

三泰芬假莖注射防治香蕉葉部病害試驗

蔡雲鵬、陳新評、劉盛興

本文報導 79 年 7 月至 12 月間進行之三泰芬殺菌劑用於香蕉假莖注射防治兩種葉部病害（葉斑病及黑星病）的試驗結果。

材料及方法

25%三泰芬可濕性粉劑（triadimefon, Bayleton）以水稀釋 50 倍，使用手壓背囊式噴霧器，在離地 20 至 50 公分處假莖以特製注射針噴頭注射 1 孔，每株藥液注射量 50~140 C.C.依植株大小而異。供試 5 蕉園之栽培及施藥概況示如第 1 表。供試藥劑三泰芬由興農公司（商品名：拜綠通）及世弘農業資材行（商品名：穩當當）寄贈。

表 1. 三泰芬香蕉假莖注射試驗區栽培及施藥狀況

試驗區 代號	地點	蕉苗 種類	種植 日期	病害種類 及發病程 度	注藥 株數 ¹⁾	注藥時 株高， 公尺	注藥日期	每株注藥量	
								公撮	公克
試驗 1	甲仙	組織培養苗	5 月 1 日	葉斑病重	58	1.5	8 月 23 日	86	1.7
試驗 2	九如	宿根吸芽苗	-	黑星病重	10	1.8	7 月 5 日	140	2.8
試驗 3	九如	宿根吸芽苗	-	黑星病重	8	1.8	7 月 30 日	140	2.8
試驗 4	九如	組織培養苗	3 月 9 日	黑星病中	10	1.3	7 月 5 日	50	1.0
試驗 5	九如	組織培養苗	5 月上旬	黑星病輕	500	1.2	8 月 27 日	87	1.7

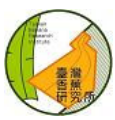
1)無注藥對照株數與注藥株數相同。

結果與討論

試驗 1：

試區在甲仙鄉和安村簡文權先生蕉園，空中共同噴藥防治區，8 月 23 日注射三泰芬之前已空中噴藥兩次（大生 M-45 W. P. 2kg/公頃加礦物油 61），因該地區 7 月及 8 月之雨量及降雨日數多，仍然發生嚴重的葉斑病，病葉數佔總葉數 10 片中之 6 片。本試區有 10 行，隔行注藥，即 5 行（計 58 株）注藥，5 行（計 58 株）無注藥。

注藥株之活葉數及健葉數，注藥前各為 8.5 片及 4.1 片，注藥 1 個月後（9 月 21 日）各為 10.5 片及 6.7 片，各增加 2 片及 2.6 片；無注藥對照株之活葉數由 8.6 片減少為 7.7 片，但健葉數由 4.5 片增加為 5.3 片，這可能是空中噴藥保護新展開葉片之功效。注藥後 1.5 個月，注藥株之活葉數為 11.4 片，健葉數 7.5 片，比注藥前各增加 2.9 片及 3.4 片；無注藥對照株之活葉數及健葉數各為 8.5 片及 5.6 片，比 1.5 個月前之活葉數減少 0.1 片，健葉數增加 1.1 片。



注射三泰芬後 1 及 1.5 個月，活葉數及健葉數顯著增加，有效保護新展開葉片免受葉斑病菌為害及壓抑已受感染葉片之病勢繼續擴展。但藥效於注藥後 2 個月時，略褪，3 個月後注藥與否其發病程度已無顯著差異（圖 1）。

由本試驗結果推察，在葉斑病發生嚴重的環境下，每株注射三泰芬 50 倍液 86 c.c. (1.7 藥劑)，1.5 個月之內顯著壓抑發病，然後藥效漸褪。因此為繼續抑止病勢，應在注射三泰芬後 1.5 至 2 個月之間再行第 2 次注藥或噴施其他藥劑。

試驗 2：

試區往九如鄉台灣香蕉研究所內農場 A 區，1989 年 3 月種植北蕉組織培養苗，係留宿根之黑星病生態觀察園，不噴藥防治葉部病害。1990 年 7 月 5 日於宿根吸芽苗注射三泰芬時，黑星病發生嚴重。在離地面約 50 公分處假莖注射藥液（10 株），無注藥對照株（10 株）不施用任何殺菌劑。

注藥前及注藥後 26 天，注藥株和無注藥對照株之間的活葉數均無顯著差異，但注藥後 40 天兩者之間的活葉數有極顯著差異 ($P=0.01$)；55 天以後無注藥對照株葉片因黑星病而迅速乾枯，致活葉數減少，但注藥株的活葉數仍逐漸增加（圖 2）。

黑星病發生嚴重的情況下注射三泰芬，40 天以後始呈現藥效，其藥效維持到注藥後約 3 個月。本試區供試之宿根吸芽苗當注藥時株高已達 1.8 公尺，每株注射藥水量及用藥量各為 140 c.c. 及 2.8 g。如以每公頃 2,000 株計算，需要 25% 三泰芬 W. P. 5,040 g，即每公頃施用 1,400 a.i.g，單位面積用藥量偏高。

試驗 3：

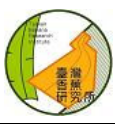
本試區同試驗 2，注射三泰芬時（7 月 30 日）黑星病發生嚴重。注藥前及注藥後 1 個月，注藥株（8 株）與無注藥對照株（8 株，不施用任何殺菌劑）之間的活葉數無顯著差異；經 1.5 個月後兩者之間的活葉較有顯著差異 ($P=0.05$)，2 個月及 2.5 個月後則呈現極顯著差異 ($P=0.01$)（圖 3）。注藥 2.5 個月以後陸續抽穗而停止調查工作。本試驗結果類似試驗 2，即注射三泰芬後 1 個月內對黑星病防治尚無顯著效果，而在 1.5 個月以後才有顯著藥效，其藥效維持至 2.5 個月以上。

試驗 4：

本試區在本所內農場 A 區，1990 年 3 月 9 日種植北蕉組織培養苗，注藥時（7 月 5 日）黑星病發生中度。無注藥對照株（10 株）不施用任何殺菌劑。

注藥後 26 天，注藥株較無注藥對照株之活葉數已有極顯著差異 ($p=0.01$)，這極顯著差異一直維持到注藥後 3 個月。注藥後 55 天，注藥株健葉數達 12 片，比無注藥對照株之 8.9 片多 3.1 片；但由於受到細條病猖獗之影響，健葉數迅速減少，注藥後 70 天（9 月 13 日）健葉數僅 9.4 片。細條病病斑在注藥後 26 天時（7 月 31 日）已存在於老葉上，在 9 月間發病實趨嚴重，以致本試區蕉株之健葉數激降（圖 4）。

依據本試驗區結果，當黑星病發生中度時，三泰芬在注藥後 1 個月即有極顯著藥效，2.5 個月以後對黑星病之藥效漸退。注藥後 2 個月，未能壓制細條病為害葉片。



試驗 5：

試區在本所西海豐農場，1990 年 5 月上旬種植由北蕉變異之耐黃葉病 215 品系組織培養苗。8 月 27 日注藥時黑星病發生輕微，株高 0.6 至 1.5 公尺，平均 1.2 公尺（供試 500 株），每株注藥量平均 87 c.c.，注藥時由葉鞘和假莖交接處溢出藥液。1 位工作人員注射 500 株所需時間為 4 小時。依注藥後 15 天之調查。因注藥不慎以致枯死者 14 株（平均株高 1.0 公尺），佔注藥總株數之 2.8%，葉片呈黃色而生育受阻者 32 株（6.4%）。無注藥對照株（500 株）噴施大生 M-45 W. P. 1.8~2.7 公斤/公頃加出來通 X-114 72 c.c.加礦物油 2 公斤（8 月 28 日，9 月 14 日、26 日），或不加礦物油（10 月 9 日、19 日，11 月 9 日，12 月 7 日）。

注藥後上個月及 1.5 個月，注藥株的活葉數比無注藥株多 1 片及 0.5 片。由本試驗結果（圖 5）觀察，在黑星病發生輕微之情況下，注射三泰芬 1 個月以後其活葉數就和噴施大生 M-45 W.P.者有顯著差異，其藥效可維持到注藥後 3 個月，對黑星病之防治效果優於噴施 6 次大生 M-45 W. P.的對照處理。注藥後 3 個月，注藥株之注藥後新展開葉片數（10.4 片）和無注藥對照株者（10.6 片）略同，兩者之間並無顯著差異。

試驗一至試驗四之注藥株株高都在 1.3 公尺以上，並由有經驗的技術人員擔任注藥工作，僅在葉緣發生輕度黃褐化現象以外，並無發生蕉株枯死或生育受阻之現象。但在試驗五，供試株高度參差不齊（0.6~1.5 公尺）。又由無經驗之工人擔任注藥工作，以致發生 2.8%蕉株心枯及 6.4%蕉株心葉的一部分枯黃而生長受阻，株高 1 公尺以下蕉株不容易控制注射針插入假莖之位置發生藥害。

經注藥後蕉株之生長、抽穗及結果情況均正常。注藥後 1 個月，剝開假莖觀察注藥孔內部，最外面第 1 片假莖葉軸僅有不明顯之孔跡，第 2 至第 4 片則以注射孔為中心呈現二至 3 公分長之紡錘形深褐至黑褐色並略裂開，第 5 片以內則正常。注藥後 3 個月，假莖內部之變色情形仍同 1 個月後者。

結語

香蕉假莖注射三泰芬，對葉斑病及黑星病有極顯著的防治效果。對發病嚴重的葉斑病病株，注藥 1 個月以後即有極著防治效果，但 2 個月以後藥效逐漸消退。對發病嚴重的黑星病病株，注藥 40 天後才呈現極顯著的防治效果，但對發病中度或輕微者注藥 1 個月後即有極顯著的防治效果，而其藥效無論黑星病發生輕重均可維持到注藥後 3 個月。根據試驗 4 之初步觀察，三泰芬似乎對細條病的防治效果不佳，這一點需再試驗及觀察。

由於三泰芬注射可有效抑止黑星病之發生達 3 個月，因此在種植蕉苗 3 至 4 個月後注藥，可保護葉片到將近開花抽穗前，其防病效果優於 6 次大生 M-45 W. P.葉部噴藥（試驗 5）。注藥時務必小心，勿注藥到蕉株生長點，以免發生枯心及蕉株生長停頓等藥害。

三泰芬是否和同類（triazol）的一些藥劑一樣，容易引起病菌（葉斑病及黑星病）的抗藥性？又是否會由香蕉假莖轉移到果實內殘留？容待今後之研究。

本試驗均採用 25%三泰芬 W. P.之 50 倍液，每株注藥量為 50~140 c.c.，即每株施



用 25%三泰芬 W. P. 1.0~2.8 g (有效成分: 0.25~0.70 a.i.g/株); 如以每公頃 2,000 株計算, 用藥量為 2.0~5.6 kg (有效成分: 500~1,400 a.i.g/公頃)。三泰芬之單位面積用藥量, 以藥劑有效成分 (a.i.) 計算, 和三泰芬同屬 triazol 類之 25% Tilt 乳劑之葉部病害防治施藥推薦量 0.4 公升/公頃/次 (有效成分: 100 a.i.g/公頃/次) 相比高出 5~14 倍。是否可減少三泰芬每株用藥量而不影響良好藥效, 仍待今後探明。

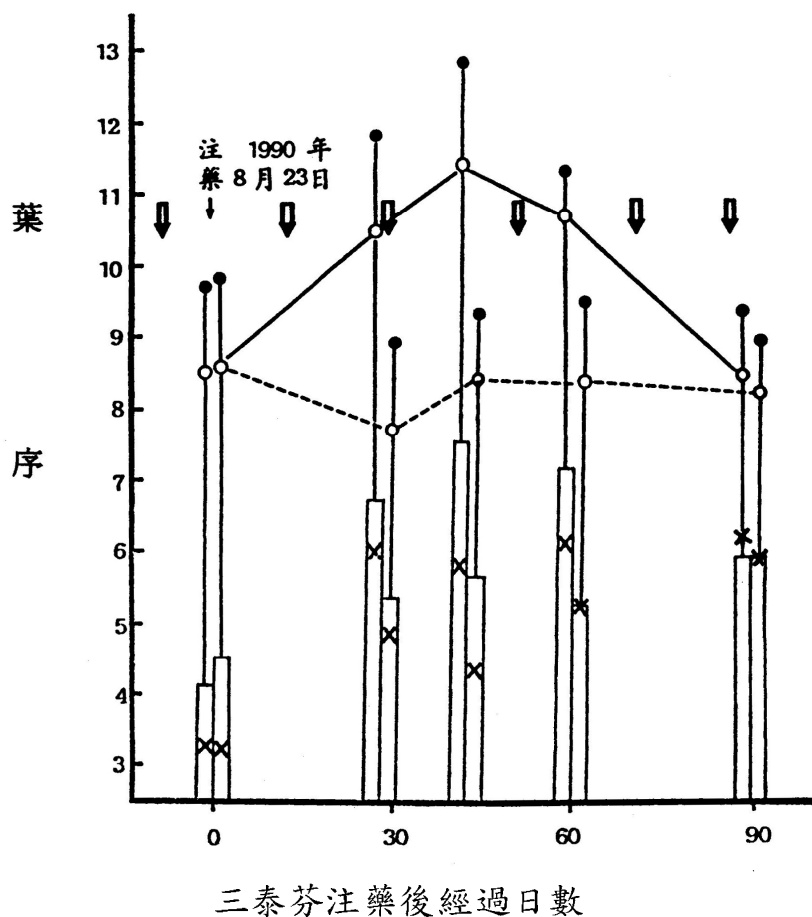


圖 1. 甲仙鄉香蕉葉斑病防治三泰芬假莖注射試驗 (試驗一)

➡ 空中噴藥日期

● 總葉數

○ 活葉數

□ 健葉數

X 葉斑病最年輕發生葉序

— 三泰芬 (1.79/株)

---- 無藥對照

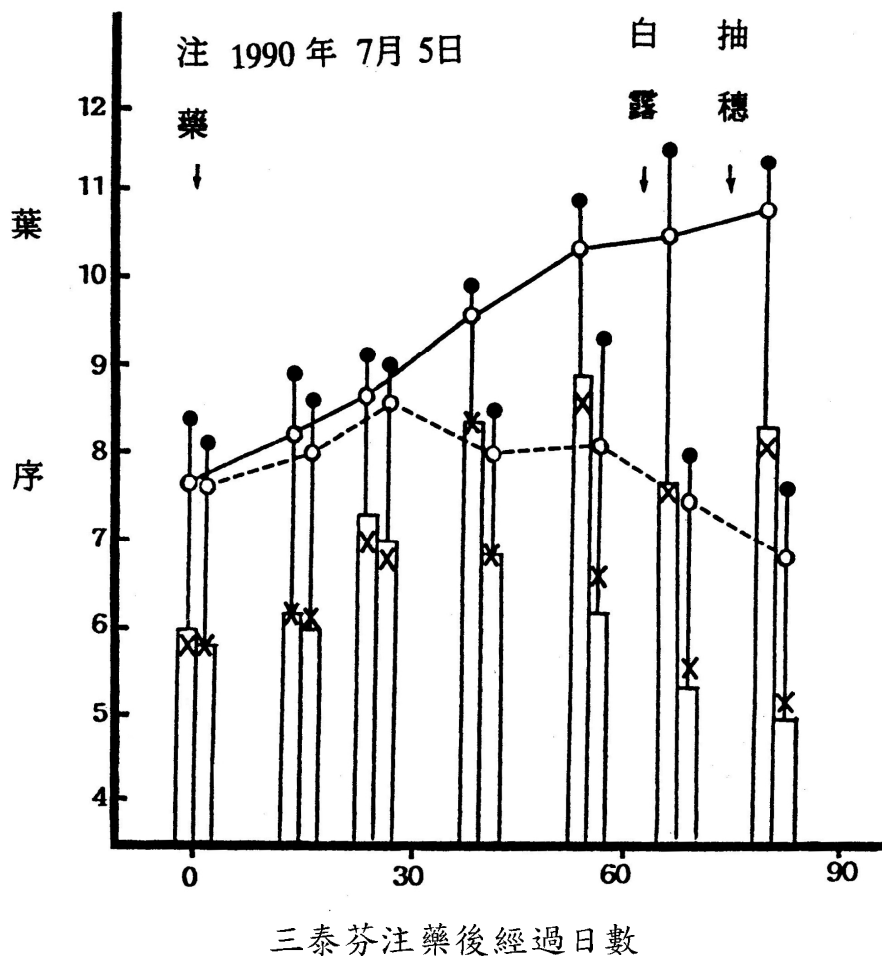
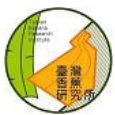


圖 2. 甲仙鄉香蕉葉斑病防治三泰芬假莖注射試驗 (試驗二)

●總葉數 ○活葉數 X黑星病最年輕發生葉序

□健葉數

—三泰芬 (2.8 g/株)

----無藥對照

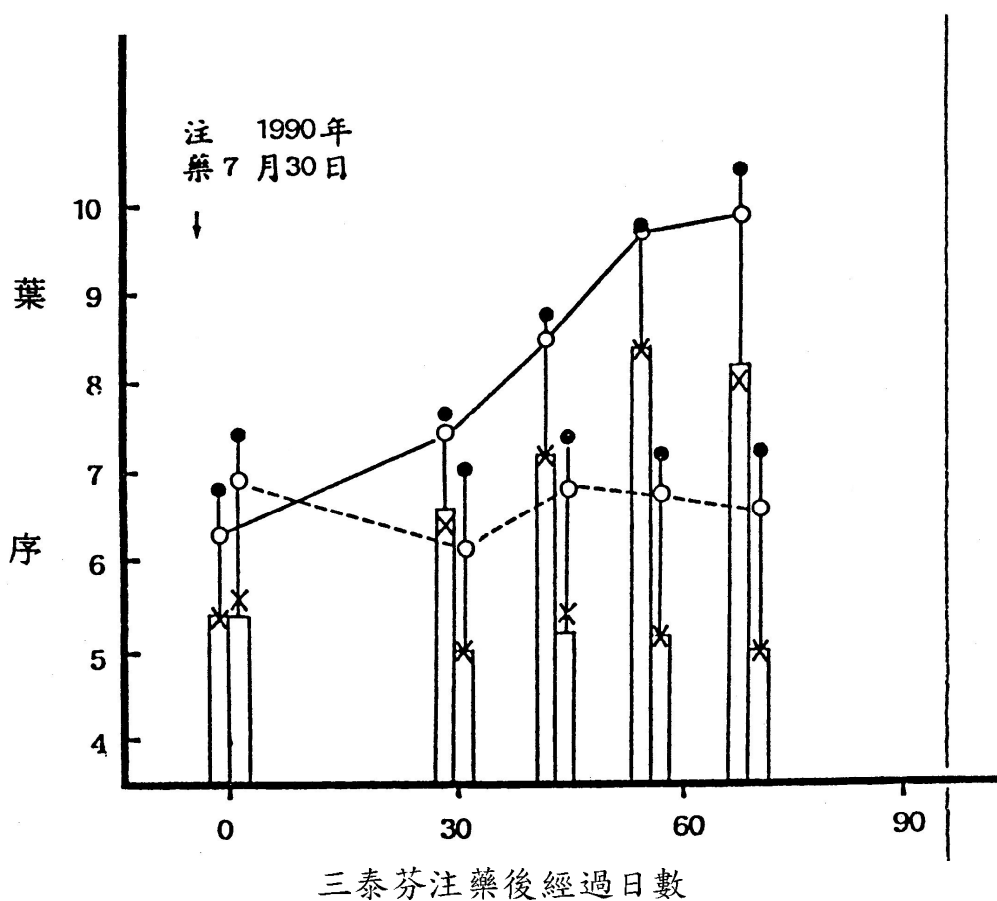
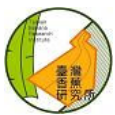


圖 3. 甲仙鄉香蕉葉斑病防治三泰芬假莖注射試驗 (試驗三)

●總葉數 ○活葉數 □健葉數

X 黑星病最年輕發生葉序

—三泰芬 (2.8 g/株)

----無藥對照

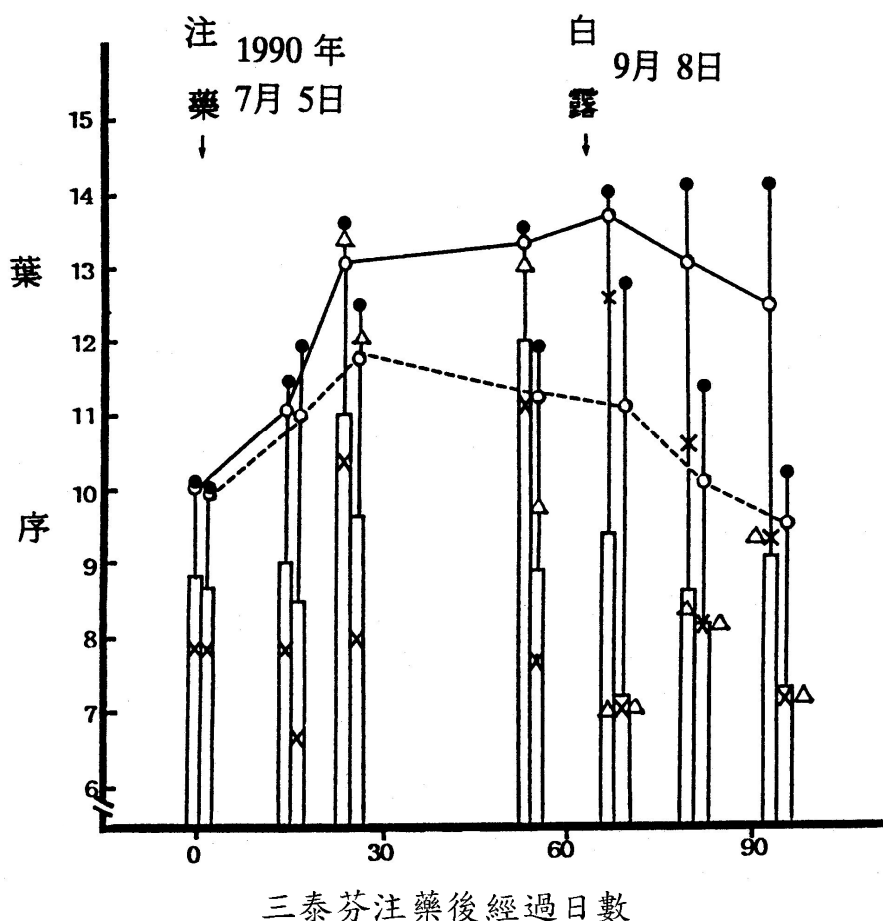
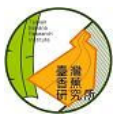


圖 4. 甲仙鄉香蕉葉斑病防治三泰芬假莖注射試驗 (試驗四)

●總葉數 ○活葉數 X黑星病最年輕發生葉序
 □健葉數 △細條病最年輕發生葉序
 —三泰芬 (1 g/株)
 ----無藥對照

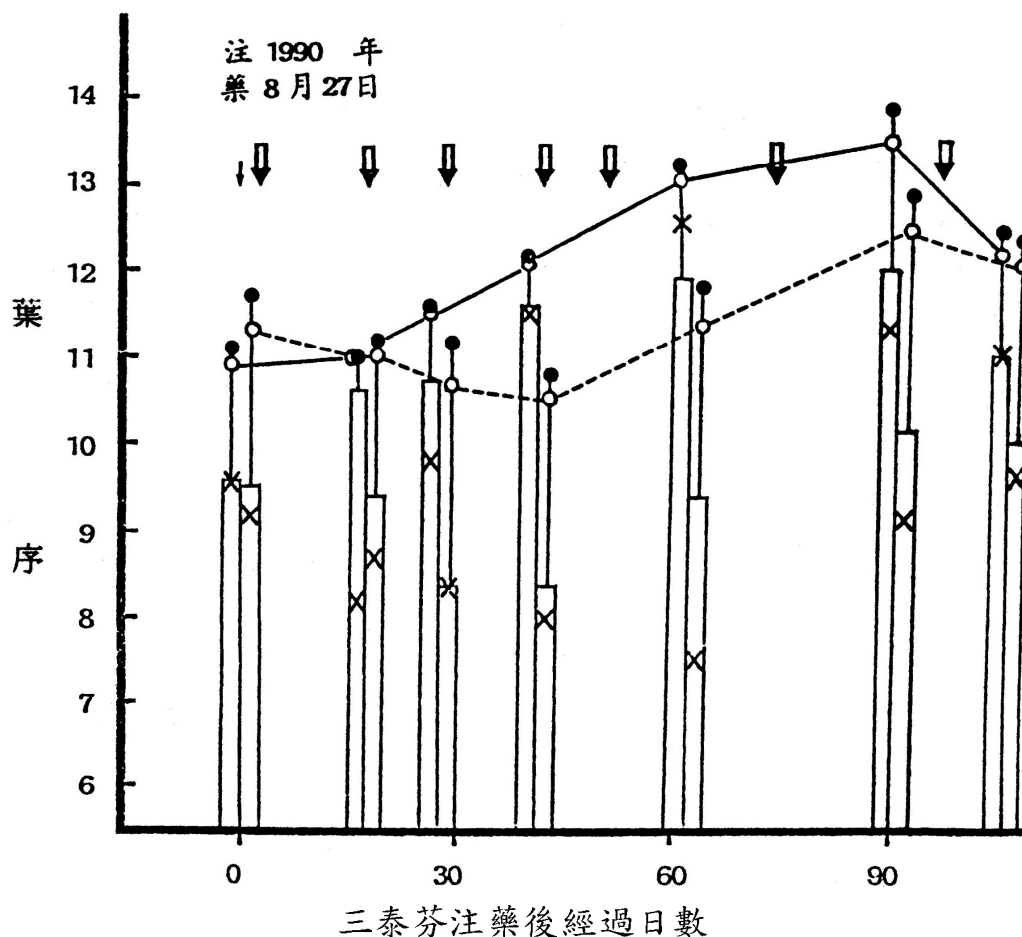
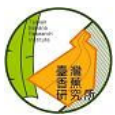


圖 5. 甲仙鄉香蕉葉斑病防治三泰芬假莖注射試驗 (試驗五)

● 總葉數 ○ 活葉數 □ 健葉數

X 黑星病最年輕發生葉序

— 三泰芬 (1 g/株)

--- 大生 M-45 W. P. (1.8~2.7 kg/公頃)

➡ 大生噴藥日期