

蘆筍立枯病的生態與防治

蘆筍栽培在台灣已有多年的歷史，經過農友們的努力及有關單位的大力推廣，改進了各項栽培技術，進而提高了品質與產量，已使目前台灣蘆筍的外銷數量高居世界各國之首。

不過近年來蘆筍田逐漸「衰產」和「老筍田不能更新」二大問題，已經引起業者的普遍關切。上述問題若不趁早解決，將使台灣的蘆筍事業逐漸走下坡，甚至有著無法收拾的危險存在。

調查元兇

導致蘆筍田衰產及無法更新的原因很多，據世界各國病理學者的研究認為，主要由於長期的連作後，土壤病原菌密度增高，引起立枯病或其他根部病害的發生，逐漸造成衰產，最後終於不適蘆筍的栽培。

根據台灣省農業試驗所調查的結果發現，本省筍田根部病害於民國六五年的發生率達一·八〇五·二%，而且有逐漸增加的趨勢。全部罹病株中立枯病約佔四六%，根腐病佔一七%，其餘則為其他病原菌所引起的根部病害。

由此可見，導致本省筍田衰產和不能更新的主要原因，是由於立枯病所造成的。此與美國加州筍田衰產的原因也是不謀而合。

因此我們將針對蘆筍立枯病的生態與防治作一扼要的說明，希望農友們了解本病的原因與發生，然後採取有效的措施。

病徵診斷

罹病筍株葉片，首先出現黃化現象，繼而提早落葉或全株呈現萎凋。檢查其肉質吸收根維管束部份，會有褐變現象。另外母莖靠近地面的部位剖開後，其中間維管束也會呈現紅褐色的病徵。

病原菌

本病是由真菌 *Fusarium oxysporium f. sp. concolor* 所引起，此類真菌一般存在土壤內，具有鐮刀狀的大型分生孢子，因此慣稱它為鐮刀菌。在沒有適當寄主或惡劣的環境下，以厚膜孢子於土壤中存活，因此可以長期地存活於土壤中。一旦遇到適當寄主根部即可發芽侵入，而在維管束中繁殖，阻碍水份與養份的輸送，使植株黃化萎凋甚而死亡。

此種病菌一旦於土中建立族群，即很難將它消滅。本省地處亞熱帶，高溫多濕的土壤環境，更有利於此類病菌的滋生繁殖。因此雖然目前本省立枯病的發生率僅為一·八〇五·二%，但假以時日此病原菌勢必大量繁殖，將使立枯病所造成的衰產更形嚴重。

發病因子

栽培土壤的種類，是影響立枯病發生的重要因子之一，根據農試所的調查結果，壤質土的發病率為二·四%，砂壤土為三·六%，壤砂土和沙土為五·二%。

此項結果，與國外報告蘆筍立枯病在砂質土壤較粘質土壤發病嚴重的結果相吻合。此外土壤溫度、含水量、酸鹼度等，均對本病的發生有所影響。農試所研究的結果發現，在土壤溫度二五·三〇度C，含水量一六·二一%，酸鹼度PH七·〇時，最適合本病的發生。

除上述各項因子外，影響本病發生的最重要因素是土中病原菌含量。據農試所六六年期上半年的調查，本省筍田中病原菌含量為每克土壤含有〇·二、八〇〇個菌落數，平均為二·〇〇個菌落數。在

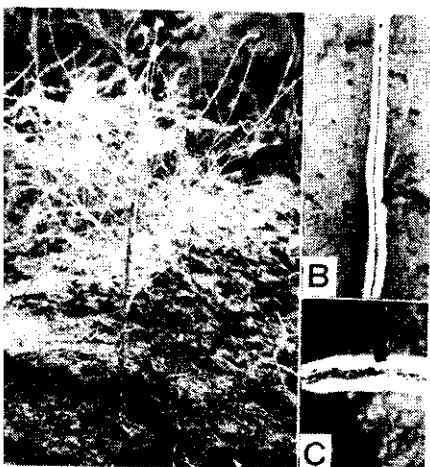
此種高且有日趨增加趨勢的病原菌含量下，本省蘆筍已受到嚴重的威脅。

傳播方式

1. 種子污染：發病嚴重的筍田中，所採的種子即可能受到本病菌的污染。此種子發芽後，植株便立即受到感染而使本病傳播開來。
2. 田水田上的攜帶傳播：灌溉水或雨水的流動，常可攜帶病菌或病土而傳播。
3. 病組織的傳播：罹病蘆筍死亡後，病組織腐解常可藉風、水或人為的攜帶而傳播。本省筍田於三月份時，有將病株剷除的習慣，此種病組織若不妥善處理，則為本病最主要的傳染來源之一。
4. 人為傳播：病土、病組織常可藉耕作者的手足或農具的攜帶而傳播。
5. 病菌主動的傳播：即病菌在土中不藉外力主動地以生長的方式遠傳播目的，不過此種方式甚為緩慢，在病害的快速蔓延下，並不具很大的意義。本病的病原菌一旦被傳播，而於新處建立族群後，即很難被消滅。因此本病的防治，除了積極找尋有效的控制方法外，儘量地避免本病的傳播蔓延，也是極端重要的。

防治對策

解決筍田衰產和不能更新的根本辦法，經各國學者的研究均贊成「新地更新」，但是台灣耕地面



A: 蘆筍立枯病株，全株黃化，提早落葉。
B: 病株根及莖，縱剖面，可發現維管束變為赤褐色。

積極為有限，競爭作物又多，因此要覓地新種實在非常困難。

不過為了保護國內蓬勃的蘆筍事業，農試所及有關機構正處心積慮找尋一切可行的防治方法，提供備農，以便未雨綢繆在本省立枯病尚未大量發生時，儘速遏止病情的繼續擴大。

今將各種防治對策說明如下：
1. 新地種植：在可能的情况下，選擇從未種過蘆筍的耕地種植，確保蘆筍的正常生長，但栽培期間必須儘量防止病菌的傳入，否則仍屬徒勞無功。
2. 注意田間衛生杜絕傳染：本省省農於三月間，有將凋萎等生長不良植株剷除的習慣，此種壞死

植株為病菌存活、繁殖及蔓延的最佳溫床。要防止病害的傳播，此種植株必須加以集中燒毀。
3. 藥劑防治：鐮刀菌屬所引起的土壤病害，到目前為止尚無絕對有效的藥劑可資推廣。農試所於六五年曾以六種殺菌劑對四年生筍田行株邊澆灌試驗，結果發現施藥後第一年效果尚佳，第二年效果却顯著降低，因此必須每年施藥一次才有效。
此外又曾以上述藥劑，與沙土混合配製成藥漿，對新栽種的筍田行根部浸漬試驗，結果亦與前述試驗相同。第一年藥效尚佳，第二年則顯著下降，因此必須年年澆灌大量殺菌劑，方能維持蘆筍正常生長。

但是此種防治方法，是否合乎經濟原則；又大量殺菌劑的使用，是否對既有的生態系統有所影響或藥劑的殘留情形如何？均有繼續探討的必要。
4. 抗病育種：以上1、2項所列的防治對策，均屬消極的預防方法，對日漸蔓延的立枯病病原，實無確實有效的控制作用。
第三項所列的藥劑防治方法，雖然目前所得結果，有少數藥劑具有控制病害的作用，但是必須使用大量的藥劑澆灌於田間才有效，由經濟的觀點看來十分不合算。因此唯有利用抗病育種方法，育成抗立枯病的新品種大量推廣，才是最有效並合乎經濟原則，且持久的方法。

蘆筍病虫害防治 注意農藥殘毒問題

謝能·高爾璋

用，其中或有非經推廣及用量不當，以致造成殘毒問題，急須注意。
一般容易造成殘留於原料蘆筍的農藥，雖經製罐過程，尚能殘存，大

近年來，本省蘆筍生產事業非常蓬勃，無論在產量及外銷數量上，均居世界首位。為維護此一龐大事業的長期存在及擴展，對於生產時病虫害的防治非常重要。

但因各國對輸入食品罐頭農藥殘留問題日益重視，政府雖對蘆筍所施用農藥訂有推廣藥劑，但每當病虫害發生時，農民往往自行購買農藥施

致均屬殘效性長的有機氯農藥如：阿特靈 (Aldrin)、地特靈 (Dieldrin)、滴滴涕 (DDT) 等，此類農藥因其殘效毒可存2~4年，可經微生物濃縮而進入食物體內累積，易造成環境污染，政府已於六十二年十月十日起限制使用。希望省農注意絕對不可使用。

使用推廣藥劑

為使省農了解那些農藥可施用於蘆筍田，茲將蘆筍病虫害防治所用推廣的藥劑說明如下，供省農參考：

一、蘆筍苗圃雜草：用50%理有龍可濕性粉劑，每公頃施用一·五公升稀釋六五〇倍，播種後一天方可施藥。施藥時圃地應保持濕潤狀態，蘆筍萌芽後不可施藥，以免發生藥害。
二、蘆筍病害：1. 莖枯病：(1) 80%四氯丹可濕性粉劑，每公頃施用一·五公升稀釋七〇〇/八〇〇倍，三月初噴藥一次隔二十天再噴藥一次，七至八月間每隔二十天施藥一次。採收前七天停止施藥。

(2) 50%免賴得可濕性粉劑，每公頃施用〇·五公升稀釋三、〇〇〇倍，採收前七天停止施藥。

2. 褐斑病：(1) 40%腐絕可濕性粉劑，每公頃施用〇·七公升稀釋二、〇〇〇倍。七至八月間，每隔二十天施藥一次，採收前七天，停止施藥。

(2) 80%四氯丹可濕性粉劑，每公頃施用一·五公升，稀釋八〇〇倍，採收前七天，停止施藥。

三、蘆筍虫害：1. 斜紋夜盜虫：(1) 噴施「病毒」，每公頃施用二五〇/五〇〇公撮，稀釋一、〇〇〇/一、五〇〇倍。

(2) 噴施萬靈二、〇〇〇倍液或馬拉松乳劑五〇〇倍液防除。

2. 耐馬：噴施 DDVP 乳劑一、五〇〇倍液或馬拉松乳劑一、五〇〇倍液或萬靈三、〇〇〇倍液。

3. 金針虫：用好年冬粉劑防除。

4. 金龜子 (鷄母虫)：噴施加保利可濕性粉劑五〇〇倍液或馬拉松一、〇〇〇倍液。

5. 蚜虫 (龜蠅)：噴施馬拉松乳

劑一·五〇〇倍液或萬靈三、〇〇〇倍液。

6. 黑、綠椿象 (臭青龜仔)：噴施50%加保利可濕性粉劑五〇〇倍液防除。

7. 玉米穗虫 (咖啡木蠹蛾)，黃毒蛾，燈蛾，小白紋毒蛾：噴施加保利可濕性粉劑五〇〇倍液或24%美文松乳劑五〇〇液。

8. 介殼虫：噴施大滅松乳劑一、〇〇〇倍液或福木松乳劑五〇〇倍液防除。

9. 紅蜘蛛 (蟎類)：噴施28.5%開路生可濕性粉劑五〇〇倍液。

參考保護手冊

以上各藥劑雖屬推廣藥劑，殘效性較低，但使用時不可因發生病害嚴重就任意增加藥量，必須參考植物保護手冊，或請教專家指導。這樣殘毒問題當不會發生，對於蘆筍製罐外銷也不會受影響，這樣對於我們拓展外銷的工作更加有益。