értéke irányítja.

Az Alsó-Duna ártéri erdőgazdasági táj területén elérhető növedékérték sorát alábbiak mutatják:

Állomány	Évi átlagnövedék m ³ /ha	Netto feladóáll. ár Ft/m ³	Értéksor Max.=100
Nemesnyár	15,2	540	100
Feketedió	6,1	580	42
Hazai nyár	11,4	240	33
Fehérfűz	11,2	220	30
Keskenylev. kőris	9,2	306	30
Szlavontölgy	6,2	360	28
Akác	7,1	170	15

Az összehasonlítás alapján messze kimagaslik a nemesnyárák növedékértéke, de a hazai nyárák jelentősége is nyilvánvaló. Ezért vágásfelújításainknál az a cél, hogy az Ulmeto—Fraxineto—Roboretum üde termőhelyein a társulás közép- és alsószintjét változatlanul újítva a felszint fényigényes fáit zömmel a nagyobb és értékesebb fatömeget szolgáltatató kiválasztott nemes nyárákkal helyettesítsük. Félszáraz helyeken változatlanul újítva ritka hálózatban csak kevés nyárat viszünk a felső szintbe. Száraz (korcserdő) foltjain fehérnyárral, tölgygel, kísérletként tiszaháti nyárral fásított kaszáló és vadlegelő kiképzése célszerű. Az alacsonyabb szinteken a Salicetum albae és Populeto-Salicetum társulásokba felújításkor alsó szintként bevisszük a magától is erőteljesen terjeszkedő, félig árnytűrő adventív amerikai kőrist és zöldjuhart, a fő fajokat pedig szelektált vagy nemesített anyagból telepítjük újra. A társulás kiszáradó termőhelyét (korcserdeit) célszerűbb rétként

kezelni. A Querceto—Convallarietum félszáraz termőhelyének felújítása azonos lehet az U. F. R. félszáraz részeivel, de gazdaságosabb a feketedió. Száraz termőhelyén fő fajként alkalmazható az akác, ritkán óriás- vagy szürkenyárral tűzdelve. Az igen száraz magas galagonyás sűrűségeket vadbúvóhelyekként tartjuk fenn.

Az elmondottakból látható, hogy a nyáaraknak nemcsak a nyár erdő-típusokban van szerepük, hanem ritkahálózatu jelenlétük a legtöbb ártéri erdőtípusban fontos. Ismertetésemben tehát ezt is figyelembe veszem.

A *mély fekvésű* vizes területek középmedébe átmenő határán, a pántlika-füves füzesek termőhelyén a fűz felújítást tág hálózatban korai nyárral vagy szelektált feketenyárral kell elegyíteni. Ezek a nyáarak a füzeknél nagyobb növedékük és méreteik miatt értékesebb fájuk révén jelentősen emelik az állomány értékét és általában a fűz vágásérettségéig fenn is tarthatók. Ha telepítésük biztonsági okokból 10×5 m-es hálózatban történt, az első gyérités-kor 10×10 m-re ki kell a nyáarakat ritkítani, száraz ágaikat pedig 3 évenként felnyesni. A magasabb vízállású években pusztulásnak indult egyedek eltávolításán és az előbb mondottakon kívül a nyáarakkal itt nincs más tennivaló.

A *középmély* nedves termőhelyek előbbi szintbe átmeneti nyár erdő-típusa a nőiszirmos-tőzikés nyáras. Általában kultúr erdőtípus korainyár fő állománnyal. Ezekben az erdőkben mindenütt kirajzolódik a nyáarak alsó élethatára a kisebb mélyedések mentén. Felújításuk célszerűbb az előbb említett fűz fő állomány közé *vitt ritkahálózatu korainyárral*. A már meglevők célszerű vágaskora a füzekkel azonos, 30 év, mert ha ennél tovább tartjuk fenn őket, bélkorhadást kaphatnak.

A szederindás típusok már biztos, jó nyár termőhelyek, de ha macskagyökér is elszaporodik és a szeder kisebb fejlődésű, akkor nemesnyárnak nem való, csak szelektált feketenyárnak. Célszerű állománytípus a zöldjuhar, ezüstjuhar árnytűró elegy és a Dothichiza időnkénti pusztítása miatt felső-színti fehérfűz elegy korai nyárral vagy francia nyárral. Erre a termőhelyre való a H 514-es tolnai eredetű hibrid is. Felújítása, ha a vágás gazdasági évében történik, lehet talajelőkészítés nélkül, de teljes kapálással ápolva. Ha következő gazdasági évben, akkor teljes waldmeisteres szántásba sor-kapálással, sorköz sarlózással. Feltárt helyeken telepítéskor a szarvaskárra is számítva a 8000 csemeteszám fele árnytűró, negyede nyár, negyede fűz legyen, mert a legnagyobb fatömeget a terület a fák minimális szabadállásának biztosítása mellett adja. Ennek pontos megállapítása állománynevelési kísérletek végzését teszi szükségessé, de addig is gyakori, fiatal korban erős, később közepes mértékű nevelővágásokat tesz szükségessé. Távoli helyeken a nyáarakat a fűz javára felére csökkentjük. A száraz ágak felnyesését 4 m magasságig minden törzsön, még a tisztítások kapcsán kell elvégezni, majd háromévenként ismétlődve a V fákon és a várhatóan utolsó gyéritésig fenn maradó fákon. Ez az állománytípus nagy tömegű előhasználati anyagával

a papíripar fontos anyagbázisa. Ugyanennek a szintnek száraz években sülékennyé váló korai sásos-ecsetpázsitos homokjai csak ritka, korcs fűz-nyár erdőt nevelnek, viszont kiváló rétek.

A középmagas termőhelyek mind hajlamosak a fehérynár sarjerdővé alakulásra, bár természetes állapotban elegyes keményfa erdők vegyesen ritka lágyfa nyár és fűz eleggyel. A felújítások kapcsán a sarjak elleni küzdelem fontos művelet. Az ismételt sarjaztatás következményeként általában görbe növésekre, gesztválásra, szurkosságra hajlamos nyár sarjerdők frissítése, ifjítása feltétlenül kívánatos. A felújítás módszerét legjobban az befolyásolja, hogy a fakitermelés gazdasági évében végezhető-e vagy sem. A középmagas területek a kukoricát már 50% valószínűséggel megtermik, ezért ahol a munkahelyzet lehetővé teszi, mezőgazdasági elő- és közteshasználatot kívánatos alkalmazni. A megkésett felújítás csak nyáarakkal hajtható végre úgy, hogy 8 méterenként 3 m széles pásztákat megmunkálva és az 1 sorba ültetett nyáarakat pásztás kapálással ápolva elérhető, hogy az ültetett anyag a sarjak fölé nőjön.

Az üde, varázslófüves típus kiváló nemesnyár talaj. (Korai nyár, francia nyár és a betegségekre érzékeny volta miatt fokozatosan háttérbe kerülő kései nyár állományoknak való.) Mezőgazdasági köztessel párhuzamos felújítás történhet nyár simadugvánnyal és szil csemetével. Ha köztesművelés nem alkalmazható, de a vágás még a télen kitakarodott, gyökeres dugvány és szil csemete ültetéssel és teljes kapálással ápolással talajelőkészítés nélkül eredményes az erdősítés. Következő évben történő felújítás csak pásztás lehet. Az első két esetben a területen levő árnytűrő újulatot legalább 8000/ha csemeteszámra kiegészítjük és ha-ként 2—2500 db nemesnyárat ültetünk. Vadkármentes helyen ennek felét célszerűbb ültetni, egy tisztítási költség megkímélése szempontjából. Pótlásul 2 éves gyökerű, 1 éves felsőrészű anyagot használjunk. Az állományok nevelése hasonló a szederindás típusokéhoz. A pásztás felújításban a 8 m sor, 1 m tőtávolságra ültetett nemesnyárok első tisztítását korán kell végezni, amint az ültetett anyag kinőtt a szarvas szájából. A közbenső sarj pászta képezi az előhasználati anyag zömét, a farostüzem nyersanyagát. Pásztás nemesnyár felújításra célszerű bevezetni a 2 éves gyökerű, 1 éves felsőrészű I 214-es anyagot.

A szálkaperjés típus mezőgazdasági használattal párhuzamos felújítása a szlavontölgy, keskenylevelű kőris, mezei és vénicszillel és 10×5 m-es hálózatra bevitt platán és nemesnyár eleggyel történik, mit a 10. év tájékán 10×10 m-re ki kell ritkítani. Célszerű az óriásnyár habitusú nyárok alkalmazása, főként a gyulai robusta és kísérletként az I 214-es. Itt kb. 15 éves korig zöldnyesést is alkalmazni kell. Ha a nyárok egészségesek, ha-ként kb. 50 db-ot célszerű a tölgy ártéri vágásérettségéig fenntartani. Ezek adják a legkiválóbb hámozási méretű anyagot. A magtermő állományoknak szánt tölgyesekből természetesen 20 éves korig ki kell termelni a nyáarakat. Jó minőségű nyár

sarjerdő előkészítéseként mélyültetéssel ültetett szelektált szürkenyár oltványok alkalmazhatók. (Koltay Györgytől tudomásomra jutott cseh módszer.) A pásztás felújítás itt legcélszerűbb szelektált szürkenyár oltványokkal, vagy azok kellő számú előállításáig szelektált feketenyárral, 10 m-ként egy-egy gyulai robustát vagy I 214-est bevíve a sorba. Ha a felújítandó állomány még keményerdő jellegű, a tölgy csemeték alátelepítésként is bevihetők a területre, a többi elegyet és a ritkahálózatu nyárákat az állomány letermelése után bepótolva.

A rétipерjés típus felújítási, állománynevelési módszerei hasonlóak, azonban szárazabb termőhelyről származó tölgy alkalmazandó szlavontölgy helyett. Az árnytűrő elegyben a mezei juhar nagyobb szerepet kell kapjon, a nyáarak közül átmenetileg fehérnyár magcsemete, később szelektált fehérnyáarak és egy száraz termőhelyen álló csomómentes feketenyár vegetatív utódai alkalmazandók. Tölgy helyett kísérletként, de főleg a vadeltartó képesség fokozására egy-egy fehérceser (*Quercus cerris* v. *austriaca* Wild.) csoport telepítése célszerű.

A magas fekvés a mezőgazdasági köztesnövényt biztosan megtermi. Erdei fejvirágos típus a nemesnyárnak alkalmas, felújítása a közép magas varázslófűveséhez hasonló, de árnytűrő elegyként szil helyett fürtösjuhar, ezüsthárs is alkalmazható. Különös gond fordítandó azonban a szarvas-hántás elleni kötözéses védekezésre, mert a magas helyekre tömörül árvíz esetén minden vad. A vadkárosítástól nehezen megvédhető helyekre feketedió gyertyán felújítást végzünk ritka hálózatu nemesnyárral.

A szálkaperjés—gyöngyvirágos típust, minthogy a magas területek tartós bekerítése a vadra hátrányt jelent, vadgazdasági, de pénzügyi szempontból is ugyancsak feketedióval újítjuk fel, ritka hálózatu nyár elegyítését szürkenyár oltványokkal végezzük. Ezek közül legkiválóbb, de egyúttal legnehezebben elszaporítható az alsópörbolyi csoport anyaga, de jók a már Sárváron is szaporított két másik ártéri csoport utódai is.

A rétipерjés-gyöngyvirágos típust ugyancsak vadászati szempontokra is tekintettel akáccal, korai juharral újítjuk, ritkán fehérnyárral elegyítve.

Pásztás felújítás esetében az előző szintre elmondottak ebben a szintben is irányadók. A ritkahálózatu nyáarak ápolására a közép magas szálkaperjés területeknél ismertettek irányadók azzal, hogy a hántás elleni védekezés ugyancsak fontos kötözéssel.

A galagonyás göröndök eredeti állapotukban az ártéri szarvas menedékéül lettek kijelölve a vad- és erdőgazdasági érdekek összehangolásakor, mert ezek az ártér legkisebb termőerejű területei, bárhol másutt helyettesíthetők fatermelés szempontjából.

Fontos erdőművelési ténykedés az ártéri nyárasoknak szarvaskár elleni megvédése. Elégge nem hangsúlyozható alapfeltétel az, hogy a szarvaslétszám legfeljebb az országos átlagnorma háromszorosa legyen. Erre legközelebbről

magyarázat az, hogy az ártér fatermése kb. az országos átlag háromszorosa és a vadeltartókéesség is részben a termőkéesség függvénye.

A felújítások sikere alapvetően a csemeték növekedése és a vad táplálkozására felhasznált növedékrész arányától függ. Ezt az arányt a termőhely, ápolás, fafaj és vadlétszám befolyásolják. Ha az arány rossz, előbb-utóbb egy nyári árvíz elpusztítja a fejlődésben megállított fiatalost.

A szarvaskár elleni megvédés bekerítéssel vagy őrzéssel történik. Május—július hónapokban legkisebb a károsítás, télen a legnagyobb.

A nyárasokat lerágás, tördelés ellen 3 évig, hántás ellen legalább a vég-használati törzsek kötözésével 8 éves korukig kell védeni.

A nyárfelújításokban az árnytűrő elegy az aljnövényzetet elnyomja, ezzel a vadeltartó képességet némileg csökkenti. Viszont a hullámtér árvíz-szabályozó szerepének a mostaninál jobban megfelelnek majd ezek a kultúrerdők. A vadeltartó képesség fenntartása és a vadkárok csökkentése érdekében az utak, nyiladékok mentén vadgesztenye, vadgyümölcsfák csoportos ültetése, idősebb egészséges koronájú tölgyek fenntartása szintén célunk. Ha emellett még a vad téli takarmányozásáról is gondokodás történik, az ártéri nyárasok meg fognak felelni az ország faellátásában nekik szánt szerepnek.

A VÍZÜGY SZEREPE NYÁRFAGAZDÁLKODÁSUNKBAN

FORGÓ LÁSZLÓ

Vízügyi Igazgatóság, Szeged

A vízügyi szolgálat szervezete

A vízügyi szolgálat szervezete államunkban a következőképpen épül fel. A főhatóság az Országos Vízügyi Főigazgatóság. A területi szervek a vízügyi igazgatóságok, vízügyi vállalatok stb.

A nyárfásítás kérdésében felépítésüknél fogva, a vízügyi igazgatóságoknak van elsőrendű szerepük. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság vállalatainak csak alárendelt jelentőségű szerepük lehet, mert csak munkaeszközzel rendelkeznek, területük nincs.

A vízügyi igazgatósági szervezetet a működési területen szakasz-mérnökségek képviselik. A szakasz-mérnökségek azok az operatív szervek, amelyek a vízügyi igazgatóságok irányítása mellett, a rendelkezésre álló területen és viszonyok között a vízügyi szolgálat feladatát ellátják. A szakasz-mérnökségek létszámában vannak a gátőrök és csatornaőrök, vagyis azok az alkalmazottak, akik a vízügyi szolgálat területét, vagyontát közvetlenül gondozzák. A munkákat a helyszínen vezetik és mint munkavezetők a rendelkezésre bocsátott munkaerővel, eszközökkel és felszereléssel — elszámolás kötelezettsége mellett — legalsó szinten gazdálkodnak.

A gát- és csatornaőrök közvetlen irányítói a gát- és csatornabiztosok, ezek felett vannak a műszakiak; technikusok, mérnökök, szakasz-mérnökök.

A gát- és csatornaőrök hosszabb-rövidebb szolgálatuk alatt, valamint származásuknál fogva is, többé-kevésbé elsajátították a fásítás alapvető szakismereteit (talajjelőkészítés, ültetés, faismeret stb.) ezért a nyárfásítás kérdésében, a munkák kivitelében, mintegy szakértőkként operatív felhasználhatók.

A műszakiak részben hasonló indokokból részben azért, mert a vízügyi igazgatóságokon erdőmérnökök is teljesítenek szolgálatot (Győr, Baja, Szeged, Szolnok) megfelelően el tudják látni az irányítás feladatát. Ahol nincs erdőmérnök, ott a szakszerűség biztosítására feltétlenül szükség van a területileg illetékes erdőgazdaságok tevékeny és irányító közreműködésére.

Az előadottakból — talán bőven is — kitűnik az a tény, hogy a vízügyi szolgálat egyéb feladatainak maradéktalan ellátása mellett, szervezetével a fent leírt módon képes elvégezni a nyárfásítás reágharuló feladatát. Mindezt

azonban csak akkor, ha a tervezés során az ütemezést — megfelelő időpontban értesülve a keretekről — saját maga szabhatja meg. Javaslatokat tehet és tervkötelezettségét az időjárás következtében előállható vízjárás okozta nehézségek miatt menetközben is szabályozhatja.

Az eddig elvégzett munkák

Az országosan elindított nyárfásítás a vízügyi igazgatóságok területén a munka megindulásakor általában a hullámtéri területekre korlátozódott. Ezek voltak azok a területek, amelyeken tér és lehetőség volt azonnali munkavégzésre.

Az árvízvédelmi füzesek ritka erdősültségű területein a megfelelő termőhelyeken a nyárfák csoportos vagy soros telepítését évtizedekkel ezelőtt, a volt víztársulatok megkezdték. Ezek az állományok — fasorok, facsoportok — egy-egy erdőrészleten belül, annak átlagkorát az idők folyamán feleslegesen megnövelték — túltartottak lévén — és „belesegítettek” abba az állapotba, amely ma a rontott füzesek fogalmához vezetett. Nemcsak nemesnyárat telepítettek. Megtelepült a hullámtéri területen az őshonos fehérnyár, fekete-nyár és részben a szürkenyár is. A közelmúlt országfásítási program alapján, ha nem is kiterjedt és nem is összefüggő területen, sok helyen ritka hálózatban vagy ligetesen megtelepedtek a szervezettebb munkavégzés eredményeként az ún. nemesnyárasok.

A csatornafásításokat még a kultúrmérnöki és belvízvédelmi hivatalok területén megkezdték, mint az erdőnkívüli fásítások különleges velejáróit. Sajnos, abban az időben a csatornák kisajátítási kérdései a mai állapotnál is rendezetlenebbek voltak. Ennek tulajdonítható — ha nem is egészen — az a körülmény, hogy az akkori kedvező viszonyok ellenére sokkal kisebb területeket vontak be, mint amire akkor lehetőség volt.

Ezekről az elvégzett munkákról nem áll rendelkezésemre megközelítő pontosságú adatgyűjtemény, tehát csak durva becsléssel állapíthatom meg azt, hogy az elvégzett munka az elvégezhetőhöz képest kevés.

A már betelepített csatornaparti területek ugyanúgy, mint a hullámtéri területek, nagy részben pótlásra szorulnak.

Területi adottságok, lehetőségek

A vízügyi igazgatóságok az árvízvédelmi füzesek területén kívül — amint arra rámutattam — rendelkeznek egyéb területekkel. Ezeken a területeken vannak a csatornák, melyeknek a partjai a nyárfásításba, mint betelepíthető területek bevonhatók. A birtokviszonyok még rendezetlenek, a felszabadulás előtti telekkönyvi állapotban vannak. A vízügyi igazgatóságok kezelésében levő csatornák java része a telekkönyvekben, birtoknyilvántartásokban

nagy részben csak mint szolgalmi jogos terület szerepel. Most van folyamatban a birtokviszonyok országos rendezésével kapcsolatban az az eljárás, amely hivatva van a csatornákat az árvízvédelmi töltésekhez és egyéb területekhez hasonló módon rendezni és állami tulajdonként a vízügyi igazgatóságok kezelésébe adni.

A nyárfásítás tervének elkészítésénél figyelembe kell venni az átmeneti állapotot, amelynek során a birtokviszonyokat az említett csatornák mentén, rendezni kell. A rendezés időszakában is intézkedni kell a munkavégzés folyamatosságáról, mert csak így lehet időt nyerni arra, hogy a nyárfásítást már a rendezetlen birtokpolitikai kérdések időszakában is eredményesen lehessen végezni.

A nyárfásítás népgazdasági feladat, ha népgazdasági feladat, tudni kell azt is, hogy a nyárfa nemcsak árnyékol, hanem cellulózt, papírt, bútort, falamezt, ipari rönköt ad, már felnövekedése közben is, éppen úgy mint a végső felhasználásának időpontjában tűzifát is ad. A vízügyi szolgáltatnak az ország területén mintegy 25—30 000 km hosszú csatornahálózata van. Ezen csatornák a legújabb rendelkezések értelmében három kategóriába sorolódnak. E három kategóriából már a jelenben is csak az első és második kategóriájú csatornák felett rendelkezik a vízügyi szolgálat. Ezen csatornák mentén a csatornafásítások, a nyárfásítás végrehajtható. Ezek közül a csatornák közül vannak olyanok, amelyek magasvezetésűek, vagy részben magasvezetésűek. Töltések között haladnak. Amennyiben ezek a töltések a lefolyási vízszint miatt az árvízvédelmi töltésekkel azonos elbírálás alá kerülnek, ezeken a területeken is a töltés lábától csak 20 m távolságra lehet az első nyárfasor.

A nyárfa hatalmas gyökérzete miatt az eddigi tapasztalatok szerint az árvízvédelmi és azokkal egy elbírálás alá eső töltések lábától legfeljebb 20 m-re telepíthető, mert gyökérzetével megbontja a töltések homogenitását és elősegíti a szivárgás megnövekedésével egyben az árvízveszély növekedését is. Ezen szempontok figyelembevételével kell a nyárfásítás kérdését a vízügyi szolgálat területén szemlélni. Nem szabad ezen a területen pusztán a gazdaságosság és szükségyszerűség kérdését vizsgálni, hanem a népgazdaság részére oly fontos mezőgazdasági művelés biztonságát szabad csak elsőrendűnek elfogadni.

Nem állt módomban pontos felmérést végezni a rendelkezésre álló területek nagysága és minősége szempontjából. Mindössze a becsléshez folyamodhatok. A becslés alapján kimutatható, hogy nyárfásítási lehetőség van a vízügyi szolgálat kezelésében levő árvízvédelmi erdőkben a hullámtéren, valamint a csatornák partján, a folyók vízjárásától mentesített ártéren. A hullámtéri területek nagysága, mintegy 5000 hektár, a fásítható csatornamenti területek nagysága kb. 15 000 hektár (400 db/ha számítva).

Ha a lehetőségeket vizsgáljuk, azt látjuk, hogy a hullámtéri árvízvédelmi erdőben, tehát magában a botolt füzes erdőben is lehetőség van

egy 20×20 méteres hálózathoz a kialakítására úgy, hogy az első fasor az árvízvédelmi töltés lábától legfeljebb 20 m távolságra van. Ilyen körülmények között egy hektár területére összesen 25 db fa jut. Van még egy lehetőség, — amint azt már az Agrártudomány c. folyóiratban, legutóbb az Erdő c. folyóiratban, valamint a Vízgazdálkodási Műszaki Szemlében kifejtettem — ez pedig az árvízvédelmi erdőknek azok a területei, amelyek az árvízvédelmi töltés védelmének rőzsével való ellátásán felül állnak rendelkezésre. Ezeken a területeken a hullámtéri gazdasági fásításhoz hasonló mértékben és módon lehet megrehajtani a nyárfásítást.

Meg kell jegyezni, hogy a szabadon hagyandó hullámtéri sávban, amely nagyjából a folyók medrét követi, a mai rendeletek szerint semmiféle erdősítésre nem szabad gondolni. Véleményem szerint ezt a területet is meg kell vizsgálni és ha szükséges, akkor kisminta kísérettel meg kell állapítani azt, hogy a folyókon levonuló árhullámokból — veszélyes árhullámokra gondolok — hány százalék vonul le a mederben és annak közvetlen környékén és hány százalék tározódik a hullámtér egyéb területein. Ennek ismeretében tudjuk majd meg, hogy ott is van lehetőség a nyárfásításra.

Szólni kell a halastavak és környékének fásítási lehetőségeiről is. A halastavakat vizsgálva, begátalt voltuk éppen úgy figyelembe veendő, mint azt a magasvezetésű öntözőcsatornák esetében megkívánjuk. Meg kellene vizsgálnunk a halastavak gátvédelménél a cellulóz nyerés szempontjából jól használható *Arundo Donas* nád alkalmazásának lehetőségét. A gátvédelem talán ezzel a fajtaival is biztosítható a hullámverés ellen. A fűz kérdése külön is megvizsgálendő.

A dunántúli, Duna—Tisza közí, tiszántúli és egyéb tájegységek sajátosságai

Az egyes természeti tényezők az ország különböző tájain különféleképpen hatnak a nyárfásításra. A Dunántúlon a vízlevezetés kérdései a dombosvidék jellegéből folyóan más viszonyokat teremtenek. Ezeken a területeken sok helyen a vízmosások adnak olyan feladatokat, amelyeknél a fásítást mint vízügyi tevékenységet, vagy annak velejáróját kell alkalmazni. A vízmosások megkötése vízügyi feladatánál a nyárfásítások kérdését meg kell vizsgálni. Minden bizonnyal vannak olyan körülmények és lehetőségek, ahol a nyárfát és a kísérő fa-fajokat kedvező eredménnyel lehet alkalmazni.

A kialakult vízfolyások völgyeiben lehetőség nyílik a sorfásításra. Ezeket a lehetőségeket álapos körütekintéssel fel kell tárni.

A Duna—Tisza közén belvízrendszerekben üzemelnek a csatornák. Ezeken a területeken a birtokviszonyok is, a területi adottságok is, az általános erdősültségi állapotok is befolyásolják a tervező munkáját. A talajviszonyok igen változatosak, tehát igen sok átmeneti formával kell számolni. A különféle fajta nyárfát a legkülönbözőbb termőhelyi adottságok mellett kell helyesen

partok mentén arra a célra, hogy ott a szomszéd birtokok termelésének zavarása nélkül megfelelő módon lehessen a fásítást végrehajtani. Ugyanakkor kellő neveléssel — tanácsi feladatnak vélem — a szomszéd birtokosokat meg kellene nyerni, hogy ha — kismértékben is —, de ők is létesítsenek birtokhatáraikon nyárfasorokat.

Amennyiben faellátásunk biztosítása megköveteli, akkor ezeken a területeken, vagy az ehhez csatlakozó területeken kisajátítás formájában is célszerű áldozatot hozni.

Felvilágosítás, propaganda

Harcot kell indítani a vízügyi szolgálaton belül a kérdés ismertetésére és meg kell győzni az esetleg ellenállókat és kétkedőket, hogy a nyárfásítás kérdése a sajátos vízügyi szakmai feladatokkal összehangolható. A nyárfásítás nem zavarja a vízügyi szolgálat tevékenységét, sőt a nyerhető anyagi haszon a Vízügyi Alapon keresztül a szakmai feladatok elvégzésének gyorsulására vezet.

Szükséges még az is, hogy a területen intézkedő gát- és csatornaőrök szakmai képzésük során ilyenértelmű oktatásban is részesüljenek.

El kell érni azt, hogy a vízügyi szolgálat felvilágosítása mellett, az illetékes szervek a vízügyi szolgálattal szomszédos birtokosokat kellő előkészítéssel az azonos célok végrehajtására alkalmassá tegyék. A módszerre nézve gondos előrelátással és a tanácsokkal egyetértően kell megállapodni. A tömegszervezetek bevonásáról is gondoskodni kell. Nem szabad elhanyagolni a sajtó segítségét sem. Össze kell hangolni a különböző szektorok, esetleges divergenciáit. Erre nézve határozott és egyetemes rendelkezést kell kiadni.

A jövő lehetőségei

A múlt és jelen eredményei, ugyanakkor hibái, előre jelzik azt az utat, amelyen a nyárfásításnak haladnia kell a vízügyi szolgálat területén. Igazgatóságunként fel kell mérni a területi lehetőségeket, azokat össze kell hangolni a vízügyi szolgálat szakmai követelményeivel. Ezek figyelembevételével ki kell számítani pontosan a jövő lehetőségeit. Módszeresen kell dolgoznunk. Ennek a módszernek meg kell szabnia :

1. hol vannak azok a területek, ahol nyárfásítást lehet végrehajtani,
2. a mezőgazdaság érdekeivel összhangban hol és hogyan kell végezni a nyárfásítást,
3. mik az elháríthatatlan akadályok,
4. mik az elhárítható akadályok,
5. melyik szerv milyen mértékben felelős az akadályok elhárításában,

telepíteni. A Duna—Tisza közén sikerrel lehet alkalmazni az Alföld-fásítás, a homokfásítás már meglevő eredményeit. Ezen a területen arra is figyelemmel kell lenni, hogy a mikroklimát jó irányba befolyásoljuk a telepítéssel. Ha lehet, össze kell kapcsolni a mezővédőfásítás munkáját a csatornafásítással.

A Tiszántúl kötött talaján a szikfásítás tapasztalatait kell figyelembe venni. Azok a lehetőségek és körülmények, amelyek a Tiszántúl nagyon elmaradt erdősültségének okozói — parányi mértékben — a csatornafásítások helyes alkalmazásával is javíthatók. Növelhetők az eredmények, ha a birtokpolitikai viszonyokat kellőképpen összehangoljuk a vízügyi szolgálat távolabbi fejlesztésének tervével. Az így jelentkező megoldási lehetőségek gondos mérlegelésével ki lehet terjeszteni a csatornafásításokat a mezővédőfásítások nagyságrendjéig. Ez a módszer egyetemesen alkalmazható az Alföld egész területére.

A Tiszántúlon külön jelentőséggel bír az öntözőcsatornák mentén létesíthető fásítások kérdése. Jellegükénél fogva különbséget kell tenni az öntözőcsatornák, valamint a belvíz- és lecsapolócsatornák között. Az öntözőcsatornák mentén az odajuttatott víz a talajvíz viszonyaiban az addig természetes állapotot a legtöbb esetben megváltoztatta. Ezt minden más körülménynél elsőbrendűen kell sorolni. Az öntözőcsatornák magasvezetésű szakaszain külön jelentősége van a töltések védelmének, itt tehát gondosan vigyázni kell arra, nehogy a fásítások gyökérzete a töltések tömörségét, azokon az átszivárgást károsan ne befolyásolja.

Ez utóbbi olyan szempont, amelyet a vízügyi szolgálat területén annak szakmai elsőbrendűségénél fogva figyelembe kell venni.

Birtokpolitikai kérdések (kisajátítás, területbiztosítás)

A hullámtéri területeken különösebb jelentősége e kérdésnek nincs. Az árvízvédelmi erdő területe, kevés kivétellel, a vízügyi szolgálat kezelésében és használatában van. Azokon a területeken, ahol a vízügyi szolgálat határvonala az erdőgazdaságok határvonalával egybeesik, még kedvezőbb a helyzet. Ott nincs nehézség.

A csatornafásítások esetében mások a viszonyok. Sok olyan terület van a vízügyi szolgálat használatában, kezelésében, amely terület birtokviszonya kataszterileg és telekkönyvileg egyaránt rendezetlen. — E területek rendezése most folyik, de még befejezetlen. A birtokviszonyok rendezetlenségen túl, olyan területek is vannak — rendezetlen depóniák képében —, ahol a fásítás csak különleges talajelőkészítés után válik lehetővé.

Vannak olyan területek is, amelyek a távlati fejlesztés során, majd a vízügyi szolgálat kezelésébe kerülnek.

Minden körülményre külön kell figyelemmel lenni. Az állami tartalékföldek megfelelő igénybevételével biztosítani lehetne területeket a csatorna-

6. mik a teendők a kisajátítások, a birtokviszonyok rendezése érdekében,
7. a tervezés távlati feladatait,
8. a feladatok összehangolását a sajátos szakmai vízügyi feladatokkal.

Fentiek vizsgálata során meg kell állapítani azt a módszert, amelynek a segítségével a legmegfelelőbb szakmai irányítás mellett, a vízügyi szolgálat kis áldozattal, nagy segítséget hogyan adhat a nyárfásítás népgazdasági jelentőségű munkájának.

Gazdaságossági számítás

Meg kell állapítani a telepítési és művelési szabályokat. Ezek megállapítása után fel kell mérni a lehetőségeket. A felmért lehetőségek figyelembevételével össze kell hangolni a követelményeket és lehetőségeket, végül meg kell határozni a módszereket.

A követelmények :

1. a hullámtérben az árvízvédelmi füzesek csak olyan mértékben nyárfásíthatók, amely mérték a füzesek árvízvédelmi töltésvédelmi előírásait, szabályait nem zavarja,
2. a csatornák fenntartási munkálatait a fásítások nem akadályozhatják még a jövő gépesítési lehetőségek figyelembevételével sem,
3. a fejlesztés lehetőségének figyelembevétele, kísérleti szakaszok kijelölése.

A módszerek :

1. a fasorok sűrűségének meghatározása,
2. a fásítás szabályozása kihozatali szempontból,
3. általános erdőgazdasági szempontok specializálása.

Amikor az összes lehetőséget ismerjük és a módszert meghatároztuk, akkor még meg kell állapítani, hogy milyen ütemben és mértékig, hol és hogyan alkalmazzuk azokat?

A nyárral együtt alkalmazható fa-fajok telepítése

A csatornafásításokkal szemben a csatornák vonalvezetése következtében a legkülönbözőbb minőségű talajféleségek támasztanak igényt. A talajféleségek változása megkívánja annak a kérdésnek a vizsgálatát is, hogy a nyárfák mellett milyen más fa-fajokat kell vagy lehet alkalmazni, hogy a gazdaságosság, a terület megfelelő kihasználása által egységesen biztosítva legyen. A csatornák mentén a kötött, a laza, a szódás, a meszes, a száraz, a nedves stb. fizikai és kémiai összetételű talajokat kell fásítani. A cél ismeretében felvetődik a gondolat, hogy bár nyárfásításról beszélünk, mégis vizsgálat tárgyává kell tenni más fa-fajok alkalmazását is, a talajféleségek változása

miatt. A számításbajöhető fa-fajok is lehetőleg gyorsan növekedjenek. Nem elég azonban a biológiai tulajdonság ismerete, szükséges annak vizsgálata is, hogy iparilag és elsősorban iparilag, milyen fa-fajok használhatók. Véleményem szerint a jó és tűrhető talajokon természetesen a nyárfák különféle fajtáit kell ültessük. A rossz talajokra mostoha körülményeket legjobban tűrő fa-fajok telepítendőek. Ezek közül a legmostohább viszonyokat bíró az olajfűz és tamarisk. Meg kell vizsgálnunk az akácnak és egyéb kemény lombfának a telepítési lehetőségeit is. Azt a kérdést is célszerű megvizsgálni, hogy a nyárral elegyesen mely fa-fajok alkalmazhatók sikerrel a sorfásításban.

A fatermés felhasználása

Előzetes számítást kell végezni, hogy a nyárfásítás során, milyen igényre léphetünk fel a nyerhető faanyaggal szemben? Van-e tűzifa igényünk, van-e lehetőségünk minden kikerülő alantás választék feldolgozására a faiparban? A nyert faanyagból gazdaságos-e a lemezgyártás? A különféle ipari választékok közül a hámozási rönkök mennyisége és minősége részesíthető-e előnyben a cellulóz gyártás igényeivel szemben? A nyárfát kísérő más fa-fajokból kikerülő választékok segítik-e az ipar igényének kielégítését? Mindezek olyan kérdések, amelyekre az eddigi tapasztalatok alapján feleletet lehet adni. Meg kell határozni azokat a vidékeket, amelyek az egyik vagy másik szempont alkalmazását meghatározzák. Természetesen az, hogy ahol a szállítások a legolcsóbban megoldhatók a legközelebbi ipartelep felé, ott olyan művelési formát kell választani, amelyik azt az ipari igényt a legjobban kielégíti és segít az ipar folyamatos ellátásának biztosításában. A használatokat így kell előírni. Gondos mérlegelés tárgyává kell tenni a csatornafásításoknál azt az időpontot, amikor a fasort ki kell termelni azért, mert ha ott marad, a csatorna fenntartást, felújítást gátolja. Tehát alá kell rendelni még az optimális fásítási lehetőségeket is a vízügyi szolgálat szakmai igényeinek.

Meg kell határozni a minimális és maximális használati mellmagassági átmérőt és előzetes számítások alapján fel kell deríteni, hogy mennyi idő alatt érhető ez el a csatornafásításokban. Meg kell állapítani az optimális sor- és növénytavolságot.

Felszerelések, azok utánpótlása

A vízügyi igazgatóságok kellő mértékben rendelkeznek az építési tevékenységükhöz szükséges felszereléssel. A felszerelések legnagyobb részét földmunkák végzésére alkalmas szerszámok, eszközök, kisebb részben gépek. Ezek a felszerelések kellően megtervezett hitelbiztosítás, a hitel és a munkák helyes ütemezése esetén, kellő mértékben állanak rendelkezésre a nyárfásítás munkájának elvégzésére is.

A felszerelések utánpótlása tekintetében az éves tervezés során gondoskodni kell a vízügyi igazgatóságok anyagi, műszaki ellátásáról is. Egy-egy agrosztrójnak a beállítása pl. nagymértékben segíti a suhángültetés gödörösési részét.

Ütemezés

A vízügyi szolgálat tervezésében az ütemezés kérdése elsőrendű fontosságú azért, mert a természeti tényezők hatása ebben a szakágazatban érvényesül a legnagyobb mértékben. Oly mértékben zavarhat a tervteljesítésben, hogy ha az aktuális természeti tényezőt valamely oknál fogva figyelmen kívül hagyjuk, akkor az egész munka elvégzése sok esetben a teljes megghiúsuláshoz vezethet. A természeti tényezők, melyek az időjárás megszokott zavaró körülményein kívül — teljes mértékben összefüggően az időjárással, mégis különleges mértékben — zavarják a vízügyi szolgálat munkáját; a levonuló árhullámok, a jegesárvíz, az öntözési és lecsapolási problémák és ehhez hasonló jelenségek. Nagy gondot okoz a növények biológiai követelményeinek összehangolása a természeti tényezők okozta nehézségekkel.

Az ütemezést úgy kell megoldani, hogy a természeti tényezők hatásának kritikus időpontját összhangba kell hozni a nyárák minden igényével, amellyel a különböző évszakokban jelentkeznek. A vízügyi szolgálat területén a nyárfásítás ütemezését tehát a hullámtéren belüli és a hullámtéren kívüli működés lehetőségeinek figyelembevételével kell tervezni. A hullámtéri területeken a talajelőkészítést olyan mértékben és időpontban kell elvégezni, hogy a levonuló árhullám nemcsak hogy a munka kivitelét ne akadályozza, hanem a talaj biológiai állapotára se hasson kedvezőtlenül. Ezt a követelményt csak úgy lehet elérni, ha azt a folyó vízjárásával, a vízállások gyakoriságával minden ütemezési időszakban előzőleg összehangoljuk.

A csatornamenti fásítások esetében is jelentkeznek olyan gátló körülmények, melyek ha az ütemezéskor nincsenek figyelembe véve, határozottan megátolhatják az eredményes munkát, pl. belvízvédekezés időszaka, öntözés, árasztás, lecsapolás időszaka és ehhez hasonló. El kell ismerni — bármennyire országos fontosságú kérdéstről van szó — a vízügyi szolgálat szakmai elsőlegességét, amely éppen népgazdasági fontosságánál fogva irányadó.

*

Az előadottak után még néhány megállapítást kell tenni azért, mert az előadottakban kevés a konkrét adat, sok a tanács, vagyis az egész előadás mintegy vázlata annak a részletes tervnek, előírásnak, módszernek, amely hivatva lesz a kérdést komplexen képviselni.

Ha már is a végleges adatok alapján dolgoztam volna, akkor esetleg sok és jó részlet került volna ide, azonban az egységes módszer mégsem lenne kidolgozva. Ahhoz rengeteg idő és munka kell még.

Remélem azonban, hogy a nyárfásítás ügyét az előadottak tovább viszik. Azok alapján és a részletek kimunkálódásával a kérdés megfelelő tempóba lendül. A kivitel a feltárt körülmények ismeretében meggyorsul és ezen keresztül népgazdaságunk ismét nagy területeken ér el hasznos eredményt.

Az erdőgazdasági gépállomások azok a szervek elsősorban, másodsorban pedig a mezőgazdasági gépállomások, amelyek gépi felszerelésükkel — erőgép, talajmegmunkáló gépek, ültető gépek stb. — kellő mértékben végzett koordinálás mellett, a vízügyi igazgatóságok felszerelését kiegészíthetik.

NEMESNYÁR HÁLÓZATI KÍSÉRLETEK

SZODFRIDT ISTVÁN

Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest

A nyárok nagyobb és minőségileg is megfelelő fatömegtermelését erősen befolyásolja a telepítési, illetve az állománynevelési ténykedések során kialakított hálózat. Fentiek közül ebben az előadásban a telepítéshálózat kérdéssel kívánok foglalkozni. Ezen a téren határozott állásfoglalás még nem történt. Jórészt csak a gyakorlati megfigyelésekből leszűrt tapasztalatok jelentettek ebben a kérdésben támpontot, de alaposabb, számszerű megfigyeléseket még nálunk nem végeztek. KOLTAY GYÖRGY a Nyárfa könyvben a telepítési hálózatról szólva általánosságban a 2×4 m-es hálózatot ajánlja s megjegyzi, hogy jó termőhelyeken az ennél sűrűbb, vagyis 2×2 m-es hálózat is megfelelő. Utóbbi különösen akkor, ha vékonyabb méretű választék termelése (papírfá stb.) a fő cél s az állományt is ennek érdekében telepítjük. MAGYAR JÁNOS az 1956 szeptemberében tartott nyárfa-konferencián előadásában a nyárokról szólva a sűrűbb telepítési hálózat mellett száll síkra, mivel ennek segítségével a kiválasztás munkája az erdőgazda számára megkönnyebbül, nagyobb lesz a választék a véghasználati időig fenntartandó törzsek kijelölésénél. Ha a gyakorlatban végzett nemesnyár telepítéseket megfigyeljük, ezeknél is zömmel az elegyetlen és sűrű hálózatú telepítési formákat figyelhetjük meg, csupán az utóbbi években leszűrt tapasztalatok eredményeképpen találunk ritkább hálózatú telepítést és elegyes, vagy második szinttel bíró állományok kialakítására irányuló törekvéseket.

A fentiekre tekintettel számszerű megfigyelések lehetővételét kívánta szolgálni KOLTAY, az ERTI osztályvezetője ezelőtt nyolc évvel azzal, hogy a Duna-ártéren Tolnaszigeten *Populus serotina*t és a domaribai szigeten *Populus robusta*t telepített különböző hálózatban. Ezen telepítési kísérletek még végleges adatokat nem nyújtanak, de az évről évre végzett megfigyelések eredményeiből máris több olyan megállapítás leszűrhető, amely a gyakorlat számára fontos lehet. Ezért úgy gondolom, érdemes lesz bővebben foglalkoznom vele. Hangsúlyozni kívánom azonban, hogy ezek a megállapítások csak az azonos ökológiai adottságokkal rendelkező termőhelyeken tenyésző nyár-állományokra vonatkoznak s nem általánosíthatók. Éppen ezért úgy gondolom, néhány szóval jellemeznem kell a szóban forgó kísérletek termőhelyi adott-

ságait. Az állomány a nedves termőhelyű nyáras típusba tartozik. Magassági fekvése folytán ma már elöntést nem kap, csak katasztrófák esetén, mivel ármentett területen fekszik. Talaja meszes öntéstalaj. Az állomány kora nyolc éves. Az állomány telepítésénél 2×2 -es, 4×4 -es, 6×6 -os és 8×8 -as telepítési hálózatot alkalmaztak. Valamennyi kísérleti parcellába a *Populus serotina* sorok közé koraijuhar került töltelékfának.

Az 1958. év tavaszi, nedvkeringés előtti adatfelvétel eredményei az alábbiak :

Átlagmagasságok :

2×2	4×4	6×6	8×8
13,7 m	14,1 m	12,9 m	12,7 m

Feltűnő nagy a különbség a sűrűbb és ritkább hálózatu állományok között. Ez azonban könnyen magyarázatát leli abban, hogy a sűrűbb állás bizonyos korig mindig fokozottabb magassági növekedéssel jár. Ha a 2×2 -es és 4×4 -es állomány átlagmagasságát vizsgáljuk, akkor látható, hogy nyolc-éves korra a sűrűbb állás már magassági csökkenéssel jár és mutatja azt, hogy a 2×2 -es állományban a magassági verseny során egyes egyedek lemaradtak s így az állományátlagot már ezek lerontják. Ha a biológiai felső magasságot, tehát az 1. magassági osztály törzseit vizsgáljuk, akkor közel hasonló eredményt kapunk, csupán itt még a 2×2 -es állomány magassági adata valamivel nagyobb, mint a 4×4 -esé. Az adatok az alábbiak :

2×2	4×4	6×6	8×8
14,7 m	14,4 m	13,1 m	12,7 m

Vizsgáljuk meg továbbá az átlagos átmérőt is. Erre vonatkozólag az alábbi eredményt kaptuk :

2×2	4×4	6×6	8×8
13,8 cm	18,7 cm	20,6 cm	23,3 cm

Kisebb a különbség ha csak a biológiai felső magasságot jelentő 1. magassági osztály átmérő adatait hasonlítjuk össze.

2×2	4×4	6×6	8×8
17,5 cm	19,1 cm	21,4 cm	23,3 cm

A tágabb hálózatu állományok kiemelkedő fái vizsgálva, megállapítható, hogy a gyengébb törzsek miatt a 2×2 -es állományban nagyfokú lemaradás jelentkezik, s ez a kereken 5 cm differencia már olyan nagy, hogy a sűrűbb hálózatot már ez az egy adat is szinte teljesen elveti. Ugyanakkor a 4×4 -es állományt összehasonlítva a 6×6 -os vagy 8×8 -as hálózattal, megállapítható, hogy vastagság tekintetében az átlag átmérőnél még jelentékeny hátrány mutatkozik a 4×4 -es hálózat számára. Vizsgáljuk meg ezután a mért fatömegeket is. A fatömegeket 1 ha-ra számítottam át, hogy így az összehasonlítás könnyebben lehetővé váljék. Eszerint :

2×2	4×4	6×6	8×8
206,8 m ³	113,5 m ³	59,1 m ³	30,9 m ³

A fatömeg adatok feltétlenül a sűrűbb hálózatra hívják fel a figyelmet, hisz közel dupláját találjuk ebben a parcellában annak, ami a 4×4 -es hálózatu parcellában van. Ez azonban csupán addig van így, amíg pusztán a fatömeg m^3 -t vizsgáljuk. Mihelyt figyelembe vesszük azt, hogy az állomány átlagos átmérője mennyi, továbbá azt, hogy a jelenleg érvényben levő szabványok alapján a legvékonyabb papírfa kéregnélküli átmérője is 10 cm kell legyen, akkor azt látjuk, hogy a 2×2 -nél jelentkező fatömegtöbblet elsősorban tűzifaminőséget ad, szemben a tágabb hálózatu, nagyobb mértékű szerfaminőséggel. A legdöntőbb tényező a kérdés eldöntésénél a jelenlegi állományok törzs és koronájának vizsgálata. Ehhez *Schädelin—Polansky*-féle osztályozás szolgált alapul. Az eredmények az alábbiak (könnyebb összehasonlíthatóság kedvéért százalékosan tüntettem fel az adatokat, 100%-ot az egyes parcellákban levő összes törzsszám adja) :

Törzsminőség alakulása :

Magas. oszt.	2×2	4×4	6×6	8×8
1.	16%	50%	22%	21%
2.	51%	45%	50%	58%
3.	24%	5%	22%	17%
4.	9%	—	6%	4%

A törzsminőség tekintetében legcélszerűbb, ha az első magassági osztály törzseit figyeljük. Ezen a téren már ebben a korban is határozott előny látszik a 4×4 -es hálózat javára, s különösen előnyös még az a tény is, hogy az alsóbb magassági osztályok törzseinek száma elenyésző ebben a hálózatban s ez mutatja, hogy a tágabb hálózat a kiültetett anyag egyedeinek nagyobb számából tesz lehetővé jó fejlődésű törzsek nevelését. Az átlag törzsminőség összehasonlításához még egy adatsort kívánok bemutatni, ez úgy jön létre, hogy az 1-es osztályú törzseket 4-nek vesszük, a 2-est 3-nak, a 3-ast 2-nek, a 4-est 1-nek, ebben az esetben az egyes hálózatok törzsminőségeinek átlaga a következő :

2×2	4×4	6×6	8×8
2,61	3,47	2,89	2,96

A 4×4 -es hálózat törzsei itt is messze kiemelkedő minőségűek, aminek magyarázata csakis a késeinyár természetének megfelelőbb hálózat lehet, a tágabb hálózatok viszont, úgy látszik, nem biztosítják ebben a korban a minőségi törzsek nevelését.

A nyárok esetében legfontosabb a koronák kialakulása. A gyakorlati megfigyelések szerint a nyárok jövőjének alapja a helyes koronakiképzés, éppen ezért ugyancsak kiszámoltam a koronák százalékos megoszlását* ugyan-csak a *Schädelin—Polansky* által lefektetett kategóriák alapján. Az eredmény az alábbi :

Magas. oszt.	2×2	4×4	6×6	8×8
1	20%	51%	42%	41%
2	45%	44%	42%	54%
3	26%	5%	16%	5%
4	9%	—	—	—

Mindjárt nézzük meg az egyes parcellák átlagait a fentieknek megfelelő számítással :

2×2	4×4	6×6	8×8
2,76	3,52	3,26	3,30

Úgy hiszem, itt a számok önmaguk helyett beszélnek. Az eddigiekből tehát leszűrhető az a megállapítás, hogy bár a fatömeg tekintetében az állomány nyolc éves korában még jelentékeny többlet mutatkozik a szűk 2×2-es hálózat javára, a jelenlegi helyzetet mutató törzs és korona minőségénél már jelentkeznek a sűrűbb hálózat hátrányai, ezek pedig az egész állomány jövőbeni fejlődését annyira gátolná*, hogy célszerűnek látszik mindjárt kezdetben a 4×4-es állomány telepítése, természetesen úgy, hogy a töltelékfák beviteléről egyidejűleg gondoskodunk. A 4×4-es és ennél ritkább hálózatokat összehasonlítva, viszont a 4×4-es hálózatot a fent felsorolt adatokon kívül indokolja a nagyobb szelekciós lehetőség is. Esetlegesen elpusztuló egyedek helyére tudunk hozzá közelálló megfelelő helyettest találni, ugyanakkor ez a 6×6-os és 8×8-as hálózatnál már nem megoldható, itt csak a pótlás segíthet, ez azonban nem vezet eredményre és felesleges foglalkozni vele. Abban az esetben, ha farostgyártásunk komolyabb méretekben megindul és ezzel a vékonyabb méretű anyag felhasználása is lehetséges lesz, telepíthetünk 2×2-es hálózatban is, de akkor meg kell állapítanunk, hogy melyik évben kell az állományt 4×4-esre gyéríteni. Ennek a kérdésnek eldöntésére a fatömeg gyarapodását vettem figyelembe az eredeti, első alkalommal 1952-ben mért fatömeghez képest. A szükséges összehasonlítási alapot a bázis-viszonyszámok segítségével próbáltam kifejezni. Az alábbi adatsort kaptam :

	1952	1953	1954	1955	1956	1957
2×2	100%	410%	810%	1170%	—	2035%
4×4	100%	630%	1410%	2280%	—	5170%

Fentiekből látható, hogy az állomány korának negyedik évében a 4×4-es állomány közel duplájára emeli fatömegét, tehát az erős fatömeggyarapodás ebben a korban kezdődik. Ezért a negyedik évet megelőző évben szükséges a gyérítést elvégezni.

Bevezetőmben említettem, hogy ebben az állományban a nyársorok között korai juharsorok kerültek betelepítésre a nyárral egyidejűleg. A juharok elhelyezése olyan, hogy a nyáarakat nagyjából 1×1 m-es hálózatra egészítik ki. Érdekes megfigyelni, hogy az egyes hálózatok alatt milyen a juharok fejlődése. Álljon itt ennek érzékelésére a következő adatsor (a százalékszámok a 8×8-as hálózat adataihoz való viszonyt fejezik ki) :

Átmérő			Magasság	
	cm		m	
2×2	3,34	52%	5,0	58%
4×4	4,68	73%	7,5	88%
6×6	6,02	94%	8,0	94%
8×8	6,37	100%	8,5	100%

Fentiek átlagadatok. Látható ezekből, hogy a sűrűbb hálózat mellett lényegesen gyengébbek a juharok. Tekintettel azonban arra, hogy ezek elsődlegesen a nyárák jobb fejlődését szolgálják, ez a gyengébb növekedés még nem jelenti azt, hogy pl. a 2×2 -es hálózatban a juhar ne lenne hasznos. Ennek bizonyítására a magasságot osztottam az átmérővel s az így kapott viszonyszámok a következők:

2×2	4×4	6×6	8×8
1,50	1,60	1,34	1,34

Ebből látható, hogy felnyurgulásról a sűrűbb hálózatban még nem lehet beszélni, az ide ültetett juharok még életképesek. Természetes, hogy ezek a viszonyszámok a következő évek során módosulni fognak, legalábbis abban az esetben, ha továbbra sem végzünk a sűrűbb hálózatban gyéritést. Amennyiben viszont a szükséges erdőnevelési ténykedéseket elvégezzük, a juhar életképes marad s betölti a neki szánt szerepet. Ezért még a 2×2 -es hálózatnál is érdemes az árnyéktűrő juhar egyidejű telepítésével foglalkozni.

A tolnaszigeti késeinyárhoz hasonló eredményt adnak a domaribai kísérleti terület őriásnyárral végzett telepítésének adatai. A kísérleti területről röviden annyit, hogy az aljnövényzete alapján zömmel a nedves termőhelyű nyáras típusba tartozik, elárasztást csak elvétve, katasztrofális árvíz esetén kap, akkor is csak néhány napig. Adottságai nyártelepítésre nagyon megfelelők. Talaja meszes öntéstalaj. Az állományt 1950-ben telepítették, a 2×2 -es hálózat elegytelenül, a 4×4 -es és 6×6 -os hálózat viszont korai, zöldjuhar és platán tölteléfképpel került telepítésre. Kiértékelés még eddig nem történt, ez az első felvétel az állomány telepítése óta. Az előbbihez hasonlóan a fontosabb mérési eredmények az alábbiak:

Átlagátmérő alakulása:

	2×2	4×4	6×6
átlag	11,0 cm	13,2 cm	15,4 cm
1. magassági osztályban	12,4 cm	14,5 cm	16,3 cm

Átlagmagasság alakulása:

	2×2	4×4	6×6
átlag	14,6 m	14,8 m	13,3 m
1. magassági osztályban	15,6 m	15,1 m	13,9 m

Fatömegadatok 1 ha-ra átszámítva:

2×2	4×4	6×6
140,0 m ³	49,6 m ³	32,5 m ³

Koronaminőség: 1.

2×2	40,4%	31,8%	12,7%	4. magas. oszt.
4×4	74,3%	15,4%	10,3%	5,1%
6×6	72,3%	18,9%	7,3%	—
				1,5%

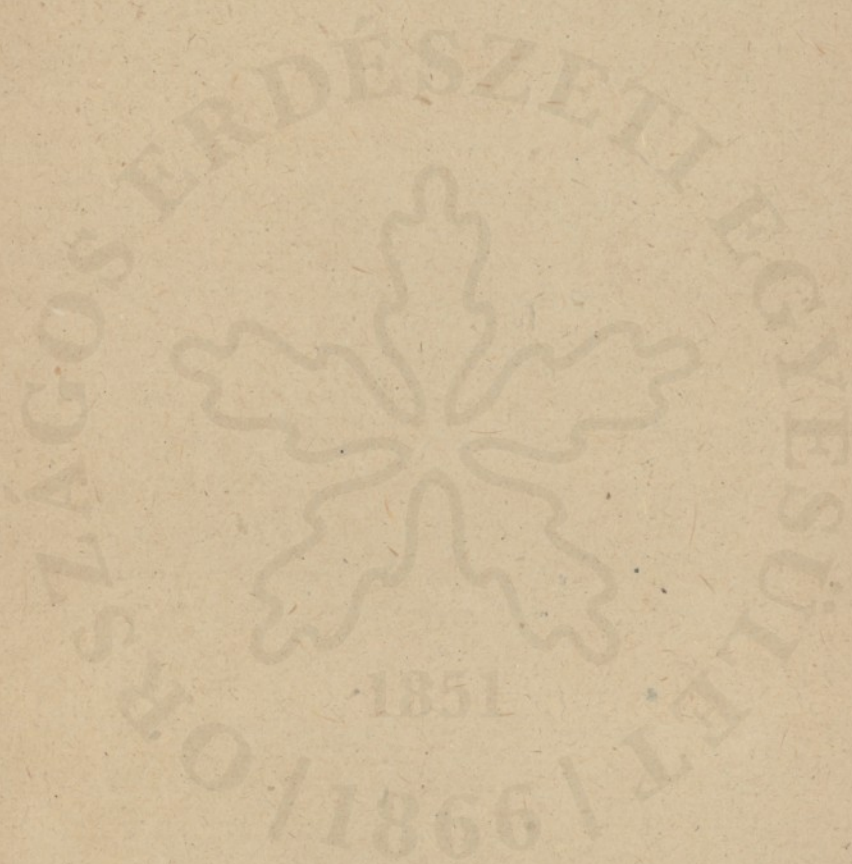
Törzsmínőség: 1.

2×2	33,2%	39,9%	21,2%	4. magas. oszt.
4×4	54,6%	36,9%	7,7%	5,7%
6×6	40,5%	43,5%	10,2%	0,8%
				5,8%

Az adatokból hasonló eredmény szűrhető le, mint a tolnaszigeti késeinyár esetében. Megjegyezni kívánom még azt is, hogy a sűrű 2×2 -es állásban tartott állomány jelentékeny részén, a törzsek kb. 30–35%-án kéregfekély, kéregrák látszanak. Nagyon sok fa alján rovarkárosítás észlelhető, s akad pajzstetűtől teljesen ellepett törzsű fa is. Fentiek közül a tágabb hálózatú állományokban csak a rovarkárosítás figyelhető meg. Tehát nemcsak az elérni kívánt faminőség, de az állomány egészségi állapota is a tágabb telepítésű hálózat mellett szól. A 6×6 -os hálózat túl bő, rendelkezésre álló növényteret 4×4 -es kötésben kezdetben az óriásnyár is jobban hasznosítja, másrészt pedig a 6×6 -os állományról nehéz áttérni az eddigiek szerint legjobbnak tartott 8×8 -as hálózatra, ezért ennek alkalmazása nem javasolható. A 6×6 -os hálózattal kapcsolatban még egy megfigyelésről kell megemlíkezni, nevezetesen arról, hogy a kipusztult egyedek helyébe 3 évvel később pótlásként betelepített nyárok mind törzs-, mind koronafejlődés tekintetében annyira gyengék és betegesek, hogy még ilyen tág hálózat mellett sem célszerű pótlással foglalkozni.

Arra a kérdésre, hogy mikor kell a 4×4 -es állományt gyéríteni 4×8 -ra, vagy 8×8 -ra, az elkövetkezendő évek során gyűjtendő adatok adnak majd kielégítő választ. Ugyancsak akkor kapunk adatokat arra nézve is, hogy az eddig sűrű 2×2 -es hálózatban tartott óriásnyár állományban foganatosított különböző erélyű gyérítések milyen korona- és törzsfejlődést eredményeznek a visszamaradó törzseknek.

Kíváncsinos lenne továbbiakban más erdőtípusokban is hasonló jellegű kísérletek beállítása s ezek segítségével tapasztalati úton kapott adatok felhasználásával tudnánk a nagyobb fatömegterméket és ezzel a nép-gazdaság érdekeit szolgálni.



TARTALOM

<i>Keresztesi Béla</i> : Nyárfagazdálkodásunk helyzete és a soronlevő feladatok	213
---	-----

Koreferátumok:

<i>Madas András</i> : Nyártelepítések jelentősége papír- és cellulóziparunk fejlesztése szempontjából	231
<i>Kopecky Ferenc</i> : Újabb eredmények a nyár és a fűz nemesítése terén ..	237
<i>Szilágyi László</i> : A nyárfarák jelenlegi elterjedése	243
<i>Haracsi Lajos</i> : A nyárasok erdőművelésének néhány kérdése	251
<i>Babos Imre</i> : A nyár szerepe homoki erdőgazdasági tájainkon	257
<i>Partos Gyula</i> : Nyárcsemete- és suhángtermelés	273
<i>Marjai Zoltán</i> : A nyármag vizsgálata	277
<i>Majer Antal</i> : Vízerekmenti nyárfásítások	281
<i>Sopp László</i> : Hazai- és nemesnyárasaink fatömege	297
<i>Tompa Károly</i> : A fontosabb fűzfajták vesszőinek technikai tulajdonságai	307
<i>Tóth Imre</i> : Ártéri nyár erdőtípusok egyes erdőművelési vonatkozásai ...	315
<i>Forgó László</i> : A vízügy szerepe nyárfagazdálkodásunkban	321
<i>Szodfridt István</i> : Nemesnyárhálózati kísérletek	331