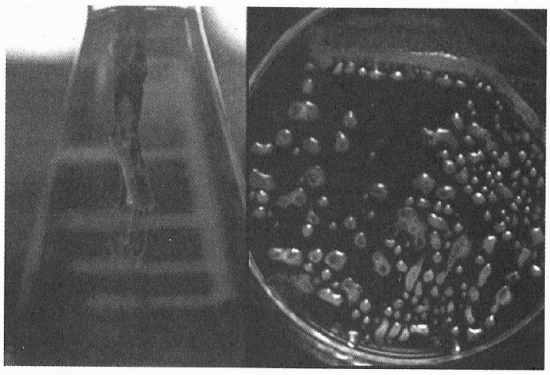
# 蘿菜青枯病之發生及其特性

◎農試所植病系　許秀惠、黃晉興、林俊義



◀青枯病菌在TTC上之菌落型態

▲菌泥

## 一、前　言

蘿菜屬蔓性一年生之熱帶草本植物，耐熱、耐濕且生長迅速，病蟲害少，適合水生、半水生或露地栽培，主要栽培於台北、桃園、台中、彰化、南投、雲林、嘉義、台南及屏東等縣市，全台栽培面積約爲2000多公頃，爲臺灣夏季重要蔬菜之一。

## 二、水蘿菜萎凋病發生緣由

民國88年4月，大里地區種植之水蘿菜大量發生植株萎凋死亡現象，經大里農會商請相關人員會勘，探討造成水蘿菜植株萎凋死亡之因，推測可能是鄰近工廠排放廢水污染所致。隔年春末同樣問題再度發生，大里農會再度商請相關人員與會，五月張主任督導植病系相關人員至大里地區水蘿菜栽培田勘察，並攜回發生萎凋問題之土壤、田水及蘿菜病株等樣品，經相關人員多方求證後確認造成水蘿菜植株失水狀萎凋之主因是病因性，而非污染所致。

## 三、病原菌鑑定

由台中縣大里、烏日及南投名間、竹山等地之水蘿菜栽培區攜回萎凋狀病株，經病組織分離，所得之細菌以水蘿菜進行接種試驗，之後再從人工接種已產生萎凋病徵之水蘿菜病株分離病原菌，完成科霍氏法則，確認造成水蘿菜萎凋病徵之病原爲細菌。此細菌在TTC ( triphenyl tetrazolium chloride ) 培養基上形成中央爲粉紅至紅色，外圍白色具流質狀之典型青枯病菌菌落，再經病原菌特性分析及鑑定等試驗，確知該病原細菌爲青枯病菌，青枯病菌原名爲*Pseudomonas solanacearum*，1992年改爲*Burkholderia solanacearum*，1995年改爲*Ralstonia solanacearum*)。

## 四、青枯病之特性

由青枯病菌所引起的細菌性萎凋病 (bacterial wilt) 又稱青枯病，分佈遍及全世

作者：許副研究員秀惠
聯絡電話：04-23302301轉515



◀水蓯菜田間萎凋病徵



◀青枯病病徵▼

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。

## 五、蓯菜青枯病發生調查

大里地區水蓯菜青枯病最初發生於民國86年，初期發生比率極低，因而被栽培者所忽略，之後發生比率逐年增加，直到88年發生面積大增時才被栽培者注意，89年時大里地區之水蓯菜栽培田幾乎到處可見青枯病發生，除台中縣大里地區栽植之水蓯菜發生青枯病外，在台中縣烏日及南投縣名間、竹山等地之水蓯菜栽培地區也相繼發現植株失水狀萎凋的現象，除水蓯菜外，台中軍功里種植之陸蓯菜也發現青枯病，但發生比率極低，其他栽培區正調查中。

## 六、青枯病之病徵

青枯病危害造成的病徵爲急速萎凋、矮化和葉片黃化等。在春、夏、秋季高溫多濕，及雨後放晴時常可見原本翠綠的植株，在幾天之間葉片突然失水下垂，急速萎凋死亡，但罹病植株仍保持綠色呈青枯症狀，故將本病稱爲“青枯病”。若剖開病莖用手擠壓病莖，會在病莖的斷面溢出白色的菌泥(ooze)，但因水蓯菜爲空心之植物，所以菌



泥不明顯。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，此乳白色的煙紋乃是本病之病原菌所組成，若具有上述現象，並已排除水蓯菜原具有乳汁現象外，則可推斷爲青枯病。(如圖)

## 七、青枯病菌之寄主範圍

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，包括蕃茄、菸草、馬鈴薯、甜椒、茄子、篦麻、胡麻、落花生、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、黃麻及蓯菜等。

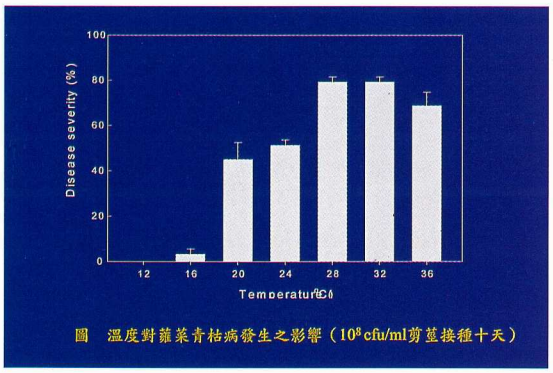



圖　溫度對蓯菜青枯病發生之影響（$10^8$ cfu/ml莖接種十天）

▲溫度對蓯菜青枯病發生之影響



▲青枯病病徵

## 八、溫度對蓯菜青枯病發生之影響

溫度試驗結果顯示16℃至36℃下均會發生蓯菜青枯病，但以20～36℃發生較嚴重。接種4天後於20～36℃接種之植株莖部接種處呈現壞疽，部分植株於24～32℃之接種處附近之葉片出現失水枯萎之病徵，爾後下位葉亦出現失水之病徵，其中以28及32℃病徵較明顯；接種7天後，於20～36℃接種之植株葉片出現失水枯萎病徵，而28、32、36℃處理之大部分植株萎凋死亡，部分植株莖基部有黑褐色腐爛現象，於20、24℃之處理僅有部分植株萎凋死亡，16℃處理之植株有少許葉片出現失水枯萎之病徵，持續至14天仍未萎凋死亡，而12℃接種植株於接種後14天仍未出現病徵。

## 九、抗青枯病品種篩選

從本所種原室及鳳山分所共取得蓯菜品種59種，包含白籽竹葉蓯菜，青骨蓯菜，白骨長尖葉蓯菜，青骨竹葉蓯菜，竹葉種蓯菜，朴子產竹葉蓯菜，屏東大葉蓯菜，泰國種(大葉種)蓯菜，桃園一號蓯菜，長尖葉種蓯菜，屏東本地種蓯菜，竹葉種蓯菜，青骨蓯菜，屏東竹葉蓯菜，西螺尖葉蓯菜，白蓯菜，竹葉蓯菜，台中中葉種蓯菜，白骨青葉蓯菜，泰國種蓯菜，Rau Muong，竹葉青蓯菜，竹葉青梗蓯菜，Chiao Ho，長針葉蓯菜，尖葉蓯菜，青骨竹葉蓯菜等等，進行抗青枯病篩選試驗，結果顯示59種蓯菜僅數個品種出現中抗等級，其餘均爲感病等級。

## 十、青枯病危害造成之經濟損失

經調查中部地區水蓯菜每年於2月間種植後，於3月間只零星發生青枯病，但當農民開始採收水蓯菜後，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，水蓯菜青枯病發生更爲嚴重，因此青枯病於4月梅雨後發生相當普遍。一般水蓯菜一年可採收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，甚或只採收1-2次，而且每次採收所得總菜量均大幅減少。另外，農民採收蓯菜時必需花費更多時間去除病株。以每台斤可賣10至30元的價錢而言，一分地每次採收3,500台斤計算，若少收一次，農民至少損失35,000元以上，因此水蓯菜發生青枯病對菜農造成之經濟損失頗大。

●感謝種原室范明仁主任及鳳山分所陳甘澍主任提供蓯菜種子及菌。