



77/78 年期高屏蕉區葉部病害防治概況

劉盛興、陳新評、蔡雲鵬

茲將香蕉研究所病害預測中心所調查之資料，經整理分析後，綜合報導 77/78 年期高屏蕉區葉部病害發生情形與防治經過，供做爾後防治之參考。

一、防治經過：

根據本所 77 年 7 月上旬之預測資料，黑星病已在高屏地區全面發生，葉斑病在圓富、杉林、旗一、旗二溪西地區中度發生、並且此兩種病害均有逐漸嚴重之跡象，故乃發佈第一次全面防治情報，此時空中、地面共同防治均尚未開始實施，乃透過青果社高、屏分社宣導社員，自行進行地面施藥。

全區空中噴藥共同防治由 77 年 8 月 4 日開始實施，除新園地區蕉株尚小而前二次未進行防治外，其餘地區均開始防治。空中施藥日期及藥劑配方示如第 1 表，參予作業之兩家航空公司在各地區實施空中噴藥之順序，大略依序如下：

永興航空公司：圓富、旗二。

大華航空公司：旗一、大樹、大寮、里港、屏東、林邊。

每次參予空中噴藥之蕉園面積為 1,998.6 公頃~2,083.6 公頃（高雄分社 1,813.6 公頃，屏東分社 185~270 公頃）。地面共同噴藥之蕉園面積僅林邊辦事處新園地區 129 公頃。77/78 年度高屏地區蕉園面積總計 4,574.8 公頃，參予共同防治之蕉園面積僅佔總面積之 47%。空中噴藥從 77 年 8 月 4 日開始至 79 年 1 月 20 日止共 9 次，藥劑配方列於表 1。

地面共同噴藥日期從 77 年 9 月 29 日開始至 78 年 1 月 20 日共 6 次，藥劑配方前 4 次使用每公頃 80% 鋅錳乃浦可濕性粉劑 2 公斤加礦物油 6 公升加出來通(X-114) 72 公撮加水 24 公升，後兩次使用每公頃 80% 鋅錳乃浦可濕性粉劑 2.5 公斤加礦物油 4 公升加出來通 (X-114) 48 公撮加水 26 公升。

二、葉部病害發生情形：

77 年 7 月上旬至 78 年 3 月上旬高屏各地區蕉園之健葉數、活葉數、葉斑病與黑星病最年青發病葉序示如第 1 圖至第 12 圖，各地蕉園均有發生細條病，但均發病輕微而未列入圖內。

78 年 4 月上旬及 5 月上旬各地蕉園之採收蕉株活葉數平均為 4.4 片與 4.9 片，除圓富、杉林、旗一、旗二溪西、美濃地區蕉園仍有葉斑病輕微發生外，其他地區蕉園之葉部病害均以黑星病為主體（第 2 表）。

77 年 4 月上旬之健葉數與活葉數比 76 年同期少 1~2 葉，至 12 月上旬共同防治作業第 7 次結束時，仍比去年同期少 1 個葉片（第 3 表）。

高屏蕉區之雨量及雨天數均集中在 5 月~9 月，每月份均超過 10 天，尤其 8 月份高達 12~14 天，每天降雨量均達 200 mm 以上，致引起 30% 蕉園發生嚴重積水之情



形(表4、表5)，6月~9月正值香蕉葉部病害防治最重要之時期，此時常因下雨拖延施藥適當日期，對病害防治非常不利。

高屏各蕉區 77/78 年期所發生之葉部病害與健葉數、活葉數之消長分別敘述如下：

大寮及大樹地區(圖1)：大樹地區蕉園之黑星病發病消長與大寮地區類似，全年之黑星病中度發生，最年青發病順序在第7葉左右，至生長後期12月以後轉為輕度發生，葉斑病則全年均未發生。

旗一溪東(圖2)：全年發病以黑星病、葉斑病兩種為主體，本區以前是葉斑病發生嚴重地區，但目前已轉為黑星病為主，葉斑病反而逐漸減少。全年黑星病最年青發病葉序均在第6葉左右，至1月份以後才轉為輕微，葉斑病之發生從8月上旬開始至11月上旬間，最年青發病葉序在第6~7葉間，至2月以後轉為輕微發生。

旗一溪西(圖3)：本區發病以黑星病及葉斑病為主，全區之發病程度黑星病較為嚴重，最年青發病葉序在6~7葉間，至2月份以後才轉為輕微，以致影響全區之健葉數偏少，至3月份仍未達防治目標9片。

旗二溪東(圖4)：全區發病以黑星病為主，葉斑病僅少部份蕉株輕微發生，黑星病則全年中度發生，至1月以後才略為輕微。

旗二溪西(圖5)：全區發病以黑星病為主，葉斑病僅(三)、(形)兩場蕉園有發生，黑星病全年中度發生，前期6~10月最年青發病葉序在6~7葉，11月以後在9~10葉。在(三)、(形)兩場轄區蕉園所發生之葉斑病，初期6~10月較嚴重，最年青發病葉序在第4~6葉間，11月以後才轉為輕度發生。

吉洋(圖6)：全區蕉園因種植期早，7月份開始調查時健葉數已達第9葉，9月中旬開始部份之蕉株即開始抽穗。黑星病全年中度發生，最年青發病葉序往6~8葉間，葉斑病則全年未見發生。

手巾寮(圖7)：全區病害以黑星病、葉斑病為主，黑星病較葉斑病嚴重，黑星病之最年青發病葉序在第4~6葉間，至12月份以後才有減緩趨勢。目前全區蕉園均為農民自行噴藥區，不同蕉園之防治效果參差不齊，美濃中壇地區發病情形與手巾寮類似。

美濃(港)地區(圖8)：全區蕉園均種植外銷香蕉為主，病害之發生以黑星病、葉斑病兩種為主，每年10月份以前以葉斑病較為嚴重，10月以後則轉為黑星病較嚴重，由於全區均為農民自行施藥地區，不同蕉園之防治效果差異極大，葉片數均普遍偏少。



圓富、杉林 (圖 9):全區蕉園均為葉斑病嚴重發生地區，整年度健葉數、活葉數均偏少，每年之 7~11 月為發病嚴重期，最年青發病葉序在第 4~6 葉間，11 月以後才逐漸轉為中度發生，此時健葉數、活葉數才相對增加。但今年至 3 月份共同防治結束，未抽穗蕉株之健葉數仍未達預定目標 9 片。

土庫 (圖 10):本區香蕉種植期早，7 月份調查時總葉數已達 10 片，9 月份開始各蕉園已開始抽穗。由於開始調查時葉片數已高，以致全年健葉數與活葉數起伏不大。全區病害之發生以黑星病為主，葉斑病僅零星發生，黑星病最年青發病葉序全年均在第 8 葉左右。

九如 (圖 11):本地區之調查點位於九如 (玉) 場水蕉區內，常年濕度高黑星病嚴重發生，最年青發病葉序在 4~5 葉間，整年度葉片數偏少，葉斑病僅在 11 月~1 月間零星發生。

新園 (圖 12):全區蕉園病害以黑星病為主，無葉斑病發生，7 月初初期開始調查病害輕微，非所有調查植株均發病，故乃發生星病最年青葉序之平均高於活葉數之平均。每年僅 9 月~11 月間星病中度發生，12 月以後則轉輕微，屏東地區蕉園之發病情形與新園相似。

由圖 1 至圖 12 之各曲線顯示，最年青發病葉序比健葉數少時，表示該種病害有發病潛力，其間之差距愈大則表示發病潛力愈大。

當總葉數 (健葉數與病葉數之和) 多，健葉數少而活葉數多時，表示該地區蕉園發病輕微，但如總葉數多，健葉數、活葉數均少，則表示該地區病害發生嚴重。

在預測資料統計上，總葉數減健葉數等於病葉數，病葉數多有時並不一定表示病害發生嚴重，因在蕉葉上之病害斑點數目超過 10 點即列入病葉，病斑面積乾枯 5 % 也是 1 片病葉 (病指數 1)，而病斑面積乾枯超過 34 % 也列入 1 片病葉 (病指數 4)，所以病葉數內擁有不病斑級數之葉片

病葉按病斑面積之多少分為 4 級，並依照下列公式計算其活葉數，所謂「活葉數」係代表尚能營光合作用之葉片面積總合，為蕉株實際有用的葉片之表現方法。

$$\text{活葉數} = X + 0.95Y + 0.85Z + 0.65W + 0.5L$$

X: 健葉數，病指數 0，病斑面積在 10 點以下。

Y: 病葉數，病指數 1，病斑乾枯面積在 10 點~5 %。

Z: 病葉數，病指數 2，病斑乾枯面積在 5 %~15 %間。

W: 病葉數，病指數 3，病斑乾枯面積在 16 %~33 %間。

L: 病葉數，病指數 4，病斑乾枯面積在 34 %以上。



表 1. 77/78 年期高屏蕉區空中施藥情形

噴藥 次數	發出防治 情報日期 77 年 月/日	防治日期 月/日	防治 日數	藥劑配方							
				高雄分社					屏東分社		
				大寮	大樹	旗一	旗二	圓富	屏東	里港	林邊
1	7/28	8/4~8/21	18	A	A	A	A	A	A	A	—
2	8/19	8/25~9/6	13	A	A	A	A	A	A	A	—
3	9/6	9/10~9/23	14	B	A	A	A	A	A	A	A
4	9/23	9/29~10/8	10	B	B	A	A	A	A	A	A
5	10/8	10/14~10/24	11	B	B	B	B	B	B	B	B
6	10/27	11/2~11/12	11	B	B	B	B	B	B	B	B
7	11/15	11/22~12/2	12	B	B	B	B	B	B	B	B
8	11/28	12/15~12/25	11	B	B	B	B	B	B	B	B
9	12/27	1/10~1/20	11	B	B	B	B	B	B	B	B

藥劑配方：A：80 %鋅錳乃浦可濕性粉劑 2 kg+礦物油 6 公升+出來通 X-114 72 公撮
加水至 20 公升/公頃。

B：33 %鋅錳乃浦水懸粉 3.5 公升加水至 20 公升/公頃。



表 2. 78 年 4 月及 5 月蕉株葉片數及發病情形

地 區	78 年 4 月上旬					78 年 5 月上旬				
	總葉數 株	活葉數	最年青發病葉序			總葉數 株	活葉數	最年青發病葉序		
			黑星病	葉斑病	細條病			黑星病	葉斑病	細條病
大 寮	4.9	4.3	1.7	0	2.5	5.5	4.8	2.1	0	2.6
大 樹	4.7	4.5	2.3	0	3.2	5.5	4.9	2.0	0	3.1
圓富、杉林	4.6	3.9	2.7	1.8	2.9	5.6	5.0	2.8	4.2	3.8
旗一溪東	5.0	4.4	1.8	3.2	3.7	5.6	4.8	1.9	4.3	3.3
旗一溪西	5.5	5.0	2.9	4.7	3.9	5.6	5.0	2.6	0	3.6
旗二溪東	5.6	5.1	2.8	0	3.8	6.5	5.9	2.9	0	4.0
旗二溪西	6.2	5.7	3.3	4.4	4.5	6.8	6.2	3.2	6.0	4.5
吉 洋	4.3	3.7	1.8	0	3.2	5.1	4.5	0.8	0	2.7
中 壇	5.1	4.4	1.9	4.0	3.6	5.1	4.4	0.7	3.8	3.2
港	5.6	5.0	1.9	4.0	4.4	4.6	3.9	0.4	3.6	2.5
手巾寮	5.2	4.5	1.8	4.5	4.7	5.2	4.5	0.8	4.5	2.7
平 均	5.1	4.4	1.9	4.2	4.0	5.5	4.9	1.8	4.4	3.2
屏 東	4.7	4.4	2.6	0	3.1	4.3	3.7	0.7	0	2.5
九 如	4.1	3.4	1.2	0	3.2	4.2	3.5	0.3	0	3.1
土 庫	3.6	2.9	1.1	0	2.0	2.9	2.3	0.1	0	0.6
新 園	5.1	4.6	1.9	0	3.7	4.6	4.0	0.6	0	3.5
平 均	4.4	3.8	1.7	0	3.0	4.0	3.4	0.4	0	2.4



表 3. 76 年及 77 年高屏地區未抽穗株健葉數與活葉數之比較

分社	辦事處	地區	預測點數	噴藥方式	健葉數				活葉數			
					9 月上旬		12 月上旬		9 月上旬		12 月上旬	
					76 年	77 年	76 年	77 年	76 年	77 年	76 年	77 年
高雄	鳳山	大寮	2	空	11.3	7.1	9.8	9.4	12.8	9.3	11.3	10.9
		大樹	2	空	9.2	6.8	9.9	9.6	10.6	9.1	11.2	11.3
	旗一	溪東	4	空	8.0	6.7	11.1	9.5	9.7	8.7	12.4	11.0
	旗一	溪西	2	空	7.3	6.3	8.4	7.5	9.1	8.1	10.5	9.6
	旗二	溪東	6	空	8.3	6.8	9.1	9.3	9.0	8.6	11.1	11.1
	旗二	溪西	6	空	8.3	5.2	9.0	9.8	10.3	6.5	11.1	11.4
	美濃	吉洋	1	自	9.5	6.6	9.9	8.4	11.0	9.6	12.1	10.1
		中壇	2	自	8.5	6.4	8.4	8.6	10.5	9.0	10.5	10.4
		港	1	自	7.3	6.3	7.9	7.9	9.6	8.1	9.9	10.1
		手巾寮	1	自	7.2	6.7	10.4	9.3	8.5	8.3	12.2	10.7
	圓富	圓富、杉林	5	空	6.4	5.9	8.3	7.2	8.9	7.9	10.5	9.5
平 均			32		8.7	6.6	9.3	8.9	10.3	8.7	11.1	10.6
屏東	屏東	屏東	1	空	7.8	7.6	9.8	9.5	8.9	9.7	10.8	10.7
	里港	里港、九如	1	自	5.2	3.4	8.1	6.1	7.3	5.4	9.9	7.9
		土庫	3	空、自	9.9	9.0	8.8	9.2	12.1	11.0	11.5	10.9
	林邊	新園	3	地	9.7	5.5	10.0	8.4	10.5	7.8	11.2	10.4
平 均			8		8.3	6.4	9.4	8.3	9.7	8.5	10.9	10.0

表 4. 高屏地區 75 年至 77 年各月份降雨天數

月別	九 如				旗 山				南 州			
	75	76	77	平均	75	76	77	平均	75	76	77	平均
1	2	0	5	4	0	0	5	5	3	1	8	4
2	12	1	2	5	8	2	2	4	7	2	2	4
3	6	5	3	5	4	4	3	4	9	3	3	5
4	4	2	4	3	2	3	9	5	2	0	8	3
5	19	6	2	9	15	10	11	12	20	8	9	12
6	15	14	4	11	13	18	8	13	14	16	9	13
7	7	18	8	11	13	17	14	15	15	17	15	16
8	23	12	11	15	18	10	20	16	18	12	19	16
9	12	11	10	10	7	9	14	10	13	15	19	16
10	2	3	3	3	4	5	5	5	4	6	11	7
11	4	1	1	2	3	1	1	2	4	4	2	3
12	1	2	2	2	1	2	1	1	2	4	4	3
合計	107	75	55	89	88	81	93	92	111	88	109	102



表 5. 高屏地區 75 年至 77 年月累積降雨量，mm

月別	九 如			旗 山			南 州		
	75	76	77	75	76	77	75	76	77
1	2.1	0	73.0	0	0	83.1	8.7	0.3	53.6
2	52.9	5.0	11.0	39.2	7.0	14.3	17.2	9.0	9.9
3	70.8	38.0	6.5	33.7	42.9	21.9	76.6	33.8	5.4
4	28.4	6.9	107.0	15.0	8.8	105.4	5.3	0	109.3
5	335.8	80.5	122.0	467.4	137.4	217.6	364.1	78.9	98.6
6	481.7	581.0	292.0	487.4	307.4	203.7	781.4	516.4	320.8
7	95.0	1,093.1	314.8	160.6	588.2	309.3	226.4	737.5	342.8
8	409.0	426.1	528.7	368.2	401.5	996.0	320.4	403.1	946.1
9	192.6	166.5	277.8	202.8	75.9	493.0	223.3	463.6	439.3
10	8.0	79.5	112.8	12.6	58.4	32.5	11.9	221.7	114.4
11	20.5	0.5	6.2	23.4	2.9	7.1	11.6	1.8	18.0
12	1.2	8.2	12.3	1.2	22.6	4.5	6.0	28.2	17.1
合計	1,698.0	2,485.3	1,875.1	1,811.5	1,653.0	2,488.4	2,052.6	2,494.3	2,475.2

表 6. 高屏地區 75 年至 77 年平均月氣溫，℃

月別	九 如			旗 山			南 州		
	75	76	77	75	76	77	75	76	77
1	17.7	19.8	19.7	15.3	17.6	16.7	17.5	18.2	20.4
2	18.5	20.5	19.9	17.2	18.5	17.4	18.3	19.7	20.7
3	21.8	23.7	22.0	21.5	22.4	19.4	21.3	22.9	22.8
4	26.3	25.6	22.7	26.4	25.3	21.0	25.8	25.0	24.4
5	27.1	28.0	26.5	26.5	26.6	26.7	26.3	27.3	28.2
6	28.6	28.8	27.5	27.4	26.7	27.3	27.5	27.7	28.5
7	29.5	28.6	27.9	28.3	27.0	27.8	28.4	27.6	28.8
8	29.0	29.4	26.6	27.8	27.6	25.9	27.9	28.3	27.4
9	28.1	27.9	26.6	27.4	26.0	26.1	26.9	26.8	27.4
10	26.5	27.2	25.9	26.9	25.9	24.3	25.7	26.5	26.6
11	24.3	25.5	22.6	24.1	22.4	17.4	23.1	24.6	22.1
12	21.0	20.3	19.3	19.2	16.2	14.5	19.5	18.7	19.0

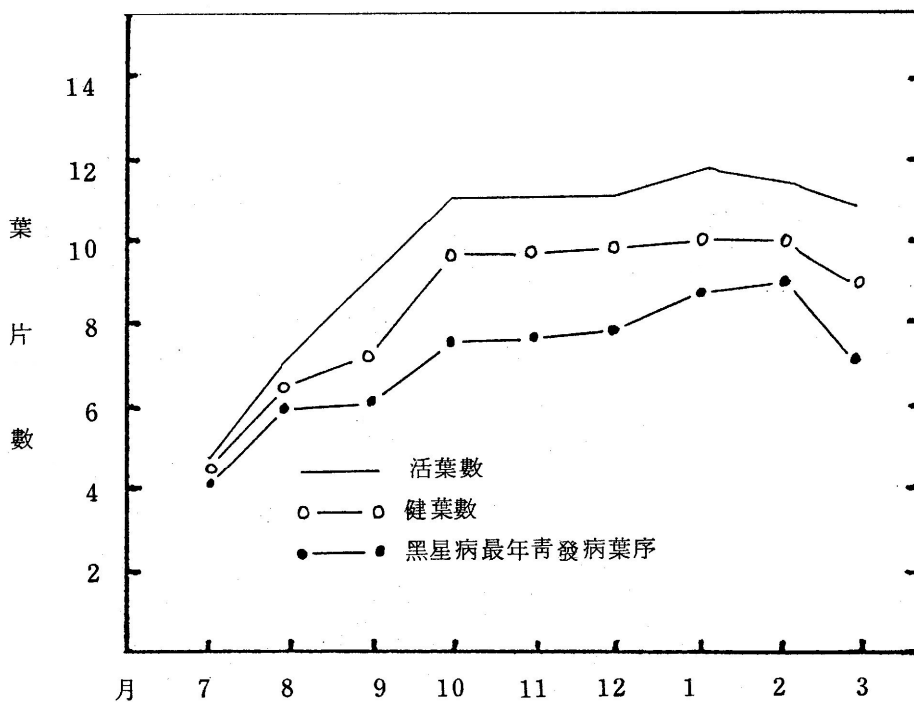


圖 1. 大寮地區香蕉葉片概況，77/78 年期

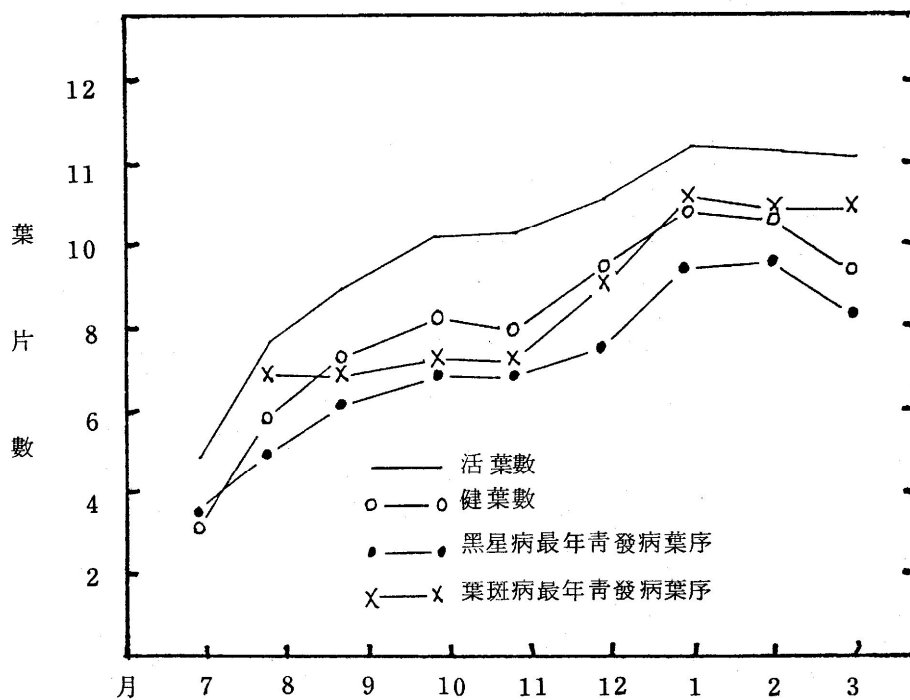


圖 2. 旗一溪東地區香蕉葉片概況，77/78 年期

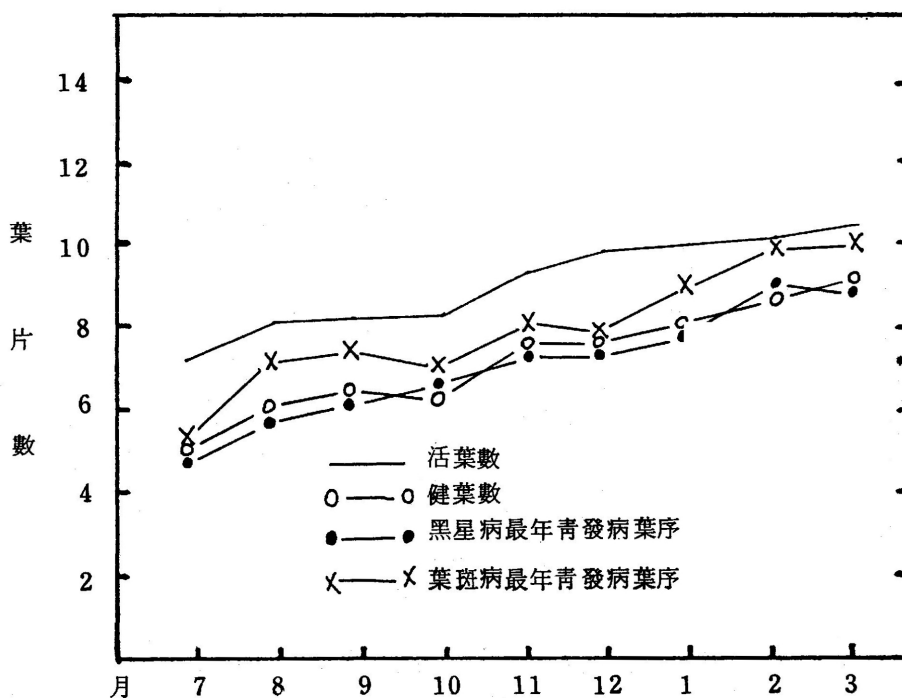


圖 3. 旗一溪西地區香蕉葉片概況，77/78 年期

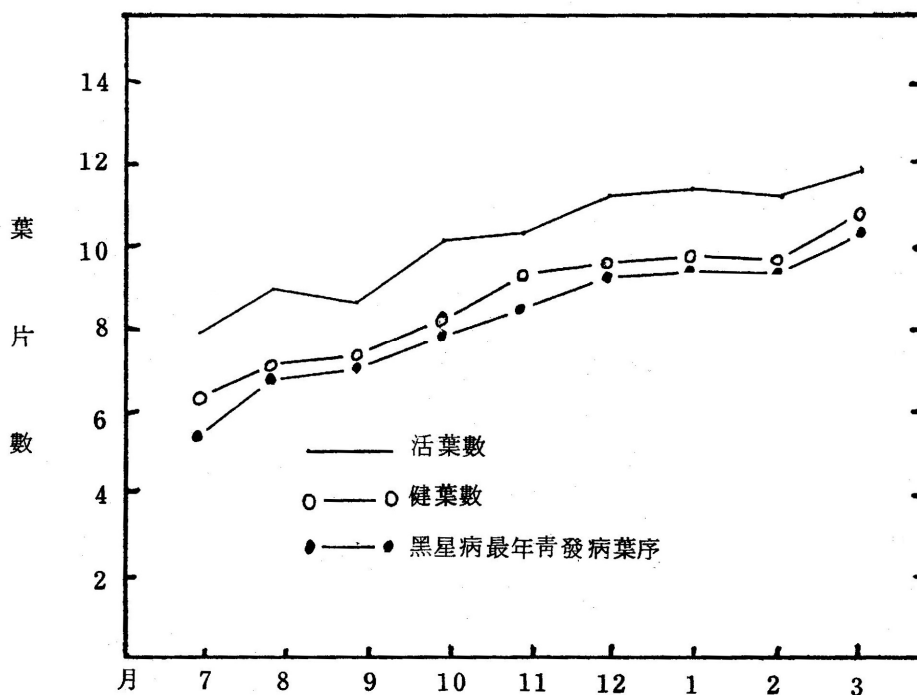


圖 4. 旗二溪東地區香蕉葉片概況，77/78 年期

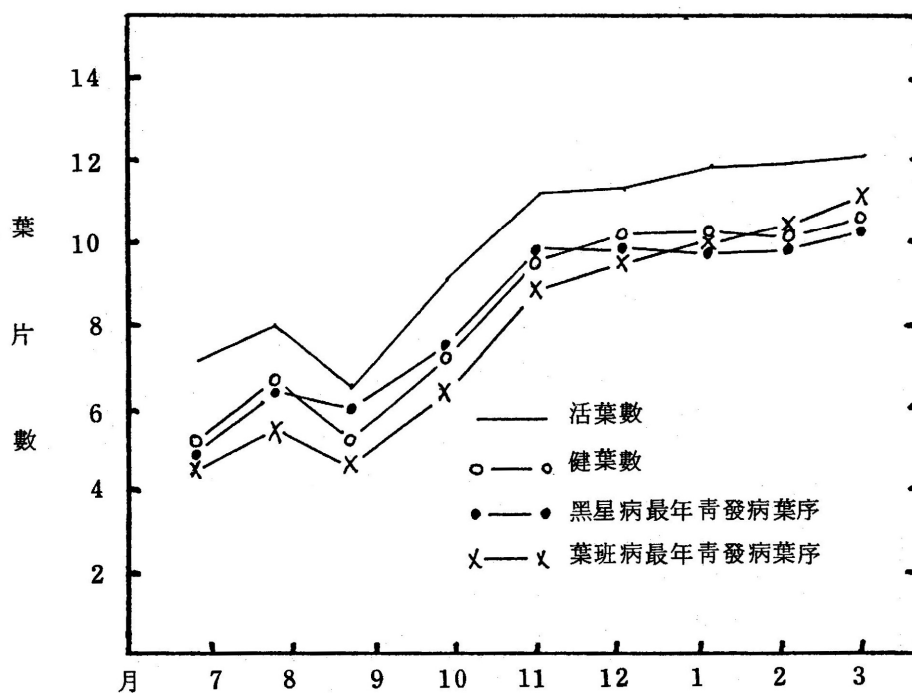


圖 5. 旗二溪西地區香蕉葉片概況，77/78 年期

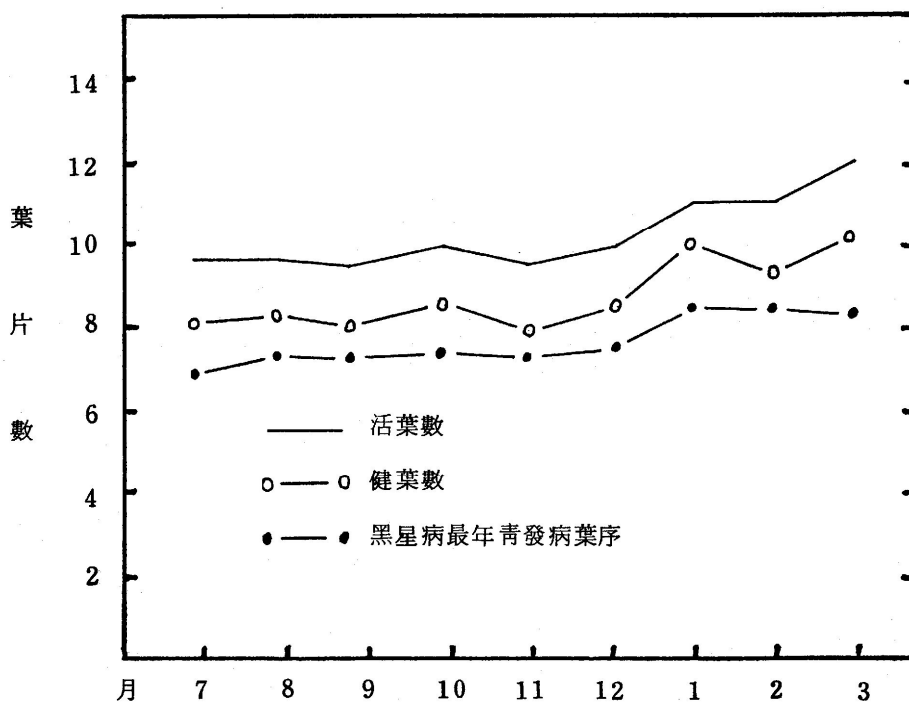


圖 6. 吉洋地區香蕉葉片概況，77/78 年期

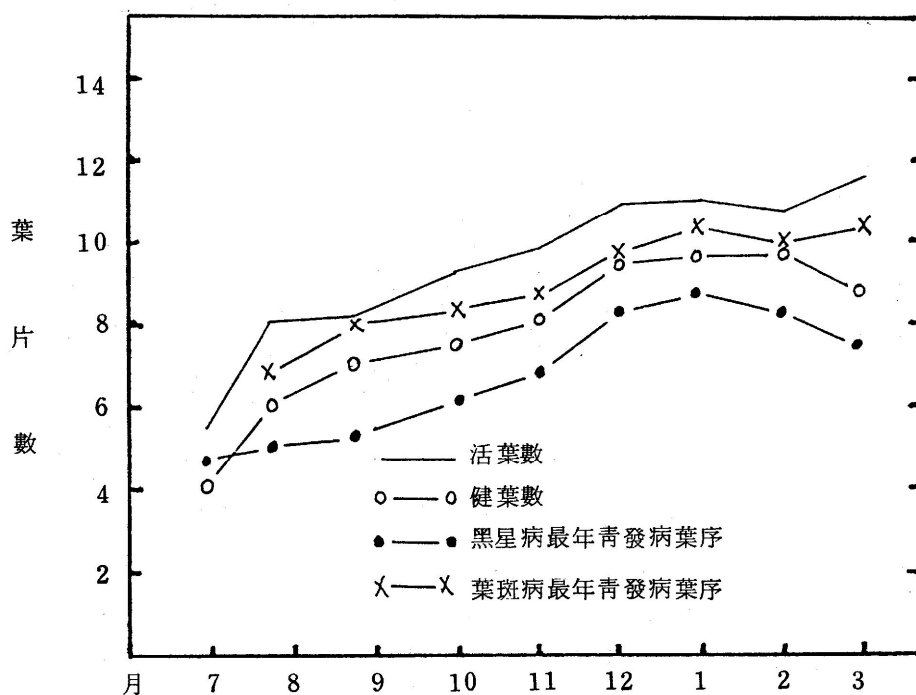


圖 7. 手巾寮地區香蕉葉片概況，77/78 年期

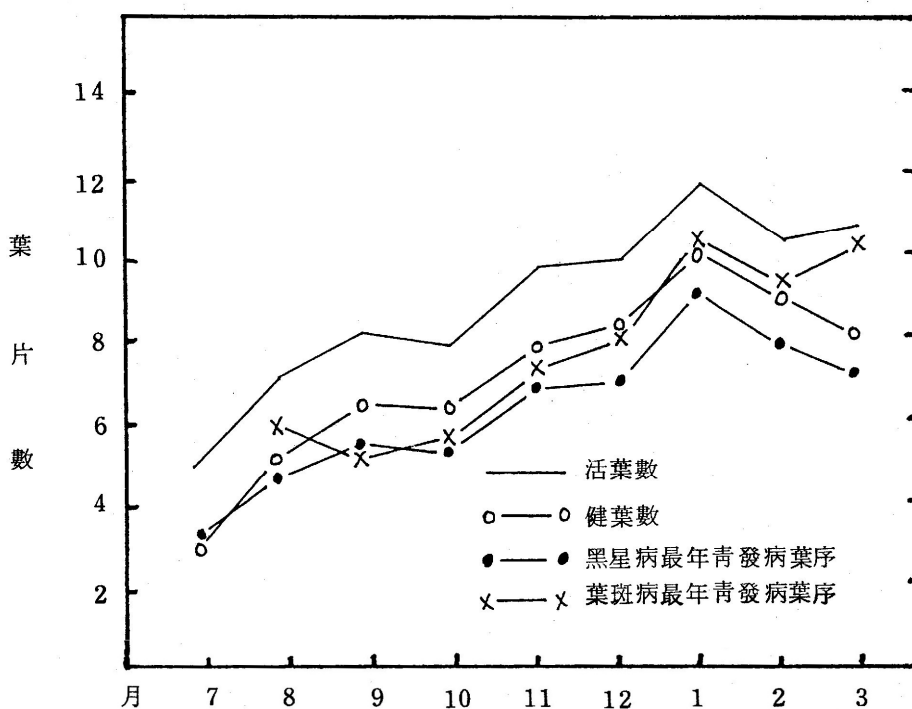


圖 8. 美濃（港）地區香蕉葉片概況，77/78 年期

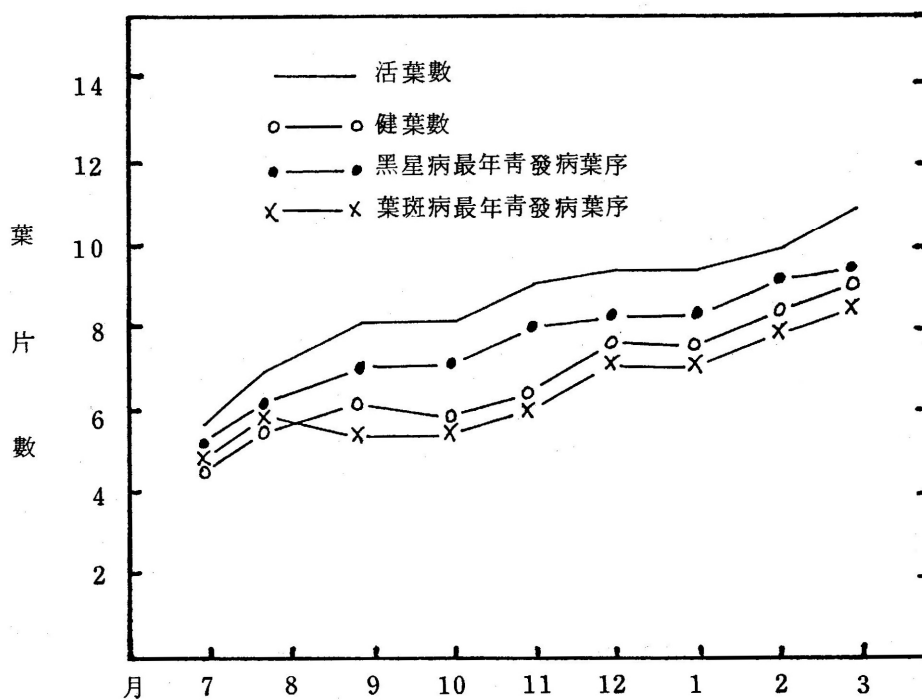


圖 9. 圓富、杉林地區香蕉葉片概況，77/78 年期

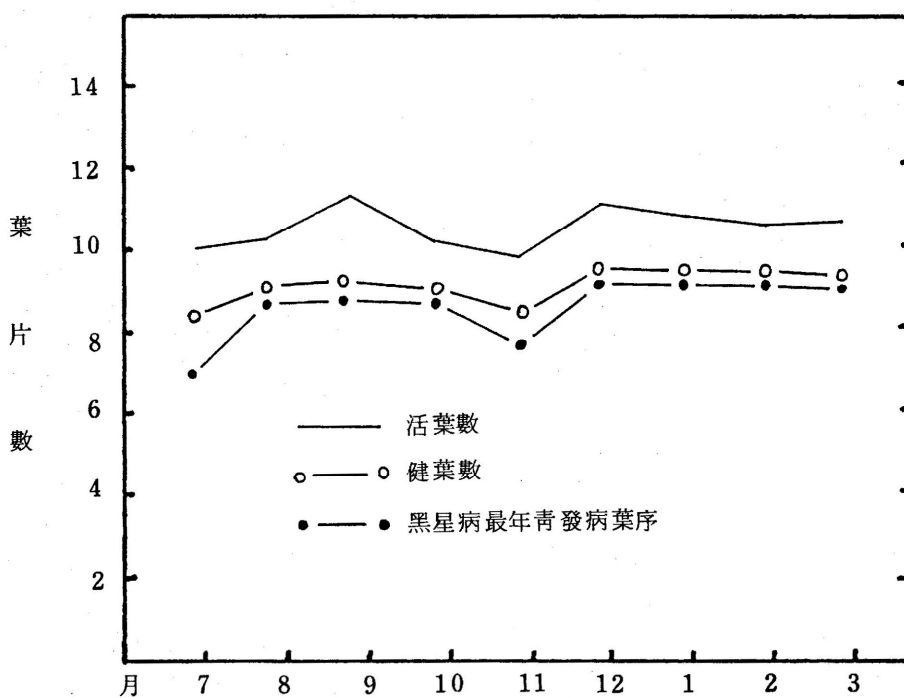


圖 10. 土庫地區香蕉葉片概況，77/78 年期

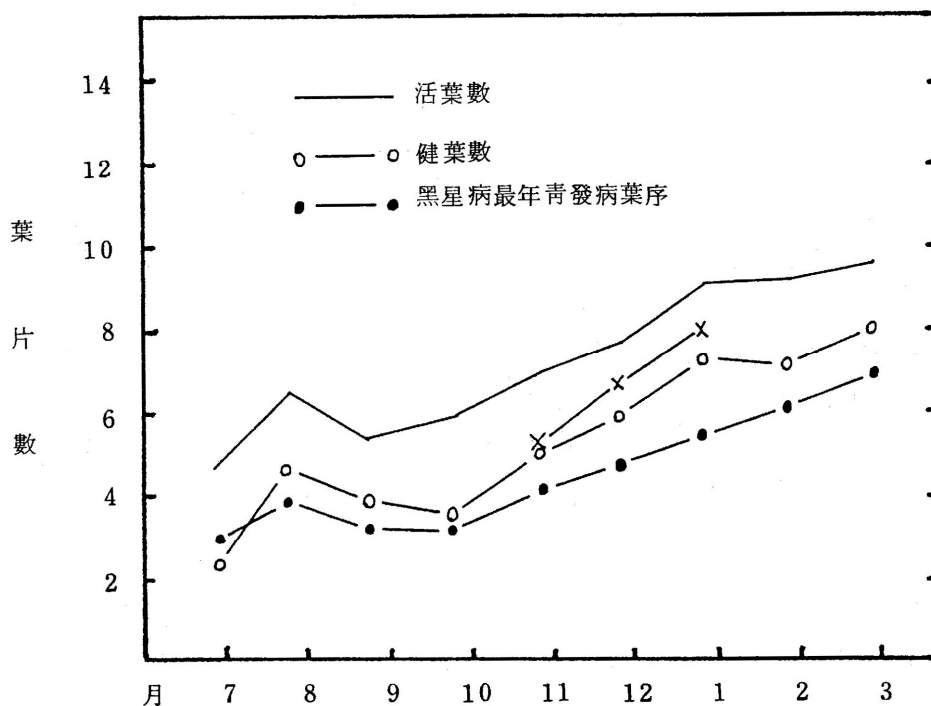


圖 11. 九如地區香蕉葉片概況，77/78 年期

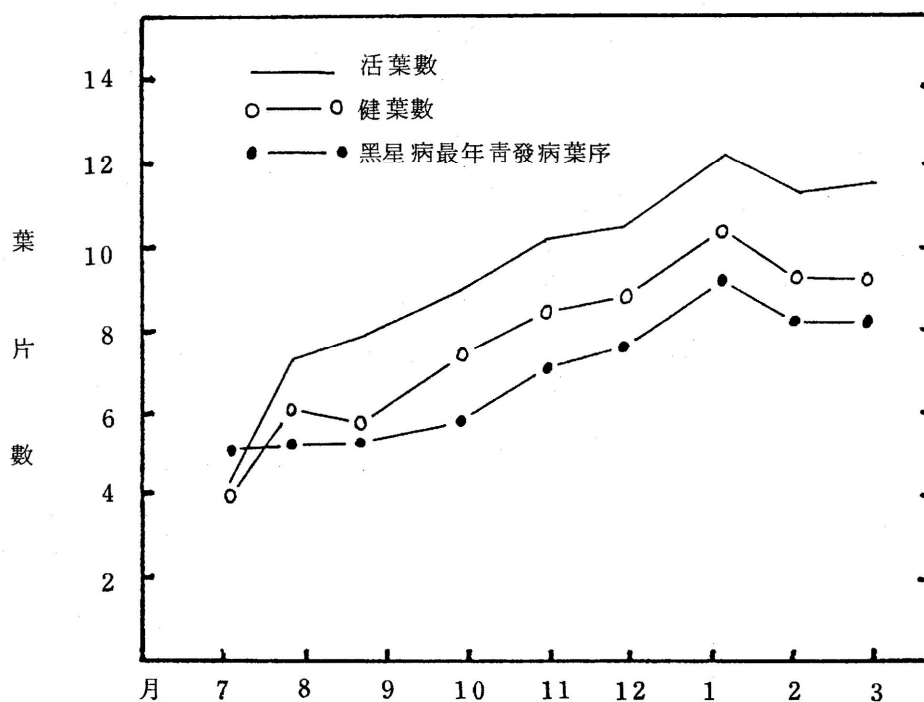


圖 12. 新園地區香蕉葉片概況，77/78 年期