

頁	行	誤	正	頁	行	誤	正
三	表	〔右ヨリ十二行目〕	20.7	九二	供試材形状欄下ヨリ三行目	B	739
九	表、二行目	浸水	20.7	同	絶乾状態抗壓強欄下ヨリ十五行目	73.9	
一六	表、初段	浸水	20.0	九三	氣乾状態形質欄下ヨリ六行目	88.5	88.5
同	表中	浸求	20.0	同	表、産地欄六行目	大宮新田	大宮・前新田
二九	たいみんちくノ内生菌根欄	幼根	△	同	同上十七行目	同	同
三二	摘要欄	なばのくろもじ	おぼのくろもじ	一〇〇	十二行目	$B_p \times (P - P_0)$	$B_p + (P - P_0)$
三四	二行目	<i>glabrescens</i>	<i>glabrescens</i>	一〇一	十一行目	$B_p - (P - P_0)$	$B_p - (P - P_0)$
三八	たらのきノ學名中	<i>Fatsia</i>	<i>Fatsia</i>	一〇三	表中	抗壓強欄内ノ數字ノハ凡テトル	15.9
同	やつてノ學名中	リダギ松	リダギ松	一〇六	含水量ノ差	9.15	15.9
四一	五行目	POI.	POI.	同	〔青梅材〕ノ部上ヨリ六行目	$P_1 - B_p$	$P_1 - B_p$
同	七行目	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus</i>	一〇九	差ノ商欄	$P_2 - P_1$	$P_2 - P_1$
四二	二行目	(Lommel)	() ナトル	同	抗壓強 B_p ノ欄上ヨリ十行目	264	269
五二	初行	唐木類	唐木類	一一一	負増強實驗當時高一寸ノ比	79.9	89.9
同	終ヨリ四行目	うらじろかんば	うらじろかんば	同	重欄上ヨリ十七段目	54.8	54.6
五七	樹木名欄	泡沫	泡沫	同	同欄上ヨリ十五段目	64.5	65.5
六三	終ヨリ五行目	伊平村	伊平村	一一二	同欄上ヨリ十一段目	276	275
六六	初表、採集地欄末行	群馬縣	群馬縣	同	同欄上ヨリ六段目	35.3	39.3
六七	表、採集地欄	六・六四	六・六四	一一五	氣乾材高二寸ノ比重欄乙〔青梅材〕ノ部上ヨリ二行目	14,202.1	14,202.4
同	表、樹高欄	八・二五	八・二五	同	〔左〕絶對乾燥材 B_p ノ欄上ヨリ十五段目	1,821.2	18,211.2
七二	表〔彈性係數木裏欄下ヨリ四段目〕	九・四三二	九・四三二	同	〔右〕同欄 B_p ノ欄上ヨリ十五段目	380,989.3	380,989.3
七七	彈性限界荷重欄下ヨリ八段目	1.000	1.100	一一七	〔左〕同欄 S_p ノ欄上ヨリ九段目	23,446.8	23,449.8
七九	含水量欄下ヨリ五段目	16.7	16.7	同	同欄上ヨリ二段目	207	2.07
同	彈性限界荷重ノ下	K	Kg	一一八	乙〔青梅材〕ノ部 B_p ノ欄初段	4.74	2.74
八〇	負増力欄初段	558	558	同	同上ヨリ十二段目	7.71	7.71
八一	番號12ノ欄	e b*d	e b*d	一二一	比重欄上ヨリ十九段目	7.71	7.71
八二	番號欄	上ヨリ四段目	上ヨリ四段目	一二二	含水量欄上ヨリ十六段目	7.92	7.92
同	同	十六段目	十六段目	同	同欄上ヨリ二段目	56.4	59.4
同	同	二十六段目	二十六段目	一二六	証目板目ノ別欄下ヨリ十一段目	平均ノ右空白	証板
同	年輪密度欄上ヨリ十五段目	5.50	5.30	同	四行目	<i>Syrax obassia</i>	<i>Syrax obassia</i>
同	比重欄初段	5.30	5.30	一四四	六行目	野生シハラ	野生シハラ
八三	彈性限界撓ノ欄上ヨリ八段目	5.87	5.87	一四九	本文初行	<i>Thuyopsis</i>	<i>Thuyopsis</i>
八五	圓盤番號欄	上ヨリ二段目	上ヨリ二段目	一六九	終ヨリ二行目	くべれかし	くべれかし
八八	氣乾状態	上ヨリ七段目	上ヨリ七段目	一九一	産地欄四行目	浪江	浪江
八八	比重欄	下ヨリ二段目	下ヨリ二段目	一九四	種名欄中からノ學名	<i>Cercidiphyllum</i>	<i>Cercidiphyllum</i>
九〇	同	下ヨリ八段目	下ヨリ八段目	一九五	同欄六行目	KOIDS.	KOIDS.
九一	絶乾状態抗壓強欄	數字ノハ凡テトル	數字ノハ凡テトル	二〇六	同欄終ヨリ四一五行	性(比重五度)	性(比重五度)
九一	供試材形状欄	〔P〕〔方〕〔盤〕	〔P〕〔方〕〔盤〕	同	終ヨリ二行目	木酢液	木酢液
九一	絶乾状態形質欄ノ下	〔W〕〔方〕〔盤〕	〔W〕〔方〕〔盤〕	同	吹上式濾過中和裝置圖解中	木酢液	木酢液

林木種子ノ貯藏試驗並播種用トシテノ古種子ノ價值

農商務技師
林學博士

白澤保美

農商務技手

小山光男

一 緒 言

林木種子ハ之ヲ適當ニ乾燥シタル後再ヒ外圍ノ濕氣ヲ受ケサル様其ノ容器ヲ密閉シ成ルヘク低溫ノ場所ニ置クコトニ依リテ能ク貯藏ノ目的ヲ達シ得ルモノナルコトハ既ニ林業試驗報告第八號乃至第十號ニ掲載シ又其ノ所謂低溫場所トシテ信州其ノ他各地方ニ存スル蠶種貯藏用風穴ヲ利用スルヲ以テ便利ト爲スコトハ當時之ヲ唱導シタリシカ其ノ後秋田東京高知各大林區署其ノ他民間當業者モ之ヲ實驗シテ其ノ有效ナルヲ證明シ今ヤ各地ニ洽ク行ハルルニ至レリ然レトモ風穴所在地ノ關係上之ヲ利用スルコト容易ナラサル地方殊ニ都市在住ノ種子業者等ニ在リテハ寧ロ附近ニ存スル冷藏庫ヲ利用スルノ得策ナルヘキヲ信シタルヲ以テ之カ效果ニ就テ實驗ヲ爲サント欲シ大正二年以來數種ノ種子ニ就キテ貯藏試驗ヲ施行セルニ何レモ豫期ノ良果ヲ收メ就中あかまつ、くろまつノ兩者ハ試驗著手以來已ニ滿五箇年ヲ經過セル今日ト雖尙當初ト大差ナキ發芽率ヲ保存シ將來幾年ノ後ニ至リ全部ノ發芽力ヲ消失スルニ至ルヤ殆ント想像シ得サル實況ニ在リ

上述セルカ如ク種子ハ適當ナル方法ニ依リテ之ヲ貯藏スルトキハ比較的永年ニ亘リテ能ク其ノ發芽力ヲ持續スト雖斯ノ如キ古種子カ苗木或ハ林木養成上^ニ新種子ト同一ノ價值在リヤ否ヤニ關シテハ從來精確ナル實驗ヲ爲シタルモノナク單ニ推論上ヨリ劣等ナルヘシト稱スルニ過キ不然ルニ近年各種林木種子ノ需要益々増加セルニ係ハラス供給之ニ伴ハサル爲之カ補足ニ古種子ヲ充ツルモノ増加セル結果之カ價值ヲ實際上ニ解決スルノ必要起リ爲ニ一二ノ論議セラレタルモノアリ其ノ說ニ依レハ採取後二年若ハ三年以上ヲ經過セル古種子ハ假令發芽試驗ニ依ル發芽率ハ良好ナルモ之ヲ播種シテ苗木ヲ育成セントスル場合ニハ其ノ價值殆ント之ナシト然リト雖此ノ說ハ各種ノ種子ニ適用スヘキモノナリヤ只概括的ニ之カ斷定ヲ爲スコトハ世人ヲ惑ハスナキヲ保セサルヲ以テ茲ニ冷藏庫内種子貯藏試驗成績ヲ報告スルト共ニ古種子ノ苗木養成上ノ價值ニ關シ曩ニ施行セル試驗成績ヲ記述シテ以テ參考ニ資セントス

二 冷藏庫内種子貯藏試驗

本試驗ハ大正元年秋季產すぎひのきあかまつくろまつからまつ及くすノ六種ニツキ大正二年四月以來繼續施行セルモノニシテ各種子ノ貯藏方法ハ次ノ如シ

容器及供試量 容器ハ底徑二寸二分高三寸ノ硝子瓶容量二合一才ヲ用キ瓶口ハ(一)共栓ヲナシ「バラフキン」ヲ以テ密封シ濕氣ノ透入ヲ遮斷セルモノト(二)木綿ヲ用キテ栓ヲナシ濕氣ノ出入ヲ自由ナラシメタルモノトニ分テリ但シくす種子ノミハ底徑二寸七分高五寸ノ硝子瓶容量四合一勺ヲ使用セリ各瓶ニ貯藏セル種子ノ量ハすぎひのき及からまつハ各五勺あかまつ及くろまつハ各一

合くすハ四合ツツナリ

貯藏ノ場所 供試種子ハ之ヲ二組ニ分チ一組ツツ木製ノ箱ニ收メ一ハ冷藏庫内ニ貯藏シ他ハ林業試験場種子鑑定室内種子標本室ニ置キテ比較ニ供セリ冷藏庫ハ東京市京橋區明石町所在帝國冷藏株式會社ノ所有ニ係ルモノニシテ庫内ノ溫度ハ華氏三十四度乃至三十七度ヲ上下シ稀ニ三十一二度ニ降下スルコトアリ又濕度ハ九〇%ヲ普通トスルモ時ニ八十二%ニ降り又時ニ一〇〇%即チ飽和ノ狀態ニ至ルコトアリト云フ

各種子ハ大正二年四月發芽試驗(以下各回ノ供試數ハ4×100粒ツツトス)ヲ行ヒテ供試種子本來ノ發芽率ヲ定メ次テ同年九月第二回目ノ檢定ヲナシ爾來滿四箇年間毎年一月五月九月ノ三回(但シ大正六年度ハ四月及十月ノ二回)ツツ合計十三回ノ發芽試驗ヲ行ヒタリ其ノ成績ハ第一表ノ如シ

但シくす種子ノ發芽率檢定ハ何レモ植木鉢試驗ニ依レルニ發芽率減退ノ徑路判然セサリシヲ以テ更ニ大正四年及五年ノ四月ニ至リ何レモ前年秋季產種子ヲ略上記ノ方法ニテ貯藏シ爾後毎年四月又ハ五月ニ播種シテ其ノ發芽率ヲ檢定セリ

第一表ニ依リ發芽率減退ノ徑路ト樹種貯藏法並發芽力保存期ニ及ホス各種外圍條件トノ諸關係ヲ考察スルニ何レモ林業試驗報告第八號乃至第十號所載貯藏試驗中ニ論述セル所ト概ネ一致シ從テ本試驗ハ此等諸試驗ノ結論ヲ更ニ確カメタルニ過キササルヲ以テ以下只其ノ大要ニツキテ之ヲ述ヘントス

各貯藏法ニ依ル種子各年度ノ發芽率(%)

大 正 二 年		大 正 三 年			大 正 四 年			大 正 五 年			大 正 六 年	
四 月	九 月	一 月	五 月	九 月	一 月	五 月	九 月	一 月	五 月	九 月	四 月	十 月
64.3	23.7	4.8	0.5	0.0								
	4.5	0.0										
	—	—	—	64.0	52.8	42.1	39.1	42.7	24.7	9.3	7.4	3.2
	66.5	50.8	50.0	29.2	24.9	12.8	6.2	5.0	2.0	1.2	0.2	—
57.0	8.3	0.5	0.0									
	1.0	0.0										
	55.8	51.3	20.6	6.0	2.3	0.5	0.0	0.2	0.0			
	36.7	15.3	6.0	3.0	1.3	0.5	0.0					
93.0	90.3	88.0	83.8	70.5	63.3	69.8	39.5	38.7	33.8	2.6		*
	81.8	77.0	67.1	34.5	24.1	27.9	1.5	0.0	0.3	0.0		0.0
	—	90.2	89.3	85.4	83.0	90.3	86.1	—	82.3	85.3	87.3	83.2
	92.1	—	90.0	84.3	84.3	85.0	82.5	83.5	79.5	72.1	76.7	65.5
94.0	93.5	89.1	76.7	(以下中止)								
	77.4	67.7	57.0	13.2	5.3	7.5	0.0					
	94.3	92.6	92.0	92.8	90.0	—	91.0	88.1	86.9	84.1	84.8	77.0
	93.2	93.7	91.6	90.1	84.5	83.8	69.1	66.5	61.4	59.2	53.0	41.3
57.0	0.5	0.0										
	18.0	1.8	0.3	0.0								
	56.5	54.7	58.6	49.3	45.3	35.5	20.2	13.4	9.8	0.0		
	54.5	50.0	44.7	27.0	15.1	11.2	3.8	1.0	0.0			

大 正 二 年				大 正 四 年				大 正 五 年		
二 年 四 月	三 年 四 月	四 年 五 月		四 年 五 月	五 年 四 月	六 年 四 月		五 年 四 月	六 年 四 月	* * 七 年
52.9	0.0	0.0		47.0	0.0	0.0		48.3	0.0	
	0.0	0.0	0.0		0.0					
	3.0	0.0	11.0		6.0	18.9				
	0.0	0.0	0.5		0.0					

(備考) 一ヲ附セル所ハ實驗上ノ誤差大ナルヲ以テ削除セルヲ示ス

* 大正六年十二月檢定 ** 未タ播種セス

(第一表)

樹種	發芽試驗施行年月			
	貯藏方法	場所	容器	
	(調子瓶)			
すぎ	{	種子鑑定室	{ 密綿	栓
		冷藏庫	{ 密綿	栓
ひのき	{	種子鑑定室	{ 密綿	栓
		冷藏庫	{ 密綿	栓
あかまつ	{	種子鑑定室	{ 密綿	栓
		冷藏庫	{ 密綿	栓
くろまつ	{	種子鑑定室	{ 密綿	栓
		冷藏庫	{ 密綿	栓
からまつ	{	種子鑑定室	{ 密綿	栓
		冷藏庫	{ 密綿	栓
くす	試驗著手年度			
	貯藏方法	種子鑑定室	發芽率鑑定年月	
			容器	密綿
す	貯藏方法	種子鑑定室	{ 密綿	栓
			冷藏庫	{ 密綿

一 樹種並貯藏法ト發芽力保存期トノ關係

發芽力ノ保存期ハ樹種本來ノ性質ニ依リテ著シク異ナルハ勿論同一樹種ニ在リテモ貯藏方法ノ適否ニ依リテ著シク相違アルモノナリ即チ樹種ニツキテ之ヲ見ルニ其ノ最短キハくす及ひのきニシテからまつ、すぎ、くろまつ之ニ次キあかまつ最長シ次ニ貯藏法ニツキテ之ヲ見ルニ各樹種ヲ通シ冷藏庫内ニ貯藏シ且容器ヲ密封セルモノ最長ク同上木綿ヲ以テ栓ヲナセルモノ之ニ次キ種子鑑定室内ニ置ケルモノ最短シ而シテ室内ニ置キ容器ヲ密封セルモノハ木綿ヲ以テ栓ヲナセルモノニ比シ何レモ保存期長シト雖其ノ差異僅少ナルヲ以テ應用上ヨリ之ヲ見レハあかまつ、くろまつヲ除ク外ハ殆ント同一ト看做シ得ヘシ

今樹種及貯藏法ト發芽力保存期間トノ關係並各種貯藏法ノ效果ヲ一層明瞭ナラシメンカ爲發芽力保存期間及貯藏ノ有效年限ヲ表示スレハ次ノ如シ但シ保存期間ハ種子採取期(各樹種共十一月ト假定ス)ヨリ多少ナリトモ發芽力ノ存スル迄ノ期間ヲ又有效年限ハ播種期ヲ四五月ト假定シ當時相當ニ發芽力アル迄ノ年數ヲ以テ示セリ

自由ニ感受セシメタルモノハ其ノ然ラサルモノニ比シ發芽力ノ減退著シク急激ナルコトハ恰モ第十號ニ報告セルモノト相似タリ而シテ此等ニ關シテハ已ニ論述セルヲ以テ茲ニ再說セス之ヲ要スルニ上記各種子ハ商品トシテ普通市場ニ現ハルル程度ニ乾燥セルトキハ(一)容器ヲ密閉シテ外圍ノ濕氣ノ作用ヲ妨止シ(二)之ヲ冷蔵庫内ニ置クコトニヨリテ能ク其ノ貯藏ノ目的ヲ達シ得ラルヘシ即チくす、ひのきニ在リテハ二箇年からまつニ在リテハ三箇年乃至四箇年すぎニ在リテハ四箇年あかまつ、くろまつニ在リテハ五箇年以上有效ニ發芽力ヲ持續セシムルコトヲ得ヘシ然ルニ之ヲ普通ノ方法ニテ室内ニ置クトキハくす、ひのき、すぎニ在リテハ採取後十箇月からまつニ在リテハ一箇年半くろまつニ在リテハ二年六箇月あかまつニ在リテハ三年七箇月ニシテ全ク其ノ發芽力ヲ消失スヘシ

三 播種用トシテノ古種子ノ價值

種子ハ限定セラレタル活力ノ貯藏所ニシテ平生ハ生活休止ノ狀態ニ存スト雖絶エヌ呼吸作用ヲ營ミ時々刻々其ノ活力ヲ消耗シツツアルヲ以テ年月ヲ經ルニ從ヒ漸次其ノ活力ヲ減少シ遂ニハ之ヲ消失スルニ至ルモノナルハ疑フヘカラサル事實トス從テ苗木或ハ林木養成上古種子ヨリモ新種子ヲ用ユルノ可ナルハ勿論ナリト雖林木ノ結實ハ通例隔年若クハ隔數年ナルモノ多キヲ以テ凶作年度ニ際シ播種事業ヲ中止又ハ變更セサル限り古種子ノ使用亦已ムヲ得サルヘシ故ニ之カ貯藏方法即チ如何ニシテ種子活力ノ消耗ヲ成ルヘク輕微ナラシメ以テ發芽力ヲ長ク保存セシムヘキカノ方法ヲ攻究スルノ要アルト共ニ古種子其ノ者ノ特性及之ヨリ育成セラレタル苗木若

ハ林木ノ生長狀態等ヲ調査スルコトモ應用上極テ緊要ナル事項ナリ是レ特ニ本試験ヲ施行セル所以ナリ

本試験ハ明治四十三年四月ヨリ大正元年十一月ニ至ル三生長期間ニ互リ繼續施行セルモノニシテ其ノ方法及成績次ノ如シ

一 播種

供試種子ハ成ルヘク多種類ニシテ且採取年度ヲ異ニセル多數ノ材料ヲ使用セントセルモ古種子ニシテ發芽力アルモノ殆ントナカリシヲ以テ僅ニあかまつくろまつノ二種類八點ニ過キサリキ而シテ各種子ノ採取年度貯藏方法及千粒ノ重量(實重)ハ次ノ如シ但シ單位ハ瓦トス

樹種	採取年度					貯藏方法ノ概要
	三十八年	三十九年	四十年	四十一年	四十二年	
あかまつ	—	九・六〇五	九・六八一	八・八八二	九・四四〇	各種子共普通ノ方法ニ依リ室内ニ貯藏セルモノナリ但シ三十八年産くろまつノミハ第八號所載貯藏試驗用種子ニシテ穴藏貯藏中一ハ空氣乾他ハ火力乾種子ナリ
くろまつ	一・四八七八	—	一・三四四二	一・三五四六	一・二八七〇	

上記各種子ハ明治四十三年四月播種前發芽率ヲ檢定シタル後次表ニ示スカ如キ時期及方法ニ依リ同一面積上ニ略同一本數ヲ發生セシムル様夫々發芽率ニ依リ播種粒數又ハ面積ヲ算出シテ植木鉢及苗圃ニ播種セリ而シテ爾後其ノ發芽狀況生育ノ模様及諸種ノ被害等ヲ調査セルニ其ノ結果第二及第三表ノ如シ

(第三表)

あ か ま つ 播 種 成 績

試験ノ種類	植 木 鉢 試 験				苗 圃 試 験								備 考
					第 一 区				第 二 区				
採取年度 種子年 齡 試験の發芽率(%)	三十九年	四十年	四十一年	四十二年	三十九年	四十年	四十一年	四十二年	三十九年	四十年	四十一年	四十二年	四組又ハ二組ニ分チテ播種セルモ各種ノ調査ハ平均シテ表示セリ 條長三尺條幅五分條間距離一寸
	四年	三年	二年	一年	四年	三年	二年	一年	四年	三年	二年	一年	
	35.2	73.3	52.7	86.0	35.2	73.3	52.7	86.0	35.2	73.3	52.7	86.0	
粒 數 播 種 方 法 月 日	4×385	4×131	2×190	2×116	4×285	4×131	2×190	2×116	2000	2000	2000	2000	四組又ハ二組ニ分チテ播種セルモ各種ノ調査ハ平均シテ表示セリ 條長三尺條幅五分條間距離一寸
	一鉢ニ一組ツツ四鉢又ハ二鉢播種				一條ニ一組ツツ四條又ハ二條播種				播 種 條 數 9 17 12 20	IV. 20.			
	IV. 10.				IV. 29.								
初 日 發芽月日 最 盛(週) 最 終(週)	V.5.	V.1.	IV.29.	IV.26.	V.17.	V.16.	V.16.	V.14.	V.11.	V.10.	V.9.	V.7.	發芽ノ最盛最終ハ一週間目毎ニ發芽數ヲ計算シテ定メタリ 從ツテ週ヲ單位トナセリ
	4-5	4-5	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	3-4	3-4	3-4	3-4	
	8(9)	7	8	7	6	5	6	5	—	—	—	—	
發 芽 總 本 數	306	399	178	203	249	346	150	194	507	1425	981	1722	
實 際 ノ 發 芽 率 (%)	26.8	70.7	46.8	86.8	21.8	61.3	39.5	83.6	25.4	71.3	49.1	86.1	
同 上 ト 試 験 的 發 芽 率 ト ノ 差 (%)	8.4	2.6	5.9	+0.8	13.4	12.0	13.2	2.4	9.8	2.0	3.5	+0.1	
枯 損 本 數	37	10	11	9	20	5	0	1	105	101	60	107	
同 上 ノ 發 芽 總 本 數 ニ 對 ス ル 割 合 (%)	12.1	2.5	6.2	4.4	8.0	1.4	0.0	0.5	20.7	7.1	6.1	6.2	
生 育 本 數	269	389	167	194	229	341	150	193	402	1324	921	1615	
播 種 粒 數 ニ 對 ス ル 生 育 本 數 (%)	23.6	69.0	43.9	83.6	20.1	60.4	39.5	83.2	20.1	66.2	46.1	80.8	
同 上 ト 試 験 的 發 芽 率 ト ノ 差	11.6	4.3	8.3	2.4	15.2	12.9	13.2	2.8	15.1	9.4	6.3	5.2	
大 苗 生育本數内譯(%) 中 苗 小 苗					32.4	36.1	33.3	33.7	20.6	20.0	20.1	31.6	
					29.3	25.8	13.3	18.1	11.2	17.7	12.9	15.9	
					38.3	3.81	53.3	48.2	63.2	62.2	67.0	52.5	
莖 長(寸) 根 長(寸) 生長量 根元直徑(公厘) 電 量(キロ)					2.25	2.26	1.82	2.19	1.61	1.81	1.73	2.16	生長量ハ大中小各級ヨリ十本ツツ標準苗木ヲ撰別シテ測定セルモノノ平均値ヲ求メ之ニ各級ノ本數ヲ乘シ其總和ヲ即チ生育本數ニテ除セル商ヲ以テ表ハセリ
					7.56	7.73	7.34	8.05	6.40	6.42	6.15	7.85	
					0.50	0.56	0.56	0.61	0.43	0.50	0.45	0.51	
					1.49	1.47	1.50	1.57	1.06	1.20	1.16	1.65	

(第二表)

く ろ ま つ 播 種 成 績

試 験 ノ 種 類	植 木 鉢 試 験					苗 圃 試 験										備 考
						第 一 區					第 二 區					
	三 十 八 年		四 十 年	四 十 一 年	四 十 二 年	三 十 八 年		四 十 年	四 十 一 年	四 十 二 年	四 十 年	四 十 一 年	四 十 二 年	三十八年産中發芽率 43.2% ノ モノハ火力乾燥種子ニシテ84. 0% ノモノハ空氣乾燥種子ナリ		
I	II	I				II										
採取年度 種 子 年 齡 試驗の發芽率 (%)	五 年	五 年	三 年	二 年	一 年	五 年	五 年	三 年	二 年	一 年	三 年	二 年	一 年			
	43.3	84.0	49.2	19.8	87.2	43.3	84.0	49.3	19.8	87.2	49.3	19.8	87.2			
粒 數 播 種 方 法 月 日	2×232	2×119	2×215	2×538	2×115	2×232	2×119	2×215	2×538	2×115	2000	2000	2000	二組ニ分チテ播種セルモ各種 ノ調査ハ平均シテ表示セリ 條長三尺條幅五分條間距離一 寸		
	一鉢ニ一組ツツ二鉢播種					一條ニ一組ツツ二條ニ播種					播 種 條 數 11 5 20					
	IV. 10.					IV. 29.					IV. 20.					
最 初 發芽月日 最 盛(週) 最 終(週)	V.9.	IV.30.	IV.30.	V.1.	IV.29.	V.23.	V.18.	V.16.	V.16.	V.14.	V.11.	V.11.	V.8.	最終最盛ハ一週間目毎ニ發芽 數ヲ計算シテ定メタリ從ツテ 週ヲ單位トセリ		
	6	3-5	3-5	4-5	3-5	4-5	3-4	3-4	3-4	2-3	3-4	3-4	3-4			
	9	8	7(9)	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—			
發 芽 總 本 數	183	195	200	140	200	164	176	209	149	187	86.0	176	1792			
實 際 ノ 發 芽 率 (%)	39.4	81.9	46.5	13.0	87.0	35.3	73.9	48.6	13.8	81.2	43.0	8.8	89.6			
同 上 ト 試 験 的 發 芽 率 ト ノ 差 (%)	3.9	2.1	2.7	6.8	0.2	8.0	10.1	0.6	6.0	6.0	6.3	11.0	+2.4			
枯 損 本 數	22	18	47	8	5	57	11	9	6	2	64	20	76			
同 上 ノ 發 芽 總 本 數 ニ 對 ス ル 割 合 (%)	12.0	9.2	23.5	5.7	2.5	34.7	6.3	4.3	4.0	1.1	7.4	11.4	4.2			
生 育 本 數	161	177	153	132	195	107	165	200	143	185	796	156	1716			
播 種 粒 數 ニ 對 ス ル 生 育 本 數 (%)	34.7	74.4	35.6	12.3	84.8	23.1	69.3	46.5	13.3	80.4	39.8	7.8	85.8			
同 上 ト 試 験 的 發 芽 率 ト ノ 差	8.6	9.4	13.6	7.0	2.4	20.2	14.7	2.7	6.5	6.8	9.4	12.0	1.3			
大 苗 生育本數内譯 (%) 中 苗 小 苗						7.5	8.5	18.5	67.8	50.3	29.5	64.1	33.9	各區ハ何レモ莖長ニヨリテ大 中小ニ三別セルモ各級ノ絕對 値ハ不定ニシテ各區多少異ナ レリ又小苗中ニハ層苗ヲ含ム モ全部ニアラス		
						54.2	53.3	51.5	23.8	41.1	19.1	16.0	16.2			
						38.3	38.2	30.0	8.4	8.6	51.4	19.9	49.8			
莖 長(寸) 根 長(寸) 根 元 直 徑(公厘) 重 量(g)						1.70	1.85	2.07	2.45	2.28	1.72	1.74	1.60	生長量ハ大中小各級ヨリ十本 ツツ標準苗木ヲ撰別シテ測定セ ルモノノ平均値ヲ求メ之ニ各 級ノ本數ヲ乘シ其總和ヲ總本 數即チ生育本數ニテ除セル商 ヲ以テ示セリ		
						6.23	6.00	6.72	8.89	7.60	6.75	8.78	7.66			
						0.49	0.50	0.54	0.66	0.65	0.53	0.62	0.52			
						1.16	1.18	1.32	2.29	2.20	1.66	2.44	1.81			

上表ニ依リ種子ノ新古ト苗木養成上ノ關係ヲ比較スレハ次ノ如シ

(一) 發芽ノ遲速

種子發芽ノ速度ハ其ノ發芽率ノ高低ニ依リテ異ナルハ勿論假令同一發芽率ノモノト雖苗圃ノ狀態就中地溫ノ高低ニ依リテ必スシモ一樣ナラス今一般ノ場合ニ於ケル發芽ノ遲速ヲ述フルニ先チ發芽試驗及植木鉢試驗ニ於ケル供試種子ノ發芽經過ヲ示セハ第四表ノ如シ但シ發芽率ハ比較ニ便センカ爲全發芽數ヲ一〇〇トシ每週ノ分ハ其ノ百分率ヲ以テ示セリ

(備考)

發芽試驗ニ於テ四週間以後ニ發芽スヘキモノ在リシモ試驗繼續期間ノ關係上表中ニ掲上スルヲ得ス但シ切斷試驗ニ依レハ其ノ數ハ僅一乃至二%ニ過キス又發芽床ノ溫度ハ攝氏二〇乃至二四度トス

第四表ニ由リテ之ヲ觀レハ種子ノ發芽ノ遲速即チ發芽勢ハ概シテ新種子ニ大ニシテ古種子ニ小ナリ又發芽率ノ小ナルモノハ其ノ大ナルモノニ比シ劣レルヲ認メ得ヘシ

次ニ苗圃ニ播種セルモノニツキテハ其ノ調査精細ニ互ラサリシト雖亦明ニ之ト同様ノ關係ノ存スルヲ認メタリ又同一種子ト雖播種期ノ異ルニ依リテ其ノ發芽勢一樣ナラサルハ之レ主トシテ地溫ノ關係ニ由ルモノニシテ此ノ事タルヤ發芽床溫度ノ高低ニ依リ發芽勢ニ顯著ナル差異ヲ生スルニ依リテ明ナリ

(第四表)

樹種	採取年度	くろまつ					まがまつ			
		三十八年		四十年	四十一年	四十二年	四十年		四十一年	四十二年
		I	II							
發芽試験	發芽初日	九日目	七日目	七日目	九日目	七日目	七日目	七日目	七日目	六日目
	一週間目	0.0	0.5	0.7	0.0	2.3	1.1	8.5	1.3	13.4
	二週間目	64.8	48.4	55.5	57.1	73.9	75.0	59.1	73.8	90.7
	三週間目	94.0	86.2	87.0	88.9	98.2	96.6	97.0	91.5	98.8
	四週間目	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	發芽率	43.3	84.0	49.2	19.8	87.2	35.2	73.3	52.7	86.0
植木鉢試験	發芽初日	廿九日目	二十日目	二十日目	廿一日目	十九日目	廿五日目	廿一日目	十九日目	十六日目
	三週間目	0.0	1.6	2.4	0.7	5.6	0.0	0.3	3.5	13.9
	四週間目	1.2	33.7	36.0	34.3	56.1	18.5	33.8	54.8	62.7
	五週間目	8.8	65.3	69.0	90.3	90.8	68.6	67.4	89.3	94.0
	六週間目	48.5	86.5	93.0	96.3	97.4	87.1	90.7	96.0	98.5
	七週間目	74.0	97.0	98.2	100.0	100.0	98.3	96.7	98.3	100.0
	八週間目	88.4	100.0	100.0			99.0	98.5	100.0	
	九週間目	100.0					100.0	100.0		
	發芽率	39.4	81.9	46.5	13.0	87.0	26.8	70.7	46.8	86.8

(二) 試驗的發芽率ト實地的發芽率並生育本數トノ關係

苗圃ニ播種セラレタル種子ハ發芽床ニ於ケル夫レニ比シ當ニ其ノ發芽ニ要スル溫度及水分ノ關係比較的不良ナルノミナラス諸般ノ被害ヲ感受シ易キ狀態ニ在ルヲ以テ所謂實地的發芽率ハ試驗的發芽率ニ比シ一般ニ小ナルヲ常トス而シテ此ノ兩者ノ差タルヤ苗圃狀態ノ良否ニ依リテ異なるナルノミナラス亦種子ノ健否ニ依リテ同シカラサルヲ以テ本試驗ニ在リテハ單ニ種子ノ新古(即チ健否)ニ依ル關係以外ニ苗圃狀態ノ良否ニ依ル關係ヲ見シカ爲努メテ發芽試驗ニ近似セル狀態即チ植木鉢ニ播種シ硝子室内ニ於テ管理セルモノト普通ノ方法ニ依リテ苗圃ニ播種セルモノトノ二種ニ分チ更ニ後者ヲ播種期ニ依リ二區トナシテ比較セリ今此等各種ノ方法ニ依レル結果ノ大要ヲ表示スレハ第五表ノ如シ

第五表ニ由リテ之ヲ觀レハ種子ノ實際的發芽率ハ播種ノ方法及時期ニ依リテ夫々異なるモ比較ニ便セシカ爲之等ノ平均ニ就キテ考察センニ試驗的發芽率ト實際的發芽率トノ差ノ試驗的發芽率ニ對スル割合ハ種子ノ新古ニヨリテ著シク異なるヲ認メ得ヘシ固ヨリ供試種子ノ發芽率ハ大體ニ於テ種子ノ新古ニ相伴フテ變化スルヲ以テ發芽率ノ大小ト該割合トノ間ニ密接ナル關係存スルカ如ク思考シ得ラレサルニアラスト雖古種子ニシテ新種子ト略同一ノ發芽率ヲ有スル場合(例ハ三十八年(II)及四十二年產くるまつの如シ)ニ前者カ後者ニ比シテ其ノ試驗的發芽率ト實際的發芽率トノ差並割合ノ比較的顯著ナルニ徴スレハ種子ノ新古カ其ノ主ナル原因タルコト明ナリ

(第五表)

樹種	採 年 度	試 驗 的 發 芽 率 %	實 際 的 發 芽 率 及 生 育 本 數 (%)					全上平均 ト試驗的 率ト發芽 ノ差	全上ノ試 驗的發芽 率ニ對ス ル割合
				植木鉢 試 驗	苗 圃 第一區	試 驗 第二區	平 均		
く ろ ま つ	四 十 一 年	1.98	發 芽 數	13.0	13.8	8.8	11.8	8.0	40.4
			生 育 本 數	12.3	13.3	7.8	11.1	8.7	43.9
	三十八年Ⅰ	43.3	發 芽 數	39.4	35.3	—	37.4	5.8	13.4
			生 育 本 數	34.7	23.1	—	28.9	14.4	33.2
	四 十 年	49.2	發 芽 數	36.5	48.6	43.0	46.0	3.2	6.5
			生 育 本 數	35.6	46.5	39.8	40.6	8.6	17.5
	三十八年Ⅱ	84.0	發 芽 數	81.9	73.9	—	77.9	6.1	7.3
			生 育 本 數	74.4	69.3	—	71.9	12.1	14.4
あ か ま つ	四 十 二 年	87.2	發 芽 數	87.0	81.2	89.6	85.9	1.3	1.5
			生 育 本 數	84.8	80.4	85.8	83.7	2.5	2.9
	三 十 九 年	35.2	發 芽 數	26.8	21.8	25.4	24.7	10.5	29.8
			生 育 本 數	23.6	20.1	20.1	21.3	13.8	39.2
	四 十 一 年	52.7	發 芽 數	46.8	39.5	49.1	44.1	8.6	16.3
			生 育 本 數	43.9	39.5	46.1	43.2	9.5	18.0
	四 十 年	73.3	發 芽 數	70.7	61.3	71.3	67.7	6.6	9.0
			生 育 本 數	69.0	60.4	66.2	62.9	10.4	14.2
	四 十 二 年	86.0	發 芽 數	86.8	83.6	86.1	85.5	0.5	0.6
			生 育 本 數	83.6	83.2	80.9	82.5	3.5	4.1

而シテ本試験ノ結果ト「種子ノ發芽率ト播種量トノ關係」(林業試驗報告 第三號參照)試驗ニ於テ述フル所ノ「試験的發芽率ト實地的發芽率トノ關係」ト相一致セサル所アルモ亦全ク之レニ依ルモノナルヘシ即チ該試驗ニ於テ兩者ノ差カ發芽率ノ大小ニ依リテ顯著ナル變化ナカリシハ各種子皆新種子ナリシヲ以テ發芽セル種子ノ健康狀態略同一ナリシニ反シ本試験ニ供セルモノハ單ニ發芽率同シカラサルノミナラス其ノ年齡亦相異シ從テ各種子間ノ健康狀態ニ差異アリシカ爲ナリ

次ニ試験的發芽率ト生育本數トノ關係ヲ見ルニ前者ト略相近似スルモ諸種ノ被害ニ依リ發芽後稚苗ノ枯死スルモノアルヲ以テ之ヲ前者ニ比スレハ其ノ差稍大ナリ然レトモ其ノ差異タルヤ嘗テハーク氏カ獨逸赤松ニツキテ試験セルカ如ク顯著ナラス即チ氏ハ發芽率ヲ異ニスル多數ノ種子ヲ夫々最良最惡及稍佳良ナル狀態ヲ有スル苗圃ニ於テ比較試験ヲ爲セル結果本論ニ所謂試験的發芽率 (Keimprozent) ト植物率 (Pflanzenprozent) 即チ種子百粒ニ對スル一年生苗木數トノ關係ニツキ次ノ平均値ヲ得タリ (Haeck. Der Kiefernsamen. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1909.)

發芽率ト平均差 (%)	植物率 (%)				發芽率 (%)			
	最良苗圃	最惡苗圃	稍佳良苗圃	平均	最良苗圃	最惡苗圃	稍佳良苗圃	平均
四五	一一	一	二	五	五〇			
四八	一五	一	七	七	五五			
四九	二〇	二	一一	一一	六〇			
五一	二五	四	一七	一四	六五			
五二	三〇	七	二二	一八	七〇			
五三	三五	九	二八	二二	七五			
五四	四一	一二	三四	二六	八〇			
五四	四七	一六	四一	三一	八五			
五三	五四	二〇	四八	三七	九〇			
五一	六一	二七	五六	四四	九五			

上表ノ結果ト本試驗或ハ第二號試驗報告所載ノ試驗結果トヲ對照スレハ著シク其ノ一年生苗木數(%)ノ僅少ナルヲ認メ得ヘシ固ヨリ氣候風土ノ異ナル地ニ於テ異ナル樹種ニツキテ施行セル兩試驗ヲ直ニ比較シ能ハサルハ勿論ナリト雖發芽率五〇%ノ松種子ヲ稍佳良狀態ノ苗圃ニ播種シテ殆ント一年生苗木ヲ所得シ能ハサルカ如キハ少クトモ本邦ニ於テハ首肯シ能ハサル現象ナリトス

之ヲ要スルニ古種子ニ在リテハ假令其ノ試驗的發芽率ハ新種子ノ其レト同一ナルモ之ヲ苗圃ニ播種シテ實際ニ所得シ得ヘキ一年生苗木本數ハ後者ニ比シテ劣ルヘキモノナルヲ以テ播種量ハ種子ノ新古ニ依リテ相當ニ斟酌加減スルコト肝要ナリトス

(三) 諸種ノ被害ニ對スル抵抗力

發芽後ニ於ケル諸種ノ被害中其ノ主ナルモノハ立枯病ニシテ其ノ他鳥害ヲ受ケタルモノアリシモ多カラス而シテ此等ノ害ニ依リ枯死セル苗木數ノ平均歩合ニツキテ見ルニ大體ニ於テ古種子ヨリ生セルモノニ多キ傾向ヲ有シ就中採取後四年以上ヲ經過シ且發芽率ノ減退セルモノニ著シク多キヲ認メタリ蓋シ此等ハ新種子ヨリ發芽セルモノニ比シ虛弱ニシテ諸害ニ對スル抵抗力弱キカ爲ナルヘシ

(四) 種子ノ新古ト苗木生長トノ關係

本試驗ニ在リテハ上述セルカ如キ事情ニ依リ豫期ノ如ク單位面積上ノ苗木數ヲシテ均一ナラシムルコト能ハサリシヲ以テ生長ノ比較上多少不完全ナルトコロアルヲ免カレスト雖之ヲ概觀スルニ三四年以上ヲ經過セル古種子ヨリ發生セル苗木ハ新種子ヨリノ其レニ比シ長サ直徑竝重量

生長共明ニ劣ルヲ認メ得ヘシ固ヨリ各供試種子ハ採取年度ニ依リ其ノ實重即チ粒ノ大サ均一ナ
ラサルヲ以テ各苗木生長量ノ多少ヲ單ニ種子ノ新古ノミニ依リテ生スルモノナリト斷スヘカラ
サルハ勿論ナリト雖種粒ノ大小ニ依リテ苗木ノ生長ニ及ホス影響ハ甚タシク顯著ナラサルハ次
ノ例ニ依リテ明ナリ即チ明治三十八年産くろまつ種子ノ實重ハ供試種子中最大ニシテ其ノ最小
ナル四十二年産ノ新種子ニ比スレハ二瓦(一五%)重キニ拘ハラス其ノ所産苗木ノ平均重量ハ却テ
後者ノ二分ノ一ニ過キサカ如キ或ハ四十一年産あかまつ種子カ三十九年産ノ其レニ比シ實重
輕キニ拘ハラス其ノ重量生長優レルカ如キ是ナリ
種子ノ新古ニ依リ其ノ所産苗木ノ生長ニ優劣ヲ生スル所以ヲ考察スルニ其ノ原因ハ次ノ諸點ニ
在ルモノノ如シ即チ古種子ハ新種子ニ比シ其ノ貯藏セラルル活力ノ少キコト苗木全般ノ構造虛
弱ナルコト根部發育ノ比較的劣レル等ノ爲ナルヘシ

二 床替

上記各一年生苗木中左記莖長ヲ有シ且生長ノ模様殆ント均一ナルモノヲ撰ヒくろまつハ四十八
本あかまつは四十本或ハ四十八本ツツ苗圃ノ狀態同一ナル場所ニ六寸平方ニ一本ノ割合ヲ以テ
明治四十三年三月三十一日移植セルニ各苗木ハ一本ノ枯損モナク活著シ何レモ能ク發育セリ而
シテ二年間之ヲ据置キ毎年其ノ生長期間ノ終ニ於テ之カ高サノ生長ヲ調査セルニ其ノ結果第六
表ノ如シ但シ生長量ハ每苗調査ヲ爲シ其ノ總平均ヲ以テ示セリ

(第六表)

樹種	苗木所産 種 子 採 取 年 度	床 替 本 數	床 替 當 時		明治四十四年十一月		大正元年十一月	
			高 (寸)	平 均	高 (寸)	平 均	高 (寸)	平 均
く ろ ま つ	卅八年	(I) 40	2.0	2.0	2.8	2.8	10.8	10.8
		(II) 48	2.2	2.2	3.2	3.2	11.6	41.6
	四十年	48	2.1	2.3	4.6	4.1	13.4	13.0
		48	2.4		3.5		12.6	
	四十一年	48	1.9	2.3	4.6	4.5	15.8	14.6
		48	2.6		4.4		13.3	
	四十二年	48	2.1	2.4	4.8	4.4	15.7	14.4
		48	2.6		3.9		13.1	
	三十九年	40	2.2	2.6	3.3	3.7	10.9	12.2
		24	2.7		4.2		13.2	
あ か ま つ	四十年	48	2.8	2.5	3.7	4.0	12.7	12.5
		48	2.4		4.0		12.8	
	四十一年	48	2.6	2.6	3.9	3.5	11.3	11.2
		40	2.6		4.2		13.5	
	四十二年	40	2.4	2.7	3.7	4.4	12.0	12.9
		48	2.8		3.3		10.6	
		48	2.5		3.8		11.5	
		40	2.9		5.1		14.7	

(備 考) 明治四十三年四月播種同四十四年三月三十一日床替

上表ニ由リ之テヲ觀レハ種子ノ新古ト苗木生長トノ關係ハ少クトモ當初二三年間迄ハ持續スルモノナルヲ認メ得ヘシ即チあかまつニ在リテハ播種後二年くろまつニ在リテハ少クモ三年間ハ新種子所産ノ苗木カ生長量較大ニシテ種子ノ古キニ從ヒ漸次減少ス然レトモ此等ノ影響ハあかまつニ在リテハ三年目ニ至リテハ殆ント消失セリ又くろまつニ在リテハ茲ニ其ノ生長ノ測定ヲ缺クモ大正三年即チ滿五年ニ至リテハ其ノ差違ヲ殆ント認メ難ク只三十八年産種子ヨリ養成セラレタルモノ稍其ノ劣レルノ感アリシノミナリ

以上述フル所ヲ總括シテ之ヲ考フルニ古種子ハ新種子ニ比シ播種用トシテノ價值劣リ就中採取後四年以上經過セルモノニ在リテハ稍急ニ劣變スト雖其ノ度合ハ採取後四五年以下ニ在リテハ概シテ著シカラス而シテ一部世人ノ考フルカ如ク播種用トシテ全然價值ナキモノニ在ラス從テ種子ノ凶作ニ際シ絶對ニ之カ使用ヲ差控ユルノ要ナシトス

四 結 論

以上述フル所ニ依リ結論スルコト次ノ如シ

一 すぎひのき、あかまつ、くろまつ、からまつ及くすノ各種子ハ其ノ容器ヲ密閉シ之ヲ冷蔵庫内ニ貯藏スルコトニ依リテ十分ニ保存ノ目的ヲ達シ得ヘシ而シテ其ノ有效年限ハくすひのきニ在リテ二箇年からまつニ在リテハ三乃至四年すぎニ在リテハ四年あかまつ、くろまつニ在リテハ少クトモ五箇年以上ニ達ス

二 採取後年月ヲ經タル古種子ヨリ苗木ヲ養成スルトキハ新種子ヲ用フルニ比シ其ノ所産苗木ノ

生長劣ルノミナラス試験的發芽率ニ對スル生育本數ノ割合僅少ナリ從テ古種子ハ假令發芽試験ニ依ル發芽率新種子ト同様ナルモ播種用トシテノ價值ハ之ヨリモ常ニ少キモノトス而シテ其ノ價值減退ノ度合ハ種子ノ古キニ從ヒ顯著トナリ亦同一年齡ノモノニ在リテハ發芽率ノ減少大ナルモノホト大ナリトス然レトモ古種子ノ播種用トシテノ價值減退ハ往々世人カ想像スルカ如ク顯著ナルモノニアラス即チあかまつくろまつニ在リテハ適當ナル方法ニ依リテ貯藏スルトキハ少クトモ四五年ヲ經過セル古種子ニテモ播種用トシテ尙十分ナル價值ヲ有スルモノナリ