

一 試驗ノ目的

予ハ囊ニ林業試驗報告第八號ニ於テ邦產重要林木種子發芽ノ最適溫度ニ關シ施行セル試驗成績ヲ報告シ以テ種子ノ發芽繼續期ハ發芽床溫度ニヨリ著シキ差異アルモノニシテ最適溫度中ニ於テハ最も短縮スルヲ得ルコトヲ述ヘタリ例ヘバ扁柏種子ニ於テ發芽床溫度十六度乃至二十度ニ於テハ二十七日ヲ要スルニ係ハラス二十六度乃至三十度ニ於テハ僅ニ十六日ヲ以テ終結スルカ如シ由來獨逸農事試驗場ノ種子檢定規程ニ歐洲赤松及米國產五葉松ヲ除クノ外一般松柏科植物種子ノ發芽試驗繼續期ヲ二十八日間ト定ムルコトニツキテハ種子學者間異論ノ存スル所ニシテ又一タヒ發芽試驗ヲ施行セルモノ、必ス想倒スル所ナリ而シテ此事ニ關シテハ已ニ *Fr. V. Weibauer* 氏カマリアブルン王立林業試驗場報告ニ於テ論述シタリ即チ氏ハ松柏科植物種子ニツキテ施行セル多數ノ發芽試驗ヨリ結論シテ曰ハク「松柏科植物種子ノ發芽試驗繼續期間ハ僅少ノ場合ヲ除クノ外ハ已ニ十四日若クハ二十一日間ニシテ足り二十八日ハ長キニ失スト」之ヲ要スルニ彼ノ獨逸農事試驗場ノ規程ニ異論ヲ挾ム所以ノモノハ之ヲ實地種子檢定上ヨリ見テ發芽試驗ニ要スル多大ノ勞力ト時間トヲ省カントスルニアルヤ明ナリ又彼ノ共進會博覽會等ニ於テ多數種子ノ檢定ヲ短時日ヲ以テ行ハントスル場合ニハ一般ニ切斷試驗ヲナスト雖トモ其結果タルヤ極テ不精確ナルヲ免カレス固ヨリ種子ノ種類ニヨリテハ比較的精確ナル結果ヲ得ヘキモノアリト雖トモ二葉松屬及唐檜屬等ノ種子ニアリテハ枇種子及胚乳色澤ノ著シキ變化アルモノ、外ハ其活力ノ有無如何ニ係ハラス殆ント同一ノ觀ヲ呈シ從テ之ヨリ得タル結果ノ信用スヘカラサルヤ後述スル所ノ如

シ然レトモ斯ル場合ニ際シ普通ノ發芽試驗ヲ行ハンカ特ニ設備ヲ要シ且ツ時日ノ許サ、ルノミナラス
到底其煩ニ堪エサルヘシ

本試驗ノ目的ハ此等上述セル場合其他ニ於テ可成的短時日ヲ以テ可成的精確且ツ容易ナル檢定方法ヲ
知ラントスルニアリ而シテ以下二葉松屬種子ニ關シ得タル成績ヲ報告セントス

二、既往ノ研究

今本論ニ入ルニ先立チ松種子ニ關スル主要ナル既往研究ヲ抄録セントス

1. Stebler 氏ノ研究

(Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst-und Landwirtschaft 1906. Hiltner Klinger 氏ノ論文中ヨリ)

ツーリツヒ種子檢定所長 Stebler 氏ハ一八九八年乃至一八九九年ノ同所年報ニ於テ松種子發芽經過ニ關
スル一表ヲ公ニセリ該表ハ同所ニ於テ施行セル五百三十三回ノ發芽試驗成績ニ基ツキ調製セルモノニ
シテ其目的トスル所ハ發芽試驗最終ノ結果ヲ試驗初期ニ於ケル發芽狀況ニヨリテ之ヲ豫知セントスル
ニアリ例ヘハ入床後第九日目ニ於ケル發芽率四〇%ナルモノアリ然ラハ此種子ハ六十六%ヨリ多ク發
芽スルコトナシト云フカ如シ然レトモ次表ニ見ルカ如ク其最大及最少値カ平均數ヲ距ルコト甚タ遠ク
シテ從テ試驗ノ初期ニ於ケル發芽狀況ニヨリ表的ニ其發芽率ヲ推定スルコトノ甚タ不安定ナルヲ認メ
サルヲ得サルナリ

2. L. Hiltner 及 W. Kinzel 氏ノ研究

(Über die Ursache und die Beseitigung der Keimungsstörung bei Verschiedenen Praktisch Wichtigen Samenarten.

Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, 1906.)

| 三十日間ノ發芽率 | 六日目, 九日目, 十二日目, 十五日目, 二十一日目, 三十日目ニ於ケル發芽率 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 試驗回数 |
|----------|--|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|------|----|----|-----|----|----|-----|--|--|------|
| | 六 日 | | | 九 日 | | | 十二日 | | | 十五日 | | | 二十一日 | | | 三十日 | | | | | | |
| | 最小 | 平均 | 最大 | 最小 | 平均 | 最大 | 最小 | 平均 | 最大 | 最小 | 平均 | 最大 | 最小 | 平均 | 最大 | 最小 | 平均 | 最大 | | | | |
| | % | % | | % | | % | | % | | % | | % | | % | | % | | % | | | | |
| 7—10 | 1 | 2 | 3 | 2 | 5 | 7 | 5 | 7 | 9 | 6 | 8 | 9 | 7 | 9 | 10 | 7 | 9 | 10 | 2 | | | |
| 13—20 | 1 | 4 | 6 | 5 | 8 | 11 | 7 | 11 | 13 | 9 | 12 | 15 | 11 | 15 | 18 | 13 | 16 | 20 | 9 | | | |
| 21—30 | 2 | 5 | 8 | 8 | 11 | 16 | 13 | 17 | 21 | 15 | 20 | 24 | 18 | 23 | 28 | 21 | 25 | 29 | 12 | | | |
| 31—40 | 3 | 7 | 15 | 10 | 16 | 28 | 15 | 23 | 35 | 21 | 27 | 37 | 27 | 32 | 39 | 31 | 34 | 40 | 26 | | | |
| 41—50 | 5 | 13 | 30 | 15 | 24 | 44 | 26 | 32 | 48 | 31 | 37 | 48 | 37 | 42 | 49 | 41 | 46 | 50 | 17 | | | |
| 51—60 | 7 | 16 | 30 | 14 | 30 | 42 | 31 | 41 | 50 | 38 | 46 | 54 | 47 | 52 | 58 | 52 | 56 | 60 | 40 | | | |
| 61—70 | 8 | 24 | 48 | 23 | 41 | 60 | 35 | 51 | 65 | 45 | 57 | 66 | 55 | 63 | 70 | 61 | 66 | 70 | 78 | | | |
| 71—80 | 14 | 31 | 51 | 30 | 50 | 69 | 42 | 61 | 76 | 54 | 69 | 79 | 64 | 73 | 80 | 71 | 76 | 80 | 132 | | | |
| 81—90 | 12 | 41 | 75 | 31 | 60 | 86 | 47 | 72 | 88 | 61 | 77 | 89 | 76 | 83 | 90 | 81 | 88 | 90 | 165 | | | |
| 91—96 | 22 | 49 | 82 | 41 | 68 | 90 | 60 | 79 | 92 | 71 | 85 | 93 | 84 | 90 | 94 | 91 | 92 | 96 | 52 | | | |

一九〇六年兩氏ハ松柏科及萱科植物種子硬實性ノ原因及其除去法ニ就テ詳細ナル試験成績ヲ報告シ其

ノ一節ニ於テ赤松種子ハ入床後十四日目ニ至リテ切斷試驗ヲ施行シ以テ未發芽種子(Ausschlagend frisch Samen)ヲ檢シ之ニ發芽數ヲ加フル時ハ其結果二十八日間施行セル成績ト大差ナク從テ發芽試驗ハ十四日ヲ以テ締切リ得ベシト論ゼリ

3. Hark 氏ノ研究

(Der Kiefersamen, Zeitschrift für Forst-und Jagdwes n. 1909)

一九〇九年氏ハ獨逸森林狩獵雜誌ニ松種子ニ關スル論文ヲ掲ケ試驗的發芽率ト實際發芽率トノ關係ト題セル條下ニ於テ從來使用セラル、使用價(Gebrauchswert)ナル語ヲ論難シテ植物率(Pflanzenprozent)ナル語ヲ創定シ次テ發芽率ト發芽勢及植物率トノ關係ニ論及シ發芽率ヲ異ニスル各種子ノ植物率ト發芽勢トカ極メテ近似セル徑路ヲ取ルコトヲ述ヘ從テ發芽勢ヲ定ムヘキ日數(松種子ニアリテハ十日)ヲ以テ實用上差支ナキ種子ノ評價ヲナシ得ヘキコトヲ結論セリ

4. E. Zeebauer 氏ノ研究

(Die Keimungsdauer einiger Coniferen, Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 1906.)

E. Zeebauer 氏カ發芽試驗繼續期ニ對スル獨逸農事試驗場ノ規程ニ異論ヲ挾メルコト略前述セルカ如シ然レトモ氏ノ研究ハ幾多ノ發芽試驗ニヨリテ松柏科植物種子カ十四日或ハ二十一日ヲ以テ發芽試驗ヲ完結シ得ルコトヲ論述セルニ過キス

以上ノ外本問ニ關スル研究アルヘシト雖モ未タ予ハ何レノ研究ニ於テモ十日以内ニ完結スルノ完全ナル方法アルヲ見ス

三、將來發芽セサル種子ノ標徵

從來多クノ種子檢定所或ハ種子學者ガ施行シ又ハ立案セル發芽試驗ニアリテハ發芽現象ノ終結期若ハ半途ニ於テ其供試種子ノ幾干%カ發芽シ若クハ發芽スヘキカヲ檢シ後始テ其ノ發芽率其他ヲ確定スル

モノ比々皆然リト雖トモ未タ發芽試驗ノ初期ニ於テ將來發芽セサル種子ヲ識別シ以テ將來發芽スヘキ數率ヲ推定セルモノナシ現實ニ發芽セル數ヲ算シ以テ該種子ノ發芽率ヲ定ムルハ固ヨリ最モ安全ナル方法ナリト雖トモ之ヲ爲スニハ少クトモ該種子カ大部分ノ發芽ヲ終了スルマテノ時日ヲ經過セサルヘカラス而シテ其時日タルヤ森林植物種子ニアリテハ十四日或ハ二十一日若クハ最モ安全ナルカ爲メニハ二十八日或ハ四十二日ヲ要ス然レトモ若シ供試種子ノ幾干%カ將來發芽セサルカヲ識別シ得ハ此ノ長時日ト多大ノ勞力トヲ要セサルヘク數日若クハ數時間ニシテ判明シ得ラルヘシ而シテ如何ニシテ將來發芽セサル種子ノ數率ヲ知ルヲ得ルカ其標徴ハ何ニ求ムルカ是レ本試驗ノ骨子ニシテ以下詳說セントスル所ナリ

予ハ明治四十一年度茨城縣猿島郡東山田村產黑松種子ニツキ購入後直チニ(明治四十一年二月)之ガ發芽試驗ヲ施行セント欲シ之ヲ素燒製發芽床ニ入レ約二十時間經過セル後之ヲ檢シタルニ入床種子ノ多數カ著シク水分ヲ含ミテ變色シ且大小ノ水滴カ種皮ニ附着セルヲ見タリ此現象タルヤ從來固ヨリアリタルナランモ這回ニ於ルカ如ク注意ヲ拂フニ至ラサリキ越テ該發芽試驗ヲ繼續スルコト二十八日其間從來稀ニ見ル所ノ微菌シメルセルツヲ生シ之カ除去ニ少カラサル煩勞ヲナセリ而シテ其結果タルヤ黑松ノ新種子ニ稀有ナル低率(四八%)ノ發芽ヲナセリ當時想ラク其因ル所正ニ微菌ノ發生多量ナリシニ原ツクナラント然レトモ次ニ施行セル主要林木種子ノ貯藏試驗ニ用ヒタル黑松種子ニ於テ再ヒ本現象ノ顯著ナルヲ認メタルノミナラス該現象ト發芽率并ニ微菌發生トノ間ニ或ル關係ノ存在スルナキヤノ疑ヲ挿ムニ至レリ茲ニ於テ予ハ第一回ノ豫備試驗ヲ施行セリ即チ種子ヲ入床後毎日一定時ニ之ヲ檢シ種皮ニ水滴ヲ結ヘルモノ及著シク濕ホヒルモノヲ選別シテ其數ヲ算シ爾後ノ發芽狀況並ニ其變化ヲ觀察シ二十八日目ニ至リテ之カ切斷試驗ヲ施行セリ其結果次表ノ如シ

但シ表中不發芽種子ト稱スルハ胚乳ノ腐敗又ハ着色(多クハ黃色)セルカ又ハ然ラサルモ發芽セサルコト明

カナルモノナリ次ニ未發芽種子ト稱スルハ獨逸語ノ Amschind frisch Samenノ意ニシテ將來發芽スヘキ見
込十分ニ存スルモノナリ以下準之

| 樹 種 | | 赤 松 | | | | 黒 松 | | | | | | |
|---------------------|---------|---------------------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|---------|
| 採 集 年 度 | | 明治三十九年度 | 明治四十年度 | 明治四十一年度 | 明治四十二年度 | 明治三十七年度 | 明治三十八年度 | | | 明治四十年度 | 明治四十一年度 | 明治四十二年度 |
| 貯 藏 方 法 | | 室内普通貯藏 | 同上 | 同上 | 同上 | 室内普通貯藏 | 同上 | 穴藏人工乾燥 | 種子乾燥 | 同上普通種上子 | 室内普通貯藏 | 同上 |
| 供 試 粒 | | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 種 子 毎 日 ノ 水 滴 發 生 數 | 1 | 67 | 12 | 39 | 10 | 70 | 96 | 102 | 0 | 24 | 57 | 6 |
| | 2 | 36 | 0 | 2 | 7 | 33 | 9 | 17 | 3 | 1 | 14 | 0 |
| | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 2 |
| | 4 | 12 | 22 | 20 | 5 | 19 | 23 | 13 | 0 | 1 | 43 | 0 |
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 0 | 40 | 20 | 11 | 1 | 10 | 0 | 6 |
| | 6 | 2 | 5 | 6 | 2 | 22 | 18 | 6 | 3 | 7 | 27 | 4 |
| | 7 | 0 | 0 | 2 | 3 | 13 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 | 1 |
| | 8 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 9 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 11—28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 |
| 合 計 | | 131 | 46 | 81 | 31 | 200 | 174 | 151 | 23 | 45 | 161 | 22 |
| 全後芽及不發芽種子ニ於テ切斷狀況發見 | 發芽種子 | 122 | 29 | 68 | 18 | 199 | 166 | 127 | 18 | 44 | 160 | 17 |
| | 枇 種 子 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 未發芽種子 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 發 芽 種 子 | 9 | 15 | 12 | 13 | 0 | 7 | 23 | 5 | 1 | 1 | 5 |
| 水滴ヲ發生セサル種子(推定發芽數) | | 69 | 154 | 119 | 169 | 0 | 26 | 49 | 177 | 155 | 39 | 178 |
| 全後芽及不發芽種子ニ於テ切斷狀況發見 | 發芽種子 | 11 | 10 | 23 | 11 | 0 | 5 | 8 | 10 | 45 | 5 | 7 |
| | 枇 種 子 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | 未發芽種子 | 1 | 8 | 6 | 0 | 0 | 2 | 1 | 4 | 9 | 2 | 1 |
| | 發 芽 種 子 | 57 | 136 | 90 | 158 | 0 | 19 | 39 | 162 | 101 | 31 | 170 |
| 實 際 發 芽 | 數 | 66 | 151 | 102 | 171 | 0 | 26 | 62 | 167 | 102 | 32 | 175 |
| | 率 % | 33.0 | 75.5 | 51.0 | 85.5 | 0 | 13.0 | 31.0 | 83.5 | 51.0 | 16.0 | 87.5 |
| 實際發芽率ニ對スル推定發芽率ノ誤差 | 數 | + 3 | + 3 | + 17 | - 2 | 0 | 0 | - 13 | + 10 | + 43 | + 7 | + 3 |
| | 率 % | + 1.5 | + 1.5 | + 8.5 | - 1.0 | 0 | 0 | - 6.5 | + 5.0 | + 21.5 | + 3.5 | + 1.5 |
| 備 考 | | 明治四十三年三月四日ヨリ二十八日間施行 | | | | | | | | | | |

本試驗ノ結果ヲ概論スレハ次ノ如シ

1 入床後種皮ニ水滴ヲ生スルモノハ後ニ至リテ發芽スルモノ極テ少シ

2 種皮ニ水滴ヲ生スルハ入床後早キモノハ一二時間ナリト雖トモ一日乃至二日目ヲ以テ最モ多トス已ニ六七日後ニ至レハ著シク僅少トナリ十日以後ニアリテハ全クナキカ又ハ僅ニ一、二%ニスキス

3 一旦生スル水滴ハ發芽床中ニ長ク存スルニ從ヒ漸次散逸シ若クハ散逸セスシテ一、二日ノ後黴菌ヲ生ス然レトモ再ヒ乾燥シテ稀ニ發芽スルモノアリ

4 種皮ノ乾燥セルモノハ黴菌ノ發生セル種子中ニ介在スルモノ全ク之ヲ生セサルカ又ハ極メテ不明ナリ而シテ切斷試驗ニ於テ未發芽種子即チ硬粒ノ狀態ニアル種子ノ存スルヲ以テ見レハ硬粒種子ハ水滴ヲ生セサルヲ知ルヘク亦死セル種子ニシテ水滴ヲ生セサルモノアルハ此ノ如キ種子ニ原ツクモノナランカ

5 種皮カ一様ニ潤ホヒ水滴ヲ認メ得サルモノハ一、二日ノ後黴菌ノ發生著シク又時ニハ黴菌發生後ニ至リテ明ニ水滴ヲ認メラル、モノアリ此等ハ後日ニ至リテ發芽スルモノ稀ナルカ如シ

6 今種皮面ニ水滴ヲ結ヘルモノヲ選別シテ其數ヲ算シ之ヲ供試數ヨリ減シ其差ヲ以テ直ニ該種子ノ推定發芽數トナシ之ヲ實際ノ發芽數ト對照スル時ハ其相違僅少ニシテ明治四十一年度産黑松ヲ除クノ外ハ悉ク獨逸農事試驗場組合會制定ノ誤差免諒限界内ニアリ

之ヲ要スルニ本試驗ニヨリ發芽床中ニ於ケル供試種子種皮面ノ變化ハ將來ニ於ケル該種子ノ發芽如何ヲ豫知スルニ有力ナル標徴タルコトヲ確メ得タルト共ニ從來發芽試驗施行中厄介視セラレ專ラ之カ除去ニ努メタル黴菌ハ却テ種子活力有無ノ豫知上有効ナル資料タルコトヲ知り得タリ茲ニ於テ予ハ更ニ試驗ヲ新ニシ一方ニ於テ種皮ニ水滴ヲ明ニ生スルモノヲ選別スルト共ニ他方ニ於テ此等ノ標徴著明ナ

ノ如シ

| 樹種 | | 赤松 | | | | 黒松 | | | | 松 | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|---------------------|--------|--------|-------|---------|---------|---------|--------|---------|-------|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|---------|-------|----|
| 採集年度 | | 明治三十九年度 | | 明治四十年度 | | 明治四十一年度 | | 明治四十二年度 | | 明治三十七年度 | | 明治三十八年度 | | 明治四十年度 | | 明治四十一年度 | | 明治四十二年度 | | |
| 貯藏方法 | | 室内普通貯藏種子 | | 同上 | | 同上 | | 同上 | | 同上 | | 穴蔵工種子貯藏乾燥 | | 同上 | | 室内普通貯藏種子 | | 同上 | | |
| 供試粒 | | 100 | | 200 | | 200 | | 200 | | 100 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | |
| 毎日ノ水滴(1)及數(2)發生數 | 1 | (1) 32 | (2) 20 | (1) 56 | (2) 5 | (1) 58 | (2) 113 | (1) 6 | (2) 34 | (1) 81 | (2) 8 | (1) 20 | (2) 2 | (1) 7 | (2) 3 | (1) 29 | (2) 9 | (1) 20 | (2) 7 | |
| | 2 | 30 | 2 | 5 | 12 | 18 | 7 | 13 | 1 | 27 | 13 | 10 | 12 | 7 | 3 | 2 | 29 | 9 | 20 | 2 |
| | 3 | 0 | 3 | 0 | 9 | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 18 | 0 | 29 | 0 |
| | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | 11—28計 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 7 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | 合計 | | 64 | 6 | 30 | 25 | 79 | 13 | 24 | 7 | 85 | 15 | 126 | 13 | 17 | 6 | 52 | 47 | 95 | 53 |
| | | | 70 | | 55 | | 92 | | 31 | | 100 | | 139 | | 23 | | 99 | | 148 | |
| | 同後切斷狀上ノ發芽狀況及 | 不發芽種子 | 53 | 6 | 19 | 20 | 67 | 12 | 11 | 4 | 84 | 15 | 123 | 13 | 13 | 6 | 49 | 41 | 94 | 51 |
| | 枇種子 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 未發芽種子 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | 發芽種子 | 11 | 0 | 11 | 4 | 12 | 1 | 12 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 3 | 6 | 1 | 2 | |
| 水滴及數發生セサル種子(推定發芽率)(1) | | 30 | | 145 | | 168 | | 169 | | 0 | | 61 | | 177 | | 101 | | 52 | | |
| 同後切斷狀上ノ發芽狀況及 | 不發芽種子 | 8 | | 7 | | 11 | | 13 | | 0 | | 15 | | 11 | | 16 | | 4 | | |
| | 枇種子 | 0 | | 0 | | 1 | | 1 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | |
| | 未發芽種子 | 2 | | 4 | | 2 | | 1 | | 0 | | 1 | | 1 | | 3 | | 1 | | |
| | 發芽種子 | 20 | | 134 | | 94 | | 154 | | 0 | | 45 | | 165 | | 82 | | 47 | | |
| 實際發芽數率 | 數率 | 310 | | 149.0 | | 107.0 | | 169.0 | | 0 | | 48.0 | | 169.0 | | 91.0 | | 50.0 | | |
| | % | 3.10 | | 74.5 | | 53.5 | | 84.5 | | 0 | | 24.0 | | 84.5 | | 45.5 | | 25.0 | | |
| 實際發芽率ニ對スル推定發芽率ノ誤差 | 數率 | — | 1.0 | — | 4.0 | + | 1.0 | | 0 | 0 | + | 13.0 | + | 8.0 | + | 16.0 | + | 2.0 | + | |
| | % | — | 1.0 | — | 2.0 | + | 0.5 | | 0 | 0 | + | 6.5 | + | 4.0 | + | 5.0 | + | 1.0 | + | |
| 備考 | | 明治四十三年四月三日ヨリ二十八日間施行 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Yaponi 18

本試驗ノ結果ハ前回ニ於ケルモノト略ホ全シ而シテ種皮ニ水滴ヲ結フコト顯著ナラスシテ唯一様ニ水氣ヲ帶ビ後直ニ微菌ヲ發生スルモノハ前者ト全シク後日ニ至リテ發芽スルモノ極テ少ク從テ之ニヨリテ種子將來ノ發芽如何ヲ豫知シ得ヘシ只前回ノ試驗ト異ナル點ハ此等ノ現象カ入床後殆ント五日目ニ至リテ終結シ此以後ニ至リテ生スルモノ比較的僅少ナルニアリ但シ發芽率ノ大ナル種子カ其以後ニ及テ徐々ニ生スルハ注意スヘキコトナリトス又推定發芽率ト實際發芽率トノ差異ハ何レモ僅少ニシテ免諒誤差限界内ニアリ

四、本試驗

予ハ上說二回ノ豫備試驗ニ於テ入床種子種皮面ノ變化ハ以テ該種子將來ニ於ケル發芽如何ヲ豫知シ得ヘキ標徴タルコトヲ知レリ茲ニ於テ予ハ此標徴ヲ利用シ發芽試驗施行後五日目即チ普通ノ發芽試驗ニ於テ未タ發芽ヲ開始セサルカ又ハ發芽ノ第一日目ニ際シ切斷試驗ヲ施行シ以テ實用上差支ナキ發芽率ヲ定メタリ蓋シ茲ニ切斷試驗ヲ並用スル所以ハ前二回豫備試驗ニ見ルカ如ク少率ナカラ種皮ニ水滴ヲ生シ或ハ微發生後發芽スルモノアリ又硬粒ノ如ク其生死ニ關セス種皮ニ著明ナル變化ナクシテ發芽セサルモノアルノミナラス後述スルカ如ク牝種子ハ上說ノ現象殆ト無キヲ以テ之等發芽率決定ニ誤差ヲ來スヘキモノヲ嚴密ニ識別除去センカ爲ナリ

本試驗并ニ豫備試驗ニ用ヒタル種子ノ性質ハ次ノ如シ

| 樹種 | 採集年度(明治) | | | | | | 備考 |
|------|----------|----|----|----|----|----|-------------------------|
| | 三一 | 三七 | 三八 | 三九 | 四〇 | 四一 | |
| 赤松 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ハ試驗ニ供シ○ 然ラザンモノト ス |
| 琉球松 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 臺灣赤松 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

尙明治三十八年度產黑松種子ハ貯藏方法ニヨリテ次ノ三種ヲ含ム

一 室内貯藏普通種子

二 穴藏内貯藏種子

1 普通種子

2 火力乾燥種子

供試種子中赤松及黑松ハ各採集年度共ニ茨城縣猿島郡ノ產ニシテ琉球松及ヒ臺灣赤松ハ臺灣總督府ヨリ寄贈ニカ、ルモノナリ而シテ明治三十八年度產黑松中特別ナル貯藏法(前號ニ詳)ヲナセルモノ、外ハ悉ク木綿製囊中ニ收メ室内ニ貯藏セルモノナリ

發芽床ノ溫度ハ二十一度乃至二十五度主トシテ二十二度ヲ用ヒタリ供試粒ハ各種共百粒宛四組計四百粒ヲ用ヒ四十三年六月二十八日入床セリ入床後ハ毎日午前九時乃至十時ノ間ニ於テ之ヲ檢シ豫備試驗ト同様ニ種皮ノ變化ニヨリテ之ヲ撰別セリ而シテ二組ハ入床後五日目即チ七月三日他ノ二組ハ二十八日目即チ七月二十六日ニ至リテ切斷試驗ヲナセリ尙之ヨリ先キ種子ノ入床ト同時ニ供試ノ各種子ニツキテ切斷試驗ヲナシ以テ松屬種子鑑定上切斷試驗ノ精確度ヲ檢セリ此等各試驗ノ結果并ニ實際發芽率トノ差異ハ次表ノ如シ

本試驗ノ結果ヨリ結論スルコト次ノ如シ

一二

1 二葉松屬種子ノ檢定ニ切斷試驗ヲ施行シテ得ル結果ハ極テ不精確ナルモノニシテ枇種子並ニ胚乳ノ着色(多クハ黃色稀ニ灰黑色)セル種子以外ニツキテハ果シテ將來發芽スヘキヤ否ヤヲ定メ難ク種子ノ死活新古ニ關セス殆ント同一ノ觀ヲ呈ス固ヨリ發芽力少キ古種子又ハ不良種子ハ種皮及胚乳ノ色澤ニヨリテ多少新種子又ハ高率ナル古種子ト相違ヲ認メ得ラル、ト雖トモ其差異タルヤ極メテ微細ニシテ老練ナル種子取扱者ト雖トモ切斷セル種子ノ若干%カ果シテ發芽シ又ハ發芽セサルカラ判定シ難ク從テ其結果ハ常ニ過大ニ失ス而シテ其ノ誤差ハ發芽率ノ小ナルニ從テ彌大キク大ナルニ從テ益小ナリ今之ヲ實際發芽率ト比較スルニ其誤差 -7% ヨリ $+66\%$ ニ及ヘリ

2 入床種子種皮面ニ表ハル、上說ノ標徴ニヨリ五日間ニ撰別セル種子ノ總數ヲ供試數ヨリ減シ其殘數ヲ以テ直ニ該種子ノ發芽率トナシ之ヲ實際ノ發芽率ト比較スルニ其誤差ハ常ニ免諒限界内ニ存スルコト豫備試驗ニ於ケルト全シク從テ直ニ之ヲ以テ該種子ノ發芽率トナスモ妨ナシ但シ明治三十八年度產黑松中其乾燥セルモノハ比較的大ナル誤差アリテ尙不安ナルヲ免レス而シテ茲ニ注意スヘキハ琉球松、臺灣赤松ノ誤差ノ大ナルコト是ナリ抑斯ク誤差ノ大ナリシ所以ハ全ク多數ノ枇種子ノ存在ニ原因スルモノナリ蓋シ此等枇種子ハ發芽床中ニアリテ種皮ニ水滴ノ生スルコトナク又微菌ノ發生スルコトナク只種皮ノ着色淡ナル外健全ナル種子ト同一ノ觀ヲ呈スレハナリ尙枇種子ニ關シテハ後ニ詳說スル所アルヘケレハ茲ニハ唯枇種子ノ多量ニ存スル場合ニハ其誤差ノ増大スルモノナルコトヲ記スルニ止ムヘシ

3 次ニ五日目ニ於テ切斷試驗ヲ施行シ以テ(一)水滴ヲ生シ微ヲ發シタル種子中後ニ發芽スルモノ(二)種皮ニ變化ナクシテ後ニ發芽セサルモノ及ヒ(三)枇種子ノ數ヲ算セハ茲ニ安全ナル發芽率ヲ得ヘシ例ハ明治三十八年度產火力乾燥種子ノ發芽率ヲ撰別セル種子ノ殘數ヨリ推定スル時ハ實際發芽率ニ比シ誤

差¹⁹ -1%ニ及フト雖トモ切斷試驗ヲ並用セハ僅ニ⁺²⁵%ニ止マルヘシ但シ各組ニ於ケル枇種子ノ分配均

一ナラサル時ハ尙誤差ノ大ナルコト四十二年度産琉球松ニ於ケルカ如シ

次ニ予ハ本論ヲ終ルニ當リ切斷試驗ニツキテ一言スヘシ未タ入床セサル松屬種子ノ切斷試驗ヨリ得ル結果ノ信用スヘカラサルコト前述ノ如シ然レトモ已ニ水滴及微發生ノ現象殆ント終結スヘキ時期即チ入床後五日目頃ニ至レハ種皮ハ勿論胚乳及胚ノ色澤著シキ變化ヲナシ容易ニ發芽ノ如何ヲ定メ得ヘシ今參考ノ爲メ此等切斷試驗ニ際シ兩者ノ最モ著明ナル識別點ヲ列記スヘシ

一、後日ニ至リテ發芽スヘキ種子

1、胚乳ハ決シテ黃色又ハ灰黑色等ニ着色スルコトナシ

2、胚乳ハ白色ニシテ粘性アリ斷面ハ平滑ナラス

3、胚ハ淡黃又ハ帶黃綠色ヲ呈スルカ或ハ胚乳ト同色ナリ

4、橫斷セル種子ヲ指頭ヲ以テ輕ク板上ニテ壓スルモ胚ハ胚乳ト容易ニ分離セス又決シテ水ノ胚乳ヨリ搾出セラル、コトナシ

(備考)

種子ニヨリテハ胚乳ノ一部暗灰色ニ變シ他ハ健全ナル種子ト撰フナキモノアリ是等ハ發芽スヘキモノ、中ニ入ル、ヨリ發芽セサルモノ、中ニ數フルヲ可トス

五、水滴發生ノ現象ニ就テ

發芽床中ニ於ケル松種子種皮面ノ變化カ該種子後來ノ發芽如何ヲ豫知シ得ヘキ好標徴タルコト前說セラルカ如シ予ハ更ニ本現象ノ由テ來ル所ヲ考察シ以テ本論ヲ終ラントス

予ハ二回ノ豫備試驗及ヒ本試驗ニヨリ種皮ニ水滴ノ發生カ種子ノ新古ニヨリテ相違アリト雖トモ其數率ハ必スシモ採集年度ヲ比例シ規則正シク變化セサルノミナラス同一年度採集ノ同一種子ト雖トモ其

二、同上發芽セサル種子

胚乳ハ黃色又ハ灰黑色ニ着色セラル、モノナリ

胚乳ハ暗灰色ニシテ粘性ナク斷面ハ平滑ナリ

胚ハ鮮白色ニシテ明ニ胚乳ノ色澤ト區別シ得ルカ又ハ之ト全色ナリ

橫斷セル種子ヲ指頭ヲ以テ輕ク板上ニテ壓スル時ハ胚ハ胚乳ヨリ容易ニ分離シ又水ハ胚乳ヨリ搾出セラルヘシ

貽難ヲ要ニシ從ツテ發育率ヲ要ニスル場合ニアリテハ之ニ比伊シテ生スルヲ長タリ依之藪之能ヲ要カ全ク種子生活力ノ有無ニ關スルヤ明カナリ而シテ予ハ本關係ヲ一層確カメンカ爲メニ人工的ニ健全ナル新種子ヲ死ニ至ラシメ死セル種子カ必ス種皮面ヨリ液ヲ分泌スルヤ否ヤヲ試驗セリ即チ四十二年度産赤松及黒松種子ヲ採リ「コツホ」氏ノ殺菌釜ニ二分、四分、六分、及八分間投入蒸殺シ之ヲ普通種子ト比較セリ其結果ハ次ノ如シ

| 樹種 | 種子ノ性質 | 供試粒數 | 出液及數 | 發芽數 | 備考 |
|----|--------------|------|------|-----|----------------------|
| 赤 | 普通種子 | 二〇〇 | 三五 | 一六二 | 出液及黴菌發生ハ八日目ニ終了 |
| | 二分間コツホ氏ノ釜ニ入ル | 二〇〇 | 一八五 | 一四 | 全上九日目ニ終了 |
| | 四分間全上 | 二〇〇 | 二〇〇 | 〇 | 全上五日目ニ終了 |
| | 六分間全上 | 二〇〇 | 二〇〇 | 〇 | 全上 |
| 松 | 普通種子 | 二〇〇 | 三一 | 一六七 | 出液及黴菌發生ハ餘々ニシテ十二日目ニ終了 |
| | 二分間コツホ氏ノ釜ニ入ル | 二〇〇 | 二〇〇 | 〇 | 全上五日目ニ終了 |
| | 四分間全上 | 二〇〇 | 二〇〇 | 〇 | 全上六日目ニ終了 |
| | 六分間全上 | 二〇〇 | 二〇〇 | 〇 | 全上五日目ニ終了 |
| 松 | 八分間全上 | 二〇〇 | 二〇〇 | 〇 | 全上 |
| | 八分間全上 | 二〇〇 | 二〇〇 | 〇 | 全上 |

本試驗ニヨリ生活力ヲ失ヒタル種子ハ種皮面ニ水滴ヲ分泌シ若クハ著シク黴菌ヲ發生スルモノナルコトヲ知り得ヘシ而シテ該現象ハ全然死セルモノニアリテハ急速ニ且ツ明瞭ニ表ハル、ト雖トモ死ニ瀕シテ僅ニ餘命ヲ保テル如キ狀態ニアルモノハ緩慢ニシテ稍不明ナリ彼ノ種皮ニ顯著ナル變化ナクシテ遂ニ發芽セサル種子ノ存スルハ此等瀕死ノ種子ノ致ス所ナラン

水滴ヲ生シテ後黴菌ノ多量ニ發生スル上述ノ如シ而シテ黴菌ノ發生力種子ノ發芽力ノ消耗ニ著シキ關

係アルハハーランド氏カ各種ノ種子ニツキテ試験セルカ如シ之ヲ以テ論者曰ク「水滴發生ノ現象ノ種子面ニ附着スル黴菌ニ基ツクモノニシテ種皮ハ黴菌ノ寄生ニヨリテ水滴ヲ分泌シ黴菌ハ水分ヲ得テ充分ノ成育ヲナス從テ此等種子ノ後日ニ至リテ發芽セサルハ始ヨリ然ルニアラスシテ全ク黴菌ノ作用ニヨルモノナリ」ト夫レ該現象ノ眞因カ那邊ニ存スルヤハ後述スヘシト雖トモ黴菌ノ發生ヲ以テ第一次ノモノトシ之カ爲メニ水滴ヲ分泌スルモノニアラサルハ本試験ニヨリテ明カナル所ナリ若シ然ラストセハ本試験ノ結果ハ正ニ顛倒セサル可カラサレハナリ而モ事實ハ全ク之ニ反シ種子ノ死活ニ比例ス蓋シ黴菌ノ胞子ハ水分ヲ得テ始テ發芽生長シ水分ナケレハ長ク此事ナク假令發芽スルモ遂ニ枯死スヘシ是レ健在ニシテ後ニ發芽スヘキ種子カ菌絲ノ網中或ハ胞子重圍ノ裡ニアリテ毫モ惡作用ヲ被ラサル所以ナルヘシ

夫レ死セル種子カ常ニ種皮ニ水滴ヲ表ハスモノナルコトハ確實ナリ然ラバ死セル種子ハ何故ニ水滴ヲ生スルカ予ハ今之カ説明ヲナサントスルニ先タチ二三ノ事實ヲ列舉スヘシ

1 該現象ハ胚乳アリテ後始テ生シ從テ糝種子ニハ生セス

糝種子ニハ該現象ノ起ラサルハ切斷試験ニ際スル糝種子ノ分布ニヨリテ略知シ得ヘシト雖トモ特ニ糝種子ノ多キ琉球松及臺灣赤松ニ就テナセル試験成績ヲ掲クヘシ

| 樹種 | 採集年度 | 供試粒 | 出液及黴發生數 | 糝種子粒數 | 糝種子ニテ出液セル粒數 | 備考 |
|------|--------|-----|---------|-------|-------------|------------------------|
| 琉球松 | 明治四十一年 | 二〇〇 | 六二 | 三五 | 〇 | 糝種子三五粒中六箇ハ著シク水氣ヲ帶ヒ變色セリ |
| | 全 四十二年 | 二〇〇 | 六 | 五六 | 〇 | |
| 臺灣赤松 | 全 四十二年 | 二〇〇 | 一二 | 六四 | 〇 | |

即チ該現象ハ全ク充實セル種子ニアリテ始テ現ハレ糝種子ニアリテハ絶テナキカ極テ稀ニ且ツ不明

2 水滴ヲ分泌スル種子ノ内容ハ水ヲ以テ充滿セラル

該現象ヲ呈セル種子ヲ横斷スル時ハ胚乳ハ多量ノ水分ヲ含ミ殆ント之ヲ以テ飽和セラレ若シ指頭ヲ以テ之ヲ壓セハ水ハ擠出セラル、コト前述シタルカ如シ尙予ハ前ノ試驗ニ於テ入床後僅カ三十分ニシテ種皮著シク變色シ且水滴ヲ出セルモノ二粒ヲ檢シ之ヲ取りテ切斷セルニ何レモ胚乳ハ腐敗シ飴狀ヲナセルヲ見タリ

3 種皮面ニ生スル水滴ハ外氣中水蒸氣ノ凝着セルモノニアラス

新鮮健全ナル種子カ適當ナル溫度ト水分トヲ得ルヤ發芽現象ヲ開始シ茲ニ所謂發芽熱ヲ生スト雖トモ死種子ニアリテハ絶テ此事ナシ從テ前者ハ高溫ニシテ後者ハ冷ヤカナルヘク定溫器中ノ水蒸氣ハ其ノ冷カナルモノニ觸レテ凝縮スヘシ是レ死セル種子ニ水滴ヲ生シ生活セル種子ニ否ラサル所以ナリト說クモノアリ夫レ溫熱ノ發生ハ是アラシ然レトモ其ハ極テ僅少ニシテ高溫ナル定溫器中ニアリテ是等ノ差異ヲ生スルマテニ大ナラサルヤ明カナリ而シテ殆ント發芽現象ヲ惹起セサル²⁾乃至⁴⁾ニ於テモ尙水滴ノ生スルヲ以テ見レハ種子ノ溫度從テ外氣中濕氣ニ關係セサルヤ明ナリ尙此說ノ非ナルハ發芽床ニ着色水ヲ用ユルコトニヨリテ容易ニ證明シ得ヘシ即チ此際種皮面ニ生スル水滴ハ何レモ着色シ決シテ外圍水蒸氣ノ凝着セルモノニアラサルヲ明示ス但シ以上ハ定溫器中溫度ニ激變アル場合ヲ除クモノトス

4 此ノ如キ現象ハ多クノ種子ニ共通ナリ

本現象カ單ニ松屬種子ニノミ生スルモノナリヤ又ハ他種子ニモ共通ナリヤヲ見ント欲シ内外產十六種ノ林木種子及大豆ノ農作物種子ニツキテナセル試驗ノ結果ニ依レハ各種子ニ共通ニシテ且後ニ至リテ發芽スルモノ極メテ稀ナリ但シ種子構造ノ如何ニヨリ著明ナルト否ラサルト又入床後直ニ起ルモノト長時日ヲ要スルモノトアリ從テ直チニ本試驗ノ目的ヲ達シ能ハサルモノアリ然レトモ既ニ該

現象ノ共通ナル以上ハ之ヲ如何ニシテ顯著ナラシムヘキカ又如何ニシテ短時日ニ惹起セシムヘキカハ實用土極メテ緊要ナル事項ナリトス

5 種子ノ吸水速度ハ其新古或ハ生死ニヨリテ著シキ遲速アリ

種子ノ吸水速度カ種子ノ種類ニヨリテ異ナルノミナラス同一種類ニアリテモ其大小輕重種皮ノ構造ニヨリ又水カ諸種鹽類ヲ溶解スルヤ否ヤ及其ノ溫度ノ高低等ニヨリテ相異アルコトハ從來一般ニ信セラル、所ナリト雖トモ種子活力ノ有無ニヨリテ著シク相違アルニ至ツテハ予ノ淺學未タ之ヲ見聞セサル所ナリ而シテ左記試驗ノ結果ハ徑三寸ノ硝子壺中水ヲ以テ飽和(二、五ccノ水ヲ)セシメタル全徑ノ吸水紙上ニ並ヘ二十四時間ノ吸水量ヲ測定セルモノナリト雖トモ水中ニ於テモ亦之ト同シキハ糝種子ヲ除ク他ノ内容充實セル種子ノ沈下スル遲速ニヨリテモ知ルヘシ即チ古種子ニアリテハ二三時間ニシテ全部沈下スルモ新種子ニアリテハ四十時間前後ニ至リテ始メテ全部ノ沈下ヲ見ルヘシ而シテ松種子ノ比重ハ水ヨリ輕ク從ツテ浸水ノ初メヨリ沈ムモノニアラスシテ漸次吸水シ其比重水ヲ凌クニ及ンテ始メテ沈ムモノナレハ沈下ノ遲速ハ吸水ノ速度ヲ示スモノナルヤ明カナリ

| 樹種 | 採集年度 | 供試粒 | ノ吸水重量前% | ノ吸水重量後% | 吸水量% | 吸水率% | 出液粒數 | 糝種子 | 備考 |
|----|--------|-----|---------|---------|--------|------|------|-----|--------------|
| 赤 | 明治三十一年 | 一〇〇 | 一、〇一三五 | 一、二七八〇 | 〇、二二四五 | 二六・一 | 三八 | 二 | 吸水中二粒紛失ス |
| 松 | 全 三十九年 | 一〇〇 | 一、〇三一七 | 一、二六五〇 | 〇、二三三四 | 二二・六 | 三一 | 〇 | |
| 松 | 全 四十三年 | 一〇〇 | 一、一〇一二 | 一、二二一〇 | 〇、一一九八 | 一〇・九 | 〇 | 一 | |
| 黑 | 全 三十一年 | 一〇〇 | 一、七二〇九 | 二、一四二五 | 〇、四二一六 | 二五・二 | 二七 | 六 | |
| 松 | 全 三十八年 | 一〇〇 | 一、六四三五 | 一、九七四五 | 〇、三三一〇 | 二〇・三 | ? | 〇 | 液ヲ生セルモ計算セサリキ |
| 松 | 全 四十四年 | 一〇〇 | 一、六四五五 | 一、九三五五 | 〇、一七二〇 | 一〇・五 | 二 | 〇 | |

是ニヨリテ之ヲ觀レハ種子ハ其ノ新古并ニ其生死ニヨリテ著シク吸水速度ニ遲速アルト共ニ吸水量ニ

等ハ水滴ヲ分泌スルコトナシ以上ノ論證ニヨリ該現象ヲ説明スルコト次ノ如シ

種子カ其發芽床面ニ觸ル、部分ヨリ水分ヲ吸收スルハ全ク機械的ニシテ吸收作用即チ浸透ノ方法ニヨリテ行ハル、モノナリト雖トモ此等ノ水力更ニ胚乳内ニ入ルニ際シテハ該細胞ノ生死ニヨリテ一ハ有機的トナリ他ハ尙機械的ニ行ハルヘシ想フニ生活細胞ヲ有スル健全ナル種子ハ單ニ自己カ發芽ニ要スル丈ノ水分ノミヲ吸收シ以テ一方貯藏物質ノ變化ニ供シ他方ニハ呼吸作用ニヨリテ炭酸瓦斯ト共ニ呼出スル爲ニ生スル水分ノ缺乏ヲ漸次補充スルモノナリト雖トモ死セル種子ニアリテハ其胚乳細胞ノ吸水モ亦全ク機械的作用ニ屬シ且ツ生活種子ニ於ケルカ如ク消費セラル、コトナキヲ以テ遂ニ内容ハ水ヲ以テ飽和セラル、ニ至ルヘシ然ルニ吸水ノ作用ハ尙機械的ニ永續スルヲ以テ此等ノ水ハ遂ニ何レカニ出テサルヘカラス是レ種皮面ニ大小ノ水滴ヲ生スル所以ナルヘシ故ニ若シ種皮ノ構造不均一ニシテ或點ニ於テ缺所ノ存スルアラシカ水滴ハ必ス此ノ點ニ集マルヘシ是レくり、かし類古種子ニ見ル所ニシテ今此等ヲ濕潤ナル砂中ニ直立或ハ倒立スル時ハ水滴ハ必ス臍點或ハ柱頭痕ヨリ流出シ他ノ部分ヨリ決シテ生スルコトナシ

六、結論

1 發芽試驗ニ際シ種皮面ニ大小ノ水滴ヲ生スルモノハ後日ニ至リテ黴菌ヲ發生スルコト多ク且發芽スルモノ極メテ稀ナリ而シテ其發芽スルモノハ再ヒ乾燥シテ黴菌ヲ發生スルコトナシ

2 全上ノ現象著明ナラスシテ種皮著シク水分ヲ含ミ後直ニ黴菌ヲ發生スルモノハ亦1ト全シ

3 發芽スヘキ種子ハ發芽床中ニ長ク存スルモ其種皮常ニ乾燥シ假令周圍ニ黴菌ノ發生アルモ之ニ犯サル、コトナシ

4 硬粒ノ狀態ニアルモノハ種子ノ生死ニカ、ハラス全ク水滴ヲ生セサルカ若クハ死種子ニアリテ不明ニ濕フモノ、如シ

- 5 糝種子ハ其種皮ニ水滴ヲ生シ微類ヲ發生スルコトナク只少シク色ノ變化アルノミ
 - 6 胚乳ノ充實セル死種子ノ吸水後水滴ヲ種皮ニ現出スルハ全ク機械的作用ニヨルモノトス
 - 7 上述ノ標徴ニヨリ1、2ヲ撰別シ3ノ數ヲ算スル時ハ五日目ニシテ能ク近似發芽率ヲ得ヘシ而シテ同時ニ切斷試驗ヲ施行セハ實用上安全ナル發芽率ヲ得ヘシ
 - 8 本法ニヨリテ發芽試驗ヲナサントスル時ハ特ニ定溫器又ハ特別ナル發芽床ノ設備ナキモ吸水紙及硝子壺ヲ以テ足レリトス即チ試驗ノ順序ハ次ノ如シ
- 先ツ硝子壺中ノ吸水紙ニ水ヲ飽和セシメ以テ發芽床トナシ之ニ供試種子ヲ排列シ蓋ヲ蔽フテ之ヲ室內ニ靜置スヘシ次ニ五日間毎日如上ノ標徴ヲ呈セル種子ヲ撰別シ其數ヲ通算シ之ト供試數トノ差ヲ求ムヘシ之レ直ニ近似發芽率タルヘシ終リニ切斷試驗ヲ施行シ以テ既得ノ近似發芽率ノ誤差ヲ正スヘシ

本試驗施行ニ當リ白澤技師ノ懇篤ナル指導ヲ仰キタリ依テ茲ニ之ヲ謹謝ス