



高屏地區香蕉幼苗期病害

劉盛興 陳新評 蔡雲鵬

高屏地區香蕉幼苗期病害有黑星病、葉斑病、細條病、嵌紋病、及萎縮病、其中以黑星病與葉斑病兩種較為重要。葉斑病之發生時期通常在每年之 7~9 月間高溫多溼之季節最為嚴重，10 月以後氣溫逐漸降低雨量減少時逐漸緩和。葉斑病之發生地區以接近山區，溼度大之甲仙、杉林、圓富等地區最嚴重，其次為旗二之（三）、（形）、美濃、旗一等地區，在里港土庫、旗一溪西、美濃吉洋等地區發病輕微，其餘之大寮、大樹下里港、新園、屏東、南州、潮州、佳冬等地則無葉斑病發生。

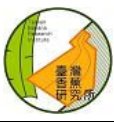
黑星病之發生時期通常每年雨季剛停，乾季即將來臨之 9~11 月份，此時之晚上最低溫大約在 20°C 左右最適合發病，因此潛伏也最短。目前黑病在高屏地區之蕉園均整年發生，且病勢有愈來愈嚴重之趨勢，許多以往葉斑病與黑星病同時發病之地區如旗一、旗二、美濃、土庫等地蕉園之病害種類，已有逐漸轉為葉斑病輕之趨勢，故現階段的葉部病害防治，以控制黑星病之措施顯得重要。

一、高屏地區幼首期病害之發生與傳播

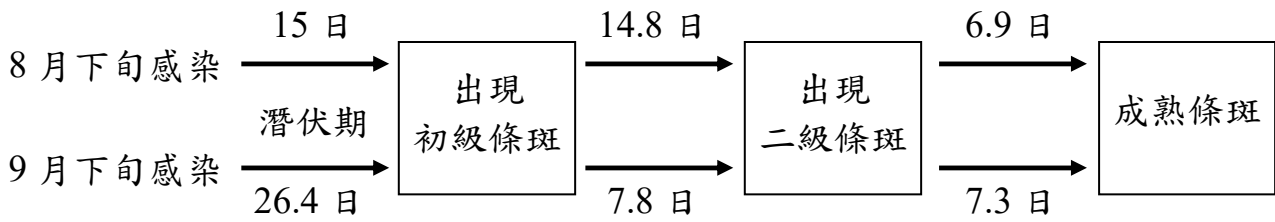
由於高屏地區的香蕉種植時主要在每年之 2~5，其中以 3~4 最多，因此黑星病與葉斑病之發生對蕉株生長前期影響頗大，茲將這兩種病害之發生情形與傳播方式，簡述如下以供防治之參考：

- (一) 幼苗期葉斑病之發生與傳播：蕉株幼苗期發生本病通常在第 3~5 葉間的蕉葉背面，初期呈現紅棕色之小條斑，大多數集中在葉片左側和葉尖部位，以後條斑擴大逐漸變黑，同時出現在葉片表面，然後至中期條斑會擴大呈橢圓形褐斑，周圍並產生黃色暈圈，後期則轉成黑褐色或黑色病斑，最後病斑中間始變成灰色，受害葉片提早枯死。葉斑病之發生與氣候有密切關係，其中受溫度與溼度的影響最大，氣溫在攝氏 25~29°C 時最適合感染，但如氣溫低於 25°C 或高於 35°C 時則感染率相對減低。相對溼度之最適發病狀態，以一星內有連續 50 小時以上超過 95% 時最佳，此外雨量對感病之影響也頗大，如在三星期內降雨量達到 76 mm 時，有感染原之香蕉園葉片即會受到感染。

葉斑病之感染發生過程為殘留在地面之病葉與後期老葉病斑所產生子囊孢子，在葉肉組織內產生，當葉片被雨水潤溼後射出子囊孢子，再經由風的傳播感染到幼葉上。當幼葉被感染至出現二級條斑時，產生大量分生孢子再由雨水的沖刷或露水的流動再度感染幼葉，此時病害之發生程度愈趨嚴重。分生孢子由於在 20~32°C 內均能發芽感染葉片，所以高屏地區的每年 6~10 月間均是葉斑病發生最嚴重之時期，此時正逢主要產區蕉園之蕉株生長初期，對發育影響甚大，因此在葉斑病發生地區的蕉園，不論是種植吸芽苗或組織苗，均注意防治。



由於葉斑病之發生受到氣候因子的影響頗大，在高屏地區各地蕉園幼苗期，出現各期條斑之時間與潛伏期之長短，均因不同季節而有不同，茲列舉其中 8、9 月份之日數如下：



初期條斑：淡黃褐色，大部與葉片側脈平行，呈細條狀。二期條斑：由初期斑之淡黃褐色轉變為黃褐色，斑點開始擴大分生孢子產最多。成熟條斑：由二期條斑之黃褐色轉變為黃褐色，斑紋並開始變黑。後期病斑：由成熟斑轉變為中央灰色成黑色之斑紋，後期病斑則產生子囊孢子。

(二) 幼苗期黑星病之發生與傳播：黑星病在香蕉生長期間均會感染葉片，葉片一受感染會在表面出現許多黑褐色或黑色之突起小點，斑點形狀呈圓形，直徑大約 1 毫米左右，周圍可以看到呈現水浸狀，斑點大多最先出現在葉片之中肋，然後擴展至葉片其他部位。葉片之葉齡不同，其發病程度也有差異，通常年幼之葉片比年長的葉片具有抵抗性，因此黑星病之感染，除非發生在宿根蕉園，或受到未採收蕉株病葉之影響，大都由老葉逐漸往上感染。

由於黑星病不但初期感染蕉葉，至後期又不同時感染抽穗之蕉果，因此在初期控制某病勢之發展，非常重要，否則任其蔓延，除了使葉片提早乾枯影響生育外，將來如感染蕉果對品質之影響將更鉅大。

高屏地區目前由於勞力缺乏，一般農民在 2 月份開始，一面採蕉，一面種植蕉苗，此時蕉園內仍有許多未採收的蕉株，蕉株的老病葉經過雨水或露水的溼潤，分生孢子即從柄子器內向外溢散流動，然後隨水消流到健康葉片引起感染，尤其在 1~3 月提早種植之蕉苗，在幼苗期受到老株病葉感染之機會最大，病情也較嚴重。由於病原菌的孢子通常均靠水傳播，使黑星病在葉片上之感染情形，可常見到隨雨水露水流動所呈現之斑點，所以防治幼苗期之黑星病，也需注意割除未採收蕉株老葉之感染原，效果才能顯著。

目前黑星病在高屏地區之蕉園已全面發生，且香蕉葉片整年均會受到感染，但其潛伏期受季節之影響甚大，其中以每年之 9~11 月份雨季剛停乾季即將來臨時，潛伏期最短（大約 16 天），而 12 月~1 月寒冷乾燥與 5~7 月高溫多雨之季節，潛伏期反而較長。



二、本年期高屏地屏地區蕉園之病害發生情形

目前高屏地區蕉園新植蕉株 幼苗期之葉部病害發病情況，至七十八年六月上旬黑星病僅在高雄分社轄區旗一溪東、旗二、美濃、屏東分社轄區土庫地區蕉園少量發生，葉斑病在高雄分社轄區旗二（三）（形）少量發生，但至七月上旬黑星病則已在高屏地區蕉園全面輕微發生，葉斑病也在高雄分社轄區圓富、杉林、甲仙、旗一溪東、旗二溪西（三）（形）、美濃、中壇、港地區蕉園輕微發生。比較去年同時期七月上旬高屏地區蕉園之發生情形顯得較輕微，去年 7 月份高屏地區蕉園黑病已中度發生，葉斑病在高雄分社轄區甲仙、圓富、杉林、旗一溪西、旗二溪東地區蕉園中度發生，分析今年幼苗期病害發生較輕微之原因，可能為今年 1~6 月份之雨量較去年少，並且今年梅雨季節之雨量，南部地區總量僅及歷年之 27% 雨天數也僅及歷年之 67% 之原故（表 1 及表 2）。

表 1. 高屏地區 77 及 78 年 1~6 月份雨量比較，mm

月份	九 如		旗 山		南 州	
	77 年	78 年	77 年	78 年	77 年	78 年
1	77.0	13.6	83.0	11.2	53.6	17.6
2	11.0	3.3	14.3	0	9.9	0.8
3	6.5	26.7	21.3	39.2	5.4	19.6
4	107.0	105.3	105.4	126.8	109.3	87.7
5	122.0	70.8	217.6	96.4	98.6	162.7
6	292.0	128.8	203.7	111.8	320.8	106.9
合 計	611.5	348.5	654.9	385.4	597.6	394.9

表 2. 78 年度梅雨季節之兩大與雨天數（5 月 17 日至 6 月 23 日）

地區	雨天數	與歷年之比較 %	雨量 mm	與歷年之比較 %
北部	19	86.4	265	59.5
中部	15	79.0	263	49.0
南部	12	66.7	134	27.4
東部	18	78.3	277	107.8

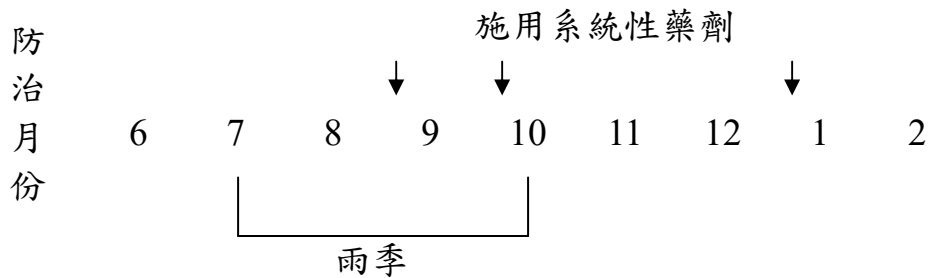
三、幼苗期葉部病害之防治措施

- (一) 施藥時機：香蕉幼苗期防治黑星病與葉斑病可採用噴藥方式，且施藥時機需視雨量多寡及溼度、溫度等氣象因子而調整，以每個月 2~3 次最佳，開始噴藥日期則依照當年雨季之早晚與蕉株之大小而定。



(二) 去除感染原;在每次施藥前應同時配合割除病葉之措施，使效果更加顯著，尤其早期種植之蕉苗在成活期受到未採收蕉株老葉與帶病葉之感染，病害之發生極易蔓延，放在每次噴藥前最好能將病葉割除，如無法做到全葉割除最少需做到，不論老、幼葉之帶病斑部份，均將之切除，僅留中肋或無病部份即可。

(三) 建議防治方法：



6月：宣導農民自行防治。

7至10月（雨季）：1.每公頃施用80%鋅錳乃浦可溼性粉劑2~2.5公斤加礦物油6公升加出來通(X-114)72公撮加水至20公升（空中噴藥）或30公升（地面噴藥）。2.8月下旬及9月中旬續施用兩次系統性藥劑。

10月至翌年1月：1.在葉斑病發生嚴重地區，並且蕉園附近有種植菸草、蔬菜等妨害空中施藥作物地區，可實施地面噴藥。藥劑配方採用每公頃80%鋅錳乃浦可溼性粉劑2公斤加礦物油6公升加出來通(X-114)72公撮加水至30公升。2.葉斑病發生不嚴重或未發生地區，仍然實施空中噴藥地區，藥劑改用每公頃80%鋅錳乃浦可溼性粉劑不加礦物油配方或加3公升礦物油。

翌年1月底：施用系統性藥劑配方1次。

(四) 藥劑調配應注意事：

- 1.準備兩個塑膠桶，先將1桶裝入定量礦物油，加入出來通攪拌均勻，再加入半量水調成乳白色液體。
- 2.另外1桶塑膠桶裝半量水，倒入大生粉攪拌均勻。
- 3.將大生藥劑慢慢倒入白色乳液中，並攪拌均勻，切勿將大生粉、礦物油，出來通同時倒入1個塑膠桶泡藥。

(五) 鋅錳乃浦可溼性粉劑與水懸粉劑之混合性：使用鋅錳乃浦可溼性粉加礦物油之配方防治葉部病害，效果極為穩定又價格經濟，但配方中之礦物油容易產生藥害，在空中噴藥期間常引起藥害糾紛，故乃試驗鋅錳乃浦水懸粉代替礦物油與鋅錳乃浦可溼性粉劑混合，以求能改善藥害問題也能維持藥效，符合經濟原則。目前經初步試驗其混合情形以大生可溼性粉劑1公斤加大生水懸粉2公升加水至20公升之混合量最優；茲將各種不同混合量之沉澱情形列出，以供參考（表3）。表中之試驗方法為在高19.5公分，口徑寬1.5公分之試管將不同量之80%鋅錳乃浦可溼性粉劑（簡稱大生W.P.）與33.3%鋅錳乃浦水懸粉（簡稱大生F）加水混合後靜置24小時，記錄其沉澱情形。藥劑在倒入試管前先用果汁機攪拌1分鐘，使其均勻。



表 3.混合不同量之鋅錳乃浦可溼性粉劑及水懸粉劑之沉澱情形

藥劑混合比例，加水至 20 公升	混合藥劑後 24 小時之沉澱情形	混合藥劑後 24 小時 搖動並靜置 4 小時後 之沉澱情形
大生 F 1.01 & 大生 W. P. 2.0 kg	明顯	明顯 (5.6 cm)
大生 F 1.51 & 大生 W. P. 1.5 kg	明顯	明顯 (6.1 cm)
大生 F 1.51 & 大生 W. P. 2.0 kg	不明顯	明顯 (7.8 cm)
大生 F 2.01 & 大生 W. P. 1.0 kg	不明顯	不明顯
大生 F 3.51	不明顯	不明顯

1) 沉澱部份之高度

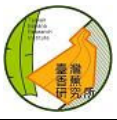
四、幼苗期組織培養蕉苗病毒病害之發生情形

組織培養苗由於較易感染嵌紋病，因此在幼苗期需多注意其發生情形，如有發現病株應行掘除，以杜絕感染原。目前高屏地區種植組織培養苗蕉園之幼期發病情形，至七十八年六月底，嵌紋病 0.1%，萎縮病 0.02% 均少量發生，但由許多蕉園之補植情形推測，五月中旬可能有部份嵌紋病發生（表 4）。

表 4.高屏地區組織培養蕉苗病毒病害發生調查

地點	蕉苗 總株數	株高 cm	嵌紋病	萎縮病	鄰近作物
吉	702	60	2	0	水稻
清	384	30	0	0	香蕉
清	1,015	35	3	0	香蕉
杉林 (愛)	238	30	2	0	水稻
杉林 (愛)	276	30	0	0	水稻、香蕉
杉林	301	45	0	0	大豆、荔枝、甘蔗
六張犁	1,590	30	0	0	水稻
集來	290	25	0	0	水稻、甘蔗
集來	270	18	0	0	竹林、香蕉
集來	366	18	0	0	山坡
甲仙	1,800	40	0	2	水稻、香蕉
甲仙	600	40	0	0	香蕉、甘蔗
合計	7,382		7 (0.1%)	2 (0.03%)	

調查日期：七十八年六月二十六、二十七日。



五、結語

本年期上半年一月至六月之雨量與梅雨季節之雨量均比去年少，因此本年期六、七月間高屏地區之葉斑病與黑星病發生程度均比去年輕微，但基於病害防治之立錫，仍不可掉以輕心，尤其高屏地區蕉園之發病主體，有逐漸轉變為黑星病之趨勢，故應隨時注意病勢進展，加強防治措施。另外甲仙、杉林地區之幼苗期大約 50 公分高之組織培養健康苗，目前（7 月下旬）已開始發生葉斑病，更應注意防治。目前農村勞力日益缺乏，病害共同防治措施更加重要，但為求能有效控制病勢進展，噴藥前割除病葉之措施與空中期間之地面補噴，顯得更加重要，如此才能突顯防治之經濟效益。

高屏地區香蕉組織培養健康苗幼苗期之病毒病害嵌紋病，往年之發病情形，均令農民十分頭痛，但今年 6 月底為止，卻僅輕微發生，顯示在防治病毒病害措施上，各方面之配合已較往年進步。