

75/76 年期高屏蕉區葉部病害防治概況

陳新評·蔡雲鵬·劉盛興

台灣香蕉研究所執行香蕉病害預測，其目的在配合台灣省青果運銷合作社推行空中及地面共同施藥，每年於香蕉種植後定期調查葉斑病，黑星病及細條病發生程度，參酌氣象資料做分析，適時發出防治警報，做合理的最經濟而有效的防治措施。本年期自 75 年 7 月 3 日起至 75 年 12 月 24 日止共發出九次防治警報。

本文依據香蕉病害預測調查資料，綜合報導 75/76 年期高屏蕉區葉部病害發生情形，防治之經過及其效果。

一、防治經過

根據 75 年 6 月中旬之預測資料，除新園地區及屏東地區無發病或輕微外，其他各蕉區，自 7 月 12 日開始全面施藥。空中施藥日期及藥劑配方如第 1 表。計噴 7 次至 9 次。每次各地區空中施藥之順序，大略依序如下：圓富、美濃、土庫、里港、旗一、旗二、鳳山、屏東、新園。

地面及空中共同施藥 9 次之總防治面積為 24,890 公頃，平均每次防治 2,700 公頃，估栽培面積 5,192 公頃之 53.26 %。空中共同施藥合計 9 次之防治面積合計為 24,051 公頃；平均每次防治面積為 2,672 公頃。

地面共同施藥地噴合計 6 次之總防治面積為 840 公頃。高雄分社無地噴，屏東分社每次地噴面積為 140 公頃。

地面共同噴藥之配方為：大生 M-45 W.P 2 公斤，礦物油（配合空噴時間第 4、5 次 4 公升，6、9 次 3 公升，出來通（第 4、5 次 48 公撮，6、9 次 36 公撮），加水至 30 公升/公頃。防治次數配合空噴從第 4、9 次，防治時間同空中施藥者。

二、葉部病害發生情形

75 年 6 月中旬至 76 年 2 月上旬，高屏蕉區末抽穗株之活葉數、健葉數、葉斑病及黑星病最年輕發病葉片示如第 1 圖至第 11 圖。各地區均有發生細條病，但其發病程度輕微，因此未列入圖內。

葉斑病：杉林、圓富、旗一、旗二（（坑）、（形）、（三））以及美濃地區發病嚴重。旗二（大部份地區）、吉洋、土庫、里港、九如地區中度發病。其他地區無發病或輕微。

黑星病：全面發病，發生程度為中度至嚴重。

七十六年三月中旬及四月中旬，各地區採收蕉株之活葉數平均各為 3.8 片及 4.5 片；除圓富、旗一、旗二及美濃有發生葉斑病以外，其他地區的葉部病害都以黑星病為主體（第 2 表）。

七十五年九月中旬之健葉數已達 8.6 片（第 3 表），在十二月上旬圓富、旗一溪西地區受葉斑病影響及里港地區自行防治區略差外，其他地區健葉數均達 9 片以上。



高屏蕉區之雨量及雨天數集中在五至九月份，尤其是八月份的雨天數特別多，即九如 23 天、旗山 18 天、南州 18 天（表 4）。七月至九月適值香蕉葉部病害防治之最重要時期，若因下雨而拖延施藥週期，對病害防治實為不利。

高屏各蕉區 75/76 年期葉部病害及健葉數、活葉數之消長分別敘述如下。

大寮（圖 1）：全年發生中度之黑星病，最年青發病葉片約在第 7 葉左右。無葉斑病發生。是以從第 2 次共同防治施藥（7 月 28 日）起才開始施藥。健葉數自 8 月下旬起超過 9 片以上，防治情形良好，本年期病害發生情況和去年相同。大樹地區的黑星病發病消長與大寮地區相似。

旗一溪東（圖 2）：全年病害發生以葉斑病為主，為葉斑病嚴重發病區。六至十一月間最年青發病葉片均在 4 至 6 葉之間。黑星病也全年發生，但只在前期與後期較嚴重，其餘時間因受葉斑病之影響均發生於第 7 葉左右。本年期之發病情形與去年期相同。

旗一溪西（圖 3）：六月至次年二月，黑星病和葉斑病同時存在。九月至十一月為葉斑病嚴重發病期，十二月以後黑星病逐漸增加，本年期病害發生情況和去年期略同。

旗二溪東（圖 4）：全區黑星病常年發生且比葉斑病佔優勢。本年期病害發生情形和去年相同。旗二溪西之發病消長略同旗二溪東，只在坑、形及三集貨場蕉區九月至十一月葉斑病發病嚴重，其他地區葉斑病零星發生。

吉洋（圖 5）：本區自行防治區，全年病害發生以黑星病為主。葉斑病中度發病，在九月至十一月較嚴重。十二月以後黑星病趨嚴重，葉斑病轉為輕微或無再出現。

手中寮（圖 6）：港地區（圖 7）的發病情形和手巾寮相似。病害發生前期以葉斑病為主，屬於葉斑病嚴重發生區，六月至十一月間之葉斑病最年青發病葉片均在第 4~6 葉之間，十二月以後黑星病趨嚴重，葉斑病反而轉輕。本兩區所不同為手巾寮自行防治區；港為空噴防治區，是以九月時港區健葉數達 9 片至十一月時更逐漸增加。手中寮在九月時健葉數 6 片左右，至十二月時才達 9 片。本年期六月至十二月之黑星病發生比去年輕微。

圓富、杉林（圖 8）：葉斑病發生嚴重，六月至十一月為發病嚴重時期。十二月以後葉斑病逐漸減輕，健葉數及活葉數相對的增加。黑星病雖然存在，但由於葉斑病嚴重而被壓制。本年期之發病情形與去年期相同。

土庫（圖 9）：種植期較早，八月時健葉數已達 9 葉。以黑星病為主體。七月至十二月間出現輕微葉斑病，但十二月以後在 3 處預測蕉園無發現葉斑病。本年期葉斑病發生輕微，但黑星病有嚴重之趨勢。

里港、九如（圖 10）：係蕉農自行噴藥，無共同防治。里港區以黑星病為主體，且全年嚴重發生，九如區全年黑星病及葉斑病均嚴重發生，導致健葉數、活葉數均偏低。本年期之發病情形與去年期相同。

新園（圖 11）、佳冬、潮州及屏東地區的發病情形都和新園地區相似。均無葉斑病發生，僅發生黑星病。黑星病在種植前期之七月及八月與採蕉前（三月至四月）較為嚴重，其他時期最年青發病葉片均在第 7 葉片左右。本年期之發病情形與去年期相同。

圖 1 至圖 11 之各曲線中，最年青發病葉序比健葉較少的時候，其間的距離愈大，



表示該病的潛在能力愈大。

當總葉數（健葉數及病葉數之和）多，健葉數少，但活葉數多的時候，表示發病輕微。當總葉數多，健葉數少，而活葉數少的時候，表示發病較嚴重。

在預測資料統計上，總葉數減健葉數等於病葉數。病葉數多，不一定表示病害嚴重。因為葉片上的病斑數超過十個斑點時，即列入病葉。病斑面積少於葉片面積的 5 % 者（病指數 1），也是 1 片病葉；病斑面積超過葉片面積的 34 % 者（病指數 4）也是 1 片病葉。病葉按病斑面積之多少而分作四級，並依下列公式計算活葉數。所謂「活葉數」係能經營光合作用的葉片面積的總合，是可代表實際有用葉片數的表現方法。

三、討論

本年期香蕉葉片受葉斑病侵害而顯著減少的時期是九月至十月中旬，此種現象跟往年一樣，主要發病嚴重走山谷區的杉林、圓富、旗一、美濃及旗二（坑、形、三等集貨場區域）等地區。五月至九月是高屏地區的雨季，氣溫亦高，葉斑病最年青發病葉序在第 4~5 葉間，致使九月至十月中旬時下部老病葉迅速消失，活葉數顯著減少。十月下旬以後，由於氣溫降低，葉斑病發生趨於緩慢，以致活葉數逐漸增加。故為有效防治葉斑病之蔓延，如果蕉農能於八月至十月間自行施以地面噴藥，配合空中噴藥，則效果將更佳。黑星病之最年青發病葉序於九月至十月時，大部份在第 7、8 葉以上，且病斑嚴重的都是在老葉，此時亦應配合空中施藥，割除病葉，使病源減少。本年期於十一月九日止完成七次空噴時，由於進行較往年順利，故防治效果也較往年提高（圖 12），後暫停施藥，於十二月十日起至隔年一月十八日止再防治兩次，以做為香蕉後期葉片之保護。

本年期高屏香蕉葉部病害防治工作，因香蕉研究所病害預測制度的實施，使得若干地區不必噴藥者計達 6,371 公頃，並減少一次共同防治，總共節約防治費用約 600 萬元。

本年期各蕉區之黑星病發生，與去年期情況相同，在香蕉抽穗後，對於葉片及果房所造成之損害，其表現之潛力是值得注意的。



表 1. 75/76 年期高屏蕉區空中施藥情形

噴藥次數	發出防治 情報日期	防治日期 月/日	藥劑配方 ⁽¹⁾						
			高雄分社				屏東分社		
			鳳山	旗一	旗二	圓富	屏東	里港	新園
1	75/7/3	7/12~7/22	-	A	A	A	-	A	-
2	75/7/21	7/28~8/7	A	A	A	A	-	A	-
3	75/8/8	8/12~8/21	B	A	B	A	B	B	B
4	75/8/21	8/28~9/5	B	A	B	A	B	B	B
5	75/9/11	9/15~10/1	C	A	C	A	C	C	C
6	75/10/4	10/7~10/19	C	C	C	C	C	C	C
7	75/10/24	10/28~11/9	C	C	C	C	C	C	C
8	75/11/25	12/10~12/21	C	C	C	C	C	C ⁽²⁾	C
9	75/12/24	1/6~1/18	C	C	C	C	C	C ⁽²⁾	C

(1) A 配方：大生 M-45 W. P 2 公斤+礦物油 6 公升+出來通 (X-114) 72 cc 加水至 20 公升/公頃。

B 配方：大生 M-45 W. P 2.5 公斤+礦物油 4 公升+出來通 (X-114) 48 cc 加水至 20 公升/公頃。

C 配方：大生 M-45 F 3.5 公升加水至 20 公升/公頃。

(2) (土) (供) 集貨場停噴。



表 2. 76 年 3 月及 4 月採蕉株葉片數及發病情形

地 區	76 年 3 月					76 年 4 月				
	總葉數	活葉數	最年青發病葉片			總葉數	活葉數	最年青發病葉片		
			黑星病	葉斑病	細條病			黑星病	葉斑病	細條病
大 寮	4.9	4.4	2.3	0	5.0	4.8	4.3	2.1	0	5.1
大 樹	4.5	4.1	2.2	0	4.6	4.7	4.3	2.5	0	5.2
圓富、杉林	4.4	3.5	1.5	1.8	4.2	6.1	5.3	1.8	2.2	5.1
旗一溪西	5.2	4.6	1.8	3.0	4.8	6.6	5.9	2.4	3.4	6.0
旗一溪東	4.6	4.2	2.2	4.6	4.5	5.4	5.0	2.8	5.0	5.4
旗二溪西	4.9	4.0	1.2	2.1	4.3	6.7	5.7	2.0	4.3	5.6
旗二溪東	4.7	3.9	1.2	0	4.3	6.0	5.4	2.3	0	5.3
吉 洋	4.4	4.2	2.8	0	4.6	4.4	4.0	2.0	0	4.3
中 壇	4.3	4.0	2.4	4.0	4.0	4.1	3.8	2.1	5.0	4.4
港	4.4	4.1	2.2	4.7	4.0	4.6	4.1	1.8	5.5	4.3
手巾寮	4.8	4.5	2.6	0	5.0	4.5	4.0	2.1	0	3.4
屏 東	4.7	4.4	2.3	0	4.2	5.1	4.7	2.9	0	5.3
里 港	3.1	2.4	1.0	0	3.1	4.9	4.1	1.6	0	4.8
九 如	3.5	3.0	1.4	0	4.0	4.4	4.0	2.0	0	5.0
土 庫	4.3	3.1	1.1	0	3.6	5.1	4.2	1.9	0	5.1
新 園	4.3	3.8	1.8	0	4.0	4.5	4.0	2.3	0	5.1
佳 冬	3.1	2.6	1.1	0	4.6	3.5	3.0	1.2	0	4.0
潮 州	4.4	4.1	2.4	0	4.4	5.3	4.9	2.9	0	5.4
平 均	4.4	3.8	3.4	3.4	4.3	5.0	4.5	2.2	4.2	4.9

活葉數=X+0.95Y+0.85Z+0.65W+0.5L

X：健葉數，病指數 0，病斑數在 10 以下。

Y：病指數 1 之葉片數，病斑面積少於 5 %。

Z：病指數 2 之葉片數，病斑面積為 5~15 %。

W：病指數 3 之葉片數，病斑面積為 16~33 %。

L：病指數 4 之葉片數，病斑面積為 34 %以上。



表 3.75 年 9 月中旬及 12 月上旬高屏蕉區未抽穗之健葉數與活葉數

分社	辦事處	地區	預測 點數	健葉數		活葉數	
				9 月上旬	12 月上旬	9 月上旬	12 月上旬
高雄	鳳山	大寮	4	10.9	10.7	12.3	12.2
	鳳山	大樹	3	9.1	10.1	10.8	11.6
	旗一	溪東	2	9.1	10.7	10.8	12.6
	旗一	溪西	4	8.0	8.6	10.5	10.8
	旗二	溪東	5	9.2	10.0	11.4	11.5
	旗二	溪西	6	7.9	9.2	10.8	11.0
	美濃	吉洋	3	8.2	10.2	10.9	12.1
	美濃	中壇	3	6.3	10.1	8.4	11.6
	美濃	港	1	9.3	11.0	11.4	12.7
	美濃	手巾寮	1	6.4	10.4	8.6	11.7
	圓富	圓富、杉林	6	6.6	8.4	9.7	11.0
平 均				8.6	10.1	10.7	11.8
屏東	屏東	屏東	1	7.7	9.8	9.5	10.6
	里港	里港、九如	2	5.9	7.6	7.9	9.2
	里港	土庫	3	10.0	9.5	12.3	11.0
	新園		3	10.8	10.0	12.3	11.8
	佳冬		1	8.6	9.1	10.6	10.5
	潮州		1	10.0	9.6	11.7	11.5
平 均				9.2	9.4	11.0	11.0



表 4. 高屏蕉區 75 年各月降雨天數、月累積降雨量及平均月氣溫

月別	月降雨天數			月累積降雨量 mm			平均月氣溫℃		
	九如	旗山	南州	九如	旗山	南州	九如	旗山	南州
1	2	3	3	2.1	0	8.7	17.7	15.3	17.5
2	12	8	7	52.9	39.2	17.2	18.5	17.2	18.3
3	6	4	9	70.8	33.7	76.6	21.8	21.5	21.3
4	4	2	2	28.4	15.0	5.3	26.3	26.4	25.8
5	19	15	20	335.8	467.4	364.1	27.1	26.5	26.3
6	15	13	14	481.7	487.4	786.1	28.6	27.4	27.5
7	7	13	15	95.0	160.6	226.4	29.5	28.3	28.4
8	23	18	18	409.0	368.2	320.4	29.0	27.8	27.9
9	12	7	13	192.6	202.8	223.3	28.1	27.4	26.9
10	2	4	4	8.0	12.6	11.9	26.5	26.9	25.7
11	4	3	4	20.5	23.4	11.6	24.3	24.1	23.1
12	1	1	2	1.2	1.2	6.0	21.0	19.2	19.5
合計	107	91	111	1,698.0	1,811.5	2,057.6	298.4	288.0	288.2
平均	8.9	7.6	9.3	144.5	151.0	171.5	24.9	24.0	24.0

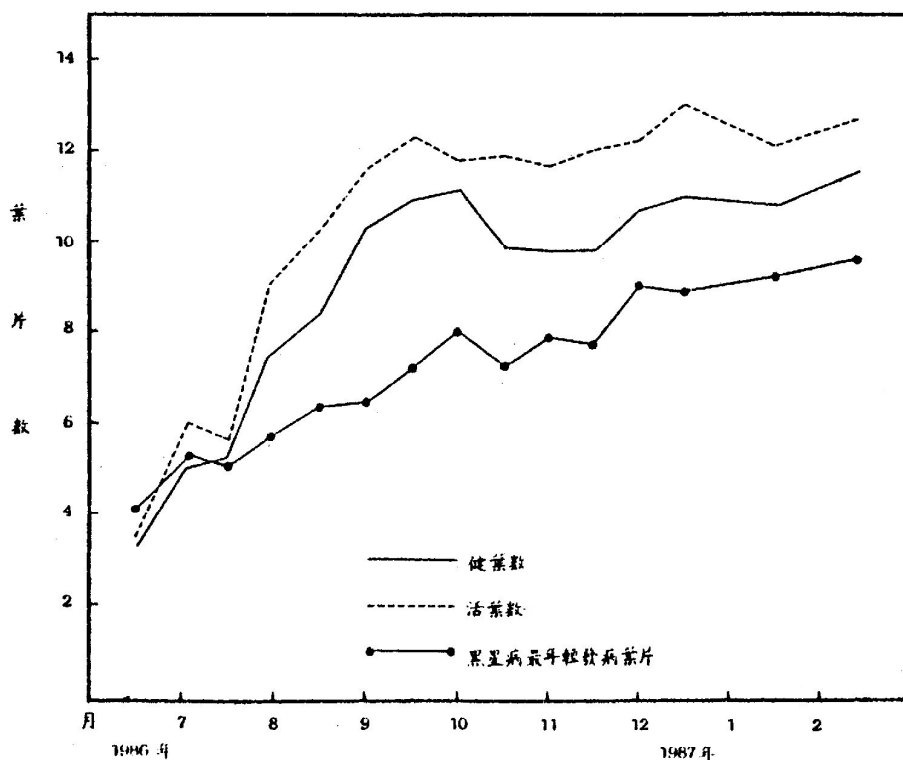




圖 1. 大寮蕉區葉部病害發生情形

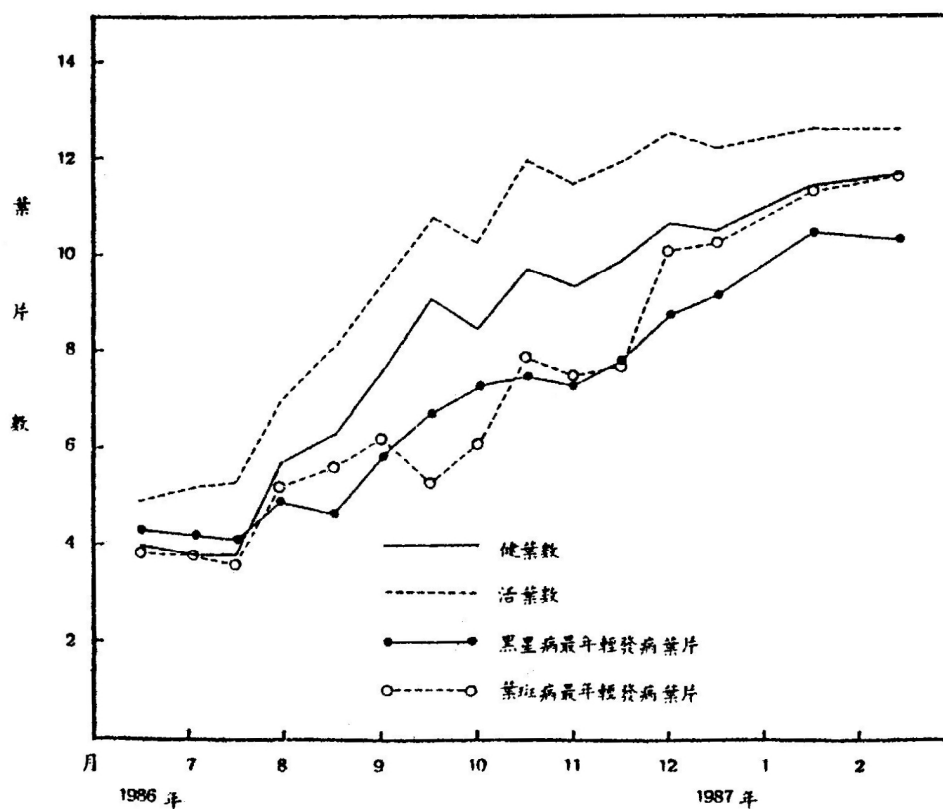


圖 2. 旗一溪東蕉區葉部病害發生情形

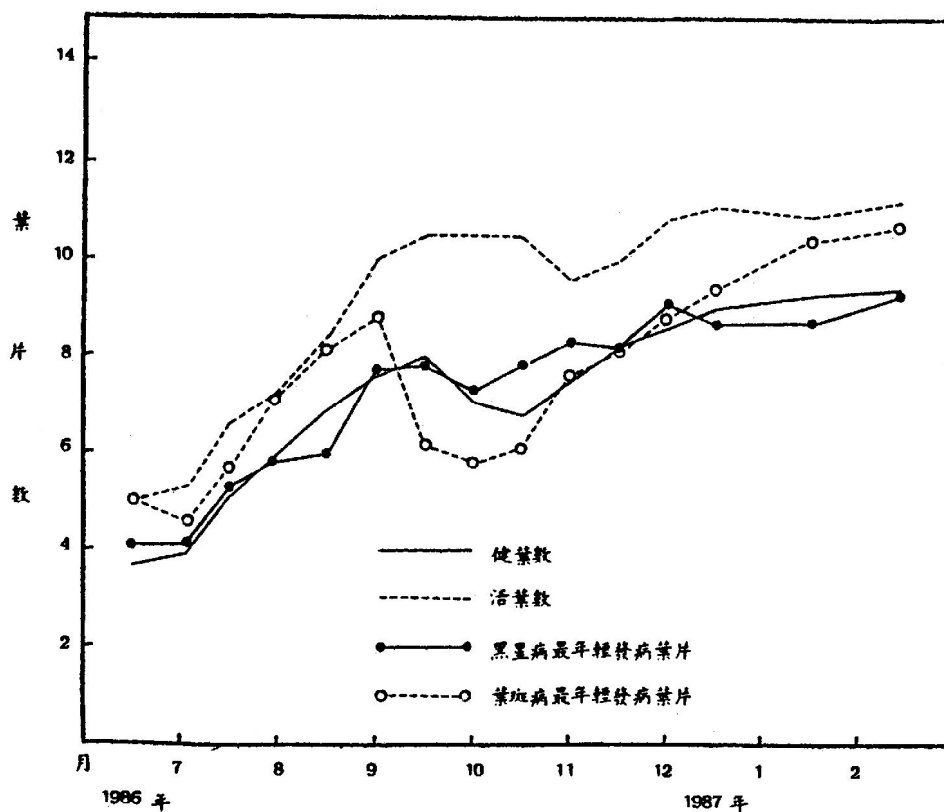




圖 3. 旗一溪西蕉區葉部病害發生情形

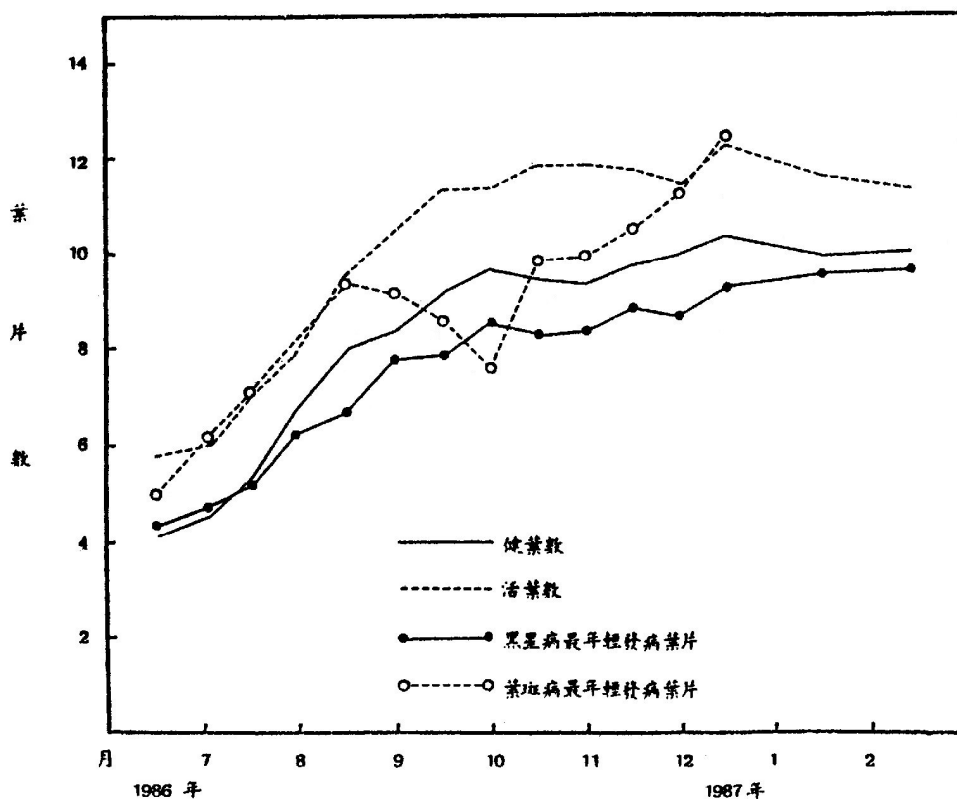


圖 4. 旗二溪東蕉區葉部病害發生情形

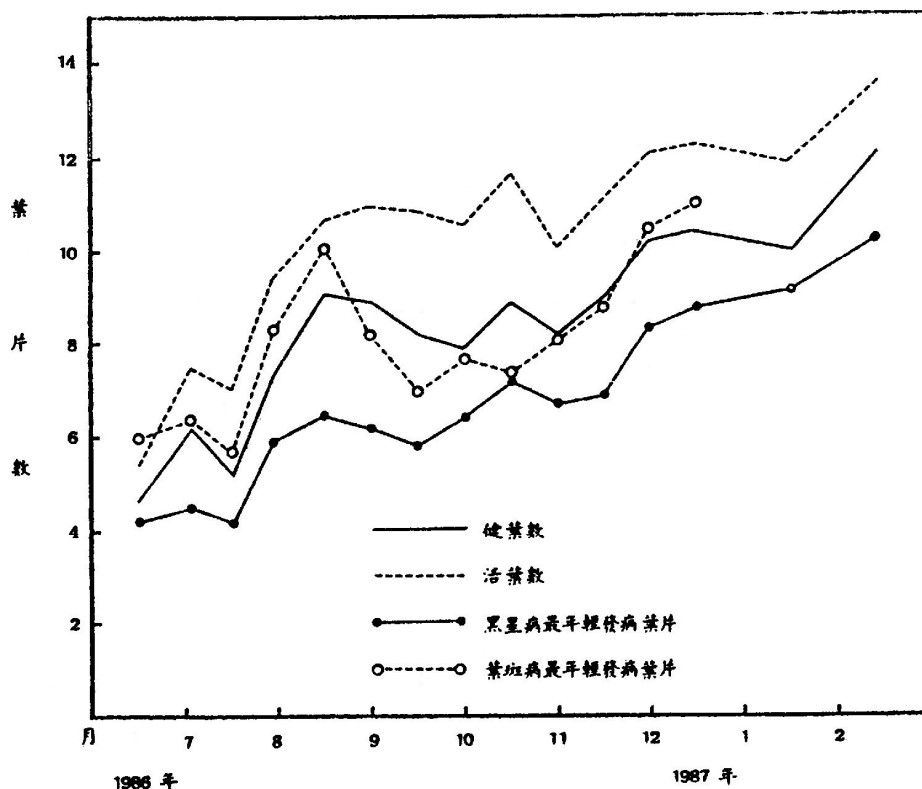


圖 5. 吉洋蕉區葉部病害發生情形

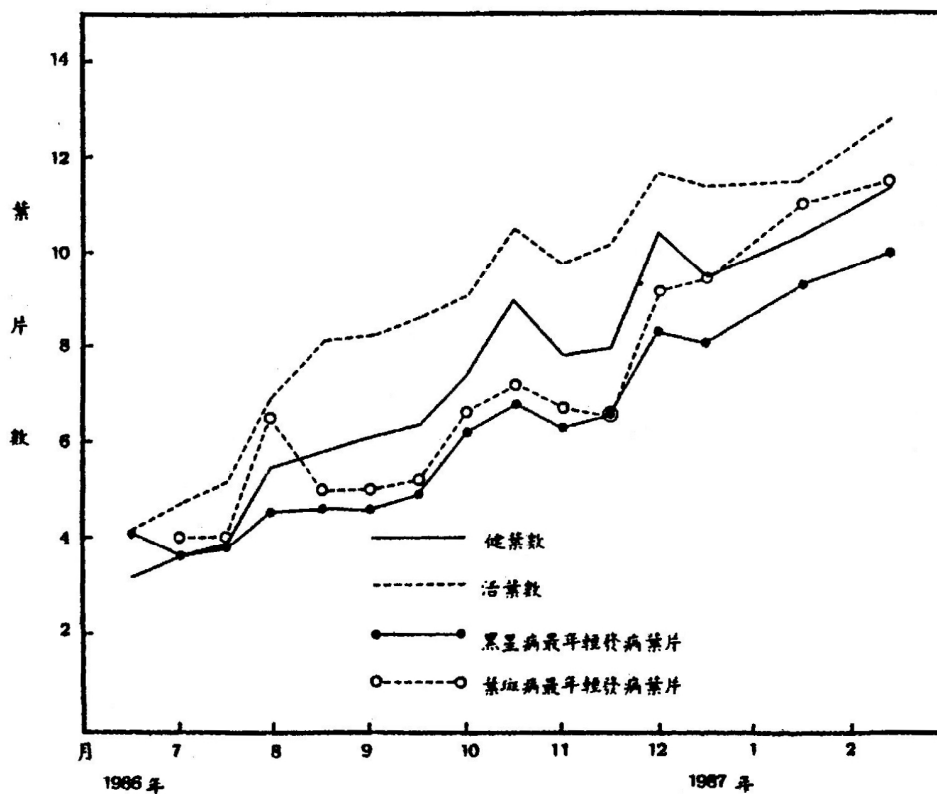


圖 6. 手巾寮蕉區葉部病害發生情形

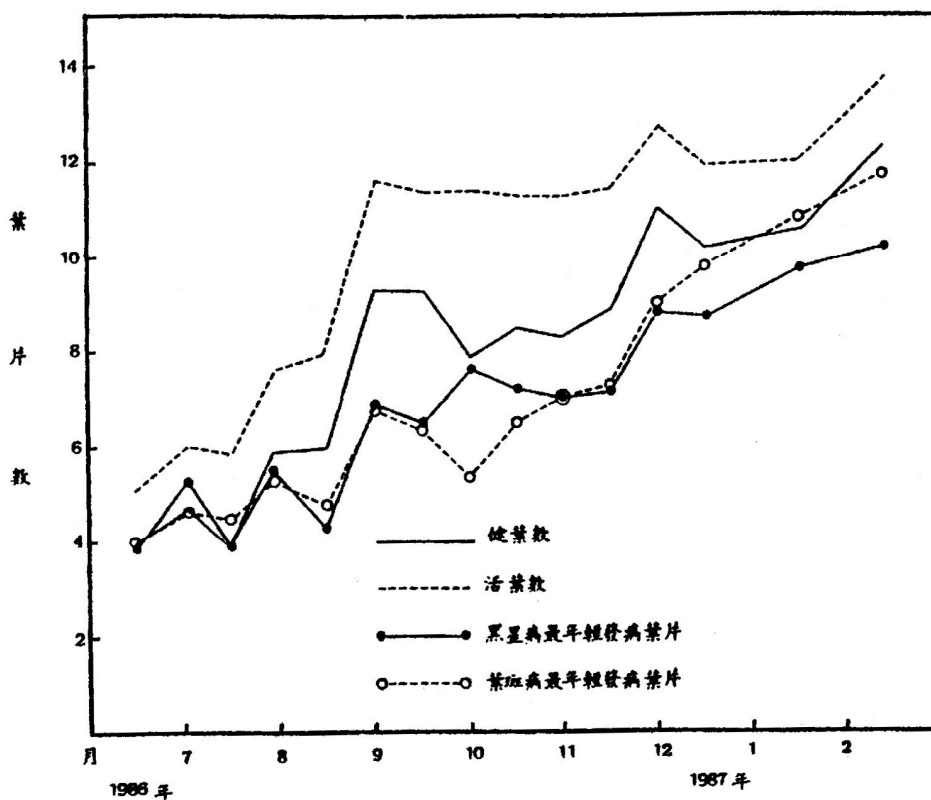




圖 7. 港蕉區葉部病害發生情形

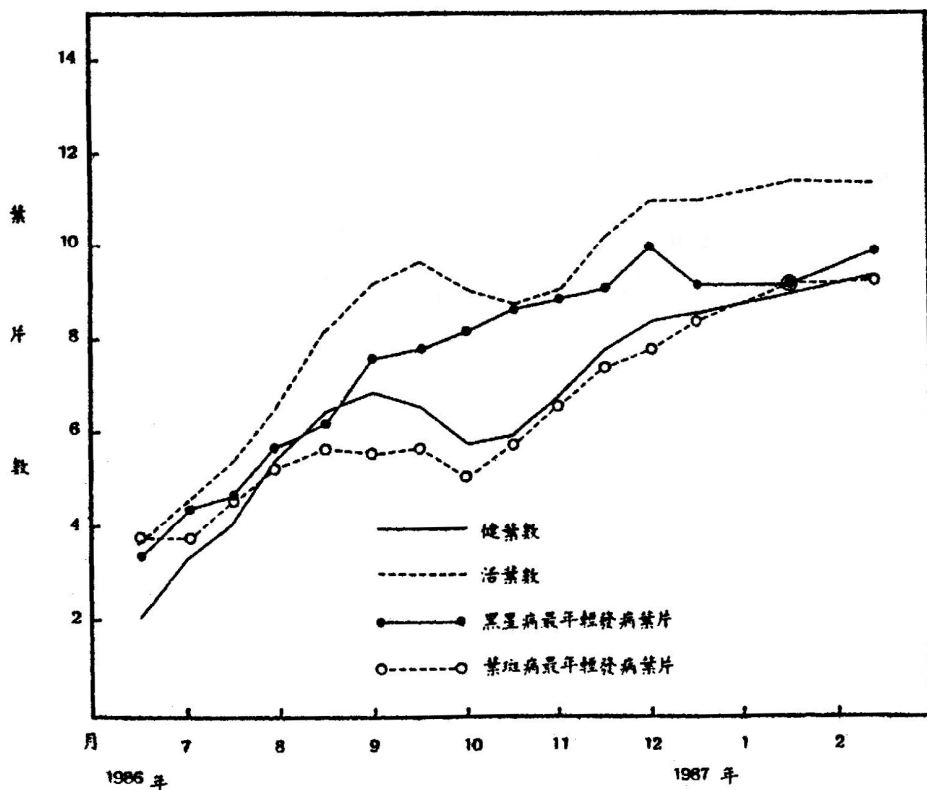


圖 8. 圓富、杉林蕉區葉部病害發生情形

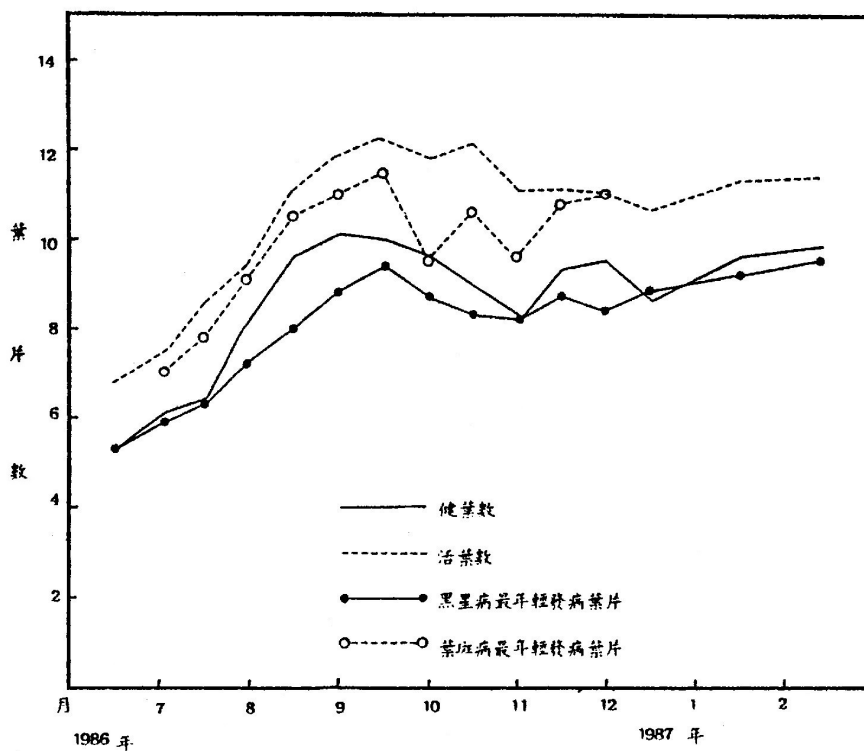


圖 9. 土庫蕉區葉部病害發生情形

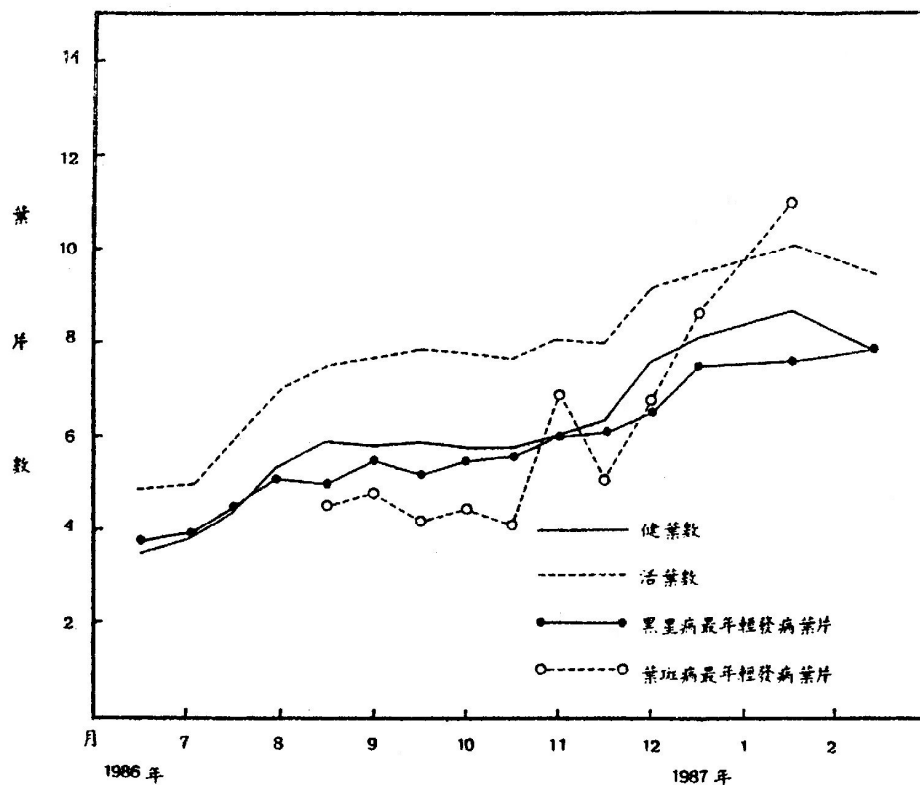


圖 10. 里港、九如蕉區葉部病害發生情形

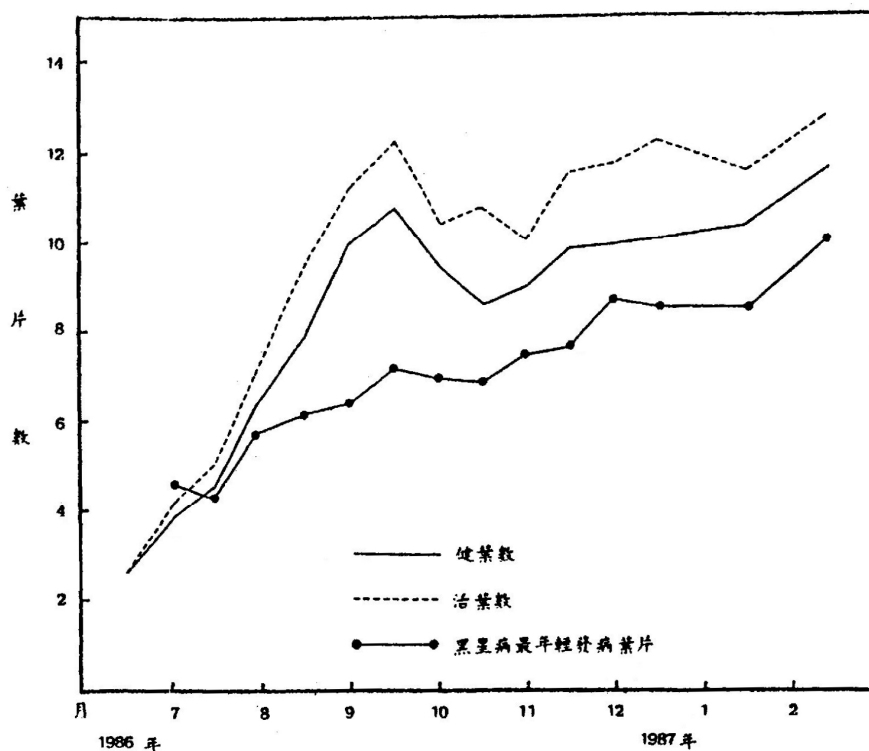


圖 11. 新園蕉區葉部病害發生情形

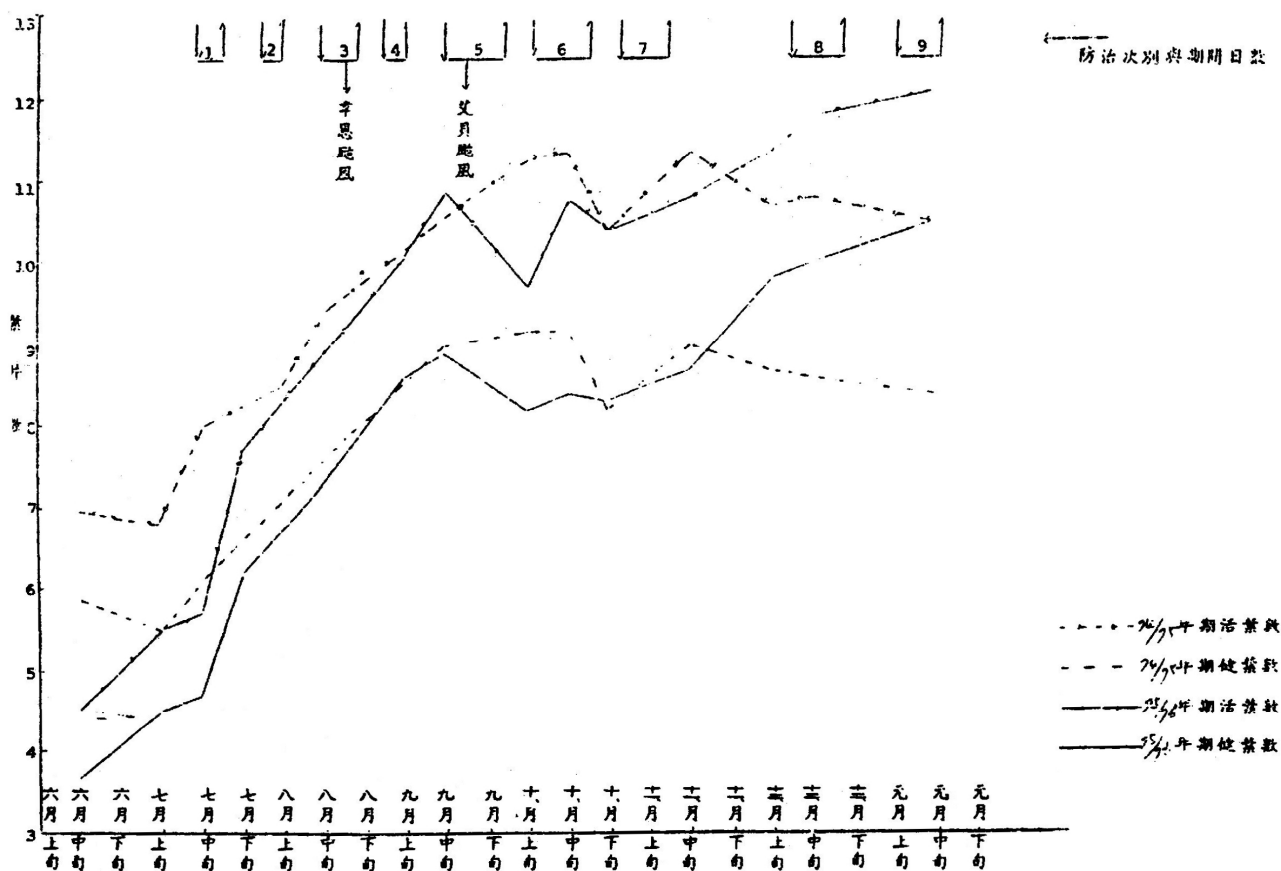


圖 12. 74/75~75/76 年期高屏地區香蕉健、活葉數曲線