

柑橘潰瘍病之發生與防治

文 / 圖 王誌偉

一、前言

全臺柑橘類栽培面積超過 2 萬 6 千公頃，臺東地區雖僅 8 百餘公頃，然因晚崙西亞橙與臍橙之栽培而獨具特色並享譽盛名，其栽培面積與產量合計約為佔全臺 8 成以上。潰瘍病好發於甜橙類、酸橘、檸檬與葡萄柚等，感染嚴重會造成落葉與落果，影響果實商品價值甚鉅。本文整理國內外重要文獻資料，介紹本病之發生生態與防治方法，供農友栽培管理時參考。

二、潰瘍病之發生生態

不同柑橘品種對潰瘍病之感病性

2010 年葉士財等人調查研究指出，16 個常見柑橘栽培品種間潰瘍病葉片罹病率由高至低分別為：帝王柚 > 萊姆 > 檸檬 > 明尼橘柚 > 臍橙 > 金柑 > 甜橘 > 酸橘 > 西施柚 > 桶柑 > 血橙 > 佛利檬柑，耐病性較佳的有文旦、椪柑、茂谷柑及柳橙等，其中果實的罹病率以臍橙最高。晚崙西亞橙雖然不在上述研究中，但卻屬對潰瘍病感病性最高的甜橙類。

病徵

本病於葉片、枝條及果實皆會發生。感染時葉片會先出現暗綠色水浸狀

小斑，略隆起，後續病斑擴大，中央凹陷呈灰白色，周圍突起呈褐色木栓化，有明顯黃暈，最後表皮破裂，病斑處之組織變為粗糙堅硬（圖 1）。枝條上之病斑與葉片相同，唯缺乏明顯黃暈（圖 2），



圖 1. 柑橘潰瘍病葉片病徵，中央凹陷呈灰白色，周圍突起呈褐色木栓化，有明顯黃暈。



圖 2. 柑橘潰瘍病枝條病徵，突起呈褐色木栓化，無黃暈。



圖3. 柑橘潰瘍病果實病徵，病斑木栓化程度較大，無明顯黃暈。

果實上病斑通常較無明顯黃暈但木栓化更為明顯(圖3)。

發生生態

本病為細菌性病害，學名為 *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*，病原菌會殘存於果園雜草、土壤，以及葉片、枝條，以病斑形態越冬，春季在病斑上繁殖，利用雨水、露水擴大傳播，成為初次感染源；春季幼葉被感染後，病原菌持續繁殖，成為二次感染源，再傳播至幼果及枝梢。本細菌主要藉由雨水傳播，經由氣孔或傷口侵入，而昆蟲、人畜及農具亦是傳播途徑。最早於3-4月間發病，好發於5-9月，由於藉雨水傳播，所以傷口為病原細菌侵入重要途徑，尤其強風豪雨過後所造成之傷口，常造成大面積為害。

三、防治方法

柑橘類潰瘍病核准登記藥劑如表1，主要有銅劑類之氧化亞銅、氫氧化銅、波爾多，抗生素類之維利黴素與合劑-嘉賜銅等。田間防治試驗發現，10%維利黴素溶液防治效果明顯優於81%嘉賜銅可溼性粉劑。亞磷酸稀釋500倍或800倍皆可降低罹病率，惟臍橙嫩葉在施用亞磷酸稀釋500倍時，易引起肥傷，造成落葉，應避免使用。

除了藥劑防治，栽培管理亦建議採取以下措施來減少本病害的為害：(1) 強風地區避免種植感病品種，或於迎風面種植防風林。(2) 種植柑橘苗時應將所有罹病部位剪除並燒毀。(3) 果實採收後應進行病枝修剪，剪除之罹病枝條應搬離果園銷毀，做好田間衛生工作，減少第一次感染源。(4) 冬季修剪後以波爾多液澈底撒布植株消滅病原。(5) 勿施用過多氮肥，避免葉片延遲成熟，延長感染時期。

四、結語

潰瘍病是目前國際柑橘產業最重要且最具破壞性的一種細菌性病害，於美國、澳洲、南非、紐西蘭等國家為採取撲滅方式防治皆耗費龐大的資金、時間與人力。Canteros B.I. 等人於2017年發表阿根廷於柑橘潰瘍病管理成功的案



圖 4. 管理好的果園，潰瘍病發生輕微。

例，包括以田間試驗了解產地病害發生的生態、決定關鍵防治時間點、篩選有效藥劑、果園四周防風等綜合管理措施，加上果園周年嚴密監控病害、機具裝備與人員的消毒控管、果實檢疫處理等標準作業，使得阿根廷可以出口無感染潰瘍病的新鮮柑橘果實到歐洲等國家。因此，潰瘍病雖然棘手，但是好的栽培管理可以將此病害控制良好(圖4)。

表 1、柑橘潰瘍病核准登記藥劑

藥劑名稱	有效濃度與劑型	稀釋倍數(倍)	安全採收期(天)	作用機制代碼
維利黴素	10% 溶液	800		H3
氧化亞銅	56% 可溼性粉劑	600		mc
氫氧化銅	37.5% 水懸劑	300		mc
	53.8% 水分散性粒劑	400		
	57.6% 水分散性粒劑	400		
	61.4% 水分散性粒劑	500		
	77% 水分散性粒劑	700		
	77% 可溼性粉劑	700		
波爾多	72% 可溼性粉劑	500	6	mc
嘉賜銅	81.3% 可溼性粉劑	1,000		D3+mc

說明：

D3: 蛋白質合成

H3: 海藻醣酶及肌醇生合成

mc: 多重作用部位接觸活性