

植物病害研究

洋桔梗壞疽病毒之分離及鑑定

84年5月彰化縣永靖鄉江姓花農塑膠布室內栽培之洋桔梗植株葉片發生嚴重之壞疽性斑點，面積約0.4公頃。主要病徵為葉片產生許多壞疽性斑點或輪斑，有時融合成大斑塊。罹病植株明顯矮化、葉片變小、花形變小或畸型並有明顯之白痕。罹病葉片病斑經於奎藜行三次單斑分離供為試驗病毒源。以機械方法接種11科32種植物結果，8科17種植物產生非系統性之壞疽斑點，另15種為非寄主。機械接種奎藜之病葉粗汁液經高、低速離心及蔗糖梯度離心，純化所得懸浮液陰染後，在電顯下可觀察到直徑約34~35nm之球形病毒顆粒。超薄切片在電顯下可觀察到大量類似前述之球形病毒顆粒，呈不規則聚集或呈規則狀結晶排列於葉肉細胞內。罹病葉片粗汁液稀釋 10^{-10} 或於95°C加熱10分鐘，仍然保有感染性。利用Iwaki, M. *et al.* (1987)製備之lisianthus necrosis virus (LNV)抗血清以ELISA法偵測本試驗分離自洋桔梗之病毒，顯示二者具血清類緣關係。另本實驗亦製備單株抗體與同源病毒粗汁液進行間接ELISA分析。單株抗體細胞株培養液可稀釋64倍，同源罹病葉抗原可稀釋 10^{-4} 。根據寄主植物反應、病毒形態及血清學關係顯示自台灣洋桔梗上新分離之球形病毒應為LNV，此為LNV在台灣發生之首次報導。

同源遺傳系水稻對白葉枯病菌之抗性反應

稻白葉枯病(*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*)多發生於氣候溫暖，土壤肥沃之水田；或有傷口時易發病，所以颱風過後較為嚴重。此病害在稻米生產國家：如亞洲、澳洲、非洲及美國均有發現。本省推廣面積極多之良質米主力品種台中秈10號，此品種可抗稻熱病，但卻不具抗白葉枯病之能力。故試驗之目的主要解決本省白葉枯病菌在本省之特異情形，及由國外引入抗病品種做為親本，將其抗病基因導入台中秈10號，以育成既具栽培品種之優良農藝性狀外，亦具有某些特定之抗病基因，以供農民栽培。經由三年之篩選結果顯示IRBB 5、IRBB 7及DV 85為強抗，IRBB 205、207及 212為抗，而IRBB 3、11、103、211、214及台中秈十號為強感病品種。並將IRBB 5及IRBB 7與台中秈十號雜交第一代對白葉枯病菌之抵抗力：結果接種後21天 IRBB 5F1之發病級數為7.1，而IRBB 7F1之發病級數為2.5，屬於中抗(表22)。

表 22、同源遺傳系對白葉枯病之抗性反應

Isogene line	disease index	Isogene line	disease index	Isogene line	disease index
IRBB 1	4.85(MR)	IRBB 14	6.35(MS)	IRBB 207	2.25(R)
IRBB 2	5.85(MS)	IRBB 101	5.40(MS)	IRBB 208	6.15(MS)
IRBB 3	7.45(S)	IRBB 103	7.20(S)	IRBB 210	6.00(MS)
IRBB 4	4.00(MR)	IRBB 104	4.28(MR)	IRBB 211	7.12(S)
IRBB 5	1.45(R)	IRBB 105	5.20(MS)	IRBB 212	2.85(R)
IRBB 7	0.45(HR)	IRBB 108	5.85(MS)	IRBB 214	7.25(S)
IRBB 8	6.00(MS)	IRBB 203	6.85(MS)	DV-85	0.50(HR)
IRBB 10	6.85(MS)	IRBB 204	4.44(MR)		
IRBB 11	7.20(S)	IRBB 205	2.85(R)		

北斗二期冬瓜上發生之病毒病害

彰化北斗為台灣中部重要蔬菜產區，主要蔬菜有甘藍菜、包心白菜及冬瓜，大部份農產品皆運至台北果菜市場銷售，87年度為配合農林廳主要蔬菜安全示範區計畫在該區調查作物病蟲害，結果發現二期冬瓜在生長期間葉片有斑駁、嵌紋、葉片邊緣稍扭曲銀化、心葉黃化縊縮壞疽及果實畸形等疑似病毒病害情形發生，受害面積多達十二公頃，罹病率高達八成以上，由於冬瓜為該區之重要農產品，本研究擬對此問題做一鑑定，探討其病原及可能發生之原因，以作為研擬適當防治對策供農民參考使用。根據北斗罹病冬瓜上發現有大量南黃薊馬(*Thrips palmi*)及電子顯微鏡陰染法顯示罹病組織體內有一球形病毒，直徑大小約80-120 nm，且接種指示植物奎藜在4-5天後出現局部壞疽斑點，由此初步推斷可能為薊馬傳播之番茄斑萎病毒屬(*Tospovirus*)病毒，若進一步以SDS免疫擴散法鑑定，則確定與該屬之西瓜銀斑病毒(Watermelon silver mottle virus, WSMV)具同源性反應但與其它同屬之PCFV、INSV及TSWV病毒則無反應。自北斗田間採集疑似毒素病病株24個樣品，利用Indirect ELISA測試，結果其中有22個樣品與WSMV抗血清有反應；病株上採集之南黃薊馬，依1隻、5隻及10隻各20組，分別以Indirect ELISA測試帶毒蟲比率，結果顯示有9/20、16/20及20/20與WSMV病毒之抗血清有反應。在利用植物組織漬染法(Tissue blotting, Tissue printing)亦證實北斗冬瓜病株與WSMV有呈色反應，但單隻蚜蟲是否帶毒尚無法以此技術偵測。生長後期罹病冬瓜再以Indirect ELISA偵測，結果顯示除WSMV外，亦偵測到由蚜蟲傳播之絲狀病毒，包括矮南瓜黃化嵌紋病毒(Zucchini yellow mosaic virus)及木瓜輪點病毒西瓜系統(Papaya ring spot virus, PRSV-W)病毒，但兩者ELISA Reader OD₄₀₅讀值則較WSMV為低。

玫瑰重要病害防治技術之研發與改進

露地及設施栽培玫瑰病害相並不相同；在設施栽培會發生白粉病、灰黴病及露菌病，以白粉病為主，白粉病在有些地區一年四季都會發生，設施中未曾發現黑斑病為害；露地栽培玫瑰則以黑斑病、白粉病為主。於本場玫瑰種源圃中調查69個品種對病害的抗

感性反應，調查的資料有玫瑰品種對白粉病、黑斑病及枝枯病的感受性反應，而結果為品種中存有極抗病及極感病者。在白粉病藥劑防治方面，篩選效果佳者有50%保粒黴素(甲) W.P. 5,000倍、23.8%得克利 E.C. 2,000倍、展著劑CS-7 500倍、23%三泰隆 E.C. 2,000倍、29%核胺光動素 S.P. 1,500倍、40%護矽得 E.C. 8,000倍及25%依瑞莫 F.P. 1,500倍。噴水防治白粉病試驗，結果每天有噴水者發病率在0.7~8.3%，無噴水者在97.7~100%；進一步比較噴水間隔天數對玫瑰白粉病之影響，結果只有每天噴水效果最佳(12.8%)，而隔1天以上噴水者，發病率在60%以上，此時無噴水者為93.4%；此外也比較噴水天數對防治白粉病的影響，結果為每星期噴水5天及7天者效果較佳，發病率分別為36.1%及28.1%，而每星期噴水1天及3天者發病率為83.3%及75.0%，無噴水者為97.9%。以上噴水試驗期間，噴水處理者與無噴水者皆無其他病害發生(表23)。

表 23、噴水間隔天數對防治玫瑰白粉病之效果

噴水間隔	罹病率(%)
每天噴水	12.8
隔 1 天	60.5
隔 2 天	65.7
隔 3 天	94.7
對照不噴水	93.6