

# 注意防治： 香蕉葉斑病

曾繁實

香蕉是本省主要外銷農作物之一，每年外銷日本數量達二千萬箱左右，爭取外灘達四千多萬美元。但自四十二年以來，相繼發生葉象鼻虫、粉介壳虫、萎縮病、葉斑病等病虫害，對香蕉產量與品質影響很大。

其中尤以葉斑病的發生最普遍而嚴重，受害蕉園未到收穫時期，葉片即乾枯殆盡，蕉果失去豐滿，品質變劣，產量銳減。

葉斑病最早在一九〇二年發生於爪哇，一九一三年在斐濟島西涯多加地方造成嚴重災害，招致蕉園廢耕。所以香蕉葉斑病又叫做西涯

多加病，一九四六—一九五二年間，古巴、厄瓜多爾、秘魯等地相繼發生，損失嚴重，日前成爲最嚴重的香蕉病害。

## 最嚴重的香蕉病害

本省何時開始傳染葉斑病，尙無明確紀錄，但於一九〇九年即在本省採得標本，及由蕉農無法栽植秋冬蕉習慣可以推知，葉斑病早年即已發生。五十二年，爲避免春蕉滯銷，推廣種植秋冬蕉後，葉斑病才漸漸嚴重。

五十三年發生面積達二一、〇〇〇公頃，占栽培面積的六〇%，五十四年二八、八〇〇公頃，占栽培面積七九%，五十五年三四、〇〇〇公頃，占栽培面積的八二%。目前除了零散種植蕉株發生較少外，大部分集中栽培的蕉區都有發生。

## 影响香蕉品質產量

香蕉果實的發育，需要有綠色葉片來營光合作用形成碳水化合物，供其生長才能飽滿。一般香蕉

果手需有一二張綠色葉片來供應營養，因此，綠色葉片愈多，香蕉產量愈高，品質也愈好。

通常未發生葉斑病或其他病虫害以及被機械打碎的健康葉片壽命，是可以達一六〇—二七〇天的，發生過葉斑病的葉片壽命則僅有六〇—一三〇天而已，減短了一〇〇—一四〇天。

香蕉抽穗後即停止生長新葉片，抽穗後到收穫的期間，秋冬蕉需要一〇〇—一八〇天，春夏亦需九〇—一五〇天。

所以香蕉一旦發生葉斑病，果實在四—五分熟時，就沒有一張完整的健全葉片來製造營養供果實發育，果實無法飽滿。雖然果皮外觀仍爲青色，但果肉已經變黃，不但品質變劣，並且香蕉耐腐性及搬運性均低，以致運輸途中，很容易遭受軸腐病和炭疽病、青黴、黃黴、感冒等病害，加工催熟後很容易發生生理果腐爛，降低商品價值。

## 真菌侵入心葉為害

香蕉葉斑病病菌是在四—十一月，高溫多濕時節侵入香蕉心葉爲害，這段時間正值秋冬蕉以及花籠蕉生長期間，葉片都會感染葉斑病，提早枯死，所以被害情形比較嚴重。

春夏蕉在四—十一月間植株雖然幼小，但初期生長的葉片受害後，使成長株的樹勢衰弱，也會影响產量與品質。

香蕉葉斑病的發生，是由一種微小的菌類（真菌）侵入蕉葉寄生而引起的，這種菌類在蕉葉上的生活史，分爲無性時期和有性時期。無性時期多在綠葉上病斑表面產生分生孢子，有性時期多在枯葉上病斑裡面的子囊壳產生子囊孢子。孢子體積非常小，用肉眼無法看到，但其數量很多。

病斑上所產生的分生孢子，靠雨水、霧、露水的沖擊、風的吹散而到處散布。

子囊孢子的散布是靠子囊壳成熟破裂時的彈力，將孢子彈到空中。這些孢子附着在剛生出來的香蕉心葉，吸收水分後可以發芽，產生發芽管，經氣孔侵入葉片組織內寄生加害。至於附着在老葉上的孢子，雖可發芽，但無法侵入葉片組織內。

## 高溫多濕為害激烈

孢子的發芽，需要足夠的濕度和適當溫度。通常濕度在七五—九五—一〇〇%多，溫度在攝氏一五—廿五—三五度間。一年當中此項濕度季節是在四—十一月間，也就是說四—十一月間長出的心葉最容易感染葉斑病。

孢子發芽長出發芽管，經過心葉氣孔侵入葉片組織後，長成許多的菌絲，吸收香蕉葉片的養分，破壞葉片組織。經過二〇—三〇天左右，在第三—四張葉片上出現許多褐色病斑，這些病斑隨着菌絲的生長而逐漸擴大，然後許多病斑互相合併，終使葉片提早枯死。

## 病斑發生在葉片上

葉斑病的病斑均發生在葉片上，其形狀可分爲以下三種：

①條形病斑：發生於高大成長植株的葉片上，以及幼小植株窄長葉片上，病斑成條形與側脈平行，一般大小長十二公厘，寬一公厘，初期呈褐色，後期變爲灰白或灰褐色，而稍爲下陷，邊緣有深褐色暈。

②圓形病斑：多發生於植株高度在一·五公尺以下蕉株橢圓形的葉片上，病斑成圓形，初期暗褐色水浸狀斑，後期中央凹陷呈灰白色，邊緣成黑褐色病斑，直徑在十公厘左右。

③橢圓形病斑：無論大小植株的葉片都會發生，初期呈模糊不清的淡褐色病斑，然後進展成深褐色橢圓形病斑，後期則呈灰褐色，大小一般爲長一六公厘，寬三公厘。

葉斑病分爲西涯多加病型及黑條病型：

中南美洲的葉斑病是屬西涯多加型，分生孢子短粗，兩端粗細相同，呈竹竿狀，病斑呈橢圓形黃白條較長，爲害緩慢，耐藥性亦低，乾燥地區施用礦物油即可防治。

本省的葉斑病是屬黑條型子囊孢子，全年發生數量較多，分生孢子尖細呈球棒狀，病原性頑強，須用礦物油加殺菌劑才能防治。

## 注意早期保護心葉

由於葉斑病病菌是從心葉侵入為害，所以應注意早期保護心葉，如果到了葉片發病枯乾時再防治，就已經太遲了。現將防治方法分述如下：

(一)清園：蕉園需全年清園，割除發病枯葉埋入土中，或搬離蕉園燒毀，或作為堆肥，以消滅傳染源，避免枯葉上的孢子傳播到心葉。

### (二)噴射藥劑

(1)噴藥時期：一般以濕度高達九五%、且連續在五〇小時以上，香蕉第三、四葉片各有一〇〇個以上褐色病斑時，即應開始噴藥。以後施藥間隔日期應視病況、雨量、濕度、蕉株大小而定。惟原則上中部夏秋蕉，自四月中旬起至九月下旬，每半月施藥一次，共計噴藥十次。

南部冬春蕉自五月中旬至十一月上旬，每半月施藥一次，並且應該視蕉株的大小以及雨期的早晚情形提早或延後施藥。

(2)使用藥劑：防治葉斑病需要混合使用殺菌劑、礦物油、出來通三種藥劑，才有效果。

①香蕉用礦物油：礦物油噴到葉片上，即浸透並擴散到葉片組織內，改變葉片內的生理作用，產生免疫力，使菌絲無法在葉片組織內寄生生長。因而病斑就不再繼續擴大，使用量是視當時雨量的多寡，每公頃每次在四至十公升間予以調整。

礦物油的主要成分，蒸餾溫度與防治效果有密切關係，即在一大氣壓下，華氏溫度六五〇至七五〇度時蒸出者才有效果。據研究礦物油的規格以蒸出比率應占八五%者為最好。

油內芳香族油脂含量不得超過一二%，否則會生藥害。石磺化合物含量應高於九〇%，黏度（華氏一〇〇度）應在七五至八四之間。

②殺菌劑：殺菌劑的功用是保護心葉，使病菌孢子無法發芽，侵入葉片組織內，並可殺死病斑上孢子。可防治葉斑病的殺菌劑計有銻錳乃浦、錳乃浦、安多收、多保淨、甲基多保淨。每公頃每次用藥量視當時雨量的多少，在二至五公升間予以調整。免賴得劑每公頃每次用〇·六公升。

③展着劑：此種藥劑計有出來通X45、出來通X124，乳通做A18（限與展着殺菌劑保利農用），具有乳化與展着作用。因葉斑病的防治時期是在雨期，當加強殺菌劑的附着，減少雨水沖洗，必須加展着劑。又香蕉礦物油需加水後再噴，而油與水是互不相溶，因此，需加乳化劑使油能溶解於水中。使用量為礦物油的一·二%。

(3)藥劑調配：前三種藥劑噴射前應先行調配，即先把礦物油與展着劑攪拌均勻，另將殺菌劑以水調成糊狀後，三種藥劑再予混合。若要用微粒動力噴霧器由地上噴藥時，每公頃每次需加水到三〇公升，若以空中施藥時則加水二〇公升。

(4)噴射方法：噴藥方式有兩種，其一為地面施藥，一為空中施藥：

①地面噴藥：利用微粒動力噴霧器，實施低容量噴藥，將藥液從葉片縫隙及蕉株空間送到天空，使其均勻飄落在葉面上，使用的噴霧器應先調整藥液開關，使三公升的水能於五分鐘恰好噴完。噴藥時進行速度應保持每分鐘一二〇步，五分鐘走完一公頃（一六五株），即可將三公升（〇·一公頃藥量）均勻噴完。平均一天一人可完成五公頃。香蕉葉斑病防治工作首重保護香蕉心葉。當香蕉植株幼小時，地面施藥藥粒尚能達到心葉，但植株高大，葉片茂密時，如再以地面施藥，藥液自下而上，常受下部葉片的阻礙，即難均勻散布於心葉，部分葉片仍會發病。加以目前農村勞力缺乏，人工難找，不能按時全面施藥，影響防治效果。

②空中施藥：葉斑病的防治，需在感染時期加強施藥，使每一張葉片均能獲得保護，因此施藥次數愈多愈好，並且應於短時間內完成全面施藥，才能抑制病菌孢子在空中傳播。又防治應以保護心葉為重，空中施藥由上而下，附着藥劑量多，效果較好。空中施藥是利用培爾四七型或秀士三〇〇型直升機噴射。飛行高度離

蕉葉二十五公尺，施藥寬度一行二〇至三〇公尺，施藥航速為每小時六〇至八〇公里，噴藥壓力為每平方英寸六〇磅，容量為每公頃二十公升。使用噴嘴數目口徑為〇·九厘米者四〇至八〇個。如此，一公頃藥劑在一五至二三秒之間即可完成，如工作順利平均一天可完成二〇公頃。為求得藥粒粗細一致，均勻飄落葉片上，氣溫高於攝氏二十九度或風速每秒超過五公尺時，應停止空中施藥。

## 踴躍參加空中噴藥

今年香蕉葉斑病防治，農林廳及台中、高雄青果合作社已經計畫推行空中施藥防治工作六、九〇公頃。其中台中夏秋蕉地區一、三〇〇公頃，高雄冬春蕉地區五、六〇〇公頃。凡栽培集中，地形良好，無障礙物適於空中施藥的蕉園，希踴躍參加。至於無法實施空中施藥的零散栽培蕉園，則計畫推展地面施藥六、〇〇〇公頃，其中台中夏秋蕉地區，高雄冬春蕉地區各三、〇〇〇公頃，希蕉農自行組織施藥隊，以共同施藥方式加強辦理。每公頃每次用藥量為殺菌劑二·八公升，香蕉用礦物油六公升，展着劑七二公升，加水至三十公升。

香蕉結實（詳見前）

