



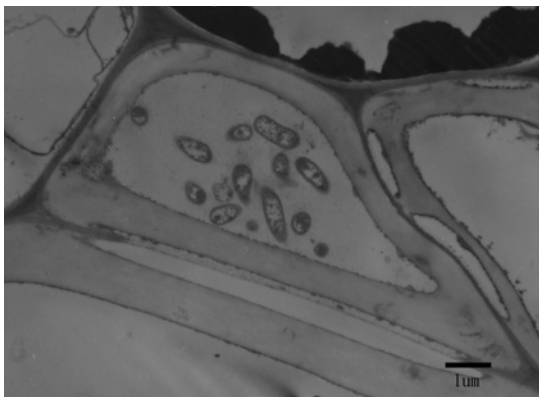
認識與防治

葡萄皮爾斯病

■ 藥毒所／蘇秋竹

前言

葡萄皮爾斯病 (Pierce's disease, PD) 最早於一八八三年在美國加州 Anaheim 地區的葡萄上發現，為國際檢疫病害，在美洲地區的葡萄產區已造成可觀的經濟損失。由於本病害病原菌棲息於寄主植物維管束組織的導管內，故又稱為侷限導管細菌 (xylem-limited bacteria) 或棲息導管細菌 (xylem-inhabiting bacteria) (圖 1)。直至一九八七年，Wells 等人才將其正式命名為 *Xylella fastidiosa*。



↑ 圖1. 病原細菌棲息於寄主導管內

本文內容可協助葡萄農友簡易判斷皮爾斯病的病徵與媒介昆蟲，並藉由推薦的防治方法，在正確的時機進行防治，期能減少本病在臺灣葡萄產區的為害，降低經濟損失。

葡萄皮爾斯病

分布區域

目前全世界有紀錄受 PD 危害的區域集中在美洲地區，在北美洲包括美國阿拉巴馬、加州、佛羅里達、喬治亞、密蘇里、路易斯安納、北卡羅來納、南卡羅來納和德克薩斯等州；在中美洲包括哥斯達黎加等大部分葡萄栽植區；在南美洲包括委內瑞拉、阿根廷及秘魯等。一九九八年，南斯拉夫 Kosova 地區的葡萄園出現 PD 危害，為歐洲發生 PD 危害的首例。至於亞洲地區，二〇〇〇年在中國大陸的陝西省禮泉、乾縣及蒲城等地區發生 PD 疫情，自二〇〇二年起臺灣亦被證實有 PD 危害葡萄產業。

臺灣葡萄皮爾斯病發生現況

自二〇〇二年動植物防檢局針對國內是否存在 PD 啟動偵測調查 (detection survey)，調查區域涵蓋南投縣、臺中縣、彰化縣及苗栗縣等四縣之葡萄產區，歷年來陸續發現 10 個鄉鎮區葡萄產區為 PD 疫區包括草屯鎮平林里、竹山鎮社寮里、集集鎮、豐原區、東勢區明正里、新社區白毛臺及復興村、外埔區、后里區、卓蘭鎮苗豐里及內灣里與通霄鎮等地。綜合中部四縣各鄉鎮葡萄產區地毯式偵測調查分析，有 PD 發生鄉鎮區之葡萄產區，罹病園分布地理特性可歸納為二：(一) 位於丘陵地形的栽植園：典型的代表為通宵鎮、后里區及外埔區的葡萄產區；(二) 緊鄰於山溝或河川地的栽植園：典型代表為卓蘭鎮苗豐里及內灣里、新社區白毛臺及復興村、東勢區明正里、草屯鎮平林里及竹山鎮社寮里；其中 PD 嚴重發生罹病園多位於產區的邊緣地帶或獨立栽植園，顯示罹病園鄰近地區存在許多未開發雜林及周遭植物相豐富，有利 PD 病原菌及本土媒介昆蟲的殘存，為 PD 發生的高度風險區。南投縣信義鄉、水里鄉及臺中市石岡區等葡萄產區，過去至今全面性偵測的結果顯示尚無 PD 發生，不過由於這類產區葡萄栽植園的鄰近地形具有上述地理特性，因此列為 PD 可能發生的中度風險區，仍需隨時偵察防範。彰化縣各鄉鎮平地葡萄產區的栽植面積約 1800 公頃，占全臺第一，歷年來偵測調查及臺中區農業改良場偵測通報，該區域葡萄產區迄今未發現 PD

發生，顯見該區域為 PD 可能發生的低度風險區，其可能原因包括平地葡萄產區盛行集約密植栽培，植物相單純，且地下水位高，葡萄栽植園約七年即全面更新；另外該區域栽植葡萄農民徹底執行田間衛生，園內有植株異常立即更新，這些栽培習慣多不利於病原菌及蟲媒的殘存。

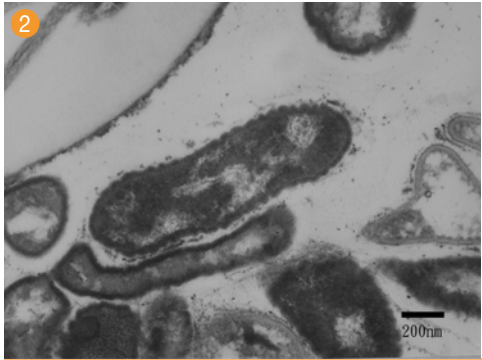
PD 歷年來田間調查及觀察顯示栽培的釀酒或鮮食葡萄品系皆能罹病，調查顯示三個釀酒葡萄品系栽植區通霄鎮、后里區及外埔區為 PD 嚴重發生及分布區域，但鮮食葡萄品系栽植區之疫區 PD 可有效管控且僅零星發生；自二〇〇二至二〇一一年歷年各季偵測調查如有發現罹病株，皆由動植物防檢局及地方政府辦理罹病株砍除，以防杜該病害蔓延為害產業。

病原菌

本病的病原菌為 *Xylella fastidiosa*，為革蘭氏陰性菌，桿狀、無鞭毛、細胞壁呈波浪狀 (圖2)，大小約為 $0.2\sim 0.4\times 1\sim 4\ \mu\text{m}$ ，為絕對好氣性，最適生長溫度為 28°C ，最適酸鹼度 pH 6.5~6.9。本病原菌因難以在一般培養基上生長，須以特殊培養基才能培養，故稱為營養苛求性細菌。其生長速比一般病原細菌慢，培養一至二週之後，菌落大小僅約 1~2 公厘，菌落顏色為乳白色，呈圓形凸起 (圖3)。

病徵

本病主要病徵為最初罹病的枝條葉片，自葡萄生育之中後期 (即果實轉色時期)，開始自



圖說：

2. 病原細菌具似波浪狀細胞壁
3. 病原細菌菌落形態
4. 葡萄果實轉色期自枝條下位葉顯現典型葉緣焦枯病徵
5. 枝條葉片系統性葉緣焦枯病徵
6. 罹病枝條葉片提早落葉但葉柄暫留在枝條上
7. 罹病葡萄植株呈現樹勢衰弱枯死現象



枝條葉片最後大多提早落葉，但葉柄仍暫時留存在枝條之上(圖6)。另罹病植株新枝會不正常老熟，並產生樹勢衰弱、延遲萌芽、植株矮化及枝條枯死的情形(圖7)。

寄主範圍

文獻記載引起 PD 的病原菌其寄主範圍廣泛，至今已有 28 科 94 種植物為其寄主，除了危害葡萄外，許多植物為天然寄主，例如長葉桉 (*Acacia longifolia*)、通艾 (*Artemesia vulgaris*)、野燕麥 (*Avena fatua*)、臭杏 (*Chenopodium ambrodioides*)、

枝條基部之下位葉邊緣，產生具紅色或黃色暈環的壞疽及焦枯(圖4)，焦枯部位會持續向內擴展並褐化，然後逐漸往枝條之上位葉蔓延，顯現系統性的葉緣焦枯病徵(圖5)，受危害的



雙輪瓜：葫蘆科雙輪瓜屬

學名：*Diplocyclos palmatus* (L.) C. Jeffrey

分類：野生類 (修景、觀果、有毒、蔓性一年草)

別名：毒斑瓜，以果實性狀命名之



白匏仔：大戟科野桐屬

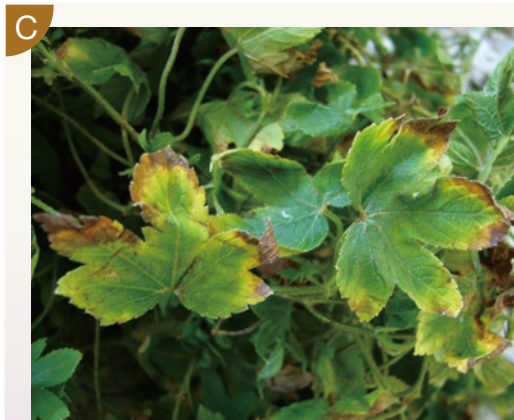
學名：*Mallotus paniculatus* (Lam.) Mull. -Arg.

分類：野生類 (藥效、園景樹)

別名：白背葉、白匏、白葉仔、白面風

百慕達草 (*Cynodon dactylon*)、印度白蠟 (*Fuchsia magellanica*)、錐花八仙 (*Hydrangea paniculata*)…等；一般認為不表現病徵的非作物寄主 (non-crop hosts) 可能是引起 PD 流行的重要感染源。

自葡萄 PD 罹病疫區所採集的植物，進行病原檢測，目前臺灣已證實非作物寄主包括雙輪瓜 (*Diplocyclos palmatus* (L.) C. Jeffrey) (圖A)、野桐屬白匏仔 (*Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell.-Arg.) (圖B)、葎草 (*Humulus scandens* (Lour.) Merr.) (圖C)、漢氏山葡萄 (*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv var. *hancei* (Planch.) Render.) (圖D) 及玉珊瑚 (*Solanum pseudo-capsicum* Linn.) (圖E)；分離自五種寄主雜草之 PD 病原菌，經人工接種至健康葡萄植株，已確認會在植株內繁殖、且會造成典型的葉緣焦枯病徵；進一步分析偵測到寄主雜草



葎草：桑科葎草屬

學名：*Humulus scandens* (Lour.) Merr.

分類：野生類 (修景、藥效、蔓性多年草)

俗名：鐵五爪龍、葛勒蔓、來莓草、烏仔蔓

之葡萄罹病園內罹病植株分布情況，發現部分罹病園罹病植株分布與鄰近偵測到寄主雜草似乎有地緣相關性，這佐證了罹病園鄰近可能有本土性蟲媒存在。



D
漢氏山葡萄：葡萄科漢氏山葡萄屬
學名：*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.)
Trautv var. *hancei* (Planch.) Render
分類：庭木類 (修景、觀姿、蔓性灌木)
俗名：爬山虎



E
玉珊瑚：茄科茄屬
學名：*Solanum pseudo-capsicum* Linn.
分類：野生類 (園景、藥效、花材)
俗名：聖誕果、毛葉冬珊瑚、珊瑚子、珊瑚櫻、櫻桃椒

傳播途徑

本病害傳播途徑包括媒介昆蟲傳播及病株的枝條嫁接。在媒介昆蟲昆蟲部分，在美國已被確定可以傳播本病病原的媒介昆蟲，包括藍綠尖頭葉蟬 (Bluegreen sharpshooter, *Graphocephala atropunctata* (Signoret))、褐透翅尖頭葉蟬 (Glassy-winged sharpshooter, *Homalodisca vitripennis* (Germar))、綠尖頭葉蟬 (Green sharpshooter, *Draeculacephala minerva* (Ball))、紅首尖頭葉蟬 (Red-headed sharpshooter, *Xyphon fulgida* (Nottingham)) 以及黃頭長沫蟬 (Meadow spittlebug, *Philaenus spumarius* (Linnaeus))。

上述這些媒介昆蟲主要分布在美洲地區，臺灣迄今尚未偵測到國外所記錄之 PD 媒介

昆蟲。臺灣所發生的 PD，已證實由本土葉蟬或沫蟬所傳播，其中白邊大葉蟬 (*Kolla paulula* (Walker)) 是最普遍分布的媒介昆蟲，其他如黑尾大葉蟬 (*Bothrogonia ferruginea* (Fabricius))、縱脈斑大葉蟬 (*Anatkinia horishana* (Matsunura)) 與嗜菊短頭脊沫蟬 (*Poophilus costalis* (Walker)) 則具傳播潛力。

防治策略

本病害的防治，必需配合媒介昆蟲的防治，方能達到最有效率的防治目標。在媒介昆蟲整合防治部分，請另行參考本期石憲宗博士撰寫的報告。茲將病害的防治策略簡列如下。

(一) 輸入檢疫

葡萄皮爾斯病的病原菌可能會藉由罹病的

枝條或媒介昆蟲，由國外傳入臺灣，政府已經加強進口植物檢疫及境內監測，農民不私下攜帶種苗、不購買不明來源的種苗，並防杜走私，為最重要的防治策略。

(二) 及早發現

葡萄園如位於葡萄皮爾斯病疫區，要經常檢視植株，發現可疑病徵應立即標記起來，並請聯絡專家進一步鑑定。

(三) 經確認果園罹染葡萄皮爾斯病，必須採取下列防治策略

1. 立即砍除病株。
2. 剷除園區附近的雙輪瓜、漢氏山葡萄、葎草、白匏仔及玉珊瑚等病原菌之寄主植物。
3. 持續追蹤園區內葡萄是否仍出現可疑病徵，若發現仍有罹病，則需重覆數次防治方法。

(四) 進行共同防

坡地栽培的葡萄園若發生皮爾斯病，且栽植園區外圍為雜木林或荒廢園區，最佳防治方式為共同防治。產區外圍如果有大面積的雜木林，產銷班於農忙期可以共同僱工管理外圍雜草或昆蟲，農閒期則可由產銷班共同進行坡地雜草的殺蟲或除草作業，慢慢降低產區罹病的機會。

(五) 購買有品質保障的嫁接枝條及苗木

人為繁殖及移動罹病苗木會提高葡萄皮爾斯病蔓延傳播的機會，因此應避免自罹病區葡萄取用嫁接枝條，並不要使用來源不明的葡萄苗木，以防範罹病枝穗、帶菌苗木及媒介昆蟲傳入。

葡萄皮爾斯病診斷要領

診斷皮爾斯病須依據植株的病徵、病徵出現的時期、病勢的進展狀況及病株的分布等因子而定。診斷適期為植株萌芽期至落葉休眠期前，直接以目測檢視葡萄園內是否出現可疑的罹病植株，至於媒介昆蟲與具傳病潛力的昆蟲，則可在園區外圍吊掛黃色黏蟲紙。

1. 葡萄果粒轉色初期至採收期為田間診斷 PD 病害的最佳時期，因為罹病植株之典型葉緣焦枯病徵，一般皆在植株生育中期 (果粒轉色初期) 開始顯現，在一個枝條或少數枝條的葉片出現葉緣焦枯現象。之後隨著病勢發展，該枝條的其他葉片也逐漸出現病徵，葉片會提早落葉但葉柄仍存留在枝條上。罹病嚴重之枝條當季即呈現枯死現象，因此，農友應隨時檢視葡萄植株的生長狀況，若發現可疑的罹病植株，應立即標定並請相關專家進一步確認。

2. 田間其他因素也可能導致植株生理異常而出現葉緣焦枯現象，例如植株老化、乾旱、淹水、藥害及根部病害等，但 PD 病害的發生常呈零星點狀分布，且罹病株初期僅一個枝條或少數枝條出現微病，這些特性亦可作為田間診斷的參考。

3. 當罹病園區的黃色黏蟲紙或葡萄嫩葉期，出現本篇介紹昆蟲或相似種類，可馬上通報專家諮詢。

