

AZ ERDŐ

1988. AUGUSZTUS • XXXVII. ÉVFOLYAM 8. SZÁM



AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT

ERDÉSZETI LAPOK

123. ÉVFOLYAMA



TARTALOM

Dr. Marjai Zoltán: Adatok a tölgyemakk tartós tárolásra való előkészítéséhez 333
Dr. Justyák János—dr. Nagy Lajos: A talaj hasznosítható víztartalmának vizsgálata tölgyerdőben 342
 75 éve jelent meg szakmai irodalmunk egyik legjelentősebb könyve (*dr. Oroszi Sándor*) 345
Dr. Dobos Tibor: A Balaton vízgyűjtője természeti értékeinek ökonómiai értékelése 347
 A Balaton-kutatás újabb eredményei (*dr. Sonnevend Imre*) 351
Bander Amer: A lajosmizsei olasznyárasok és termőhelyük közti összefüggés 353
Dr. Káldy József oktatási és kutatási tevékenysége (*dr. Horváth Béla*) 357
Dr. Bán István: Finnországi tapasztalatok 1987-ben 359
Dr. Solymos Rezső: Nemzetközi tanácskozás a gyérítési károkról és megelőzésükről 363
 Az első hazai ökológiai kongresszus (*dr. Szodfridt István*) 367
Dr. Walter Bitterlich professzor 80 éves (Mészáros Gyula) 368
Nguyen Duy Chuyen: Faállomány szerkezeti vizsgálatok elegyes, örökzöld lombdőkben 370
Szabó Nándor: A háromhutaí duglászfenyvesek termőhelyértékelése 375

Címkép: Állományfelvétel a háromhutaí duglászfenyvesben (*Szabó N. felvétele*)
A háttapon: Lajosmizsei, IV—V. fatermési osztályú olasznyáras (*Bander A. felvétele*)

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р З. Марьяи: Данные к подготовке желудей дуба для долгосрочного хранения 333
Д-р Юштяк—д-р Л. Надь: Изучение содержания влаги в почве, доступной и используемой растениями 342
 Одна из значительных книг нашей 75-летней специальной литературы (*д-р Ш. Ороси*) 345
Д-р Т. Добос: Экономическая оценка природных ценностей в бассейне Балатона 347
 Новые результаты исследований Балатона (*д-р И. Сонневенд*) 351
А. Бандер: Взаимосвязь условий местопроизрастания и роста итальянского тополя в Лаошмизе 353
 Педагогическая и научная деятельность д-ра И. Кальди (*д-р Б. Хорват*) 357
 Опыт Финляндии (*д-р И. Бан*) 359
Д-р Р. Шоймои: Международное совещание в области повреждений в ходе рубок ухода и мер по их предотвращению 363
 Первый экологический конгресс в Венгрии (*д-р И. Содфритд*) 367
Н. Сабо: Оценка условий местопроизрастания дугласии в местности Харомхута 375

CONTENTS

Marjai, Z.: Data for preparing oak-seeds for long-term storage 333
Justyák, J. and Nagy, L.: Testing the amount of water available in the soil 342
 One of the most important book of the 75 years old Hungarian forestry literature (*Oroszi, S.*) 345
Dobos, T.: Ecological evaluation of the natural values on the water regime of Lake Balaton 347
 The latest findings of the scientific investigation of Balaton (*Sonnevend, I.*) 351
Bander, A.: The relationship between italian poplar stands and their sites at Lajosmizse 353
 The educational and scientific work of Dr. Káldy J. (*Horváth, B.*) 357
 Experiences gained in Finland (*Bán, I.*) 359
Solymos, R.: An international conference on damages of thinnings and preventing them 363
 The first Hungarian Ecological Congress (*Sodfridt, I.*) 367
Nguyen D. Ch.: Investigations on stand-structures of the broadleaved forests 370
Szabó, N.: The qualification of sites of douglas fir stands at Háromhuta 375

A Z E R D Ő

Az Országos Erdészeti Egyesület kiadványa. Szerkeszti: dr. Solymos Rezső: A szerkesztőség címe: Budapest V., Kossuth L. tér 11. Levélcím: 1860 Budapest, MEM EFH. Kiadja a Delta Szaklapkiadó Műszaki Szolgáltató Leányvállalat, 1093 Budapest IX., Közraktár u. 4. Telefon: 175-200. Felelős kiadó: Budai Ferenc főigazgató. Kapják Országos Erdészeti Egyesület tagjai, előfizethető még a postai hírlapkézbesítő hivataloknál, hírlapüzletekben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest XIII., Lehel u. 10/a. — 1970 — közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-93 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Egy szám ára: 20,— Ft, előfizetés egy évre: 240,— Ft. Külföldön terjeszti a KULTURA Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, pf.: 149. H—1389) és a MAGYAR MEDIA (Budapest, pf.: 279. H—1392). Az évi előfizetés ára: 7 dollár.

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger. 88 1108. Igazgató: Horváth Józsefné dr.

Index: 25 508

HU ISSN 0014—0031

ADATOK A TÖLGYMAKK TARTÓS TÁROLÁSRA VALÓ ELŐKÉSZÍTÉSÉHEZ

DR. MARJAI ZOLTÁN

A tölgymakktárolás jelentőségével hosszasan foglalkozni szükségtelen, hiszen egyik legelterjedtebb és legértékesebb fajajunkról van szó. Más dolog a tárolás kutatásának története. Ennek ismertetése nagyon tanulságos lenne, ámde a terjedelem szükségége mellett ezúttal csak arra futja, hogy a jelen beszámoló előzményeit felvázoljam.

A tölgymakktárolás egyik gondja a magas, kritikus nedvességtartalom, illetve az ebből fakadó megfagyási kockázat, ha a magtárolás legáltalánosabb tényezőjéhez, az alacsony hőmérséklethez akartunk volna nyúlni. Így a konzerválásra inkább jöhettek számításba más, például fertőtlenítő eljárások. Ilyen szempontból biztatónak látszott az az 1979. évi sajtóhír, miszerint a burgonya és zöldségfélék — melyek ugyancsak magas nedvességtartalmúak — eredményesebben tárolhatók, ha röntgensugárzásban részesülnek. Per analogiam feltételezhető volt, hogy e kezelés a tölgymakkra is kedvező hatással lesz.

Az első, 1980. évi próbálkozások sikerrel jártak (77,5⁰/₀-os életben maradás 1 év után) és elindítottak egy nagyobb kísérletsorozatot, amelyik 1987-ben fejeződött be. Erről készült beszámoló két részben. *Jelen számban a tárolást megelőző kezelési kísérleteket ismertetem, mindjárt megemlítve, hogy a sugárzáson kívül úsztatás, fűrészpóros kezelés és csávázás is történt, valamint átteleltetést követő tavaszi betárolás is.*

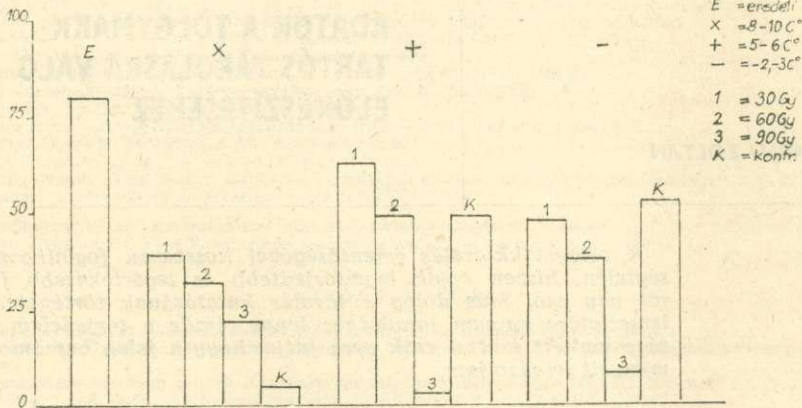
Előkezelési kísérletek

Az előkezelési kísérletek három lépcsőben folytak. Az első kettőben kizárólag röntgen besugárzást alkalmaztunk, a harmadikban részben kombinált, részben független, más kezelések is történtek.

A gammasugárzás hatása a tölgymakkra egyáltalán

Ez a kísérlet (vagy inkább próbálkozás) kizárólag laboratóriumban zajlott, annak megállapítására, hogy az említett analógia valóban helyénvaló-e? A vizsgálati anyagot a Somogyi EFAG bocsátotta rendelkezésre, jó minőségben (80⁰/₀ csir. kép.) átteleltetett kocsányos tölgyből, 1980 tavaszán. A besugárzást a *Phylaxia V.* végezte.

A makkot 1/2 kg-os, PVC-zacskókba hegesztettük, besugároztuk, majd egy évig tároltuk három helyen: ún. Grönland hűtőszekrényben (jele: X), ahol a hőmérséklet 8–10 °C volt; háztartási hűtőszekrény alsó rakterében (jele: +) 5–6 °C-on és ugyanennek fagyasztó kazettái között (jele: —) —2–3 °C-on. A sugárzás dózisára nézve három fokozatot alkalmaztunk (30, 60 és 90 Gray-t, rövidítve Gy-t; 1 Gy = 100 rad), tág intervallummal, hogy lehetőleg szélső hatásokat érthessünk el.



1. ábra. Besugárzott kocsányostölgy-makk csírázása 1 éves tárolás után

Egy év elteltével a homokban végzett csíráztatások az 1. ábrán látható eredményeket adták. Ezekből kitűnik, hogy a legkisebb dózis, 30 Gy biztosította a legjobb eredményt, mégpedig az 5–6 °C-os elhelyezésben. Az eredetileg 80%-os csírázóképeségű makkból 62 maradt életben, azaz az abszolút túlélés 77,5%-ot tett ki. Mind az 1., mind a 2. ábrából kitűnik, hogy a nagyobb dózisok már ártalmasak, sőt a 90 Gy általános pusztuláshoz vezetett. Figyelemre méltó a kezelés nélküli minták életbenmaradásának magas százaléka a hidegebb tárolóhelyeken. Az erősebb sugárzás ártalmára utal a csemeték súlyának csökkenése is (nyers állapot, g/db):

	Kontroll	30 Gy	60 Gy	90 Gy
(+) 5–6 °C-on	1,03	0,87	0,68	0,30
(-) –2–3 °C-on	0,80	0,77	0,46	0,13

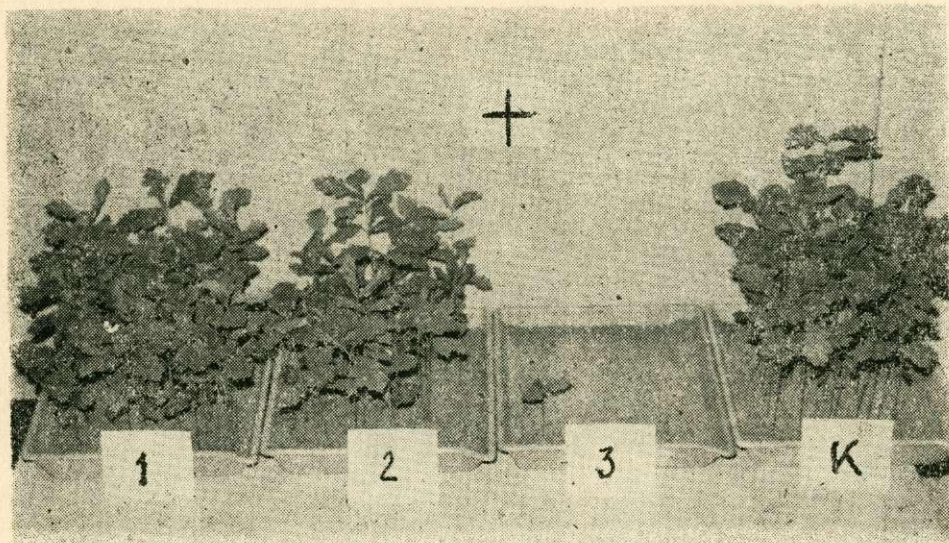
Az első próbálkozásból azt a tanulságot lehetett levonni, hogy a kísérleteket érdemes folytatni.

A sugárzási dózis optimalizálása

Ebben az 1982-től 1984-ig tartó kísérletben az üzemi bonyolító partner a Nyugatmagyarországi Fagazdasági Kombinát volt (a besugárzás helyi feltételeinek megteremtése, tárolás, vetés végrehajtása), a vetések irányítását, felmérését az ERTI Sárvári Kísérleti Állomása végezte, a besugárzást a Hernádi „Márc. 15.” Mgtsz. Kocsányostölgy-makkot a Zalai EFAG, kocsánytalant az Ipolyvidéki EFAG adott, a kísérletet a Délalföldi EFAG finanszírozta.

A KST induló minősége: 71% csir. kép., 35–46% nedv. tart., a KTT induló minősége: 57% csir. kép., 59–63% nedv. tart.

A besugárzás a volt Szombathelyi Erdőgazdaság székházának udvarán történt (3. ábra), az előzetesen 5–5 kg-os PVC-zsákokba töltött anyagon. A dózis tekintetében az előzőleg alkalmazott legkisebb értékből indultunk ki, csökkentve az erősséget, amennyire csak lehet, hiszen minél enyhébb az optimális kezelés, annál kisebb a mutáció esélye, a kezelő személyzet veszélyeztetése stb. A már besugárzott — és természetesen kontroll — zacskók a NyFK magtárolójában 2 °C-on voltak tartva, majd Bejcggyertyánoson elvetve egy év



2. ábra. Besugárzott és 1 évig 5–6 °C-on tárolt kocsányos tölgy makk csírázása
(Fotó: Pápai Gábor)

elteltével, 1984. aszályos tavaszán, meglehetősen későn, és tartósan öntözés nélkül.

A kocsánytalan tölgy nem élte túl az egyéves tárolást. A KST adatait a következő számsorok tüntetik fel:

Besugárzás dózisa	Labor. csír. %	Kelési %
kontroll	27	6
10 Gy	25	12
20 Gy	47	18
30 Gy	33	19

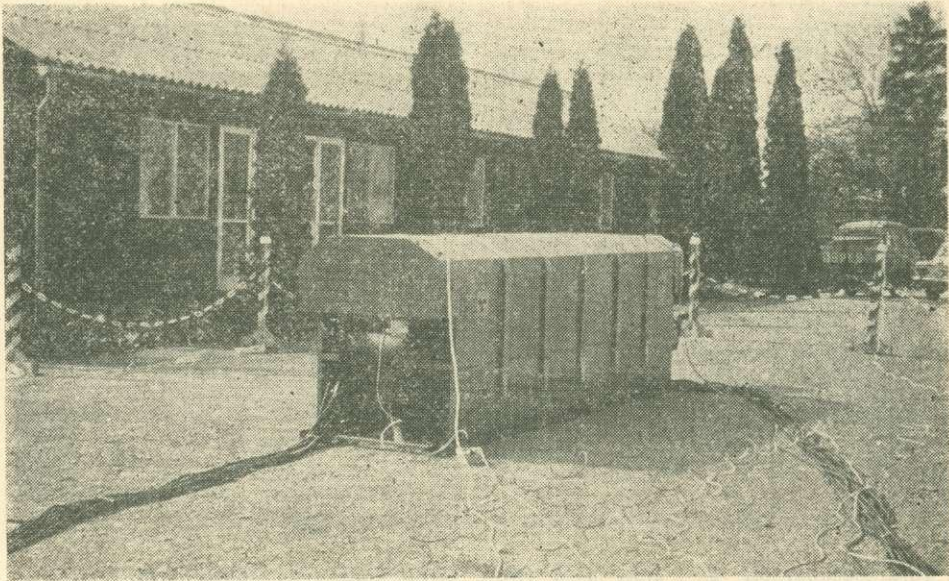
Látható, hogy a sugárzás hatása egyértelműen pozitív ezúttal is, a legmegfelelőbb dózis 20 Gy körül van KST-re vonatkoztatva (4. ábra).

Félüzemi sugárkezelés, úsztatás, csávázás, fűrészporkeverés

Ez a különböző és kombinált kezelésekkal járó kísérlet 1984. őszétől 1987. végéig tartott. Az üzemi partner ezúttal a Zalai EFAG (bajcsai szaporítóanyag-termelő üzem), a besugárzást a QUALITÁS Kisszövetkezet végezte, vámos-
atyai KST és novai KTT makkal.

Tekintettel arra, hogy ezek a kísérletek szabatosabbak mint az előző, tájékozódó jellegű vizsgálatok, követni kellene a szokványos dolgozati felépítést, részletezést. Mivel azonban erre a szűkös terjedelemből nem futja, csak a fontosabb adatokat, leírásokat, információkat adhatjuk meg. (A teljes anyag az Erdészeti és Faipari Hivataltól — mint a kísérletek megbízójától —, a Növénytermesztési és Minősítő Intézettől — mint megbízottól —, ill. a szerzőtől — mint témafelelőstől — szerezhető meg.)

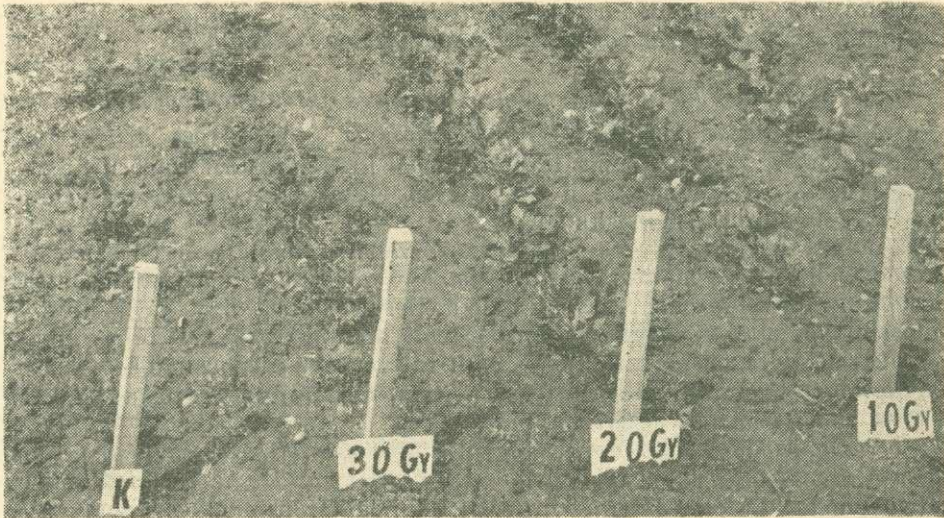
A besugárzás dózisa $2 \times 8 = 16$ Gy volt, amit kétszeri átbocsátással értünk el, mert a készülék egy-egy alkalommal 8 Gy-t adott le. Az úsztatás hagyományos módon történt, azzal a kiegészítéssel, hogy az uszadékból mintát véve ún. metszéspróbával megvizsgáltuk annak minőségi összetételét. A csávázás 0,8% Previcurral, a közegbe elegyítés fűrészporral történt. Olyan variánst is



3. ábra. Röntgenberendezés a sugárzási kísérletekhez

alkalmaztunk, amelyben a hűtőházi tárolást *hagyományos átteleltetés* előzte meg. A tároló göngyöleg PVC-zsák, 20 kg-os egységekben, a hőmérséklet 2°C . A besugárzott és úsztatott variánsokból *őszi és tavaszi vetés* is készült. Általában négyszeres ismétlést alkalmaztunk, véletlen elrendezésben. Mindezek a variánsok, valamint a kiinduló minőségi adatok az 1. tábl.-ban találhatóak.

Az 1 éves tárolást követően a megfigyelések az alábbiakra terjedtek ki: ezermagsúly és nedvességtartalom, csírázóképeség és szabadföldi kelés, csemetemegmaradás és differenciálódás (megkülönböztettünk nagy — 10 cm feletti — és kicsi — ez alatti — csemetét).



4. ábra. Különböző dózissal besugárzott és tárolt makkból kelt csemeték a bejagyertyános csemetekertben (Fotó: Pápai Gábor)

**Kísérleti variánsok,
jelölésük, valamint
a kezdeti minőségek**

Faj	V a r i á n s		Kezdeti minőségek				
	Megnevezése	Je- le	Szám- a.	Bajosán		Köhl-ben	
				nedv. tart. %	csir. kép. %	nedv. tart. %	csir. kép. %
KST	Nem uszt., nem sugárzott	TNS	1			40	75
	" " sugárzott	TBS	2				
	Usztatott, nem sug.	UNS	3	39	78	36	65
	" " sug.	UBS	4				
	Uszt.,nem sug.,fűrészpor	UNSP	5				
	" " " Previcour	UNSP	6				
	Nem uszt.,nem sug. "	UNSP	7				
	Uszt., nem sug. tavaszi	UNST	8	35			
KST	Nem uszt., nem sug.	TNS	1			50	53
	" " sug.	TBS	2				
	Uszt. nem sug.	UNS	3	48	64	44	59
	" " "	UBS	4				
	Uszt., nem sug, fűrészp.	UNSP	5				
	" " " Previc.	UNSP	6				
	Nem uszt.,nem sug. "	UNSP	7				
	Uszt., nem sug. tavaszi	UNST	8	38			

Az 1. tábl. szerint az induló csírázóképeség mindkét faj esetében meglehetősen alacsony. Ezen az úsztatás sem sokat változtatott. A nedvességtartalom sehol sem esett kritikus szint alá, de túlzott értéket sem mutatott. Érdemi mondanivaló az ezermagsúllyal kapcsolatban sincs (2. tábl.).

A biológiai adatokra nézve a 3. és 4. táblázatok adnak felvilágosítást. Rövid jellemzésükre annyit, hogy a kocsánytalan tölgy ebben a kísérletben is rosszabb minőségű volt, de ettől függetlenül is nehezebben viselte el a tárolás megterheléseit. Ez abból is látszik, hogy amíg a KST esetében a csírázás/ke-

Faj	v a r i á n s		ezermag- súly s	nedves. tart. %
	jele	kódja		
KST	TNS	1	4168	41
	TBS	2	4489	44
	UNS	3	4682	43
	UBS	4	4914	45
	UNSP	5	4447	44
	UNSP	6	4600	45
	UNSP	7	4600	43
	UNST	8	4510	41
KST	TNS	1	2750	49
	TBS	2	3075	50
	UNS	3	3186	53
	UBS	4	2899	51
	UNSP	5	2954	46
	UNSP	6	3555	58
	UNSP	7	2739	51
	UNST	8	2420	50

**Fizikai tulajdonságok
variánsok szerint,
a tárolást követően**

Laboratóriumi ostrázás és szabadföldi kelés, 1 éves tárolást követően

raj jele	varians kódja	Labor. csin. %	Kelés- idő- hányja	S Z A B A D F Ö L D I K E V E T S										össz.	db	%	db	össz.	%	db					
				E l v e t t e n y					K g - b a n												d b				
				a	b	c	d	e	a	b	c	d	e								a	b	c	d	e
KST	TNS	1	17	6,52	6,22	6,54	8,29	1,54	14,92	2,88	2,154	7,98	4,08	1,66	3,53	1,343	2,6	3,1	5	7,6	18				
	TBS	2	40	9,54	9,70	8,64	8,71	2,915	4,327	2,073	2,090	8,003	0	2	0	1	-3	0	0	0	0				
	UNS	3	35	8,71	8,74	9,35	9,37	2,043	4,076	1,093	2,087	8,273	2,66	4,73	1,74	7,95	2,366	1,3	2,3	4,2	3,6	2,9			
	UBS	4	65	9,36	9,38	8,77	9,62	1,991	1,967	1,952	1,852	7,870	8,08	6,11	6,5	9,7	1,581	4,1	3,1	4	5	2,0			
	UNSF	5	6	8,23	9,04	8,83	9,10	1,878	1,888	1,797	1,651	7,415	6,90	7,66	8,51	8,96	3,203	3,6	4,1	4,7	4,8	4,3			
KTT	TNS	1	16	10,64	10,22	-	-	23,33	22,98	-	-	4,691	4,68	4,7	-	-	5,15	2,0	2	-	-	11			
	TBS	2	7	9,05	-	-	-	19,67	-	-	1,967	3,29	-	-	-	-	2,29	1,7	-	-	-	1,7			
	UNS	3	0	8,87	-	-	-	19,28	-	-	1,928	3	-	-	-	-	3	0	-	-	-	0			
	UBS	4	20	6,99	9,08	-	-	15,50	2,000	-	-	3,550	5,49	1,2	-	-	5,61	3,5	1	-	-	1,6			
	UNSF	5	16	9,10	8,94	9,42	8,99	3,309	3,251	3,425	3,209	13,254	0	0	5,6	4,5	13,7	0	0	2	2	1			
KTT	TNS	1	16	9,28	8,67	9,00	9,10	3,378	3,153	3,270	3,693	13,700	0	0	3,0	4,37	13,7	0	0	7	2	2			
	TBS	2	7	9,59	9,59	9,76	9,74	3,106	3,142	3,109	3,164	12,521	1	0	3,0	3,7	12,8	0	0	1	3	1			
	UNS	3	0	9,42	9,48	9,54	9,59	2,957	2,976	2,994	3,007	11,934	4,0	0	0	0	3,45	3,25	0	0	10	3			
	UBS	4	1	8,07	8,50	8,00	8,40	2,704	2,932	2,760	2,704	11,366	1,5	11	0	1	2,7	4	1	0	0	0			
	UNSF	5	65	11,44	10,61	-	-	38,74	3,592	-	-	7,465	4,94	3,42	-	-	8,26	13	9	-	-	11			
KTT	UNSP	6	0	9,18	-	-	-	2,582	-	-	2,582	7	-	-	-	7	0	-	-	-	0	0			
	TNSP	7	19	9,02	-	-	-	2,539	-	-	2,539	8,3	-	-	-	8,3	3	-	-	-	3	3			
	UNST	8	3	6,74	6,12	-	-	2,785	2,524	-	-	5,311	10,5	6	-	-	11,1	4	0	-	-	2			

lés aránya 27/19, addig a KTT-nél 14/2. Hasonló képet mutat a nagy/kicsi csemete szembeállítás (bár ebben már faji tulajdonságok is közrejátszanak):

KST nagy/kicsi = 60/40

KTT nagy/kicsi = 40/56

Az adatok sorában az *uszdék metszéspróbája* a következőket mutatta: az úszó makkból (KST) életképes 31%, átmeneti 4%, rossz 65%, az úszó makkból (KTT) életképes 24%, átmeneti 12%, rossz 64%. Látható, hogy az *uszdékmakk frakciójának* csak 2/3-a rossz.

Csemete minősége az 1 éves tárolást követő vetésben

Faj	Variáns		Vetés idő- pontja	C S E M E T E / db /								Csemete kihozatal %						
	jele	kódja		n a g y / 10 cm felett /				k i c s i / 6 - 10 cm - ig /				nagy és kicsi össz.	Elvetett mag mennyi- ségére vontatva	Megma- radás				
				a	b	c	d	össz.	díl.	a	b				c	d	össz.	díl.
				i s m é t l é s b e n				i s m é t l é s b e n										
KST	TNS	1	őszt tavaszt	102	237	47	19	405	101	148	103	24	217	492	123	897	12,0	67
	TBS	2	ő	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0,0	0
			t	114	268	396	460	1.238	310	107	115	207	275	704	176	1.042	23,4	62
	UNS	3	ő	1	0	88	118	207	52	0	1	109	409	519	130	726	10,0	7
			t	352	318	14	28	712	178	110	33	32	19	194	49	906	11,5	57
	UBS	4	ő	95	35	0	110	240	60	405	227	0	510	1142	286	1.382	17,6	61
			t	520	281	397	463	1.461	365	248	157	257	215	877	219	2.338	31,5	73
	UNSF	5	ő	0	209	0	70	279	70	0	754	1	154	909	227	1.188	15,9	81
			t	204	7	-	-	211	106	123	30	-	-	453	77	304	7,8	74
	UNSP	6	ő	136	-	-	-	136	136	86	-	-	-	86	86	222	11,3	67
	TNSP	7	ő	1	-	-	-	1	1	0	-	-	-	0	0	1	-	-
	UNST	8	ő	180	4	-	-	184	92	272	5	-	-	277	139	461	12,9	82
			díl.						161						109			
KTT	TNS	1	ő	0	0	7	16	23	6	0	0	9	26	35	9	58	0,4	44
			t	0	0	-	58	58	19	0	0	-	95	95	32	153	1,2	67
	TBS	2	ő	0	0	8	6	14	4	0	0	13	25	38	10	52	0,4	41
			t	-	0	-	32	32	16	-	0	-	140	140	70	172	1,4	53
	UNS	3	ő	3	0	0	0	3	1	5	0	0	0	5	1	8	0,-	20
			t	8	2	-	-	10	5	2	8	-	-	10	5	20	0,3	59
	UBS	4	ő	0	0	1	1	2	1	0	4	0	0	4	1	6	0,-	22
			t	-	-	3	14	17	9	-	-	0	57	57	29	74	0,6	69
	UNSF	5	ő	88	100	-	-	188	94	189	102	-	-	291	146	389	3,2	47
	UNSP	6	ő	2	-	-	-	2	2	2	-	-	-	2	2	4	0,-	59
	TNSP	7	ő	31	-	-	-	31	31	14	-	-	-	14	14	45	1,8	54
	UNST	8	ő	35	0	-	-	35	18	38	2	-	-	40	20	75	1,4	68
			díl.						20						25			

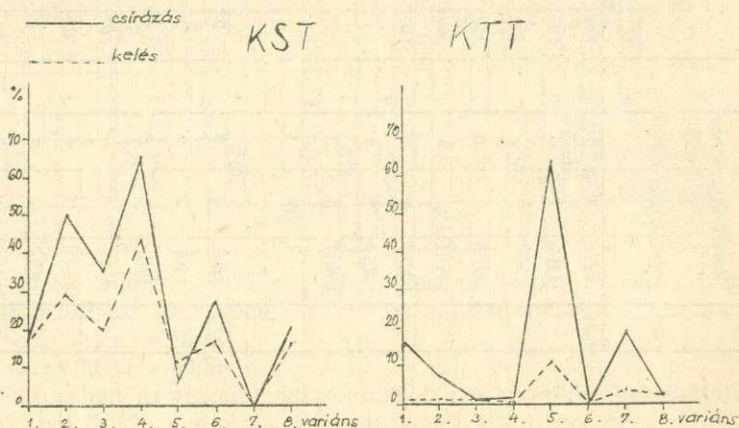
A kezelések értékelése és megvitatása

E fejezetben a teljes részletezéstől ismét el kell tekinteni, Hiányzanak, vagy hézagosak lesznek az utalások, egybevetések, alternatív értelmezések. Így az értékelés, megvitatás jobbadán már következtetés. A táblázatok azonban rendelkezésre állnak, a hiányok belőlük pótolhatók. Egy dolgot mégsem szerencsés az esetlegességre bízni, a legáltalánosabb kérdést, a kísérletek megbízhatóságát. Vélhető, hogy erre nézve kielégítő információt nyújt, ha a két biológiai indikátort — a csírázóképeséget és csemetekerti kelést — szembe állítjuk valamennyi variánson belül. Ezt megtéve az 5. ábrát kapjuk, amelyen látható, hogy a kelés híven követi a csírázóképeséget, vagyis durva hibát nem követünk el, mert akkor felborítottuk volna ezt az — egyébként könnyen belátható — mély összefüggést.

A következőkben sorra vesszük az egyes kezeléseket.

Az *úsztatás* (flotáció) egyfajta tisztítási művelet, melynek során a víz fajsúly szerinti elválasztó képességére támaszkodunk. Mivel azonban a makk fajsúlya — minőségétől részben függően — változó, az uszadékban sok jó makk is található. Ez veszteséget jelent, ami nagyobb lehet, mint az a haszon, amivel a művelet jár. Azonnali vetés esetén az úsztatás csak akkor lehet indokolt, ha nagyon kevés a makk, ráadásul férges, beteg is és/vagy ha a gyűjtők előtt demonstrálni akarjuk árcsökkenési szándékunk okait. Tárolás esetén eggyel szaporodik a műveletek száma, de a fertőzés esélye is, hiszen az úsztatóvizben betegség terjedhet. Az úsztatás kálóval jár, viszont csökkenhet vele a tárolás fajlagos költsége. Az úsztatás igazában akkor ér valamit, ha egyúttal besugárzást is alkalmazunk.

A *gamma-, vagy röntgenbesugárzás* hatásmechanizmusa abban áll, hogy energiát kölcsönöz a magnak, miáltal erőteljesebb a csírázás, a kezdeti növekedés és ezt minden növény meghálálja. A serkentés mellett dezinficiáló szerepe is van. A sugárzás előnye mindhárom kísérletben megmutatkozott. Százalékos javító hatása 8-tól 100-ig terjedt. A dózist illetően 10—20 Gy közötti érték a leghatékonyabb, ugyanakkor még nincs ártalmára a makknak. A letális dózis 30 Gy felett kezdődik, megegyezően Kotov (3) véleményével, aki ezt 50 Gy értékre teszi. — Egyébként a harmadik kísérlet csemetéit megszemlélve egy évvel elültetésük után (összehasonlító erdőszítésben) a károsodásnak, mutáció-



5. ábra. A csírázás és kelés összefüggése a különböző kezelési variánsok esetében

nak legkisebb külső jegyét sem észleltük. Az üzemi méretű gamma-sugárzás komoly technikához kötött. A biztonsági intézkedések, egyáltalán a bonyolítás meglehetősen szokatlan feladatot jelentenek, emellett költségesek is.

A fűrészporról, mint közegről általános tapasztalat, hogy az ömlesztve tárolt, nagy nedvességtartalmú anyagot célszerű nedvsvívó, izoláló anyaggal keverni. Erre a célra tőzeget is használnak. Abszorpciós és szigetelő szerepre főleg akkor van szükség, ha a makk minősége rossz. Ezt mutatták a mi KTT-variánsaink is. *Mátyás Cs.*, valamint *Suszka és Tylkowski* a tőzeget és fűrészport előnyösnek tartja, bár nem minden kísérletükben volt kimutatható egyértelmű pozitív hatásuk, különösen a KST esetében.

A csávázott, PREVICUR-kezelésben részesített makk a tárolás után nem csirázott jobban, mint a kezeletlen. Ez mindkét faj esetében elmondható, különösen a KST-ében. *Mátyás Cs.* erről így ír: „A tárolás alatti gombafertőzés meggátlására csávázást javaslunk, úgy véljük e tekintetben a belekevert közeg (pl. tőzeg) is hasznos, mivel felveszi a felesleges nedvességet és a gombafertőzés terjedését gátolja.”

A tavaszi betárolás adott esetben mérlegelés tárgya lehet, hogy a tartós betárolást ne a termés évében, hanem az elkövetkező tavasszal hajtsuk végre, az addig hagyományos módszert alkalmazva. Kísérletünkben ez a variáns jó közepes eredményt adott, különösen a KTT esetében.

Az őszi és tavaszi vetésről megoszlanak a vélemények. A gyakorlat általában az őszi vetés híve technikai okokból és a munkacsúcsok mérlegelése alapján. Mellette szólnak a nagyüzemi csemetekertek adott lehetőségei, főképp a téli védelem szempontjából. Kísérletünkben a KST igazolta az őszi vetést, a KTT azonban rácafolt, úgy tűnik ismét bizonyosságát adva annak, hogy magökológiáját illetően is más fajok.

Következtetések

Az előzőekből értelemszerűen következik, hogy itt már csak kiegészítésekre, további sűrítésre van csak szükség. Az *úsztatásról* annyit, hogy szükségessége esetenként mérlegelendő, várható eredményéről pedig metszéspróbával győződhetünk meg. Mivel *tárolásra eleve rossz minőségű makkot felhasználni általában nem kívánatos, az úsztatás a tárolási technológia szükséges elemévé nem válik.*

A gamma-sugárzás jelentős tartósító és serkentő tényező, de egyelőre körülményes és költséges. A mezőgazdasági üzemekben való elterjedése erdészeti alkalmazását is kibővítheti.

Az egészséges, jól szikkasztott makk egy évre nem igényel tárolási közeget, tartósabb tárolás esetén javasolható. Csávázásra nincs szükség, ha a makk egészséges. A tavaszi betárolás szükség esetén jó közepes eredménnyel alkalmazható. Az őszi vetést a KST meghálálja, a KTT kárát vallhatja.

A Német Erdőgazdasági Tanács (Deutscher Forstwirtschaftsrat — DFWR) semleges és illetékes szószólója az erdő és erdőgazdaság ügyének az NSZK-ban. Tagjai az állami, testületi és magánerdőgazdaságok, szakmai érdekképviselői szervek, valamint az erdő és erdőgazdaság ügyét támogató egyesületek képviselői. Feladata az erdőgazdaságnak és ezáltal az erdő fenntartásának és gondozásának elősegítése. Az erdő és erdőgazdaság érdekeit képviseli a kormányzati szervek előtt, állást foglal törvénytervezetek, rendeletek, előírások és politikai nézetnyilvánítások tárgyában, s egyidejűleg erdőgazdaság-politikai kezdeményezéseket tesz.

(AFZ, 1987. 38. Ref.: Jérôme R.)