

けやき種子ノ後熟ト發芽トニ就テ

技 師 小 山 光 男

一 緒 言

けやき種子發芽遲滯ノ原因及之カ除去ノ方法ニ關シテハ「けやき種子ノ播種季節及發芽ニ要スル溫度ニ就テ」ト題シ林業試驗報告第十五號ニ「けやきはは及うるし」ノ發芽促進法」ト題シ同第十八號ニ報告セル所アリシト雖當時供用セル種子ハ(一)大正三年十一月採集茨城縣產ノモノ(大正四年春季第一回播種試驗用)(二)大正四年十一月採取茨城縣產ノモノ(大正五年春季發芽試驗及第二回播種試驗用)及(三)大正五年秋季東京大林區署管内村上及喜多方小林區部内採取品大正六年春季發芽及播種試驗用)等ニ止マリ多數ノ種子ニツキ試驗スルノ機會ナカリシノミナラス發芽試驗施行ノ時期專ラ種子採取翌年ノ三月以降ニシテ採取後間モナキ種子ニツキテハ試驗スルヲ得サリキ然ルニ大正七年秋季ハ本邦各地共けやき種子極テ豐熟シタル爲各地種子商ノ採取品ハ勿論大小林區署ニ於ケル採取品合計三十五點ニツキ採取後ノ經過時期ヲ異ニシテ發芽試驗ヲ又二十七點ニツキ播種試驗ヲ施行スルノ機會ヲ得曩ニ得タル結論ハ未タ一般的ニアラスシテ僅ニ其ノ一部ニ過キサルヲ明ニスルコトヲ得タリ即チ前後兩回ノ報告ニ供用セル種子ハ其ノ熟度甚シク不適當ナルモノナカリシノミナラス採取後少クトモ四箇月ヲ經過セルモノナリシヲ以テ發芽遲滯ノ原因

ハ主トシテ發芽所要溫度ニ存シ之カ除去ノ方法亦主トシテ溫度ニヨリテ解決シ得タリシト雖熟度適當ナラサル種子ノ發芽遲滯ハ後熟ヲ要スルカ爲メナルヲ以テ斯ノ如キ種子ハ單ニ適當ナル發芽溫度ヲ用ユルモ或ハ適當ナル時期ニ播種スルモ發芽ヲ完カラシムルコト能ハサルヲ略察知シ得タリ但シ爾後二箇年間殆ント新種子ノ產ナク之ヲ實驗的ニ立證スルニ到ラサリシカ大正十年秋季ハ幸ニ本種子ノ結實極テ豐饒ニシテ數種ノ熟度ヲ異ニセル種子ヲ採取シ之ニツキ二三ノ試験ヲ施行シ稍見ルヘキ成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告シ前兩回試験報告ノ不備ヲ補充セン
トス

二 大正七年及十年產けやき種子ノ發芽狀況

大正四年以降大正十年ニ至ル七箇年間ニ於ケル本邦内地產けやき種子ノ結實ノ迹ヲ見ルニ隔二年毎ニ即チ大正四年、同七年及同十年ノ三回ニ互リテ豐熟シ其ノ他ノ年ニ於テハ結實殆ント皆無(大正八年及九年若クハ局部的ニ少量ツツ結實セルコトハ山林公報及山林彙報掲載林業用種子成熟ノ概況報告ニ見ルカ如シ本報告研究材料カ殆ント大正七年及十年ノ兩年產ニ限ラルルハ全ク之カ爲ナリ此等兩年產種子ニシテ試験ニ供セル數ハ合計六十點ニシテ何レモ林業試験場ニ種子鑑定ヲ依頼シ來レルモノナリ

發芽率ノ鑑定ハ林業試験報告第十八號ニ記載セル方法即チ種子ヲ先ツ四日間浸水シ次ニ十日間五度内外ノ低溫中ニ据置キ爾後毎日高(二十度)乃至二十四度(低五度)内外(兩溫中ニ十二時間ツツ交互ニ出入セシムル方法ニ依レリ就中大正十年產種子ノ發芽試験ハ鑑定依頼ノ到ル毎ニ隨時施行

セルモノナルヲ以テ各試驗ヲ通シ水分溫度其ノ他ノ條件ヲシテ絶對的ニ同一ナラシムルコト能
サリシト雖其ノ成績ハ當該種子ノ發芽遲滯ノ程度ヲ查察スルニハ大體支障ナカルヘシト信ス又
發芽試驗ヲ施行セル場合ニハ概ネ發芽經過表ヲ附セリ此等ノ諸表ハ何レモ比較ニ便センカ爲發
芽セル數ト試驗締切ノ際存セル所謂未發芽粒ノ數トノ和ヲ求メ其ノ百分率ヲ以テ示セリ
尙兩年產種子ノ大部分ハ三月上旬苗圃ニ播種シ發芽試驗ノ成績ト對照スルノ材料ニ供セシト雖
大正十年產ノモノハ未タ試驗中ニ屬シ茲ニ之ヲ報告シ得サルヲ遺憾トス

(一) 大正七年產種子

大正七年產種子ノ鑑定總數ハ三十五點ニシテ鑑定ハ依頼ノ到ルニ從ヒ隨時施行セルモノナルカ
其ノ發芽ノ經過ハ試料ニ依リ著シク遲速ヲ異ニシ或ルモノハ發芽試驗ノ繼續期間僅々二十八日
間ニシテ殆ント全部即チ九八・四%ノ發芽ヲナセルニ反シ或ルモノハ八十日間試驗繼續後尙七〇
%ノ未發芽粒ヲ殘存セルカ如キ兩極端ノ結果ヲ示シ且發芽經過ノ急速ナルモノハ徐々ナルモノ
ニ比シ寧ロ少カリシヲ以テ之カ原因ヲ知ラント欲シ大正八年三月上旬ニ至リ當時存セシ三十箇
ノ試料ニツキ同時ニ發芽試驗(供試數二〇〇粒)及播種試驗(供試數一〇〇〇粒)ヲ施行スルト共ニ種粒ノ
大小、輕重及色澤等ヲ檢シ且種子ノ來歷不明ナルモノニ對シテハ出來得ル限り依頼者ニ照會シテ
回答ヲ求メタリ此等ノ調査ニ依リ知り得タル成績ヲ示セハ第一表ノ如シ

但シ第一表母樹欄ニ記載アルモノノ中第十二及第二十五號種子ヲ除キタルモノハ全部小林區
署ノ採取品ニシテ其ノ他ハ種子商ヨリノ鑑定依頼品トス而シテ商品ノ產地中一二疑ハシキモ
ノナキニアラサルモ回答ノ儘記載シ置キタリ

| 粒ノ 容積 (C.C.) | 粒ノ色 | 發芽ノ經過(%) | | | | | | | | | 苗圃ニ於ケル發芽率(%) | |
|--------------------|-----------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|----------|--------------|----------|
| | | 發芽所 要日數 | 十日 | 十五日 | 二十日 | 廿五日 | 三十日 | 卅五日 | 四十日 | 未發 芽粒 | 播種 當年 | 播種 翌年 |
| 33 | 綠色粒27%其他灰褐色 暗褐色ハ灰色ニシテ 少シク帶綠 | 14 | 0.0 | 1.2 | 15.3 | 20.2 | 24.5 | 29.4 | 30.7 | 69.3 | 7.3 | 92.7 |
| 32 | 綠色粒32%其他暗褐色 灰褐色 | 14 | 0.0 | 3.9 | 30.2 | 38.8 | 42.1 | 51.0 | 52.6 | 47.4 | 40.7 | 59.3 |
| 33 | 綠色粒34%其他同上 | 13 | 0.0 | 9.2 | 33.6 | 39.7 | 42.7 | 46.6 | 48.9 | 51.1 | 45.3 | 54.7 |
| 33 | 綠色粒12%其他同上 | 13 | 0.0 | 1.6 | 17.3 | 26.0 | 30.7 | 32.3 | 33.9 | 66.1 | 10.8 | 89.2 |
| 23 | 暗褐色少シク白味アリ | 13 | 0.0 | 10.4 | 65.6 | 69.7 | 72.9 | 76.2 | 76.2 | 23.8 | 85.8 | 14.2 |
| 30 | 綠色粒17%其他同上 | 13 | 0.0 | 42.0 | 91.7 | 93.0 | 93.0 | 94.3 | 94.3 | 5.7 | 72.1 | 27.9 |
| 36 | 綠色粒19%其他灰色 及暗褐色 | 14 | 0.0 | 3.4 | 13.8 | 16.6 | 17.2 | 18.6 | 18.6 | 81.4 | 39.8 | 60.2 |
| 35 | 綠色粒15%其他褐色 | 18 | 0.0 | 0.0 | 8.9 | 25.2 | 31.8 | 40.7 | 45.9 | 54.1 | 16.5 | 83.5 |
| 39 | 綠色粒6%其他同上 | 17 | 0.0 | 0.0 | 10.7 | 23.0 | 30.3 | 35.2 | 38.5 | 61.5 | 42.3 | 57.7 |
| 36 | 綠色粒29%其他灰色 粒多シ | 15 | 0.0 | 0.7 | 32.2 | 43.6 | 46.3 | 47.0 | 47.7 | 52.3 | 8.7 | 91.3 |
| 30 | 細微土附著少シク灰色 | 13 | 0.0 | 6.6 | 32.9 | 40.7 | 45.5 | 46.7 | 47.9 | 52.1 | 50.5 | 49.5 |
| 30 | 同上暗灰色 | 15 | 0.0 | 2.4 | 20.3 | 29.3 | 34.7 | 43.7 | 44.9 | 55.1 | 20.1 | 79.9 |
| 27 | 細微土附著甚シ | 13 | 0.0 | 8.4 | 61.3 | 73.1 | 74.0 | 76.5 | 78.1 | 21.9 | 63.3 | 36.7 |
| 27 | 細微土附著灰色 | 12 | 0.0 | 14.4 | 46.0 | 52.4 | 54.0 | 54.5 | 54.5 | 45.5 | 70.6 | 29.4 |
| 27 | 同上暗灰色 | 15 | 0.0 | 0.5 | 6.5 | 11.3 | 17.3 | 19.5 | 21.1 | 78.9 | 8.0 | 92.0 |
| — | 淡紅褐色一部少シク 綠色ヲ帶フ | 12 | 0.0 | 41.3 | 76.9 | 79.7 | 82.9 | 83.5 | 83.5 | 16.5 | — | — |
| 25 | 暗褐色 | 13 | 0.0 | 27.8 | 89.4 | 96.5 | 97.0 | 97.0 | 97.0 | 3.0 | 90.4 | 9.6 |
| 22 | 同上稍色薄シ | 12 | 0.0 | 53.8 | 98.5 | 99.0 | 99.0 | 99.0 | 99.0 | 1.0 | 99.5 | 0.5 |
| 25 | 少シク細微土附著 | 10 | 4.1 | 76.0 | 94.7 | 96.5 | 97.1 | 97.1 | 97.1 | 2.9 | 96.5 | 3.5 |
| 32 | 同上 | 11 | 0.0 | 39.4 | 82.8 | 87.2 | 87.8 | 88.9 | 89.4 | 10.6 | 98.6 | 1.4 |
| 30 | 同上但シ細微土稍多シ | 10 | 5.5 | 53.0 | 86.9 | 89.6 | 91.8 | 92.9 | 92.9 | 7.1 | 91.5 | 8.5 |
| 27 | 細微土著シク附著 | 11 | 0.0 | 53.3 | 71.8 | 72.8 | 73.8 | 73.8 | 73.8 | 26.2 | 91.1 | 8.9 |
| 32 | 細微土附著暗灰色 | 10 | 11.5 | 83.4 | 94.3 | 96.8 | 98.1 | 98.7 | 98.7 | 1.3 | 100.0 | 0.0 |
| 31 | 同上 | 10 | 0.6 | 60.4 | 75.9 | 79.2 | 79.9 | 81.1 | 81.7 | 18.3 | 89.8 | 10.2 |
| 31 | 同上 | 10 | 10.5 | 57.3 | 73.7 | 77.9 | 79.5 | 80.0 | 80.5 | 19.5 | 96.5 | 3.5 |
| 39 | 綠色粒29%其他暗褐色 | 14 | 0.0 | 1.0 | 34.6 | 47.6 | 62.8 | 69.7 | 70.7 | 29.3 | 66.1 | 33.9 |
| 28 | 暗褐色 | 11 | 0.0 | 59.8 | 76.9 | 78.4 | 78.9 | 79.4 | 80.4 | 19.6 | 92.3 | 7.7 |
| 29 | 同上稍淡色 | 11 | 0.0 | 48.0 | 69.2 | 72.2 | 74.2 | 74.7 | 74.7 | 25.3 | 79.6 | 20.4 |
| 30 | — | 11 | 0.0 | 56.3 | 76.4 | 81.5 | 83.4 | 83.9 | 83.9 | 16.1 | — | — |
| 28 | — | 12 | 0.0 | 31.7 | 49.6 | 55.6 | 63.0 | 65.6 | 67.1 | 32.9 | — | — |

(第一表)

| 番 號 | 產地 縣 郡 村 | 母 樹 | 採 取 | | 乾 燥 程 度 | 選 種 | 千 重 量 (g) |
|--------|-------------|------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----------|-----------------|
| | | | 方 法 | 月 日 (旬) | | | |
| 1 | 福島、雙葉、龍田 | 樹高八間半徑二尺 | 樹上採取 | XI. 10 | 特ニ乾燥セズ | 選種 セス | 14,915 |
| 2 | " " " | 樹高六間徑一尺 | " | " " | " | " | 15,748 |
| 3 | " " " | " " | " | " " | " | " | 15,918 |
| 4 | " " " | 樹高七間半徑二尺 | " | " " | " | " | 14,089 |
| 5 | " " " | 樹高九間半徑二尺二寸 | " | " " | " | " | 8,636 |
| 6 | " " " | 樹高十間徑二尺五寸 | " | " " | " | " | 14,960 |
| 7 | " " " | 樹高六間半徑一尺九寸 | " | " " | " | " | 16,960 |
| 8 | " " " | 樹高八間徑二尺二寸 | " | " " | " | " | 15,476 |
| 9 | " " " | 樹高五間徑一尺四寸 | " | " " | " | " | 16,331 |
| 10 | " " " | 樹高六間半徑一尺八寸 | " | " " | " | " | 18,041 |
| 11 | 茨城、猿島、八俣 | — | 拾 集 | X.20— XI.10 | | 風選 | 13,846 |
| 12 | " 茨城、堅倉 | 百六十年生 | ? | X.25—30 | 四五日間陽乾 ス | " | 14,660 |
| 13 | 長野、諏訪 | — | 拾 集 | X _下 —XI _上 | | 水選 | 11,714 |
| 14 | 茨城、猿島、八俣 | — | " | XI. 1—10 | 水選後二時間 陽乾三日間陰 干 | 風選 | 13,174 |
| 15 | " 茨城 | — | " | X. 20 | | 水選 | 16,493 |
| 16 | 秋田、雄勝、皆瀬 | 約二百年生 | 樹上採取 | X. 16 | 採取後一箇月 陰干水選後十 日間室內乾燥 水選後三日間 陰干 | " | — |
| 17 | 高知、香美、檜山 | 約二百年生 | " | X. 14—18 | | " | 13,753 |
| 18 | " 長岡、吉野 | 約六十年生 | " | X.20— XI.20 | | ? | 12,627 |
| 19 | 長野、小縣 | 約二百年生 | 拾 集 | XI. 上中 | | 水選 | 14,681 |
| 20 | 群馬、高崎小林區部内 | 約七八十年生 | 樹上採取 | " " | | " | 16,880 |
| 21 | 長野、下水内 | 約二百年生 | 拾 集 | " " | | " | 15,416 |
| 22 | 大分、下毛、槻木 | 約二百年生 | 樹上採取 | XI. 10—15 | | — | 14,810 |
| 23 | 千葉、東葛飾 | — | ? | ? | | 水選 | 14,559 |
| 24 | 長野、諏訪 | — | 拾 集 | X _下 —XI _上 | 水選後十日間 陰干 | " | 14,368 |
| 25 | 和歌山、南牟婁 | 約七八十年生 | " | XII — | | " | 16,024 |
| 26 | 宮城、本吉、戸倉 | 約百五十年生 | 樹上採取 | X.8—12, 30—31 | | " | 16,298 |
| 27 | " 刈田、七ヶ宿 | 約百八十年生 | " | XI. 27 | | " | 16,014 |
| 28 | " 稻子山 | 七十乃至百年生 | " | IX. 19—28 | | " | 15,158 |
| 29 | 熊本、上益城、名連川 | 百年乃至二百年生 | 伐倒木ヨ リ採取 | IX _下 —X _下 | 二日間陰干後 地中ニ埋藏 | 風選 | 13,207 |
| 30 | 茨城、猿島、八俣 | — | 拾 集 | XI. 1—20 | | " | 13,191 |

第一表ニ依リテ見ルトキハけやき種子ノ發芽經過及苗圃ニ於ケル播種ノ當年及翌年ニ於ケル發芽割合ハ試料ニ依リ極テ區々ニシテ一方極テ容易ニ發芽スルモノ之アルニ反シ他方甚シク困難ナルモノ存スルヲ認メ得ヘシ換言スレハけやき種子發芽遲滯ノ原因ハ曩ニ報告セル以外尙他ニ原因ノ存スルヲ認メ得ヘク其ノ原因ハ種子ノ色澤並來歴等ノ精査ニ依リ主トシテ熟度ノ適否ニアルヲ推知シ得ヘシ尙本試驗中注意スヘキハ種子鑑定ノ依賴ニ應シ隨時施行セル發芽試驗ノ經過ト本回施行ノ分トヲ比較セルニ後者ハ前者ヨリ何レモ發芽急速ニシテ且多數ナリシノミナラス鑑定ノ時期早カリシモノハ其ノ遅カリシモノニ比シ兩回發芽經過ノ差等顯著ナリシ點ナリトス尙之等ニ關スル詳説ハ後節ニ讓リ以下此等發芽遲滯ノ顯著ナル種子ニ對スル低溫ノ影響ニツキ試驗セル結果ヲ説述セントス

本試驗ハ前述セル種子中第一、第四、第十一、第十五、第十八及第十九號ノ六種子ヲ浸水後一定數量ヲ綿布製囊ニ入レ之ヲ五日、十日、十五日及二十五日間厚キ氷板ト氷板トノ間即チ零度内外ノ溫度中ニ挿入シテ冷却シ以テ發芽促進ノ效果ヲ檢セルモノニシテ斯ク處理セル以後ノ種子ノ取扱ハ普通法ト全ク同様ニナセリ四十日間(二十五日間冷却セルモノハ五十日間)ノ發芽經過ヲ普通法ト對照シテ示セハ第二表ノ如シ但シ供試數ハ各二百粒ツツトス

| (%) | | |
|------|------|------|
| 四十五日 | 五十日 | 未發芽粒 |
| — | — | 26.9 |
| — | — | 58.0 |
| — | — | 29.1 |
| — | — | 13.5 |
| 88.1 | 90.3 | 9.7 |
| — | — | 14.1 |
| — | — | 33.5 |
| — | — | 11.6 |
| — | — | 9.3 |
| 82.9 | 89.2 | 10.8 |
| — | — | 11.8 |
| — | — | 25.5 |
| — | — | 23.4 |
| — | — | 13.9 |
| 74.5 | 79.5 | 20.5 |
| — | — | 24.1 |
| — | — | 41.7 |
| — | — | 36.0 |
| — | — | 20.5 |
| 69.4 | 79.2 | 20.8 |
| — | — | 0.5 |
| — | — | 0.0 |
| — | — | 0.0 |
| — | — | 0.0 |
| — | — | 0.6 |
| — | — | 0.0 |
| — | — | 0.0 |
| — | — | 0.0 |
| — | — | 0.6 |
| — | — | 4.6 |

(第二表)

| 種子 番號 | 置床前ニ於ケル 種子ノ處理方法 | 發 芽 ノ 經 過 | | | | | | | | |
|----------|--------------------|------------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 發芽所 要日數 | 十 日 | 十五日 | 二十日 | 廿五日 | 三十日 | 卅五日 | 四十日 | |
| 1 | 5°C 中ニ | 十日間据置 | 15 | 0.0 | 1.6 | 18.3 | 52.2 | 66.7 | 72.6 | 73.1 |
| | 0°C 中ニ | 五日間据置 | 14 | 0.0 | 1.7 | 22.1 | 33.1 | 39.2 | 41.4 | 42.0 |
| | | 十日間据置 | 18 | 0.0 | 0.0 | 15.1 | 47.7 | 65.7 | 69.8 | 70.9 |
| | | 十五日間据置 | 21 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24.8 | 70.2 | 83.1 | 86.5 |
| | | 二十五日間据置 | 29 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 62.5 | 80.7 |
| 4 | 5°C 中ニ | 十日間据置 | 14 | 0.0 | 1.7 | 42.9 | 77.4 | 84.7 | 84.7 | 85.9 |
| | 0°C 中ニ | 五日間据置 | 13 | 0.0 | 10.2 | 52.8 | 63.1 | 64.8 | 65.3 | 66.5 |
| | | 十日間据置 | 16 | 0.0 | 0.0 | 30.6 | 78.0 | 87.9 | 88.4 | 88.4 |
| | | 十五日間据置 | 20 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 49.2 | 79.2 | 89.6 | 90.7 |
| | | 二十五日間据置 | 28 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.9 | 59.5 | 72.8 |
| 11 | 5°C 中ニ | 十日間据置 | 14 | 0.0 | 5.6 | 49.1 | 74.5 | 82.6 | 87.0 | 88.2 |
| | 0°C 中ニ | 五日間据置 | 12 | 0.0 | 14.4 | 44.4 | 60.1 | 68.0 | 73.9 | 74.5 |
| | | 十日間据置 | 15 | 0.0 | 1.3 | 37.7 | 59.7 | 68.8 | 76.0 | 76.6 |
| | | 十五日間据置 | 19 | 0.0 | 0.0 | 5.7 | 45.6 | 70.2 | 84.8 | 86.1 |
| | | 二十五日間据置 | 29 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.7 | 46.0 | 67.1 |
| 15 | 5°C 中ニ | 十日間据置 | 17 | 0.0 | 0.0 | 22.0 | 49.8 | 69.6 | 74.3 | 75.9 |
| | 0°C 中ニ | 五日間据置 | 16 | 0.0 | 0.0 | 25.1 | 46.5 | 54.0 | 57.2 | 58.3 |
| | | 十日間据置 | 18 | 0.0 | 0.0 | 6.9 | 26.5 | 51.9 | 59.8 | 64.0 |
| | | 十五日間据置 | 21 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 22.6 | 62.6 | 75.8 | 79.5 |
| | | 二十五日間据置 | 31 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 30.6 | 56.8 |
| 18 | 5°C 中ニ | 十日間据置 | 13 | 0.0 | 49.5 | 98.0 | 98.0 | 98.0 | 99.0 | 99.5 |
| | 0°C 中ニ | 五日間据置 | 12 | 0.0 | 76.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | | 十日間据置 | 15 | 0.0 | 0.5 | 96.4 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | | 十五日間据置 | 19 | 0.0 | 0.0 | 12.6 | 95.5 | 99.5 | 100.0 | 100.0 |
| | | 二十五日間据置 | 28 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 47.5 | 97.2 | 99.4 |
| 19 | 5°C 中ニ | 十日間据置 | 12 | 0.0 | 62.5 | 95.8 | 97.6 | 93.2 | 98.2 | 100.0 |
| | 0°C 中ニ | 五日間据置 | 10 | 1.8 | 66.5 | 93.5 | 96.5 | 98.8 | 100.0 | 100.0 |
| | | 十日間据置 | 14 | 0.0 | 12.1 | 89.7 | 97.0 | 99.4 | 99.4 | 100.0 |
| | | 十五日間据置 | 18 | 0.0 | 0.0 | 39.1 | 85.6 | 96.6 | 99.4 | 99.4 |
| | | 二十五日間据置 | 27 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 49.3 | 88.9 | 95.4 |

第二表ニ依リ發芽遲滯ノ顯著ナル第一、第四、第十一及第十五各號種子ノ發芽經過ヲ檢スルトキハ
零度内外ノ低溫ヲ以テ種子ヲ冷却スルコトノ發芽ニ及ホス效果ハ冷却期間ノ長短ニヨリテ同シ

カラサルヲ認メ得ヘシ即チ該溫度中ニ五日間冷却セルモノハ普通法ニ比シ著シク劣ルモ十日間ニ互ルトキハ之ト略同様ナルカ若クハ僅カニ劣ルヘシ然ルニ十五日若クハ二十五日間ニ及フトキハ概シテ良好トナルヲ認ム然レトモ冷却二十五日ノ長キニ互ルトキハ十日内外試験日數ヲ延長スルニアラサレハ其ノ效果ヲ收メ難キ場合ヲ生スヘシ

次ニ發芽遲滯ノ殆ントナキ第十八及第十九兩號種子ノ發芽經過ヲ見ルニ冷却程度ノ如何ニ關セス何レモ四十日後ニ至レハ全部發芽ヲ完了スヘシ但シ其ノ間發芽經過ニ緩急存シ五日間冷却ノモノ最急速ニシテ二十五日ノモノ最緩慢ナリ而シテ標準種子ノ發芽ハ五日間冷却セルモノニ比シ稍劣ルモ十日間冷却セルモノニ比シ稍優レリ

(二) 大正十年產種子

大正十年產種子ノ發芽試驗總數ハ二十五點ニシテ種子商及大小林區署ヨリ依頼ノ到ルニ從ヒ隨時表記ノ通鑑定ヲナセリ供試數ハ五〇〇粒稀ニ一〇〇〇粒ツツニシテ發芽繼續日數ハ一部四十日ニ互ルモノアルモ多クハ三十日若クハ三十五日ニシテ各種一樣ナラス大正七年產種子ニ準シ發芽試驗ノ成績及參考事項ヲ表記スレハ第三表ノ如シ

但シ供試種子中第三十一號乃至第四十六號種子ハ林區署ノ直營採取セルモノニシテ大部分種子落下以前樹上ニテ採取セルモノナリ其ノ他ハ何レモ種子商ノ賣品ニシテ種子ノ來歴殆ント不明ナルモ粒ノ著色竝細微土ノ附著スル點等ヨリ考察スレハ何レモ落下種子ヲ拾集セルモノト認メラル

(第三表)

| 番號 | 產地 縣 郡 村 | 母 樹 | 採 取 | | 選種及乾燥 | 千 粒 ノ | | 粒 ノ 色 | 試驗開始 年 月 日 | 發 芽 ノ 經 過 (%) | | | | | | | | | |
|----|-------------|----------------|-------------|------------|----------|------------|--------------|----------------|---------------|---------------|-----|------|------|------|------|------|------|----------|--|
| | | | 方 法 | 月 日 (旬) | | 重 量 (g) | 容 積 (c.c) | | | 發芽所 要日數 | 十 日 | 十五日 | 二十日 | 廿五日 | 三十日 | 卅五日 | 四十日 | 未發 粒芽 | |
| 31 | 秋 田、山 本、粕 毛 | 百三十年生 | 叩キ落シ | X.12及30 | — | 10,946 | 25.0 | 綠色粒78% | 10. XI. 29 | 38 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 93.7 | |
| 32 | 巖 手、二 戸、福 岡 | — | — | XI. 18 | — | 11,271 | 29.4 | 同ナシ | 10. XII. 10 | 17 | 0.0 | 0.0 | 9.7 | 19.5 | 33.1 | — | — | 66.9 | |
| 33 | 新 潟、岩 船、保 内 | 百五十年生 | 樹上採取 | X.5-15 | 風選 | 15,263 | 34.0 | 同 75% | 10. XII. 12 | 23 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 7.4 | — | 92.6 | |
| 34 | 群 馬、甘 樂、磐 戸 | 七十年乃至百五 十年生 | — | X. 中 | 〃 陽乾 | 14,937 | 30.4 | 同 47% | 10. XII. 13 | 18 | 0.0 | 0.0 | 11.4 | 34.0 | 39.7 | — | — | 60.3 | |
| 35 | 〃 〃 〃 | 〃 | — | 〃 | 〃 日蔭干 | 12,980 | 25.3 | 同 87.4% | 10. XII. 13 | 16 | 0.0 | 0.0 | 6.4 | 16.1 | 28.7 | — | — | 71.3 | |
| 36 | 山 形、飽 海、田 澤 | — | 樹上採取 | X.22-25 | 〃一週間日蔭干 | 16,936 | 29.4 | 同ナシ | 10. XII. 14 | 21 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.7 | 7.6 | 17.1 | — | 82.9 | |
| 37 | 栃 木、那 須、兩 郷 | 約百十年生 | 〃 | — | 〃 | 10,798 | 27.7 | 同 7% | 10. XII. 12 | 22 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 19.2 | 53.8 | 72.1 | 78.8 | 21.2 | |
| 38 | 福 島、雙 葉、大 野 | 百六十年生 | 〃 | X.18-24 | 水選 | 17,226 | 31.8 | 同ナシ | 10. XII. 28 | 18 | 0.0 | 0.0 | 2.1 | 6.5 | 14.3 | 19.6 | 23.0 | 72.0 | |
| 39 | 宮 城、本 吉、十三杉 | 四十五年生 | 〃 | X. 20 | 〃 | 11,886 | 32.8 | 同 60% | 11. I. 21 | ? | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 10.2 | 38.2 | 51.4 | — | 48.6 | |
| 40 | 〃 〃 戸 倉 | 二百年生 | 〃 | XI.10-15 | 〃 | 17,326 | 36.8 | 同 32% | 11. I. 21 | ? | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 42.1 | 69.8 | 76.2 | — | 23.8 | |
| 41 | 宮 城、栗 原、栗 駒 | 五六十年生 | 〃 | XI. 6 | 風選 | 16,116 | 32.2 | 同ナシ | 11. II. 7 | 14 | 0.0 | 3.6 | 31.3 | 35.3 | 49.1 | — | — | 50.9 | |
| 42 | 〃 宮 城、廣 瀬 | 百年乃至二百年 生 | 樹上採取及 拾集 | X.13-20 | 〃 | 11,804 | 28.0 | 同ナシ細微土 附著 | 11. II. 12 | 12 | 0.0 | 39.2 | 59.4 | 79.7 | 88.1 | — | — | 11.9 | |
| 43 | 秋田、七日市小林區部内 | 五十年乃至八十 年生 | 拾 集 | X.29-XII.3 | — | 15,348 | 31.6 | 同ナシ | 11. II. 18 | 11 | 0.0 | 10.7 | 43.9 | 68.8 | 81.2 | — | — | 18.8 | |
| 44 | 巖 手、西 川、西 根 | — | 樹上採取 | X.20-31 | 水選 | 10,820 | 30.0 | — | 11. III. 4 | 13 | 0.0 | 32.0 | 82.0 | 92.0 | 99.3 | — | — | 0.7 | |
| 45 | 秋 田、雄 勝、元西馬 | 七十年生 | 〃 | X.10-15 | 風選、七日間蔭干 | 12,396 | 30.4 | 綠色粒49% | 11. IV. 5 | 24 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.5 | 28.0 | — | — | 72.0 | |
| 46 | 秋田、七日市小林區部内 | — | — | — | — | 15,866 | 31.0 | 綠色粒ナシ | 11. V. 13 | 14 | 0.0 | 25.1 | 88.6 | 96.6 | 98.0 | — | — | 2.0 | |
| 47 | 茨 城、猿 島、八 俣 | — | — | XI. 上 | — | 13,234 | 27.1 | 綠色粒ナシ 細微土附著 | 10. XII. 25 | 15 | 0.0 | 1.4 | 33.0 | 65.0 | 81.1 | — | — | 18.9 | |
| 48 | 〃 〃 〃 | — | — | — | — | 14,252 | 29.6 | 同 | 11. I. 1 | 14 | 0.0 | 0.9 | 15.6 | 44.4 | 60.1 | 71.5 | — | 28.5 | |
| 49 | — 〃 〃 | — | — | XI. 下 | — | 14,419 | 28.0 | 同 | 11. II. 2 | 12 | 0.0 | 7.6 | 55.9 | 72.2 | 77.9 | — | — | 22.1 | |
| 50 | 茨 城、猿 島、八 俣 | — | — | — | — | 11,865 | 23.4 | 同 | 〃 〃 〃 | 14 | 0.0 | 0.6 | 10.8 | 35.3 | 42.1 | — | — | 57.9 | |
| 51 | 長 野、西筑摩、 一 | — | — | — | — | 14,147 | 31.0 | 同 | 〃 〃 〃 | 16 | 0.0 | 0.0 | 7.4 | 31.1 | 39.7 | — | — | 60.3 | |
| 52 | 東 京、西多摩、青梅町 | — | — | — | — | 14,327 | 27.8 | 同 | 〃 II 7 | 13 | 0.0 | 8.8 | 46.8 | 65.4 | 79.1 | — | — | 20.9 | |
| 53 | 埼 玉、入 間、 一 | — | — | — | — | 14,789 | 30.6 | 同 | 10. XII. 30 | 16 | 0.0 | 0.0 | 20.0 | 45.9 | 64.3 | — | — | 35.7 | |
| 54 | 東 京、西多摩、青梅町 | — | — | — | — | 14,635 | 28.3 | 同 | 11. III. 4 | 13 | 0.0 | 26.3 | 73.4 | 89.5 | 97.2 | — | — | 2.8 | |
| 55 | — 〃 〃 | — | — | — | — | 11,968 | 26.0 | 同 | 〃 〃 〃 | 12 | 0.0 | 32.3 | 57.8 | 83.0 | 92.4 | — | — | 7.6 | |

75089

第三表ニ依リテ見ルトキハ大正十年産けやき種子ノ發芽經過ハ大正七年産ノ夫レト同様試料ニ依リテ著シク區々ナルノ事實ヲ認メ得ルト同時ニ(一)林區署ノ採取品(樹上採取品多クハ早採)ハ種子商ノ夫レ(落下種子拾集品若クハ晩採品)ニ比シ又(二)試驗開始時期ノ早キモノハ然ラサルモノニ比シ概シテ發芽遲滯ノ顯著ナルヲ認メ得ヘシ

三 けやき種子ノ熟度ト發芽トノ關係

(一) けやき種子ノ熟度及其ノ發芽力

曩ニ述ヘタルカ如ク大正七年産けやき種子發芽試驗ノ結果本種子ノ發芽遲滯ハ發芽所要溫度ニ關スルコト大ナル外他ニ一大原因ノ存シ其ノ成熟度即チ後熟ニ關係アルヲ推知シ得タリシト雖大正八九兩年ニ互リ全國殆ント新種子ノ產出ナク精細ニ之ヲ實證スルコト能ハサリキ然ルニ大正十年秋季ハ各地豐熟シ林業試驗場内所產ノ母樹亦多量ノ結實ヲナセルヲ以テ適當ナル一樹ヲ選定シ八月十六日、九月十三日、十月七日、十月二十二日ノ四回ニ互リ樹上ニテ採取シ更ニ十一月七日母樹ヨリ落下セルモノヲ拾集セリ但シ種子ノ落下ハ十月下旬ヨリ相當多カリシモ十一月七日拾集セルモノハ何レモ落下後時日ヲ經過セス且結實枝ニ著セルモノノミニシテ土壤面ニ接著シ濕氣ヲ含ミ細微土ノ附著セルモノニアラサリキ

各採取時期ニ於ケル母樹ノ狀態ハ第四表ニ示セルカ如シ但シ普通葉ト稱スルハ生育枝ニ著生ノモノヲ指シ結實枝葉ト稱スルハけやきニ特有ナル結實枝ニ著セル葉ヲ云フ

毎回採取セル量ハ約一萬二千乃至一萬五千粒ニシテ採取後直ニ含水量(十一月七日拾集ノモノハ八百分其ノ他ハ五百粒宛供用)

ヲ檢シ且千粒ツツノ組十二乃至十四箇ヲ作製シ其ノ容積及重量ヲ採取直後及十二月九日ノ兩回ニ互リテ測定セリ之ヲ種子ノ著色、熟度及充實率等ト併セ表示スレハ第四表ノ如シ但シ(一)千粒ノ重量及容積ハ十二組乃至十四組ノ平均(右側ハ採取直後ノ測定値)ヲ(二)充實率ハ八月十六日採取ノ分ハ三千五百粒其ノ他ハ總テ四千五百粒ニツキテ施行セル發芽試驗成績ノ平均ヲ以テ示セリ尙括弧内ノ數字ハ含水量測定材料ヨリ得タルモノナリ

(第四表)

| 採取月日 | 採取當時ノ枝葉ノ狀態 | 種粒ノ著色 | 熟度 | 千粒ノ | | 含水量(%) | 充實粒(%) | 備考 |
|--------|----------------------|-------------------------|-------|---------------|------------|--------|--------------|-----------------------------------|
| | | | | 重量(g) | 容積(c.c) | | | |
| 八月十六日 | 普通葉及結實枝葉共ニ綠色 | 全部綠色 | 乳熟樣 | 一七・三〇 八・八八 | 三・五 二・九 | 五・五 | 七・二 (八・九) | 重量及容積欄中右側ハ採取直後ノ測定値左側ハ十二月九日ノ測定値ヲ示ス |
| 九月十三日 | 普通葉概ネ綠色結實枝葉黃バム | 綠色(二〇%) 若クハ帶綠褐色 | 黃熟 | 一八・九二 二・〇〇 | 三・二 二・四 | 四・二 | 七・七 (七・四) | (一)内ハ含水量測定材料ヨリ得タル數値ヲ示ス |
| 十月七日 | 普通葉モ黃變シ稀ニ落下スルモノアリ | 始メトナリ全部褐色(二五%) 帶綠粒アリ | 完熟ノ前期 | 一七・九六 二・六六 | 二・九 二・五 | 三・三 | 七・三 (八・三) | |
| 十月二十二日 | 普通葉大部分落下シ結實枝ノ落スルモノ多シ | 暗褐色綠粒ナシ | 完熟ノ後期 | 一六・六九 一・〇三 | 二・九 二・四 | 三・〇 | 八・〇 (八・〇) | |
| 十一月七日 | | 帶紅褐色 | 過熟 | 二二・八三 二・七六 | 三・五 二・四 | 一三・四 | 七・六 (七・三) | |

第四表ニ依リテ見ルカ如クけやき種子ハ八月中旬頃ニ至レハ乳熟(内容白色多汁ナルモ乳狀ナラス)形態的發育略完了スヘシト雖其ノ貯蓄營養分ノ量ハ未タ多カラサルノミナラス其ノ活力亦

後述スルカ如ク甚シク貧弱ナルヲ認メ得ヘシ即チ八月十六日採取セル種子千粒ノ重量及容積ニツキ考察スルニ採取當時ニアリテハ含水量ノ多キ爲爾後ノ採取期ニ於ケル種子ニ比シ却テ著シク大ナルカ若クハ略近似スト雖一度其ノ含有セル水分發散センカ重量容積共ニ減小シ就中容積ハ各時期採取種子ノ夫レニ近キモ重量ハ之等ニ比シ二五乃至三〇%輕キノミナラス内容乾縮シテ明ニ貯蓄營養分ノ僅少ナルヲ認メ得ヘシ尙參考ノ爲大正十一年七月二十七日ニ至リ種子千粒當リ胚ノ重量ヲ測定セル結果ヲ示セハ次ノ如シ

| 採取時期 | 八月十六日 | 九月十三日 | 十月七日 | 十月二十二日 | 十一月七日 |
|---------|-------|-------|------|--------|-------|
| 胚ノ重量(g) | 一、七六 | 四、六八 | 五、二九 | 一 | 五、四六 |

次ニ九月十三日以降ニ於ケル採取種子ニツキテ檢スルニ採取直後ノ重量及容積ハ其ノ含水量ト略反比的ニ採取時期ノ遅ルルニ從ヒ漸減シ殊ニ十一月七日拾集セル種子ニ於テ急減スト雖採取後時日ヲ經過シ既ニ十二月九日ニ至レハ各者乾燥シテ略近似ノ數値ヲ示シ其ノ間大ナル相違ナキニ至ルヘシ但シ營養物質ノ蓄積ハ九月十三日以降尙繼續シ十月七日前後即チ完熟ノ前期ニ及ンテ殆ント其ノ最高ニ達シ爾後格段ノ増加ナキモノノ如シ

種子ノ採取期ト含水量トノ關係ハ表記ノ數字ニ依リテ其ノ大體ヲ察知シ得ヘシト雖含水量測定材料ヨリ得タル充實率ト發芽試驗ノ結果ヨリ求メタル平均充實率トノ徑庭比較的大ナルモノアルヲ以テ之ヲ嚴格ニ各時期採取種子ノ平均含水量ト見做シ得サル場合ヲ生スヘシ(第九表種子ノ減重率參照)

以上ノ如ク採取セル種子ハ之ヲ全部適當大ノ硝子皿中ニ薄ク取擴ケ終始室内ニ靜置シ翌年一月

(第五表)

| 採取月日 | | 八月十六日 | 九月十三日 | 十月七日 | 十月二十二日 | 十一月七日 |
|----------|------|------------------------------------------------------|-------|-------|--------|-------|
| 發芽所要日數 | | — | 22 | 19 | 17 | 15 |
| 發芽ノ經過(%) | 十五日 | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| | 二十日 | — | 0.0 | 1.3 | 27.0 | 10.2 |
| | 二十五日 | — | 2.3 | 50.3 | 95.5 | 74.4 |
| | 三十日 | — | 13.5 | 91.2 | 99.5 | 96.6 |
| | 三十五日 | — | 22.4 | 99.0 | 100.0 | 99.0 |
| | 四十日 | — | 32.4 | 100.0 | 100.0 | 99.5 |
| | 未發芽粒 | 4.8 | 67.6 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| 發芽率 | | 4.8 | 69.8 | 76.8 | 75.6 | 82.8 |
| 平均發芽率 | | 1.9 | 74.5 | 76.2 | 79.5 | 76.8 |
| 備考 | | 平均發芽率トハ八月六日採取ノモノハ三千五百粒其ノ他ノモノハ總テ四千五百粒ニツキテ試驗セルモノノ平均ナ云フ | | | | |

十九日ニ至リ發芽試驗ヲ施行セリ其ノ結果ハ第五表ノ如シ但シ供試數ハ各種五百粒ツツトス尙
八月十六日採取ノ分ハ内容殆ント全部乾縮シテ健全ト認ムヘキモノ極テ僅少ナリシヲ以テ試驗
ノ當初ニ於テ切斷試驗ヲ施行セリ未發芽數欄ニ記セル數字ハ當時健全ナリト認メタルモノナリ

第五表及第四表ニ依リテ見ルカ如クけやき種子ハ八月中旬頃ニ到レハ内容ノ充實セルモノ七二
 %ニ達スヘシト雖發芽力ヲ有スルモノハ極テ僅少ナルヲ認メ得ヘシ抑々種子ノ發芽力ハ必スシ
 モ營養物質ノ蓄積ノ完了スルヲ俟テ初テ生スルニアラスシテ穀粒ニ在リテハ乳熟期ニ於テスラ
 已ニ之ヲ有スルモノナルコトハ De Candolle 氏外多數學者ノ研究ニ依リテ明ナル所ナリ例ヘハ近
 藤博士ニ依レハ「稻ノ開花後二週間ニシテ粒ノ内容乳狀ヲナスモノモ之ヲ後熟セシムレハ尙能ク
 發芽力ヲ有ス況ンヤ黃熟期ニ進ミタルモノニ於テヲヤ」トけやき種子ニツキテ本關係ヲ考察スル
 ニ八月十六日採取種子ノ發芽力形成ノ僅少ナルコト上述ノ如クナルヲ以テ見レハ乳熟樣種子ハ
 假令後熟セシムルモ穀粒ノ如ク多數ニ發芽力ヲ生成スルニ至ラサルモノノ如シ「八月中旬採取セ
 ル種子即チ乳熟樣種子ハ殆ント全部發芽力ヲ有セサルコト上述ノ如シト雖既ニ九月中旬ニ至レ
 ハ熟度ハ黃熟狀態ニ進ミ充分ニ發芽力ヲ生ス然レトモ其ノ大部分ハ直ニ發芽シ得ヘキ狀態ニ達
 セス所謂後熟ヲ要スル狀態ニ存スルヲ以テ九月十三日採取種子ハ適當ナル發芽條件ノ下ニ四十
 日間ニ亘リテ發芽試驗ヲ施行セルモ尙其ノ六七、六%ハ發芽スルコトナク又腐敗スルコトモナク
 所謂未發芽狀態ニテ殘留セリ之ニ反シ完熟若クハ過熟狀態ニ進ミタルモノハ殆ント全部直ニ發
 芽シ得ヘキ狀態ニ達ス即チ十月七日採取種子ハ三十五日十月二十二日採取種子ハ三十日又十一
 月七日拾集種子ハ三十五日以內ニ殆ント全部發芽ヲ終了シ四十日以後ニ至リ尙未發芽狀態ニ存
 スルモノ殆ントナシ但シ此等完熟又ハ過熟セル三種子カ採取直後ニ於テ右ト同様後熟ヲ要セサ
 リシヤ否ヤハ今後ノ研究ニ依リ確メントス
 未熟ニシテ充分ニ後熟セサル種子ノ發芽力少數且其ノ經過除々ニシテ長キ發芽繼續期間ヲ要ス

ルニ反シ能ク成熟或ハ後熟セルモノカ多數ニ且早ク一齊ニ發芽シ從テ發芽率及發芽勢ノ大ナルノ事實ハ Nobbe 氏ノ *Pinus montana* ニツキ A. Nowacki 氏近藤博士其他ノ諸學者ノ穀粒ニツキテノ研究ニ依リテ知ラルル所ニシテけやきノ場合モ亦能ク之ト一致セリ

以上ノ實驗ニ徴シ且大正七年及同十年產種子ノ色澤其ノ他ノ參考事項ト發芽經過トヲ比較精査スルトキハ此等兩年產種子ノ發芽經過ノ多種多樣ナリシ主要原因カ種子成熟ノ完否ニ關スルモノナリシヲ容易ニ確メ得ラルヘシ

尙茲ニ注意スヘキハ母樹ノ個體ト成熟度トノ關係ナリトス抑々種子ノ成熟ハ母樹ニ依リテ遲速アリ更ニ嚴格ニ觀察スレハ粒ノ個體ニ依リテ夫々異ナルハ特ニ説明ヲ要セサルヘシ然ルニ同一林内母樹ノ所產種子ノ熟度ハ總テ同一ナリト看做シ甚シキハ地方的ニ同一ナリト看做スモノ世上必スシモ少シトセス固ヨリ此ノ如キ考ノ誤レルハ明ナリト雖一例ヲ掲ケテけやき種子ノ成熟度換言スレハ發芽ノ經過カ母樹ノ個體ニヨリ如何ニ顯著ナル相違ヲ有スルヤヲ示サントス即チ第一表中第一乃至第十號種子ハ福島縣雙葉郡龍田村ホトトキス國有林内所在けやき種子結實試驗地ニ於テ大正七年十一月十日河田技師カ合計十本ノ母樹ヨリ別々ニ樹上採取ヲナセルモノニシテ同表ニ依リテ其ノ發芽經過ヲ精檢スルトキハ獨リ種子ノ成熟度カ母樹ノ個體ニ依リテ顯著ナル相違ノ存スルヲ容易ニ察知シ得ルノミナラス種粒ノ大小輕重等カ亦母樹ニ依リテ顯著ナル相違ノ存スルヲ明ニ認メ得ヘク同時ニ種子ニ關スル研究上其ノ來歴ヲ明記スルコトノ如何ニ緊要ナルカラ知ルヲ得ヘケン

種子ノ熟度ト發芽經過ノ緩急トノ關係上述セルカ如シ從テ種子ノ採取者ハ適當ニ成熟セルモノ

ヲ採取スルニ努ムルハ勿論之カ購入者ハ熟度ノ適否ヲ鑑別シ得ヘキ特徴ヲ知悉スルヲ要ス然リ而シテ種子カ完熟セルヤ否ヤハ綠色粒ノ有無ニ依リテ容易ニ且安全ニ鑑別スルコトヲ得ヘシ即チ第一第三及第四表ヨリ容易ニ察知シ得ラルルカ如ク綠色粒ノ含量多數ナレハ多數ナル程未熟ニシテ之ニ反スレハ反スル程完熟ニ近接セリト看做シテ大差ナカルヘシ從テ採取者ハ少クトモ綠色若クハ帶綠色粒ノ殆ント皆無トナルヲ待テ採取スヘク又購入者ハ綠色粒ノ混交セル種子ノ購入ヲ避クルヲ安全トス(但シ一般商品ハ落下種子ヲ拾集セルモノ多ク從テ未熟種子極テ稀ナリ)種子ニ細微土ヲ附著セルモノ若クハ種粒大ノ土塊ヲ混スルモノ等ハ大體ニ於テ落下種子ヲ拾集セルモノト判定シテ支障ナカルヘク又單ニ熟度ノ點ヨリ考察スレハ成ルヘク此ノ如キ特徴アル種子ヲ購入スルヲ可トス

(二) けやき種子ノ後熟期間

新鮮ナル穀粒ハ發芽スルモノ少クシテ收穫後後熟ニヨリテ漸次發芽數ヲ増加シ數週ヲ經テ其ノ最大ニ達スルモノナルコトハHOTTER, HOFFMANN, KIESLING, KINZEL及其ノ他諸學者ノ研究ニ依リテ知ラルル所ナリ又近藤博士ニ依レハ「粃米ノ後熟期間ハ乳熟ニテハ普通十五日ニテ足レルカ如ク黃熟期ニテハ三箇月ヲ要シ完熟ニ於テハ殆ント後熟ヲ要セサルカ或ハ十日乃至一箇月間風乾保存スレハ良ク後熟ヲ完成スヘク過熟ノ粃米ニテハ後熟ノ必要ヲ認メス」トけきや種子ノ後熟期間ニ對スル研究ハ甚タ不完全ナリト雖次ニ掲クル實驗成績ハ亦以テ其ノ大體ヲ窺知スルニ足ランカ(其ノ一) 曩ニ述ヘタル大正七年產種子中同一試料ニ對シ前後二回若クハ三回ニ互リテ施行セル發芽試験ノ成績ハ第六表ニ示スカ如クニシテ明ニ採取後ニ於ケル時期ノ經過ニ伴ヒ後熟ノ進行顯著ナルヲ認メ得ヘシ但シ供試種子ハ各試料共紙製若クハ布製ノ囊ニ入レ普通ノ室内ニ風乾保

(第六表)

| 種子 番號 | 種 採 取 年 月 日 | 子 期 日 | 發芽試驗開始 年 月 日 | 發 芽 ノ 經 過 (%) | | | | | | | | | 未 芽 | 發 粒 |
|----------|----------------------------|-------------|-----------------|---------------|-----|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|
| | | | | 發芽所 要日數 | 十 日 | 十五日 | 二十日 | 廿五日 | 三十日 | 卅五日 | 四十日 | | | |
| 1 | 7. XI. 10 | { | 7. XI. 29 | 17 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.8 | 1.3 | 1.8 | 2.1 | 97.9 | | |
| | | | 8. III. 6 | 14 | 0.0 | 1.2 | 15.3 | 20.2 | 24.5 | 29.4 | 30.7 | 69.3 | | |
| | | | 8. IV. 29 | 15 | 0.0 | 1.6 | 18.3 | 52.2 | 66.7 | 72.6 | 73.1 | 26.9 | | |
| 4 | 7. XI. 10 | { | 7. XI. 29 | 18 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.3 | 2.7 | 4.3 | 6.9 | 93.1 | | |
| | | | 8. III. 6 | 13 | 0.0 | 1.6 | 17.3 | 26.0 | 30.7 | 32.3 | 33.9 | 66.1 | | |
| | | | 8. IV. 29 | 14 | 0.0 | 1.7 | 42.7 | 77.4 | 84.7 | 84.7 | 85.9 | 14.1 | | |
| 7 | 7. XI. 10 | { | 7. XI. 29 | 17 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 1.7 | 98.3 | | |
| | | | 8. III. 6 | 14 | 0.0 | 3.4 | 13.8 | 16.6 | 17.2 | 18.6 | 18.6 | 81.4 | | |
| 9 | 7. XI. 10 | { | 7. XI. 29 | 17 | 0.0 | 0.0 | 2.5 | 7.8 | 11.8 | 17.1 | 20.2 | 79.8 | | |
| | | | 8. III. 6 | 17 | 0.0 | 0.0 | 10.7 | 23.0 | 30.3 | 35.2 | 38.5 | 61.5 | | |
| 11 | 7. X. 10 XI. 10 | { | 7. XII. 6 | 17 | 0.0 | 0.0 | 3.3 | 9.1 | 20.4 | — | — | (79.6) | | |
| | | | 8. III. 6 | 13 | 0.0 | 6.6 | 32.9 | 40.7 | 45.5 | 46.7 | 47.9 | 52.1 | | |
| | | | 8. IV. 29 | 14 | 0.0 | 5.6 | 49.1 | 74.5 | 82.6 | 87.0 | 88.2 | 11.8 | | |
| 15 | 7. X. 20 | { | 7. XII. 29 | 18 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 1.5 | 7.2 | — | — | (92.8) | | |
| | | | 8. III. 6 | 15 | 0.0 | 0.5 | 6.5 | 11.3 | 17.3 | 19.5 | 21.1 | 78.9 | | |
| | | | 8. IV. 29 | 17 | 0.0 | 0.0 | 22.0 | 49.8 | 69.6 | 74.3 | 75.9 | 24.1 | | |
| 18 | 7. X. 20 XI. 20 | { | 8. I. 6 | 14 | 0.0 | 5.3 | 80.8 | 96.2 | 97.8 | 98.6 | 99.2 | 0.8 | | |
| | | | 8. III. 6 | 12 | 0.0 | 53.8 | 98.5 | 99.0 | 99.0 | 99.0 | 99.0 | 1.0 | | |
| | | | 8. IV. 29 | 13 | 0.0 | 49.5 | 98.0 | 98.0 | 98.0 | 99.0 | 99.5 | 0.5 | | |
| 19 | 7. XI. 上中 | { | 8. I. 13 | 12 | 0.0 | 31.7 | 82.8 | 95.4 | 97.9 | 98.6 | — | (1.4) | | |
| | | | 8. III. 6 | 10 | 4.1 | 76.0 | 94.7 | 96.5 | 97.1 | 97.1 | 97.1 | 2.9 | | |
| | | | 8. IV. 29 | 12 | 0.0 | 62.5 | 95.8 | 97.6 | 98.2 | 98.2 | 100.0 | 0.0 | | |

存ヲナセルモノニシテ第一回ノ發芽試驗開始時期ハ一樣ナラサリシモ第二第三兩回ノ試驗ハ何
レモ同時ニ施行セルモノナリ

(其ノ二) 秋田大林區署林業試驗係ニ於テ大正八年秋季採取種子ノ風穴内貯藏試驗ニ供用セルけ
 やき種子ノ發芽率鑑定ノ結果ハ甚興味アルモノニシテ長期間貯藏ノ場合ニ於ケル後熟ノ進行狀
 態ヲ檢スルヲ得ヘシ貯藏試驗ノ成績ニツキテハ後日報告セラルルノ機會アルヘキヲ以テ茲ニハ
 詳細ナル記載ヲ省ク元來本貯藏試驗ハ容器ヲ「ブリキ」製罐木樽及紙製囊ノ三種ニ分チ且各容器共
 密封セルモノト然ラサルモノトニ分チ風穴内ニ大正九年二月五日貯藏シ以テ其ノ效果ヲ比較セ
 ルモノニシテ發芽率ハ毎年春季ニ一回林業試驗場ニ於テ著者ノ鑑定セルモノナリ貯藏ノ直前及
 貯藏後滿一年及滿二年目ニ於ケル「ブリキ」罐入種子ノ發芽經過ヲ示セハ第七表ノ如シ

(第七表)

| 發芽試驗開始 年 月 日 | 貯藏方法 | 發芽ノ經過 (%) | | | | | | | 實際ノ | |
|-----------------|---------------------------|-----------|------|------|------|------|--------|------|-----|------|
| | | 發芽所數 | 十五日 | 二十日 | 二十五日 | 三十日 | 三十五日 | 未發芽數 | 發芽數 | 未發芽數 |
| 9. I. 26 | 密封 | 26 | 0 | 0 | 0 | 6.4 | 9.5* | 50.5 | 44 | 418 |
| 10. IV. 29 | 「ブリキ」罐入密封 | 12 | 23.9 | 72.4 | 76.5 | 79.3 | 79.5 | 2.5 | 311 | 80 |
| | | 12 | 15.7 | 61.1 | 67.1 | 72.1 | 74.3 | 25.7 | 298 | 103 |
| 11. V. 9 | 「ブリキ」罐入密封 | 14 | 19.3 | 76.7 | 83.9 | 87.1 | 88.3* | 11.7 | 220 | 29 |
| | | 15 | 4.0 | 58.7 | 74.0 | 79.6 | 80.9** | 19.1 | 182 | 43 |
| 備考 | * ハ三十三日目** ハ三十一日目ニ試驗ヲ締切レリ | | | | | | | | | |

(其ノ三) 大正十年秋季林業試驗場ニ於テ時期ヲ異ニシテ採取セル種子中九月十三日以降ニ採取

セル四種子ニツキ大正十一年一月二十九日(一部ハ二月十二日)三月十三日及八月五日ノ三回ニ互
リテ開始セル發芽試験ニヨリ本關係ヲ考察スレハ第八表ニ示セルカ如シ

但シ八月五日開始セルモノハ既ニ發芽力ノ大部分消失シ充分ナル比較數値ヲ得サリシヲ以テ
之ヲ表ヨリ省略セリ

(第八表)

| 種子採取 年月日 | 發芽試験開始 年月日 | 發 芽 の 進 捗 (%) | | | | | | | |
|-------------|---------------|---------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| | | 發芽所 日 數 | 十 五 日 | 二 十 日 | 二十五日 | 三 十 日 | 三十五日 | 四 十 日 | 未發芽數 |
| 10. IX. 13 | 11. I. 27 | 22 | 0.0 | 0.0 | 2.3 | 13.5 | 22.4 | 32.4 | 67.6 |
| | 11. III. 13 | 17 | 0.0 | 1.3 | 22.7 | 52.0 | 72.8 | 83.2 | 16.8 |
| 10. X. 7 | 11. II. 12 | 19 | 0.0 | 1.3 | 50.3 | 91.2 | 99.0 | 100.0 | 0.0 |
| | 11. III. 13 | 16 | 0.0 | 25.1 | 89.9 | 96.6 | 98.9 | 99.2 | 0.8 |
| 10. X. 22 | 11. I. 27 | 17 | 0.0 | 27.0 | 95.5 | 99.5 | 100.0 | 100.0 | 0.0 |
| | 11. III. 13 | 14 | 6.4 | 68.0 | 98.9 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 |
| 10. XI. 7 | 11. II. 12 | 15 | 0.2 | 10.2 | 74.4 | 96.6 | 99.0 | 99.5 | 0.5 |
| | 11. III. 13 | 15 | 0.8 | 29.5 | 92.1 | 97.2 | 98.6 | 98.9 | 1.1 |

第六表ヨリ第八表ニ至ル各比較試験列ノ發芽條件ハ勉メテ均等ナラシメタリト雖其ノ間多少ノ
相違アリタルヲ免カレス從テ直ニ之ヲ比較スルハ稍隱當ヲ缺クノ嫌ナキニアラサルモ試験開始
時期ノ後ルルニ從ヒ發芽經過ノ急速ナル増進カ後熟ノ進行セルカ爲ナルヤ一點ノ疑ナシ
種子ノ熟度ト後熟ノ要否トノ關係ニツキテハ採取直後ニ於ケル發芽試験ヲ缺キ茲ニ各熟度ヲ通

シテ正確ナル結論ヲ下シ得サルヲ遺憾トスト雖上記諸實驗中普通ノ室内ニ保存セルモノノ結果ヨリ見ルトキハ完熟或ハ過熟種子ハ少クトモ採取後二箇月ヲ經過スレハ既ニ後熟ノ完了スルモノナルコトヲ明ニ認メ得ヘク(第五表第十八及第十九兩號種子發芽經過參照之ニ反シテ黃熟狀態ニアリト認ムヘキモノハ時日ノ經過ニ伴ヒ後熟ノ進行著シキモノアリト雖五六箇月ヲ經過シテ尙完了セサルモノ尠カラサルヲ認メ得ヘシ次ニ風穴内ニ貯藏セルモノニツキテ見ルニ發芽ハ年ト共ニ急速ニ行ハルルト雖採取後滿二箇年以上ニ亘ル種子中未發芽種子ノ比較的多數存スルヲ認メ得ヘシ然リ而シテ此等未發芽種子ハ後熟ノ猶ホ未タ完了セサルモノト看做スヘキカ後熟ハ既ニ完了セルモ採取後年月ノ經過ニ依リ其ノ活力ノ減退セル爲發芽遲引セリト看做スヘキカ將タ尙他ニ原因スルモノナリヤ否ヤハ茲ニ斷定シ難シ尙茲ニ注意スヘキハ容器ヲ密閉セル種子ハ然ラサルモノヨリモ發芽經過ノ急速ナル點ナリトス大正十一年五月試驗開始直前ニ密閉セルモノト然ラサルモノトノ含水量ヲ測定セルニ前者ノ一二・八%ニ對シ後者ハ一四・六%ヲ示シ密閉セサリシモノハ風穴内ノ濕氣ヲ感受セルヲ明ニ立證セリ思フニ是レ後述スルカ如ク後熟ノ進行力種子ノ乾濕ニ依リテ差異アリトナス說ヲ裏書セルモノナルカ如シ

種子採取後風乾貯藏種子ノ後熟進行ノ狀態上述セルカ如シトセハ當該種子ノ發芽率鑑定ニ際シ其ノ結果ヲ如何ニ表示スヘキヤノ問題ノ生スルハ當然ナルモコハ發芽粒及未發芽粒ノ供試數ニ對スル百分率ヲ竝記シ且試驗繼續期間ヲ附記スルヲ以テ最當ヲ得タルモノナリト信ス

(三) 種子ノ乾燥ト後熟及發芽トノ關係

種子ノ人工的乾燥カ後熟ヲ促進スルモノナルコトハ HOTTER 氏 NOBBE 氏 ATTERBERG 氏 KIESLING 氏 近藤博

士其ノ他諸研究者ノ論述スル所ナリ又種子ノ乾燥カ發芽ヲ促進スルノ事實ニ關シテハ PICKHOLZ 氏
WAGGONER 氏 SCHROEDER 氏 EWART 氏 HARRINGTON 及 CROCKER 兩氏 吉井義次氏及近藤博士等ノ研究アリ著者カ
けやき種子ノ後熟ト發芽トニ對スル乾燥ノ影響ニ關シ試驗セル成績ヲ述フレハ次ノ如シ

供試種子ハ上述セル大正十年秋季林業試驗場内ニ於テ採取セルモノニシテ各時期採取種子中ヨ
リ六組(一組千粒)ヲ取リ十二月十七日秤量後空氣乾燥器内ノ溫度六十度中ニテ一時間、二時間、四時間及
八時間七十五度中ニテ三十分間九十度中ニテ五分間乾燥シ同時ニ其ノ減失セル水分ノ量ヲ測定
セリ爾後約一箇月間引續キ室内ニ靜置シ大正十一年一月十九日更ニ秤量後標準種子ト共ニ各五
百粒ツツヲ用ホ發芽試驗ヲ施行セリ其ノ結果ヲ示セハ第九表ノ如シ

(注意)發芽試驗締切後殘存種子ヲ切斷シテ檢セル結果不發芽粒(死粒)ノ數ハ全ク不規則ニシテ乾
熱ノ影響ニ依リ特ニ死粒ヲ生シタリト認ムヘキ跡ナカリシテ以テ發芽經過ハ他ノ試驗ニ於ケ
ルト同様發芽粒ト未發芽粒トノ和ノ百分率ヲ以テ表示セリ

(第 九 表)

| 種子採取 年 月 日 | 乾 燥 | | 採取當時 千粒ノ重 量 (g) | 充 實 粒 (%) | 十二月十七 日乾燥ニ依 ル減重率 (%) | 發芽試驗 著手マデ ノ總減重 率 (%) | 發 芽 の 經 過 (%) | | | | | | | | 實 際 | |
|---------------|----------|---------|-----------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----|------|------|------|-------|-------|------|-----|------|
| | 溫度 °C | 時 間 | | | | | 發 芽 要 日 數 | 十 日 | 二十日 | 二十五日 | 三十日 | 三十五日 | 四十日 | 未發芽粒 | 發芽數 | 未發芽數 |
| 10. VIII. 16 | 標 準 | | 18,010 | 82.0 | — | 50.3 | — | — | — | — | — | — | — | 4.8 | — | — |
| | 60 | 一 時 間 | 17,830 | 72.8 | 6.8 | 53.6 | — | — | — | — | — | — | — | 1.6 | — | — |
| | | 二 時 間 | 17,787 | 75.2 | 9.9 | 54.9 | — | — | — | — | — | — | — | 1.6 | — | — |
| | | 四 時 間 | 16,831 | 75.0 | 11.1 | 52.7 | — | — | — | — | — | — | — | 1.3 | — | — |
| | | 八 時 間 | 16,942 | 76.6 | 12.2 | 53.7 | — | — | — | — | — | — | — | 0.8 | — | — |
| | 75 | 三十分間 | 16,165 | 70.8 | 7.8 | 50.3 | — | — | — | — | — | — | — | 1.2 | — | — |
| 10. IX. 13 | 標 準 | | 18,552 | 73.0 | — | 35.6 | 22 | 0.0 | 0.0 | 2.3 | 13.5 | 22.4 | 32.4 | 67.6 | 113 | 236 |
| | 60 | 一 時 間 | 18,792 | 79.0 | 4.9 | 40.0 | 22 | 0.0 | 0.0 | 9.8 | 30.6 | 39.8 | 45.5 | 54.5 | 168 | 201 |
| | | 二 時 間 | 18,823 | 81.2 | 7.5 | 40.7 | 22 | 0.0 | 0.0 | 4.6 | 19.4 | 27.9 | 32.5 | 67.5 | 127 | 264 |
| | | 四 時 間 | 19,084 | 79.2 | 6.2 | 40.1 | 22 | 0.0 | 0.0 | 3.2 | 30.7 | 45.9 | 54.3 | 45.7 | 207 | 174 |
| | | 八 時 間 | 18,681 | 76.4 | 10.8 | 43.1 | 21 | 0.0 | 0.0 | 9.7 | 31.1 | 43.2 | 51.4 | 48.6 | 190 | 180 |
| | 75 | 三十分間 | 19,021 | 79.2 | 6.2 | 40.5 | 28 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.6 | 8.9 | 19.7 | 80.3 | 73 | 298 |
| 10. X. 7 | 標 準 * | | 18,102 | 79.2 | — | 30.0 | 19 | 0.0 | 1.3 | 50.3 | 91.2 | 99.0 | 100.0 | 0.0 | 384 | 0 |
| | 60 | 一 時 間 * | 18,227 | 79.8 | 5.8 | 33.9 | 14 | 5.5 | 47.1 | 95.1 | 99.7 | 100.0 | 100.0 | 0.0 | 385 | 0 |
| | | 二 時 間 | 18,210 | 79.0 | 8.1 | 36.9 | 21 | 0.0 | 0.0 | 17.9 | 73.1 | 91.0 | 95.9 | 4.1 | 374 | 16 |
| | | 四 時 間 | 17,567 | 79.4 | 7.2 | 33.3 | 20 | 0.0 | 0.8 | 26.4 | 81.5 | 94.9 | 97.4 | 2.6 | 380 | 10 |
| | | 八 時 間 | 17,580 | 77.0 | 9.9 | 35.1 | 23 | 0.0 | 0.0 | 19.0 | 86.1 | 93.3 | 96.8 | 3.2 | 362 | 12 |
| | 75 | 三十分間 | 18,040 | 75.8 | 6.5 | 34.5 | 20 | 0.0 | 0.3 | 20.1 | 74.5 | 87.3 | 94.9 | 5.1 | 350 | 19 |
| 10. X. 22 | 標 準 | | 15,700 | 77.2 | — | 22.0 | 17 | 0.0 | 27.0 | 95.5 | 99.5 | 100.0 | 100.0 | 0.0 | 378 | 0 |
| | 60 | 一 時 間 | 16,515 | 73.2 | 7.2 | 27.7 | 16 | 0.0 | 41.2 | 95.2 | 99.4 | 99.4 | 100.0 | 0.0 | 357 | 0 |
| | | 二 時 間 | 16,619 | 90.0 | 8.9 | 27.9 | 16 | 0.0 | 39.2 | 92.1 | 99.1 | 99.1 | 99.6 | 0.4 | 442 | 2 |
| | | 四 時 間 | 17,186 | 78.8 | 8.8 | 28.4 | 17 | 0.0 | 7.1 | 77.0 | 97.9 | 99.8 | 99.8 | 0.2 | 382 | 1 |
| | | 八 時 間 | 17,323 | 89.8 | 11.4 | 30.1 | 17 | 0.0 | 7.1 | 71.6 | 94.3 | 99.1 | 100.0 | 0.0 | 440 | 0 |
| | 75 | 三十分間 | 16,800 | 86.2 | 6.5 | 27.1 | 18 | 0.0 | 1.2 | 37.6 | 87.1 | 94.0 | 98.1 | 1.9 | 410 | 8 |
| 10. XI. 7 | 標 準 * | | 13,660 | 86.6 | — | 7.6 | 15 | 0.2 | 10.2 | 74.4 | 96.6 | 99.0 | 99.5 | 0.5 | 408 | 2 |
| | 60 | 一 時 間 * | 13,032 | 80.8 | 5.9 | 5.3 | 14 | 0.8 | 7.3 | 64.6 | 97.4 | 99.2 | 99.2 | 0.8 | 378 | 3 |
| | | 二 時 間 * | 12,882 | 76.6 | 7.3 | 7.3 | 15 | 0.8 | 17.2 | 75.4 | 94.0 | 96.7 | 97.3 | 2.7 | 356 | 0 |
| | | 四 時 間 * | 12,537 | 74.8 | 7.3 | 6.3 | 14 | 0.3 | 21.1 | 86.2 | 98.9 | 99.7 | 100.0 | 0.0 | 356 | 0 |
| | | 八 時 間 | 13,025 | 82.8 | 10.5 | 10.7 | 16 | 0.0 | 5.8 | 53.9 | 96.0 | 99.8 | 99.8 | 0.2 | 400 | 1 |
| | 75 | 三十分間 | 13,103 | 80.8 | 5.9 | 6.0 | 18 | 0.0 | 3.5 | 34.2 | 81.6 | 92.3 | 95.8 | 4.2 | 386 | 17 |
| 10. XI. 7 | 標 準 * | | 12,712 | 82.6 | 0.9 | 1.3 | 17 | 0.0 | 5.2 | 67.3 | 89.2 | 96.2 | 98.5 | 1.5 | 392 | 0 |
| | 90 | 五 分 間 | | | | | | | | | | | | | | |

備 考 * 印ヲ附セルモノハ二月十二日ヨリ其ノ他ハ何レモ一月二十七日ヨリ發芽試驗ヲ開始セリ

第九表ニ依リ乾燥ノ發芽ニ及ホス效果ヲ見ルニ七十五度中ニテ三十分間乾燥セルモノハ各種子ヲ通シ發芽促進上何等ノ效果ナキノミナラス却テ發芽ヲ遲緩ナラシム又九十度中ニテ乾燥セルモノハ僅ニ五分間ニ過キサルモ亦前者ト同様却テ發芽遲滯ノ度ヲ大ナラシム而シテ此等兩溫度ニ對シテハ乾燥時間ノ長短ニ依ル比較ヲナシ能ハサルモ上述ノ如キ結果ヲ呈セルハ時間ノ長キニ失セル爲ナルヘク又若シ有效時間アリトスルモ其ノ極テ短時間ナルヘキハ想像スルニ難カラス次ニ六十度中ニテ乾燥セルモノニツキテ見ルニ效果ノ有無及程度ハ種子ノ採取期即チ熟度ニ依リテ同シカラス且多少ノ除外例アルモ之ヲ概言スレハ熟度ノ不充分ナルモノハ比較的長時間乾燥スル方效果大ナルニ反シ既ニ完熟セルモノニアリテハ比較的短時間處理セルモノ却テ效果大ナルモノノ如シ即チ九月十三日採取セルモノハ各時間共何レモ多少ノ效果ヲ示シ就中四時間ノモノ最著シク八時間ノモノ之ニ次キ一乃至二時間ノモノ却テ少シ然ルニ十月二十三日採取セル種子ニ在リテハ乾燥一時間ノモノ最效果大ニシテ二時間之ニ次キ四時間以上ニ互ルトキハ却テ發芽ヲ緩慢ナラシム又十月七日及十一月七日採集セルモノハ何レモ四組ノ試驗ヲ同時ニ開始セルモ其ノ一部中途ヨリ支障ヲ生シ中止(但シ十六日間後レテ再開始セリ)ノ止ムナキニ至リタル爲其ノ效果ヲ完全ニ比較シ能ハサルモ大體十月二十二日採取ノモノト同傾向ヲ有スト看做シ得ヘキカ如シ

乾燥力種子ノ發芽ニ及ホス影響ハ大要上述セル如シ而シテ十月七日以降ニ採取セル種子ハ三十日乃至三十五日目ニ至レハ乾燥程度ノ如何ニ關セス殆ント全部發芽ヲ完了シ其ノ間存スル差異殆ント之ナキニ反シ九月十三日採取ノ未熟種子ニ在リテハ四十日後ニ於テ尙各者ノ差異顯著ナ

ルハ注意スヘキ點ナリトス即チ未熟種子ニ對スル適度ノ乾燥ハ後熟ヲ促進シ延キテ發芽ヲ急速且多數ナラシムルト雖完熟又ハ過熟種子ニ在リテハ後熟ニハ無關係ニ單ニ發芽ヲ促進スルニ過キス之ヲ要スルニ乾燥ハ種子ノ後熟若クハ發芽ヲ促進スルノ效果アリト雖其ノ間ニ程度アリテ其ノ度ヲ越ユレハ却テ發芽ヲ遲緩ナラシムルモノトス

乾燥カ(一)何故ニ種粒ノ發芽ヲ促進スルヤ又(二)何故未熟種子ノ後熟ヲ促進スルヤノ問題ニ對シテハ何等茲ニ論述シ得サルモ種子學者中既ニ之カ解說ヲ試ミタルモノ少カラサルヲ以テ其ノ大要ヲ「粃米ノ後熟及發芽ニ就テ」ト題スル近藤博士ノ論文ヨリ抄録シ參考ニ供セントス

第一問ニ對シ同博士ハ PRIOR 竝 W. DEIMER 諸氏ノ說ヲ引用シ且粃米ニ對スル實驗ニ基ツキ次ノ如ク結論セリ即チ種子ハ發芽ニ際シ多量ノ酸素ヲ必要トス而シテ種粒ノ乾燥ハ其ノ緊要ナル酸素ノ浸入ヲ容易ナラシメ以テ發芽ノ促進ヲ惹起スルモノナリト

第二問ニ對シテハ一九〇二年 W. WINDISCH, F. SCHÖNFELD, 及 J. F. HOFFMANN 諸氏カ大麥ニツキ相前後シテ發表セル研究アリ就中 HOFFMANN 氏ノ說ニ依レハ酸素ハ後熟期間中營養物質トシテ貯藏セラルルモノナリ而シテ新收穫種子ノ乾燥ハ本營養物質即チ酸素ノ貯藏ヲ容易ナラシメ以テ後熟作用ヲ容易ナラシム之ニ反シ濕潤ニ保存スル未熟種子ハ酸素ノ貯藏ヲ遲引セシメ從テ後熟モ亦遲引セラルルモノナリト尙之ニ對シ近藤博士ハ乾燥セサル未熟種子ハ乾燥シテ保存セルモノヨリモ後熟作用ノ終リニ於テハ却テ發芽良好ナリト述ヘ是レ濕潤ニ保存セル種子ハ乾燥セル種子ヨリモ酵素ヲ多量ニ生成シ且發芽力ヲ大ナラシムル爲ナラントナセリ

四 けやき種子ノ第二次的發芽遲滯

一九一六年 Wm. CROCKER 氏ハ種子發芽遲滯ノ方法ヲ記述シ先ツ之ヲ二大別シテ第一次的ノモノ (Primary Dormancy) ト第二次的ノモノ (Secondary Dormancy) トナシ第一次的發芽遲滯ノ生成ヲ次ノ六種ノ場合ニ分テリ即チ

一、發芽開始以前ニ成熟ノ必要アルカ如キ未成熟ノ胚ヲ有スル場合

二、水分ノ吸收力完全ニ阻止セラルル場合

三、胚及種子内容物ノ展開ニ對シ種皮ノ器械的抵抗ノ存スル場合

四、胚ノ酸素ノ吸收ヲ妨ケ且恐ラクハ炭酸瓦斯ノ排除ヲ妨クルカ如キ皮殻ヲ有スル場合

五、胚夫レ自身若クハ其ノ或ル機官力遲滯ノ狀態ニ存スル場合

六、上述セル場合ノ二或ハ二以上ノ相結合スル場合

而シテ容易ニ發芽シ得ヘキ種子カ發芽ニ緊要ナル或條件ノ缺クル場合發芽ヲ妨クル或ル物質ノ添加スル場合若クハ種皮内膠狀物質ノ硬化スル場合等ニ惹起セラルル發芽遲滯ヲ前者ト區別シテ第二次的發芽遲滯ノ名ヲ附セリ

けやき種子ニ就テ考察スルニ CROCKER 氏ノ所謂第一次的發芽遲滯ノ極テ顯著ナルノミナラス第二次的發芽遲滯ノ生成亦甚容易且顯著ナルヲ認メ得ヘシ即チ本號報告ノ主眼タル熟度ト發芽遲滯トノ關係ニツキ論述セル所ノモノハ其ノ前者ニ屬シ第十五號及第十八號ニ報告セル所ノモノハ主トシテ後者ニ屬ス

けやき種子ノ第二次的發芽遲滯ヲ如何ニシテ最小ナラシムヘキカ換言スレハ發芽ノ最良條件就

中第二次的發芽遲滯ノ生成ノ主要原因タル發芽溫度ノ最適度如何ノ解決ハ已ニ第十五號及第十八號ニ論述セル所ナリ從テ第二次的發芽遲滯ニツキ再ヒ茲ニ之ヲ細說スルノ要ヲ認メサルモ以下簡單ニ第二次發發芽遲滯カ第一次的發芽遲滯ノ有無ニ關セス不適當ナル發芽溫度ノ下ニ容易ニ且顯著ニ生成スルノ一實驗ヲ舉クルニ止メントス

供試種子ハ第十表ニ示セルカ如ク熟度ヲ異ニセル林業試驗場產ノ四種子ニシテ各種共二組ツツ同時(三月十日)ニ試驗ヲ開始シ就中(1)ハ適當ナル發芽溫度中ニ置キ(2)ハ不適當ナル發芽溫度即チ二十度乃至二十四度中ニ据置キ四十二日間試驗ヲ繼續セルニ(1)種子ハ何レモ良好ナル發芽ヲナシ殊ニ完熟セルモノニ在リテハ殆ント全部發芽ヲ完了セルニ反シ(2)種子ハ熟度ニ關セス殆ント發芽セサリシカ假令發芽スルモ極テ僅少ナリキ依テ(1)種子ノ試驗ヲ締切リ(2)種子ノ殘部ヲ(1)種子ト同様ノ處理即チ適當ナル發芽溫度中ニ移シ爾後更ニ四十二日間發芽試驗ヲ繼續施行セリ表中トセルモノ即チ之ナリ

| 過 (%) | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 三十日 | 三十五日 | 四十二日 | 末發芽粒 |
| 52.0 | 72.8 | 85.6 | 14.4 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 16.0 | 18.6 | 28.4 | 71.6 |
| 96.6 | 98.9 | 99.2 | 0.8 |
| 4.6 | 4.6 | 4.6 | 95.4 |
| 19.1 | 22.1 | 30.9 | 69.1 |
| 100.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 |
| 9.6 | 9.6 | 9.8 | 91.2 |
| 35.4 | 39.8 | 51.9 | 48.1 |
| 97.8 | 98.6 | 98.9 | 1.1 |
| 2.0 | 2.0 | 2.0 | 98.0 |
| 17.3 | 20.2 | 28.1 | 71.9 |

(第十表)

| 種子採取 年月日 | 發 芽 試 驗 方 法 | 發 芽 經 | | | | | |
|-------------|--------------------------------------------------|------------|-----|-----|-----|------|------|
| | | 發芽所要 日數 | 五 日 | 十 日 | 十五日 | 二十日 | 二十五日 |
| 10. IX. 13 | (1)發芽床ハ當初十日間低溫中ニ 据置キ爾後毎日十二時間ツツ 高低兩溫中ニ交互ニ置換 | 17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 22.7 |
| | (2)高溫中ニ終始据置ケ | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | (3)(2)ニ依リテ發芽セサル種子ヲ 更ニ(1)ト同法ニテ試験ス | 16 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | 12.0 |
| 10. X. 7 | (1)發芽床ハ當初十日間低溫中ニ 据置キ爾後毎日十二時間ツツ 高低兩溫中ニ交互ニ置換 | 16 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 25.1 | 89.9 |
| | (2)發芽床ハ高溫中ニ終始据置ケ | 6 | 0.0 | 2.6 | 3.2 | 4.0 | 4.6 |
| | (3)(2)ニ依リテ發芽セサル種子ヲ 更ニ(1)ト同法ニテ試験ス | 16 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.5 | 16.4 |
| 10. X. 22 | (1)發芽床ハ當初十日間低溫中ニ 据置キ爾後毎日十二時間ツツ 高低兩溫中ニ交互ニ置換 | 14 | 0.0 | 0.0 | 6.4 | 68.0 | 98.9 |
| | (2)發芽床ハ終始高溫中ニ据置ケ | 6 | 0.0 | 2.7 | 5.6 | 9.0 | 9.6 |
| | (3)(2)ニ依リテ發芽セサル種子ヲ 更ニ(1)ト同法ニテ試験ス | 17 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20.9 | 31.7 |
| 10. XI. 7 | (1)發芽床ハ當初十日間低溫中ニ 据置キ爾後毎日十二時間ツツ 高低兩溫中ニ交互ニ置換 | 15 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 29.5 | 92.1 |
| | (2)發芽床ハ終始高溫中ニ据置ケ | 6 | 0.0 | 0.3 | 0.6 | 2.0 | 2.0 |
| | (3)(2)ニヨリテ發芽セサル種子ヲ 更ニ(1)ト同法ニテ試験ス | 16 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.5 | 15.8 |

第十表ニ依リ(1)(2)及(3)ノ發芽經過ヲ比較スルトキハ第二次の發芽遲滯ノ生成極テ顯著ナルヲ明ニ認メ得ヘシ

春季播種セル種子中地溫昇騰ノ爲發芽スルコトナク苗圃中ニ殘留セル種子カ其ノ年ノ晚秋初冬ノ交地溫ノ該種子發芽ノ適溫ニ赴クニ及ヒテ發芽スルモ其ノ數極メテ僅少ナルノ事實ハ曩ニ報告セルカ如シ然リ而シテ此ノ場合ニ於ケル發芽數ノ極テ僅少ナル理由ヲ考察スルニ苗圃地溫カ該種子發芽ノ適溫ニ存スル期間ノ短キニ依ルハ明ナリト雖其ノ主因ハ寧ロ春季發芽セサリシ健全種子カ高溫ナル苗圃ニ存在中第二次の發芽遲滯トナレル爲ナルハ上說セル實驗ニ依リ殆ント疑ヲ客レサル所ナルヘシ又斯ノ如クニシテ第二次の發芽遲滯ヲ惹起セル種子カ越テ翌春二三月ノ交ニ多數發芽スルハ越冬中低溫ノ爲ニ其ノ遲滯性ヲ消失セルニ依ルト考察シ得ラルヘシ

けやき種子ノ後熟及發芽ニ關シ施行セル實驗成績ノ大要ハ以上ノ如シ而シテ此等ノ實驗ニ基ツキ前述セル大正七年及同十年產種子ノ發芽經過ヲ考察スルトキハ一見發芽ノ經過極テ不規則ナルカ如クナルモ其ノ實整然タル理由ノ存スルヲ認メ得ヘケン例ハ綠色粒ノ含有率略相等シク採取時期亦略相等シキ兩種子ノ發芽經過甚タシク緩急ノ存スルハ(一)發芽試驗開始時期(二)採取後ノ取扱殊ニ乾燥程度ノ如何等ヲ考察スルコトニ依リ容易ニ之カ説明ヲ附シ得ラルルカ如シ但シ細微土ヲ附著セル種子即チ拾集種子ニシテ發芽遲滯ノ甚シキモノカ直ニ乾燥ノ過度ナルニ依ルト看做スヘキヤ否ヤハ茲ニ斷定シ難シ

五 結 論

以上論述セル所ニ依リ左ノ如ク結論スルコトヲ得

一、げやき種子ノ發芽遲滯ニ關シ本報告第十五號及第十八號ニ結論セル所ノモノハ未タ一般的ニ
ラス僅ニ其ノ一部即チクロツカー氏ノ所謂第二次の發芽遲滯ノ場合ニ屬シ且本遲滯ノ生成ヲ
如何ニシテ最小ナラシムヘキカ換言スレハ第二次の發芽遲滯ノ生成ノ主要原因タル發芽溫度
ノ最適度ヲ決定セルニ過キス

二、げやき種子ハ第二次の發芽遲滯ノ顯著ナルノミナラス第一次の發芽遲滯亦甚顯著ナリ而シテ
其ノ原因ハ種子ノ熟度ニ依リ比較的長キ後熟期間ヲ要シ且發芽ハ後熟ノ完結ヲ俟チテ始メテ
行ハルルカ爲ナリ

三、げやき種子ノ乳熟様ノモノハ假令後熟ヲ遂ケシムルモ發芽スルモノ極テ少シ之ニ反シ黃熟セ
ルモノハ充分ニ發芽力ヲ有スルニ至ルモ猶ホ直ニ發芽シ得ヘキ狀態ニアラスシテ後熟ヲ必要
トシ其ノ後熟ニハ五六箇月以上ヲ要スルモノアリ

三、完熟又ハ過熟セルげやき種子ハ殆ント後熟ヲ要セサルモノノ如ク少クトモ二箇月ヲ經過スレ
ハ殆ント遲滯ナク完全ニ發芽シ其ノ經過すぎ、あかまつ、くろまつ、からまつ等ト大差ナシ

五、げやき種子ハ第一次の發芽遲滯ノ存スルト否トニ拘ハラス比較的高溫ナル發芽床(廣義)中ニア
リテハ容易ニ第二次の發芽遲滯ヲナスモノトス

六、未熟種子ニ對スル適度ノ乾燥ハ其ノ後熟ヲ促進シ又完熟又ハ過熟種子ニ對シテハ其ノ發芽ヲ

促進スヘシト雖過度ニ互ルトキハ却テ其ノ發芽ヲ遲滯セシム而シテ其ノ適度ハ熟度ニ依リテ異リ未熟種子ハ完熟種子ニ比シ稍強度ノ乾燥ヲ必要トナスモノノ如シ

七、發芽試驗ノ當初零度内外ノ低溫中ニ十五日乃至二十五日間冷却セルモノハ五度内外ノ低溫中ニ十日間冷却セルモノヨリモ後熟ヲ促進ス但シ冷却期間二十五日ノ長キニ互ルトキハ試驗繼續日數ヲ延長スルニアラサレハ其ノ效果ヲ收メ難キ場合ヲ生スヘシ又後熟完了セル種子ハ零度内外ノ低溫中ニ五日間之ヲ冷却セシムルトキハ發芽促進ノ效果ヲ認ムルモ十日以上ニ互レハ殆ント其ノ效果ナシ

八、けやき種子發芽率鑑定ノ成績ハ發芽粒及未發芽粒ノ供試數ニ對スル百分率ヲ竝記シ且試驗繼續期間ヲ附記スルヲ可トス

九、けやき種子ノ發芽遲滯ヲ絶無若クハ成ルヘク僅少ナラシメントセハ左記各項ニツキ充分ナル注意ヲ拂フヲ要ス

(一) 熟度適當ナル種子ヲ採取スルコト

熟度ハ母樹ノ個體ニ依リテ遲速アルヲ以テ母樹ノ選定ヲ誤ラサルヲ要ス

未熟種子ハ綠色又ハ帶綠色ヲ呈シ完熟種子ハ褐色ヲ呈スルヲ以テ之等ヲ明ニ區別スルコト

ヲ得故ニ是等兩者ヲ混スルモノハ其ノ度合ニ依リテ熟度判定ノ好資料トナルヘシ

(二) 未熟種子ハ之ヲ適度ニ乾燥シ其ノ後熟ヲ促進セシムルコト

(三) 其ノ他第十五及十八號報告ニ結論セル諸點ニ注意スルコト (大正十一年九月稿)

参 考 書 目

安藤廣太郎 成熟ノ各期ニ於ケル稻及大麥子實ノ生産力、農事試験場報告第十七號明治三十四年六月

ATWOOD, W. A. *A Physiological Study of the Germination of Avena Fatua. Botanical Gazette*, 1914, Vol. 58, PP. 386-414.

CROCKER, WM. *Mechanics of Dormancy in Seeds. The American Journal of Botany*, 1916, Vol. 3, PP. 99-120.

KINZEL, W. *Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. Stuttgart* 1913.

近藤萬太郎 粃米ノ後熟及發芽ニ就テ 農學會報第百七十九號大正六年七月

KONDO, MANTARO. *Über Nachreife und Keimung verschieden reifer Reiskörner (Oryza Sativa L.) Berichte des Ohara Institute für Landwirtschaftliche Forschungen. 1918. Bd. 1. Heft 3, S. 361-387.*

NOBBE, F. *Handbuch der Samenkunde. Berlin* 1876.

PACK, DEAN *After-ripening and Germination of Juniperus Seeds. Botanical Geazette*, 1921. Vol. 71, No. 1,

ROSE, DEAN H. *A Study of Delayed Germination in Economic Seeds. Botanical Gazette*, 1915. Vol. 59. No. 6,

吉井義次 大田沙山ニ於ケル砂丘植物ノ生態の研究〔附〕海岸植物種子ノ發芽試験、植物學雜誌第三十卷第三百五十九號、大正五年十一月

第一圖版

げやき種子ノ熟度及乾燥ト發芽トノ關係

A 九月十三日採取(黃熟)種子ノ翌年一月二十七日ニ開始セル發芽試驗成績

B 十月二十二日採取(完熟/後期)種子ノ翌年一月二十七日ニ開始セル發芽試驗成績

