

# 柑桔潰瘍病

## 嚴重危害台灣柑桔園

關鍵詞：柑桔潰瘍病

椪柑雖抗病，有時亦會受害。



葡萄柚果實右：未感病，左：感病



甜橙最易感病，果實上的病斑木栓化嚴重。



葡萄柚葉片上的病徵

**柑** 枯潰瘍病是目前柑桔栽培上最重要的一種細菌性病害，病菌侵害葉片、枝條及果實。嚴重時，葉片會大量脫落，使樹勢衰弱。罹病果外觀難看，商品價值降低，造成經濟上很大的損失。

台灣所栽植的葡萄柚、甜橙、檸檬等均遭其嚴重危害，且分布甚廣，是近年來最困擾台灣果農的一種病害。

## 為害葉片、枝條、果實 形成木栓化病斑

本病是由一種黃色、革蘭氏陰性的 *Xanthomonas campestris* pv. *citri* 細菌所引起。

為害葉片時，在葉片上首先出現水浸狀暗綠色細點，隨病勢的進展，病斑逐漸擴大，中央部呈灰白色凹陷，周圍褐色木栓化，表皮破裂而粗糙堅硬。病斑形狀，初期雖為圓形，老舊病斑則頗不規則，常有多數病斑結連成不規則形的大疤，同一病斑於葉片上下表面均可見到，在病斑邊緣常有黃色暈環。病斑大小，視寄主種類而定，葡萄柚上為最大，其直徑可達8毫米，甜橙類上次之，檸檬上又次之。

葡萄柚、檸檬、甜橙類等枝條上常出現病斑，外觀和葉片上病斑甚相似，但邊緣缺乏黃暈。

果實上的病斑常缺乏鮮明的黃暈，表面木栓化更甚，外觀也更粗糙。病果所含的成分亦起變化，糖分、檸檬酸、果膠酸、維生素C減少，蛋白質、酚類含量却增加。

## 從南到北 侵襲全台灣柑桔園

柑桔潰瘍病在台灣分布甚廣，在台北、新竹、苗栗、台中、南投、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄、屏東、宜蘭、花蓮、台東等地區所栽植的葡萄柚、甜橙（包括柳橙、晚生橙、臍橙、血橙、雪柑及其他）、南庄橙、檸檬、粗皮檸檬、溫州蜜柑、酸橙、酸桔、扁桔、佛手柑、美女柑、萊姆、柚子、文旦、桶柑、椪柑、幸福、虎頭柑、枳殼等皆有發生。

葡萄柚主要種植在新竹、嘉義、花蓮、台東等地區，所觀察的幾乎都有嚴重潰瘍病。1986/1987年11月筆者在台東池上土地銀行農場所見到的葡萄柚樹皆有感病，果實罹病率分別達到31及45%。

台灣各角落普遍栽植的柳橙，發病也很嚴重。1986年11月在台南東山一處柳橙園，舉目所及都有潰瘍病發生，果實罹病率高達24%。

檸檬主要種植地——高雄、屏東一帶，雖尚未有調查資料，但也普遍有此病發生。

根據1986年11月間在嘉義農業試驗分所調查17種柑桔類的結果，除了約30年生晚白柚沒有潰瘍病外，其餘約10年生的均發生潰瘍病；葉片罹病率高達30~35%者有南庄橙、臍橙、萊姆，20%左右者有血橙、檸檬、葡萄柚、幸福、麻豆文旦、枳殼，10%左右有酸橙、虎頭柑、粗皮檸檬、廣東檸檬、晚生橙、柳橙，而5%左右者僅椪柑而已；果實罹病率高達100%者有枳殼，70%左右者有晚生橙、柳橙、臍橙，30%左右者有虎頭柑、檸檬、葡萄柚、幸福，20%左右者有萊姆，椪柑僅有1.6%，而無發病者有酸橙、廣東檸檬、南庄橙、血橙、粗皮檸檬、麻豆文旦等。

## 葡萄柚與甜橙 最易感病

就所栽植的經濟柑桔類而言，葡萄柚及甜橙為最感病品種，檸檬次之，桶柑和柚子、文旦類為較抗病，椪柑則為強抗性。

一般而言，椪柑在幼苗時期常有潰瘍病的發生，而成長樹則少見發病；過去10多年來，僅於高雄旗山夾種於潰瘍病發生嚴重的柳橙園內，苗栗卓蘭因雜植數棵有嚴重潰瘍病發生的檸檬的椪柑園內，以及嘉義農業試驗分所高接種源的柑桔園內，見到潰瘍病的發生。

## 病斑周邊、土壤、雜草 均為病菌殘存之所

柑桔潰瘍病菌主要在柑桔葉片、枝條上的老病斑周邊部位、以及在不顯出病徵的柑桔組織內，殘存而越冬。在土壤中、柑桔落葉、落果上的病患部位內、以及柑桔根部、雜草、稻草也會存在，但其數量迅速降低。

在台灣柑桔樹下常見的鯽魚草、碎米砂草、馬齒莧、葉下珠、香附子、牛筋草、沙母草、綠莧、匍地黍、飛揚草等雜草上，柑桔潰瘍病菌能殘存達12~16週之久，而在鯽魚草上可能營腐生生活。

每1公克樣品，假若含有柑桔潰瘍病菌  $10^2$  個

細胞，就可引起潰瘍病的發生，所以不能忽視柑桔潰瘍病菌在此等土壤、稻草、雜草及柑桔組織內的存在。

## 隨風雨傳播 發病適溫 20~30°C

柑桔潰瘍病菌在葉片及枝條上病斑越冬後，春季氣溫在 15°C 以上時，迅速繁殖；下雨時，此等細菌細胞沖散，再靠雨滴及風飛散到幼葉、嫩枝、幼果上，由氣孔或傷口侵入。潰瘍病發生的溫度是 14~36°C，最適溫度是 20~30°C。台灣中南部的氣溫，日間平均會達 25°C 以下的月份是 11~12 月，而 15°C 以下的天數甚少；因此，潰瘍病菌在中南部整年皆可以繁殖。

春季幼葉被感染後，在病斑上所繁殖的病菌，受風雨之助，尤其是颶風後，再感染到果實及夏秋枝梢。一旦葉片已綠化而成熟後，即不易受感染。

如氮肥施用過多，陽光不充足時，柑桔新葉及幼果組織軟弱，發病感染時期因而延長。

受潛葉蛾幼蟲為害的葉片，以及受風速每秒 5~6 公尺以上的強風而受傷的葉片及果實，均容易發病。

潰瘍病菌自氣孔侵入時，需要 1 毫升雨水中含有 10<sup>5</sup> 個以上的病菌細胞，才可完成侵入並形成病斑；由傷口侵入，因為能立即得到營養，所以 1 毫升雨水中僅含有 10<sup>2</sup> 個病菌細胞則可發病。除風、雨水、潛葉蛾之外，農具農機也會助長病菌的傳播。

## 防治重點在於 減少園內病菌密度

防治潰瘍病最要緊的是，儘量減少柑桔園內病菌密度。如果完全摘除罹病的葉片、枝條或果實，使柑桔園內不存有潰瘍病菌，則不必施藥也不會發病。下列為一些應注意的防治措施：

(1) 種植無病幼苗：新植柑苗時，要選擇無潰瘍病的苗木；如果發現買回來的苗木已經有潰瘍病，一定要把帶有病斑的枝條或葉片摘除乾淨。

(2) 防風：因為柑桔潰瘍病菌由柑桔的氣孔及傷口侵入，強風會使葉片、果實上產生傷口，所以避免在有強風的地帶種植。如果已經種了感病性柑桔品種，且又會遇到強風時，需要設法種植相思樹、竹類及其他生長快速的植物做為防風林。防風植

物切勿太靠近柑桔樹，以免造成樹蔭，減少柑桔樹光合作用，影響柑桔生育，結果銳減。

(3) 剪除發病枝葉：採果後，徹底剪除帶有病斑的枝條及葉片。下雨時，不可剪除病枝葉，因為在 25°C 以下，柑桔枝葉的切口要 3 天以上才能自然癒合。下雨時剪除病枝葉，存在附近的病菌隨着風雨，由切口部侵入。

病枝葉剪除或摘下後，收集在一堆予以燒燬，或埋入土中；如此，可促使病菌及枝葉受土壤中各種有益微生物及水分的侵襲而死亡或腐爛，同時會增加柑桔園土壤的有機質。

(4) 育成健康柑桔樹：進行適度剪枝，避免枝葉過於茂盛及軟弱，日照要充足，勿多施氮肥。

(5) 清除雜草：潰瘍病菌可存活於雜草上，所以柑桔園內的雜草須清除。

(6) 防治潛葉蛾：夏天潰瘍病最容易在潛葉蛾為害的葉片上發生。施用「馬拉松」、「大滅松」、「硫滅松」、「滅賜松」、「培丹」、「納乃得」、「歐滅松」等殺虫劑防治潛葉蛾，使受傷減低至最低程度，則有助於潰瘍病的預防。

(7) 藥劑撒布：4 月間開始，至收穫前 2~3 週止，每隔 3 星期左右，可以交替撒布 4—4 式「波爾多液」和 75.5%「久保丹」可濕性粉劑 500 倍稀釋液、或 80%「銅合浦」可濕性粉劑 500 倍稀釋液。

「波爾多液」重複施用，不但容易誘發紅蜘蛛，也會使銅殘留量過多，增加藥害，而在葉片上出現小型暗褐色的星狀裂痕；「波爾多液」不能和其他殺虫劑或殺蟎劑混合使用。

「久保丹」或「銅合浦」與其他藥劑混合會降低防治效果，以單獨施用為佳，不可混合粘着劑，否則會促進葉害；混合碳酸鈣 200 倍稀釋液，可減輕葉害，並增加藥劑殘存時間。

請重視農藥道德、正確安全用藥，避免殘毒危害。  
農藥毒性長短不一，請按作物預定採收期，謹慎選用。  
果實施用農藥，不到安全採收期，絕不提前採收。  
施用農藥看標示，遵照說明最安全。  
施藥照標示，經濟安全又有效。  
施藥要適時，方法要正確。  
請看農藥標示，按照說明使用。  
噴藥重藥效，安全更重要。  
施藥適時、適量，安全又可靠。  
噴藥勿忘穿長衣褲、鞋、帽、口罩。  
噴完農藥洗個澡，身體健康、精神好。  
農藥空瓶不能丟，環境清潔可確保。