

絲瓜抗萎凋病檢定技術之開發

蘇士閔

高屏地區為台灣重要的絲瓜產地，栽培面積達全國絲瓜種植面積 2,598 公頃的 45% 以上。近幾年在高雄大樹及屏東市等地的絲瓜產區陸續發現由尖镰胞菌 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Luffae*) 所引起萎凋病發生，造成農民嚴重損失，且目前無適當防治藥劑可用，世界各地多以抗耐病品種或砧木配合綜合管理作為主要的防治方法。本計畫希望建立一套絲瓜抗萎凋病的檢定流程，可於苗期大量、快速地進行抗病絲瓜品種的篩選，以協助未來絲瓜抗萎凋病育種工作之進行。

本研究利用懸浮液剪根法進行絲瓜萎凋病抗病品種苗期篩選試驗。在溫室接種絲瓜萎凋病菌(菌株 Fol-638, $2-4 \times 10^5$ cfu/ml) 至「東光」、「銀光」及其他 6 個不同絲瓜品種/系，結果發現 8 個絲瓜品種/系第 18 天之發病度均高於 75% (表 10)。以 5 個接種濃度($2-4 \times 10^1$ 、 10^2 、 10^3 、 10^4 及 10^5 cfu/ml) 進行剪根接種絲瓜萎凋病菌(Fol-638) 至「東光」與「銀光」兩絲瓜品種幼苗，在接種後第 15 天在 10^3 cfu/ml 濃度下之發病度即顯著高於 10^2 cfu/ml 濃度之處理。於溫室中接種 Fol-638 與 Fol-662 兩菌株至「東光」與「銀光」幼苗，可於第 15 天起觀察到與對照組(接種無菌水)均有顯著的病徵差異(表 11)。在植物生長箱中 20°C、12 小時光照環境下進行接種試驗，同樣於第 15 天起觀察到與對照組(接種無菌水)有顯著的病徵差異。

表 10. 利用剪根接種法確定萎凋病菌(Fol-638, 105 cfu/ml) 對不同品種絲瓜的致病力

Variety/Treatment		Disease severity (%)						
		Days after inoculation						
		0	3	6	9	12	15	18
銀光	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	0	75	100	100
東光	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	17	100	100	100
高雄二號	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	25	75	100	100
LS37	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	17	63	96	100
LS44	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	0	46	63	79
LRS02	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	21	75	96	96
LRS03	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	58	71	75	75
LRS33	CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0
	Fol-638	0	0	0	25	67	83	83

表 11. 以剪根接種法在 103 cfu/ml 濃度下確定不同絲瓜品種對萎凋病菌的抗感病情形(溫室)

Treatment	Disease severity (%)															
	Days after inoculation															
	東 光								銀 光							
	0	3	6	9	12	15	18	21	0	3	6	9	12	15	18	21
CK(DW)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fol-638	0	0	0	0	45	65	75	75	0	0	0	0	10	30	30	30
Fol-662	0	0	0	0	0	5	5	25	0	0	0	0	25	55	70	70

長期有機農法試驗田土壤及作物生產監測

賴榮茂、蘇士閔

本計畫目的在探討有機農耕法、輪作制度、綠肥作物等對作物生產及土壤之影響。99 年進行輪作田不同農耕法與輪作制度之研究，田間採二種輪作制度(主區)及三種農耕法(副區)共組合為六種處理。二種輪作制度分別為 R1(水旱田輪作)及 R2(旱田輪作)，輪作系統如下：R1：春作水稻—夏作水稻—秋作蔬菜。R2：春作甜玉米—夏作田菁—秋作蔬菜。三種農耕法分為化肥(CF)、折衷(IF)、有機(OF)等三種。

作物產量方面，春作 R1 水稻有機處理較慣行處理增產 33.9%，而 R2 玉米有機處理較慣行處理增產 4.2%。夏作 R1 水稻有機處理較慣行處理增產 45.2%，而 R2 田菁有機處理較慣行處理增產 20%(表 12)。病蟲害發病度方面，春作 R1 水稻有機處理、折衷處理與慣行處理之稻熱病發病度分別為 11.1、11.3 及 13.3%；紋枯病發病度分別為 34.6、25.5 及 25.9%。春作 R2 甜玉米有機處理、折衷處理與慣行處理之紋枯病發病度分別為 23.1、31.9 及 30.1%；葉斑病發病度分別為 25.0、25.6 及 28.8%；銹病發病度分別為 7.5、11.3 及 15.6%；玉米螟危害率分別為 5.0、17.5 及 7.5%。夏作 R1 水稻有機處理、折衷處理與慣行處理之紋枯病發病度分別為 51.7、45.8 及 13.3%；縱捲葉蟲危害程度分別為 10.8、15.4 及 11.7%。土壤理化性質分析結果，各區土壤之酸鹼度、有機質等約維持穩定；惟銅及鋅兩重金屬累積量有逐漸增加的情形(表 13.1 及 13.2)。

表 12. 99 年水稻及 R2 春作玉米產量調查

處理	R1 春作水稻		R1 夏作水稻		R2 春作甜玉米	
	產量 (t/ha)	產量比較 (%)	產量 (t/ha)	產量比較 (%)	產量 (t/ha)	產量比較 (%)
有機	6.8	133.9	4.5	145.2	13.7	104.2
折衷	6.4	125.5	4.0	129.0	13.3	100.8
慣行	5.1	100.0	3.1	100.0	13.2	100.0

*調查日期為 R1 春作水稻 99 年 5 月 12 日，R1 夏作水稻 10 月 6 日；R2 春作甜玉米 99 年 4 月 20 日。