

第二十二章 細菌性葉斑病之發生與防治

蘇秋竹

行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

臺中縣霧峰鄉光明路 11 號

電話：04-23302101

傳真：04-23321478

E-mail：auba@tactri.gov.tw

前言

楊桃(*Averrhoa carambola*)原產東南亞，為熱帶楊桃科常綠喬木，枝多而密柔軟下垂，故呈灌木狀，性喜高溫，不耐寒冷，臺灣中南部適合栽培，早年種植不多，品質不好，多件醃漬或蜜餞。近年來由實生苗變異而得優良品種及改善栽培技術，已成為臺灣重要果品之一。依據農林廳統計，民國 86 年全省栽培面積為 1,860 公頃，主要分佈在臺南縣(658 公頃)、彰化縣(382 公頃)、苗栗縣(270 公頃)、臺中縣(152 公頃)、屏東縣(112 公頃)及南投縣(85 公頃)等地區。在臺灣楊桃之商業化栽培僅有二十年之歷史，現今生產優良之楊桃不僅受國內消費者喜愛，且已成功外銷至國外。

86 年始於卓蘭地區發生不明病害，經採回之標本鏡檢、分離及接種試驗，判定為細菌引起之新病害，稱為楊桃細菌性葉斑病，該年全省楊桃產區調查僅發現在卓蘭及國姓兩地有發生，87 年再調查時，新增東勢楊桃產區亦發現此病發生，目前在中部地區逐漸擴大蔓延，主要發生在卓蘭、東勢、國姓等鄉鎮之楊桃產區，對當地之楊桃產業造成嚴重為害，影響楊桃之品質甚鉅(表 22-1)。

病徵

目前發病地區栽培之楊桃品種，包括馬來西亞、軟枝、蜜絲及秤錘等品系，均會罹病。本病主要為害葉片及果實，在葉片之病徵，初為暗綠色、水浸狀病斑，以後逐漸擴大並轉為紫色病斑且周圍有明顯之黃暈現象，後期病斑中央漸轉為暗紅色，病斑最大可達 2-3 厘米，嚴重時造成整個葉片黃化，並提早落葉。果實之病徵為產生紫褐色大小不一之壞疽斑點，周圍組織亦有黃暈現

象，罹病之果實會形成畸型且提早落果。枝條有傷口存在時亦會形成局部紅色壞疽斑(圖版 22-1~22-7)。

表 22-1、臺灣楊桃栽培及細菌性葉斑病發生之情形

地區	栽培品系	面積(公頃)	細菌性葉斑病
國姓鄉	馬來西亞	30	+
卓蘭鎮	馬來西亞、軟枝	250-270	+
石岡鄉	馬來西亞	15	+
東勢鎮	馬來西亞、二林	60	+
新社鄉	馬來西亞	5	+
員林鎮	馬來西亞、青梗、秤錘、酸味	180	+
花壇鄉	秤錘、馬來西亞、青梗、台農 1 號、酸味	40	-
楠西鄉	秤錘、馬來西亞、青梗	900-1000	-
里港鄉	秤錘、馬來西亞	20	-

病原菌

本病病原菌為 *Pseudomonas syringae* pv.?, 屬革蘭氏陰性菌, 桿狀、具叢狀極生多根鞭毛。在 KB 培養基可產生螢光, 不具氧化酵素, 不會造成馬鈴薯腐爛, 注射煙草具過敏性反應。利用蔗糖可產生菌果聚糖類, 在 41°C 無法生長, 不具白明膠水解作用, 不產生精氨酸二水解酵素, 可還原硝酸, 可利用甘露醇(mannitol)、蔗糖(sucrose)、酒石酸(m-tartrate)、L-tartrate、肌醇(inositol)、葫蘆巴鹼(trigonelline)、quinate 及葡萄糖(glucose)生長, 但不能利用阿拉伯糖(D-arabinose)、天冬氨酸(D-aspartate)、核糖醇(adonitol)、benzoate、丙氨酸(B-alanine)、cellobitol、牻牛兒醇(geraniol)、山梨醇(sorbitol)、海藻糖(trehalose)、酒石酸(D-tartrate)、鼠李糖(L-rhamnose)、甜菜鹼(betaine)、赤蘚糖醇(erythritol)、乳糖(L-lactate)、高絲氨酸(homoserine)、酮葡糖酸(2-ketogluconate)、N-propanol 及乙醯丙酸(levulinate)生長。細菌之特性與 *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea* 較接近, 但採自楊桃之菌株初步接種至大豆(*Glycine max*)時並無病原性。根據病原性、生理、生化特性及文獻資料顯示, 臺灣新發生之楊桃細菌性葉斑病病菌屬於 LOPAT Group I *P. syringae*, 且楊桃為本菌之世界性新寄主。

病害環

本病目前僅在中部地區之卓蘭、東勢及國姓三地之楊桃產區有發生，全省其他產區仍未蔓延。本病在發病區全年皆可發生，罹病之枝葉片及果實為當年或翌年病害發生之主要感染源，平均每個病斑可達 10 萬個以上之細菌，溫度在 15~35°C 皆可發病，但以 25°C~30°C 最適合發病，全年發生率調查顯示，在春雨、梅雨及颱風等多雨季節為本病發生之高峰期，可見本病之發生和雨量與溫度有密切之關係。本細菌可藉風雨傳播，由氣孔及傷口侵入，因此風雨造成之傷口將加速本病之蔓延發生。根據田間觀察及人工接種結果顯示楊桃品系包括酸味、34 號、秤鉞、花地、軟枝、密絲、二林、馬來西亞、Jakarta 及 Arkin 等皆極感病，目前仍未發現有抗病品系存在。

防治方法

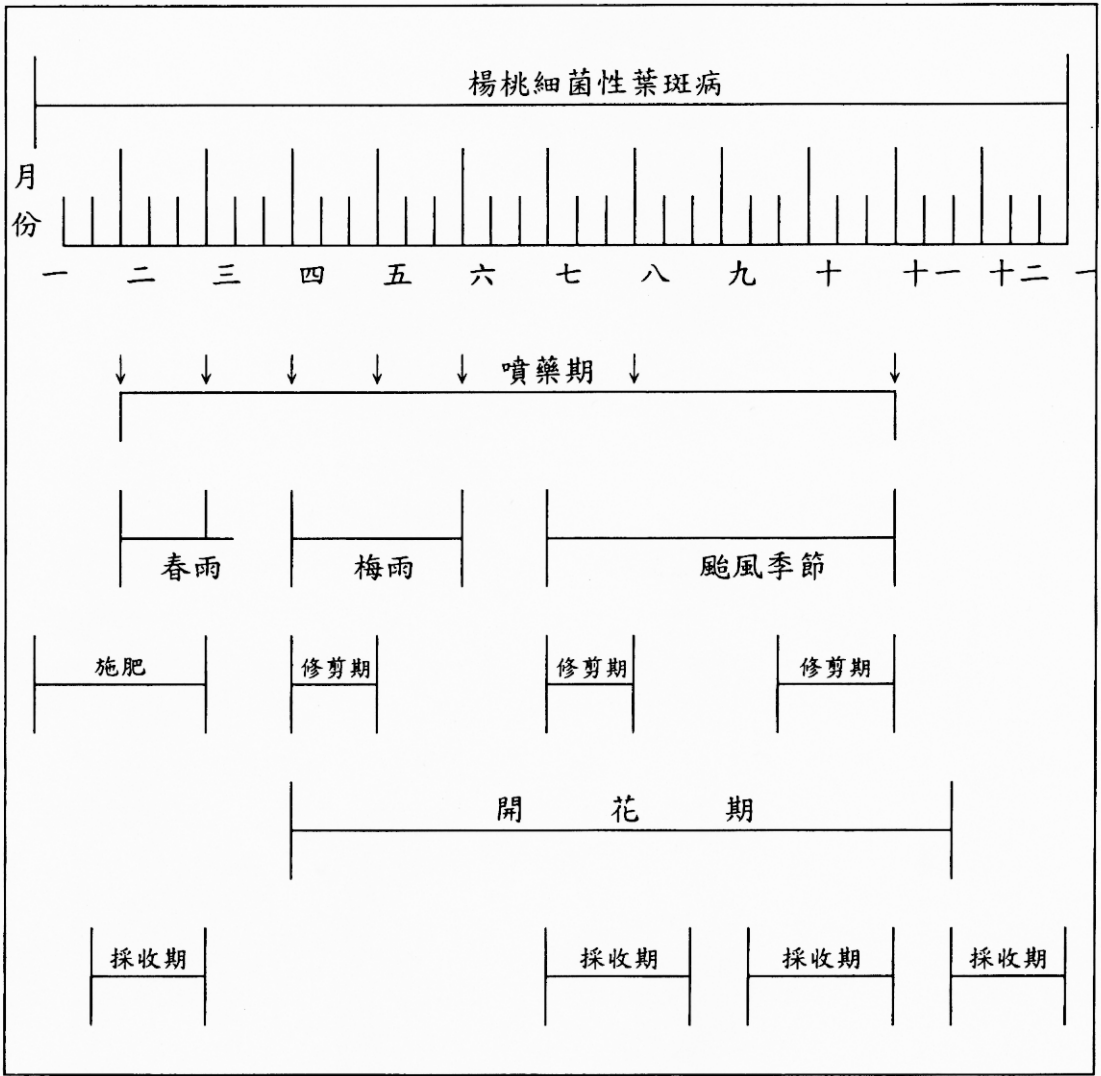
一、配合田間之修剪期，徹底清除罹病枝條、葉片及果實，集中燒燬以減少感染源，地上之落葉及落果亦應收集燒燬或加以處理儘速讓其醱酵、分解。

二、禁止從發病地區採穗供繁殖用，以避免本病快速蔓延至其他栽培區。

三、藥劑防治：每年之 3 月至 11 月為本病之噴藥防治時期，噴藥時機宜選在春雨、梅雨及颱風雨季來臨前即應著手進行預防性之噴藥，以降低田間病菌族群，另田間生理性落葉期及修剪期後新梢長出時期亦為噴藥之良機，噴藥間隔及噴藥次數視風雨侵襲情形而決定之。或於發病初期每隔一星期施藥一次，共 3 至 4 次，可視風雨侵襲情況酌予增加噴藥次數，已推薦之防治藥劑及其施用時機詳列於表 22-2 及圖 22-1。

表 22-2、細菌性葉斑病之推薦防治藥劑

藥劑名稱	稀釋倍數	安全採收期(天)
85%鹼性氯氧化銅可濕性粉劑 (Copperoxychloride)	300	6
68.8%多保鏈黴素可濕性粉劑 (Thiophanate-methyl +Streptomycin)	1,000	6
4-4 式波爾多液 73%可濕性粉劑 (Bordeaux mixture)		6
40%銅快得寧可濕性粉劑 (Copper hydroxide+ Oxine-copper)	500	6



註：箭頭表示噴藥之最佳良機

圖22-1、楊桃生育期、葉斑病發生情形及噴藥時期