

くり胴枯病菌竝類似菌ニ關スル研究

技 師 北 島 君 三

一 緒 言

本邦ニ植栽サレタルくりカ *Endothia* 菌ノ被害アルコトハ以前ヨリ知ラレタル事實ナルモ輒近漸次其ノ被害ノ程度ヲ増加シ來レルモノノ如シ殊ニ著者カ大正十一年及十二年ノ兩年ニ互リ京都地方ヲ實査シタル結果ニ依レハ笠置及篠村地方ニ於テハ其ノ被害特ニ甚シクくり實ノ收穫ニ及ホス影響ハ實ニ大ナルヲ認メタリ

北米合衆國ニ於テハ一九〇四年同國ノ一地方ニ發生セル胴枯病菌 *Endothia parasitica* ハ今ヤ其ノ全土ニ及ヒくり樹ノ植栽上重大ナル問題トナリ之レニ對シ同國政府ハ多大ノ經費ヲ投シテ研究ヲ行ハシメタルモ藥劑其ノ他ノ方法ニテハ有效ナル豫防及驅除ノ方法ヲ得ルコト能ハスシテ結局該病菌ニ對シテハ抵抗力大ナリト稱セラルル日本種及朝鮮種くり樹ニ著眼スルニ至レリ然ルニ日本産くりハ果シテ *Endothia parasitica* ニ對シテ強キ抵抗力ヲ存スルモノナリヤ又日本産くり樹ニ寄生シテ之レヲ枯死セシムル *Endothia* 菌ハ單ニ一種ナリヤ或ハ是等ノ菌類ハ北米産ノモノト同一種ナリヤ否ヤ等ノ事項ハ病理學上誠ニ興味深キ問題ナルノミナラス我邦ニ於テモ同一病害ヲ認ムル現時ニ於テハくり樹植栽上亦重要ナル事項ナルヲ以テ大正十二年東京ニ開催サレタル林業試驗協議會ノ協同試驗問題トシテ爾來之カ研究ヲ遂ケタルヲ以テ茲ニ其ノ成績ヲ取纏メテ之レ

ヲ報告セムト欲ス

本研究ヲ行フニ當リ米國ニ於ケル胴枯病ノ文獻竝ニ病原菌ノ純粹培養標本ヲ惠與セラレタル米國農務省在勤病理學者 Dr. G. E. GRAY 氏及京都地方ニ於ケル被害地ノ實查ニ當リ多大ノ援助ヲ與エラレタル京都府立農事試驗場技師久田勝二郎氏又實驗材料ヲ送附サレタル朝鮮總督府林業試驗場或ハ病原菌ノ分離培養、竝接種試驗等ニ終始助力セラレタル助手深津隆一郎等各位ニ對シテ謝意ヲ表ス

一 胴枯病菌ニ關スル既往ノ研究

前述セシカ如ク北米合衆國ニ於ケル *Endothia parasitica* 菌ノ被害ハ實ニ激甚ニシテ全世界ニ於テ同國程本菌ノ慘害ヲ受ケツツアル所ハ他ニ之レヲ見サルコトニシテ從テ本病菌ニ關スル研究報告亦多數アリ左ニ其ノ一二ノモノニ就キ年代順ニ記述シ次ニ本邦内ニ於ケル文獻ニ及ハント欲ス

一八九七年頃米國 ロングアイランド ニ本病害ノ發生シタル事實アリシカ一九〇四年(明治三十七年)同國ニウヨーク市動物園在勤ノ Dr. H. W. MERKEL 氏(一)ハ同地ニ植栽サレタル多數ノくり樹カ枯死シ始メタルヲ認メタルコトアリ之レ即チ北米合衆國ニ於テ現今其ノ被害大ナル胴枯病菌ナリトス次ニ一九〇七年ニ至リ米國農務省殖産局微生物學者 Mrs. E. W. PATTERSON ハニウゼルシー州ニ於テ同一被害標本ヲ採集シ Dr. W. A. MURILL 氏(二)ハ本病害ニ關スル研究ヲナシテ分生孢子及子囊孢子ノ形態ヲ記シ且接種試驗ヲ行ヒテ其ノ寄生性ヲ確認シ病原菌ヲ新種トシテ *Dictyonella parasitica*, MURILL ト命

名セリ之レ本病害ニ關スル研究報告ノ嚆矢ナル可シ次ニ一九〇八年及一九〇九年ノ兩年ニ METCALF 氏(一二五)ハ本病害ノ徵候竝ニ病原菌ノ形態ヲ述ヘ且ツ接種試驗ノ結果北米及歐洲產ノくり樹ハ耐病性ナキモ日本種くり(*Castanea crenata*, Siebol. et Zucc.)ハ全ク免疫ナルコトヲ述ヘ且日本產くりヲ最初ニ輸入栽培セルロングアイランド島ニ於テ本病害ハ最初ニ發生ヲ見タル事實ヨリ推定シテ胴枯病ハ日本ヨリ輸入サレタルカ如キモ之レヲ確認ス可キ證據ヲ有セストセリ尙同氏(三)ハ一九一二年ニ於テ氏カ先年發表セル報告ニ於テ病原菌ヲ *Diaporthe* 屬ニ收メタルヲ變更シテ *Endothia* ニ改メ其ノ學名ヲ *Endothia parasitica* (Murr.) A. et A. ト改メ北米產くりト歐洲產くりトノ雜種ハ抵抗力ナキモ日本種及朝鮮種ハ大ナル抵抗力アルコトヲ力説スルト共ニ被害樹ニ化學藥劑ヲ直接ニ注入スルコトニヨリテ本病害ヲ防除セン事ヲ記シアルモ其ノ實施ノ方法及結果ニ就キテ説明セルヲ見ス MURIEL 及 METCALF 兩氏ニ次キテ本病害ニ關シテ詳細ナル研究報告ヲ公表セルハ CHINTON 氏(四)ナリ氏ハ一九一二年ニ於テ前兩氏ト同シク本病原菌ノ形態ヲ論シ且病原菌ノ學名ヲ *Endothia gyrosa* var. *parasitica* (MURIEL) CHINT. ト認定シ病原菌ハ一個ノ獨立セル種ニアラスシテ *E. gyrosa* ノ一變種ナリトシ且本病原菌ノ原產地ニ關シテハ METCALF 氏ト全然其ノ見解ヲ異ニシ氏ハ右病原菌ハ米國ニ在來ノモノトセリ其ノ理由ハ本病害最初ノ發生地ナルニウヨーク市附近ニ於ケル一九〇二年——一九〇三年及一九〇三年——一九〇四年ノ冬季ニ於ケル寒氣ハ實ニ激烈ナリシモノニシテ此ノ兩年間此ノ地方ニ於テハ多數ノ果樹及森林樹木ノ衰弱枯死セシモノヲ見タル以來引續キテ本病害ノ發生ヲ見且一九〇六年及一九〇七年ノ大寒氣竝一九〇七年及一九一一年頃ノ夏ノ乾燥後亦本病害ヲ見タルカ如キ事實アリ即チ此ノ病害ハ斯クノ如キ植物生理學上ノ不良ナル狀態ノ場合ニ先ツ發生

セルモノナルコト及本病害ト同一ナル病害ハ外國ニ發見サレサルコト竝其ノ他二三ノ事實ヲ根據トシテ MERCALF 氏ノ說ニ反シテ病菌ノ米國在來說ヲ固執セリ次ニ一九一四年 P. J. ANDERSON 及 W. H. RANKIN 兩氏(五)ハ前研究者ト同シク本病害ニ關スル詳細ナル研究結果ヲ公表シ且本病害傳播ノ經路ニ關シテハ GUNTON 氏ノ所說ニ反對シ大體ニ於テ MERCALF 氏ノ所論ニ贊同セシカ如シ同年 F. D. HEALD R. A. STUDHALTER 兩氏(六)ハ各種ノ鳥類カ胴枯病菌ノ傳播ニ關係アルヤ否ヤヲ檢セム爲被害甚シキ林地ニ至リテ鳥類九種合計三十九羽ヲ射殺シ其ノ嘴頭、足、羽及尾等ノ各部ヨリ夫々胴枯病菌ヲ分離セシニ其ノ内十九羽ニハ本病菌ノ附著セルコトヲ認メ特ニ雨後ニ於テ之カ傳播サルルコトハ著シキモノナルコトヲ實見セリ次ニ同年ニ於テ F. D. HEALD 及 M. W. GARDNER 兩氏(七)ハ胴枯病菌ノ分生孢子ノ土壤中ニ於ケル生活保持力ニ就キテ實驗シ其ノ孢子ハ乾燥土壤中ニテハ二箇月位ニテハ其ノ大部分カ死滅セス甚シキハ三箇月ニ至ルモ尙生活力ヲ保有スルモノアル事ヲ確メ其ノ結果ヨリシテ自然ニ於テハ土壤乾燥シテ塵埃ト共ニ飛散スルカ如キ狀態ニテハ死滅スルモノニアラサルコトヲ結論セリ翌一九一五年兩氏(八)ハ扁平培養方法ニヨリテ風ニヨル孢子ノ分散狀況ヲ研究シタル結果空氣ノ甚シク乾燥セル場合ハ被害地ヨリ風ニヨル孢子ノ撒布ハ中止サルルカ又ハ極メテ微弱ナル程度ニ止マルモ高溫多濕ナル場合ハ其ノ結實體ヨリ噴出セララル孢子ノ量ハ増加シ被害林地ヨリ三〇〇——四〇〇フイート隔リタル空氣中ニテモ多量ニ孢子ノ存在スルコトヲ確メタリ一九一七年 C. L. SHEAR 及 NEIL E. STEVENS 兩氏(九)カ公表セル研究ハ前述セル各種ノ報告中最モ詳細ニ互リタルモノニシテ氏ノ報告ニヨリ米國ニテ被害甚シキ病菌ト全ク同一種ノ胴枯病菌ヲ日本、朝鮮及支那方面ニモ存在スルコト確實トナレリ即チ氏ハ寄生菌ヲ *Endothia*

parasitica ナリトシテ其ノ形態及生理ヲ記スルト共ニ其ノ他くり樹ニ寄生スル *Endothia* 菌六種ニ就キテ比較對照シ特ニ *E. parasitica* ニ就キテハ被害表皮部ニ形成サル菌絲ノ發育狀態竝特種ノ人工培養基ニ現出スル著色反應ニヨリテ形態上本菌トノ區別困難ナル類似菌トノ差別ヲ明ニシ尙 MEYER 氏カー一九一三年支那ニ於テ (*Castanea mollissima*) 又一九一五年本邦日光ニ於テ採集セルくり樹 (*Castanea crenata*, SEIBOLD. et. Zucc.) ノ病菌標本ニ就キ實驗セル結果米國ニ於テ被害大ナルモノト全然同一種ナルコトヲ確メテ日本及支那ハ本病菌ノ原產地ナルコトヲ述ヘ農學博士山田玄太郎氏カ盛岡附近ニ於テ採集シテ米國ニ送リタルモノ亦同一種ナルコトヲ記載セリ次ニ C. L. SHEAR 氏 (1904) ハくり樹カ甚シク衰弱セルカ又ハ枯死セル場合ニ寄生スル *Endothia radialis* (*E. virginiana*) AND. et *E. radialis missipiensis*, *E. gyrosa* (*E. radialis* by GINTON) ノ三種ノモノハ其ノ形態上 *E. gyrosa* ト區別困難ナルモ各種ノ培養基特ニ馬鈴薯寒天培養基及玉蜀黍寒天培養基ニ特別ナル徵候(後章詳述)アルコトヲ認メタリ

以上ノ外本病害ニ關スル文獻ハ尙ホ多數アルモ前述セルモノニヨリ北米合衆國ニ於ケル本病害ニ關スル事項ハ大體ニ於テ之ヲ窺知スルコトヲ得ヘキヲ信ス

本邦ニ於テ本病害ニ關シテ始メテ記載ヲ試ミタル人ハ静岡縣農會技師原攝祐氏(一)ナリトス氏ハ大正四年東京ヨリ取寄セタル丹羽くりノ被害樹ニ就キ檢查シタル結果胴枯病菌ハ *Endothia gyrosa* (SEHA.) FOK. 又ハ *E. radialis* (SCHW.) FOK. ナリトシ本菌ノ形態及來歴ヲ述ヘ且對米通商年代ヨリ推察シテ本病害カ日本ヨリ米國ニ傳播セシモノナリトスル米國學者ノ說ハ誤ニシテ元來米國原産ノモノカ穀斗科植物中比較的改良サレタルくり苗カ彼地ニ輸入サルルニ當リ直ニ之ニ寄生シテ

漸次其被害ヲ大ナラシメタルモノナリトセリ農學士田中長三郎氏(一二)ハ大正五年胴枯病真正菌(*E. parasitica*)ハ從來本邦ニハ不明ナリシモ前述セルSHEAR氏ノ研究ニヨリテ本邦ニ於ケル所在確實トナリタルコトヲ記述セラレタリ大正六年ニ至リ原氏(一三)ハ曩ニ述ヘタル本病害ノ傳播ノ經路ニ關シテ田中氏及農學博士西田藤次氏ヨリ其ノ所說ノ誤謬ナルコトヲ指摘セラレタルコトヲ述ヘラレタリ同七年南部信方氏(一四)ハ病原菌ヲ *E. parasitica* トシ大正五年當時盛岡高等農林學校教授山田玄太郎氏及東京府農事試驗場技師堀記浩氏ヨリ本病害ノ標本ヲ送ラレタルコト及埼玉縣安行村ニテ被害枝ヲ採集サレタルコトヲ述ヘタリ同七年ト藏梅之庵氏(一五)ハ本病害カ栃木埼玉及東京地方ノ苗木ニモ點々發生セルコトヲ報告セラレタリ又大正十五年橫濱植物檢査彙報第一號ニ農學士辻良介氏ハ胴枯病菌ニ關スル形態上ノ記載ヲ爲シ且ツ本菌ヲ分離シテ接種試驗ヲ行ヒタリ是レ本病ニ關スル本邦文獻トシテ公表サレタルモノノ中最モ詳細ナルモノナルヘシ

三 被害樹及被害部ノ徵候

著者カ大正十一年及十二年頃實査シタル結果ニヨレハ京都府相樂郡笠置村小川某氏ノくり林ハ本病害ノ爲殆ト枯死シ又同府下龜岡町竝福知山附近ノくり林ニモ本病ノ大發生ヲ來セル爲多數ノ枯死樹ヲ認メタル外奈良縣吉野郡上市町附近及賀奈生村ニモ大害ヲ見タリ又大正十五年八月茨城縣多賀郡高岡村ニ於ケルならノ天然林中ニ混生セル野生種くり樹ノ多數カ同一病害ノ爲メ枯死セルヲ認メタリ此他東京附近ノ吉祥寺又鎌倉附近ノくり林ニ亦同病害ヲ見サルニアラサルモ其ノ被害程度ハ前記ノ各地ニ比スレハ輕微ナリトス

本病被害ノ徵候ヲ最モ顯著ニ認メ得ル季節ハ六七月ヨリ九月十月ノ候ナリトス此季節ニ於テ健康樹ハ綠葉ヲ有スルモ被害樹ハ全ク葉ヲ有セサルカ又ハ枯葉ヲ著生スルカ或ハ萎凋セル葉ヲ有スルヲ以テ比較的遠隔ノ地ヨリモ大體ニ於テ本病被害樹ナルコトヲ推定スルコトヲ得ルナリ而シテ被害部ハ鮮明ナル褐色ヲ呈シ其ノ未タ幹ノ周圍ヲ一周セスシテ一部ノ健全部ヲ存スル被害樹ニアリテハ其ノ年ノ新芽ハ開展シ開花結實シテ果實ハ相當ノ太サニ達スルト雖後急激ニ其ノ全葉ノ萎凋ヲ來スモノナリ著者ハ此ノ種ノ被害樹ヲ大正十一年八月京都府下篠村ニ於ケル某氏ノ栗林ニ於テ多數ニ認メタリ米人 ANDERSON 及 RANKIN 氏ノ述ヘタルコト及著者カ接種試驗ニ用ヒタル被害枯死樹ニ就キ觀察セシトコロニ據レハ斯クノ如クシテ枯死セル被害樹又ハ被害枝ハ冬季ト雖全ク落葉セス又被害部カ平滑ナル樹皮ニ存スル場合ハ特有ナル赤褐色ノ著色ニ依リテ容易ニ其ノ發病部ヲ認識スルコトヲ得ルモ樹皮ノ粗糙ナル部分ニ發病セル場合ハ健全部トノ區別困難ニシテ後被害ノ進ムニ從ヒ其ノ差ハ顯著ニ現ハルモノナリトス而シテ被害カ充分ニ進ミタル場合ニ於テハ被害部徵候ニ二様アリテ一ハ健全部ヨリ陷沒スルモノ他ハ僅ニ肥大スルモノナリ後者ノ場合ハ通常被害部カ紡錘形ニ膨大シテ縱ニ裂開ヲ生スルモノトス而シテ其ノ兩者何レノ場合タルトヲ問ハス斯ノ如クシテ病勢ノ進ミタル被害部ヲ檢スルトキハ其ノ形成層又ハ表皮内ニ本病害特有ノ形態ヲ有スル菌絲層ノ發達スルヲ認ムルナリ又被害部カ古クナルトキハ各種ノ昆蟲ノ寄生ヲ受クルヲ以テ被害原因ハ害蟲ナルヤ又ハ菌類ニ因ルモノナルヤノ判斷ニ苦シム場合アリ被害部樹皮ノ外面ニハ季節ノ變遷ニ伴ヒ橙黃色ヲ呈スル本病菌ノ柄子殼及子囊殼カ無數ニ現出シ來ルヲ以テ其ノ面カ甚シク粗糙ト化スルヲ常トス

四 本邦内くり樹ニ寄生スル *Endothia* 菌ノ種類並形態

北米合衆國ニ於テ SHEAR 氏ノ接種試験ノ結果ニ據レハ同國內ニテくり樹ニ寄生スル *Endothia* 菌ハ *Endothia vuliculis*, *E. vuliculis missipiensis*, *E. gyrosa* 及ヒ *E. parasitica* ノ四種アルモ第一第二ノ二者ハ純然タル死物寄生菌ニシテ第三ノモノハ微弱ナル活物寄生性ヲ有シ最後ノモノカ猛烈ナル寄生性ヲ有スルモノニシテ現在北米合衆國ニ於テ被害大ナルモノハ本菌ナリトス而シテ著者ハ被害地實査ノ時各地ヨリ得タル實驗材料ヨリ三種ノ異ナル *Endothia* 菌ヲ分離シ純粹培養ヲ爲スコトヲ得タルヲ以テ今假ニ是等ノ菌類ニ *Endothia* A. *Endothia* B. *Endothia* C. ト命名シ其ノ形態及生理上ノ性質ニ就キ北米合衆國農務省ヨリ分與ヲ受ケタル同國產 *E. parasitica* 菌(玉蜀黍寒天培養基ニ純粹培養セルモノ)ト比較對照シテ其ノ異同ヲ明ニセムト欲ス

Endothia A.

(子座) 子座ハ初メ被害部ノ表皮下ニ形成サレ後表皮ヲ破リテ其ノ頂點ヲ外部ニ現ハス其數無數ナルヲ以テ被害部ノ表面ハ甚シク粗糙トナリ子座ノ底部ハ外部ニ現ハレタル部分ヨリ幅廣ク且寄主組織ノ厚膜細胞層ニ接著ス外部ニ現ハレタル部分ノ幅ハ子座ノ發育程度及空氣乾濕ノ狀態ニヨリテ異ナルモノナルモ通常〇七耗—一三耗深サ一〇五—一七耗ヲ有スルモノ多シ濕氣ヲ帶フレハ質柔軟トナルモ乾燥スル時ハ固化ス古キ樹幹ニアリテハ單一ニ發生スルハ稀ニシテ樹皮ノ皮目又ハ其他ノ裂目等ヨリ數個相連結シテ發生スルヲ以テ被害樹ノ長軸ニ沿ヒテ縱ニ長キ子座ヲ構成スルコトアリ子座ノ外部ハ比較的平滑ニシテ初メ黃色ナルモ古キモノハ黃褐色ヲ呈

ス其ノ横斷面ヲ檢鏡セハ内部ハ黃色ヲ呈シ多數ニ分岐シ且隔膜ヲ有スル菌絲組織ヨリ成リ子囊殼ノ生スル底部及子囊殼ノ頸部ノ周圍ノ細胞組織ハ色淡シ而シテ子座ノ組織中ニハ寄主ノ厚膜細胞又ハ其ノ他ノ寄主ノ組織ノ破片等各所ニ點在スルヲ認メタリ

(子囊殼) 子座ノ形成後初秋ノ候ヨリ其ノ内部ニ子囊殼ヲ形成ス子囊殼ノ成熟スルトキ其ノ外部ニ現出スル子座ノ表面ヲ擴大鏡ヲ用ヒテ觀ルトキハ黑色ノ小點ノ散在スルヲ認ム之レ子囊殼ノ細長キ頸カ子座ヲ貫キテ外部ニ現ハレタル個所ナリ一子座内ニ形成セラルル子囊殼ノ數ハ不定ニシテ數個ヨリ二十數個ニ達スルモノアリ子囊殼ハ長頸ヲ有スル「フラスコ」型ヲナシ其ノ底部ハ球形ヲナスヲ通常トスルモ形成セラルル組織又ハ子囊殼相互カ密接セル關係上扁平又ハ半球狀ヲナスコトアリ壁ハ灰色又ハ鉛色ヲ呈シ長ミヲ帶ヒタル擬柔膜細胞ヨリナリ直徑二・六三——三一・五〇μヲ有ス前述セシカ如ク子囊殼ノ底部ハ子座ノ下方ニ形成セラルルヲ以テ外界ト底部ヲ連絡セル頸ノ長サハ子座ノ發育程度ニヨリテ異ナルモノナルモ通常底部直徑ノ五乃至六倍ノ長サヲ有ス頸部ハ長ミヲ帶ヒ黑色ヲ呈スル細胞組織ヨリナルモ其ノ内腔部竝ニ外側ハ微黃色ヲ呈ス頸部ノ頂端及内腔部ノ兩側面ヨリハ菌絲ノ先端カ遊離シテ房狀ヲナシ開口部ノ方向ニ向フヲ見ル

(子囊及子囊胞子) 子囊ハ子囊殼壁ヨリ其ノ内方ニ向ヒテ竝生スルモノニシテ頭部廣キ棍棒狀ヲナシ柄ハ殆ト之レヲ認メス其ノ頂端部ニ甚シク光線ヲ屈折スル二個ノ小點アリ之レ子囊ノ先端部ノ膜ノ肥厚セルモノヲ側面ヨリ觀ルニ由ル内部ニハ八個ノ子囊胞子ヲ有シ幅五・六——七〇μ長サ三・六四——四二・〇μヲ有ス子囊胞子ハ子囊内ニ不規則ニ配列シテ若キモノハ無色、單細胞ナ

ルモ老成スルトキハ中央ニ横ノ隔膜ヲ生シテ此ノ部分ニテ縊レルヲ見ル橢圓形ヲナシ其ノ兩端ハ僅ニ尖ル皮膜ハ比較的厚ク内容ハ顆粒狀體ヲナス幅三・〇八——三・三六μ長サ五・八八——六・一六μヲ有ス SHEAR 氏ノ述フル所ニ依レハ子囊胞子ハ往々ニシテ隔膜部ニテ縊レルモノナリト稱スルモ著者ノ實驗ニ於テハ ANDERSON, CLINTON, 氏等ノ如ク縊レルヲ通常トスルカ如シ

(柄子殼) 六七月ノ候被害部ノ表皮面ニ多數ニ發生スル小ナル疣狀突起物ハ本菌ノ柄子殼ノ子座ナリトス柄子殼ハ其ノ子座内ニ形成セラレ其ノ壁ハ微黃色又ハ無色ノ菌絲組織ヨリナリ形ハ初メ球形ナルモ老成スルニ從ヒ其周壁ハ甚シク凸凹ヲ來スヲ以テ老熟セルモノノ斷面ハ多數ノ不規則ナル室ニ分タレタルカ如キ狀態ヲナシ幅五・二五μ高サ四・三七五μ内外アリ柄子殼内側ノ壁ヨリハ多數ノ擔子梗カ箒狀ヲナシテ密生ス擔子梗ハ無色ニシテ其ノ先端ハ僅ニ尖リ單生シ分岐セサルヲ通常トスルモ稀ニ分岐スルモノアリ幅ハ一・四——一・六μ長サハ一定セスシテ一・四〇——一・八〇μ内外ヲ普通トスルモ稀ニハ五・六六μノ長サヲ有スルモノアリ其ノ先端ニ柄子ヲ著生ス

(柄子) 空氣濕潤ナルトキハ柄子ハ柄子殼ヨリ卷鬚狀ヲナシテ噴出スルモノニシテ此ノ物ハ初メハ淡橙黃色ナルモ後褐色ト化シ遂ニ珊瑚色ヲ呈スルモノトス單一ナルモノハ無色單細胞ニシテ眞直ナル圓筒形ヲナスヲ通常トスルモ僅ニ一側ニ曲レルモノ又ハ一端ハ他端ニ比シテ稍大ナルモノ等アリ皮膜薄ク内容ハ顆粒狀ヲナス幅一・二——一・三μ長サ二・四——二・六μ内外アリ

(菌絲) 菌絲ノ幅ハ一定セスシテ一・九——二・八μヲ有シ若キモノハ其ノ内容ニ多數ノ腔胞ヲ有シ無色ナリ各所ニ隔膜ヲ有シ且分岐ス被害部ノ表皮組織及形成層ノ部分ニ著シク蔓延スルモノニ

シテ其ノ部分ヲ檢セハ所謂扇狀菌絲層 (Mycelial-tun) ヲ見ル此ノ菌絲層ノ發育狀態ハ菌絲ノ發育セ
ル方向カ恰モ扇ヲ開キタルカ如キ狀態ヲナシテ發達セルモノナルヲ以テ一見單ナル厚キ菌絲層
ナルカ如キモ詳ニ檢セハすゑひろたけノ襞ノ如キ形トナリテ菌絲ノ走レルヲ見ル白色又ハ微黃
色ナリ SHEAR 氏ノ說ニ依レハ此ノ菌絲層ハ生キタル寄主組織中ニ菌絲カ侵入セルトキ特ニ形成セ
ラルルモノニシテくり樹カ本菌以外ノ類似菌ノ寄生ヲ受ケタル場合ニ形態的ニ他種ト區別スル
ニ最モ信據ス可キ特性ナリト稱セシモ本邦ニ於テハ次ニ述ベムトスル *Endothia B.* 菌亦同一ナル
菌絲層ヲ形成スルヲ以テ扇狀菌絲層ハ *Endothia parasitica* 特有ノモノナリトノミ稱シ難シ尙 Rankin
氏ハ本菌カ死物寄生ヲ行フ場合又ハくり樹ノ休眠中ニ發育スル場合ハ扇狀菌絲ハ構成セスト稱
シ ANDERSON 及 RANKIN 兩氏ハ接種試驗ノ結果右菌絲ノ形成ヲ認メ著者亦被害地實査ニ際シ被害樹
ニ之レヲ見タル外 *Endothia A.* 及 *Endothia B.* 菌ヲ接種シテモ明ニ本菌絲層ノ形成ヲ認メタリ唯大樹
ニ發達セルモノハ明瞭ニ其ノ形態ヲ認ムルモ小ナルくり樹ノ場合ハ一見單ナル菌絲層ノ如キモ
廣大スルトキハ同一物ナルコトヲ知ルナリ

Endothia B.

(柄子殼) 子座ノ形態及其ノ組織ノ著色竝其ノ組織内ニ形成セラルル柄子殼ノ形態ハ前者ト殆ト
異ナラス幅ハ二二七五 μ 高サ三五〇〇 μ 内外ヲ有ス擔子梗ハ其ノ内側ニ叢生シ無色ニシテ其ノ
先端ハ僅ニ尖リ稀ニ分岐スルモノアルモ分岐セサルヲ通常トス長サハ不定ニシテ長キモノハ五
四〇〇——五六〇 μ ヲ有スルモノアルモ一九四——二二四 μ ヲ通常トス幅ハ一五〇 μ 内外ヲ有ス
(柄子) 柄子ハ柄子殼ヨリ卷鬚狀ヲナシテ噴出セラルルモノニシテ其ノ著色ハ前者ト異ナリ Deep

Chroma ヲ呈スルモ單一ナルモノハ無色ノ單細胞ニシテ眞直ナル圓筒形ヲナスヲ通常トスルモ僅ニ一側ニ曲レルモノ又ハ一端カ他端ニ比シテ稍大ナルモノ等モアリ幅一・二〇——一・四〇μ長サ二・六——二・八μ等アリ

(子囊殼、子囊、及子囊胞子) 大正十四年五月菌絲ヲ接種シテ發病セル被害部ニ同年十一月ニ至リ子囊殼ヲ形成セルヲ認メタリ子囊殼ノ頸ノ長サハ五・二五μ内外ヲ有シ底部ノ直徑ハ二・二七五——二・六二五μヲ有ス子囊モ頭部廣キ棍棒狀ヲナシ幅五・六〇——五・八八μ長サ四・二〇——四・四八μヲ有ス子囊胞子ハ子囊中ニ八個アリテ不規則ニ存在シ二個ノ細胞ヨリナリ幅三・三六——五・六〇μ長サ五・八〇——八・四〇μヲ有シ其他ノ形態竝ニ著色等ニ於テハ前種ト異ナル所ナシ(菌絲) 菌絲ノ著色及幅竝大正十三年、同十四年ニ接種セルくり樹ニ明瞭ナル扇狀菌絲ノ形成ヲ認メタルコトモ前者ト異ナル所ナシ

Endothia C.

柄子殼ノ内壁ハ *Endothia A.* 及 *Endothia B.* ト同シク不規則ナル凸凹部ヲ生シ其ノ面ヨリ内方ニ向ヒテ數多ノ擔子梗ヲ叢生ス通常表皮組織内ニ生スルモ又表皮外ニ抽出セル子座内ニ形成サルルモノアリ幅一二・二五——四・三七五μ高サ一九・二五——五・二五〇μアリ擔子梗ハ無色ノ單細胞ニシテ幅ハ概ネ〇・八四μ内外ナルモ長サハ不定ニシテ二・八〇——三・六四μヲ通常トスルモ稀ニハ五六——六〇μヲ有スルモノアリ柄子ハ柄子殼ヨリ卷鬚狀ヲナシテ噴出スルモノニシテ單一ナルモノハ幅一・二——一・三μ長サ二・七——三・〇μアリ而シ本菌ノ子囊型及扇狀菌絲ニ就キ被害地及大正十三年、同十四年及同十五年ニ接種セルくり樹ヲ觀察シタルモ遂ニ之ヲ認ムル事能ハサリキ

五 接種試驗

Endothia C	Endothia B	種類
直徑 〇・五 耗 内外 〇・七 耗 高サ 〇・七 耗 内外	直徑 〇・七 耗 高一・二 耗 内 外 〇・二 耗 内 初メ 黄色又ハ 緒色	柄子殻子座 ノ色及太サ
巾 三一・五 〇 高サ 一九・二 五 一 三 七 二 五 〇 内 外	巾 二二・七 五 〇 内 外 高サ 三五 〇 〇 〇 内 外	柄 太 子 殻 サ
長 二八 〇 三 六・四 リ 通 常ナルモ稀ニ ハ五六 一 六 〇 〇 ノ アリ 巾 〇・八 リ 内	長 一九 〇 四 カ 通 常 ナ ル モ 稀ニハ五四 〇 〇 〇 ノ モ ノ ア 巾 一・五 〇 〇 内 外	擔 太 子 梗 サ
圓筒形、又ハ橢圓形 無色、單細胞 長 二七 一 三 〇 〇 巾 一 二 一 一 三 〇 〇 内 外	圓筒形、無色、單細胞 長 二六 一 二 八 〇 巾 一 二 一 一 四 〇 〇 内 外 新シキ噴出物ハ Deep Chitin ナ早ス	柄子ノ形ト太サ
子囊形ハ遂ニ發生ヲ認メス	柄子殻ノモノ ト同一	子囊殻ノ子座 ノ色及太サ
	壁ハ灰色又ハ 鉛色、直徑二 七・五 一 二 六 二 五 〇 〇 頭部ノ壁ハ黒 色	子囊殻ノ太 サ
	長サ 四二 〇 一 四 四 八 〇 巾 五 六 〇 〇 五 八 八 〇 〇 〇 〇	子囊ノ太サ
	橢圓形、兩端僅 ニ尖ル、中央部 隔膜部ニテ常ニ 無色、透明 長 五 八 一 八 〇 巾 三 三 六 一 五 〇 〇	子囊胞子ノ形ト 太サ
北 島	北 島	測定者

前述セル *Endothia A. B. C.* ノ三種ハ何レモ果實ノ大ナル通常丹波くりト稱スルモノ (*Castanea sativa*, Mill.) ノ被害部ヨリ分離培養シタルモノニシテ之カ寄生性ヲ確定セム爲大正十三年ヨリ十五年ノ三箇年ニ互リテ野生種ノくり樹ニ接種試験ヲ行ヒタルニ其ノ結果ハ左ノ如シ

第一試験(大正十三年五月六日)

三年生くり苗木ヲ各種ニ、三本宛ノ割ニテ植木鉢ニ植エ玉蜀黍粉末寒天扁平培養基ニ發生セル前記三種ノ分生胞子ヲ各苗木ノ地上約三寸位ノ個所ニ小傷ヲ與ヘテ常法ニヨリ接種シ且ツ此ノ部分ノ乾燥及他種菌類ノ混入ヲ豫防スル目的ニテ硫酸紙ヲ用ヒテ接種部ヲ包ミ別ニ比較用トシテ胞子ヲ接種セス單ニ傷ヲ與ヘタル二本ノ同年齡ノ苗木ヲ準備シテ本菌ノ寄生性ヲ觀察シタルモ其結果ハ全ク消極的ニ終レリ

第二試験(大正十三年五月二十六日)

前ノ場合ト同シク更ニ同一方法ニヨリ單ニ硫酸紙ノ内部ヲ殺菌蒸溜水ヲ浸潤セシメタル脫脂綿ヲ用ヒテ包ミタルモ本試験亦全ク失敗ニ終レリ

第三試験(大正十三年六月十二日)

分生胞子ヲ接種ニ用ヒタル前二回ノ試験ニ於テハ其ノ結果不充分ナリシヲ以テ今回ハ各種ノ菌ヲ別々ニ醬油寒天ニ扁平培養シテ發育旺盛ナル若キ菌絲ヲ少量ノ培養基ヲ附著セシメテ第二回ト同一方法ニヨリテ接種ヲ行ヒタルニ茲ニ始メテ肯定的ノ結果ヲ得タルヲ以テ爾後ノ接種試験ニハ常ニ菌絲ヲ用フルコトトセリ而シテ第三回ノ試験ノ結果ハ左表ノ如シ

菌ノ種類	Endothia A		Endothia B			Endothia C			無接種	苗木	葉ノ萎凋時ヲ認メタル時	被害經過ノ概要
	第一號	第二號	第一號	第二號	第三號	第一號	第二號	第三號				
	同年六月二十四日	同年六月二十四日	同年六月二十八日	同年六月二十八日	同年六月二十六日	同年六月二十八日	同年七月二十六日	同年七月三十日	萎凋セス	萎凋セス		
	接種後暫クニシテ接種部ハ異常ヲ呈シ縱ニ皺ヲ生シ次イテ赤褐色ヲ帶ヒ七月十日頃ニハ多數ノ柄子殻ヲ形成シ其ノ頂端部ヨリ柄子ハ黃色ノ卷鬚狀ヲナシテ噴出セルヲ認メタリ而シテ他種ニ比シテ發病部稍肥大スルカ如キ傾向アリ		前者ト殆ト同時ニ接種部ヨリ發病スルヲ認メ七月十二日頃ニハ多數ノ柄子殻形成セラレ柄子ノ噴出スルヲ認メタリ			第一號ハハニ兩菌ヲ接種セルモノト相前後シテ萎凋セシモ第二及第三號ハ發病及被害ノ進度遅タトシテ接種後四〇―五〇日ニシテ枯死セリ			兩苗木共十八乃至二十日前後ニシテ全ク恢復セリ			

即チ右ノ試験ニ依レバ *Endothia A* 及ヒ *Endothia B* ハ完全ニ寄生性ヲ有シ早キハ十一日遅タモ十五日ニシテ苗木ハ萎凋スルヲ認メタリ唯 *Endothia C* ノ第一號ハ早く枯死セルモ第二號及第三號ハ病勢昇進甚タ緩慢ニシテ激シキ寄生性ヲ有セサルヤノ感アリ

第四試驗(大正十三年八月三日)

苗圃ニ植栽サレタル三年生苗木ニ對シ同一方法ニヨリテ試驗ヲ行ヒタルニ其ノ結果左ノ如シ

菌ノ種類	Endothia A		Endothia B		Endothia C		無接種
	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	
苗木	同年十月九日	同年九月八日	同年十月一日	同年十月九日	萎凋セス	萎凋セス	
葉ノ萎凋ヲ認メタル時							
被害經過ノ概要	<p>接種後四、五日ニシテ其ノ部分カ健全部ヨリ陷沒シ稍赤色ヲ呈シ縱ニ小ナル龜裂ヲ生シ發病速度ハ三者中最モ速ニシテ被害部ノ早スル癌腫モ亦最モ著シ、地際部ヨリハ萌芽シ九月二日ニハ分生胞子ノ發生ヲ認メタリ而シテ第一號ハ被害部ノ上端ニ異常ナル癌ヲ形成セリ</p>		<p>被害ノ經過狀態ハ前者ト異ナル所ヲ認メサルモ被害部ノ上端ト健全部トノ境界ニハ大ナル新組織ヲ發達セシメ九月六日ニ分生胞子ノ形成ヲ認メタリ</p>		<p>接種ノ當初ニ於テハ前二者ト略同一ナル徵候ヲ呈シ九月六日ニハ被害部ノ一部ニ分生胞子ヲ發生シタルモ爾後病勢ハ發達セス加フルニ健全部ヨリハ旺ナル癒合組織ヲ發達セシメ葉色モ亦異ナル所ナク被害部モ遂ニ恢復セリ</p>		<p>傷ノ部分ハ漸次恢復シ來リ十六乃至十八日ニハ全ク恢復セリ</p>

本試驗ニ於テモ *Endothia A B* 兩菌ハ完全ナル寄生性ヲ認ムルモ *Endothia C* 菌ヲ接種シタルモノハ被害中途ニ於テ停止シ苗木ハ遂ニ枯死スルヲ免レタリ即チ前回ノ試驗ニ於テモ病勢ノ遅々タルコト及今回ニ於テハ停止シタルコトヨリ考フルトキハ本菌ハ其ノ寄生力他ノ二者ニ比シテ頻ル

微弱ナルモノノ如シ而シテ接種ヨリ苗木カ萎凋スルマテ前回ニ比シテ長キ時日ヲ要シ且被害部カ甚シク癌腫ヲ呈シタルハ苗圃ニ植栽サレタル其ノ儘ノ苗木ナルカ故鉢植トサレタル者ニ比シテ生理作用良好ニシテ病菌ニ對スル抵抗力ノ大ナルニ因ルモノナル可シ

第五試驗(大正十三年八月二十三日)

第四試驗ト同一試驗ヲ同様ナル苗木ニ就キ反復セリ

無 接 種	Endothia C		Endothia B		Endothia A		菌ノ種類	苗木	葉ノ萎凋ヲ認 メタル時	被 害 經 過 ノ 概 要
	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	第二號				
			萎凋セス	萎凋セス	同年十一月十日	同年十一月四日				被害經過ノ概要 被害經過狀態ハ前回ト異ナルコトナク被害部ノ上端ニハ大ナル癌腫ヲ形成セリ何レモ接種後四十一日目ニ萎凋セリ
					大正十四年四月三日					接種點ハ菌ノ發育ニ伴ヒテ稍癌腫ヲ呈シ第一號ハ Endothia A ト相前後シテ萎凋シタルモ第二號ハ萎凋セスシテ冬眠ニ入り翌年新芽ノ將サテ開展セムトスルトキ急ニ枯凋セリ
										菌ハ一時發育ヲ始メタルモ遂ニ停止セル爲其ノ部分ニ癌腫ヲ構成セルノミニシテ苗木ノ生理ニハ殆ト影響ヲ認メス
										九月八日頃ニ兩號共傷ハ全ク癒合セリ

本試驗ニ於テモ初メノ二種ノモノカ完全ナル寄生力ヲ有シ他ノ一種ノモノカ微弱ナル寄生力ヲ

有スルモノナルコトハ前回ノ場合ト異ナル所ナシ

第六試驗(大正十三年八月二十三日)

前回迄ハ苗木ニ對シテ接種試驗ヲ行ヒ來レルモノナルカ故更ニ大ナルくり樹ニ對スル寄生力ヲ檢セム爲當場内ニ生育セル八年生くり樹ヲ用ヒ同一方法ニヨリテ實驗セル結果ハ左ノ如シ

無 接 種		Endothia C		Endothia B		Endothia A		菌ノ種類	苗木	葉ノ萎凋セシ時 或ハ伐倒セシ時	被害經過ノ狀態
第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號				
"	大正十四年十一月十日 伐倒	"	大正十四年十一月十日 伐倒	大正十四年十一月十日 伐倒	大正十四年十一月十日 伐倒	大正十四年十一月十日 伐倒	大正十四年八月二十日 萎凋				病害ノ發育ハ三者中最モ激烈ニシテ接種後十一日ニシテ分生孢子ノ發生ヲ認メ十一月頃ニ至レハ兩號共被害部ハ樹幹ノ大半ニ及ビ第一號ハ下方ノ葉黃色ヲ呈シタルモ萎凋スルニ至ラスシテ冬眠ニ入ル十二月八日頃被害部ノ表皮内ニ完全ナル扇狀菌絲ノ發育セルヲ見ル而シテ翌年四、五月頃ニ至レハ病斑部ハ再ヒ速ニ擴大サレ六月頃ニ殆ト一周シテ健全部ヨリ著シク陷没シ被害部ノ下方ヨリハ多クノ不定芽ヲ發生セリ而シテ第一號ハ接種後滿一箇年ニシテ萎凋セルモ第二號ハ翌年ノ十一月ニ至ルモ尙萎凋セザルヲ以テ伐倒セリ
實驗後二十日ニシテ傷ハ全ク癒合セリ		接種ノ當初ニ於テハ病斑部稍擴大セルヲ認メタルモ健全部ヨリ旺盛ナル癒合組織ヲ發達セシメ遂ニ被害部ハ漸次恢復シ行キタリ		接種後六、七日ニシテ被害部増大セルヲ認メ樹皮ハ赤褐色ヲ呈シタルモ第二號ハ不幸ニシテ夥シク昆蟲ノ寄生ヲ受ケテ病勢進マサルモ第一號ハ著シク擴大サレ被害部ハ紡錘形ニ膨大シ十二月八日ニハ表皮内ニハ扇狀菌絲ヲ認メ翌十四年六月頃ニ至レハ被害部ハ益々大トナリ病斑部ノ下方ヨリ多數ノ萌芽ヲ發生セルヲ認メタリ							

以上大正十三年度ニ於テ五十六本ノくり樹ニ對スル接種試験ノ結果ヲ綜合スルニ著者ノ分離セル三種ノ *Endothia* 菌中 A 及 B ハ激烈ナル寄生力ヲ有スルモノニシテ C ハ鉢植ニ接種シタル場合稀ニ枯死スルニ過キスシテ其ノ他ノ場合ハ被害部カ漸次恢復スルカ如キ結果ヨリ考フルトキハ本菌ハくり樹カ外ノ原因ニテ生理ヲ害セラレタル場合ノ外ハ之カ寄生ノ爲くり樹ハ枯死スルカ如キコトナカルヘシ然リ而シテ文獻中ニ於テモ述ヘタルカ如ク北米合衆國ニ於ケル一部ノ學者間ニハ同地方ニ於テ被害大ナル *E. parasitica* ニ對シ日本及朝鮮産くりハ強キ抵抗力ヲ有スルカ又ハ免疫ナルカ如ク稱セラルルニ對シテ是レト形態上殆ト區別スルコト能ハサル *Endothia* A 及 B 兩菌ハ充分ナル寄生性ヲ有スルコトヲ知リタルヲ以テ大正十三年十月合衆國農務省在勤 G. F. GRAY 氏ニ乞ヒテ同國元産ノ *E. parasitica* ノ純粹培養ヲ譲リ受ケ前記三種ノ菌ト共ニ日本産くりニ對シテ接種試験ヲ行ヒタリ

本試験ニ於テハ四年生ノくゝり苗木ヲ鉢植トシテ使用シタルモノニシテ接種ノ方法ハ前年ノ場合

下同一ナニハシラズ

第八試驗(大正十四年五月七日)
前述セル四種ノ菌ヲ用ヒテ八年生くり樹ニ接種セリ

無 接 種		<i>Endothia C</i>		<i>Endothia B</i>		<i>Endothia A</i>		<i>E. parasitica</i> (U.S.A.)		菌ノ種類
第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	苗木
		萎凋セス	同年 七月二十二日	同年 七月十日	同年 七月二十一日	同年 十月十五日	同年 六月十日	同年 八月二十日	同年 六月三十日	葉ノ萎凋シタル時
兩號共六月十日ニハ癒合セリ		被害部ハ微赤褐色ヲ呈シテ癌腫チナサス而シテ柄子殼ノ發生ハ前二者ニ比シテ僅ナリ第二號ハ被害部癒合セリ		被害部ハ癌腫チナサスシテ赤褐色ヲ呈シ多數ノ柄子殼ヲ發生ス而シテ兩號共約十日ノ差ニテ萎凋セリ		被害部ハ癌腫チナサス赤褐色ヲ呈ス多數ノ柄子殼ヲ發生ス而シテ第二號ハ第一號ニ比シテ一箇月以上モ遅レテ萎凋セリ		被害部ハ癌腫チナサスシテ赤褐色ヲ呈シ多數ノ柄子殼ヲ形成シ十一月頃ニハ子囊殼ヲ認メタリ而シテ第二號ハ七月一日ニハ被害部ハ莖チ一周シタルモ容易ニ枯凋セス從ツテ被害部ハ健全部ニ比シテ著シク狭小トナレリ		被害部ハ癌腫チナサスシテ赤褐色ヲ呈シ多數ノ柄子殼ヲ形成シ十一月頃ニハ子囊殼ヲ認メタリ而シテ第二號ハ七月一日ニハ被害部ハ莖チ一周シタルモ容易ニ枯凋セス從ツテ被害部ハ健全部ニ比シテ著シク狭小トナレリ

無 接 種	<i>Endothia C</i>		<i>Endothia B</i>		<i>Endothia A</i>		<i>E. parasitica</i> (U.S.A.)		菌ノ種類
	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	第一號	第二號	くり樹
	兩號共傷口ハ十七日位ニシテ恢復セリ		被害部ハ一時進ミタルモ漸次恢復シ來レリ(十一月下旬伐倒)		被害ノ徵候ハ第六試驗ノ場合ト同一(十一月下旬伐倒)		被害ノ徵候ハ北米產ノモノ及第六試驗ノ場合ト同一ナルヲ以テ記述ヲ略ス(十一月下旬伐倒ス)		被害經過ノ概要
							被害部ハ接種點ヨリ次第ニ擴大シ行キ其ノ被害ノ經過ハ第六試驗 <i>Endothia</i> 一ノ場合ト異ナル所ナシ十一月下旬ニ至レハ被害部ハ樹幹ノ大半ニ及ビ被害部ハ膨大シ子囊殼ノ形成ヲ認メ充分ナル寄生力ヲ認メタルヲ以テ十一月下旬ニ之レヲ伐倒セリ		

前ニ示セルカ如キ著者ノ接種試驗ノ結果ニ據レハ北米產胴枯病菌ハ日本產くりニ對シテハ本邦產 *Endothia A* 及ヒ *B* ニ劣ラサル寄生力ヲ有スル事ヨリ考フレハ METCALF, CLINTON, FLEET 氏等ノ云フカ如ク日本產くりカ該病菌ニ對シテ特ニ抵抗力強大ナルモノトハ認メ難シ

次ニ朝鮮ぐり及平壤ぐりハ前述セル各種ノ菌ニ對シテ如何ナル抵抗力ヲ有スルヤヲ知ラム爲大

正十五年四月朝鮮總督府林業試驗場ニ依頼シテ右兩種ノくり苗木ノ分譲ヲ受ケテ其ノ二十八本ニ就キ接種試驗ヲ行ヒタルニ其ノ結果左ノ如シ

Endothia A				E. parasitica (U.S.A.)				菌ノ種類
朝鮮		平壤		朝鮮		平壤		くりノ種類
III	II	III	I	IV	III	II	I	
		同年 七月二十一日		同年 八月八日		同年 七月二十一日		葉ノ萎凋ヲ認 メタル時
經過ハ平壤くりノ場合ト同様健全ニシテ冬眠ニ入ル		被害部ハ一時進ミタルモ漸次癒合組織ヲ發達シ其ノ年葉ハ全ク異常ナク冬眠ニ入ル 徴候ハ日本産くりノ場合ト同一		經過ハ平壤くりノ場合ト同様ニシテ冬眠ニ入ル 徴候ハ日本産くりノ場合ト同一		被害ハ一時進ミタルモ漸次新組織ヲ發達シテ其ノ年ハ葉ニ全ク異常ヲ認メス 徴候ハ日本産くりノ場合ト同一 I 及 II ノ場合ト同一		被害經過ノ概要

無 接 種		<i>Endothia C</i>						<i>Endothia B</i>						菌 ノ 種 類
朝 鮮	平 壤	朝 鮮			平 壤			朝 鮮			平 壤			くりノ種類
		III	II	I	III	II	I	III	II	I	III	II	I	
			同年 七月 九日	同年 七月 二日				同年 七月 二十一日	同年 七月 二十日	同年 七月 二日	同年 八月 十日		同年 七月 十五日	葉ノ萎凋ヲ認 メタル時
右ニ同シ		傷口ハ恢復セリ			徵候ハ日本産くりノ場合ト同一			被害ハ進ミタルモ新組織ヲ發達シテ健全ノ儘冬眠ニ入ル			徵候ハ日本産くりノ場合ト同一			被害經過ノ概 要

第九試驗(大正十五年五月二十五日)

右ノ試驗結果ニヨレハ平壤及朝鮮ぐリニ對シテハ *Endothia B* 菌最モ寄生力強ヨク *Endothia C* *En dothia A* 及ヒ *E. parvasitica* ノ三種ノ寄生力微弱ナルカ如クニシテ大部分ノモノハ被害部カ恢復スル

ノ狀態ニアルカ如キ點ヨリ考フルトキハ *Endothia B* *Endothia C* 菌ニ對シテハ日本產ト平壤及朝鮮產くりトノ間ニハ大ナル差違ヲ認メサルモ日本產くりニ大ナル寄生力ヲ有スル *E. parasitica* 及ヒ *Endothia A* ハ甚シク微弱ナル寄生力ヲ有スルカ如シ即チくり樹洞枯病菌及其ノ類似菌ニ對シテハ稍大ナル抵抗力ヲ有スルカ如キヲ以テくりノ造林ニ當リ病害豫防上重要ナル性質ナリト信ス然レトモ平壤及朝鮮くりノ抵抗力ニ關シテハ尙ホ前述ノ接種苗木ノ傷口ノ恢復ヲ待チテ接種試験ヲ反復スルト共ニ更ニ多數ノ材料ニ就テノ實驗ヲ必要トスルヲ以テ是等ニ就テハ現在繼續中ノ接種試験ノ完了ヲ待タント欲ス

六 各種 *Endothia* 菌ノ生理試驗

前述セルカ如ク著者カ本邦内ノ被害樹ヨリ分離培養シタル三種ノ *Endothia* 菌ハ形態上ニ於テハ其ノ種ヲ區別シ得ル迄ニ著シキ相違ヲ認メサルモくり樹ニ對スル寄生性ニ就テハ *Endothia A* 及ヒ *B* ト *Endothia C* トハ格段ナル差アルヲ以テ後者ハ明ニ一種異ナルモノナルコトハ認メ得ルモ前二者ハ形態病徴竝ニ双方共ニ扇狀菌絲ヲ有スル等全ク相酷似シ之ヲ北米ノ胴枯病菌ト比較スル亦殆ト其ノ間大ナル差別ヲ認メサルヲ以テ之レカ生理的異同ヲ檢セム爲メ各種ノ人工培養基上ニ於ケル發育狀態、有機酸類及各種砂糖類ノ發育ニ及ホス影響竝ニ溫度ト其ノ發育トノ關係及其ノ他ニ關スル事項ニ就キテ實驗ヲ行ヒタリ

(一) 人工培養試驗

本試驗ニ於テハ十種ノ異ナル培養基ヲ調製シテ試験管内ニ於テ斜面トナシ又ハ「ベトリ」氏皿内ニ扁平トナシ攝氏二十五度ノ定溫器内ニテ長時日ニ互リテ各種菌ノ發育狀況ヲ調査シタルモノナ

リ以下培養試驗ノ記述ニ於テ色ノ説明ニ用ヒタル言葉ハ米國 ROBERT RUDGWAY 氏ノ著書ニ依リタルモノナリ

(イ) 醬油寒天培養基 (醬油五〇「立方」糖、玉葱浸出液一五〇「立方」糖、葡萄糖五〇「立方」糖、水八〇〇「立方」糖ヲ混和シテ調製シタルモノナリ)

F. pusillus (U. S. A.) 菌絲ノ發育良好ニシテ初メハ空中菌絲ノ發生疎ニシテ接種部カ單ニ Light Orange-Yellowヲ呈シ七日位ニシテ菌叢ハ斜面全體ヲ覆フモ著色上大ナル變化ナク唯底部ニ近キ所ニハ淡キ Pale Yellow: Orangeノ著色ヲ見ルニ過キス十日前後ニ至レハ基面ハ Light Orange-Yellowトナリ接種點カ稍隆起シテ同色ヲ呈スルノミニシテくり皮煎汁寒天又ハ「グリセリン」寒天等ノ如キ柄子殻ノ撒在スルコトナク四〇乃至五〇日ヲ經過スルトキハ極メテ大ナル Deep Chrom 色ノ子座ヲ通常——二個構成シテ之レヨリ同色ノ粘液狀胞子ヲ多量ニ噴出スルヲ見又時トシテハ全ク右ノ如キ胞子ノ噴出ヲ認メサルコトアリ

Paecilomyces 菌絲ノ發育良好ニシテ空中菌絲ヲ殊ニ發生シ培養後七日頃ニ至レハ接種點ノ周圍ハ Light Orange-Yellowヲ呈シ其ノ他ノ部分ハ白色ナル空中菌絲ノ菌叢ヨリ成ルコト及二十日前後ニシテ菌叢全面カ Pale Orange-Yellowトナリ柄子殻モ散生セスシテ五十日前後ニシテ接種點ノ附近ニ三——五個ノ Deep Chrom 色ヲナス大ナル子座ヲ形成シテ之レヨリ同色ノ粘液狀胞子ヲ多重ニ噴出スルカ如キ經過狀態ハ北米產ノ胴枯病菌ニ酷似スル點ナルモ唯柄子殻ノ形稍小ニシテ且其ノ發生數カ稍多キ點ハ異ナルモ本菌ト雖モ北米產ノモノト同シク——二ノ大ナル柄子殻ヲ形成スルコトアルハ著者ノ屢々實見セシ所ナリ

Endolium B. 菌絲ノ發育ハ良好ニシテ空中菌絲ノ發育ハ前二者ニ比シテ遙ニ濃密ニシテ恰モ綿ヲ敷キツメタルカ如キ外觀ヲ呈スルコト及接種點カ前二者ニ比シテ更ニ濃キ黃色ヲ呈シ七日位ニシテ菌叢面ノ下層部ハ全體ニ互リ Light Orange-Yellow ヲ呈シ且ツ接種點ノ周圍及其ノ附近ニテ菌絲カ試験管壁ト相接スル部分ニハ Orange 色ノ小ナル柄子殻ヲ形成スルハ前二者ト著シク異ナル所ニシテ二十日位ヲ經レハ菌叢全體 Caprine Orange ヲ呈シ Orange 色ノ粘液狀胞子ヲ噴出スルヲ見ル其ノ後六十日ヲ經過スルモ單ニ柄子殻ノ形成數稍多キヲ加フルニ過キスシテ特ニ記スヘキ變化ヲ認メス

Endolium C. 菌絲ノ發育良好ニシテ空中菌絲ノ發生程度ハ *E. parvulum*, *Endolium A.* ト *Endolium B.* トノ中間ニアルモ菌叢ハ四者中最モ聚密ニ發育スルモノトス七日目頃ニハ菌叢面及ヒ菌絲ノ接スル試験管壁ニハ Cadmium Yellow 色ニシテ前者ヨリモ更ニ小ナル柄子殻無數ニ形成サレ二十日前後ニ至レハ Cadmium Orange ノ粘液狀胞子ヲ噴出スルヲ認メ六十日前後ヲ經過セルモノニアリテハ菌叢面ハ Mass Orange ヲ呈ス

(ロ)「グリセリン」加寒天培養基(「アイオン」寒天一〇〇〇立方糶ト「グリ」四〇「セラム」ト混合セルモノ)

E. parvulum (U.S.A) 菌絲ノ發育不良ニシテ主トシテ基面ヲ匍匐シ七日目位ニ至レハ漸ヤク空中菌絲ノ發生ヲ認メ菌叢ハ Caprine Yellow ヲ呈シ接種點ノ附近ニ初メ微細ナル Cadmium Yellow ノ柄子殻ヲ發生ス二十日ヲ經ルトキハ柄子殻ハ全面ニ形成サレ Orange 色ノ粘液狀胞子ヲ噴出ス四種中柄子殻ハ最大ニシテ且實驗セシ培養基中本培養基ノ如ク柄子殻ヲ多數ニ發生セルモノナク六十日ヲ經ルモ特ニ著シキ變化ヲ認メス

Endothia A. 菌絲ハ基面ヲ匍匐シ七日頃ニハ接種點ノ周圍ハ Capucine Yellow ヲ呈シ Cadmium Orange ノ柄子殻ヲ形成シ更ニ二十日前後ニ達スルトキハ其ノ柄子殻ハ菌叢全面ニ互リ構成サレ Orange 色ノ粘液狀胞子ヲ噴出スルコトハ北米産ノモノニ酷似スルモ柄子殻ノ形稍小ナリ而シテ實驗培養基中柄子殻ノ形成最モ多數ナリ

Endothia B. 菌絲ノ發育ハ前二者ト同シク不良ナルモ接種點ノ附近カ四——五日ニシテ透過光線ニテ Orange 色ヲ呈シ更ニ七日ヲ經レハ右ノ現象ハ菌叢全體ニ及ヒ二十日位ニナレハ全面ニ互リテ同色ノ柄子殻ヲ形成スルモ其ノ形著シク微細ニシテ且ツ其ノ數モ特ニ多量ナルハ著シク異ナル點ナリ而シテ時日ヲ經ルト共ニ粘液狀胞子ノ噴出ヲ見ル

Endothia C. 菌絲ノ發育不良ニシテ且ツ透過光線ニテハ菌叢ノ變色ヲ認メサルモ七日目ニハ接種點附近ニハ Cadmium Orange ノ柄子殻ヲ認メ且ツ菌叢ハ Deep Chrom 色ヲ帶フ二十日前後ニハ基面全體ニ互リ多數ニ柄子殻形成サルルモ其ノ發生ハ *Endothia* B. ニ比シテ疎散ナリ粘液狀胞子ハ Orange 色ヲ呈ス

(ハ) 葡萄糖寒天培養基 (「アイオン」寒天一〇〇立方厘米ト葡
糖三〇グラムトヲ混合セルモノ)

E. praeusta (U. S. A.) 培養後四日頃ニシテ白色ノ空中菌絲ヲ密生シ接種點附近ハ透過光線ニヨリテ Pale Orange-Yellow ヲ呈スルモ七日後ニ於テハ菌叢全體此ノ著色トナリ尙空中菌絲ヲ發生スルヲ見ル二十日頃ニ於テハ斜面底部ノ一部ハ Deep Chrom 色ヲ帶ヒ六十日ヲ經ルモ遂ニ柄子殻ノ形成ヲ見スシテ菌叢面ハ Light Orange-Yellow ヲ呈ス

Endothia A 培養後四日ヲ經過スルトキハ接種點附近ハ透過光線ニヨリテ Light Orange-Yellow ヲ呈

シ七日ヲ經ルトキハ其ノ變色面ニハ更ニ白色ノ空中菌絲ヲ發生スルヲ見ル而シテ六十日ヲ經過スルモ柄子殻ヲ形成セサルコト又ハ菌絲面カ Pale Orange-Yellow ヲ呈スルコト等ノ各種ノ性質ハ前種ト異ナル所ヲ認メス

Endothia B 四日目ニシテ空中菌絲ノ發生ヲ見ルモ其ノ量前者ニ劣リ且ツ反射及透過光線ニヨリテ菌叢ノ著色ヲモ認メサルモ七日頃ニ至レハ菌叢全體カ Cupric Yellow ヲ呈ス此ノ著色ハ四者中最モ鮮明ナリトス二十日頃ニ至レハ菌叢面全體ニ互リテ Orange 色ノ粘液狀胞子ヲ認メ六十日ヲ經ルトキハ菌叢ハ Cupric Yellow ヲ呈シ多數ノ小ナル柄子殻ヲ形成ス

Endothia C 四日目ニ於ケル空中菌絲ハ前三者ニ比シテ最モ濃密ニシテ綿ヲ敷キタルカ如キ外觀ヲ呈シ菌叢ノ著色ヲ見ス七日頃ニハ接種點ノ周圍ハ Pale Yellow-Orange ヲ呈スルノミニシテ他ハ全部白色ナルモ二十日前後ニハ全面同色ヲ呈シ Deep Chrom ノ粘液狀胞子ヲ見ル六十日前後ヲ經タルモノニ於テハ *Endothia B* ヨリ小ナル柄子殻ヲ無數ニ形成ス

(ニ) くり皮煎汁寒天培養基(くり樹生皮三〇〇グラムヲ水一〇〇〇立方厘ニテ浸出シ之レニ四〇〇グラムヲ加ヘタルモノ)

E. parasitica (U. S. A.) 培養後四日位迄ハ菌絲ハ基面ヲ匍匐シテ僅少ノ且短キ空中菌絲ヲ發生スルヲ以テ基面ハ灰白色ナルモ七日ヲ經過スレハ空中菌絲ノ發生量亦稍多クナリ接種點附近ニハ稍大ナル Deep Chrom 色ノ柄子殻ヲ十數個發生シ二十日頃ニハ之ヨリ Light Orange-Yellow ノ粘液狀胞子ヲ噴出スルヲ見ル然レトモ培養基ノ變色ハ全ク之ヲ認メサルモ六十日ヲ經過セハ大小不定ノ稍多數ナル柄子殻ヲ形成シテ培養基ハ Chestnut Brown ニ變化ス

Endothia A. 前者ト同シク初メ菌絲ハ基面ヲ匍匐シテ七日前後ニシテ僅カナル空中菌絲ヲ發生ス

ル爲菌叢面ハ灰白色トナリ且接種點ノ所ニハ數個ノ大ナル Deep Chrom ノ柄子殻ヲ形成シテ培養基ノ變色ハ認メラレス而シテ六十日前後ヲ經過スルトキハ基面ニ十數個ノ柄子殻ヲ形成シテ培養基ハ Chestnut Brown ニ變色ス

Endothia B 菌絲ハ基面ヲ匍匐シテ空中菌絲ノ發生亦疎ナルモ其ノ發生ノ初期ニ於テ異ナル所ハ菌絲ノ發育セル部分ノ培養基ハ稍變色シ且七日ヲ經過シタル後基面ニ發生スル柄子殻カ形甚シク小サク且其數著シク多數ナルコトトス粘液狀胞子ノ色ハ Light Orange-Yellow ヲ呈ス二十日前後ヲ經過スルモ特ニ著シキ變化ナク六十日ヲ經ル時ハ無數ノ小ナル柄子殻ヲ形成シ培養基ハ Chestnut Brown ヲ呈ス

Endothia C 菌絲ノ發育狀態ニ於テハ前者ト異ナル所ヲ認メサルモ菌絲ノ發育セル部分ノ培養基ハ Reddish Brown ニ變スルハ四者中特ニ異ナル現象ナリトス七日ヲ經レハ菌叢面ニ構成セラレタル柄子殻ヨリ Pale Orange-Yellow ノ粘液狀胞子ヲ噴出ス二十日前後ニ於テハ柄子殻ノ數増加スルノミニシテ特ニ異ナル變化ナシ柄子殻ハ *Endothia A* ヲヨリモ遙ニ小形ニシテ *Endothia B* ヲヨリ稍大ナリ六十日ヲ經ルトキハ培養基ハ Chestnut Brown ニ變化ス

(ホ) 乾杏寒天培養基(蒸溜水一〇〇〇立方糎中ニ乾杏一五〇グラムヲ入レ約一時間煮沸シ(蒸汽消毒釜中ニテ)後濾過シ之レニ寒天四〇グラムヲ加ヘテ作ル本培養基ハ酸性極メテ強ク斜面向ナ
ス能ハス巴ムナ
ク扁平トナセリ)

E. parasitica (T.S.A.) 全ク發育セス

Endothia A 全ク發育セス

Endothia B 培養後四日目ニ至リ菌絲ハ發生シタルモ培養基中ニ埋沒サレタルカ如キ形トナリテ發育不良ニシテ空中菌絲ノ發生モ全ク認メス七日目頃ニ至リ菌叢ノ外緣部ニ柄子殻ノ如キモノ

ヲ形養セルモ遂ニ孢子ノ形成ヲ認メス爾後特ニ異ナル現象モナク培養基ハ涸渴セリ

Endolium C *Endolium B* ト同シク菌絲ハ培養基中ニ埋沒サレタルカ如キ形トナリテ發育スルモ二十日頃ニ至レハ多數ノ微細ナル柄子殻ヲ菌叢面ニ形成シ後漸次粘液狀胞子ヲ噴出セリ

(〜) 玉蜀黍粉煎汁寒天培養基 (水一〇〇〇立粒ニ五〇グラムノ粉ヲ加ヘ攝氏五十八度ニテ一時間煮沸シテ作レルモノ) 之レヲ濾過シ之レニ一五グラムノ寒天ヲ加フ

E. parasitica (U.S.A.) 菌絲ハ殆ト基面ヲ匍匐シテ空中菌絲ヲ發生セサルモ培養基ト試験管壁ト相接スル所ニ僅少ノ空中菌絲ヲ發生シ且接種點ノ周圍ニハ Pale Yellow-Orange 又ハ Orange Buff 色ノ微細ナル柄子殻狀物ヲ現出シ二十日頃ニ至レハ數箇ノ稍大ナル柄子殻ヨリ Deep Chrom ノ粘液狀胞子ヲ噴出ス六十日ヲ經過セル古キ培養基ニ於テモ培養基ノ變色又ハ柄子殻ノ増加スルカ如キハ認メラレス

Endolium A 菌絲ハ全ク基面ヲ匍匐シテ僅ニ培養基ト試験管壁ト相接スル所ニ僅少ノ空中菌絲ヲ發生ス七日目ニハ接種點ノ附近ニ Orange Buff 色ノ微細ナル小體多數ニ現出セリ二十日前後ニハ基面ニ稍々大ナル數箇ノ柄子殻散生シ Deep Chrom ノ粘液狀胞子ヲ噴出シ六十日ヲ經過セル古キ培養基ニ於テモ菌叢及培養基ノ變色スルコトナシ

Endolium B 空中菌絲ハ單ニ培養基カ試験管壁ニ相接スル所ニ僅ニ發生スルノミニシテ菌絲ハ殆ト全部基面ヲ匍匐スルコトハ前二者ト同一ナルモ前者ニ比シテ形稍小ナル柄子殻ヲ形成スルコトハ全ク異ナル所ナリ

Endolium C 菌絲カ基面ニ發育スル狀態竝ニ空中菌絲ノ發生狀態ハ前三者ト異ナル所ナキモ粘液狀胞子カ Light Orange-Yellow ヲ呈スルコト及柄子殻ハ *Endolium B* ニ比シテ稍々大キク且其ノ數甚シク少ナキヲ異ナル點ナリトス

(ト) 麥芽糖寒天培養基(メルケ製麥芽糖ニ五「グラム」寒天ニ〇「グラム」
水一〇〇〇立方厘米ヲ混合シテ製シタルモノ)

E. parasitica, (U. S. A.) 空中菌絲ヲ密ニ發生セシメ培養後四日ヲ經ルトキハ接種點附近ハ透過光線ニテ Orange 色反射光線ニテ Pale Orange-Yellow ヲ呈ス七日ヲ經ルトキハ菌絲全體 Pale Orange-Yellow ト化シ其ノ基面ニ全部互リテ白色ノ空中菌絲ヲ發生ス菌叢ノ裏面ヲ反射光線ニテ見ルトキハ Antique-Brown ヲ呈ス培養後二十日頃迄ハ孢子ノ形成ヲ見サルモ六十日ヲ經ルトキハ大ナル柄子殻ノ集合セルヲ見之レヨリ Cadmium Yellow ノ粘液狀孢子ヲ多量ニ噴出ス

Endothia A. 菌絲ノ發育良好ニシテ培養後四日ニシテ接種點附近ハ透過光線ニテ Orange 色反射光線ニテ Pale Orange-Yellow ヲ呈シ時日ヲ經ルニ從ヒ其ノ著色部ハ漸次擴大セラル此ノ菌叢ヲ裏面ヨリ反射光線ニテ見ルトキハ Raw Sienna ヲ呈ス培養後二十日頃迄ハ孢子ノ形成ヲ認メサルモ六十日ヲ經タルモノニ於テハ二—三箇ノ大ナル柄子殻ヲ形成シテ之レヨリ Cadmium Yellow ノ粘液狀孢子ヲ多量ニ噴出ス

Endothia B 四日目頃ノ菌絲發育ハ前者ニ比シテ稍不良ニシテ且接種點及其ノ附近ノ菌叢ノ變色部モ前者ニ比シテ色淡シ七日頃ニ至レハ菌叢全體殊ニ接種點ノ部ハ色濃厚ニシテ Cupric Yellow ヲ呈シ此ノ部ヲ裏面ヨリ反射光線ニテ見ル時ハ Amber Brown ヲ呈ス而シテ十日前後ハ Orange 色ノ粘液狀孢子ヲ多量ニ噴出ス古キ培養ニ於テハ此孢子ハ Flame Scarlet ヲ呈ス

Endothia C 菌絲ノ發育ハ前者ニ比シテ更ニ不良ニシテ四日ヲ經過シ透過光線及反射光線ニヨリテ觀ル時ハ *Endothia* B ト略同色ヲ呈スルモ著色更ニ淡シ七日頃ニ菌叢ヲ裏面ヨリ反射光線ニテ見レハ *Endothia* B ト同シク Amber Brown ヲ呈ス二十日目頃ニハ菌叢全體カ Pale Yellow-Orange ト化シ底部ニハ Orange 色ノ粘液狀孢子ヲ噴出ス古キ培養ニアリテハ粘液狀孢子ハ Flame Scarlet ヲ呈ス

(チ) 玉蜀黍粉培養基(玉蜀黍ノ粉一〇〇グラムニ二〇立方糎ノ水ヲ加ヘ充分ニ混和)

F. parvicia, (U. S. A.) 培養後四日ニシテ接種點ノ周圍ニハ白色又ハ Light Orange-Yellow ノ空中菌絲ヲ發生シ七日目頃ニハ同色ノ柄子殻ヲ形成スルモ此ノ柄子殻ハ二十日頃ニハ Cadmium Orange ト化シ且ツ其ノ發生數増加シテ Deep Chrom ノ粘液狀胞子ヲ分泌ス而シテ菌叢ノ周圍ニハ白色ノ空中菌絲發生シ六十五日ヲ經ルトキハ菌叢面全體ニ互リテ柄子殻ヲ形成シ且ツ空中菌絲ヲ發生セル菌叢部ニ形成セラルル柄子殻ハ匍匐セル部分ノモノヨリモ形大ナルカ如キ感アリ培養基ノ變色ヲ認メス

Endolium A 培養後四日頃ニハ接種點ノ周圍ニハ Light Orange-Yellow ノ菌叢部ヲ現シ二十日ヲ經過スルトキハ其ノ部分ニ Cadmium Orange ノ柄子殻ヲ密ニ發生シ Deep Chrom ノ粘液狀胞子ヲ分泌ス此ノ柄子殻ノ周圍ニ柄子殻ヲ多數形成スルコト及菌叢ノ周圍ニ白色ノ空中菌絲ヲ發生スルコトモ甚シク北米產ノモノニ酷似ス六十五日ヲ經ルトキハ菌叢面全體ニ互リテ柄子殻ヲ形成シ且空中菌絲ヲ發生セル箇所ニ發生セル柄子殻ハ匍匐セル部分ノモノヨリモ形大ナルカ如シ培養基ノ變色ヲ認メス

Endolium B 培養後四日頃ニ於ケル菌叢部ノ著色及菌絲カ主トシテ匍匐セル如キコトハ前二者ト異ルコトナキモ空中菌絲ノ發生比較的多キコト及二十日目頃ニ形成サルル柄子殻カ Cadmium Yellow ヲ呈スルコトカ異ナリ粘液狀胞子ノ色ハ Deep Chrom ヲ呈ス六十五日ヲ經過スルトキハ菌叢面全體ニ互リテ柄子殻ヲ形成スルモ前二者ニ比シテ形態ハ稍小サク且ツ其ノ發生數亦多シ培養基ノ變色ヲ認メス

Endothia O. 四日目頃ニハ菌絲ハ全ク基面ヲ匍匐シテ菌叢ノ周圍ニモ空中菌絲ヲ全然發生セサルモ七日目頃ニハ接種點ノ周圍ハ Pale Orange-Yellow ヲ呈シ *E. parasitica* 及ヒ *Endothia* A. ニ比シテ空中菌絲ノ量多キモ四者中發育最モ不良ナリ二十日目頃ニハ接種點ノ周圍ハ Caprine Yellow ヲ呈シ且四者中最小ナル柄子殻ヲ形成ス六十五日ヲ經ルトキハ菌叢面全體ニ互リテ小形ナル柄子殻ヲ最モ多數ニ發生スルヲ著シク異ナル點ナリトス培養基ノ變色ヲ認メス

(リ) 馬鈴薯寒天培養基(新鮮ナル馬鈴薯ヲ小さク碎キタルモノ一〇〇グラムヲ水一〇〇立方厘米ニ入ラシメ一時間煮沸シ後之ヲ綿ニテ濾シニ〇%) 器ニテ一時間煮沸シ後之ヲ綿ニテ濾シニ〇%)
 ラム]ノ寒天ヲ加ヘテ製シタルモノナリ

E. Parasitica (U. S. A.) 培養後四日ヲ經過スルトキハ接種點ノ周圍ハ透過光線ニテ Orange 色ヲ呈シ反射光線ニテ Raw Sienna ヲ呈シ且菌叢面ニハ空中菌絲ノ發生稍多シ菌叢ノ周圍ニハ束狀ノ匍匐菌絲ノ發育ヲ見ル十日前後ヲ經過スルトキハ菌叢ノ底部附近ニ黃金ノ金屬光澤ヲ發スル部分ヲ現出ス米國病理學者ノ研究ニ依レハ本培養基ニ於テ培養後四日目ニシテ接種點ノ著色スルコト及菌叢ノ底部ニ金屬光澤ヲ發スル部分ヲ形成スル性質トハ本菌獨特ノ性質ニシテ類似菌トノ分類上主要ナル點トシテ特記セリ而シテ二十日ヲ經ルトキハ Deep Chrom ノ大ナル柄子殻ヲ形成シ Light Orange-Yellow ノ粘液狀胞子ヲ噴出ス而シテ菌叢カ培養基ト相接スル部分ノ培養基ハ美麗ナル Warber-Green ヲ呈ス之ノ著色ハ底部ノ方殊ニ濃厚ナリトス

Endothia A 培養後四日ニテ菌叢中接種點附近ハ透過光線ニテ Orange 色ヲナシ反射光線ニテ Raw Sienna ヲ呈シ且稍多クノ白色菌絲ヲ發生シ菌叢部外圍ニハ束狀ノ匍匐菌絲ノ發育ヲ見ル十日前

後ヲ經ルトキハ菌叢ノ底部附近ニ黃色ノ金屬光澤ヲ發生スル菌叢部ヲ構成シ柄子殻ハ Capucine Yellow ヲ呈シテ北米種ヨリモ稍々多シ而シテ二十日モ經ルトキハ柄子殻ハ Deep Chrom ヲ呈シ粘液狀胞子ハ Light Orange-Yellow ヲ呈ス菌絲カ培養基ト相接スル所ハ美麗ナル Warber Green ヲ呈シ古キ培養基ニ於テモ著シキ變化ヲ認メス

Endothia B 培養後四日ニシテ接種點附近ハ透過光線ニヨリテ Orange ヲ呈シ反射光線ニテ Raw Sienna ヲ帶ヒ且ツ空中菌絲ヲ發生スルコト及菌叢ノ周圍ニ束狀ノ菌絲ヲ發生スルコト竝二十日前後ニテ菌叢ノ底部ニ黃色ノ金屬光澤ヲ發シ又ハ菌叢ト培養基ト相接スル所ハ Warber Green ヲ呈スルコト等前者ト異ナラサルモ只二十日前後ヲ經タルモノニハ Orange ノ柄子殻ヲ發生シ且ツ其ノ形甚シク微細ナル點ハ著シク異ル所ナリトス而シテ粘液狀胞子ハ Light Orange-Yellow ヲ呈ス

Endothia C 培養後四日ニシテ接種點附近ハ透過光線ニテ Orange 反射光線ニテ Raw Sienna ヲ呈スルモ其ノ著色ノ程度甚シク淡シ又空中及束狀菌絲ノ發生亦認ム而シテ二十日前後ニ於テハ Light Orange-Yellow ノ柄子殻ヲ形成スルモ其ノ形ハ *E. parvistica* 及 *Endothia A* ヨリ小形ニシテ *Endothia B* ヨリ大形ナリ且其ノ發生數ハ *Endothia B* ヨリ小數ナリ粘液狀胞子ハ Deep Chrom ヲ呈ス本菌ニ於テモ菌叢ノ一部ニ金屬光澤ヲ發生スル部分ヲ認メ且培養基ノ變色モ認メラル

(ス) 馬鈴薯培養基 (馬鈴薯ヲ扁平ニ切り之ヲ「ベトリ」氏皿内ニ入レテ三日間「バストリゼーション」ヲ行ヒタルモノ)

E. parvistica, (U. S. A.) 菌絲ノ發育良好ニシテ培養後四日頃ニ於テハ接種點附近ハ Pale Orange-Yellow ヲ呈シ其ノ他ハ緊密ナル白色ノ空中菌絲叢ヨリナルモ七日ヲ經ルトキハ其ノ著色部ハ漸次廣クナリ十七日前後ヲ經ルトキハ菌叢全體カ同色ヲ呈スルニ至リ古キ培養ニアリテモ柄子殻ノ形

成ヲ認メス

Endolium A 培養後四日頃ニ至レハ接種點ノ部分ハ淡キ Pale Orange-Yellowヲ呈シ其ノ他ノ部分ハ密ニ空中菌絲ヲ發生ス二十日ヲ經ルトキハ菌叢全體カ同色ヲナシ所々ニ Capucine Orangeノ菌叢ヲ現ハシ柄子殻ノ形成ハ遂ニ認メラレス

Endolium B 菌絲ノ發育良好ニシテ空中菌絲ノ發育多クシテ四日頃ニ於テハ接種點附近ハ Light Orange-Yellowヲ呈シ七日頃ニハ菌叢全體カ同色ニ化スルモ各所ニ白色綿ノ如キ稀薄ナル空中菌絲ヲ發生シ二十日頃菌叢全體カ Orange Buffトナリ著色上前者ト大ナル差アリ古キ培養ニアリテモ遂ニ柄子殻ヲ認メス

Endolium C 菌絲ノ發育良好ニシテ四日目ニテハ密ニ空中菌絲ヲ發生シテ且ツ接種點附近ハ Pale Orange-Yellowヲ帶フルモ二十日目頃ニハ菌叢ノ周圍ヲ除クノ外ハ大部分 Capucine Orangeノ小ナル柄子殻無數ニ形成サレ且ツ Deep Chromノ粘液狀胞子ノ噴出スルヲ見ル古キ培養ニ於テ柄子殻ヲ形成セル部分ハ Kaiser Brownヲ呈ス

以上ノ結果ニ據リ十種ノ人工培養基ニ於テ各種 *Endolium* 菌ノ發育上異同ノ要點ヲ表示スレハ次ノ如シ

培養基ノ種類	<i>E. parasitica</i> (U. S. A.)	<i>Endolium A</i>	<i>Endolium B</i>	<i>Endolium C</i>
醬油寒天培養基	一—二箇ノ大ナル柄子殻ヲ形成シ且ツ多量ノ Deep Chrom 色ヲ呈スル粘液狀胞子ヲ噴出ス	三—五箇ノ大ナル柄子殻ヲ形成シ且ツ多量ノ Deep Chrom 色ヲ呈スル粘液狀胞子ヲ噴出ス	柄子殻ノ形著シク小形且ツ其ノ發生數頗ル多ク粘液狀胞子ハ Orange 色ヲ呈ス 空中菌絲ノ發生特ニ多シ	柄子殻ハ Bニ比シテ更ニ小形且ツ發生數著シク粘液狀胞子ハ Capucine Orange 色ヲ呈ス
「グリセリン」寒天培養基	四種ノ菌類中柄子殻最大ナリ	米國產ノモノト略ホ同大ノ柄子殻ヲ形成ス	柄子殻ハ米國產及 A 菌ニ比シテ著シク小形且ツ其ノ發生數著シク多クナリ	柄子殻ハ B 菌ト略ホ同大ナルモ其ノ發生數比較的少ナシ

葡萄糖寒天培養基	柄子殻ヲ形成セス 培養後四日位ニシテ接種點附近著色スルヲ見ル	柄子殻ヲ形成セス 培養後四日位ニシテ接種點附近著色スルヲ見ル	小ナル柄子殻ヲ多數ニ形成ス 培養後四日位ニテハ接種點附近著色ヲ見ス	四種中白色ノ空中菌絲ノ發生特ニ濃密ニシテ培養後三、四日ニシテ接種點附近著色ヲ多ク且ツBヨリ小ナル柄子殻ヲ多數ニ形成ス
果皮煎汁寒天培養基	接種點ノ周圍ニ黃色ノ稍大ナル柄子殻ヲ形成ス 培養當初ニ於テハ培養基ノ變色ヲ認メス	接種點ノ周圍ニ黃色ノ稍大ナル柄子殻ヲ形成ス 培養當初ニ於テハ培養基ノ變色ヲ認メス	菌叢面全體ニ互リ微細ニシテ菌絲ノ發育セル部分ハ稍褐色ニ化ス	菌叢面全體ニ互リ微細ニシテ菌絲ノ發育セル部分ハB菌ト異ナリ美シキ赤褐色ヲ呈ス
乾杏寒天培養基	菌絲ハ全ク發育セス	菌絲ハ全ク發育セス	菌絲ノ發育不良ニシテ其中ニ埋沒シテ發育シ柄子殻ハ未熟ノ儘ニテ終レリ	菌絲ノ發育不良ナル柄子殻ヲ形成サレ粘液狀胞子ノ噴出ヲ見タリ
玉蜀黍粉煎汁寒天培養基	柄子殻ノ發生數僅少且ツ形稍大ナリ	柄子殻ノ發生數僅少且ツ形稍大ナリ	柄子殻ハ北米產ノモノ及A菌ニ比シテ小形且ツ發生數多シ	柄子殻ハB菌ニ比シテ形大ニシテ發生數甚シク僅少ナルモノ北米產及A菌ニ比シテ形小ナリ
麥芽糖寒天培養基	培養後甚シク遅レテ大ナル柄子殻ヲ形成ス (二十日位ニテハ形成セス)	培養後甚シク遅レテ大ナル柄子殻ヲ形成ス (二十日位ニテハ形成セス)	培養後七日内外ニシテ接種點附近ハCapucine Yellowヲ呈シ二十日前後ニシテ胞子ヲ形成ス	接種點ノ著色A菌ニ比シテ著シク淡シ二十日前後ニシテ胞子ヲ形成ス
玉蜀黍粉培養基	柄子殻ノ形大ナリ	柄子殻ハ北米產ノモノト略ホ同大ナリ	柄子殻ハ北米產及A菌ニ比シテ小形ナルモ發生箇數多シ	柄子殻ハ四者中最モ小形ニシテ且ツ其ノ發生箇數モ亦最大ナリトス
馬鈴薯寒天培養基	培養ノ初期ニ於テ菌叢ノ中央部ハ透過光線ニテOrange反射光線ニテKaw Siennaヲ呈ス柄子殻ハ比較的大ナリ	北米產ノモノト區別ヲ認メス	菌叢部ノ著色ハ北米產及A菌ト異ナル所ナキモ柄子殻カ小形ニシテOrange色ヲ呈ス	菌叢初期ノ著色ハ三者ニ比シテ著シク淡シ柄子殻ノ太サハAトBトノ中間ニアリ
馬鈴薯培養基	菌叢ハ二十日前後ニシテ全體Pale Orange-Yellowト化シ柄子殻ヲ形成セス古キモノハCapucine Orangeト化ス	菌ノ著色變化及柄子殻ヲ形成セサルコト北米產ノモノト同一ナリ	菌叢ハ二十日前後ニマテLight Orange-Yellowトナリ古キモノハOrange Buffト化シ柄子殻ヲ形成セス	菌叢ハ二十日前後ニシテCapucine Orangeヲ呈シ且ツ小形ナル多數ノ柄子殻ヲ形成スルヲ認メタリ

以上記述セルカ如ク各種ノ人工培養基ニ於テ北米産ノモノト *Endothia* ヲ菌トハ大體ニ於テ同一ナル性質ヲ現ハシB及Cノ兩種ハ是等ト異ナルノミナラス兩者ノ間ニ於テ亦相違アルコト明ナリトス

(二)有毒成分ニ關スル實驗

一九一三年ノ秋北米合衆國ニ於テ同國內胴枯病被害ノ爲メ枯死セルくり樹ノ果實ヲ食シテ食後約一時間ニシテ死セル人又ハ烈シキ苦痛ヲ覺エタル人十數人ヲ出シタルコトアリタルヲ以テP. CUNTON 氏ハ果實ヲ食セシ者及之ヲ診斷セシ醫師ニ就キ其ノ實況ヲ調査シ右ノ如キ中毒作用カ事實ナリトセハ病菌ノ分泌セル毒素ノ作用ニ困ルモノニアラサルヤヲ疑ヒ胴枯病菌ノ純粹培養セルモノヲ栗ト共ニ「モルモツト」ニ與エテ中毒作用ノ有無ヲ實現シタルニ其ノ結果ハ常ニ消極的ニ終レリ依テ氏ハ前記ノ如キ事實ハ恐ラク食セシ果實カ偶然ニモ或ル種ノ細菌類ノ寄生ノ爲メ腐敗ヲ來シ其ノ部分ニ發生セル毒素ノ作用ニ因ルモノニシテ胴枯病菌ノ發生スル中毒作用ニ因ルモノニアラスト斷定セリ然リ而シテ著者カ實驗ニ供セシ各種ノ *Endothia* 菌殊ニA菌ヲ接種シタルくり樹ノ葉ノ萎凋セル狀況ヲ見ルニ其ノ葉脈ノ先端又ハ之レニ沿ヒタル部分カ先ツ黒褐色ヲ呈シテ枯凋シ行ク經過ハ恰モ稀薄ナル硫酸胴液ヲ樹木ニ吸收セシメタルカ如クニシテ病菌寄生ノ爲メ分泌セル毒素ノ爲メ斯クノ如キ微候ヲ呈シテ枯死セルカ如キヲ以テ左記方法ニヨリテ之レカ實驗ヲ行ヒタリ

大正十四年八月酸性磷酸加里〇・二グラム、硫酸マグネシウム、〇・二五グラム、蔗糖一〇グラム「ペプトン」一〇グラム蒸溜水一〇〇〇立方糎ヲ混合シテ液體培養基ヲ作り之レヲ三〇〇立方糎ノ三角フ

ラスコ」ニ入レ消毒後各々前記各種ノ菌ヲ八月二十四日培養シ實驗室內自然氣溫ニテ發育セシメ
タリ而シテ培養液ハ微黃色ヲ呈シ「ラクムス」試験紙ニ對シテ稍強キ酸性反應ヲ呈シタルカ九月十
七日即チ二十五日間培養後ニ於テハ北米產及 *Endothia* A 菌ヲ培養セルモノハ著シク黃色ヲ増加シ
Endothia B 及 *Endothia* C ハ僅ニ黃色ヲ呈スルモ四者共ニ酸性反應ハ培養前ニ比シテ著シク強クナ
リタリ九月十七日ニ前記ノ培養液ヲ濾過シ其ノ濾液中ニ同日午後五時健全ナルくり枝條ヲ挿入
シテ實驗室內ニテくり葉ノ變化狀態ヲ檢セリ此ノ場合比較ノ爲メ菌ヲ培養セサル培養基及蒸溜
水ヲモ同一方法ニ依リテ試験シ置キタリ然ルニ二十日午前八時頃ニ至リ北米產ノモノ及 *Endothia*
B ノモノハ其ノ葉全ク萎凋シ同日午後四時ニ至レハ *Endothia* A 及ヒ C モ萎凋シタルモ菌ヲ培
養セサルモノ及蒸溜水ノモノハ全ク異狀ヲ認メサリキ即チ四種ノ菌ヲ培養セルモノハ著シク酸
性ヲ呈スルコト及是等ノ液ヲ吸收セルモノハ兩三日中ニ全部萎凋ヲ來スカ如キコトヨリ考フル
トキハ菌ノ發育中ニ一種ノ有毒成分ヲ分泌セルモノナルカ又ハ菌ノ分泌セル成分ト培養基中ノ
成分トハ化合シテ一種ノ有毒物ヲ化成セルモノナルカ如シ即チ上述セシカ如キコトヨリセハ北
米合衆國ニ於ケル如キ人命ヲ奪フカ如キ猛毒成分ナルヤ否ヤハ研究ヲ要スルコトナルモくり葉
ヲ萎凋セシムルカ如キ一種ノ有毒成分ノ存在セルコトハ明ナリ

(三) 單寧酸、枸橼酸ノ影響

北米產胴枯病菌ニ對シテ單寧酸カ其ノ發育上ニ如何ナル影響アルヤニ就キ G. P. CLINTON 氏ノ實驗
セル結果ニ據レハ(標準培養基トシテ馬鈴薯寒天ヲ用フ)〇・二—〇・八% 内外ノ單寧ヲ含有スルモノ
ハ全ク含マサルモノヨリモ遙ニ菌絲ノ發育良好ニシテ四% 位ニシテ發育ハ稍阻止サレ一〇—一

四%ニ於テ全ク發育不能トナルコト及〇・二—〇・四%ニ於テハ單寧酸ヲ酸化スルコトニヨリ現出スル培養基ノ黑變作用ヲ認メサルコト其ノ他數項ニ互リ結論ヲ舉ケタリ著者ハ北米合衆國胴枯病菌及前述セル本邦產ノ三菌ニ就キ單寧酸、枸橼酸カ其ノ發育ニ及ホス影響ヲ實驗セリ其ノ方法ハ標準培養基トシテ醬油寒天培養基ヲ用ヒ之レニ酸ヲ加エタル後扁平トナシ之レニ小ナル菌叢ノ一片ヲ入レ攝氏二十五度ノ定溫器内ニテ同日數間培養シテ其ノ發育シ來レヲ菌叢ノ直徑ヲ測定シ之カ大小ニヨリ菌絲發育ノ良否ヲ判定シタリ

單寧酸(Galloy tannic acid) (大正十四年十二月十日實驗著了手)

Endothia B		Endothia A				Endothia parasitica (U. S. A.)				菌ノ種類
II	I	平均	III	II	I	平均	III	II	I	番號
二・九二	二・九〇	二・五七		二・五七	二・五七	二・三二		二・二五	二・四〇	比較 (十)
三・〇五	三・〇五	二・六六	二・七二	二・六〇	二・六八	二・四九	二・五三	二・四九	二・四五	〇・一% (寸)
二・八二	二・九二	二・五三	二・五五	二・五五	二・五一	二・四四	二・四九	二・四九	二・三九	〇・二% (寸)
二・八八	二・八八	二・五三	二・五〇	二・五一	二・五八	二・三四	二・三二	二・三六	二・三二	〇・三% (寸)
二・八八	二・八八	二・四四	二・五〇	二・三八	二・四五	二・三〇	二・二八	二・三二	二・三〇	〇・五% (寸)
二・四九	二・四九	二・〇四	二・〇〇	二・〇四	二・一〇	一・八五	一・九〇	一・九〇	一・八〇	1 % (寸)
一・二一	一・二〇	一・一三	一・〇九	一・一七	一・一五	一・一八	一・一六	一・一六	一・二〇	2 % (寸)

Endothia C				End	
平均	III	II	I	平均	III
二・六七	二・七〇	二・七〇	二・六四	二・九一	二・九二
二・六四	二・六九	二・六五	二・五九	三・〇五	三・〇五
二・四〇	二・四二	二・四四	二・三六	二・八七	二・八八
二・三二	二・三四	二・四四	二・二〇	二・八六	三・〇〇
二・二四	二・〇六	二・二五	二・二一	二・八六	二・八四
一・九二	一・九二	一・九三	一・九二	二・四九	一・
一・二四	一・二〇	一・二九	一・二九	一・二三	一・三〇

右ノ試験ニ於テ *E. parvisica* ノ影響ヲ見ルニ單寧酸〇・一—〇・二%ヲ有スルモノハ之レヲ含有セサルモノニ比シテ發育良好トナリ〇・五%ヨリ漸次發育不良トナルカ如シ即チ單寧酸ハ濃度低キトキハ其ノ發育ヲ促進セシムルモノナルカ如シ而シテ G. P. CLINTON 氏ノ實驗ニ於テ〇・二—〇・四%ノモノカ發育最モ良好ナルコトト稍合致セサルカ如キモ氏ノ用ヒタル標準培養基ト著者ノ用ヒタルモノトハ其ノ組成全ク異ナルヲ以テ斯クノ如キ程度ノ差ハ有リ得ヘキコトニシテ單寧酸ニ對スル關係ハ大體ニ於テ同一ナルモノト認メテ可ナリ而シテ *Endothia A* 及 *B* 兩菌ハ之レニ略ホ類似スルモ觸リC菌ハ單寧酸〇・一%ヲ有スルモノハ全ク含マサルモノヨリ發育不良ニシテ夫レヨル濃度ノ高マルト共ニ發育ハ更ニ不良トナルヲ認メタリ

枸橼酸 (大正十五年三月十五日實驗了手)

Endothia C					Endothia B					Endothia A					Endothia parasitica (U. S. A.)					菌ノ種類
平均	III	II	I		平均	III	II	I		平均	III	II	I		平均	III	II	I		番 號
二・五八	二・六〇	二・六〇	二・五五		二・七〇	二・七五	二・七〇	二・七五		二・九四	二・九五	二・九九	二・九〇		二・七六	二・八〇	二・八〇	二・七〇		比 較
二・五五	二・五五	二・五五	二・五五		二・六八	二・七〇	二・七〇	二・六五		二・九五	二・九五	二・九五	二・九五		二・七八	二・八〇	二・七五	二・八〇		〇・一% (寸)
二・四〇	二・四〇	二・四〇	二・四〇		二・五八	二・五五	二・六〇	二・六〇		二・九〇	二・九〇	二・九〇	二・九〇		二・七三	二・七五	二・七五	二・七〇		〇・二% (寸)
一・九三	二・〇〇	一・八〇	二・〇〇		二・三〇	二・五〇	二・二五	二・一五		二・八〇	二・八五	二・八〇	二・七五		二・七一	二・七五	二・七五	二・六五		〇・三% (寸)
一・八〇	一・八〇	一・八〇	一・八〇		一・九五	一・九五	二・一〇	一・八〇		二・六一	二・六〇	二・六〇	二・六五		二・四六	二・四五	二・五〇	二・四五		〇・五% (寸)
一・五五	一・六〇	一・五〇	一・五五		一・五三	一・五〇	一・五〇	一・六〇		二・二〇	二・二五	二・二〇	二・一五		二・一三	二・一〇	二・一五	二・二五		一 % (寸)
一・〇五	一・一〇	一・〇五	一・〇〇		一・二三	一・一五	一・二五	一・三〇		一・二五	一・三〇	一・一五	一・三〇		一・三二	一・四〇	一・四〇	一・二五		二 % (寸)

以上ノ結果ニ基キ四種ノ Endothia 菌ノ發育ニ及ホス枸橼酸ノ影響ヲ見ルニ北米產及本邦產 A 菌ハ

○・一%ノ濃度ニ於テハ之レヲ含有セサルモノニ比シテ其ノ發育稍促進サルルモ夫レヨリ濃度ノ増加スルニ從ヒ發育ハ漸次不良トナリ之ニ反シテB及C兩菌ハ○・一%ニ於テ發育不良トナリ前二種ノ關係トハ著シク異ナルヲ認メタリ

(四)各種糖類ノ發育ニ及ホス影響

本實驗ニ使用シタル標準培養基ハ酸性磷酸加里○・二五グラム、硫酸マグネシウム○・二五グラム、寒天一五グラム、水一〇〇〇立方糎ヲ混合シテ之レニ砂糖ヲ加エタル後扁平トナシタルモノニ菌ヲ培養シ之ヲ攝氏二十五度ノ定溫器ニテ七日間培養シタルモノニシテ菌叢ノ測定方法ハ單寧酸ノ場合ト同一ナリ

蔗糖ノ影響

Endothia A				菌ノ種類	番號	比較 (寸)	一% (寸)	二% (寸)	四% (寸)	六% (寸)	八% (寸)	一〇% (寸)	一二% (寸)
平均	III	II	I	Endothia parasitica (U. S. A.)									
				平均	III	II	I						
一・六〇	一・六〇	一・六〇	一・六〇	一・四八	一・四八	一・四五	一・五〇	一・九〇	一・九〇	二・一〇	二・二〇	二・二五	二・四〇
一・九〇	一・九〇	一・九五	一・八五	一・九二	一・九五	一・九五	一・八五	二・〇五	二・〇五	二・一〇	二・一五	二・二〇	二・二五
二・一〇	二・一〇	二・一〇	二・一〇	二・〇五	二・〇五	二・〇五	二・〇五	二・二五	二・二五	二・三〇	二・三五	二・四〇	二・四〇
二・四二	二・四二	二・四五	二・五〇	二・一三	二・二〇	二・一五	二・〇五	二・四三	二・四三	二・四五	二・五〇	二・五五	二・六〇
二・五五	二・五五	二・五五	二・六〇	二・二七	二・三五	二・三〇	二・一五	二・五五	二・五五	二・五五	二・六〇	二・六五	二・七〇
二・五五	二・五五	二・五五	二・五五	二・三七	二・四五	二・四〇	二・三五	二・五五	二・五五	二・五五	二・六〇	二・六五	二・七〇
二・六二	二・六二	二・六二	二・六二	二・四四	二・三五	二・三〇	二・二五	二・五五	二・五五	二・五五	二・六〇	二・六五	二・七〇

Endothia C					Endothia B					菌ト種類
平均	III	II	I		平均	III	II	I	番號	比較 (寸)
一・六五	一・六五	一・六〇	一・七〇		一・七〇	一・八〇	一・七〇	一・六〇		一・六〇
一・九五	二・〇〇	一・九〇	一・九五		二・〇八	二・一〇	二・一〇	二・〇五		二・〇五
二・〇八	二・〇五	二・一五	二・〇五		二・二八	二・三〇	二・三〇	二・二五		二・二五
二・二八	二・二五	二・三五	二・二五		二・四三	二・四〇	二・三五	二・五五		二・五五
二・三六	二・三五	二・三五	二・四〇		二・四八	二・六五	二・三〇	二・五〇		二・五〇
二・四〇	二・四〇	二・四〇	二・四〇		二・六〇	二・五〇	二・六五	二・六五		二・六五
二・三七	二・三五	二・四〇	二・三五		二・六五	二・八〇	二・六〇	二・五五		二・五五
二・三三	二・三〇	二・三五	二・三五		二・六八	二・七〇	二・六五	二・七〇		二・七〇

以上ノ結果ヨリ各種ノ Endothia 菌ノ發育上ニ及ホス蔗糖ノ影響ヲ見ルニ北米產及本邦產 A 及 B ノ三種ハ何レモ實驗セル濃度ノ範圍ニ於テハ濃度ノ大ナルニ從ヒ其ノ發育ハ促進サルルカ如キモ C 菌ハ八%ニ於テ發育大トナリ一〇%ヨリ濃度高マルト共ニ其ノ發育漸次衰弱スルモノノ如シ

葡萄糖ノ影響

Endothia parasitica (U. S. A.)					菌ノ種類
平均	III	II	I		番號
一・六三	一・六〇	一・七五	一・五五		比較 (寸)
一・九三	一・九五	一・九〇	一・九五		一% (寸)
二・〇三	二・〇〇	二・一〇	二・〇〇		二% (寸)
二・二二	二・二〇	二・三五	二・一〇		四% (寸)
二・三五	二・四〇	二・三五	二・三〇		六% (寸)
二・三三	二・三五	二・三五	二・三〇		八% (寸)
二・二八	二・二五	二・三〇	二・三〇		一〇% (寸)
二・二七	二・三〇	二・二五	二・二五		一二% (寸)

Endothia C				Endothia B				Endothia A			
平均	III	II	I	平均	III	II	I	平均	III	II	I
一・五七	一・七〇	一・五〇	一・五〇	一・六五	一・七〇	一・七〇	一・五五	一・五五	一・五〇	一・五五	一・六〇
一・七七	一・七〇	一・九〇	一・七〇	一・八五	一・八〇	一・九〇	一・八五	一・九二	二・〇〇	一・八五	一・九〇
二・〇七	二・〇五	二・〇〇	二・一五	二・一〇	二・一五	二・〇〇	二・一五	二・〇八	二・〇五		二・一〇
二・二〇	二・二〇	二・一五	二・二五	二・四〇	二・四〇	二・四〇	二・四〇	二・一五	二・二〇	二・二〇	二・〇五
二・三五	二・三〇	二・四〇	二・三五	二・四八	二・五〇	二・四五	二・五〇	二・二八	二・二五	二・三〇	二・三〇
二・三五	二・三五	二・四〇	二・三〇	二・六八	二・六五	二・七〇	二・七〇	二・二七	二・三〇	二・三〇	二・二〇
二・五二	二・五五	二・五五	二・四五	二・六八	二・七五	二・六五	二・六五	二・二五	二・二〇	二・二五	二・三〇
二・四三	二・四五	二・四五	二・四〇	二・七五	二・七五	二・七〇	二・八〇	二・一七	二・二〇	二・一五	二・一五

右ノ實驗ニ於テハ北米産及本邦産A菌ハ六―八%ノ時發育最モ良好ニシテ夫レヨリ漸次濃度ノ高マルト共ニ發育不良トナルモB菌ハ一二%迄ハ濃度ノ増加ニ伴ヒ發育モ良好トナリC菌ハ一〇%ノ時良好ナル發育ヲ示スカ如シ

麥芽糖ノ影響

Endothia C					Endothia B					Endothia A					Endothia parasitica (U. S. A.)					菌ノ種類
平均	III	II	I		平均	III	II	I		平均	III	II	I		平均	III	II	I		番 號
一・四三	一・三〇	一・四五	一・五五		一・三六	一・三五	一・四〇	一・三五		一・五六	一・六〇	一・五五	一・五五		一・六八	一・七〇	一・七〇	一・六五		比較 (寸)
一・七六	一・七五	一・七〇	一・八五		一・七六	一・八〇	一・七五	一・七五		一・六五	一・六五	一・七〇	一・六〇		一・七八	一・八〇	一・七五	一・八〇		一 % (寸)
一・八六	一・九〇	一・八五	一・八五		一・八六	一・九〇	一・九〇	一・八〇		一・七五	一・七五	一・七五	一・七五		一・九三	一・九〇	一・九五	一・九五		二 % (寸)
一・九八	二・〇〇	二・〇〇	一・九五		一・九八	一・九五	一・九五	二・〇五		一・九〇	一・九五	一・九〇	一・八五		二・一六	二・二〇	二・一五	二・一五		四 % (寸)
二・〇〇	二・〇〇	二・〇〇	二・〇〇		二・〇〇	二・〇〇	一・九五	二・〇五		二・一五	二・一五	二・一〇	二・二〇		二・四〇	二・四〇	二・四〇	二・四〇		六 % (寸)
二・一〇	二・一五	二・一〇	二・〇五		二・一五	二・一〇	二・二〇	二・一五		二・三〇	二・四〇	二・二五	二・二五		二・五一	二・五五	二・五〇	二・五〇		八 % (寸)
二・一六	二・二〇	二・一五	二・一五		二・二一	二・二五	二・二〇	二・二〇		二・四〇	二・四五	二・三五	二・四〇		二・五八	二・六五	二・六〇	二・五〇		一〇 % (寸)
二・一一	二・一〇	二・一〇	二・一五		二・二六	二・二五	二・二五	二・三〇		二・五一	二・五五	二・五五	二・四五		二・六三	二・六五	二・六〇	二・六五		一二 % (寸)

即チ麥芽糖ニ對シテハ北米産及本邦産 A B ノ三菌ハ一二%マテハ濃度高マルニ從ヒ發育ハ漸次

良好トナルモC菌ハ一〇%カ最大ニシテ一二%以上ニ於テハ發育不良ナルカ如シ

乳糖ノ影響

Endothia C					Endothia B					Endothia A					Endothia parasitica (U. S. A.)					菌ノ種類
平均	III	II	I		平均	III	II	I		平均	III	II	I		平均	III	II	I		番號
一・五八	一・五五	一・六〇	一・六〇		一・二六	一・二五	一・三〇	一・二五		一・三五	一・三五	一・三五	一・三五		一・五〇	一・五〇	一・五〇	一・五〇		比較 (寸)
一・六八	一・七〇	一・七〇	一・六五		一・四五	一・四五	一・四五	一・四五		一・五三	一・五五	一・五五	一・五〇		一・五五	一・五五	一・六〇	一・五〇		一% (寸)
一・七一	一・七五	一・七〇	一・七〇		一・五一	一・五〇	一・五〇	一・五五		一・六五	一・六五	一・六五	一・六五		一・六一	一・六五	一・五五	一・六五		二% (寸)
一・八〇	一・八〇	一・八〇	一・八〇		一・六五	一・七五	一・六〇	一・六〇		一・八一	一・八五	一・八〇	一・八〇		一・七六	一・八〇	一・八〇	一・七〇		四% (寸)
一・八五	一・八五	一・九〇	一・八〇		一・七三	一・七五	一・七五	一・七〇		一・九五	一・九五	一・九五	一・九五		一・九〇	一・九〇	一・九〇	一・九〇		六% (寸)
一・九一	一・九五	一・九〇	一・九〇		一・七六	一・八〇	一・七五	一・七五		二・〇五	二・一〇	二・〇〇	二・〇五		二・〇〇	二・〇〇	二・〇五	一・九五		八% (寸)
二・〇〇	二・〇〇	二・〇〇	二・〇〇		一・八五	一・八五	一・八五	一・八五		二・一六	二・二五	二・一五	二・一〇		二・〇八	二・一五	二・一〇	二・〇〇		一〇% (寸)
二・〇〇	二・〇〇	二・〇〇	二・〇〇		一・八七	一・八五	一・七五	一・七五		二・一六	二・二五	二・二〇	二・一五		二・〇六	二・一〇	二・〇〇	二・一〇		一二% (寸)

以上ノ結果ヲ見ルニ乳糖ニ對シテハ四者トモ發育上大ナル差ヲ認メサルカ如シ

(五)各種 *Endothia* 菌ノ發育ニ及ホス溫度ノ影響

本實驗ニ於テモ其ノ方法ハ糖類ノ場合ト同一ニシテ直徑ノ測定ハ各溫度(攝氏)ニ於テ培養後五日ニシテ行ヒタルモノナリ

<i>Endothia C</i>	<i>Endothia B</i>	<i>Endothia A</i>	<i>Endothia parasitica</i> (U. S. A.)	菌ノ種類
平均 III II I	平均 III II I	平均 III II I	平均 III II I	番號
僅ニ發育 " " "	僅ニ發育 " " "	僅ニ發育 " " "	僅ニ發育 " " "	四—五度(寸)
〇・六一 〇・六二 〇・六二 〇・六二	〇・四二 〇・五〇 〇・六〇 〇・五一	〇・六二 〇・六五 〇・七〇 〇・六六	〇・五〇 〇・六二 〇・六二 〇・六二	一〇度(寸)
〇・七〇 〇・七二 〇・七五 〇・七二	〇・七七 一・二〇 一・三〇 一・〇九	〇・七五 〇・七六 〇・七八 〇・七六	〇・五七 〇・六二 〇・六三 〇・六〇	一五度(寸)
一・三二 一・三一 一・三二 一・三二	一・三五 一・四五 一・五〇 一・四三	一・三〇 一・三〇 一・三三 一・三一	一・二二 一・三二 一・三〇 一・二八	二〇度(寸)
二・三六 二・四三 二・四九 二・四二	二・二六 二・三一 二・三九 二・三二	二・四〇 二・四〇 二・三八 二・三九	二・二七 二・二九 二・二六 二・二七	二五度(寸)
二・〇五 二・〇〇 二・〇五 二・〇三	二・四〇 二・三〇 二・三五 二・三五	二・五〇 二・四〇 二・四〇 二・四三	二・三五 二・五〇 二・四〇 二・四一	三〇度(寸)
發育セス " " "	僅ニ發育 " " "	僅ニ發育 " " "	僅ニ發育 " " "	三五度(寸)
發育セス " " "	發育セス " " "	發育セス " " "	發育セス " " "	四〇度(寸)

E. parasitica ニ關シテ SHEAR 氏ノ實驗ニヨレハ三十五度ニ於テ發育不良ナルモ三十二度ニ於テハ良好ナルカ如シ而シテ著者ノ實驗ニ於テモ三十度前後ハ其ノ發育最モ良好ニシテ此ノ點ハ本邦産 A 及 B 菌ハ相同シク只 C 菌ノミハ二十五度カ最適溫度ナルカ如ク尙四者共ニ四―五度ノ低溫ニ於テモ發育シ四〇度以上ニ於テハ發育不能ナルカ如シ

七 實驗結果ノ摘要

以上數項ニ互リテ記述セル實驗結果ノ要旨ヲ列記スレハ次ノ如シ

(一) 本邦産くり樹ニ寄生スル *Endothia* 菌ハ少クトモ三種アリテ是等ノ種名ハ未タ確定スルコト能ハサルヲ以テ假ニ *Endothia* A. *Endothia* B. *Endothia* C. ト假名スベシ

(二) 此ノ三種ノ菌ハ結實體ノ形態上ニ於テハ識別困難ナルモ A・B 兩種ハ被害部表皮部内ニ扇狀菌絲ヲ認ムルモ C 菌ハ全ク之ヲ認メサルコトニヨリテ區別シ而シテ A 菌ノ被害部ハ B 菌ニ比シテ赤褐色ノ度濃厚ナルカ如シ尙生理的性質ニ於テハ明ニ三菌ヲ區別スルコトヲ得

(三) 現在北米合衆國ニ於テ被害大ナル胴枯病菌 (*E. parasitica*) ト前述セル三種ノ菌類トヲ比較スルトキハ *Endothia* A ハ形態及各種ノ生理的性質ニ於テ最北米産ノモノニ酷似シくり樹ニ對スル寄生性亦異ナルコトナキヲ以テ右兩菌ハ同一種ノモノト見做スヘク從テ *E. parasitica* ハ本邦ニモ産シ且其ノ被害ハ相當大ナルモノナリト云フ可シ

(四) 前述セル三種ノ *Endothia* 菌ハ日本種くり(栽培種及野生種共)ニ寄生スルモノニシテ就中 A ハ被害最激烈ニシテ B 之ニ次キ C ハくり樹カ他ノ原因ニテ衰弱セル場合ニ限り寄生性アルモノノ如シ

(五)是等ノ菌類カ朝鮮ぐり及平壤ぐりに對スル寄生性ヲ見ルニB及Cハ日本種ニ於ケル場合ト大ナル差ヲ認メサルモ日本種ニ對シテ寄生力最大ナルAハ右ニ對シテ微弱ナル寄生力ヲ有スルカ如シ

(六)北米産 *E. parasitica* 菌ハ日本ぐりにハ容易ニ寄生スルモノニシテ本邦産ぐりカ之ニ對シテ抵抗カアルモノトハ認メ難シ然レトモ朝鮮ぐり及平壤ぐりにハ稍大ナル抵抗カヲ有スルカ如シ

(七)北米合衆國ニ於テぐり樹ニ寄生セル各種ノ *Endothia* 菌ヲ *E. parasitica* ト識別スルニハ被害部ニ扇狀菌絲ヲ構成スル特質アルコトヲ基準トスルカ如キモ本邦ニ於テハ前述セルA・B兩菌亦完全ニ之ヲ構成スルヲ以テ管ニ之レノミヲ以テ兩者ヲ區別スルコト困難ナリ

(八)各種 *Endothia* 菌ハ華氏六十八度—八十六度ニ於テ發育最モ良好ナルモノナレハぐり苗木ニ對スル本菌ノ豫防ハ梅雨期前ニ於テ「ホルドウ」液ヲ使用スルヲ要ス

(九)朝鮮及平壤ぐりは是等ノ菌ニ對シテ抵抗カ大ナルカ如キヲ以テ園藝上又造林上之カ應用ハ重要ナルヘシ

八 附圖說明

第一圖版

I 日本産野生種ぐり八年生ノ樹幹ニ接種セルモノ

U 北米産 *E. parasitica*

A 本邦産 *Endothia A*

B 同 Endothia B

C 同 Endothia C

K 比較用

II 日本産野生種と四年生苗木ニ接種セラルモ

U 北米産 *E. parasitica*

A 本邦産 Endothia A

B 同 Endothia B

C 同 Endothia C

K 比較用

第二版圖

a	子囊殼 × 30	Endothia A
b	子囊殼 × 30	
c	子囊殼 × 132	
d	子囊殼 × 30	Endothia B
e	子囊殼 × 30	
f	子囊殼 × 132	
g	子囊殼 × 30	Endothia C

第三版圖

- | | | |
|------------------|---|-------------------|
| a 擔子梗及柄子 (× 840) | } | <i>Endothia</i> A |
| b 子囊及子囊子 (× 840) | | |
| c 子囊孢子ノ發芽(× 840) | | |
| e 擔子梗及柄子 (× 840) | } | <i>Endothia</i> B |
| f 子囊及子囊孢子(× 840) | | |
| g 擔子梗及柄子 (× 840) | | |

参 考 文 獻

- (一) HAVEN METCALF :- The Present Status of the Chestnut Bark-Disease.(Bull. NO. 141, 1909. Dep. of Agric., U.S.A.)
- (二) HAVEN METCALF :- The Immunity of the Japanese Chestnut to the Bark Disease. (Bull. NO. 121, 1909. Dep. of Agric., U. S. A.)
- (三) HAVEN METCALF :- The Chestnut Bark-Disease. (Year book, 1912. Dept. of Agric., U.S.A.)
- (四) G. P. CLINTON :- Chestnut Bark Disease. (1911-1912. Connecticut Agric. Exp. Sta.)
- (五) P. J. ANDERSON and W. H. RANKIN :- Endothia Canker of Chestnut (Bull. NO. 347, 1914. Dept. of Agric., U.S.A.)
- (六) F. D. HEALD and R. A. STUDHALTER :- Birds as Carriers of the Chestnut-Blight Fungus. (Bull. NO. 6, 1914. Jour. of Agric. Res.)
- (七) F. D. HEALD and M. W. GARDNER :- Longevity of Pycnospores of the Chestnut Blight Fungus. (NO. 1, 1914. Jour. of Agric. Res.)
- (八) F. D. HEALD and M. W. GARDNER :- Air and Wind Dissemination of Ascospores of the Chestnut Blight Fungus.

(NO. 6, 1915, Jour. of Agrtc. Res.)

(九) C. L. SHEAR :- Endothia parasitica and Related Species. (Bull. NO. 380. Dept. of Agric., U.S.A.)

(一〇) C. L. SHEAR :- Cultural Characters of the Chestnut Blight Fungus and its near Relatives. (Cir. NO. 131, Dept. of Agric., U. S. A.)

(一一) Final Report of the Pennsylvania Chestnut Tree Blight Commission. 1913

(一二) 原攝祐氏 栗ノ胴枯病ニ就キ米國植物學者ニ與フ (大正四年三月五日)
(病蟲害雜誌第二卷第三號)

(一三) 田中長三郎氏 日本ニ於ケル栗胴枯病真正菌ノ發見ニ就テ (大正五年四月五日)
(病蟲害雜誌第三卷第四號)

(一四) 原攝祐氏 三度栗ノ胴枯病ニ就テ (大正六年八月五日)
(病蟲害雜誌第四卷第八號)

(一五) 南部信方氏 栗樹胴枯病ニ就テ (大正七年六月十五日)
(山林公報第十六號)

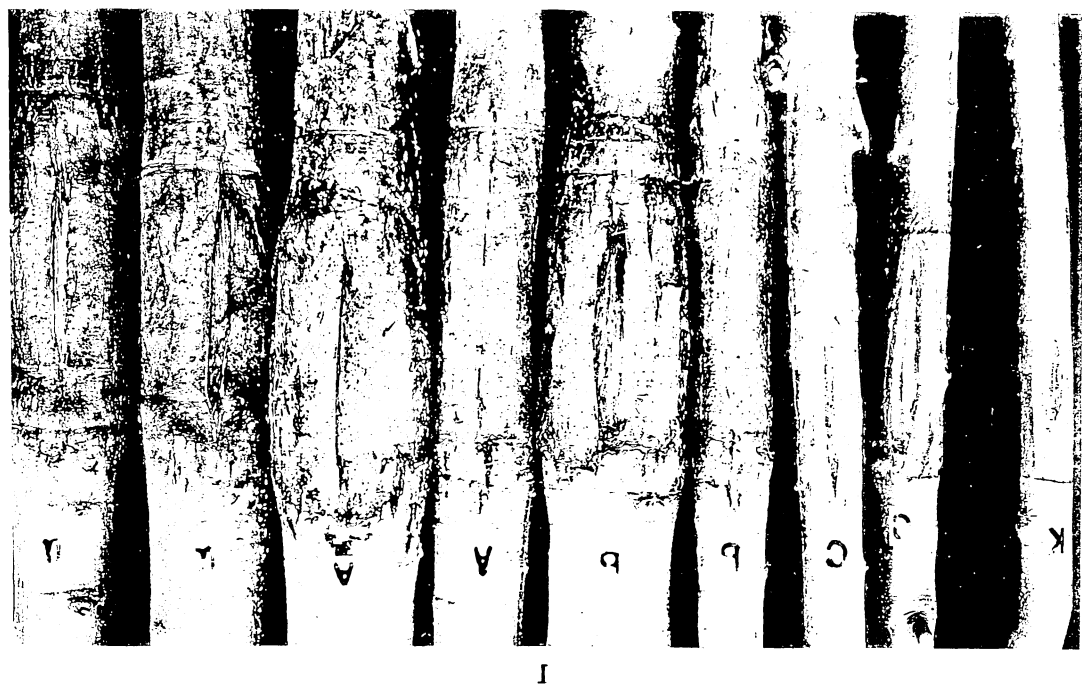
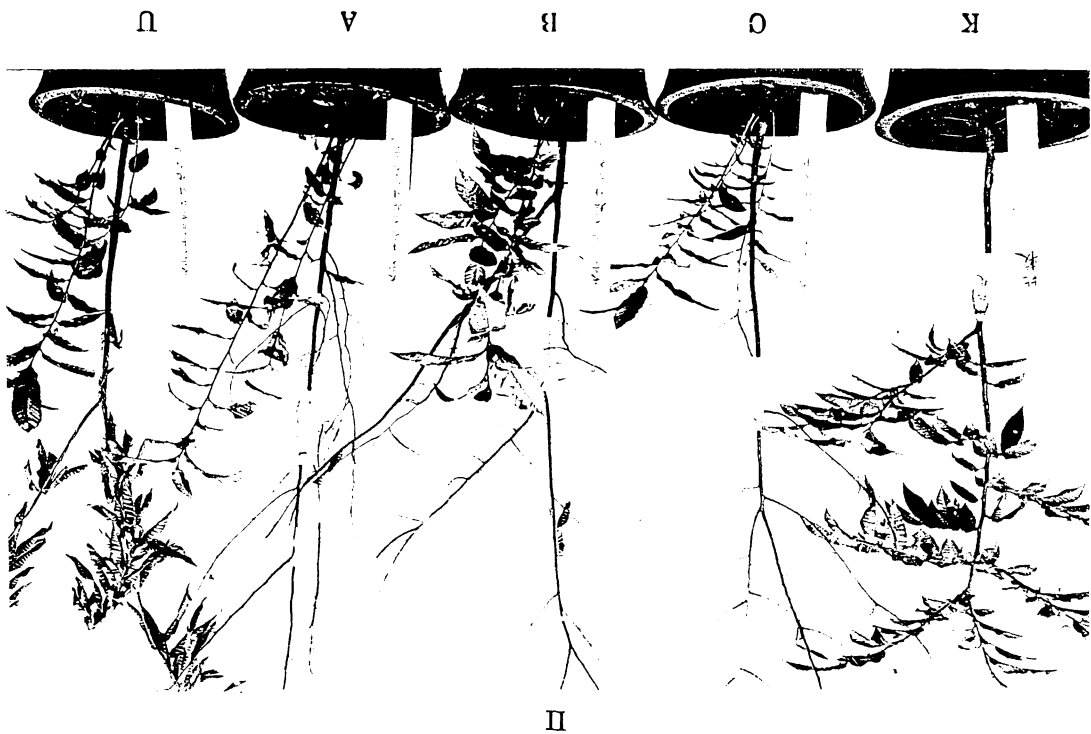
(一六) ト藏梅之丞氏 十月ノ病害防除 (大正六年十月五日)
(病蟲害雜誌第四卷第十號)

(一七) CHARLES LYMAN PORTER :- Concerning the Characters of Certain Fungi as Exhibited by their Growth in the Presence of Other Fungi. (NO. 3, 1924. Amer. Jour. of Bot.)

(一八) R. RIDGWAY, M.S., C. M. Z. S. :- Color Standards and Color Nomenclature. 1912

(一九) G. P. CLINTON :- So-called Chestnut Blight Poisoning. (1913, Connecticut Agric. Exp. Sta.)

(二〇) 辻良介氏 苗木ニヨリ傳播スル病害 (大正十年十一月)
(横濱税關植物検査課)





θ

η



ρ

σ



