葡萄の房枯病に就きて

西 門 義 一

(Y. Nishikado:—On a Disease of the Grape Cluster Caused by *Physalospora laccae* Cavares.) (Pl. I.)

目 次

一、緒言。	七、病原菌の分類學上の位置並に名稱。
二、本病の名稱。	八、病原菌の分離。
三、本邦に於ける被害並に分布。	九、培養的性質。
四、研究の來歴。	十、接種試験。
五、病徵。	摘 要。
六、病原菌の形態。	引用文献。

一 緒 言

從來岡山縣下にて軸枯病又は房枯病なる名稱の下に知られたる惶る可き葡萄の一病害あり。本病の發生に就きては岡山縣立農事試験場業務工程等に之を見るも、其の病原菌に關しては之に觸れたるものあるを見ず。余は大正四年當大原農業研究所に赴任するや、本病の慘害を知り其後之が研究に着手せり。而して從來岡山縣に於て葡萄の軸枯病又は房枯病として知られたる病害の中には少くとも二種或は其以上の病害を混同せるものなることを見出せり。其一つは *Coniothyrium diplo-diella* (Speg) Sacc. によりて起るもの即ち歐米に於て White rot として知られたるものにして、之に就きて余(9)は既に葡萄の白腐病と題し大正六年一月の病蟲害雜誌上にて公表せり。他の一つは當時余(9)が黒腐病なるが如しと記述したるものなるが、其發病の經過、外觀等の點に於て全く眞の黒腐病と異らざることを知ると共に、常に該病の發生に伴ふ子囊菌を見出したり。而して該子囊菌は眞正黒腐病菌即ち *Guignardia Bidwellii* (Ellis) Viala et Rav. とは異なる菌にして、從來歐洲大陸、殊に高加索地方にて著しく發生し、其の葡萄栽培に恐怖を感ぜし

めたる *Physalospora baccae* Cavara 菌に外ならざることを見出せり。之れ實に大正六年一月の事なりしが、該菌の接種試験等に於て未だ余の充分に満足す可き結果に至らざりしと、且つ其後の余の健康並に其他の事情は、當時の實驗結果をして徒らに筐底に埋もれしめたり。

然るに偶々昨年十一月に至り岡山縣立農事試験場技手吉田末彦氏が本病の研究に着手せられし由を知り、其他尙同病の研究者一二あるやに聞けり。本報告は余の既往に得たる成績にして、未だ完全なりと信ぜざるも、茲に一先づ之を發表し尙後の研究者に對して、聊か參考に供せんと欲す。

本研究の發表に就きて直接間接の援助を示されたる、笠井農學士及び西田博士並に其他の諸氏に感謝の意を表す。

二 本 病 の 名 稱

本病は高加索地方にて慘害を與へ、從つて同地方にて多く研究せられたる病害にして、同地にては *Guignardia Bidwellii* 菌による被害と全く同様な病徴を呈するが故に、其 Black rot なる米國名を其儘使用せる學者多し。然れども本病菌は、米國にて發見せられ、且發生多き *G. Bidwellii* 菌による Black rot とは異なるものなるが故に、學者により “Black rot” in Kaukasas 又は Schwarzfäule in Kaukasas と稱せられ、又は Traubenkrankheit とも概稱せらる。

本邦にては Black rot 即ち黒腐病の名稱を使用する事は不適當にして、從來岡山縣にては、軸枯病、房枯病又は穗枯病と稱せられ、大正二年度の岡山縣立農事試験場業務功程には軸枯病の名を用ひたり。然れども本病の被害は果軸のみに止まるものにあらざるを以て、軸枯病の名稱は多少適切ならざるが如く、穗枯病と稱すれば花期の病害の如くに考へらるるを以て、寧ろ房枯病の名稱を採用するを以て最も至當とするが如し。

三 本邦に於ける被害並に分布

本病は本邦に於ては、先づ岡山縣下に見出されたるものの如く、且つその甲州

葡萄並に歐洲葡萄の栽植以來存在するものの如きも記録の徴す可き物を見ず。大正二年の夏、余初めて當倉敷町に來遊せし時、當時大原家農園内の硝子室栽培の歐洲葡萄に一種の病害發生して困却せる旨を聞きたりき。其病害は歐洲葡萄の房に限りて發生し、果軸に黒斑を生ずる由なりしが、當時余は僅か數日の滞在にして其被害の實況を觀察するの機會を有せざりき。其後大正四年に至り、余は當所に赴任し、本病の慘害を親しく目撃せり。爾來、發生の程度には差異あれども、年々其發生を見ざることなし。

岡山縣立農事試驗場の大正二年度業務功程には「葡萄の軸枯病(假稱)豫防試驗」と題して「本試験は本年度の新設にして試験の方法は前者(葡萄の病害主として苦腐病を指せり)と同一にして甲州葡萄に就きて行ひ、赤磐郡吉岡村に於て委託せり」とあり。其後大正五年度の同業務功程には、同一病名の下に「本病は葡萄の成熟せんとする頃、果軸の一部褐色に變じ枯死するものにして甲州葡萄及び歐洲葡萄に發生最も多し」とあり。是れによりて之れを見れば、本病は少くとも大正元年以前より存在し、當事者の注意を惹きたる物の如し。

本病は岡山縣下のみならず、歐洲葡萄又は甲州葡萄を栽培する地方には、何處にも多少は發生するものの如し。現に余は大正五年八月十四日、大阪府立農學校の葡萄溫室内の歐洲葡萄 (Foster's White Seedling) に於て、本病に類似せる病害を認め、同園藝部主任山本農學士より罹病房を貰ひ受け、同廿二日此より病菌を分離し得たり。其の當時の葡萄房には、未だ子實體を認めざりしが、其後子實體即ち柄子殻を形成するに及び、此柄子殻並に純粹培養を當地產菌の其等と比較するに、全く同一なる事を見出したり。大正八年、長野縣立農事試驗場の村田壽太郎氏の書信によれば、本病は同縣下の甲州葡萄並に歐洲葡萄栽培地に發生し、慘害を醸すとの事なりき。從而本病は我國の各地に廣く蔓延し、甲州葡萄並に歐洲葡萄即ち *Vitis vinifera* 種を栽培する地方には、到る處に發生するものの如し。

四 研究の來歴

本病原菌は西曆一八八六年佛國に於て P. Viala 及び L. Ravaz (18) の兩氏

によりて、其柄子時代を發見せられ、其の完熟せざる柄子は *Phoma flaccida* Viala et Ravaz, 其完熟したる柄子は *Phoma reniformis* Viala et Ravaz なる二個の名稱の下に記載せられたり。其後一八八八年 F. Cavara (2,3) 氏は北部伊多利に於て本病菌を發見し、Viala and Ravaz 氏の名稱を各々 *Macrophoma flaccida* (Viala et Rav.) Cav. 及び *M. reniformis* (Viala et Rav.) Cav. と改稱せり。

同時に、Cavara 氏は本菌の子囊時代に相當する菌を發見し、之を *Physalospora baccac* Cavara と命名し、該菌は *Coniothyrium diplodiella* (Speg.) Sacc. (即ち白腐病菌) と共に未だ完熟せざる葡萄果に發生し、之を乾枯せしむるものなりとせり。而して其柄子時代は之を *Gloeosporium Physalosporae* Cav. としたるに拘らず、上記の *Macrophoma* 菌との關係に就きては、當時記する處なかりき。

其後十年を経て一八九八年露西亞の大家 M. Woronin (20) 氏は高加索に於ける本病の發生を警告せり。氏によれば高加索に於ては一八九六年頃より突然發生し其葡萄栽培に著しき損害を與へしものにして、氏は本病果より子囊殻の形成を得て、之れと *Guignardia Bidwellii* (Ellis) Viala et Ravaz とは區別無く、本病は亞米利加に發生する黒腐病と同一なりと論定せり　　じく高加索に於て N. N. v. Speschnew (或は Speschneff と綴る) 氏は一八九九年(14)本病に就きて研究し *Phoma reniformis* と *Phoma flaccida* とは同一菌なる事を決定し、且つ本菌の發芽せる柄子胞子を以て葡萄に接種を試み、之に成功して其活物寄生性を立證せり。

一九〇〇年 Prillieux & G. Delacroix(11)の兩氏は高加索の葡萄黒腐病を研究し、上記兩菌即ち *Phoma flaccida* と *Ph. reniformis* との同一菌なることを主張し、且つ子囊時代を發見し、此は冬季既に表はるる事及び子囊殻は *G. Bidwellii* の其よりも小形にして、孔口は比較的大なる事等より別種となし、之を *Guignardia reniformis* Prill. et Del. と命名せり。

同年に L. Ravaz 及び A. Bonnet (12)の兩氏は *Phoma reniformis* の寄生性に關する報文を發表し、其接種試験の結果の陰性なりしが故に、本菌は高加索の葡萄黒腐病の主因をなす物にあらずとなせり。此點に就きて A. v. Jaczewskii(7) 氏は(一九〇〇年)に接種試験の結果より Ravaz 及び Bonnet 氏の説に賛する能はず

となし、Speschnew 氏の如く、其の活物寄生性を是認せり。

且つ、Jaczewskii 氏は *Phoma reniformis* の子嚢時代を見出し、該子嚢菌は *Guignardia Bidwellii* 菌とは殆んど區別し得ざりしが、精細なる比較試験の結果、*Phoma reniformis* の子嚢時代と *Ph. uvicola* の其(即ち *Guignardia Bidwellii*)れとは多少異なる處あるを認めて、此兩菌の全く別種なることを確定せり。尙ほ且つ氏は該子嚢菌を Cavarra 氏の *Physalospora baccae* と比較し、原 präparat 検査の結果、之が全く同一種なることを見出せり。而して此子嚢時代は上述の如く、Prillieux 及び Delacroix 氏によりて *G. reniformis* として記載せられたれども、先命權の法則によりて *Guignardia reniformis* (Cavarra) Jacz. を採用する事を主張せり。

其後の著者 G. Lindau(一九〇八年)(8) F. L. Stevens(一九一三年)(16) G. Delacroix et A. Maublanc(一九一六年)(4)等は何れも本病菌に對して *Guignardia baccae* (Cav.) Jacz. の名を採用せり。

五 病 徴

本病は上述の如く、硝子室栽培の歐洲葡萄、又は露地栽培の甲州種、其他 *Vitis vinifera* に屬する葡萄に發生して、大害を與ふるものなるが、先づ大原農業研究所内の硝子室に於ける病狀を記述せん。本病は葡萄果發育の初期に發生する事比較的稀れにして、多くは七月以後、葡萄果の相當の大さとなりたる後に發生す。先づ葡萄の果軸殊に肩の分岐部又は其附近に於て、小形なる圓形、橢圓形、又は不整形なる暗褐色乃至灰黒色に變色せる部分を生ず。此小斑は綠色なる果梗上に生ずるが故に、明瞭に之を認むる事を得。而して數日の後には變色部は漸次大さを増し、少しく綠色部よりも陷沒す。上記の病斑は先づ肩の分岐部近くに表はるゝを普通とすれども、往々其他の部分にも生じ、果梗の所々に變色部を生ず。變色部は漸次暗色を増し、終には黒褐色に變じ、多少乾枯せしが如き觀を呈す。氣候其他の状態によりては、此病狀の儘にて數日乃至十數日を經過し、或は此程度の儘果の成熟に達する事あり。然れども斯くして成熟したる果實は、到底健全なるものに及ぶべくもあらず。

然るに若し周囲の状態にして本病の發育に適する時は、上記の如き果軸には數日を出でずして病斑益々増大し果軸の全周を取り圍むに到る。此頃に到れば病斑は果軸並に果梗の數個所に發生し、果軸は瘠せ細り、果房の生育は著しく害せられ、適期以前に成熟せるが如き觀を呈す。而も果面には皺を生じ市場に上す能はざるに至る。而して病勢の進むにつれて、果房の萎縮愈々著しく、病斑は果梗のみに止まらず、小果梗より果實(漿果)に及ぶ。漿果には基端即ち stem end 又は其附近に發病し、漸次變色す。變色は果實の色によりて多少異なれども、暗色、暗褐色乃至は紫褐色を呈す、病斑は初め圓形をなし、後漸次周圍に増大す。本病は果房の綠色部のみに發生するものの如く、余は未だ、褐變せる栓皮層の形成せられたる部分に發病せる事を知らず。又葉に發生せしものも見たる事なし。

尙病勢の進むと共に、病斑の周圍の健全なる綠色部と接する部分は暗褐色なれども、病斑の中央部は漸次褪色し、灰褐色、汚灰色等に變ず。八月中旬、經過の早き時は發病より二三週間を経たる頃より、果軸の變色部に多數の針頭狀の黒點を生ず。其後漸次黒點の數を増加して、畢には變色部全面を被ふに至る。但し此小黒點は多數團結癒合することなく、且つ肉眼にて之を認むることを得。該黒點は即ち本病菌の柄子殻の發生せるものなり。漿果上の病斑も亦、中央部は、周圍の健全部と接する部分よりも褪色し、其部に上記の如き小黒點を密生す。上記の黒點は初め皮下に生じ、僅かに表皮を持ち上げ、次いで表皮を破りて表面に表はるものなり。其後、被害果は益々萎凋して果面に種々不規則なる皺を生じて乾枯し、全く黒變して木乃伊化す。其儘果梗に固着して永く殘存し、容易に脱落せず。

露地栽培の葡萄に於ても、其經過は大略上の如くにして、只露地のものは、多くは房の小なると漿果の密集せる關係より、寧ろ漿果の被害が注意を惹くが如き事多し。

六 病原菌の形態

1. 柄子殻 八月中旬頃、即ち發病より二週間又は三週間を経たる果軸の病斑部内は、多少褪色し、灰褐色に變じたる部分に黑色針頭狀の突起を見る。是れ即

ち本菌の柄子殻が先端を露出したるものなり。柄子殻は表皮下に於て細胞間隙を迷走せる菌糸によりて形成せらる。初めは全く表皮下に生じ、次で漸次隆起して表皮を持ち上げ、終には表皮を破りて露出するものなり。此柄子殻は半ば寄主組織内に埋没し、半ば露出するを普通とし、殊に果梗に生じたる柄子殻は表皮の直下に生じ、其生長に應じて表皮を持ち上ぐるものなり。果實上に柄子殻を形成するは九月初旬以後にあるを普通とす。漿果上の柄子殻も亦多くは半ば果肉内に存し半ば露出す。此場合柄子殻の孔口以外の部は多くは果皮に被はる。又往々全く果肉内に生じ、成熟すれば僅かに孔口のみを果皮外に出すものをも見る。柄子殻は大形にして廣橢圓形を呈するを普通とし、球形を呈するものあり。又時に二三個の柄子殻を一個所に集合して生ずるが如き物もありて、此場合には多少不整形を呈す。柄子殻の組織と寄主植物の組織とは判然たる區別ありて、柄子殻の壁は暗褐色乃至黑色なるに、寄主の組織は淡褐色乃至褐色なり。柄子殻の皮膜は比較的厚くして、黑色炭質なり。孔口部附近の膜は殊に厚し。

柄子殻は高さ $80-240\mu$ 幅 $104-320\mu$ なり。二十五個の柄子器を測定したる平均は $133 \times 180\mu$ なりき。此れは寄主植物上に形成せられたる物の大さにして果軸上のものと漿果上のものとは、其間に大さに多少の差異を認めたることありき。即ち果實上に生じたる柄子殻は高さ $115(80-144)\mu$ 幅 $162(104-224)\mu$ なるに果軸上に生ぜるものは高さ $217(144-240)\mu$ 幅 $221(160-320)\mu$ なりき。極く少數の測定にして之れは單に一例を示すに過ぎざるが果軸上に形成せられたる柄子殻は果實上のものよりも大形なるが如し。孔口は圓形にして、直徑 $12-19\mu$ あり。孔口部は多くは突出し、時に突出せざるものあり。

2. 柄子孢子 柄子殻の内壁に一面に直立せる柄子梗上に生じ、成熟すれば脱落して柄子殻の孔口より脱出散逸す。無色單胞にして大形なり。形狀は長橢圓形圓筒形又は紡錘形、眞直にして兩端又は一端尖る。罕れに少しく彎曲して腸詰形をなす物あり。十分に成熟したる孢子は兩端鈍頭なり。内容は顆粒状にして皮膜は稍々厚し。特に將に發芽せんとする孢子、又は既に發芽せし孢子は其皮膜肥厚す。柄子孢子は單胞なれども、其將に發芽を始めんとするや中央部に隔膜を形成

し、二細胞となるを普通とす。然れども、時には既に發芽を始めたものも隔膜を有せざることあり。又或るものは二個の隔膜を有す。發芽して後、日を経れば柄子孢子は僅かに淡橄欖色に著色する事多し。

柄子孢子の生活力は甚だ強く、乾燥せる標本にありては越冬後も完全に發芽力を保有す。適當の溫度と水分とを得れば、直ちに發芽し孢子の一端又は兩端より發芽管を出す。其生長は迅速にして、隔膜を生じ且つ分枝す。初めは無色透明なれども、時の経過と共に褐色乃至橄欖色に着色す。培養液中にては其の發育一層盛んなり。柄子孢子の大きさは、種々の状態により多少の差はあれども $16.2-24.6 \times 5.6-7.0 \mu$ 平均 $20.34 \times 6.0 \mu$ なり。

3. 柄子梗 柄子殻内孔口部を除き、其内壁に一面に生ず。柄子梗は無色にして、直立併生し分枝することなく、圓筒狀にして先端稍尖るを普通とす。柄子梗よりは絶えず柄子孢子を形成するものの如く、未だ柄子梗を離れざる孢子との境界不明瞭なるもの多く、柄子梗其物の長さは明らかならざるも、孢子の脱落直後の如き先端の漸尖せるものは 12μ 内外の長さを有し、稍熟したる孢子を着生せるものにては先端圓形にして $25-30 \mu$ あり。先づ $10-20 \mu$ と見て可なり。

4. 子囊殻 余が大正五年四月、初めて本菌の子囊殻を見出したる経過は、次の如し。大正四年十月、本病菌の柄子殻を多數に有し木乃伊化せる葡萄の病果數多を取りて、砂を充したる數個の植木鉢の表面に駢べ、之を土中に埋め置き、自然の状態と同様にして放置したり。此等被害果の或ものは(即ち或る植木鉢は)地表直下に、或ものは地表下三寸の處に、更に或ものは地下五寸の處に埋めおきたり。Prillieux 及び Delacroix 氏(11)其他は冬季既に柄子殻の間に子囊殻の形成を記るせるが、余の場合にては一月に未だ其形成を見ず。大正五年三月二十五日に至りて、之を掘り出し検査したる結果、其中地表直下に埋めたる或る物には子囊殻の發生を見たり。

大正四年の秋、埋沒せし際には柄子殻内は柄子孢子にて充滿せしが、翌春三月に取り出したる時には、其多くのものは中空となり全く孢子の存在を見ること能はず、其膜壁は粗剛且つ脆弱となれり。而かも埋沒後も柄子殻の形成は行はれし

物の如く、舊き粗剛となれる柄子殻の間に、之と混在して、新柄子殻を生じ内に柄子胞子を充せるものあり。此等新舊の柄子殻の間に介在し、又は舊柄子殻の内部に、柄子殻と同形同大又は僅かに之よりも小形なる、外形に於て互に區別なき一種の子實體を見る。此れ即ち子囊殻にして内に無色なる子囊を有す。地表下三寸の處に埋めたる物には全く子囊の發生を見ざることも多く、極めて罕れに子囊を發生す。而して此の地表下三寸の處におきたる病果を取りて切片を作り之を蒸溜水中に懸滴培養するに、極めて罕れに其組織より菌糸の新生するを見るも、大部分には何等發生を見ず。故に恐らくは死滅せるものなるべし。地表下五寸の處に埋めたるものは子囊の發生を見ず。

子囊殻の形狀は種々にして、球形、扁球形、短橢圓形又は卵形等にして、上端に孔口を有す。孔口部は隆起し、全形は短頸の Flask 狀又は洋梨狀を呈す。上皮下に生じ内部成熟すれば、孔口部を外部に突出す。子囊殻が柄子殻内に發現する場合には、子囊殻の孔口部は、舊柄子殻の孔口部或は其膜壁の上に存在し、其下底は舊柄子殻内に遊離せるを普通とす。子囊殻は普通は栗褐色の菌糸の迷走せる上に形成せらる。子囊殻の幅は約 200μ 球部の高さ 180μ 頸部約 80μ 位を普通とす。皮殻は黒色炭質にして、可なり厚く、黒變部の厚さは約 40μ あり子囊殻の内壁は白色にして、内底又は其附近の部分には、無數の絲狀にして極めて細く、長さは子囊の長さよりも少々長き、無色なる糸狀體を密生し、其間に子囊を生ず。

5. 子囊 子囊は春三月頃に至れば、大半は成熟するものの如く、大正五年三月二十五日に掘り出したるものの一例によれば、子囊は既に成熟し、内に子囊胞子の形成せるものも多かりしが、而も未だ子囊胞子の形成なきものも、可なりに多數に認めたり。

子囊は圓筒形、棍棒形等にして、長さ $62.9-91.5\mu$ 幅 $15.7-25\mu$ あり。無色透明にして、先端に圓形なる孔口の痕跡を有す。子囊の膜壁は先端最も厚く $3.5-5.7\mu$ に及び、之より基部に赴くに從ひ薄くなるが如し。子囊内には八個の子囊胞子を有し、子囊胞子は子囊の先端より二分の一又は三分の二迄の處に、少々

不規則に一系列に排列し、又は二列に並び、其よりも基部には孢子の存在せざるが普通なり。子嚢孢子成熟すれば、子嚢の先端なる孔口より脱出す。

6. 子嚢孢子 子嚢孢子は橢圓形、圓筒形、紡錘形等をなし、兩端は鈍頭若しくは稍尖る。單胞にして無色透明なり。長さ $14.3-23.7 \mu$ 幅 $5.7-9.3 \mu$ なり。成熟せる孢子は適當の溫度と濕氣とを得れば、一端又は兩端より發芽し、無色の菌糸を發生す。

七 病原菌の分類學上の位置並に名稱

1. 本菌と從來の記載との比較

A. 柄子時代 上記の如き形態を有する吾が葡萄房枯病菌の柄子時代は、明らかに *Macrophoma* 屬に屬す可きものにして、今之を從來の記載と比較するに其病徵、發生の狀況、其他肉眼的の性狀に於て、葡萄の黑腐病と一致する處極めて多し。然れども黑腐病菌 (*Guignardia Bidwellii*) の其れと比較するに、吾が房枯病菌に於ては長形の柄子孢子を有す。然るに *G. Bidwellii* 菌の柄子時代、即ち *Macrophoma uvicola* の孢子は圓形、橢圓形等なるにより、容易に區別せらるべく、全く別種なることを認め得るなり。

次ぎに、本病菌に類似し葡萄を侵害する *Macrophoma* 菌として *Macrophoma reniformis* (= *M. flaccida*) あり。此の菌は初め佛國に於て Viala et Ravaz (18) 兩氏によりて *Phoma flaccida* 及び *Phoma reniformis* の二種の菌として記載せられ、其後 Cavara 氏によりて改名せられたるものなり。余は其の原記載を見ざれども Allescher (1) 氏が Rabenhorst's Kryptogamenflora (I. Bd. VI. Abt. S. 378) 中に轉記せる處を見るに次の如し。即ち

Macrophoma (Eu-M.) *flaccida* (Viala et Rav) Cav.: Fruchtgehäuse zerstreut, niedergedrückt-kugelig, unter der Oberhaut, schwarz, mit der weislichen Mündung etwas hervorragend; Sporen spindelförmig, $16-18 \mu$ lang, $5-6 \mu$ dick, beidendig spitzlich, hyalin; Sporenträger stäbenförmig, kürzer als die Sporen. An trocken Beeren von *Vitis vinifera*, in Italien.

又 *Macrophoma reniformis* (Viala et Rav.) Cav. の記載は柄子殼に於ては上記のものと區別すべき處なけれども、孢子の記載は “Sporen cylindrisch, $22-28 \mu$ lang,

6—8 μ dick, gerade oder etwas gekrümmt, beidendig stumpf, in Inneren körnig, hyalin.”とありて、此兩菌は單に柄子孢子の大きさと形狀とによりて分たるものなるが、1889 年 Speschnew (14) 氏は、同一柄子殻に於てさへも此兩菌の孢子の存在を見るが故に、此兩菌は同一種なりとし、且つ前者は後者の未熟なるものに、名づけたるに過ぎずとなし、*Phoma reniformis* Viala et Ravaz を採用せり。而して氏(15)は更に(1901)、本菌を記載し、培養によりて子囊時代を得て、*Guignardia reniformis* Prill. et Delacr. の名稱を用ひ、其の diagnosis を掲げたり。

却説、上記 Allescher(1) 氏の記載する處と、吾が菌とを比較するに、凡ての點に於て一致し、且 Speschnew 氏の記相と比較するも、只氏が柄子孢子の大きさを $8-14 \times 2-4 \mu$ とせる點が、余の菌よりも小形なるの異點あるのみにして、其他全く一致せり。

Jaczewskii (7) 氏は *Phoma reniformis* の柄子殻は *Phoma uvicola* (= *Guignardia Bidwellii*) の其れよりも幾分大にして、橢圓形又は扁圓形、柄子孢子は長形、紡錘形又は圓筒形にして、多少彎曲し、 $12-22 \times 6-8 \mu$ なりと、精しく圖解せり。又 Delacroix 及び Maublanc(4) 兩氏も、其著に於て *Guignardia baccae* (Cav.) Jacz. を圖解せるが、此等の記載と吾が菌との間には、差異を見出す事を得ず。今上記諸記載中、孢子の大きさ、並に性狀の差異を掲ぐれば

著者並に菌名	柄子孢子の性狀	柄子孢子の大きさ
A. Allescher: <i>M. flaccida</i>	紡錘形、兩端尖、無色。	$16-18 \times 5-6 \mu$
” : <i>M. reniformis</i>	圓筒形、直又は僅に彎曲、兩端鈍頭内部顆粒狀、無色。	$22-28 \times 6-8 \mu$
Speschnew: <i>Ph. reniformis</i> (<i>Guig. reniformis</i>)	橢圓狀、卵形、兩端圓狀、屢腎臟形、一二個の核あり、單胞無色。	$8-14 \times 2-4 \mu$
Jaczewskii: <i>Ph. reniformis</i> (<i>Guignardia baccae</i>)	長形、紡錘形又は圓筒形にして僅かに彎曲す。	$12-22 \times 6-8 \mu$
Delacroix and Maublanc: <i>Phoma reniformis</i> (<i>G. baccae</i>)	初め紡錘形、後彎曲す。圓筒形兩端は鈍頭。	長さ $20-22 \mu$

Nisikado: 房枯病菌	長橢圓形、圓筒形又は紡錘形。眞直又は罕れに彎曲す。先端は稍尖又は鈍頭、内部顆粒狀。單胞無色。	16.2—24.6×5.6—7 μ . (20) × (6)
----------------	--	---------------------------------------

是れによりて之を見れば、吾が房枯病菌の柄子時代は *Macrophoma reniformis* (Viala et Rav.) Cavara なりと斷定して、誤りなきが如し。

B. 子囊時代 次に子囊時代に於て本菌に相當するものを檢するに、本菌は其の子囊殻の性狀、糸狀體の存在、子囊胞子の無色單胞なる點より、正しく *Physalospora* 屬に屬す可く、而も其柄子時代は、上述せし處より、*Macrophoma reniformis* (Viala et Rav.) Cavara なりとすれば、吾が子囊菌は、Cavara (2,3) 氏によりて *Physalospora baccæ* として記載せられたる菌に相當せざるべからず。今 Saccardo: Sylloge Fungorum (IX:593) に轉記せられたる處を見るに下の如し。

Physalospora baccæ Cavara:—Peritheciis sparsis, globosis, epidermide tectis demum erumpentibus, 250—280 μ . diam, extus fuscis, intus albidus, ostiolo promicula perforatis; ascis clavatis, octosporis 60—70×8—10, paraphysibus, filitormibus, ascis longioribus; sporidiis ellipticis, utrinque obtusis, 15—16×4—5. Hab. in baccis *Vitis viniferae* nondum maturis, Stradella in Italia boreali.

之を我が菌と比較するに、吾が菌は子囊の幅に於て *Phys. baccæ* よりも大なるが其他に於ては區別を認むる事を得ず。

Jackzewskii (1900)氏は *Phoma reniformis* の子囊殻を見出し、之を *Guignardia baccæ* とせるが、其記載と吾が菌とを比較するに、單に *Guig. baccæ* には糸狀體の存在せざる事以外には、區別す可き處なし。此等の著者並に、Speschnew (15), Prillieux & Delacroix (11) 等の諸氏の記載する處と吾が菌とを比較すれば、次表の如し。

著者並に菌名	子 囊		絲 狀 體	子 囊 胞 子	
	性 狀	大 さ		性 狀	大 さ
Saccardo: <i>Phys. baccae</i>	棍棒狀	60—70×8—10	絲狀、胞子位の長	橢圓狀、兩端鈍	15—16×4—5
Jaczewskii: <i>G. baccae</i>	柄を有す	80—100×9—12	無	無色又は僅に帶縁	16—20×5—7
Prill. et Delacr: <i>G. reniformis</i>			無	無色、中央最大多少角ばる。	11—15×4.7—6
Speschnew: <i>G. reniformis</i>			無	角ばる。帶黄。	12—14×6—7
„ : <i>Phys. baccae</i>			多數存在		
Lindau: <i>G. baccae</i>	長形、柄あり		無	長、大形、彎曲す。	16—20×5—7
Nishikado: 房枯病菌	圓筒形、棍棒狀。無色、先端肥厚。	63—92×15—12	多數、絲狀胞子位の長	橢圓形、圓筒形、紡錘形、兩端鈍又は尖。	14.3—23.7 ×5.7—9.3

上表を通覽するに糸狀體の存否以外には大なる區別なし。是の糸狀體に就きて Jaczewskii (7) 氏は *Phoma reniformis* の子囊殻を Cavara 氏の *Phys. baccae* の原 Präparat と比較したる結果、此兩者の全く同一なる事を認め、且つ Cavara 氏の糸狀體として記載せるものは、子囊の萎縮して糸狀となりたるものなりとなし糸狀體の存在せざる事の理由より *Physalospora baccae* 病は *Guignardia* 屬に屬す可きものなりとなし *Guignardia baccae* (Cavara) Jacz. の名を以て發表せり。是れによりて見れば、Jaczewskii 氏は既に發表の當時 *Physalospora baccae* に糸狀體類似のものの、存在を認めたるものなれば、吾が房枯病菌は糸狀體を伴ふとも、此名稱を採用して差支なきが如し。然りと雖も、吾が菌に於ては糸狀體の存在は確かに、して、之を子囊の萎縮せるものとして取扱ひ、其存在を否定するは、餘りに附會の感あらしむ。

而して一九〇一年 Speschnew 氏(15)は高加索の Pilzflora を記載し、*Physalospora baccae* の存在を掲げ、*Vitis vinifera* の熟したる果房に生ずとなし、其の糸狀體に就きて “Bei *Physalospora baccae* sind die Paraphysen massenhaft vorhanden.” と

記述せり。又氏は之と同頁に於て發表せる *Phoma reniformis* の記載には培養にて子囊殻を得たり（純粹培養の意にあらず）となし、之に *Guignardia reniformis* Prill. et Delacr. の名を採用し、其 diagnosis を掲げ “Paraphysibus nullis” とせり。而も此兩者の關係に就きて、氏は其前年既に上記 Jaczewskii 氏の報文あるにも拘らず、全く異なる記相を試み、何等之に言及せし處なきは余の房枯病菌の種類決定上不便にして、且遺憾とする處なり。或は氏の子囊殻を得る事少なかりし結果ならんか。

畢竟するに、吾が房枯病菌は Cavara (1888) 氏並に Speschnew (1900) 氏等の *Physalospora baccae* として記載せるもの、並に Jaczewskii 氏其他の *Guignardia baccae* (Cavara) Jacz. (= *G. reniformis*) とせるものと同一なる事明らかなり。

尙此他に葡萄に生ずるとして知られたる *Physalospora* に *Phys. amperina* Hazslinszky (6) 及び *Phys. Woroninii* Farn et Montem 菌あれども、前者の子囊胞子は卵形にして $8 \times 4-6 \mu$ にして、果房に發見するものあらざるが故に本菌とは關係なき物の如く、後者は一九〇二年に R. Farneti 及び L. Montemartini (5) 兩氏によりて高加索の葡萄果より發見せられたるものなれども、其子囊殻は約 $430 \times 240 \mu$ 子囊は棍棒狀 $115-135 \times 15-17 \mu$ 子囊胞子は無色紡錘形、桿狀又は披針形にして、 $22-28 \times 6-7 \mu$ にして、吾が菌よりも著しく大きく、而して其柄子時代は二胞の着色せる胞子を有し、*Coniothyrium* に屬す可き物の由なれば、此亦本菌と關係なし。

2. 本菌の名稱

抑も *Physalospora* なる屬は Niessle 氏 (10) によりて創設せられたるものにして、*Laestadia* 屬とは糸狀體と孔口等の差によるものにして、*Laestadia* 屬は後に Viala 及 Ravaz (19) 氏によりて *Guignardia* と改名せられたるものなり。而して葡萄房枯病菌の糸狀體に就きては、少くとも現在の狀態に就ては、余は其存在を否定す可き材料を有せざるを以て、本病菌に對しては *Physalospora* の屬名を採用するを適當なりと思考す。故に余は *Physalospora baccae* Cavara の名を以て本報告をなさんと欲す。即ち本病菌の名稱並に異名を掲ぐれば次の如し。

Physalospora baccas Cavara in Atti Istit. Botan. Pavia, I. (1888) tab. 3 fig. 12—14

Guignardia baccas (Cavara) Jaczewskii in Zeitschr. f. Pflanzenkr. X. p. 262 (1900).

Guignardia reniformis Prillieux et Delacroix. Compt. rend. Acad. Sci. N. 6 p. 298 (1900).

Phoma reniformis Viala et Ravaz in Le Black rot, fig. 13—14 (1886).

Phoma flaccida Viala et Ravaz in Le Black rot, fig. 11—12 (1886).

Macrophoma reniformis (Viala et Ravaz) Cavara in Revue Mycol. 10. tab. 73 fig. 5,8—10,13 (1888).

Macrophoma flaccida (Viala et Ravaz) Cavara in Revue Mycol. 10. tab. 73. fig. 11—12 (1888).

Gloeosporium Physalosporae Cavara. in Revue Mycol. (1888) P. 40.

八 病原菌の分離

余の本病原菌の分離に着手したるは大正四年九月にして、同月十一日當研究所の硝子室に發生したる本病被害の房の一部、柄子殻の多數形成せる部分を取りて其表面を千倍の昇汞水にて消毒し殺菌蒸溜水にて二回許り洗ひたる後、之を粉碎し、葡萄汁寒天培養基に移して平面培養を行へり。其後二日を経れば、肉眼にて認め得べき白色の粗なる菌叢發生せり。此等菌叢の内、單獨の孢子より出たる物を求め本菌の純粹培養を得たり。

翌大正五年一月に至り、前年八月に採集せる被害果より同一の方法により分離を行ひたり。又同年八月大阪府立農學校内の葡萄硝子室に發生せし病果より同じく本菌を分離し得たり。同年十月、岡山縣兒島郡琴浦町の一葡萄園内の甲州葡萄に著しく本病の被害あるを見之より分離を試み本菌の純粹培養を得たり。

九 培養上の性質

1. 懸滴培養

A. 柄子孢子の發芽 本菌の柄子孢子を水中に蒔き付くる時は、24—28° C. の室温にては 4—6 時間にして發芽する事は、既に Speschnew 氏(14)の記述せる處なり。又 Jaczewskii (1) 氏は十月又は十一月に採集せる病果の柄子孢子は翌春二三月に至るも、よく發芽すと記載せり。余は大正五年一月、前年八月に採集せる病果の乾燥標本より其柄子殻を取りて切片を作り、之より孢子を得て、蒸溜水を用ひて懸滴培養を行ひ、23° C. の定溫器に保ちたるに、四時間の後には其ある

ものは能く發芽して、全く兩氏の記述と合致せり。

茲に、此 23°C. に四時間培養したる懸滴培養中、發芽せる十個の柄子孢子に就きて、發芽管の長さを測定せし結果を表示すれば次ぎの如し。

番 號	胞子の長さ μ .	胞子の一端よりの 發芽管の長さ μ .	胞子の他の一端よりの 發芽管の長さ μ .
1	18.2	12.0	3.6
2	21.6	18.0	0
3	18.2	9.6	0
4	21.6	21.6 分枝 12.0	0
5	20.4	26.4	0
6	21.6	12.0	0
7	18.2	14.4	0
8	20.4	31.2	0
9	21.6	14.4	12
10	21.6	18.2 分枝 14.	0

即ち 23°C にて四時間を経過すれば、既にあるものは發芽管の長さ 31 μ に達するものあり。多くは一端より發芽すれども、時に兩端より發芽す。懸滴培養にて 22 時間を経たるものは各孢子何れも一端又は兩端より長き菌糸を生じ孢子の中央に隔膜を生ずるものあり。今其發芽の良好なりし物の一例を述べれば、一端に 296 μ . 及び 88 μ . の菌糸を生じ、他端には 96 μ . 並に 176 μ . の菌糸を生じ、且つ此に 40 μ . 及び 32 μ . なる分枝を有せるものありき。培養後四十四時間を経過すれば、菌糸は益々延長し縦横に走り、多數の隔膜を生じ、屢其先端交合して H 字形をなすを見る。此交合は同一孢子より出てたる菌糸なることあり、又は異なる孢子より出てたる菌糸なる事ありて一定せず。孢子は中央に隔膜を生じ二房となるを普通とし、罕れに單房又は三房のものあり。發芽せる孢子は多少膨大するものゝ如く、隔膜の部は僅かに縊るゝものの如く。孢子並に發芽管は無色にして内容顆粒狀をなす。

B. 子囊孢子の發芽 成熟せる子囊殻の切片より子囊を取出し、蒸溜水に懸滴

培養し、25° C. の定温器に保ちたるに、五時間の後には胞子は殆んど一端又は兩端より發芽せり。四十八時間を経たるものにては、菌糸は著しく繁殖し、七十二時間を経たるものにては菌糸の發育益盛んにして胞子は一又は二個の隔膜を生ずるものあり。發芽せる菌糸は無色にして隔膜あり。時に胞子は子囊内にて發芽す。

2. 培養基に於ける性質

余は本病菌の純粹培養より、菌糸の一片を白金環にて切り取り、之を下記各種の培養基上に移植し、30° C 内外の定温器内に收め其發育を検せり。

1. 葡萄果煮汁寒天斜面培養 (葡萄果 200 水 100 寒天 18) 此培養基はかなりに酸性なりしが其儘使用せり。培養四五日を経過すれば菌糸は斜面の殆んど全面に擴がり、豊富なる灰色の氣中菌糸を生ず。繁殖良好にして一週間の後には氣中菌糸は斜面上に全く被ふに至る。十日の後には菌糸は著しく黒變し、培養基面も黒變す。約一箇月を経たる培養に於ては氣中菌糸の間に、又は氣中菌糸の上に黒色の菌糸塊を生じ、柄子殻を形成せしことあり。

2. 蒸馬鈴薯培養基 本菌を植付けて後四日にして檢したるに繁殖極めて良好にして、菌糸は Petri 皿内の全面即ち馬鈴薯上並に其周圍の液の上にも擴がる。十日の後には菌糸は著しく黒變し、培養基面は凡て黒色の稍厚き菌組織の皮膜にて被はれたり。此頃には培養基のあるものは、菌組織の皮膜の上に黒色乳頭狀の小突起を生ずることあり。是れ即ち柄子殻なり。

3. 蒸米培養基 (米 10. 水 15)。此培養基に於ける繁殖は概して蒸馬鈴薯上に於けるものに似たれども、之よりも稍不良なり。氣中菌糸も前者に於けるよりも少し。此培養基にても罕れに柄子殻の形成を見る事あり。

4. 稻汁寒天斜面培養 (稻藁 100. 水 1000. 寒天 18)。培養後四日を経れば白色の菌糸は培養基面全體に擴がる表面は稍濕潤の感あり。中央部直徑 20—30 mm. の處は dark greenish olive に著色せる菌糸の走るを見る。斜面の上端には僅かに白色の氣中菌糸あり。一週間後には中央部は Olyaceous black となり、二週間後には全く黒色に變す。

5. 葡萄糖寒天斜面培養 (葡萄糖 5. 水 100. 寒天 2)。四日の後纖細なる菌糸は培養基面全體に擴がる。別に變色を認めず。斜面の上端に僅かに氣中菌糸を生ず。二週間後には培養基は稍々著色するのみ。

6. 蔗糖寒天斜面培養 (割合は同上)。繁殖の模様は概して葡萄糖寒天の場合と同様にして、只少し之よりも不良なり。

7. グリセリン寒天斜面培養 (割合は同上)。繁殖は蔗糖寒天に似て、一層之に於けるよりも不良なり。氣中菌糸の形成全くなし。

8. 可溶澱粉寒天斜面培養 (可溶澱粉 2. 水 100. 寒天 2)。四日の後菌糸は基面全體を被ふ。斜面の

上端に僅かに氣中菌糸の形態を見る。中央部は greenish olive に變色す。概して葡萄糖寒天に於けるよりも繁殖稍良好なり。

3. 培養基の酸性度と本菌の生育との關係

上述の如く本病菌は、酸性なる葡萄果煮汁又は蒸馬鈴薯上に良好なる生育をなす物なるが故に、本菌の生育と酸性度との關係を試験せり。即ち先づ 4M, M, M/4, M/4², M/4³, M/4⁴, M/4⁵, M/4⁶ 等の濃度の酒石酸溶液を作り、之の 1 c.c. 宛を 10 c.c. の稻汁寒天(Phenolphthalein にて中性)に添加したる培養基を Petri 皿に流し込み本菌を植付け 30° C. にて培養し、四日後の生育の様子は次の如し。

添加せし酒石酸の濃度	菌叢の直径(四個の平均)	發 育 の 模 様
4M	0	少しも發育せず
M	0	同 上
M/4	0	同 上
M/4 ² = M/16	71.25 m.m.	培養基の著色は M/4 ³ よりも淡し、 氣中菌糸なし。
M/4 ³ = M/64	73.5 „	繁殖良好、培養基は僅かに著色す、 氣中菌糸あり。
M/4 ⁴ = M/256	74.25 „	同 上 氣中菌糸稍多し。
M/4 ⁵ = M/1024	75.75 „	M/4 ³ に似たり。
M/4 ⁶ = M/4096	66.6 „	著色淡し、氣中菌糸あり。

上記の M/4² よりも稀薄なる酒石酸溶液を添加したる培養にては一週間の後には Petri 皿の周縁まで生長し、Olivaceous black の同心圓紋を形成せり。二週の後には培養は益黑色となる。M/4³ の外は其生育の様子は大同小異なり。

要するに中性なる稻汁寒天 10 c.c. に M/4 或は其以上の濃度の酒石酸溶液 1 c.c. を添加すれば本菌の發育は制止せられ、M/4³ 乃至 M/4⁵ の溶液を加ふる時は繁殖は他より稍々良好となる。

5. 純粹培養にて生ぜる柄子殻

本菌の純粹培養を蒸馬鈴薯又は蒸米の如きに植付け $25^{\circ}-30^{\circ}\text{C}$ にて一週乃至十日間を経れば、豊富なる氣中菌糸の間に、直徑 $1.5-3\text{ m.m.}$ なる稍々球形にして乳頭狀なる稍固き糸菌塊を認むる事あり。是れ即ち子座に相當なるものにして内に數個の柄子殻を生ず。

柄子殻は外部は暗褐色乃至黑色にして内側は白色を呈す。柄子殻の大きさは種々にして、且つ同一菌糸塊内に數個生ずるが故に測定し難きも、假りに内側白色部の大きさを測る時は約 $100-200\mu$ にして普通 160μ なり。多數癒合したる不規則迷宮狀をなしたるものは罕れ 600μ に達するものあり。柄子胞子は紡錘形又は披針形にして其端に漸尖し、時に圓筒形又は腸詰形をなし、兩端圓頭なるものあり。内容顆粒質、其大きさに $15.3-25.5 \times 5.6-8.4\mu$ にして、平均 $19.2 \times 6.8\mu$ なり。

十 接 種 試 験

1. 從來の研究 本病に就きて接種試験を行ひたるは N. N. v. Speschnew(14) を以て嚆矢とす。氏は葡萄の切枝を取り、昇汞にて洗ひ後水洗し、硝子函中に移し、之に別に水中にて發芽せしめたる柄子胞子を撒布接種せしが、六乃至十日の後に最初の病斑を表はし、二三週の後には病斑は黒變し、其後柄子殻を生じたりしを以て、本病菌の寄生性を確定せり。然るに、之と同時に佛國に於て Ravaz et Bonnet (12) 氏は本菌を以て接種試験を行ひたるに、其結果は陰性にして、之より氏等は本菌の寄生性を否定せり。且つ少くとも本菌は *Coniothyrium diplodiella* (Speg.) Sacc. (白腐病菌) の如く速かに蔓延するものにあらざとせり。Jaczewskii (7) 氏は接種試験の結果 Speschnew 氏に左擔し Ravaz et Bonnet 氏の主張に賛する能はずと稱せり。

2. 硝子室内に於ける接種試験 大正五年七月六日本菌の純粹培養を用ひて硝子室内に於ける葡萄の房に接種を試みたり。即ち葡萄果煮汁寒天に培養せる黒色の菌糸の一片を以て、硝子室内の Foster's White Seedling 種の果軸を傷つけ接種せり。其の外に尙傷のみを付したる房及び傷を付せずに接種したる房の二區を設け、都合三區の各區二房宛となしたり。此等は何れもパラフキン紙の二重袋にて

被ひたり。接種後朝夕撒水し十分濕氣を保つことに努めたりしが、一週間を経るも變化なく只傷を付したるものゝみ、其部分近くに僅かに變色せるを認めたり。二週後にても大差なかりき。

同月十一日再び上と同様なる接種を試みたり。今度はパラフキン紙の二重袋の内面には吸濕紙を收めたり。此場合にても一週間の後には傷の部分のみ僅かに變色し他は變化なし。只或る部分には本菌の氣中菌糸の著しく生長したる處ありき。二週間後も同様なり。此場合パラフキン紙の開閉と共に果實の stem end に傷を生じ、此處に *Aspergillus* 菌の繁殖し、結果觀測困難となりし故中止したり。

3. 實驗室内に於ける接種試験 大正五年八月廿四日硝子室栽培の歐洲葡萄の健全なる房を生ぜる枝を切り、之を種箱中の硝子瓶に挿し、其果軸に傷を付し前同様接種せり。比較用の傷のみのもの並に、無傷のものに接種したる區を作たり。一週間の後には傷を付したるものには其部位に黒褐色の小變色部を生じ二週間の後には其斑點は暗色を増し稍黑色を呈し、自然の病斑と稍類似のものを得たり。無傷のものには之を認めざりき。

同月、甲州葡萄の漿果を切り落し果軸のみとなし、之に純粹培養を植付け、大形の Petri 皿に收め濕氣を保ちたり。斯くして一週間を経れば接種部並に其附近に褐色乃至暗褐色の變色部を生じたれども自然に於ける病徴と全く同一ならず。二週間の後には益々變色し黒褐色となる。此頃には著しく氣生菌糸の形成せるものありき。

因に記す。上の接種試験は尙反覆遂行するの餘地と必要とな認め後日を期したれども、其後の余の健康其他の事情は之を遂行するを得ざらしめ茲爾今日に及べり。

SUMMARY.

1) The present paper is a report on a disease of the grape cluster. The studies of the causal organism were carried out chiefly on morphological characters of its pycnidium, pycnospor, perithecium, ascus and ascospore, by the writer during

1914—1916.

2) In Japan the disease of the grape cluster has been prevalent in Okayama prefecture, and also in other few places, where *Vitis vinifera* is cultivated, since the beginning of the last decade of this century.

3) The disease, while infecting the cluster, i. e., peduncle, pedicel and berry of *Vitis vinifera*, does not attack the leaf or the stem; and is known locally under the names of "Fusagare" (cluster rot) or "Zikugare" (peduncle rot).

4) The pycnidial stage of the causal fungus of this disease is identical with *Macrophoma reniformis* (Viala et Ravaz) Cavara, which is known as the cause of the "black rot" in the Caucasus. Its perithecial stage is identical with *Guignardia baccae* (Cav.) Jacewskii (the perithecial stage of *Macrophoma reniformis*) except for the fact that the paraphyses exist among the asci in the case of our fungus.

5) The present fungus does not belong to the genus *Guignardia*, but to *Physalospora*, because the existence of the paraphyses in the perithecia can not be denied. Therefore the name *Physalospora baccae* Cavara (which was changed by Jacewskii to the name *Guig. baccae*) is adopted in this report.

6) On such cultural media as boiled potato or boiled rice, this fungus flourishes very rapidly, developing copious black aerial mycelia, and occasionally producing pycnidia.

7) The pycnidia produced on these artificial media are not similar, in their outer appearance, to those found on the host. With regard to the pycnospores, however, the writer finds no great difference between them.

8) By the addition of tartaric acid to rice decoction agar (each 1 c.c. of the acid solution between 1/4³ and 1/4⁵ molecular to 10 c.c. of the medium) the growth is somewhat stimulated; but tartaric acid solution above M/4 checks it.

9) The parasitism of the present fungus has been fully demonstrated by the previous workers. Our inoculation experiments, however, have not as yet led me to any conclusion.

February 28, 1921.

Ohara Agricultural Institute,
Kurashiki, Okayama, Japan.

引用文献

- 1) Allescher, Anders: L. Rabenhorst's Kryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreich und

- der Schweiz. Zweite Aufl. I. Bd. VI. Abt. 1901.
- 2) Cavara, F.: Intorno al di disseccamento dei grappoli della vite, *Peronospora viticola*, *Coniothyrium Diplodiella* e nuovi ampelomyceti italiani.....Atti Istit. Botan. di Pavia. Ser. II. Vol. I. page, 293—324. con 3 tav. 1888.
 - 3) Cavara, F.: Les nouveaux champignons de la vigne.....Revue Mycolog. 1888, page. 208.
 - 4) Delacroix, Georges and Maublanc, André: Maladies des plantes cultivées. Maladies parasitaires. II. Ed. p. 290—292, pl. LXIV. Paris 1916.
 - 5) Farneti, R. e Montemartini, L.: Intorno alla malattia della vite nel Caucase (*Physalospora Woroninii* n. sp.). Atti Istit. Botan. Pavia, 2. ser. 7 (1902) p. 33—56. *Abz. Exp. St. Records* XIII: 259: Saccardo Syll. XIV: 458.
 - 6) Hazslinszky: Sphaeriac. Hungar., tab. 7, fig. 33. (Saccardo Syll. XIV: 520).
 - 7) Jaczewskii, A. v.: Ueber die Pilze welche die Krankheit der Weinreben, "Black-rot" verursachen. Zeitscher. f. Pflanzenkrankheiten. X. Bd. 1900. s. 257—267, fig. 1—8.
 - 8) Lindau, G.: Die Pflanzlichen Parasiten in Handbuch der Pflanzenkrankheiten von P. Soraue. III. Aufl. II. Bd., S. 247—8. Berlin 1908.
 - 9) Nishikado, Yoshikazu. 西門義一. 葡萄の白腐病に就きて、病蟲害雜誌第四卷第一號 pp. 61—56. 大正六年一月. (1917)
 - 10) Nievesl: Notiz. neue und Kr. Pyr. (Saccardo Syll. I: 468).
 - 11) Prillieux and Delacroix, G.: Sur une maladie des raisins des vignes du Caucase. Comptes rendes de l'Academie des Sciences. N. 6, 5 fevrier 1900, pag. 298 *Ref. Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten. XI. Bd. S. 160, 1900.*
 - 12) Ravaz, L. and Bonnet, A.: Sur le parasite du *Phoma reniformis*. Compt rend. de l'Acad. Sci. N. 9. 20 fev. 1900. *Ref. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. X. Bd. S. 230, 1900.*
 - 13) Saccardo, P.: Sylloge fungorum. IX: 593., 1891., etc.
 - 14) Speschnew, N. N. v.: Ueber Parasitismus von *Phoma reniformis* und seine Rolle in der Black-Rot-Krankheit der Weintraube. Zeitschr. f. Pflanzenkr. IX. Bd. S. 257. 1899.
 - 15) Speschnew, N. N. v.: Beitrage zur Kenntnis der Pilzflora des Kaukasus. Zeitschr. f. Pflanzenkr. XI, Bd. S. 82—89, 1901.
 - 16) Stevens, F. L.: The fungi which cause plant disease. P. 212, New York 1913.
 - 17) Viala, Pierce: Maladies de la vigne. Paris 1894, p. 387—8.
 - 18) Viala, P. and Ravaz, L.: Le Black Rot. 1886. (cited in Sacc, Syll. X: 198) & XX: 3.
 - 19) Viala, P. and Ravaz, L.: Bul. Soc. Mycol. 1892, p. 63. (cited in Sacc. Syll. XI: 289).
 - 20) Woronin, M.: Zur Black-Rot-Frage in Russland. Zeitschr. f. Pflanzenkr. VIII, Bd. S. 193—195, 1898.

圖版の説明

- Fig. 1. 柄子殻。
Fig. 2. 柄子孢子。
Fig. 3. 同上（純粹培養にて生じたる）。
Fig. 4. 柄子孢子の發芽（20° C に 4 時間）。
Fig. 5. 6. 同上（20° C に 20 時間）。
Fig. 7. 子囊殻。
Fig. 8. 9. 子囊。
Fig. 10. 子囊孢子の發芽（20° C に 70 時間）。
Fig. 11. 培養にて生ぜる柄子殻。