

苦竹水枯病ニ關スル研究

川 村 清 一

(一) 緒 言

本邦ニ産スル竹類中其質諸種ノ用途ニ適スルヲ以テ昔時ヨリ各地ニ栽培セラレ近年殊ニ各種工業ノ發達ニ伴ヒテ用途廣クナリシカ爲メ竹林經營者ノ爭フテ殖林ヲ勉ムルモノハ實ニ此苦竹ナリトス 而シテ苦竹ハ本邦中氣候ノ溫和ナル地方ニハ廣ク分布スル所ナレトモ就中京都府並ニ其附近ノ地方ニアリテハ氣候地味ノ苦竹ニ適スルカ爲メ竹林經營者ハ專ラ之レカ栽培ニ任シ年ヲ逐テ發達シ來リタル結果今ヤ田畑ニ比シテ優レル收益ヲ擧ケツ、アル所尠カラサレハ此ノ如キ適應セル地味氣候ヲ有スル地方ニアリテハ此後益殖林ヲ奨勵シ適當ナル指導ヲ與ヘテ發達ヲ計ルハ我國産業上重要ナル事項ノ一ナリトス然ルニ數年前ヨリ水枯病ト稱シ竹程ノ内部竹筒中ニ水液ヲ溜メ葉ハ脱落シ竹程ハ全ク枯死シ其枯程ト雖トモ質脆ク使用ニ堪ヘサル爲メ經營者ノ困難セル一種ノ病氣發生シ年ヲ逐フテ傳染蔓延ノ傾向アリ

他ニ苦竹ノ葉等ニ附着シテ病因ヲナセル菌類並ニ昆蟲アリト雖トモ孰レモ其害大ナリトセス例ハハ子囊菌類中ノ一種 *Phyllachora Shiraiana* Syd. ノ如キハ苦竹ノ葉ニ寄生スルモノニシテ春季赤色ノ小斑點ヲ顯ハシ一葉數十個ノ多キ斑點ハ次テ黑色ニ變シ胞子ヲ成熟セシメタル後更ニ他ニ傳播スルモノナレハ該病菌ハ廣ク本邦各地ニ蔓延シ竹林中ノ竹ハ其葉殆ント全部此菌ノ浸ス所トナレル處多シト雖其被害ノ程度大ナラサルカ爲メ竹林經營者モ餘リ是レカ害ヲ感セサル程ナリ然ルニ水枯病ニアリテハ其被害ハ實ニ甚シクシテ病程ハ質脆弱トナリテ竹ニ特有ナル強韌性ヲ失ヘルカ故ニ使用ニ堪ヘス 被害ノ甚タシキ地方ニアリテハ僅カニ薪ノ代用トシテ燃料ニ用フルノミナリトイヘハ本病ノ被害カ如何ニ大ニ

シテ恐ルヘキモノナルカヲ察知シ得ヘシ左レハ今日迄竹林經營者ハ自ラ進ンテ種々ノ方法ヲ講シタルハ勿論學者ハ其原因ヲ探リ適當ナル方法ニ依リ除害豫防ニ勉メント着手セシ處ナリト雖トモ不幸ニシテ未タ充分ナル説明ヲ得テ之ヲ發表セシモノナシ獨リ農學士三宅市郎、原攝祐兩氏ハ京都府下ヨリ得タル材料ニ依リ研究シタル結果、本病害ハ *Tasiosphaeria culmorum* ナル未タ植物學上記載ナキ一種ノ菌カ竹稈ニ寄生シテ内部ニ侵入シ組織ヲ侵スニ依リ雨水其間ヨリ浸入シテ竹筒中ニ溜ルモノナルコトヲ論シ之ヲ明治四十三年十二月植物學雜誌第二百八十七號ニ載ラレタルモノアルノミナリトス然リ而シテ余カ別途ニ自ラ研究シタル結果ハ前記三宅、原兩氏ノ所說ト異ニシテ病因ハ竹稈ニアラスシテ地下莖並ニ根ニ存スルコト及ヒ竹筒中ノ水液ハ雨水ノ浸入シタルニアラスシテ正シク竹ノ液汁ノ内部ニ洩出溜滯セルコトヲ知り且又被害竹ノ内部組織ノ變化ハ三宅、原兩氏ノ所說ト異ルコトヲ觀察シ得タリ從テ病害ニ對スル豫防ノ方法ニ於テモ亦異リタル處置ヲ採ラサルヘカラサル次第ナレハ次ニ余カ今日マテ研究シ得タル結果ヲ發表セントス病菌トナレル菌ノ種屬ニ關シテハ目下種々ノ方法ヲ以テ是ヲ闡明セシメント爲シツ、アレハ其點ニ關シテハ後日更ニ述フル所アラントス

(二) 本病ノ兆候並ニ特徴

外觀上符ニ就テハ未タ何等ノ病兆ヲ認ムル能ハス多クハ二、三年ヲ經タルモノニ於テ之ヲ認ムルナリ本病ニ侵サレタル竹稈ハ二、三月頃先端ニ近キ部分ニ於ケル葉、綠色ヲ失ヒ漸次枯色ヲ帶フルニ至ル此時期ニ在リテハ竹林内ニ於テ之ヲ見分クルコト難ク恰モ被害竹ノ存セサルカ如ク思ハルレトモ試ニ外方ニ出テ、遠ク竹林ヲ望ムトキハ先端部ノ枯レタル竹ノ混セルヲ容易ニ認ムルヲ得ヘシ次テ四、五月ノ候ニハ被害竹ハ葉全部枯色ヲ帶フルニ至リ自然ニ脱落シ始メ單ニ枝ヲ殘スノミトナル此時ハ未タ竹筒中ニ水液ヲ溜滯スルニ至ラス試ニ被害竹ヲ截リテ縦ニ裂クニ常ニ竹筒内部ニハ少シモ異常ヲ認メス葉ヲ失ヒタル竹稈ハ先端ヨリ綠色ヲ失ヒ始メ終ニハ其下部ト雖トモ健康竹ニ比シテ綠色淡クシテ先端部ハ特

ニ赤黃色ニ變化ス四月頃ヨリ竹筒中ニ清淨ナル水液ヲ溜メ始メ五、六月殊ニ梅雨ノ候ヨリ多量ニ溜滯スルモノナルカ其水量ハ被害竹個々一樣ナラスシテ多キアリ少キアレトモ普通ハ水筒中ニ内空ノ凡三分ノ一ヲ充テ多キハ三分ノ二以上ニ及フモノアリ竹筒中水ヲ溜ムルコト多キハ地上數節目位ノモノニシテ餘リ上部或ハ又地ニ接シタル下部ニ於テハ稍々少ク最上部ハ少シモ溜メサルモノナリ凡ソ六十五、六節ヲ有スル竹稈ニシテ多キハ地上三四十節マテ水ヲ貯フルカ故ニ一個ノ竹稈ヨリ得ル所ノ水液ト雖トモ其量實ニ驚クハキモノアリ

竹稈ハ其内部ニ水ヲ貯フルニ至ルヤ漸次竹稈表面ノ色紫色ヲ滯ヒ始メハ綠紫色ナルモ次第ニ紫色ヲ深フシテ終ニ紫暗色ヲ呈スルニ至ル其色ハ頗ル著シキヲ以テ被害竹林ニ入レハ遠クヨリ是レヲ指示シ數フルコト容易ナリ斯クシテ被害竹稈ハ枯死シテ竹林中ニ立チ年月ヲ經ル中更ニ竹稈表面ヨリ浸入スル所ノ多クノ寄生菌ノ爲メニ害セラレ組織ノ破壊スルニ及ンテ竹筒中ノ水ヲ失ヒ全部乾燥スル時ハ普通枯死セル竹稈ノ如ク灰白色トナリ終ルナリ

被害竹ノ竹稈ハ病兆ヲ顯ハシタル當時ニ之ヲ伐リタルモノニ於テ表面並ニ竹筒内部ニ何等ノ異常ヲ認ムルコトナキモ既ニ質強靱ナラス又乾燥シタル後ハ健康竹ニ比シテ常ニ輕キヲ知ルナリ故ニ被害少キモノト雖トモ之ヲ桶ノ輪ノ如キ物ニ使用スルトキハ脆弱ニシテ其用ニ堪ヘサルナリ

即チ本病害ハ其病兆二、三月ノ交竹ノ先端部ノ葉枯色ヲ帶フルニ始マリ次第ニ全部ノ葉枯死シテ脱落シ次テ竹稈内部ニ水液ヲ貯ヘ竹稈紫暗色ヲ呈シテ枯死シ竹稈ハ其質脆弱トナルノ病徵ヲ有スルモノトス

(三) 被害竹ニ於ケル稈、根、莖、根ノ内部組織検査

被害竹ノ稈、根、莖、根等ニ於ケル内部組織ヲ検査シ之レヲ健全ナルモノト兩々比較シテ被害竹カ被ムリシ變化ヲ知ルハ最も緊要ナル事柄ニシテ殊ニ本病ノ特徴トスル所ハ竹筒ノ内部ニ水液ヲ溜メ且材質脆弱トナルニアレハ組織ノ検査ニ依リテ其狀態ヲ顯微鏡的ニ知ルコトヲ得ヘシ

故ニ余ハ先ツ被害竹程ノ各種ニ就キ之レト程ノ太サ、肉ノ厚サ、節間ノ長サ、年齡等相等シキ健康竹程ニ一々比較シテ之ヲ検査シタル結果被害竹程ニハ常ニ組織ニ於テ病的ナルヲ認ムルヲ得タリ今之ヲ二三ノ例ニ就テ説明センニ第一圖Aハ明治四十二年五月發生シ明治四十四年四月ニ伐截シテ實驗ニ供シタル健康ナル苦竹程、横斷面ノ顯微鏡寫眞ニシテ是レニ就テ見ルニ柔組織ノ細胞ハ既ニ過去二ケ年間ニ於テ細胞膜ヲ肥厚セシメ維管束ノ部分モ亦充分ナル發育ヲ遂ケ殊ニ維管束四周ニ厚キ纖維細胞群ヲ發達セシメ竹材トシテ之ヲ使用スルモ其纖維細胞ハ充分ニ竹ノ強韌性ヲ保ツニ足ルヘキモノナリ

第一圖Bハ明治四十年六月發生シ同四十二年六月ニ本病害ノ爲メ枯死シタルモ發生後滿二ケ年ヲ經過シタルモノナレハ略Aト同シ年齡ノモノニシテ特ニA、B顯微鏡寫眞ヲ作成スル爲メニ用ヒタル材料ハ共ニ地上ノ高サ、節間ノ長サ、程ノ周圍ノ太サ、肉ノ厚サ其他比較試驗ニ供スル材料トシテ兩々相似ナルヲ要スヘキ條件全ク一致セルモノヲ撰擇シタルナリ

然ルニBナル病程ノ組織ヲ以テAナル健康程ノモノト比較スルニ柔組織ノ細胞ハ其細胞膜ニ於テハ差シタル差異ヲ認メサルモ維管束ノ部ニ於テハBハ纖維細胞群ヲ形成スヘキ細胞力等シク薄膜ノ儘ニ終レルコトニシテAニ於ケルモノト甚シキ差異アルヲ認ムヘシ

元來纖維ヲ始メ其他總テノ薄膜細胞ハ幼時ニアリテハ單ニ柔組織ノ細胞ノ如ク薄膜ナル細胞ニ過キサ、ルモノニシテ只柔組織ノ細胞トナルモノト纖維細胞タルモノトハ始メヨリ其大サニ於テ差異ヲ有スルニ過キスシテ其後ノ生長ニ依リテ各々固有ノ細胞ニ發達シ、纖維細胞ハ頓ニ膜ヲ肥厚セシメ遂ニハ細胞内容物ヲ入ル、部分ハ横斷面ニ於テ點ノ如ク縱斷面ニ於テ線ノ如クニ顯ハル、迄ニ發達シ行クモノナリ、故ニAニ示セル健康竹程ノ横斷面ニ於ケル纖維層ハ纖維細胞ノ膜充分ニ肥厚セルカ爲メ闇黒色ヲ呈シ細胞内腔ハ點狀ニ顯ハレ居タルニ反シBニ於テハ細小ナル柔細胞ノ集團ヲナセルモノ、如キ觀ヲ呈セルノミナリ是レ言フ迄モナクBハ竹程カ本病ニ罹リシ爲メ主トシテ纖維細胞層ノ發達ヲ阻害セラレ

タルニ外ナラス

第一圖Cハ明治四十二年五月發生シ同四十三年中ニ枯レタルモノニシテ約一年ニシテ本病ノ爲メ枯死シタルモノガリ故ニ之ヲ第一圖Bト比較スルニ柔組織ニ於テ其細胞膜甚タ薄ク全ク符ヨリ生長シタル新程ニ於ケル状態ニアリテ過去一年間ニ細胞膜ノ肥厚スルコト充分ナラスシテ終レルモノト認ムルヲ得ヘク其維管束周圍ノ纖維細胞層ハ導管ニ近接セル部分ニ於テノミ僅カニ膜ヲ肥厚ナラシメ居ルト雖其外方ニ存スルモノハ發達不充分ナリ之ヲ健康ナル同年齡ノモノニ比スルニ維管束周圍ニ於ケル纖維層ノ發達ニ甚シキ差異アルヲ認ム

此他大小老幼各種ノ病健ノ竹程ニ就キ内部組織ヲ比較スルニ病程ニ於テハ多クノ場合ニ一般柔細胞ノ膜カ薄クシテ發育不完全ナル状態ニアリテ亦常ニ維管束ノ周圍ニアル纖維層ハ全ク發達不完全ノ儘ニ終レルコトノ著甚ナルヲ認ムルノミニシテ三宅原兩氏ノ云ヘルカ如ク内部組織カ外部ヨリ雨水ノ浸入シ竹筒中ニ溜リ得ルニ至ル迄菌絲ニヨリテ腐蝕セラレ居ルコトヲ知ラス

水液ハ病程ノ中部ニアリテハ相連レル數個或ハ十數個ノ節間ニ一樣ニ溜レルモノナレハ若シ水液カ雨水ノ浸入シテ溜リタルモノトスルトキハ相連レル各節間ノ組織ハ皆甚タシク菌絲ノ爲メ破壊セラレ居ルヘキニ實際ニ於テ其事ナキノミナラス枯死セシ後種々ノ菌類カ外部ヨリ寄生シテ内部組織ヲ破壊シ甚タシキ變化ヲ生シ居ル竹程ト雖雨水ノ浸入シ得ル状態ニアルモノ甚タ稀ナリ故ニ余ハ竹筒内ノ竹液ヲ以テ雨水ノ浸入セルモノト認ムルコト能ハス尙且液ノ性質ヲ検査セシ結果其水液ハ竹ノ組織内ヲ流ル、液汁ト等シキヲ知リタレハ愈、其水液ハ雨水ニアラスシテ竹ノ組織内ヨリ竹筒中ニ滲出シタルモノタルヲ察知シ得タリ

茲ニ竹程ノ組織ノ顯微鏡的検査ノ結果病程ニ於テハ其組織菌絲ニ侵サレ居ルカ上ニ維管束導管ノ四圍ヲ圍メル厚キ纖維層ノ發達不完全ナルカ爲メ導管内ニ固有ノ壓力ヲ有シテ充テル液汁ハ徐々ニ細胞膜

ヲ滲透シテ維管束外ニ出テ更ニ柔組織ヲ通過シテ維管束ノ稀ナル部分ヘ向フ結果遂ニ内方ニ赴キ竹筒内腔ニ達ス然ルニ其部分ハ元來細胞膜ノ破壊ニ依リテ生シタル間隙即チ破生間隙タレハ液汁ハ最モ容易ニ内腔中ニ滲出點滴シテ竹筒中ニ溜滯スルモノタルハ其組織ノ性質ヲ見テ明カナル所ニシテ外圍ニ向フ液汁ハ維管束群ニ阻ケラレ滲透ニ多クノ不便ヲ感スルノミナラス最外圍ニハ殆ント完全ニ水液ヲ滲透セシムル能ハサル表皮ノアルコトナレハ導管ヨリ壓出セラレタル水液ハ内腔ニ洩出溜滯スルノ外ナク遂ニ多量ノ液汁ヲ竹筒中ニ見ルニ至ルナリ且又被害竹稈ノ下部ノ組織ハ本病害菌絲ノ蔓延セル所ナレハ液汁ノ浸出ハ一層容易ニ行ハルヘキナリ然レトモ最下部ハ竹稈ノ組織堅固ニシテ厚キカ常ナレハ水液ノ溜滯モ亦從テ少シトス是レ水液ノ浸出ハ組織ノ厚薄ニ關スルコト多ク菌絲ノ侵害ニ關スルコト少ケレハナリ即チ本病ノ特徴トシテ竹筒中ニ多量ノ水液ヲ見ルハ是レ本病被害ノ竹稈カ細胞膜ノ發達殊ニ厚膜細胞トシテ導管篩管ノ周圍ニ有スヘキ纖維細胞ニ於テ其膜ノ發達不完全ナル特徴ヲ有スルト菌絲ノ侵害ヲ受ケタルトニ依ルカ爲ナリト斷定シ得ル所ナリ

他ノ植物中殊ニ草本類ニアリテハ液汁ニ富ミ且組織ノ柔軟ナルモノ多ケレトモ皆液汁ノ通路タル導管、篩管ノ周圍ニハ相當ニ之レガ滲出ヲ防ケル厚膜細胞群ノ存スルアルノミナラス其液壓ハ適度ノ滲透ヲ保有セシムル程度ニアルモノナレハ妄リニ液汁ヲ莖ノ内腔ニ溜滯セシムルコトナシ竹ノ場合ニ於テモ健康ナル竹稈ニ於テハ其液壓ニ對スル組織ノ性質ハ常ニ適當ナルヘキモ以上述ヘタル如ク本病被害竹稈ハ其病徵トシテ特ニ細胞膜ノ發達不完全ナルモノナレハ其液壓ニ抵抗スルコト能ハスシテ液汁ヲ過量ニ柔組織中ニ出サシメ遂ニ竹筒内腔ニ溜ルニ至ル理自ラ明ナル所ナリ

第一圖Dハ被害竹ノ根莖ノ橫斷面ヲ顯微鏡寫眞ニ顯シタルモノニシテ根莖即チ地下ニ存スル莖ナレハ地上莖ト其組織ニ於テ大ナル差異ヲ見ス然ルニ之ヲ條件ヲ同フスル健康ナル根莖ニ就テ比較スルニ地上莖ニ於ケルト同様ニ地下莖ニ於テモ纖維細胞ノ發達不完ナルコトヲ認ムルナリ然レトモ根莖ニアリ

テハ内腔ハ存セサルカ或ハ極小キ溝ヲ存スルニ過キス且ツ地下ニアレハ水液ノ存否ニ就テ吾人ノ注意ヲ引カス

根ヲ檢スルニ被害竹ノモノハ概ネ菌絲ノ侵入腐蝕スル所トナリ皮層中心柱ノ區別ナク共ニ害ヲ被レルコト甚シキモノアリ故ニ組織構成上甚シキ異常ヲ認メサル所ト雖菌絲ノ蔓延セル爲メ其機能ヲ充分ニ營ム能ハサルニ至レルコト明カナリ

又根莖並ニ地上莖タル稈ト雖トモ被害竹ニアリテハ其下部地ニ近接セル部分ヲ横斷縦斷シテ之ヲ檢スルニ菌絲ノ侵入セルモノ多キヲ認メ肉眼ニテモ其蔓延甚シキ部分ヲ明カニ認メ得ル程ニシテ稈ノ下部殊ニ多シトス

(四) 本病原ノ侵入並ニ傳播ノ狀態

稈並ニ幼稚ナル根莖ノ組織カ根本ヨリ病的ノ發達ヲ遂ケ居ルコト前ニ述ヘタル如クナレハ本病ノ原因ハ竹稈カ發生スル前後ニ當リ地下莖或ハ根ニ之ヲ受クルモノニシテ根ニ於テ菌絲ノ侵害ヲ受ケ居ルモノナルニ於テハ根莖カ病的組織ナルト否トニ係ラス病根ヨリ地下ノ營養ヲ仰キツ、アル竹稈ハ筍トシテ萌芽セシ後他ノ健全ナル竹稈ノ如キ發育ヲ遂クル能ハスシテ營養不良ノ儘ニ終リテ遂ニ本病特有ノ病稈トナルモノナルヘシ

普通他ノ樹木類ニアリテハ其根部ニ病症ヲ有スルモノハ枝幹細小トナリテ外觀旣ニ著シキ病狀ヲ認メ得ルニ反シ竹ニ於テハ被害稈カ最初ハ其外觀ニ於テ健康竹ト何等ノ異ル所ナキハ是レ竹ノ成長ハ竹其物ガ維管束ニ於テ形成層ヲ缺ケルカ爲メ成長ハ有限ニシテ數日ノ間ニ之ヲ營ミ速カニ一定ノ太サト長サトニ達シタル後長日月ニ亘リ徐々ニ營養ヲ攝取シテ内部ノ組織ヲ肥厚セシムルニアルナリ故ニ健康竹ニ於テ竹稈ノ一年未滿ノモノト數年以上ヲ經タルモノトヲ比較スルニ其外觀ニ於テハ長サ太サ等差シテ異ル所ナキモ其乾燥量ニ於テ大ニ輕重軟硬ノ差アルハ能ク人ノ知レル所ナリ然リ而シテ本病被害

稈ハ常ニ健康竹稈ノ幼稚ナルモノト略同様ナル組織ヲナセルモノニシテ是レ即チ本病ニ冒サレタル爲メ新稈トシテ發生セシ際第一期ノ成長ヲ遂ケタル後徐々長キ月日ノ間ニ受クル營養分ニ於テ大ナル不足ヲ見タルモノタルヤ其組織ノ異常ヨリ考察シ得ラル、所ナリ

之ヲ要スルニ本病ハ竹稈ノ成長後其表面ヨリ受クルニアラス新稈發生ノ前後ニ於テ地下ノ部分ニ病因ヲ有スルモノタルコト明ニシテ病ノ輕重ニヨリ自ラ被害ニ種々ノ程度アリ故ニ被害ノ程度輕クシテ組織ノ幾分カ完全ニ近ク纖維細胞群ノ形成セラレ居ルモノニアリテハ本病ノ爲メ枯死スルニ至ルト雖液汁ハ竹筒内ニ洩出スルニ至ラサルモノアルヘキ理ナルカ實際ニ於テ本病被害竹林中ニ竹葉脫落シテ枯死スト雖竹筒中ニ水液ヲ有セサルモノ多クアリテ該地方ノ人ハ之ヲ「葉枯」ト稱シ「水枯」ト區別セリ、是レ余カ病稈ノ組織検査ノ上ヨリ推定シタルモノト實地ニ於ケルモノトカ一致セルモノニシテ「葉枯病」ハ固々別種ノモノニアラス水枯病ト其原因ヲ同フスルモ病症ヲ發シタル時季カ竹稈ノ幾分カ成長セシ後ナルカ或ハ被害ノ輕キモノタルニ外ナラスト知ルヘシ

然レトモ竹類ノ病症ニハ其葉脫落スルヲ普通トスルカ故ニ水枯病被害竹ノ無キ竹林ニ於テ葉ノ脫落枯死シタル竹稈ニ向ツテハ之ヲ水枯病ト同シ原因ニヨル葉枯病ナルヤ否ヤハ充分注意ヲ要スヘシ（水枯病被害竹林中ニ水枯ト甚シク性質ヲ異ニセル葉枯病ナルモノアリト稱セラレ居ルモノニ就テハ尙充分ノ調査ヲナシタル後其病原ヲ明カニスヘシ）

本病被害竹林ニハ「朱」ト稱シテ女竹ニ普通ナル赤衣菌 (*Puccinia corticoides* B. et Br.) ニ似タル赤黃色ノ冬孢子ヲ竹稈面ニ發スルモノニシテ水枯病被害ノ甚シキ京都府八反畑國有林全柳島國有林奈良縣木津及ヒ加茂國有林其他該地方ノ民有苦竹林ニハ此「朱」ノ多キコト著シ而シテ此苦竹ニ生スル「朱」ハ未タ今日迄ノ調査ニ據ルニ水枯病ノ被害全クナキ地方ニハ發見セラレス

竹稈表面上ニ「朱」病ノ發スルト否トハ水枯病ニ關係ナキカ如シト雖トモ余カ檢シタル標本ニアリテハ「朱」

即チ冬孢子群ヲ出セル部分ノ内部組織ヲ侵害セル菌絲カ維管束ニ依リテ下部地下莖根部ヲ侵セル水枯病菌絲ト連絡セルモノアレハ今後「朱病」ノ冬孢子ニ次テ夏孢子其他ヲ檢シ又水枯病ノ子實體ヲモ檢センコトヲ勉メ此兩者ノ相互關係如何ヲ究メンコトヲ期セリ

(五) 本病並ニ朱病ノ豫防驅除ノ方法

本病ハ未タ其子實體ヲ明カニセザレトモ病因ハ地下ニアリテ竹林ノ土壤カ病毒ヲ包有セルモノナルカ故ニ流黃ヲ散劑トシテ用ヒ土壤ヲ消毒スル法最モ良カルヘシ他ノ多クノ消毒液ハ土壤中ニアリテハ同時ニ竹ノ根ヲモ害スルモノナレハ却テ害アリテ不可ナリ只此他ニ「ボルドー」合劑ハ効アルモノ、如シ元來本劑ハ普通葉或ハ果實ニ散布スルモノナレトモ最近朝鮮ニ於テ人參ノ病害ヲ驅除セント勉メタル際本合劑ヲ以テ既ニ病氣ニ冒ナレ居ル人參根ニ用ヒテ之ヲ治療セシメテ效果ヲ得其硫酸銅ノ青綠色ナルカ數ヶ月ノ後尙土壤中ニ存スルヲ見ルモ植物ニハ何等ノ害ナカリシ由ナレハ恐ラク本病ニモ効アルヘシト信ス是等ノ藥劑中孰レカ最モ實用上利益ナルヤ又竹林ノ反別ニ對スル割合等ハ試驗ヲ經タル後發表スヘシ

病菌カ根莖及ヒ根ニ寄生セルモノナルニ於テハ如何ニ竹林ノ土壤ヲ消毒スルモ根莖ヲ傳ヒテ病害カ蔓延スルヲ以テ其効ナキカ如ク思ハルレトモ實際ニ於テ病害カ根莖ヲ傳ヒテ廣ク蔓延スルコトナキモノ、如シ何トナレハ既ニ著シク病害ヲ被ムレル根莖ヨリハ新程ヲ發生スル力ナキノミナラス新根莖ヲ發生スルコトモ爲シ得サル所ニシテ新程並ニ新根莖ヲ發生スルハ多クハ健康ナル根莖ナルカ或ハ既ニ病困ヲ有スルモノトスルモ未タ被害ノ多カラサルモノナレハ是レ等ヨリ生スル新程ハ若シ其根カ終始健康ナルニ於テハ差シタル被害ヲ顯ハサ、ルヘク尙夫等ノ根莖ヨリ新ニ發生シ遠ク地下ヲ匍匐シ行ク新根莖ハ其後ニ新根莖ヨリ生スル根カ健康ヲ保ツモノナランニハ病害ハ新根莖ニ及ハサルヘシ是レ元々自體ヨリ新根莖ヲ生スヘキ生活力旺盛ナル根莖ハ本病因ヲ有スルモノト雖トモ未タ甚タシカラサルモ

ノナルヘケレハナリ故ニ土壤ヲ消毒シテ新ニ生スル根ヲシテ土壤ヨリ本病害ヲ受ケサラシムルトキハ根莖カ新陳代謝スル中ニ竹林ハ逐次健康ヲ回復スルニ至ルヘシ

被害竹根莖ニ就テ檢スルニ其根カ最初本病ニ侵サレ居ルヲ知ルナリ

凡ソ細菌類ニアラサル本病害菌ノ如キ類ハ其子實部ヲ地上ニ顯ハレタル稈上ニ發シ風ニヨリテ飛散傳播シ易キ蔓延上便利ナル方法ヲ取ルモノナルヘケレハ本病害菌ノ子實層ヲ發見シ其胞子ヲ知リタル場合ニハ適當ナル方法ニ依リ之ヲ他ニ傳播スルコトヲ防キ徐々ニ竹林ノ健康ヲ回復セシメ得ヘシ而シテ朱病ノ名ヲ得タル淡紅色ヲ呈セル物體ハ特ニ蔓延セントシツ、アル胞子ノ群叢ナレハ吾人カ認識シ易キ時季ニ乘シ之レヲ滅殺スルハ朱病驅除上効果アルモノト云フヘク若シ水枯病ト關係アル場合ニハ是レニ依リテ同時ニ水枯病ヲモ除キ得ヘク若シ又其間ニ何等ノ關係ナキモノトスルモ朱病ヲ除クコトヲ得ルハ竹林ヲシテ健康ニ進マシムルコトニ於テ大ニ効果アルヘキナリ

其法ハ昇汞ノ酒精溶液ヲ作り之レヲ刷毛ノ類ニテ「朱」ノ部分ニ塗附スルニアリ余カ特ニ昇汞酒精溶液ヲ撰ヒタルハ冬胞子群タル朱ハ天鵝絨狀ニシテ他ノ水溶液トシテ用フル殺菌劑ハ塗附スルモ内部ニ達セサル恐レアリテ不可ナレハナリ

(六) 水枯病被害竹稈内ノ液汁ハ醗酵性ヲ有ス

本病被害竹稈ヲ伐採シタル根株切口ヨリ盛ニ泡ヲ吹キ出スコトハ明治四十二年京都府山林會ノ編纂ニ係ル「京都山林誌」ニ之レヲ伐採スル時ハ二、三時間乃至四、五時間ニシテ根株切口ヨリ盛ニ泡ヲ吹キ出スト誌セルニ依リテ余カ實地調査前豫メ知リタル所ナルカ如何ニシテ泡ヲ吹クモノナルヤ其理由ヲ知ラサリシカ實地調査ノ結果、竹ノ切口ニ浸出セル液汁カ酒精醗酵ヲ營ミテ炭酸瓦斯ノ泡ヲ生スルコトヲ確メ得タリ故ニ泡ノ盛ナルトキハ吾人ハ竹林中ニ於テ烈シキ酒ノ香氣ヲ感シ其切株ノ周圍ニハ蠅蚊ノ群集スルヲ認ム是レ元來竹ノ液汁カ糖分ニ富ミテ醗酵性ナルニ空氣中ヨリ落チタル酵母カ働キテ醗酵作

用ヲ營メル者ナリ液汁ノ浸出乏シクナリタル後切株ニ軟キ淡紅色ノ物質ノ附着セルヲ見ルハ是レ蓄薇色酵母カ繁殖セルモノニ外ナラス

此事ハ普通一般ノ竹林ニ於テ切株ノ上ニ見ルコトニシテ敢テ珍ラシカラサレトモ水枯病被害竹程ハ質軟カニシテ液汁ニ富メルカ故ニ特ニ著シキモノナリ

依テ余ハ此酵母ヲ取り試ニ水枯病被害竹程内ノ水液ニ加ヘタルニ同様醱酵ヲ營ムコトヲ檢シ得タリ茲ニ於テ其液汁ハ單ニ雨水ニハアラスシテ竹ノ液汁ニ等シキヲ知ルト同時ニ更ニ其多量ニ溜滯セル液汁ヲ利用シテ酒精醱酵ニ供シ實用上利益アルヤ否ヤヲ知ルコトヲ緊要ナリト思フニ至レリ元來竹其物カ其液汁ニ多量ノ糖分ト他ノ有機分トヲ混有スルカ故ニ余ハ彼ノ椰子ノ液汁ヨリ特種ノ酒ヲ製造セルモノアルガ如ク此事モ亦一應正確ナル試驗ヲ施シテ實用上果シテ利益ナルヤ否ヤヲ知ルヲ必要ナリト爲スナリ

(七) 附圖說明

第一圖版、Aハ明治四十二年五月發生シ同四十四年四月ニ伐リタル健康ナル苦竹ノ横斷面顯微鏡寫眞

全B、明治四十年六月發生全四十二年六月本病害ノ爲枯死シタル苦竹程ノ組織横斷面顯微鏡寫眞

全C、明治四十二年五月發生シ全四十三年中ニ本病ノ爲枯死シタルモノDハ全上根莖ノ組織横斷面顯微鏡寫眞

全E、ハ本病ニ侵サレタル苦竹ノ根ノ横斷面顯微鏡寫眞(中心柱ニ於テ一條周圍柔組織中ニ上下各二條ノ黑線ヲ生セルハ侵害ノ甚タシキ所ナリ)

第二圖版ハ本病ノ爲枯死セントセル竹程下部ノ寫生圖ニシテ其竹程ニハ竹筒中ニ水液ヲ溜メ居タルモノニシテ同時ニ「朱」ヲ發生セルモノナリ(「朱」ヲ發生シ居ラサル水枯被害竹ト雖トモ内部組織異常ハ

之レト同様ナリ)

A、圖ハ下部ニ於ケル根ノ横斷面カ其中心黒稈色ヲ顯ハシ病害ノ侵入路タルヲ示セリ

B、圖ハ竹稈縱斷面ヲ示セルモノニシテ本病菌ノ爲組織ハ色澤ニ異常ヲ示シ且ツ其質脆弱トナレルモノヲ示ス

C、圖ハ根ノ一部ノ縱斷面ニシテ中心部カ烈シク侵害セラレ居ルヲ示ス

第一圖版



