

惱人的蕹菜青枯病

農業試驗所植病系/許秀惠、林俊義

蕹菜(*Ipomoea aquatica* Forsk)為旋花科，俗稱“應菜”，因莖圓形、中空有節，又稱“空心菜”，屬熱帶蔓性草本植物，耐熱、耐濕且生長迅速，適合水生、半水生或旱地栽培。水生主要栽培地為宜蘭縣礁溪鄉，台中縣大里市、霧峰鄉，南投縣名間鄉、竹山鎮等地區。旱地主要栽培地為台北縣市、桃園縣、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣市及屏東縣等遍佈全省各地。全台陸蕹及水蕹菜栽培面積約為2000多公頃，為台灣夏季重要蔬菜之一。

在台灣，蕹菜旱地栽培包含二種栽培方式，一為直接播種，並以整株連根式採收，二為以宿根栽培，並以鐮刀連續採收多次等栽培方法。水生栽培則均以宿根栽培，每年可連續採收10次左右。因栽培方式及栽培時期不同，田間病蟲害種類也有所差異。

陸生及水生栽培蕹菜共通的重要害蟲為桃蚜及斜紋夜蛾，而陸生蕹菜的重要害蟲為蕹菜小金花蟲，有害動物包含扁蝸牛、福壽螺及蛭蟪類等。重要的病害包括青枯病、白銹病、葉斑病及根腐病等。除青枯病是細菌性病害外，其餘的病害均為真菌性病害。

病原菌

病原細菌為青枯病菌，青枯病菌原名為*Pseudomonas solanacearum*，1992年改為*Burkholderia solanacearum*，1995年改為*Ralstonia solanacearum*。

病菌之寄主範圍

青枯病菌的寄主範圍非常廣泛，共可危害50多科數百種植物，包括蔬菜、果樹、觀賞植物、花卉及多年生的木本植物等。目前台灣已發現青枯病之作物

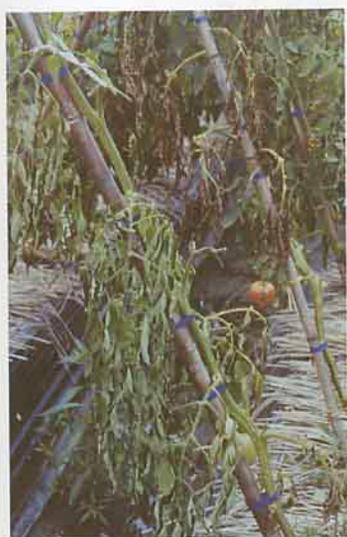
已有20多種，包括番茄、菸草、馬鈴薯、甜椒、茄子、蓖麻、胡麻、落花



青枯病菌在TTC培養基上的菌落型態



蕹菜青枯病病徵



番茄青枯病



甘藷青枯病



◀ 勿將同為青枯病菌之寄主植物種在同一田間

生、天堂鳥、火鶴花、銀柳、洋桔梗、絲瓜、苦瓜、番荔枝、蓮霧、蘿蔔、康富利、紫蘇、草莓、黃麻、甘薯及蕹菜等。因此提醒農民切勿將同為青枯病寄主之植物種在同一園內，或在同一塊田連續種植同為青枯病寄主之植物，以避免互相感染。

病菌之傳播

青枯病菌是一種土壤傳播性病病原菌，可藉由土壤、雨鞋攜帶土壤、機械（如採收用之鐮刀）、作物繁殖體（如帶菌的蕹菜苗）、風雨飛濺、灌溉水、寄主植物根部與根部接觸等方式而傳播。

傷口—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，並蔓延於維管束內阻塞導管，妨礙水分的輸送，最後造成植物萎凋或死亡。水蕹菜栽培每年約可採收8次，而每次採收所造成之傷口是青枯病菌侵入感染的重要管道，也是青枯病發生及蔓延的重要途徑，因此水蕹菜青枯病發生比率常隨著採收次數之增加而增加。

特 性

由青枯病菌所引起的細菌性萎凋病 (bacterial wilt) 就是青枯病，分佈遍及全世界，是熱帶及亞熱帶地區發生相當普遍且頗具威脅性的植物細菌性病害之一。台灣氣候高溫多濕，青枯病發生也相當普遍且嚴重，已有多種經濟作物受其危害（如番茄、茄子等），造成損失頗鉅，尤其在夏季，青枯病常是作物栽

培上的重要限制因子。

病徵

造成的病徵為急速萎凋、矮化和葉片黃化等。在春、夏、秋季高溫多濕或暖冬的氣候下以及雨後放晴時，常可見原本翠綠的植株在幾天之間葉片失水下垂，急速萎凋死亡，但罹病植株仍保持綠色呈青枯症狀，故將本病稱為“青枯病”。若剖開病莖，有時可見維管束褐化現象，用手擠壓病莖時，在病莖的斷面處會溢出白色的菌泥 (ooze)，但因水蘗菜為空心之植物，所以菌泥不明



水蘗青枯病初期萎凋病徵



◀ 青枯病病徵

顯。若將罹病莖剪成小段，丟入盛有清水之透明玻璃杯，靜置數分鐘後，可看到病莖周圍湧出乳白色的煙紋，此乳白色的煙紋就是本病之病原菌所組成，若具有上述現象，並已



水蘗青枯病嚴重為害情形

排除水蘗菜原具有乳汁現象外，則可推斷為青枯病。

發生調查

台中縣大里、烏日及南投縣以冷泉種植蘗菜著稱之名間、竹山等地之水蘗菜相繼發現青枯病，以溫泉種植著稱之宜蘭礁溪地區之白骨蘗菜也發現青枯病危害，全台水蘗菜栽培區均可見青枯病危害，且青枯病發生比率均極高。另外，軍功地區栽培之陸蘗菜(俗稱埔蘗)也發現已有青枯病危害，員林地區種植之埔蘗也發現青枯病危害，但西螺地區種植之埔蘗尚未發現青枯病危害，因西螺地區種植之蘗菜是以種子播種，且整棵拔除的方式採收，此採收方式比鐮刀採收方式的感染機率低所使然；其他栽



西螺埔蘗以整株採收方式栽培，很少發生青枯病



員林埔薤以宿根栽培，連續採收，一旦青枯病發生，易於傳播

→ 培區正調查中。

病害造成之經濟損失

經調查，北部宜蘭礁溪及中部台中縣、南投縣等地區之水薤菜每年2~3月間（約種植2個月後）取田間舊菜苗種植，近採收時即開始發生青枯病，當水薤菜第一次採收後，青枯病即快速蔓延，且病害發生比率隨著採收次數之增加而增加，尤其遇到雨後放晴的氣候，水薤菜青枯病發生更為嚴重。

一般水薤菜一年可採收8次，但因青枯病發生，農民一年只能採收5~6次，嚴重者甚至一年只能採收3~4次，甚至只採收一次。以一分地而言，每次採收平均量為3,500台斤，以每台斤可賣10~30元的價錢計算，每年若少收一次，則農民至少損失35,000元以上。且不論採收次數多寡，每次採收所得之總菜量均大幅減少。另外，農民採收薤菜時必需花費更多時間去撿除病株，可見水薤菜發生青枯病對菜農造成之經濟損失頗大。

溫度對青枯病發生之影響

溫度試驗結果顯示16~36°C下水薤菜青枯病均會發生，因此若冬天溫度高於12°C，薤菜同樣會發生青枯病，但以24~36°C發生較為嚴重。在此提醒農民，因薤菜生長力相當旺盛，有時雖然植株已感染青枯病，但未必會出現萎凋的病徵，然而該植體內已存在青枯病菌，在下次採收時易感染其他健康的植株。

抗青枯病品種篩選

從農試所種源室及鳳山分所共取得59種薤菜，包含多種薤菜品系，進行抗青枯病篩選試驗，結果顯示，59種薤菜僅數種出現中抗等級，其餘均為感病等級，後續有關品種抗性問題農試所將與育種人員進一步研究，期能找出較具抗性之薤菜品種，提供農民選用。但因坊間可能存在一些地方的品系，也許這些品系較具抗性，因此建議農民或農會相關人員可自行留意尋找適合當地栽培且抗青枯病特性較佳之薤菜品種，或將這些品系送交農試所，於確認抗性後大量繁殖，以供農民使用。

青枯病菌感染源之可能來源

(1) 薤菜苗：

筆者從不同地區農民所栽培之水薤菜田，逢機採回千餘個薤菜植株樣品，分析田間薤菜苗帶青枯病菌比率，發現這些外觀正常之薤菜植株可能帶有青枯病菌，其帶菌比率在25~93%之間，可見田間的薤菜苗外觀雖然無任何病徵，

但可能已帶青枯病菌，若農民將這些帶菌的蕹菜苗拿去種植，則帶菌的蕹菜苗移植於本田後，或甚至移至另一塊乾淨的新田土，則青枯病一樣會再發生並傳播，因此病田來的蕹菜苗是重要的感染源。

(2) 土壤：

田間罹病的植株可由根部釋放多量的青枯病菌到土壤中，造成水蕹菜栽培田土壤中青枯病菌菌量逐漸增加，青枯病菌能以游離狀態存活於土壤中，或在田間罹病植物之組織殘體中存活，也能在休耕的田裡存活4年以上。這些不論在田土中或在植株殘體中殘存之青枯病菌，均可感染新種植健康的蕹菜植株，因此病土也是感染源之一。

筆者檢測不同地區農民栽培之水蕹菜田，其土壤中青枯病之病菌，發現其

含菌量在 $10^4 \sim 10^7$ 之間，顯示曾發生青枯病之蕹菜田，田土中普遍存在青枯病菌，是必需防範的感染源。筆者調查水蕹菜各栽培區農作物栽培情形，發現農民曾經利用種過青枯病菌寄主植物（如番茄、煙草、絲瓜等等）之田地來種植水蕹菜，可能田土中之青枯病菌因此有機會感染水蕹菜所致；或可能是水蕹菜灌溉用水是來自其他作物且曾發生青枯病之田區，而田土中之青枯病菌隨著水流至蕹菜田，因而造成感染所致。

(3) 水源：

青枯病菌也會隨著灌溉水流至其他蕹菜田，經過一段長時間後，青枯病菌菌量慢慢累積，當青枯病菌的菌量達到某一菌量後即可感染植株，能造成青枯病發生。



(下期續)

潔淨呼吸

防塵 防毒 濾臭



盛將有限公司
SAFE AIR CO., LTD.
台中縣大里市西湖路7巷11號
TEL: 04-24927569
FAX: 04-24925233
www.safeair.com.tw
E-mail: safeair@ms39.hinet.net
郵政劃撥帳號：20994791

選擇最大透氣量

電動送風農業用
呼吸保護具

801 標準型

802E 經濟型

本產品符合農業補助，全省農樂農機行均售