

如何減低

萎縮病爲害香蕉

陳農哲

香蕉萎縮病俗稱「瘋蕉」，屬於一種系統性的毒素病，香蕉一經染病，全株顯露病徵。幼小蕉株感染，多無抽穗結果的希望；大的蕉株感染，縱能抽出果穗，果指也短小而無經濟價值。受風災爲害，祇是香蕉母株被害，吸芽仍可生長，後代還能繼續收穫。受萎縮病爲害，因爲是系統性病害，母株與後代吸芽全部感染，全機香蕉便被摧毀。

臺灣香蕉萎縮病發生歷史很早，據早期文獻記載，在民國十一年前後曾數度猖獗。中部香蕉被害慘重。現在萎縮病仍然極爲普遍，但以中部地區的山地蕉園發生較爲嚴重，尤其是南投玉山線一帶最爲猖獗。民國四十一年水裏鄉新山一帶，蕉園被害率高達百分之七十以上。南部地區平地蕉園，因栽培管理比較集約，通常約三、四年更新一次，所以萎縮病發生較少。

在此香蕉外銷國際競爭日趨劇烈，臺灣在日本市場面臨中南美蕉及東南亞蕉嚴重威脅之時，如何提高臺灣之品質，減低生產成本，增產秋冬蕉，乃是目前最重要的課題。萎縮病的危害，不僅使香蕉生產在時間、勞力及金錢等各方面都受到損失，並且使單位面積產量減少，產期調節失去控制，影響外銷數量。所以萎縮病是香蕉栽培的一項限制因子，蕉農及香蕉業者，必須加以重視。

認識病徵與診斷病株

香蕉萎縮病到現在爲止，尚無任何藥劑可以防治。拔除病株，徹底消滅其感染來源是最基本的辦法。因此，如何辨認病徵及診斷病株，以便及早拔除病株是非常重要的。茲將香蕉萎縮病徵分述如下：

(一) 典型之罹病植株矮小，假莖較細，葉柄縮短，

葉片狹小直立，而叢集於假莖頂端，呈一束帚狀。罹病輕微者，可維持一至二年不死。但植株不再繼續生長，也不能抽穗結果，嚴重者，發病數月後就全株萎縮枯死。

(二) 生育中期或抽穗前被感染者，植株高度及部份葉片與健康無差異，但新生葉片則呈現萎縮、狹小、葉色淡黃、葉緣枯死。這種病株可能抽穗，但果穗直立不能正常伸出，而呈畸型。如罹病程度較輕微，果穗雖可彎曲下垂，但果實細小，不能正常發育成熟。

(三) 萎縮病的主要病徵在葉片上，葉片內沿橫出葉脈，有深綠色斷續之線條，約〇·五厘米寬，與橫出葉脈平行，老葉上較爲明顯。有時各線條連接成一條細線，但仍可看出分段的痕跡。這種線條靠近中肋地方，特別顯著。如將葉片背著光源透視，清晰可辨，與正常葉片極易區別，爲診斷病株最可靠的病徵。

(四) 葉片上深綠色斷線，有時成爲深褐色壞疽斑。該處表皮破裂呈木栓化，褐色條斑多在葉片邊緣部份，這種葉片並有葉脈透明化病徵。將葉片背著光源透視，可以見到透明線條，與橫出葉脈平行。透明線條，在新抽出的幼葉上較爲明顯。

(五) 葉片的另一特徵，爲葉片邊緣變成淡褐色半

透明狀之脆弱膜。初僅沿葉緣呈一細條，逐漸向葉身擴展，可達三至四公分。這種薄膜經日晒即捲縮，遇水濕則腐爛。

不要從有病蕉園取苗

由罹病植株生出來的吸芽，通常已染有萎縮病的毒素。這種自母株傳來的病源，稱爲初生感染。初生感染的吸芽種植後，將逐漸發展成爲典型的病株。因此無論是新植蕉園或是舊蕉園補植缺株時，切不要從有萎縮病的蕉園取吸芽種植。據筆者觀察，在生育中期或抽穗前感染的植株，若罹病程度輕微，往往與健康無甚差異，且不容易看出來。由這些病株所生出的吸芽，在病徵未顯露前，其外表健壯與正常吸芽無異。有時這種吸芽萌土後，其發育較健全吸芽更爲旺盛。因此從有萎縮病發生的蕉園內取苗，如不注意，便會選上這種吸芽。將來不但造成很大的損失，而且還給蕉園帶來萎縮病病源。所以從沒有萎縮病的蕉園選擇健全的吸芽種植，應是防除萎縮病的第一步工作。

香蕉蚜蟲是傳染媒介

香蕉蚜蟲爲傳染萎縮病的媒介，由媒介蚜蟲傳染者，稱爲次生感染。蚜蟲常棲息於幼小蕉苗心葉及葉柄基部，或接近表土的假莖上，藉飛翔、風力、爬行、螞蟥或工作者的衣服器具等，以行遷移而達傳毒的目的。染有病毒的蚜蟲，其傳病力與每株上蚜蟲個數，及其在健康株上停留時間之長短，有密切的關係。據孫守恭教授的試驗結果，自萎縮病株上採得之蚜蟲，每株移置二十頭於健全蕉苗上，即可引致萎縮病。潛伏期在夏季爲二十三至七十二日，冬季爲五十至一百三十一日。又獲有病毒的蚜蟲，在健康株上停留取食二小時即可傳病，但以停留二十四小時以上，傳病力最高。

香蕉萎縮病在臺灣各地終年均有發生，但其猖獗則與蚜蟲有關。一般蚜蟲的繁殖，在乾旱季節非常迅速而多。適當強度的雨水，雖有助蚜蟲的分佈，但過大的雨水，則能沖刷及溺斃蚜蟲，故在雨季其繁衍顯著受阻。臺灣中南部五至九月爲雨季，這

時期中蚜蟲較少。十月至翌年四月為旱季，蚜蟲繁殖快而多。若遇冬溫較低時，蚜蟲的活動與繁殖亦受到抑止。在乾旱季節，蚜蟲繁殖迅速，萎縮病傳染也多，但因低溫乾燥，蕉株發育緩慢，新葉抽出很少，罹病植株因潛伏期長而不表現病徵。一到春季或夏季，香蕉生長迅速，毒素在植物體內繁殖亦快，病徵很快就表現出來，故每年在這期間，萎縮病往往大量發生。按香蕉蚜蟲的習性，多喜陰暗不通風的環境，故林木下或家屋附近的香蕉上蚜蟲特多，所以在這些場所萎縮病發生機會也多。蚜蟲的寄主，除香蕉外尚有野生桃和黃花。

防治蚜蟲與處理病株

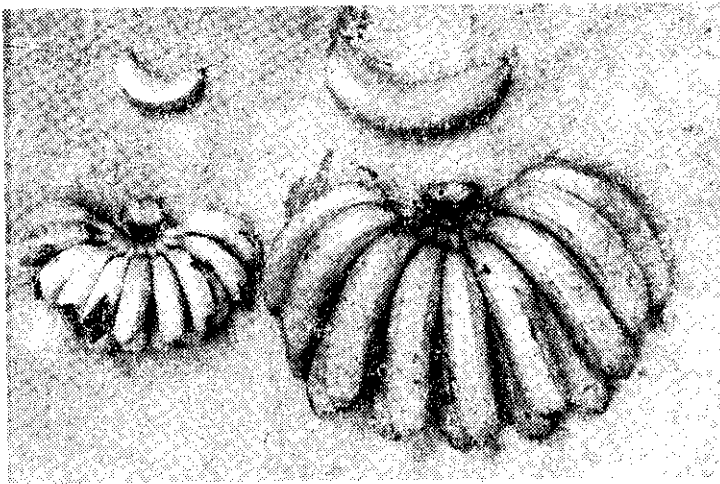
萎縮病為毒素引起的病害，目前還沒有藥劑可以防治。因此在防除上，除了注意選取健全種植外，更應消滅媒介萎縮病的香蕉蚜蟲，並隨時除滅病株，以澈底消滅其感染來源。

防治蚜蟲的農藥，通常用馬拉松八百至一千倍液，但其效果欠佳。現在推廣用煤油處理，可以完全殺死病株上的蚜蟲，且其遺毒作用可以持續二十至二十五日之久，並可促進病株腐爛。蕉園內一旦發現有萎縮病株，即應隨時用煤油處理，以除滅病株及殺死病株上的蚜蟲。煤油的用量，大株（二公尺以上）每株噴射三百公撮，中株（一至二公尺）每株二百公撮，小株（一公尺以下）每株五十至一百公撮。噴射煤油最好用噴口較粗的噴霧器，將煤油儘量向心部噴射，假使周圍及地面也須噴射。煤油用噴注法時，對於香蕉的破壞力具有相同的效果，但對蚜蟲的防除則不甚完全。蕉園如能定期檢視，發現病株即按照上述方法處理，必可使萎縮病接近絕跡。

肥培管理與病害消長

有關栽培環境與萎縮病發生消長的文獻報告很少，嘉義農業試驗分所，正在中部進行一項蕉園耕作管理方法對萎縮病發生消長的影響試驗，尚未獲得結果。肥料與萎縮病的發生，似有密切的關係。

一般毒素病，土壤肥力使植物生育旺盛而快速者，罹病較易。氮肥施用較少時，植株生育緩慢，有時不表現病徵。肥料對毒素病的影響是多方面的，但施肥並不能防治毒素病。通常香蕉需要較多的鉀肥，鉀肥可使萎縮病的病徵延遲表現，或一度不表現，但毒素仍存在於植物體內。在有病蕉園取苗時，往往會有些母株，雖然沒有看到萎縮病病徵，但所取的苗種下去後，不久即表現病徵，這就是毒素存在於體內未表現之故，蕉農取苗時必須特別謹慎。本省中部蕉園多缺乏灌溉設備，旱季因氣溫低，又無灌溉，蕉株生長緩慢，感染萎縮病後，毒素在植物體內潛伏期較長，故不易表現病徵。雨季開始後，蕉株生育旺盛，毒素發展也快，病徵就陸續表現出來。因此一般認為潮濕比較容易發生，又蕉園土壤肥沃，而遮蔭多的地方，萎縮病發生也較多。固然這是氣候環境因子對香蕉及毒素發育的相互影響，但與蚜蟲的發生也有相關。適當的肥培



（攝自農博）較比的房果常正與房果病縮萎

管理是香蕉產的重要因素，且對病害的防除也有密切的關係。如果每位蕉農管理蕉園都能夠做到：(一)經常清園噴藥，以減少蚜蟲的發生。(二)發現病株時，隨時用煤油處理，以除滅病株及其上面帶有毒素的蚜蟲。(三)缺株補植或新種蕉園種植蕉苗，必須從無病蕉園選取，以免引入病源。(四)蕉園四至五年更新一次，這樣必可減少萎縮病的發生。中部南投玉山線一帶，為萎縮病發生最嚴重地區，筆者這幾年因試驗工作，經常前往該地區。雖未做過詳細調查，但見無論是管理良好的蕉園，或是管理粗放的蕉園，都有萎縮病病株存在，且似有日趨嚴重之勢。究其原因，乃多數蕉農對萎縮病缺乏深刻的認識，一般都有一種希望病株恢復而能抽穗結果的觀念，捨不得將病株及早除滅。這種觀念實在是多多年來防治萎縮病工作，未能臻全功的最大癥結。前面已經提到，感染萎縮病的植株，縱能抽穗，不是穗畸型，便是果指短小無商品價值。因此病株若不及時處理補植健苗，則無論是時間，勞力或金錢都會蒙受損失。

尚無抗病性香蕉品種

育成抗病性品種，是解決病害最根本的途徑。按外國文獻報告，尚無抗萎縮病的香蕉品種，祇有罹病程度上的差異，或潛伏期不同而已。在澳洲及斐濟島地方，發現有另一種溫和型的毒素存在，感染這種毒素的植株，其病徵不容易看出，而對典型毒素病則有高度抵抗性。至於感染這種溫和型毒素，對香蕉產量及品質的影響程度如何？還沒有無詳細的試驗報告。

仙人蕉是北蕉的變種，據過去的傳說與記載，仙人蕉具有抵抗萎縮病的性能，因此中部的蕉園都改種仙人蕉。但目前無論是南部的北蕉，或中部的仙人蕉，均有萎縮病發生，故仙人蕉的抗萎縮病性，顯然與過去的記載不同。這是否因仙人蕉種經多年栽培又發生變異，而失去抗萎縮病性，抑或是萎縮病毒素發生變異，使原抗病的仙人蕉，不能抵抗變異之萎縮病毒素，這些問題尚待進一步的研究與探討。