

mailag helyesen megtervezett fajokkal teljesíteni. Ezután — ha az első és az évenkénti számbavétel rendesen megtörténik — elhanyagolt, rosszul vezetett erdősítések alig fordulnak majd elő.

A bevezetett egységáras elszámolási rend magával hozza a szakmai jó munkát és fegyelmet.

Célszerű két szempontból megvizsgálunk, hogy az új rend bevezetésével milyen irányban kell erdőművelési munkánkat vezetni. Az egyik a szakmai szempont, a másik a pénzügyi eredményesség.

Vegyük először a szakmai szempontot. Már előbb is szó volt szakmai fejlődésről, illetőleg jó munkáról és szakmai fegyelemről. Mi az a szakmai fegyelem? Nem más, mint az üzemterv szerinti gazdálkodás, a szakmai tervek és előírások betartása, a rendszeres munka. A szakmai fejlődés csak jó munkával érhető el. A célunk az, hogy a véghasználati fakitermelés, vagy a telepítés megkezdése után, annak folyamatos végrehajtása nyomán mielőbb, a termőhelynek legjobban megfelelő fiatalost hozzunk létre. Ezt úgy teljesíthetjük, ha megfelelő fajtát, megfelelő elegyarányban tervezünk, jó talajelőkészítést végzünk, életerős, a talajnak megfelelő csemétékről gondoskodunk, gondos erdőstést végzünk, a természetes újulat megtelepülését fajok szerint különféleképpen, szakszerűen segítjük elő, a fakitermelést és közfélést kíméletes módszerekkel hajtjuk végre, a legjobban megfelelő ápolást kellő időben hajtjuk végre, a felszabadító tisztítást rendszeresen elvégezzük, a vadtenyésztést az erdőműveléssel összhangban, szakszerűen folytatjuk.

A pénzügyi eredményesség a termelési érték növelésével és a költségek csökkentésével érhető el.

Ezek érdekében tennivalónk: a legjobb, az üzemtervi előírásnak megfelelő fajájú fiatalos létrehozása, hogy a befejezett erdőstés I. osztályú minősítést érjen el; a befejezetlen erdőstések előírás szerint való megfelelő minősítést kaphassanak; általában jó szakmai munkát kell végezni; az egységárral szemben minél kisebb költségárfordítással hozzunk létre egy hektáryi fiatalost, s ennek érdekében jó talajelőkészítéssel, jó minőségű csemétével, kevés pótlással, időben való ápolással végezzük munkánkat.

Ha már most az új rend bevezetésével kapcsolatban felvetett két irányt, — a szakmai szempontot és a pénzügyi eredményességet —, amelyek érdekében munkánkat végeznünk kell, összevetjük, megállapíthatjuk, hogy a két irány, illetőleg szempont teljes egészében ugyanaz. Mindkettő a szakmai munka minőségének fejlesztésével érhető el és fokozható tovább. Az utasítás kimondja, hogy az erdőgazdaságok a jövőben ne mennyiségi terveik túlteljesítésére törekedjenek, hanem arra, hogy előirányzott munkáikat szakmailag kifogástalanul, s a legjobb minőségben hajtják végre.

Az előzőekben tárgyalt célok és meghatározott feladatok elérése, illetőleg teljesítése csak szakmailag jól felkészült, kellő képzettségű, a mindig fejlődő erdőművelést követni tudó szakemberekkel hajtható végre. Ez vonatkozik a tervezéstől a legalsóbb végrehajtó, az irányító és ellenőrző szervekre egyaránt. Az erdőművelés új rendje az erdőművelés tevékenységét alapozza meg és ezzel második ötéves és a húszéves távlati tervünket segíti sikeresen végrehajtani.

Nyár csírázásélettan, ökológia és magvetés

MARJAI ZOLTÁN

A nyár magcsemete nevelés hazánkban meglehetősen régi téma, de még ma sem tehetünk pontot a végére. Még mindig akad régi probléma is, azonkívül közben újak is felvetődnek. Régi kérdés például, hogy takarhatjuk-e a magot, vagy sem és ha takarhatjuk, akkor milyen anyagot, milyen rétegvastagságban alkalmazzunk erre a célra. Új feladatnak számít viszont a rezgőnyár magcsemete nevelés meghonosítása. E tekintetben helyi kezdeményezések ismertek ugyan (7, 14), általános megoldás azonban még nem született. Így érdemesnek látszik közreadni azokat az adatokat, amelyek a kérdésre vonatkozó 7 éves gyűjtésből és kísérletezésből rendelkezésre állnak.

A nyár magvetés alapja a csírázásfiziológia ismerete. Ebből kell kiindulnunk minden új eljárás bevezetésekor és kísérletezés alatt álló kezdeményezéseinket is ennek tükrében kell elbírálnunk.

Előjáróban meg kell jegyezzük, hogy a különböző nyárfajok csírázáséletana gyakorlati szempontból azonosnak vehető. Legfeljebb botanikai, illetve növényélettani szempontból jellegzetes eltéréseket találunk a fajoknak egyes tényezők iránti igényével kapcsolatban. Ennek következtében nem szükséges a fajokat rendszeresen külön tárgyalnunk, csupán a kivételes esetekben kell különválasztanunk őket.

A nyármag, mint tudjuk, a következőképpen csírázik: a vízfelvétel következtében megduzzadt magból elsőnek a szikalatti szár rész, a hypokotyl bújik ki. A csírának gyököcskéje ekkor még nincs — mert hogy a nyármag csupán 2 sziklevelel és egy hypokotylból áll, a rügyecske és gyököcske csak mint merisztematikus sejtcsoport van jelen (15) — s a kibúvó hypokotylból sem ez nő ki először, hanem egy különleges szerv, a rögzítőszőrkoszorú. Ez vékony, egysejtű szőrszálakból áll, amelyek a csírát a talajhoz rögzítik és kezdetben a vízellátást is ezek biztosítják. Az ilyen módon való rögzítés és a nyárcsírának kényesztevékenysége, ugyanis a természetben enélkül nem tudna gyökeret verni.

Maga a rögzítés a következőképpen történik. Miután a hypokotyl végén a rögzítőszőrök megjelennek, a hypokotyl éles szögben meghajlik, lefelé fordul, s a szőrök sátorszerű alakzatban közelednek a talajhoz. Miután azt elérték és rátapadtak a talajszemcsékre — a rögzítés megtörtént —, a hypokotyl kiegyenesedik s a csíra rögzítőszőrein, mintegy talapzaton áll. Ezután indul meg a sziklevelek kibomlása, majd a gyököcske kifejlődése, végül pedig megjelenik a plumula is. Ezzel a csíra kifejlődése lezárul. Utána már csak növekedik.

Az egész folyamat a környezeti tényezők — legfőképpen a hő és fény — függvényében játszódik le. Kedvező esetben a hypokotyl a 16—20. órában kibúvik, a talpraállás a 36—40. órára megtörténik, a gyököcske pedig a 48—72. órában jelenik meg. Ha a környezeti hatások kedvezőtlenek, a folyamat 2—3-szoros időtartamra húzódhat.

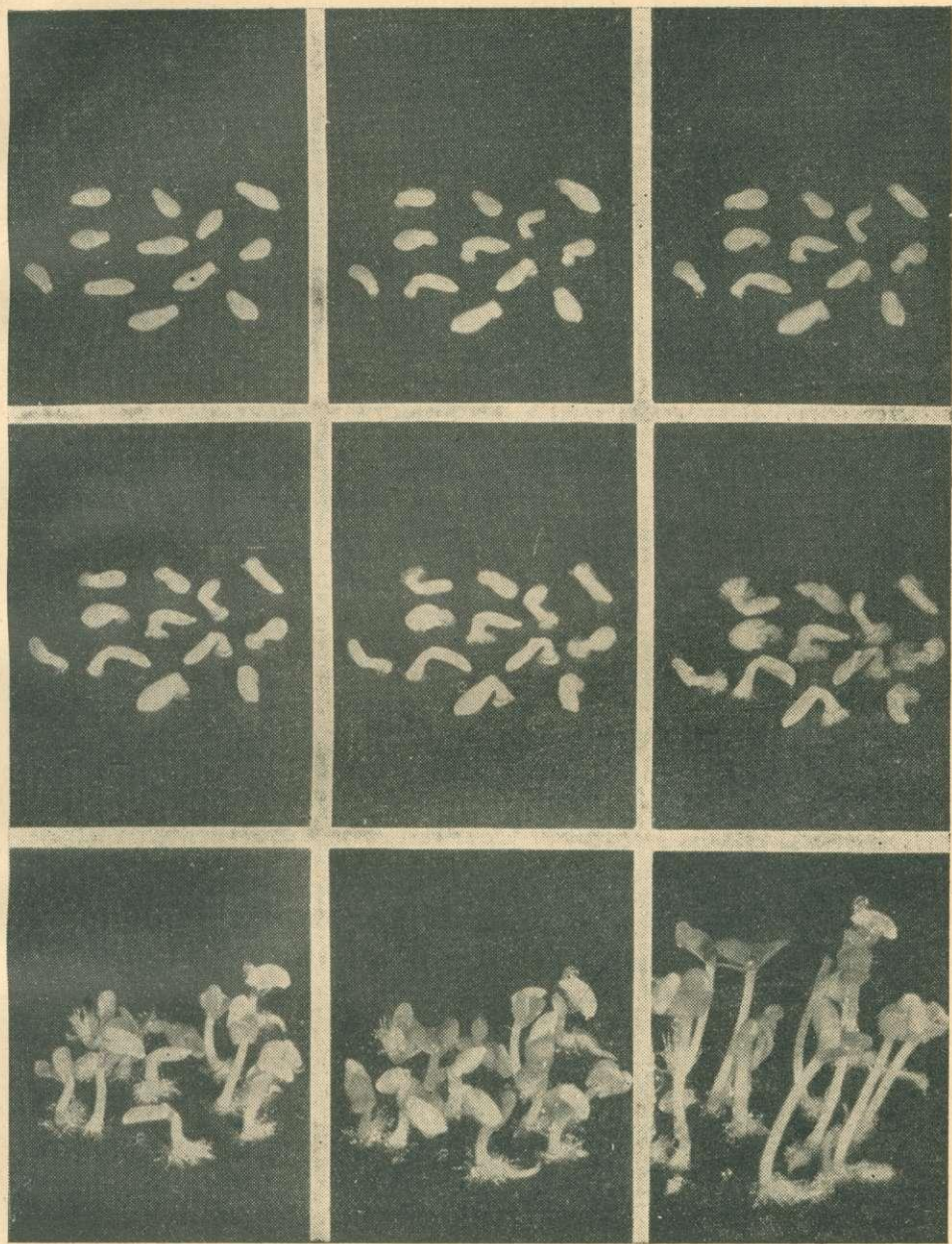
A külső tényezőkön kívül belső tényezők is módosíthatják a csírázás időtartamát. Például az éretlenség a csírázás késésére vezet (10). Ugyancsak késést idézhet elő a tartamos tárolás (12), vagy az erősebb szikkasztás és füllesztés is (8).

Visszatérve a külső tényezőkre, ezek nemcsak a folyamat tartamát illetően fejthetnek ki hatást, hanem egyéb tekintetben is. Tisztánlátásunk érdekében célszerű röviden áttekinteni őket.

Hőmérséklet. Borset (3) szerint a rezgőnyár csírázása már 12 C°-on elfogadható, a csírázási erély azonban nagyon gyenge, vagyis a csírázás elhúzódik. Legkedvezőbb a 20—30 C° között változó hőmérséklet. A fehérynárra vonatkozóan nincsenek pontos adatok. Nagy eltérés azonban a hőmérsékleti igényben alig valószínű.

Fény. Rohmeder (13) a 2 napos feketenyár csírákon a fényhiánynak káros hatását észlelte. Borset (3) (rezgőnyár) és saját vizsgálataim (9) (fehérynár) szerint a fényviszonyok láthatólag komoly befolyást nem gyakorolnak. Sötétben kissé lassúbb a csírázás és a hypokotyl etioláltan megnyúlik. Szkupcsenko (15) azt állítja, hogy sötétben a nyárcsírának csak meglévő szervei nőnek (hypokotyl, sziklevel), de új szervek (radicula, plumula) nem fejlődnek.

Talaj- és légnedvesség. Hoffmann (5) a légnedvességgel kapcsolatban a rögzítőszőrök mozgását figyelte meg, tehát ez a kisegítő szerv védelemre is szolgál. Vizsgálataim (1) szerint a gyököcske igen érzékeny az időszakos kiszá-



1. ábra. A nyármag csírázásának folyamata. (A szerző felvételei.)

radásra, a tartamos vízhiányt pedig egyáltalán nem bírja. Ez a megfigyelés is a rögzítőkoszorú védő szerepére utal. A bővebb vizellátás meggyorsítja a növekedési folyamatokat (hypokotyl és gyököcske megnyúlást), fejlődés befolyásoló hatását nem észleltem.

A fölös talajnedvesség egyrészt rothadást idéz elő, másrészt — nem lévén

kellő sűrűlódás, ami a gyököcskét a talajban tartaná — kiáztatásra, kitolódásra vezet. A kitolódott csira eldől és elpusztul.

Mechanikai hatások. A nyárcsira rögzítőkoszorújára felállva jónéhány napon keresztül igen érzékeny a mechanikai hatásokra. Ilyenkor enyhe taszítás, akár egy vízcepp is, kifordíthatja állásából. Hoffmann (5) megfigyelte, hogy egy nagyobb eső után a 11 napos rezgőnyár csírák 88%-a kidőlvé feküdt. A kidőlést nemcsak közvetlen taszítás okozhatja, hanem az előbb említett kiáztatás, vagy a víz eróziója is. A kidőlt csira elpusztul. Hoffmann (6) szerint a pusztulást a helyváltoztatás okozza. Ha ugyanis a függőlegesen álló csíranövényt pl. 45°-kal oldalra döntjük (pl. cserépben), 8—14 nap alatt elpusztul.

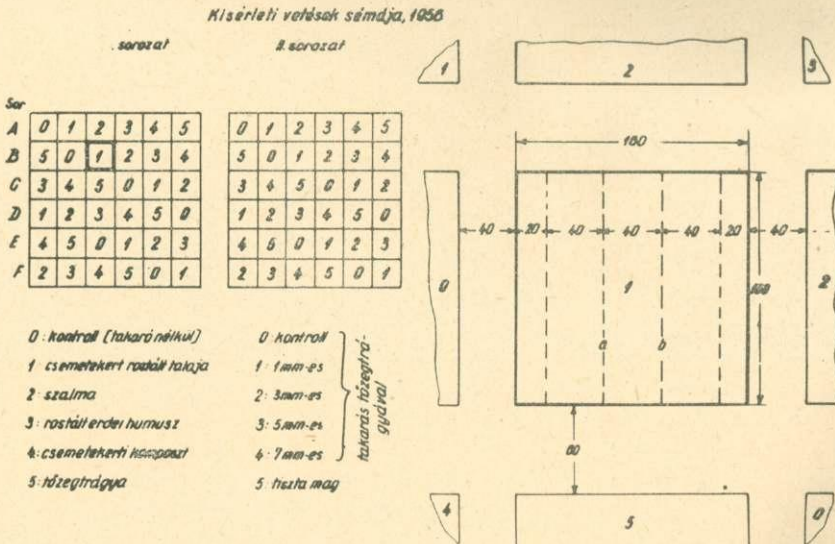
Talajszerkezet. Hoffmann (6) szerint a nyárcsira gyököcskéje nem tudja áttörni a tömödött iszapot és az élete kezdetén bekövetkező eliszapolódással szemben is igen érzékeny. Az eliszapolódás gátolja az oldalgyökerek kifejlődését.

Na_2CO_3 , Na_2SO_4 és ezek 1:1 arányú keveréke az öntözővízben. Tájékoztató vizsgálataim szerint (11) a szóda hatása 0,1%-os, a nátriumsulfáté 0,04, a keveréké 0,03%-os töménység esetén károsan jelentkeznek. A nagyobb koncentráció tehát nemcsak talajbeli, hanem csírázási szempontból is hátrányos.

Gombakárosítás. Reim (12) említi, hogy *Lepik* elhalt csírákon *Fusarium* conidiumokat talált.

E dióhéjban összefoglalt csírázásélettani, ökológiai ismertetés lényegében minden szükséges adatot tartalmaz, amit gyakorlati szempontból tudni kell. Ezek után térjünk rá a bevezetőben említett kérdésekre. Nézzük, mit mondanak a vetési kísérletek és ezek, valamint a fenti adatok alapján milyen gyakorlati következtetéseket vonhatunk le?

Először a takarási kísérleteket tárgyaljuk le. A takarással az lenne a célunk, hogy a csírának támasztékot adván rögzítődését elősegítsük. Ezáltal védenénk a nagyon veszedelmes mechanikai hatásokkal szemben is. A takaró az érzékeny gyököcske kiszáradás elleni védelmére is szolgálna. Kérdés, milyen anyaggal és milyen rétegvastagsággal tudjuk elérni kitűzött célunkat?



2. ábra

A kérdések megválaszolására szolgáló kísérleteket 1956-ban és 1957-ben végeztük.

1956-ban Máriabesnyőn, Sárvárrott és Tiszadobon folytak a kísérletek *Partos Gyula* igazgató, *Kopecky Ferenc* tudományos munkatárs és *Fuisz József* erdőművelési csoportvezető szíves közreműködésével. Készséges segítségükért ezúton mondok köszönetet.

A kísérletek mindenütt 2—2 sorozatból álltak, amelyek 6—6 variánst — különböző megoldást — tartalmaztak. A variánsokat latin-négyzet elrendezésben állítottuk be, a 2. ábrán feltüntetett módon.

Az I. sorozatban a *takaróanyag minőségének* hatását vizsgáltuk. Variánsok:

- 0 = vetés takarás nélkül (kontroll),
- 1 = csemetekert saját talaja 3,3 mm vastagon,
- 2 = szalma, 30—40%-os fedéssel,
- 3 = 3,3 mm vastag rostált erdei humusz,
- 4 = 3,3 mm vastag csemetekerti komposzt,
- 5 = 3,3 mm vastag tőzegkorpa.

A II. sorozatban a *takaró vastagságát* változtattuk. Az anyag tőzegkorpa (Máriabesnyő), illetve rostált erdei humusz (Sárvár, Tiszadob) volt. Variánsok:

- 0 = vetés takarás nélkül (kontroll),
- 1 = 1 mm-es takarás,
- 2 = 3 mm-es takarás,
- 3 = 5 mm-es takarás,
- 4 = 7 mm-es takarás,
- 5 = tiszta mag vetése, takarás nélkül.

A vetések a II/5 variáns kivételével mindenütt mag és erdei humusz 1:100 arányú vetőkeverékekkel történtek, ami kb. 1,3—1,5 mm vastag beágyazást jelentett. A II/5 variáns minden vetőkeverék és takaró nélküli tiszta magvetés. A vetőnorma 1,5 cm³/fm, ami kb. 1500 mag/fm-nek felel meg. A vetések öntözése, gyomlálása minden variánsban azonos volt. A kikelt csírákat minden ágyásban a 3., 5., 8., 13., 21. és 51. napon számoltuk meg. A számbavétel mindig csupán a két középső sor 1—1 méteres szakaszán történt, tehát a kapott csíranövény-számok 1 fm-re vonatkoznak.

1957-ben ismét 2—2 sorozatot állítottunk be, ezúttal azonban csak Máriabesnyőn és Tiszadobon. Most nem az 1956-ban alkalmazott variánsokkal dolgoztunk, hanem a következőkkel:

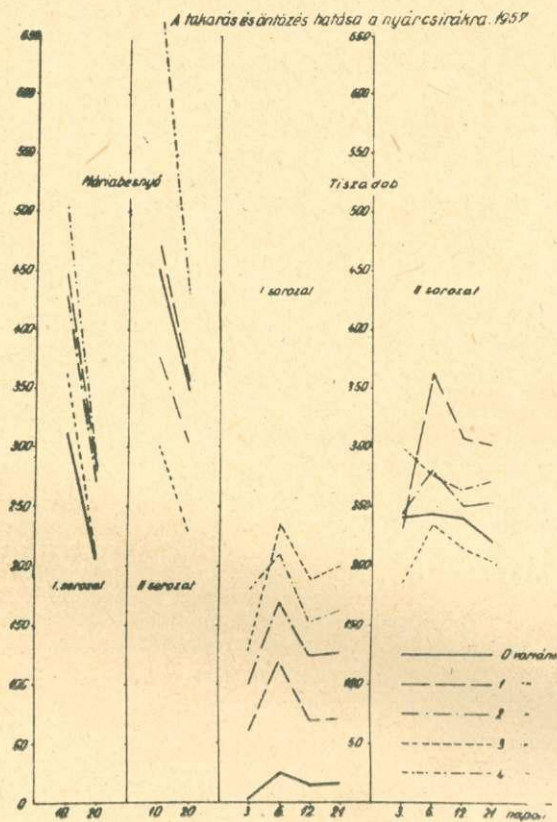
- 0 = keverékes vetés takaró nélkül,
- 1 = keverékes vetés, 3 mm takarás tőzeg, illetve humusszal,
- 2 = keverékes vetés, 5 mm takarás tőzeg, illetve humusszal,
- 3 = keverékes vetés, 7 mm takarás tőzeg, illetve humusszal,
- 4 = keverékes vetés, szalmatakarás, 30—40%-os fedéssel.

Ezúttal a sorozatok vetés-, illetve takarómódja azonos volt, ellenben az *öntözés mennyiségét*, illetve *gyakoriságát* változtattuk. Az I. sorozatban a mindenkori igénynek megfelelően öntöztünk, a II. sorozatban pedig csak naponta egyszer. Az 1956. évi eredményeket ekkor már ismertük, de mivel nem voltak jellegzetesek, arra gondoltunk, hogy a sikertelenség oka a rendkívül kedvező időjárás volt, ami minden megoldásban egyaránt jó kelést eredményezett. (A takarásoknak ugyanis elsősorban kedvezőtlen időjárás esetén van jelentőségük.) Ezért határoztunk úgy, hogy mesterségesen teremtsünk kedvezőtlen körülményeket és az egyik sorozatban csak minimális vizet adunk a csíráknak, azaz naponta egyszer öntöztünk.

Ha az 1956. évi adatokat tanulmányozzuk, semmiféle törvényszerűséget sem állapíthatunk meg. Az I. sorozatban egyszer a 0, máskor a 3 variáns adja a legtöbb csírákat, a II. sorozatban a 0, az 1 és a 4. Ha egyáltalán valamelyik megoldást előnyösebbnek tartanánk, talán a 0-ra esne a választásunk.

A kísérletekből annyit mindenestre leszűrhetünk, hogy a nyáracsíra felállásával, illetve rögzítődésével kapcsolatos korábbi elméleti megállapítás (9) igazolódott. Az a tény ugyanis, hogy a csíra a 7 mm-es takaró alól is ki tudott bújni, azt bizonyítja, hogy a csíra számára nem kizárólagos létfeltétel a szabadban való rögzítő szórkoszorúra történő függőleges talpraállás, a kiegyenesedés. A hypokotyl lefelé hajlása olyan éles szögben történik, hogy a takarószemcsék között — laza, könnyű anyag esetén — ezt minden akadály nélkül el tudja végezni. A lényeg pedig ez. Ha a gyökérnek a talajbahatolásra ily módon megvan a lehetősége, akkor a mellékmozgások már lényegtelennek válnak. A hypokotyl hajlékony növekedésre képes és minden különösebb nehézség nélkül a felszínre tud törni.

A megfelelő takaró tehát kárpótolja a nyárcsírát kedvezőtlen adottságaiért (kicsi és könnyű mag, vetényülésének ideje — amikor nincs természetes lombtakaró) felmenti a csírat kényszertevékenysége, kényszer szerve (rögzítő szörkoszorúja) igénybevétele alól. Az 1957. adatok már törvényszerűbbek, sőt rávilágítanak arra, hogy miért nem sikerültek az 1956. évi kísérletek. A felvételi adatok könnyebb áttekintése érdekében grafikont szerkesztettem (3. ábra).



3. ábra

Bármelyik helyen, bármelyik variánst nézzük is, azonnal szembetűnik, hogy a II. sorozat eredményei felülmúlják az elsőét, azaz, hogy a napi egyszeri öntözés kedvezőbb eredményt adott, mint a többszöri.

Ezek az adatok arra engednek következtetni, hogy az öntözés és a talaj fizikai tulajdonságainak eddig nem eléggé ismert káros hatásai nyilvánultak meg. Ez a hatás különösen szembetűnő Tiszadabon, ahol — ha a két sorozatból a 21. napi csírák átlagszámát összehasonlítjuk — akkor 115:250 arányt kapunk. Máriabesnyőn ugyanez az összefüggés 240:334.

A tiszadobi és a máriabesnyői arányeltérést, vagy a talajbeli, vagy az öntözőberendezésbeli különbségnek tulajdoníthatjuk. Tiszadab talaja erősen vályogos, Máriabesnyőé pedig homokos. Lehet, hogy Tiszadabon nemcsak az öntözés mechanikai kártétele, hanem a kiáztatás, eliszapolódás is közrejátszott, lévén a talaj kötöttebb. Megítélesem szerint, a két csemetekert adottságai és csíraszámai összehasonlítása alapján, a csemetepusztulás Tiszadabon 50%-ban a vízcsappék vagy vízszugárak és 50%-ban a talaj rovására írható.

1957-ben a takaró anyagi minősége és vastagsága is szabályszerű eltérést okozott. Először nézzük meg, hogy a szalma, vagy a tőzeg (humusz) hatása előnyösebb-e?

Máriabesnyőn mindkét sorozatban a szalma tűnik ki, ami azt jelenti, hogy nem annyira a mechanikai hatás, mint inkább a kiszáradás ellen véd. Legrosszabb a

7 mm-es takaró. Az öntözés káros hatására vall, hogy a takaratlan magból jóval több csíra marad életben, ha naponta egyszer öntözzük. Mindkét sorozatban jó eredménnyel járt a 3 mm-es takarás.

Tiszadobon az I. sorozatban a humuszréteg vastagságával arányosan nő a csírák száma és a legjobb a 7 mm-es takarás. Utána a rangsorban a szalma következik. A napi egyszeri öntözésben az előbbi első helyezett utolsó lett. Legjobbnek a 3 mm-es takaró bizonyult, utána a szalma, majd az 5 mm-es, a 0 variáns és végül a 7 mm-es takarás. A tiszadobi adatok azt mutatják, hogy az öntöző víz taszító és erodáló hatása ellen a vastagabb takaró véd legjobban. Ha az öntözés kevesebb, akkor a 3 mm a legmegfelelőbb rétegvastagság. A szalmatakarás mindét sorozatban a második helyet foglalja el.

Mind az 1956., mind az 1957. évi felvételi adatok a következő táblázatban találhatók.

A takarás és öntözés hatása a nyáresírakra
1956., 1957.

Kísérlet éve	Kísérlet helye	Csíra kora, nap	I. sorozat						II. sorozat					
			csírák száma a											
			0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
			variánsban											
1956	Máriabesnyő	3	212	167	547	250	306	355	220	253	147	97	48	49
		5	325	273	574	378	400	434	451	478	410	268	154	247
		8	306	300	300	355	375	400	289	306	230	202	142	187
		13	263	303	358	365	323	356	237	233	180	155	88	141
		21	167	184	206	235	222	204	189	188	136	133	89	100
	Tiszadob	3	491	188	498	246	247	254	471	510	523	519	508	413
		5	511	467	469	470	435	445	470	500	515	531	486	337
		7	483	449	404	439	406	456	570	548	537	528	526	316
		12	441	365	312	369	334	389	455	492	489	478	491	254
		21	351	279	226	287	258	318	373	371	377	375	393	184
	Sárvár	7	446	361	423	406	433	382	362	405	348	267	258	279
		12	413	327	394	367	399	364	330	371	320	244	236	252
		21	324	244	309	265	306	307	231	272	298	185	118	218
	1957	Máriabesnyő	10	312	447	430	362	506		452	473	379	306	692
			20	207	281	269	205	282		345	356	309	228	433
Tiszadob		3	7	60	98	128	180		241	230	245	186	299	
		6	26	119	168	236	209		244	363	230	234	276	
		12	14	68	123	188	154		238	308	249	216	265	
		21	15	69	127	200	166		219	301	253	204	271	

A kísérleti eredmények a következőkben összegezhetők. Ami a takaró anyagi minőségét illeti, lazább talaj esetén a szalma véd a legjobban, sőt ha kötöttebb, akkor is kielégítő eredményt ad. Ha univerzális takaróról egyáltalán beszélhetünk, akkor az eddigiek szerint ez a szalma. Tőzegkorpa vagy humusz esetében a 3 mm-es vastagság a legáltalánosabb. Kivétel a kötött talajú csemetekert, gyakori öntözéssel. Itt a legvastagabb takaró véd a legbiztosabban.

A takaróanyagok rangsorolása a kísérleti felvételi adatok alapján történt. A felvételeket a szalmatakaró teljes eltávolítása előtt végeztük, leszedéskor még bizonyára sok csíra pusztult el. A szalma, különösen borús időben, bizonyos fokú árnyalást és sötétítést jelent, ami *Szkupcsenko* (15) szerint a fejlődés szempontjából kedvezőtlen és *Billik* (2) is borús napokon a szalma árnyalás 50%-os növekedés csökkentését figyelte meg. A szelekció szempontjából a tőzeg, illetve a humusz előnyösebb a szalmánál, az előbbieket alól ugyanis elsősorban a legéletképesebb csírák tudnak kibújni, tehát a pozitív kiválasztást segítik elő. Szalmatakaró esetén a kiválasztás nem pozitív, hanem inkább szerencse dolga. Amelyik csíra a szalmaszál alá kerül, elsősorban az részesül védelemben, illetve

ha túl erős a víz sugar és megmozgatja a szalmát, akkor az alatta levő dől ki. A szalmázásnak nagy gazdasági hátránya, hogy végrehajtása külön munkát jelent, nem végezhető a vetéssel együtt és nem is gépesíthető. A tőzeg- vagy humusztakarót a maggal együtt helyezhetjük el, méghozzá géppel is. Ezt nem is kell eltávolítani, mint a szalmát, ami e takaró esetében újabb külön munkát jelent.

Amennyivel előnyösebbnek mutatkozott a szalmatakaró, kb. annyira vitatható is biológiai és gazdasági alkalmazhatósága. Az előbbieket megfontolása alapján azt mondhatjuk, hogy *a jelen a szalmatakaróé, a jövő pedig a humuszé, illetve a tőzegkorpáé*. Adott lehetőségek között, amíg a gépi vetés általános bevezetésre nem kerül, addig *laza talajú csemetekertekben szalmatakarást, kötöttebb talajúakban pedig 3—4 mm humusz vagy tőzegkorpa takarást alkalmazunk. Általános gépesítés esetén mindenütt az utóbbi eljárást célszerű bevezetni.*

Az öntözővíz káros hatását látva foglalkoznunk kell öntözőberendezéseink felülvizsgálásával, s ahol lehetőség van rá, fontolóra kell venni az alsó öntözéses eljárások bevezetését. Ha ez nem lehetséges, akkor meg kell oldani a *peremszerű porlasztást*. Amíg öntözőberendezéseink *nem porlasztanak tökéletesen*, addig mérsékelten öntözzünk. A kidöntéssel és az erózióval nagyobb kárt teszünk a vetésben, mint a látszólagos szükségletnél kevesebb vízellátással. Az öntözőberendezések hatásának ellenőrzése céljából javasolom, hogy a legközelebbi idényben minden csemetekertben jelöljünk ki egy kis parcellát, ahol azokon a napokon, amikor egyáltalán öntözni kell, csak naponta egyszer öntözzünk.

Második tárgyunktunk a rezgőnyár csemetenevelés meghonosítása. A következőkben vizsgáljuk meg, hogy a csírázásélettani, ökológiai ismeretek és az előbbi kísérletek, valamint egyéb tapasztalatok alapján milyen következtetéseket vonhatunk le erre vonatkozóan.

Először is ismételnem le kell szögezzük, hogy a rezgőnyár mag csírázása lényegében teljesen azonos a fehérynáréval. Ha ez így van, akkor viszont a rezgőnyár csemetenevelés tulajdonképpen már nem probléma, mert a fehérynár nevelésben nagy gyakorlatunk van. De ha mégis az, akkor a csemetenevelés nehézségeit nem a növényben (magban, csírában), hanem a „csemetekert”-ben (ebbe bele tartozik minden tényező: földrajzi helyzet, kitettség, talaj, csapadék, fény, meleg, agrotechnika stb.) kell keresnünk, — minthogy a csemete két „dolog”-ból lesz: magból és csemetekertből.

Melyek azok a „csemetekerti” tényezők, amelyek a rezgőnyár nevelést megnehezítik, problémává teszik? Nyilvánvalóan azok, amelyek a fehérynár nevelő kertekben hiányoznak, vagy nem hatnak oly mértékben. Tehát a különbséget kell megkeresnünk a fehér- és rezgőnyár nevelő kertek között.

A fehérynár csemetét síkságon neveljük, rendszerint laza, enyhén vályogos talajú csemetekertekben, ahol a kedvező talaj mellett bőséges napfényt és meleget is élveznek. A laza talaj könnyen elvezeti a vizet, erózió, kiáztatás, beiszapolódás veszélye nem igen áll fenn.

Ahol pedig a rezgőnyár csemetét termelik, vagy termelnék — általában hegy- és dombvidéken — ott a talaj rendszerint kötöttebb. Ez, mint tudjuk, nemcsak erózió stb. veszélyével jár, hanem hátráltatja a csíra talpraállását, illetve gyökerének kifejlődését is. De a felvidékeken, vagy az ország nyugati részein a csapadék is jóval több, mint a síkvidékeken és a víz különböző kártételeire bővebben nyílik alkalom. A völgyekben — ahova a domb- és hegyvidéki csemetekertet rendszerint telepítik — a nappalok gyakran párásak, ködösek, a nyár csírájának pedig fejlődése első szakaszában fokozott a fényigénye, ami en-

nek folytán nem elégülhet ki. A völgyek egyszersmind hűvösebbek is, ami a csírázás erélyének, azaz időbeli lefolyásának gátolója. A lassú csírázás közben sokféle, főleg gombakárosítás következhet be. A nyárvetés sikere nagyrészt attól függ, hogy a csírázás milyen gyorsan zajlik le.

Az elmúlt évben számos hegyvidéki rezgőnyár csemetenevelő kertben tapasztaltam az előbb felsorolt tényezők kedvezőtlen hatását. A hűvös, csapadékos május—júniusban a csírák — melyek egyáltalában életben maradtak — sem nem nőttek, sem nem fejlődtek. A kibontott sziklevelek 3—4 mm-es görbe hypokotylon ültek, gyököcskéjük nem fejlődött ki és elpusztulásra voltak ítélve. A kimosott, kidólt csírák pedig tömegesen feküdtek a vetőbarázdákban. A fentebbi okokkal magyarázható az a gyakori tapasztalat is, hogy amíg a vetőbarázdában lévő csírák zöme elpusztul, a kívülre szóródott magból keltek viszonylag nagy százalékban életben maradnak. A talajrögök közé hullott mag a mechanikai hatásokkal szemben nagyobb biztonságot élvez, mint az elsímított vetőbarázdába került mag.

A csírázásélettani, ökológiai ismeretek, a vetési kísérletek és tapasztalatok alapján milyen gyakorlati megoldások javasolhatók?

Legcélszerűbbnek az a megoldás látszik, hogy ahol lehetőség, hagyjunk fel a kedvezőtlen adottságú csemetekertekkel és a csemetenevelést helyezzük át a biztonságosabb, jól működő fehérszárú nevelő kertekbe. Ezt a legtöbb érdekelt erdőgazdaság saját területén belül megvalósíthatja, vagy ha nincs rá lehetősége, akkor központilag kellene néhány alföldi, vagy alföldi jellegű csemetekertet kijelölni, amelyekben a rászoruló erdőgazdaságok csemetéit — a termőhelyről származó magból — megnevelnék. Ha az áthelyezést választjuk, akkor nincs rezgőnyár csemetenevelési probléma, — legalább is a magnevelést illetően. (Maghiány még ekkor is felléphet, de ennek a kérdésnek a tárgyalása nem tartozik e tanulmányba.)

Ha gazdasági, tervteljesítési stb. okok miatt mégis birtokon belül akarunk berendezkedni, akkor nagyon fontoljuk meg a csemetekerti terület kiválasztását. Az elmondottak erre irányadó támpontul szolgálnak, a kérdést tehát nem kell részletesen tárgyalni. Inkább napos, szellős — de nem huzatos — laza talajú fennsíkokat jelöljünk ki, mint párás, ködös, nedves, erózió veszélyének kitett völgyeket. A vetéseket humusztakarással lássuk el, a csapadék okozta veszélyek elhárítása és az öntözés csökkentése érdekében. Ha helyileg kívánjuk megoldani a rezgőnyár csemetenevelést és különösen ha kevés maggal rendelkezünk, akkor megpróbálkozhatunk a Szombathelyi Erdőgazdaságban (14) alkalmazott hidegágyas módszerrel.

Befejezésül még azt ajánlom a kezdő rezgőnyárcsemete nevelőknek, hogy a technikai fogások elsajátítására keressék fel a régóta működő nyár magcsemetenevelő kerteket, a szerzett tapasztalatokat ötvözzék az elmondottakkal és minden bizonnyal könnyűszerrel megoldják látszólag nehéz problémájukat.

IRODALOM

1. *Bakkay*: Hozzászólás a nyírségi szürkenyár-nevelés tapasztalataihoz. Erdőgazdaság, 1955. 9.
2. *Billik*: Moje doswiadczenia z zakrosu pozyskiwanie nasion i hodowli sadzonek osiki. Las Polski, 1954. 5.
3. *Borset*: The germination power of aspen seeds. Meddelelser, Nr. 44. Bd. XIII. H. 1. 1954.
4. *Fuizs*: A szürkenyár csemetenevelés nyírségi tapasztalatai. Erdőgazdaság, 1955. 5.
5. *Hoffmann*: Versuche zur Klärung des Keimverlaufe bei der Pappel. Forstwirt. Zbl. 1936. S. 573—581.

6. Hoffmann: Die Vermehrung der Pappeln durch Saat. Forstwiss. Zbl. 1936. S. 28—34.
7. Káldy: A rezgőnyár csemetenevelése és jelentősége hegyvidéki erdeinkben. Az Erdő, 1958. 12. sz.
8. Marjai: Egyes külső tényezők hatása a nyármagra. Erdészeti Kutatások, 1955. 1.
9. Marjai: Nyármag csírázsfiziológiai kutatások. Erd. Kut. 1956. 3.
10. Marjai: Nyármag érése és érettsége. Erdészeti Kut. 1959. 3—4. sz.
11. Marjai: A nyárfa ivaros szaporodása és szaporítása. Kézirat, 1958.
12. Reim: Haava paljuncmis — biologia. Referat: Die Versuchungsbiologie der Aspe. Mitt. der Forstwiss. Abt. der Universität, Tartu, 1930. Nr. 16.
13. Rohmeder: Die Vermehrung der Pappeln durch Samen. Forstarchiv, 1941. 17. B. S. 73—83.
14. Solymos: A rezgőnyár csemetetermelés új módszerei. Az Erdő, 1960. 2. sz.
15. Szkupcsenko: Morfológicseszkoje i anatomiccseszkoje sztroenie szemjan i molodüh rasztenij turangovüh topolej. Izvesztija Akad. Nauk Kazahszkoj, SzSzR, Alma-Ata, 1954. No. 132.
16. Wettstein: Die Gewinnung guten Arpensaatgutes. Forstwiss. Zbl. 1937. 59.

KÖNYVISMERTETÉS

J. Pourtet: Nyárfatermesztés

A nyárfatermesztés néhány rövid év alatt erdőgazdálkodásunk egyik legfontosabb kérdésévé vált. A nyárrakkal való behatóbb foglalkozásra indító elhatározást az Egyesült Nemzetek Elelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) Nemzetközi Nyárfabizottságának 1957. évi párizsi ülészakán elhangzottak, és az üléssel kapcsolatos franciaországi tanulmányúton látottak váltották ki. Az ott szerzett tapasztalatokról olvasóinkat annak idején röviden tájékoztattuk. Most, három év után, lehetővé vált, hogy a kérdéssel érintett gyakorlati szakemberek szélesebb köre is részletesen tanulmányozhassa Jean Pourtetnak, a francia Nemzeti Nyárfabizottság szaktitkárának és az Egyesült Nemzetek által létrehívott Nemzetközi Nyárfabizottság végrehajtó bizottsága tagjának *Nyárfatermesztés* című, Párizsban, 1957. évben megjelent munkáját.

A művet legjobban jellemzi Ph. Guinier, az Erdészeti és Vízügyi Főiskola tiszteletbeli igazgatója által írt előszónak az a megállapítása, hogy a *könyv tudományos megalapozottságú, fogalmazása azonban teljesen gyakorlati*. Ez az, ami számunkra is rendkívül értékesé teszi. A szerző személyében biztosított hitelességgel és rendkívül egyszerű közvetlenséggel ismerteti a *nyárrak osztályozásának nemzetközi megállapodásokkal kialakított modern módszerét*, adja közre a ma már általánosan alkalmazott *nomenklaturát*. Megismerteti a nyárfatermesztés legegyszerűbb alapfogalmaival és alapos részletességgel tárgyalja a nyárfatermesztés minden gyakorlati kérdését a talajból kiindulva, a csemetetermelésen, telepítésen, ápoláson, védelmen, nevelésen keresztül. Külön tárgyalja az adott franciaországi viszonyok között a *nyárfaművelés kérdéseit* a nedves és külön a félszáraz talajokon és ezzel hangsúlyozottnan hívja fel a figyelmet arra, hogy a termesztési módszerek alapja a talaj, a környezeti, a termőhelyi tényezők, a klónmegválasztástól a nevelővágásokig minden termesztési intézkedést ezek figyelembevételével kell megtennünk. A Franciaországban természetit, vagy természeteni javasolt legfontosabb nyárrak igen részletes leírása közelebről ismertet meg bennünket néhány, az irodalomban már olvasott nevű, de nálunk a természetben még csak alig látható gazdasági fajtával, az általunk is alkalmazottakra nézve pedig igen sok érdekes és feltétlenül figyelemre méltó megállapítást olvashatunk benne. A könyv utolsó részében a szerző a legeredményesebben természetit nyárrakra vonatkozó néhány figyelmet érdemlő teljesítményi adatot közöl, számunkra nézve is *tanulságosan foglal állást a vágáskorra nézve*, példát ad a nálunk annyira elhanyagolt gazdaságossági számításokra nézve és megismerteti a nyárfából Franciaországban kialakítható választékokkal.

Pourtet könyve rendkívül hasznosan szolgálja nyárfatermesztésünk fejlesztését. Ilyen irányú szakirodalmunkban *alapvető munkának* fogadhatjuk el.

Jérôme René