

香蕉用礦物油與葉斑病

時

決定香蕉產地品質的因素有二，一是四季蕉別，一是葉斑病的防治。四季蕉別由氣溫雨水等天然因素所控制，人為的控制效果有限，人力所能完全控制而提高產地品質的，就只有葉斑病防治一項而已。葉斑病的猖獗與否需從氣候、病菌、蕉株與防治藥劑四方面來決定，防治上考慮的重點不外這四項，本文的重心放在蕉病與防治藥劑的介紹上。

葉斑病與稻熱病同屬空氣傳染的病害，最理想的防治法是抗病育種，但是香蕉由於交配上困難，育種工作不易展開，世界上供商業栽培的品種還沒有一種是足以抗葉斑病的。各商用品種間的抗病力略有差異，中美的格蕉較本省北蕉抗病力大一點，但也得靠藥劑防治才能保持應有的品質；最易罹葉斑病的矮脚蕉，若有適當有效的防治藥劑，亦可以成為商用品種。中美洲香蕉研究機構歷四、五十年的努力，致力於葉斑病的育種，結果育出來的品種抗病力很有限。一種被稱為一七七六的抗病種，可以不用施藥而能與施藥防治的普通品種具有同樣的品質，但是由於果指過小，果房不對稱而未能推廣。這種抗病種和本省的北蕉系統不同，不能適應本省風土，很有問題。還有一層困難，一個蕉區要想更換品種，自引種繁殖以至於推廣到可供外銷船運的栽培面積，沒有八年十年是不易辦到的，那麼在過渡時期中的原有香蕉品種不一樣要依賴藥劑防治麼？總歸一句話，葉斑病非靠藥劑防治不可，至少近十數年是改變不了的。目前我們正發展空中施藥防治，僅是個開始而已。

以蕉株抗病力來對付葉斑病不行，若就排水施肥等田間管理來增加蕉株活力與抗病力，效果亦微乎其微，作為輔助手段可以，作為主要手段則不行。若就氣候與病菌上著手，則人為的力量更難是渺小，因之只有使用藥劑來防治一條路。最先是中美洲採用波爾多液來防治，波爾多液的作用是保護心葉，減少病菌入侵的機會，但心葉周年抽出，波爾多液就只有周年施用，若一個月以二次來算，一年就是二十四次，再說最初每公頃每噴一次波爾多液要

用五千公升的藥液，計算下來，費工費時自是想像中的事。為了省工而講求效率，不得已就在田間設立永久式的設備，如施藥管與噴塔等，這一來固定投資更大。單防治葉斑病一項就佔到總生產成本的四分之一左右。這種所謂高容積施藥法太不來了，除中美洲若干蕉園因受從前投資與原有設備的限制，仍然採用以外，新墾蕉園及新植蕉園都已改用其他藥劑了。鑑於高容積施藥過於費時費工，於是發展一種叫低容積的施藥法，採用動力噴霧設備，將藥液噴得較細而均勻，藥劑可以用波爾多液，但為了確保效果起見，常加入殺菌劑一併使用。低容積施藥法，每公頃每次只在二五〇公升左右，較高容積施藥可以節省四倍以上的費用。高容積與低容積除了每次使用的藥劑量多少不同之外，主要是藥劑噴出時粒子大小不一，高容積的粒子約在一百五十到四百個單位大小，而低容積的只在五十到一百個單位大小而已。

藥劑粒子越細小，分佈面積越大而均勻，可以節省每次施用的藥劑量與施藥時間。不過如果噴出來的藥劑粒子小於五十個單位，這些小粒子在到達香蕉葉片上之前，就已氣化為水蒸氣而失去保護葉片的作用。所以有人想到改用粒子小亦不易蒸發的劑噴霧，這就是礦物油施用的來源。礦物油採用乳劑噴霧，噴出來的粒子大小都在五十個單位以下，每公頃每次只需油劑一百公升左右。

使用礦物油來防治葉斑病，粒子一定要勻細，至少應小於五十個單位，因此必需使用特殊的微粒噴霧設備。平常我們用煤油來殺死萎縮病病株，可知油對香蕉是有殺傷的作用的。礦物油亦是油類，

施用時要很小心，施用粒子過大，不但每公頃需要油劑量增多，對香蕉亦易於引起藥害。

礦物油是一種粘度中等且經過餾煉的油類，作用的特色是施用後對老葉上的病斑與幼葉上的小病斑，可以抑制其擴展，一般殺菌劑只能減少心葉感病病菌，對病斑的擴大沒有抑制的效果。葉斑病菌有二種孢子，一是在葉片上表面產生而由雨露傳播的分生孢子，一是在葉背面老病斑產生而散播到空氣中傳染的子囊孢子。一般殺菌劑的作用是在抑制分生孢子的產生，同時又抑制空氣中傳來的子囊孢子在葉片上萌芽入侵。礦物油對分生孢子的產生及孢子在葉片表面萌芽入侵，都沒有抑制的作用，其效果只在滲入葉片的氣孔內，抑制葉肉內病菌菌絲的發育，使病斑不致於擴展太快，因而延長葉片壽命而提高香蕉品質。為了補救礦物油只能抑制病斑擴展而不能抑制孢子發生與萌芽的缺點，施用時就得加入「大生」粉或其他殺菌劑。在葉斑病猖獗時期或地區，為了減低葉斑病感染原（孢子）傳染的機會，殺菌劑等的併用更屬必要。

礦物油施用不當，重則引起葉片果指的燒枯，通常是由動力噴霧噴出濃度不均或施藥者步速不均所引起。空中噴藥有時由於氣候過於乾熱，或礦物油噴出粒子不當，或油劑變質，亦可能在葉面引起全面性地微小黃斑，使葉片失去原有青綠的光澤。這種藥害很像軍配蟲危害過的蕉片，只差葉片背面沒有蟲跡而已。有時頭二次噴藥不顯現藥害，但經過三、四次施藥之後，老葉表面積累過多的礦物油，亦會引起類似上述的藥害來。施藥時若來不及套袋，果房會因礦物油的影響而呈現深綠色的條斑，只要不很嚴重就無傷大雅，在香蕉催熟的過程中可以自然褪去，若蕉果上落油太多，則易發生燒枯或使飽熟受抑。至於因礦物油的施用而引起果房運輸中過早成熟的趨向，多半是葉片減少及葉片藥害的間接影響所致，並非礦物油本身的作用。

油劑可用於葉斑病防治的不單只有一種，主要的選擇是那一種發生藥害的可能性較小。據以往防治的經驗，含重油過多的礦物油比較易於發生藥害。礦物油貯藏太久不用時，本身可能引起氧化而酸

變，這種酸化了的礦物油亦易引起藥害。一般選用礦物油主要考慮三項：即UR值、粘度與酸度，酸度要在0.16以下，UR值要在九十以上，才能避免藥害。每種礦物油各有不同的UR值，可以用多種礦油加以調配，若UR值在七十以下，就會引起嚴重藥害。目前我們使用的礦物油有一定的標度，是專供防治香蕉葉斑病而配的，凡粘度、UR值、酸度等都已經調配好，我們只要注意貯藏勿使其變酸就行了。

礦物油對香蕉葉的藥害，主要是酸度過高所致，酸度過高的原因一是貯藏中氧化變酸，一是礦油進入葉氣孔後在細胞間隙內被氧化為有毒的酸類，因而破壞葉綠素，在葉片上形成無數小黃斑，使葉片失去光澤。礦物油施用得法時，粒子進入氣孔後，可以抑制病菌菌絲發育而不破壞葉綠素，不過即使葉綠素不破壞，其呼吸作用與光合作用多少受了一點影響。

礦物油對香蕉株的作用有二，第一是抑制病菌菌絲在葉片內的發育，也抑制小病斑的擴大，葉片壽命相對增長，蕉果產地品質可以提高，第二是抑制香蕉株生長速率與破壞葉片。第一種作用是大家所熟知的，亦是我們採用礦物油防治葉斑病的理論根據。第二種作用是施用礦物油的不利副作用，葉片由於礦物油粒子的進入氣孔，氧氣的吸收作用受抑，呼吸作用亦因而降低，同時葉綠素受礦物油的影响，光合作用亦受相當抑制，所以整個香蕉的生長率相對地慢了下來。這種生長率的減緩不易察覺，但根據國外波爾多液與礦物油二種防治法的比較，礦物油使每房香蕉減產二至六公斤，約晚三天抽穗，葉片有變小的趨向且平均少三〇·六張，這都是生長率減低的結果。

不過話說回來，在本省小農制植蕉的情況之下，使用高容積施藥的波爾多液在資本上和效率上都不便使用，若放任葉斑病自由發展，則由於大量疏果在所必行，引起減產比施用礦物油引起的減產更利害。因此施用礦物油防治仍有增產的效果，而且

實行防治之後產地品質得以大幅提高，在市場競爭上的意義更為重要。至於礦物油破壞葉片的副作用即指前述的藥害而言，與施油量、環境因子、礦物油理化性等要素有關。例如高溫（攝氏二十五至三十度）乾燥時，礦油的粘度減小，易於滲入葉內細胞而引起藥害，夏日高溫太陽光中紫外線較多，亦易引起礦油變酸而呈現對葉片的毒害，只要小心施用就可以將危害減至最低程度。

總之，礦物油防治在各種葉斑病防治法中，是經濟而有效的一種，雖說有一點副作用，但礦物油施用的利益遠大於其副作用。今後的課題是如何更有效更安全地使用礦物油，如要求礦物油粒子更細更勻，平地應使用直昇機施藥，山地採用更好的噴霧設備；如更有效地決定施藥次數與施藥間隔時間，可記載病斑的發展速度而作施藥預報；如要發揮施藥效果，可行區域生產劃分，在集團栽培中同時留萌同時採收以減少果房受害。今後對礦物油防治葉斑病不再是個推廣的問題，而是如何有效地經濟地經營的問題了。

蕉 農林廳加強督導 澈底清除萎縮病

政府為提高香蕉生產及改進品質，實施香蕉萎縮病清除三年計劃，今年是最後的一年，決定加強督導以根除這一病害。

香蕉萎縮病經多年防治而未能澈底消滅，主要原因為一般蕉農仰賴補助的煤油，沒有主動進行防治工作，同時也未注重經常性的清理病株，每一年度全面防治之後，少數殘遺的病株又再度傳播蔓延。

這項計劃將於五十九年六月底結束，規定煤油由蕉農自行負擔，消除其仰賴補助的心理，並培養隨時發現病株就加以處理的習慣。將由農林廳及青果合作社等，加強指導蕉農，全年經常進行防治工作。

維護台蕉輸日市場 我擬打擊中南美蕉

台灣香蕉運銷日本市場，目前最大的勁敵仍為中南美蕉的削價競爭。中南美蕉除了在品質上積極改良企圖獨佔市場外，尤其是在價格上以減價吸引消費者，今後將針對中南美蕉在日本市場的銷售方法，採取適當的對策。

要想獨佔日本市場，必須要先設法打垮中南美蕉，否則以後的中日香蕉貿易仍然是問題重重，糾紛迭起。

首先採取的行動將是先深入調查中南美蕉在日本市場的推銷網經營情形及趨勢，然後再作妥善的安排，以爭取消費者對台蕉的向心力。其次是堅守防禦陣線，不給中南美蕉乘虛而入的機會，然後以地區、天候及品種等方面的天然優越條件作為基礎，聯合其他小部份香蕉的輸入國家及地區共同向中南美蕉全力痛擊，一方面阻遏中南美蕉在日本市場的蔓延，另一方面採取主動爭取外銷數量。

旗山區葉斑病猖獗 蕉農建議統一防治

旗山地區千餘公頃的香蕉園，目前葉斑病害非常嚴重，已深深影響香蕉發育，旗山蕉農希望有關當局除應查明患病真象外，對防治工作尤需加強，以免蔓延下去。

目前香蕉葉斑病害在旗山地區空前的嚴重，正發育的葉面已有半數以上患染了葉斑病而枯萎，如此，對明年春蕉、冬蕉的產量均有莫大的影響。

葉斑病發生的原因，可能是一般蕉農信賴空中施藥防治而未自行防治的結果，果真是如此，則空中施藥只是徒耗蕉農資金而毫無作用。因此，對空中施藥因續效不佳而造成目前病害嚴重的現象，應予以檢討。

發藥供蕉農自行施藥防治，並不能根本解決葉斑病的蔓延，而最主要的還是由青果社統一實施地面防治。