

茄科作物青枯病發生生態及管理策略

前言

台灣地處熱帶及亞熱帶地區，氣候高溫多濕，適合茄科作物青枯病(Bacterial wilt)發生，常造成嚴重的經濟損失。茄科作物在台灣主要栽培種類有番茄、青椒、茄子、辣椒等蔬菜作物，其栽培方式有傳統露天栽培及設施栽培，而設施栽培又分為土耕及介質耕，不同栽培環境其病害傳播及防治策略有所不同，以下將介紹相關管理策略。

病徵及病害診斷要領

本病為維管束病害，發病初期在下位葉首先呈現下垂，而後葉漸次萎凋，初期白天萎凋晚上會恢復，後期全株萎凋而枯死，植株仍保持綠色，有時莖部形成不定根；植株罹青枯病造成萎凋之主要原因為青枯病菌(*Ralstonia solanacearum*)之細菌本身及其分泌物阻塞作物維管束，造成植株水分無法運送而萎凋。

被害植物莖部橫切，可觀察到維管束變褐色，以手壓之，有乳白色粘性的細菌菌泥溢出，如將莖部剖面置於盛有清水之透明容器中，數分鐘後，大量病原細菌由莖部切口流到水中，顯現乳白色煙霧狀，此為本病簡易診斷法。

發病生態與傳播方式

青枯病菌的寄主範圍很廣，寄主包括30多科200多種植物，有蔬菜、果樹及花卉

等經濟作物，在臺灣常見的寄主為茄科植物。夏秋季高溫時發生嚴重，冬春季較低溫時(20℃以下)發生較少，但設施栽培者因環境溫度高，亦可在冬春時發生。傷口是青枯病菌侵入感染的重要管道，青枯病菌可經由植物體之自然開口及任何部位出現之傷口侵入植物體內，並於維管束內蔓延。

青枯病菌是一種土壤傳播性病原菌，可藉由土壤(如鞋或腳底攜帶土壤)、機械(如耕作之農具或剪刀)、作物繁殖體、風雨飛濺、灌溉水、寄主植物根部與根部接觸等方式傳播。在台灣茄科作物青枯病之傳播方式，第一次感染源來自土壤中之病原菌經由根部傷口侵入植物體內，病原細菌沿維管束向上蔓延至全株各處，而罹病植株之青枯病菌如何傳播到健康植株，可能情形為(1)被害植株根部釋放大量的病菌到土壤，感染鄰近健康植株根部或經由灌溉水帶到其它田區感染，此情形主要發生於土耕栽培；(2)發病初期修剪被害植株，修剪工具將病菌傳播到鄰近健康植株傷口，造成感染，此情形在露天栽培及設施栽培皆常發生，為設施介質耕之主要傳播方式。

病害管理策略

一、種植抗病品種

台灣茄科蔬菜作物目前僅有番茄有抗青枯病品種之育成，有種苗1號、台中亞蔬4號、花蓮亞蔬5號及種苗5112等，可選擇適合品種種植。

二、種植嫁接抗病茄子砧木之番茄

以茄子為根砧嫁接番茄亦可應用於防治青枯病；由於一般栽培種番茄對青枯病菌抗性較差，而茄子對青枯病菌耐病性較佳，故以茄子為根砧嫁接番茄，以降低青枯病之危害；如亞洲蔬菜中心篩選出茄子 EG203、EG219、TS90 抗青枯病且耐水性佳，已被用來作為番茄之根砧。栽培番茄嫁接苗應注意：(1) 嫁接癒合處不可接觸土面，否則接穗容易長出不定根而失去防病效果；(2) 嫁接苗定植後，若發現茄子砧木長出腋芽時，應立即摘除，以免影響接穗生長。

三、田間衛生

發現罹病植株應立即拔除，並帶出田區集中焚燬，不可棄置畦溝，否則病菌會藉由灌溉水傳播更快更遠；同時減少給水次數，並保持田間乾燥，以減少病害蔓延速度。

四、避免於陰雨天或傍晚採收及修剪

傷口是青枯病菌侵入感染的重要管道，而天氣不佳環境及傍晚進行採收及修剪所造成之傷口，上述環境傷口表面不易乾燥、濕度很高，更適合青枯病菌滋生繁殖及侵入感染，故要避免於陰雨天或傍晚採收及修剪，以減少青枯病發生機會。

五、修剪工具消毒



番茄罹患青枯病全株萎凋枯死，植株仍保持綠色

茄科作物栽培過程常要進行修剪工作，修剪可能用雙手或剪刀，修剪過程不慎受到青枯病菌污染時，易造成青枯病快速傳播，引起大面積蔓延發生，故修剪期間應頻繁消毒雙手或剪刀，可用70%酒精或4倍稀釋的家漂白水消毒，以減少青枯病透過修剪傳播。

六、藥劑防治

植物保護手冊目前無推薦防治作物青枯病藥劑；不過於茄科作物修剪後，為保護修剪傷口，避免感染青枯病，可參考使用其它作物細菌性病害藥劑(如抗生素類或銅劑)，進行傷口保護消毒作業。

七、介質消毒

設施介質耕發生青枯病後，其使用過之介質可使用蒸汽消毒或熱水消毒(蒸汽導入水中加熱水溫)，以殺死介質內之青枯病菌，當重覆使用介質時，避免再發生青枯病。

八、避免連作，最好與水稻田輪作

水稻、玉米、甘蔗、豆類等非寄主作物都可作為輪作作物，尤其以水稻輪作效果最好，因長期浸水狀況下，不利青枯病菌存活，其族群密度會快速下降。



番茄青枯病發生於介質耕及其傳播情形(修剪工具傳播造成大量死亡)



青椒青枯病發生於介質耕及其傳播情形(修剪工具傳播造成大量死亡)



稼接抗病茄子砧木之番茄苗



設施介質耕發生青枯病後，其使用過之介質可使用蒸汽消毒或熱水消毒處理



番茄青枯病罹病植株莖部剖面置於清水中，大量病原細菌由莖部切口流出，呈現乳白色煙霧狀



修剪工具可用70%酒精消毒，以減少青枯病透過修剪傳播