

# 香蕉葉斑病的防治

——疇——

香蕉葉斑病起源於東南亞，通常只為害仙人蕉、粉蕉等品種，對於煮食用的芭蕉只引起很輕微的病斑，有幾種芭蕉根本對葉斑病就是免疫的。全世界凡是大規模栽培香蕉的地方都有它的踪跡，當然各地受氣溫、防治法等影響，發病程度深淺不一。本省近十年來香蕉葉斑病隨栽培面積的劇增，也猖獗了起來，已經嚴重地威脅到出口商品的品質。

本文所介紹的是有關香蕉葉斑病通盤的知識，先談病菌本身，再談引起葉斑病猖獗的自然因素。最後討論到目前世界其他植蕉國家的葉斑病防治法，以供我們借鏡，藉他人的經驗與成果來增強我們澈底除治葉斑病的決心。

香蕉葉斑病是一種真菌性病害，病菌經由二種孢子（種子）傳染到香蕉新抽及初展的心葉，而老熟深綠色的葉片却不會受孢子的傳染。老葉的抗孢子能力，據說是因葉片上已經積聚了抗孢子的物質，但到底這種物質是什麼東西，現在還不清楚。通常葉斑病噴藥防治的時候，都強調必需噴及看不出病斑的心葉，就是為了保護心葉，以防病菌孢子的入侵。

香蕉葉斑病的孢子有二種，依據雨水及氣溫的不同輪流發生，這二種孢子都能够傳染葉斑病。一種是夏日雨季產生的分生孢子，一種是秋冬冷涼乾燥產生的囊生孢子。

從名稱上看得出來，分生孢子是由病斑表面分生出來的，而囊生孢子却是從病斑內部生出來的。分生孢子於雨季產生，隨雨水飄落地面或濺到初生未展開的心葉上。未展的心葉是卷着的，所以孢子先染到葉片的左半部，日後出現葉斑的時候，左半張葉片的斑點出現較早較多，就是這個原因。

至於由葉斑內部產生的囊生孢子，通常在秋冬乾季發生，孢子生成後散逸到空氣中，然後隨風飄

送較遠的地方，最後孢子飄落到新生而已經開展的心葉上。新葉初展時較為直立性，因此孢子多飄到心葉的尖端，當然日後形成的葉斑也多集中於葉片的上半部。

無論那一種孢子飄到香蕉心葉上之後，藉着雨水或露水即行發芽。發芽之後生成菌絲（類以洋菇的菌絲），菌絲再經由香蕉葉片上的氣孔侵入葉片內部。由於香蕉葉片的背側氣孔較多，病菌孢子發生的菌絲也多由葉片背側入侵，所以在防治的時候，葉片的背面亦需要噴藥。

孢子生成菌絲，菌絲侵入葉肉內，夏天經過四五週，冬天經過四一八週，葉片上就顯出褐色的病斑來，之後這些病斑隨着時間增進而越來越大，最後全張葉片終因病斑過多過大而枯死。就全株香蕉來看，新生的心葉已經感染病菌而未出現病斑，老葉具有病斑，而且病斑越來越嚴重。所以我們防治葉斑病的方法，應就二方面同時着手並同時兼顧，一方面要防止病菌孢子入侵到心葉上，一方面要防治老葉上病斑的發展擴大。

防治病菌孢子，只有二條途徑，一是保護心葉

，如噴用波爾多液與殺菌劑，一是銷毀病源如清園燬病葉等。抑制老葉上病斑的發展，一是減少每張葉片上的染病程度，使葉片可以維持較長的壽命，一是噴用礦物油，因為礦物油可以滲入葉片內部直接殺死病菌的菌絲。目前本省推廣的香蕉葉斑病防治法，都是循這四條原則的，我們採用：（一）全年全園清園，機理病葉等來減少孢子的產生，尤其可以減少冬季的囊生孢子的發生。（二）夏季五—十月，每月二次噴油殺菌劑（大生）混合防治，冬季十一月—十二月只防治一次。

其次是關於引起葉斑猖獗的三個因素：氣溫、雨水、土壤。本省夏天高溫多雨，正好有利分生孢子的繁殖，病菌感染多病斑擴展也很快，所以葉斑病非常猖獗。但是夏日的高溫多雨，同時也使香蕉株大量抽生葉片，每月四張，因之大致說來蕉株上仍能保持較多之青綠葉片。這時如能勤行防治，青綠葉片將會更多了。

到了秋冬天，氣候冷涼而乾燥，在十七度以下感染較少，病斑擴展也慢下來，照理說蕉株上的青綠葉片應較夏天更多的。但是本省多秋時節冷涼，香蕉葉片抽出困難，每月只約為一張。雖然葉斑發展慢，但葉片抽出更慢，結果蕉株上青綠的葉片就隨秋冬的來臨而越來越少。這就是我們秋冬蕉品質與產量都不理想的原因之一，所以更應加強葉斑病防治。到了深冬，發病與感染都受氣溫壓制下來。當初春來到氣溫回升，葉片抽生又快了起來的時候，病菌的孢子尚未猖獗，蕉園一片青綠，此時抽花的香蕉自然可以得到充分的營養，因之春夏收的香蕉品質是最佳的了。

據報導凡是表土淺、排水不良、土壤有效磷不足、土壤過酸（PH四—五）等等，都會使原來只在冬天產生的囊生孢子終年發生。引起葉斑病就嚴重。但為什麼會終年發生，現在還是個謎，我們只要選擇蕉園的時候注意注意避免了。

世界各地防治葉斑病的方法，總括來說只有高容積水液法與低容積油液法二種。在中南美洲蕉園使用濃度低的波爾多液來防治，終年噴藥，使用的比例是生石灰二四五公克，硫酸銅九百公克，加水

# 蕉園災後緊急措施

陳榮蓮

二百公升。因為濃度低，所以每公頃施藥量高達一千一千四百公升之多，是屬於高容積水液法的範圍。施藥的機械要求不嚴，各種手搖式噴霧機都能用。一般中南美洲香蕉多為企業栽培，園中設有固定性的永久噴藥設備。使用波爾多液防治葉斑病已有幾十年的歷史，效果很好，但是先決條件必需水量充足。像我們中部坡地蕉園，想每公頃施用一千一千四百公升的水液，根本就行不通。而且果房採收之後尚殘留藥痕在果指上，還得經過二多顯酸的水洗，增加不少麻煩。

使用礦物油防治香蕉葉斑病是近十年才發展的新方法，國外多將礦物油和水配成乳劑。因為採用的濃度很高，每公頃通常使用八十—一百公升，比較節省用水，屬於低容積油液法。但是必需用微粒噴霧器，並需精密控制噴藥量，否則油粒過大或分佈不均勻就會發生嚴重藥害。最近噴藥技術又有改進，每公頃只需噴四十一七十公升乳懸液就行了。

我們知道在防治銷毀萎縮病病株時應採煤油等灌注病株，目的在使病株死亡。而礦物油和煤油是很類似的東西，所以用來防治葉斑病時必需特別小心，不能將油劑直接噴到葉面，否則會引起嚴重焦乾。正確的噴藥法是用適當的噴霧機，配合適當的油劑，然後噴向空中，讓油粒自然飄落到葉面上。最新施用法是用直昇機灑藥，油劑由飛機上用壓力呈雲片狀噴出，然後由直昇機螺旋槳向下吹送。據國外報導，一架直昇機每小時可噴七十二公頃，每公頃蕉園每年應噴十二—十七次。空中噴藥本省已在嘗試中，但是坡地蕉園和平地上電桿，都是妨礙因素。

空中噴藥防治葉斑病最為有效，但是噴藥箱的壓力、噴頭的規格、飛行速度等等都要嚴格控制，不然發生大規模藥害就得不償失了。總之，方法是好的，技術則有待我們學習。

本省採用的防治法，也屬最新礦油防治法。每公頃（一六五〇株）噴施三十公升礦油乳劑，並於乳劑內加入「大生」粉，同時採用前述二種防治法的長處。只要我們貫徹實施，一定可以有效的將香蕉葉斑病控制下來的。

五十七年二月十四日，是蕉農們最難忘的日子。這天的暴風，確給香蕉造成嚴重的損失。檢討起來，大家都犯了平時沒有做好防風工作之錯。因此在風災後，很多蕉農更是束手無策，不知如何復興蕉園。其實颱風侵襲後，如能緊急做好善後工作，仍然可以生產，甚至還可以有相當的利潤。

目前正值颱風季節，特介紹高屏地區許多蕉農的良好經驗，給全省各位農友作參考。

## 平時多準備

(一) 全年隨時防止風災侵襲  
大部份人都認為臺灣自立春以後，過了二十天就無颱風了。其實風的形成除了季節性氣候影響外，尚有其他很多的因素，如此次二月十四日就是一個良好例子。所以平時的防風工作仍然要認真。因為支柱的作用除了防風外，主要的還是防止在結實時因下雨重量突增，而蕉株容易倒折。所以立支柱要有始有終，蕉株在五英尺以上，全年任何時期，均應插立支柱。

### (二) 縛繩工作不可忽視

多數蕉農對於縛繩的高度及材料不甚認真，如此次風害慘重部份看來，都犯了沒有調節高度及繩料斷裂所致。因此平時要檢查縛繩的耐力，在蕉株最頂端部必須要縛牢繩索。

### (三) 選擇良好的防腐支柱

由此次災害看來，很明顯的證明香蕉支柱的防腐效果。香蕉連支柱倒折者，皆為支柱過小或將乾，採用防腐支柱而縛得法者皆無損失。

### (四) 加強蕉園四週的防風工作

對於蕉園四週的蕉株加立支柱使增加其抗風力，並可減殺風速，使侵入內園風速減低，因此可減少其損失。

## 災後快處理

(一) 折倒者  
不論是否已經抽穗（抽穗者指苞葉未脫落前之蕉株），如果折傷處未斷裂，應立即扶植並用兩根支柱縛緊使不搖動。然後再在基部施下追肥，可有八成以上能癒合傷口，而且產量亦可達六成以上。斷裂者則留適宜的吸芽，以備次年生產。

### (二) 倒伏者

如已抽穗而果實已達五六分熟者，立即用短支柱撐起，使果房稍離地面。並用蕉葉鋪墊在下面，另在基部培土施下追肥，並用假葉遮蓋果房，免受太陽直接晒傷。

再視葉片受損程度而疏果。如未抽穗者因其根部折斷，所以即將假葉離基部一公尺處切斷，使其發生吸芽，培育次年用苗。

(三) 將折斷的葉片剷除以免擦傷果實，並噴藥防止象鼻蟲的發生。經過一週後再施用追肥，並酌量疏果。

以上幾點，如各位農友都能認真做好，一定可以減輕風災損失，保障植蕉利益。

更為重要者，可維持臺灣省香蕉增產，品質優良，以確保香蕉國外市場。本年高屏蕉園受損後，影響日本市場很大。過去在臺灣盛產品質最優的春蕉期間，日本向來不進口中南美蕉，此次藉口臺灣風災，紛紛進口臺灣地區以外的香蕉，減少臺灣進口量，使臺灣遭受風災以外的雙重損失。