

四、種子(苗)病害防治研究

一 作物種苗病害檢測、驗證及防治技術之開發與應用

鍾文全、黃俊杉、李建勳、袁雅芬

林上湖、簡怡文、廖伯基、楊佐琦

1. 作物抗病育種之病害檢定技術建立

評估18個番椒品系對炭疽病(*Colletotrichum acutatum*、*Colletotrichum capsici* 與 *Colletotrichum gloeosporioides*)之抗、感病情形，得知抗炭疽病的品系：抗*C. acutatum*一個品系，抗*C. gloeosporioides*：三個品系，抗*C. capsici*：三個品系(如圖4-1～圖4-4)。苦瓜苗55個品系對萎凋病原菌抗感性之調查，結果顯示僅有8%的植株具有抗性(如圖4-5)。評估長豇豆12品系對豇豆萎凋病菌(*Fusarium oxysporum* f. sp. *tracheiphilum*)的抗感性反應，結果得知豇豆6號品系與7號品系植株耐病最好，發病率僅有22-23%左右。測試不同豇豆萎凋病菌濃度對豇豆青皮3尺嫁接耐病6號品系植株發病之影響，得知豇豆青皮3尺嫁接耐病6號品系植株在萎凋病菌濃度 10^6 (spores/ml) 以下，發病率僅有28%。田間評估嫁接苗抗病的效果，結果顯示嫁接苗的發病率僅有8%左右，而青皮三尺植株發病率則高達77%。至於產量，嫁接苗為13.2公斤較青皮三尺高出7.6公斤(如圖4-6、圖4-7、表4-1、表4-2)。

2. 無病原種子種苗生產、處理及驗證技術之研究

完成馬鈴薯4098個G1樣本之PVS、PVX、PVY、PLRV病毒的ELISA檢測(如圖4-8)。完成彩色海芋瓶苗18個樣本之ZaMV、ZaMMV、DxMV、POTY、TUMV、CMV病毒ELISA檢測。

3. 病毒抗血清製備技術之開發與應用

本試驗將蘭花病毒-CymMV與ORSV鞘蛋白基因構築於表現質體，經轉殖入大腸桿菌，進行誘導表現，發現可於Cy4-13轉型株誘導表現一個12KD的蛋白(如圖4-9～圖4-13)。

4. 作物病蟲害防治用藥調查、研析及其合理化應用技術開發、改進

在苦瓜病害調查結果，主要病害有露菌病、炭疽病、白粉病、疫病、立枯病、蔓枯病及根瘤線蟲病等。生育初期以露菌病發生率較高，其次為白粉病。開花期以白粉病發生率較高，其次為炭疽病和露菌病。採收期則以露菌病發生率較高，其次為白粉病、炭疽病。主要害蟲有臺灣黃毒蛾、葉蟬、薊馬、銀葉粉蝨、瓜實蠅、蚜蟲、斜紋夜盜蟲等，其中薊馬、臺灣黃毒蛾的發生率在苦瓜栽培期間均相對較高(如表4-3～表4-5、圖4-14)。

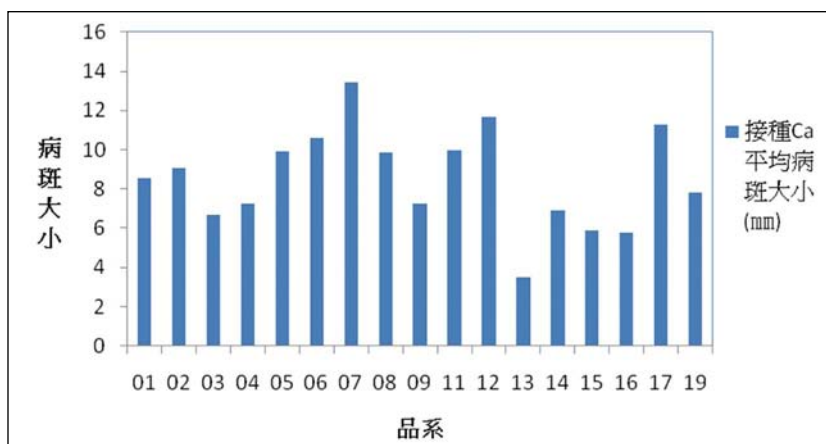


圖4-1、*C. acutatum* 品系發病情形

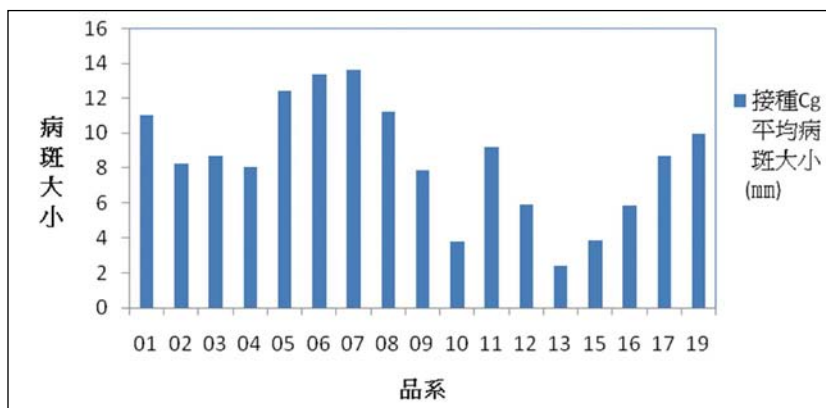


圖4-2、*C. gloeosporioides* 品系發病情形

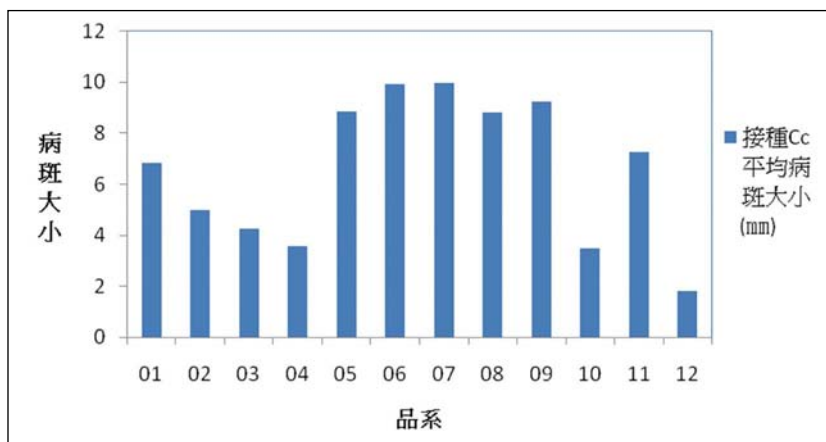


圖4-3、*C. capsici* 品系發病情形



圖4-4、番椒接種炭疽病菌的抗感性表徵



圖4-5、苦瓜接種萎凋病菌的抗感性反應

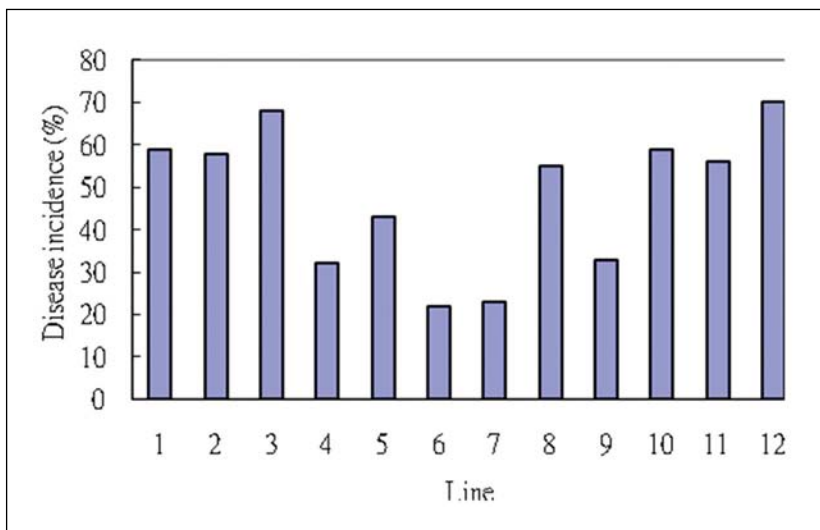


圖4-6、不同長豇豆品種對豇豆萎凋病菌 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *tracheiphilum*) 的抗感性反應

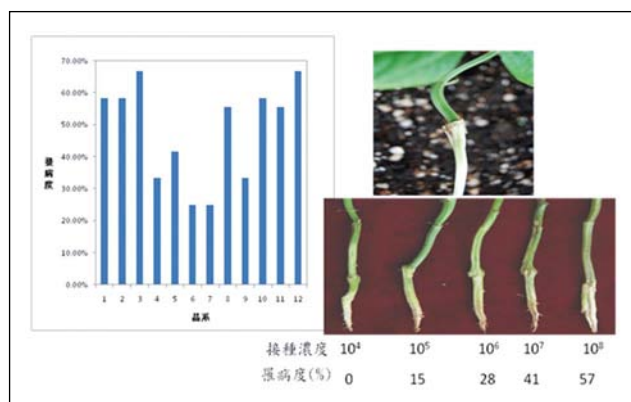
表4-1、不同豇豆萎凋病菌濃度對豇豆青皮3尺嫁接耐病植株發病之影響

菌濃度 (spores/ml)	發病率(%)	
	嫁接植株	青皮3尺
0	0	0
1×10^4	0	85
1×10^5	15	100
1×10^6	28	100
1×10^7	41	100
1×10^8	57	100

表4-2、長豇豆青皮3尺嫁接耐病植株在田間的抗病效果

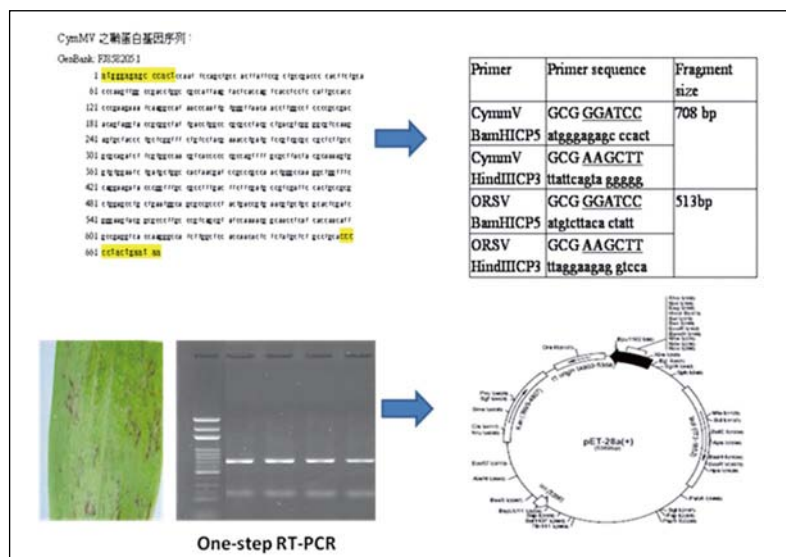
處理	平均重量(公斤) /12株	發病率 (%)
嫁接植株	5.6	8
青皮3尺	13.2	77

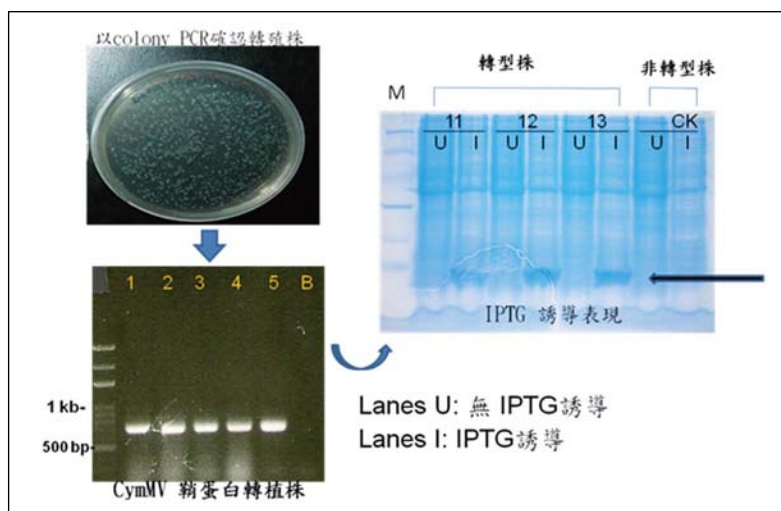
↓圖4-7、豇豆接種萎凋病菌的抗感性反應



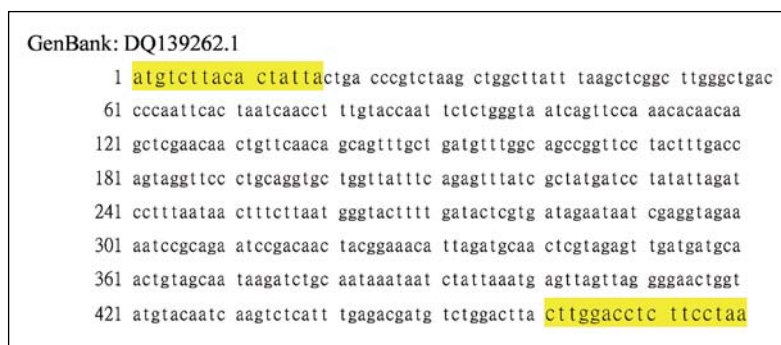
↑圖4-8、經病毒檢測後生產之馬鈴薯種球

←圖4-9、蘭花CymMV鞘蛋白基因的構築

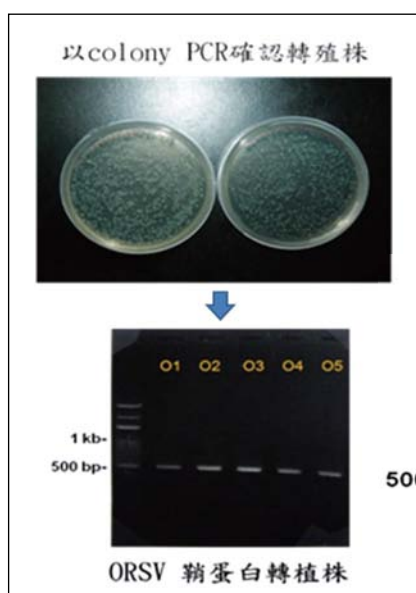




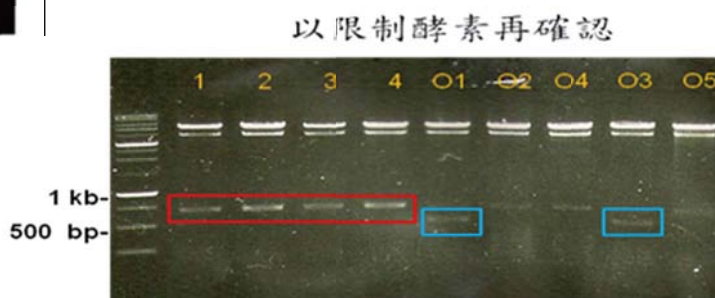
←圖4-10、蘭花CymMV鞘蛋白基因的誘導生產



←圖4-11、蘭花ORSV鞘蛋白基因序列



←圖4-12、蘭花ORSV鞘蛋白轉殖株確認



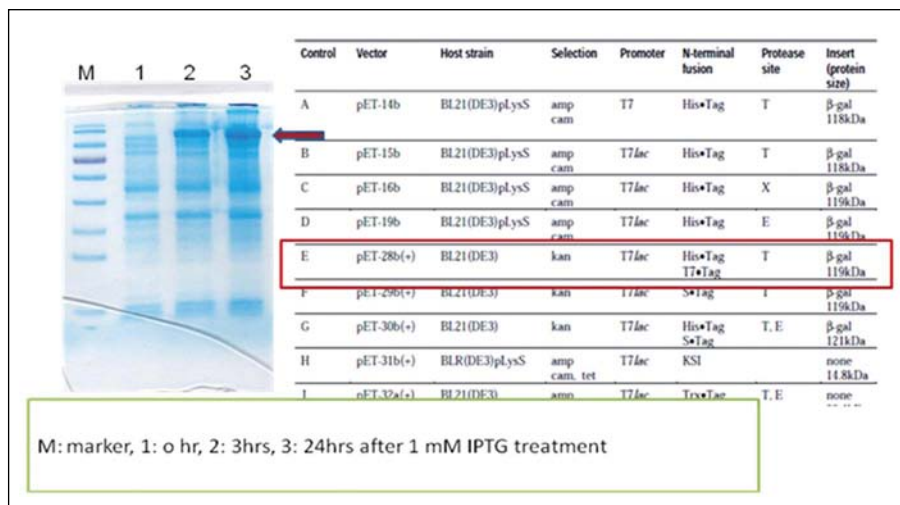


圖4-13、蘭花鞘蛋白轉殖誘導條件調整試驗

表4-3、苦瓜不同生育階段病害發生率調查

生育日數	生育階段	露菌病 (%)	炭疽病 (%)	白粉病 (%)	疫病 (%)	立枯病 (%)	蔓枯病 (%)	根瘤線蟲病 (%)
0-40天	生育初期	31.11	15.18	27.11	10.12	3.79	6.32	6.32
50-70天	開花期	23.64	25.45	40.00	9.09	0.00	1.81	0.00
70-130天	開花結果及採收期	42.55	19.15	29.79	8.51	0.00	0.00	0.00

表4-4、苦瓜不同生育階段蟲害發生率調查

生育日數	生育階段	臺灣黃毒蛾 (%)	葉蟬 (%)	薊馬 (%)	銀葉粉蝨 (%)	瓜螟 (%)	瓜實蠅 (%)	蚜蟲 (%)	斜紋夜盜蟲 (%)
0-40天	生育初期	18.60	8.14	37.21	13.95	10.47	0.00	3.48	8.14
50-70天	開花期	13.04	4.35	47.83	10.87	4.35	2.17	17.39	0.00
70-130天	開花結果及採收期	20.83	13.89	40.28	1.39	4.17	3.24	16.20	0.00

表4-5、苦瓜不同生育階段施藥頻度調查

生育日數	生育階段	7天以內施藥1次 (%)	8-10天施藥1次 (%)	11-14天施藥1次 (%)	15-20天以上施藥1次 (%)
0-40天	生育初期	33.33	6.67	20.00	43.33
50-70天	開花期	10.00	23.33	30.00	36.67
70-130天	開花結果及採收期	0.00	28.21	30.77	41.02

調查25戶農民施藥情形



噴藥日期	生育階段代號 1. 生育初期 2. 開花期 3. 開花結果及採收期	防治對象 (病蟲害名稱)	農藥名稱	稀釋倍數	備註

圖4-14、苦瓜施用農藥問卷調查紀錄表及病蟲害種類調查

二 抑菌性之香藥草植物之天然有機防治劑篩選

羅英妃、詹金鳳、張定霖

化學農藥具有快速防治作物病蟲害的效果，但長期的使用會導致藥劑對目標生物產生抗藥性外，更會造成對環境的污染。本計畫測試食茱萸、茴香、艾草、薑黃、丁香蘿勒、香茅等15種香藥草萃取物，評估香藥草對植物致病菌的抑菌效果。混合15種香藥草進行15個組合來萃取複方精油，結果顯示進行精油萃取後以組合3、6、7、11、14之混合比例對仙履蘭炭疽病菌有抑制效果。蝴蝶蘭黃化病試驗結果顯示以組合6、9之混合比例為佳，對蝴蝶蘭黃葉病菌稍有抑菌效果。複方精油對仙履蘭炭疽病及蝴蝶蘭黃化病有明顯抑菌效果，尤以仙履蘭炭疽病效果較佳，表示香藥草複方組合對抑菌有加乘作用(如圖4-15)。

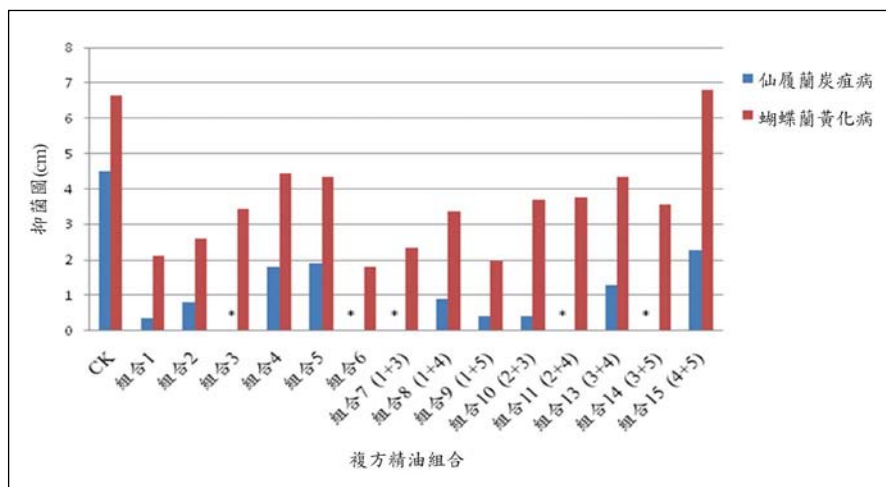


圖4-15、複方精油抑菌試驗