

香蕉嵌紋病之發生記錄

蔡雲鵬、陳新評

前言

香蕉嵌紋病在台海並不像香蕉萎縮病那麼普遍發生，但如果組織培養蕉苗和瓜、豆類間作或附近有栽培瓜、豆類時，在有眾多病原及媒介昆蟲（蚜蟲類）存在之狀態下，往往導致嚴重發病，引起缺株，甚至於廢耕。

香蕉嵌紋病的發生生態已有初步瞭解，但仍需進一步探討發病時期及傳播病原之蚜蟲類生態。本文報告兩年來有關香蕉嵌紋病田間發生調查的結果，期能有助於嵌紋病發生生態的瞭解。

香蕉嵌紋病之發生實例

- 一、78 年 3 月 17 日在香蕉研究所內農場 A 區定植北蕉組織培養苗 187 株，株高約 15 公分，8 行，每行 10~29 株。至 78 年 4 月底發生嵌紋病株 50 株（佔總株數之 26.7%），5 月至 8 月陸續發病，到 8 月底發病株累計百分率為 35.8%（表 1 及圖 1）。
- 二、79 年 3 月 9 日在本所農場 A 區旁之 B 區定植株高約 15 公分之北蕉組織培養苗 107 株，5 行，每行 16~27 株。定植蕉苗後 1 個月開始發生嵌紋病，至 5 月中旬發病率已達 29.9%，6 月以後發病株急減，到 8 月底發病株累計百分率為 32.7%（表 1 及圖 1）。

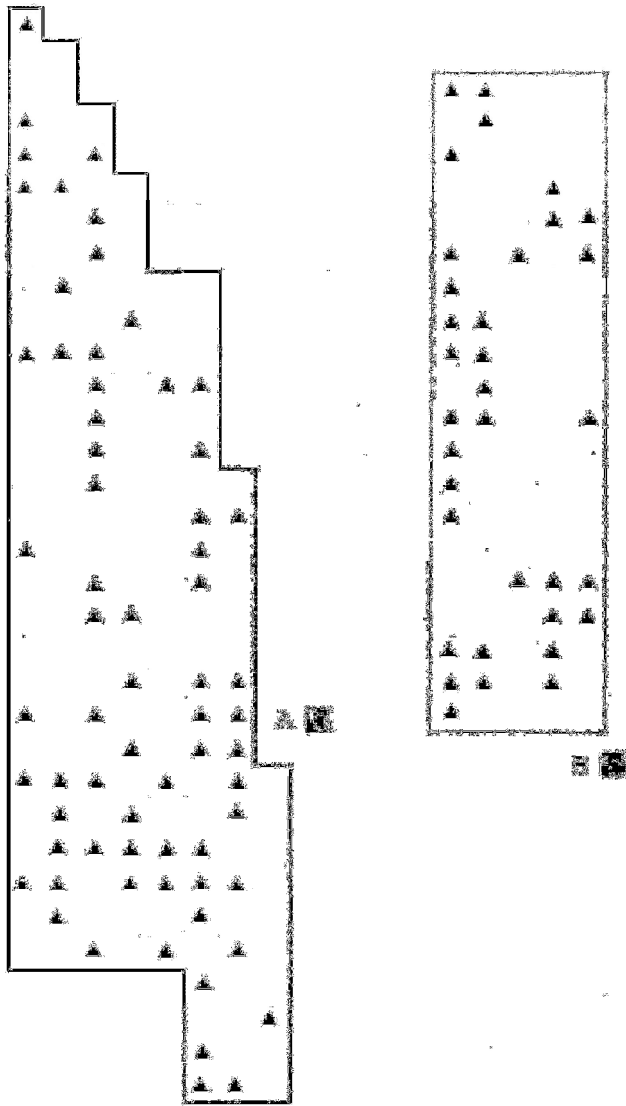
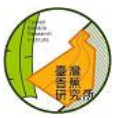


圖 1.香蕉嵌紋病之發生分佈。

A 區：187 株中 67 株發病，78 年 8 月

B 區：107 株中 35 株發病，79 年 8 月

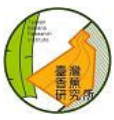
▲：病株

表 1.香蕉嵌紋病之各月份發生情形

月份	A 區		B 區	
	發病株數	累計發病率 %	發病株數	累計發病率 %
4	50	26.7	32	29.9
5	6	29.9		
6	7	33.7	2	31.8
7	2	34.8	1	32.7
8	2	35.8	0	32.7
合計	67	35.8	35	32.7

1)78 年 3 月 17 日定植 187 株。

2)79 年 3 月 9 日定植 107 株。



三、本所西海豐農場的一部分於78年8月3日種植北蕉組織培養苗228株，至79年7月為止，在78年10月~79年4月陸續出現32株（佔總株數之14.03%）病株（表2）。香蕉萎縮病則只有1株於79年1月出現。本區附近作物是甘蔗及香蕉。

表 2. 8月定植之蕉苗嵌紋病發生情形

年 月	78					79							計
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
嵌紋病株	0	0	3	6	1	5	2	7	8	0	0	0	32
累計病 株率%	0	0	1.3	3.9	4.4	6.6	7.5	10.5	14.0				14.0

四、79年12月4日訪問屏東縣內埔鄉之陳姓蕉農並調查其4區蕉園。79年4月中旬定植215品系組織培養苗。第1、第2及第3區蕉園雖不連在一起，但各區距離約20公尺。第4區蕉園則離第1區約200公尺。

第1區蕉園於4月間定植蕉苗時，和菜豆間作，前作為越瓜；香蕉嵌紋病發生率高達45.2%（表3），12月調查時病株呈現心腐或葉片有嵌紋條斑。據陳蕉農敘述，定植後陸續出現病株。雖然無法追蹤各月份發生病株的情形，但據實地調查，6月至11月每月都有發生病株的跡象。

第2及第3區蕉園發病率各為20%及25%（表3），這兩區定植蕉苗前附近種植豆科蔬菜。第4區蕉園發病率僅0.4%，附近作物為水稻。

表 3. 79年12月陳姓蕉農4區蕉園嵌紋病發生情形

蕉園	蕉株數	病株數	發病率%
第1區	420	190	45.2
第2區	150	30	20.0
第3區	200	50	25.0
第4區	500	2	0.4

五、為瞭解高雄縣美濃、杉林及甲仙等地區之香蕉生育初期嵌紋病及萎縮病發生情形，78年6月26、27日進行本調查。依據調查結果，組織培養蕉苗嵌紋病發生率0.0894%，佔總調查7,832株中之7株；萎縮病株僅有2株（表4）。但由已補植或缺株情形推測，5月間可能有少數嵌紋病發生。美濃辦事處黃主任表示，到目前為止（78年6月下旬）蕉農對組織培養苗栽培並無不良之反應。由本調查及一般蕉農反應來看，在美濃、杉林、甲仙地區早期（3~5月）定植之組織培養蕉苗並無大量發生嵌紋病。

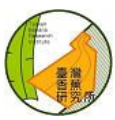


表 4.美濃、杉林、甲仙地區組織培養蕉苗嵌紋病、萎縮病發生調查

調查日期 78 年 6 月 26、27 日

地 點	調查 總株數	株高 cm	嵌紋病 病株數	萎縮病 病株數	鄰近作物	雜草 管理
吉 (美濃)	702	60	2	0	水稻	殺草劑
清 (美濃)	384	30	0	0	香蕉	田菁
清 (美濃)	1,015 ²⁾	35	3	0	香蕉	塑膠布
杉林 (愛)	238	30	2	0	水稻	田菁
杉林 (愛)	276	30	0	0	水稻、香蕉	清耕
杉林	301	45	0	0	大豆、荔枝 、甘蔗	清耕
六張犁	1,590	30	0	0	水稻	清耕
集來	290	25	0	0	水稻、甘蔗	花生 間作
集來	270	18	0	0	竹林、香蕉 、宅	清耕
甲仙 (林文俊)	1,800	40	2	2	水稻、香蕉 ¹⁾	塑膠布
甲仙	600	40	0	0	香蕉、甘蔗	大豆
合計	7,832		7 (0.0894%)	0 (0.0255%)		

1)附近種植之香蕉田內有萎縮病株。

2)有夜盜蟲發生。

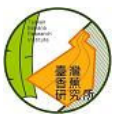
討論

香蕉嵌紋病的發生和鄰近作物的種類有密切關係。凡是和菜豆、長豇豆、胡瓜、扁蒲等間作或鄰接者發病率高 (蔡雲鵬等, 植保會刊 28:383-387, 1986)。有些農民懷疑組織培養蕉苗會不會帶嵌紋病?

Bandok 等 (1987) 取嵌紋病罹病蕉株之生長點 0.5~1mm 做組織培養, 結果並不傳病而得到無病毒健康苗。在台灣培育組織培養蕉苗時, 採取吸芽生長點及其周圍組織 (1.5 公分平方, 8mm 厚) 供培養, 此法是否會傳播嵌紋病毒, 有待今後探討。由蔡等 (1986) 報告及本調查 (表 4) 可了解, 田間香蕉嵌紋病之發生和蕉苗來源 (包括組織培養苗及吸芽) 沒有關係, 主要由鄰近罹病作物傳染。因此可斷定組織培養蕉苗不會帶嵌紋病。

避免在瓜、豆類蔬菜生產地區種植組織培養蕉苗, 是防治香蕉嵌紋病的最佳方法。可是如果在瓜、豆類蔬菜生產地區的農民, 種植組織培養蕉苗的意願很高時, 是否有什麼方法減輕或避免發生嵌紋病?

組織培養蕉苗罹染嵌紋病病毒後, 潛伏期間很短, 是 1 星期至 1 個半月左右; 而吸芽苗則需 3 個月 (張翹楚, 1974)。組織培養蕉苗和已罹染嵌紋病的栽培後期的



豆類或胡瓜間作時，嵌紋病發生最嚴重。在豆、瓜植株上帶有嵌紋病病毒的無翅蚜蟲或有翅蚜蟲短距離遷移到新種植蕉苗上傳染病毒，因此嵌紋病發生最嚴重。

香蕉研究所位於九如鄉，九如鄉及周圍鄉鎮大部分是瓜、豆類蔬菜生產地區。歷年來本所內農場組織培養蕉苗罹染嵌紋病的百分率相當高。有翅型的病媒蚜蟲成蟲會隨風到處飄飛，可能是由此感染。依據蔡等（1986年）調查，會傳播嵌紋病的媒介昆蟲，棉蚜、黍蚜、桃蚜及傳播香蕉萎縮病的蕉蚜的有翅型成蟲自10月起出現，1月及2月其密度最高，3月後急減，5月中旬至9月則無發現。楊秀蘭等（1984）報告，在台南地區蕉園誘集之有翅蚜蟲中，以桃蚜最多，夾竹桃蚜、棉蚜及甘蔗綿蚜蟲次之；桃蚜在11~4月發生最多，5~6月發生很少。由有翅型蚜蟲的發生月份可推測有翅蚜蟲傳播的嵌紋病發生有關，在幼苗期密集施用殺蟲劑是否有效，尚待研究。又蕉園內雜草是否會成為蚜蟲類寄生而做香蕉嵌紋病傳播的溫床，仍待探討。

香蕉嵌紋病是由CMV（胡瓜嵌紋病毒）所引起。CMV是一個巨大的系統群，小室康雄（1968）依CMV在寄主植物的範圍與病徵分為普通、豆科、十字花科、藜科及豆科—十字花科系統群之5大系統群。台海之香蕉嵌紋病病毒，依據吳瑞鈺（1982）研究，可鑑別為豆科系統群及普通系統群之兩群。至目前為止，在台海已知發生嵌紋病的作物有：綠豆、長豇豆、西瓜、胡瓜、香瓜、南瓜、絲瓜、苦瓜、扁蒲、辣椒、菸草、番茄、百香果、香蕉、蘿蔔、石斛蘭及洋繡球。至於那些雜草帶有嵌紋病病毒，則尚未明瞭。田菁及大豆雖然是豆科，但並不感染嵌紋病毒，因此可採用為蕉株幼苗期的綠肥作物。

結語

和菜豆、長豇豆、胡瓜等間作或鄰接的香蕉組織培養苗的嵌紋病發生率高，應避免和這些豆類及瓜類種植在一起。組織培養蕉苗是健康種苗，不會附帶嵌紋病毒及萎縮病毒。