

高屏地區果樹及水稻 重要細菌性病害之認識與防治

文 / 圖 周浩平

前言

前(105)期已介紹蔬菜作物上常見的植物病原細菌與防治方法，農友對於細菌性病害應已有初步了解，本期將提供果樹及水稻作物上常見的細菌病害及其防治方法予農友參考，俾利於田間實際應用於細菌性病害的管理。

芒果細菌性黑斑病

芒果細菌性黑斑病俗稱「臭頭」，病原細菌為 *Xanthomonas campestris* pv. *maniferaeindicae*，最適生長溫度為28~30℃，可同時危害果實、葉片及枝條。主要經由枝葉、果實傷口或自然開口侵入感染，被感染部位初期產生黑色小斑點，並逐漸擴大，後期病斑部稍微凸起、龜裂並流膠，觸摸有粗糙感(圖1)；葉片黑色病斑外圍則可能出現黃暈，受感染幼果容易掉落，成熟果實染病則嚴重影響品質與外觀。

此病傳播須靠風雨、露水或昆蟲攜帶，經自然開口(氣孔或水孔)或是傷口感染，因此，受風處及強風豪風雨後，枝葉及果實容易受感染危害。

防治須特別注重田間衛生管理，果實採收後，應剪除罹病枝葉及清除地面病葉並移出果園，以降低病原細菌密度；愛文果園內則應避免間植凱特、在來種等感病品種。此外，本場已證實，芒果園於受風面架設防風網或網室栽培，並徹底清除罹病的葉片及果實，同時在小果期套袋前進行預防性施藥，都能有效減少該病發生。

本病害的核准防治藥劑多為抗生素與含銅製劑，包括嘉賜銅、歐索林酸、嘉賜快得寧、護粒丹、維利黴素、三元硫酸銅與氫氧化銅等，並應該輪流施用不同類型藥劑，以免誘發病原菌抗藥性。此外，若為輸日芒果業者，應避免使用嘉賜銅、歐索林酸、嘉賜快得寧、護粒丹、維利黴素等藥劑；若為輸韓芒果業者，則應避免使用嘉賜銅、歐索林酸、嘉賜快得寧、護粒丹等藥劑，以符合進口國家的藥劑殘留規定。除化學藥劑之外，亦可配製8-8式或10-10式波爾多液進行防治，但須注意勿與其它藥劑混合施用，高溫時易發生藥害，且施用次數不宜過多。



圖1. 芒果果實感染細菌性黑腐病的情形

柑桔潰瘍病

柑桔潰瘍病為全球柑桔產業的重要病害，病原細菌為 *X. citri* subsp. *citri*，生長最適溫度為28~30℃，所以高屏地區高溫多濕的季節有利於潰瘍病菌繁殖；本病可危害所有柑桔類作物，其中甜橙類、檸檬、葡萄柚等為感病性品種，桶柑、椪柑、柚子及文旦等為較耐病性的品種。病原菌可經葉片氣孔或傷口侵入，受感染的葉片初期會先出現水浸狀的細小斑點，隨後病斑漸擴大並隆起突破表皮，形成具水浸狀的褐色粗糙病斑，病斑周圍則有明顯黃色暈環產生，果實與枝條上之病癥與葉片相似，惟僅出現褐色粗糙病斑，缺乏黃色暈環(圖2)。潰瘍病嚴重發生時會導致葉片大量掉落，造成樹勢衰弱，罹病果實市場價格低落，直接影響收益。



圖2. 柑桔類果實感染潰瘍病後，出現具有水浸狀的褐色粗糙病斑。

病原菌除可透過風雨飛濺傳播，柑桔潛葉蛾與修剪工具亦為重要傳播媒介。本病害亦須著重栽培管理的改善，強風地區避免種植感病品種，或可於迎風面種植防風林或仿照芒果黑斑病防治，架設防風網。此外，也須做好田間衛生工作，罹病枝條應剪除並搬離果園銷毀，且勿施用過多氮肥，避免葉片延遲成熟，延長病害感染時期。

此病的核准防治藥劑主要為抗生素及含銅製劑，包括三元硫酸銅、氫氧化銅、嘉賜銅、氧化亞銅、波爾多及維利黴素等藥劑，亦可配製4-4式波爾多液於春芽萌發前進行病害防治，須注意波爾多液的施用次數不宜過多，且銅劑於高溫期易發生藥害。

木瓜黑腐病

木瓜黑腐病是由病原細菌 *Erwinia cypripedii* 引起，最適生長溫度為25~30℃，本病於葉片、莖部與果實皆會造成病徵，在植株嫩芽心部感染初期會呈現水浸狀，並逐漸褐化變黑，造成患處葉柄下垂(圖3)，葉片未脫落前株心即呈黑褐色枯死，從內部橫切面亦可明顯看到維管束褐化現象。此外，在田間也常可找到病果，果實上出現水浸狀小點，逐漸由小而大，並轉成黑色病斑，且向果肉組織擴展，使果肉變成褐色，進而腐爛，至後期常會散發惡臭。病原菌可自葉片患部經葉脈葉柄移行至莖部，或經雨水飛濺至株心部後，遇風雨造成的傷口直接侵入感染。本菌在土壤中殘存時間甚短，僅7~14天，但可在組織中存活甚久，也可潛伏於老熟莖內，環境適宜時繼續危害。雨水為病原細菌散播的重要媒介，故本病主要發生於雨水豐沛的季節，尤以土壤貧瘠或管理不良的木瓜園較常發生。



圖3. 木瓜植株嫩芽心部感染黑腐病後，病癥顯現狀況。

本病目前尚無有效的防治藥劑，發病較輕微者可直接截除罹病處，並以木瓜疫病核准用藥嘉賜銅或4-4式波爾多液保護傷口，發病嚴重者應直接砍除病株，此外須特別重視田間衛生管理工作，將罹病植株殘體徹底清除，以避免病原細菌二次感染。

水稻白葉枯病

水稻白葉枯病的病原細菌為 *X. oryzae* pv. *oryzae*，最適生長溫度為25~30℃，於溫帶、亞熱帶及熱帶地區普遍發生，本病害在臺灣好發於二期稻作栽培時期，二期稻作分蘗盛期如遇颱風豪雨則有助於病害發生，病原菌經由傷口或水孔侵入水稻，主要危害葉片及葉鞘。病原細菌隨著葉脈往下蔓延，會在葉片一側或兩側形成黃化病斑，並向中肋擴展而產生典型的波浪狀病斑，嚴重時會導致葉片乾枯(圖4)，進而影響米質與產量。

此外，秈稻品種較稉稻品種容易感染水稻白葉枯病，故於病害好發區或風勢較大地區應避免種植秈稻，並須落實合理化施肥，避免因氮肥過量施用，而降低稻株抗病性；另外，於晨露未乾前，應避免進入稻田，以減少人為傳染病害機率。

除可於幼穗形成期前施用核准防治藥劑撲殺熱預防病害發生外，風雨前後為本病害最佳防治時機，可選用克枯爛、嘉賜克枯爛、克枯三寶唑與鏈四環黴素等核准防治藥劑進行病害管理工作，避免病害蔓延擴散，其中克枯爛與嘉賜克枯爛於使用時**宜單劑使用**，不得混合6.5%鐵甲砷酸鉍溶液、25%賓克隆可濕性粉劑、75%三寶唑可濕性粉劑或22.5%陶斯松乳劑等四種之任一農藥，或同時混合25%賓克隆可濕性粉劑及75%毆殺松乳劑兩種農藥，以免發生藥害。



圖4. 水稻感染白葉枯病後葉片出現典型病斑，嚴重時導致葉片乾枯。

結語

臺灣因氣候環境關係極適合細菌性病原的生長與蔓延，病原細菌所引起的作物病害病勢進展較快，傳播也較迅速。可以有效防治細菌性病害的藥劑種類主要為含銅製劑及抗生素，因可輪替使用的防治藥劑甚少，因此作物病原細菌容易發生抗藥性。近年來，各試驗研究機構致力於開發微生物農藥防治技術，並藉由整合其他綜合管理策略，成為細菌性病害防治的重要防治策略，以減少病原細菌產生抗藥性的機會。經由前(105)期及本(106)期針對重要細菌性病害的介紹，希望讓農友對細菌病害的生態與防治方式有進一步認識，進能把握病害防治時機，有助於防治成效，降低作物損失。