

植物保護

88 年下半年及 89 年度植物保護試驗研究，在配合花蓮地區農業經營產業發展與農業環境資源永續利用，就地區農友所栽培之作物生育期中所發生之病蟲為害進行各項試驗研究、示範推廣及農藥安全使用監測追蹤工作，以提高防治管理效益與產品品質，並維護消費者之健康。

有機栽培之小胡瓜露菌病，噴施抗病誘導物氯化鐵 200 倍液可有效抑制，白粉病則以苦楝油 400 倍，肉桂油 1,000 倍及氯化鐵 200 倍液，抑制發病率至 25% 以下。莧菜以設施方式栽培，由立枯絲菌核(*Rhizoctonia solani*)引起之病害，發病率在 2.8-5.0%，噴施 23.3% 賓克隆水懸劑 1,000 倍、肉桂油 1,000 倍，可有效降低罹病率，斜紋夜盜蟲為害率在 9.8-16.5%，以 2.15% 因滅汀乳劑及蘇力菌(16,000IU/mg)1,000 倍防治，被害率降低至 1.2-2.0% 之間。

水芋軟腐病於種植後 25-30 天起旬平均氣溫在 16.7-21.3℃，降雨量 8.5 公厘以上，日照低於 20 小時即為發病進展之有利條件。疫病則在旬平均氣溫 19.5℃ 以上時即適合發病，持續於 20.8-27.0℃，降雨量逾 6.5 公厘以上，且露水時間日逾 8-10 小時以上，濕度亦逾 85% 連續三天時即發病擴展迅速。葉蟥之發生蟲口量，在旬平均溫度 27.3℃ 以上，降雨量低於 10 公厘，乾燥（濕度低於 84% 時），適合孳生繁殖，蟲口量短期間內即急速增高。宜蘭地區之蕃茄近年因發生晚疫病、果頂腐敗病等病害，產量損失甚鉅。為瞭解氣象條件與蕃茄主要病蟲害發生之關係，分別在春、秋二季進行田間試驗，經調查秋作蕃茄發育至開花結果期間，自 11 月下旬起影響蕃茄病害發生之氣象因子為降雨量多及相對濕度高，平均氣溫及日射量少等，普遍引發果頂腐敗病、晚疫病、黑黴病。春作部份於蕃茄開花結果期間，自 4 月 20 日至 5 月 4 日連續降雨 13 天，引發低溫、寡照黑黴病、果頂腐敗病發生嚴重造成蕃茄幼果數量顯著減少，致使公頃產量降低。

利用 16 目青色尼龍網蓋青蔥防治甜菜夜蛾，生育期中可不施化學藥劑，有效降低被害，節省防治成本每一公頃 67,000 元。金柑疫病採用整合性管理，示範區發病株率為 0，而對照區達 37%，純收益增加 44%，效益顯著。

蓮花薊馬以 20% 亞滅培 SP 3,000 倍、9.6% 益達胺 S 1,500 倍、4.9% 芬普尼 SC 2,000 倍、50% 覆滅蟻 WP 1,000 倍噴施，防治率可達 90% 以上。西瓜炭疽病防治以 17.8% ERIA 1,000 倍噴施，罹病度低於 7.5%，可推薦農民應用。

外來鼠種緬甸小鼠於 88 年 4-5 月間在花蓮縣吉安鄉光華段農田出現，經緊急重點防治四次，公頃密度由 28 隻降至一隻，防除效果良好。農田野鼠以鬼鼠、月鼠、小黃腹鼠、溝鼠為主，經投放毒餌後防除率為 50.6%~72.3%。

為把握水稻病蟲害適期施藥經發佈預報 14 次，警報 16 次；執行作物病蟲害監測及防治處方服務，花蓮地區計診斷作物 68 種 345 件，宜蘭地區作物 31 種 97 件。蔬果農藥殘留抽測花蓮縣 1,250 件，檢出農藥殘留者 7 件（不合格率 0.6%），宜蘭縣抽測 746 件，9 件不合格（不合格率 1.2%）。

89 年度輔導花蓮縣吉安鄉、宜蘭縣三星鄉蔬菜用藥安全示範區面積 625 公頃，蔬菜種類包括韭菜、番茄、甜椒、苦瓜、絲瓜、葉菜類、蔥蒜等，並核給吉園圃標章使用，另於花蓮、宜蘭二縣加強輔導 63 個使用吉園圃標章產銷班運作及舉辦標章蔬果產品之宣傳展示、參訪知性之旅活動，獲得社會各界熱烈迴響。

週年進行農業氣象觀測應用分析，提供資訊配合農事作業調整，減少災害損失。

利用非農藥資材防治小胡瓜葉部病害

為篩選有效防治小胡瓜葉部病害之非農藥資材，供小胡瓜有機栽培應用，89 年春作於花蓮縣吉安鄉、壽豐鄉進行試驗。採逢機完全區集設計，供試資材為稻稈堆肥濾液 50 倍， K_2HPO_4 50mM、氯化鐵 200 倍、乳酸 3%液、苦楝油 400 倍液、肉桂油 1,000 倍液，以 75%四氯異苯晴 500 倍液為對照藥劑。結果顯示抗病誘導物氯化鐵 200 倍液可有效抑制小胡瓜露菌病之發生，其平均罹病率為 24.5%，藥劑處理區為 21.6%，對照區為 58.2%。各種資材對小胡瓜炭疽病則無防治效果。苦楝油 400 倍液，肉桂油 1,000 倍液及氯化鐵 200 倍液可抑制小胡瓜白粉病，降低發病率至 25%以下。

表.非農藥資材對小胡瓜露菌病發病率之影響(%)

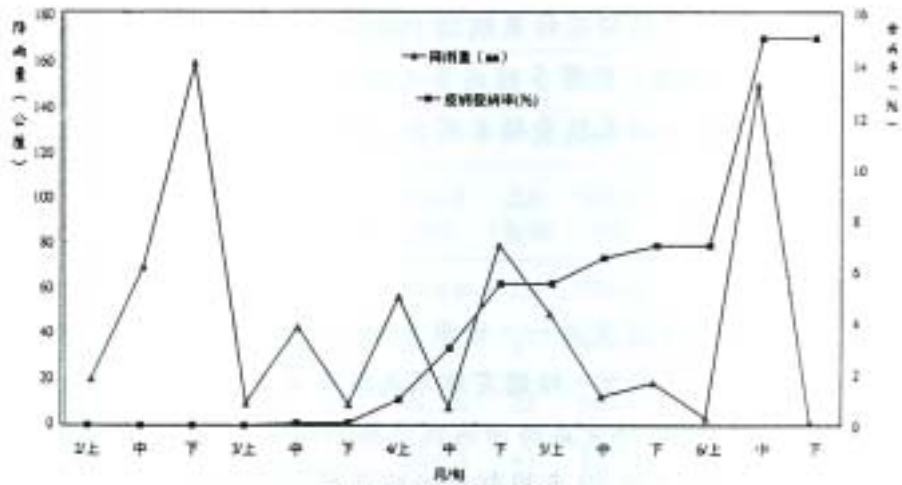
藥劑名稱／稀釋倍數	發病率(%)				
	壽豐	永興	壽豐(2)	太昌	平均
1.稻稈濾液 50 倍	54.6a	50.6a	59.8a	56.5a	55.4a
2. K_2HPO_4 50mM	51.0a	43.1a	52.4a	54.5a	50.3a
3.氯化鐵 200 倍	21.7b	21.5c	27.6c	27.2b	24.5c
4.乳酸 3%液	48.3a	57.8a	55.4a	57.8a	54.8a
5.苦楝油 400 倍	16.5b	32.4b	35.7b	32.8b	29.4b
6.肉桂油 1,000 倍	56.3a	36.3b	52.4a	59.2a	51.1a
7.75%四氯異苯晴 500 倍	-	19.2c	22.0c	23.5b	21.6c
8.對照區(不施藥)	-	52.5a	57.5a	64.5a	58.2a

設施蔬菜主要病蟲害防治試驗

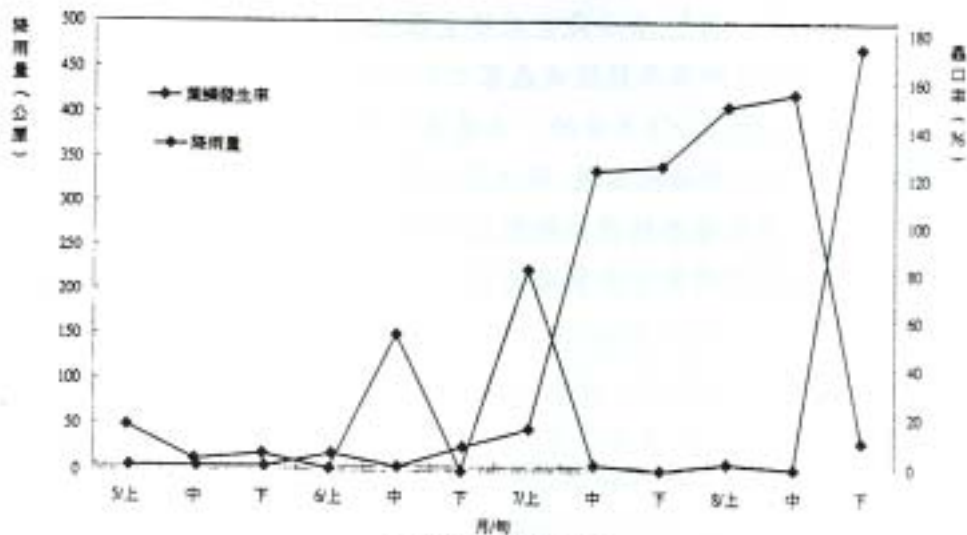
本試驗旨在調查宜蘭縣慣行土耕設施葉菜類所發生之病蟲害危害情形及防治試驗，以提供設施栽培者有關蔬菜病蟲害之管理參考。試驗調查分別種植於 6 月 18 日、7 月 25 日之莧菜及 10 月 16 日種植之小白菜等葉菜類，病害方面調查結果顯示莧菜生育期間，白銹病呈輕微發生，設施由於長期連作之土壤無法更新，導致土壤傳播性病害普遍發生，其中以立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*)所引起之病害最為嚴重，對照不施藥區罹病率在 2.8~5.1%間，以 23.3%賓克隆水懸劑 1,000 倍及肉桂油 1,000 倍處理，罹病率可減低至 0.1~0.3%。蟲害方面，設施栽培莧菜之主要害蟲為斜紋夜盜蟲，對照不施藥區被害率在 9.8~16.6%間，以 2.15%因滅汀乳劑 2,000 倍及蘇力菌 1,600 IU/mg 1,000 倍處理，可明顯降低被害率至 1.2~2.0%；設施栽培之小白菜以黃條葉蚤發生最為嚴重。設施內若能配合懸掛昆蟲性費洛蒙誘蟲盒或有色黏板等，均可減少設施內害蟲發生密度。

氣象因子與水芋病蟲害發生關係之研究

為探討吉安地區特產作物水芋之病蟲害發生與氣象因子之相互關係，88 年 10 月起至 89 年 12 月進行相關性研究調查，其結果為軟腐病於種植後 25-30 天起旬平均氣溫 16.7-21.3℃，降雨量 8.5 公厘以上，日照低於 20 小時即為發病蔓延之有利條件，發病株可達 2.5%。疫病則在旬平均氣溫 19.5℃ 以上即適合發病，持續於 20.8-27.0℃，降雨量逾 6.5 公厘以上，且露水時間日逾 8-10 小時以上，濕度亦逾 85% 連續三天，即發病擴展迅速，亦即為防治施藥之適期。葉蟻之發生蟲口量，在旬平均溫度 27.3℃ 以上，降雨量低於 10 公厘、乾燥（濕度低於 84% 時），適合孳生繁殖，蟲口量短期間內即急速增高。試驗結果資料可提供農友參考應用，且可節省公頃防治成本四萬元以上，及降低環境污染。



圖一 降雨量與疫病發生關係



圖二 降雨量與葉蟻發生關係

氣象因子與蕃茄病蟲害發生關係之研究

宜蘭地區之蕃茄近年來因發生晚疫病、果頂腐敗病等病害，產量損失甚鉅。本試驗主要目的為瞭解氣象條件與蕃茄主要病蟲害發生之關係。試驗供試品種採用農友 301 號等三品種，分別在春、秋二季進行田間試驗，經調查結果顯示，秋作蕃茄發育至開花結果期間，自

11月下旬起影響蕃茄病害發生之氣象因子為降雨量多及相對濕度高，平均氣溫低及日射量少等，為本年秋作蕃茄普遍引發果頂腐敗病、晚疫病、黑黴病等較多之原因。

春作部份，亦由於蕃茄開花結果期間，自4月20日至5月4日連續降雨13天，引發低溫、寡照環境，影響多種病害之發生，其中黑黴病、果頂腐敗病發生最多，因此直接造成蕃茄幼果數量顯著減少，致使公頃產量降低。

金柑病蟲害防治示範

金柑係宜蘭地區重要產業之一，近數年來，金柑發生枝條流膠乾枯甚或全株枯萎死亡現象，疫情逐日嚴重，經鑑定結果為疫病菌為害(*P. citrophthora* 為主)，本場與農試所合作，於86年完成防治該病之藥劑篩選，由於金柑病蟲害宜注重整合性管理(IPM)，故本場乃以89年規劃金柑病蟲害防治示範，並於5月開始在礁溪林美村金柑園進行示範，區分為示範區及對照區各0.15公頃(110株)，示範區採適時防治(約每月防治一次)，而示範區未發生罹病株，而對照區罹病株達37.2%，差異極顯著，而收益評估結果示範區病蟲害之防治成本8次計為8,184元/0.15公頃，對照區二次為1,476元/1.5分地，而產量示範區為3,960公斤/0.15公頃，折產值為74,520元，扣除防治成本後，純收益示範區為110,616元，對照區為73,044元，兩者相比較後，示範區之純收益較對照區增收37,572元，效果顯著，並於89年11月24日舉開成果觀摩會，供農友仿效。

蓮花薊馬防治試驗

蓮花為花蓮縣光復鄉一鄉一特產之代表作物，因其產值高並兼具觀賞、藥用，栽培面積逐年增加，其在生育期間小黃薊馬出現為害，被害率可達70%以上而嚴重影響農友收益。由於防治上尚無正式推薦藥劑，農友於防治時隨意施用藥劑，不但影響藥效且有農藥殘留疑慮，本場於89年7月至8月間在蓮花栽培區進行藥劑試驗。結果發現以20%亞滅培 SP3,000倍、9.6%益達胺 S 1,500倍、4.9%芬普尼 SC 2,000倍、50%覆滅蟎 WP 1,000倍，於第三次施藥後七天調查藥效，防治率可達90%以上。

表、蓮花小黃薊馬田間藥劑防治試驗調查

藥劑名稱/稀釋倍數	施藥前蟲數(隻/葉)	施藥後			
		第一次		第二次	
		蟲數(隻/葉)	防治率(%)	蟲數(隻/葉)	防治率(%)
(1)20%亞滅培 SP 3,000 倍	741c	145	61.4b	21	94.0d
(2)9.6%益達胺 S 1,500 倍	1,122a	146	61.2b	11	96.9e
(3)4.95%芬普尼 SC 2,000 倍	666c	107	71.5d	35	90.0c
(4)50%覆滅蟎 WP 1,000 倍	630d	72	80.6d	43	87.7c
(5)10.3%蘇力菌 WDF 4,000 倍	860b	168	55.3b	309	11.9b
(6)CK	859b	376	-a	351	-a

表、蓮花小黃薊馬田間藥劑防治試驗調查

藥劑名稱／稀釋倍數	施藥後			
	第三次		平均	
	蟲數 (隻/葉)	防治率 (%)	蟲數 (隻/葉)	防治率 (%)
(1)20%亞滅培 SP 3,000 倍	12	93.3c	59	80.5b
(2)9.6%益達胺 S 1,500 倍	9	95.0c	55	81.8b
(3)4.95%芬普尼 SC 2,000 倍	13	92.7c	52	82.8b
(4)50%覆滅蟊 WP 1,000 倍	13	92.7c	43	85.7b
(5)10.3%蘇力菌 WDF 4,000 倍	130	27.8b	202	33.1a
(6)CK	180	-a	302	-a

西瓜炭疽病防治藥劑委託試驗

探討 17.8%ERIA SC(5.9%待克利+11.9%貝芬替水懸劑)對西瓜炭疽病之防治效果、藥害及安全使用方法，供推薦農民應用之參考。田間試驗期間各藥劑處理均無藥害發生。供試藥劑 17.8% ERIA SC 750 倍及 1000 倍均可有效防治西瓜炭疽病，於第二次施藥前即與對照區（無藥劑處理區）呈顯著差異，與對照藥劑 25%撲克拉 EC 3000 倍亦有顯著差異。由試驗結果可推薦 17.8% ERIA 1000 倍供農民防治西瓜炭疽病參考使用。

表、西瓜炭疽病防治藥劑藥效調查

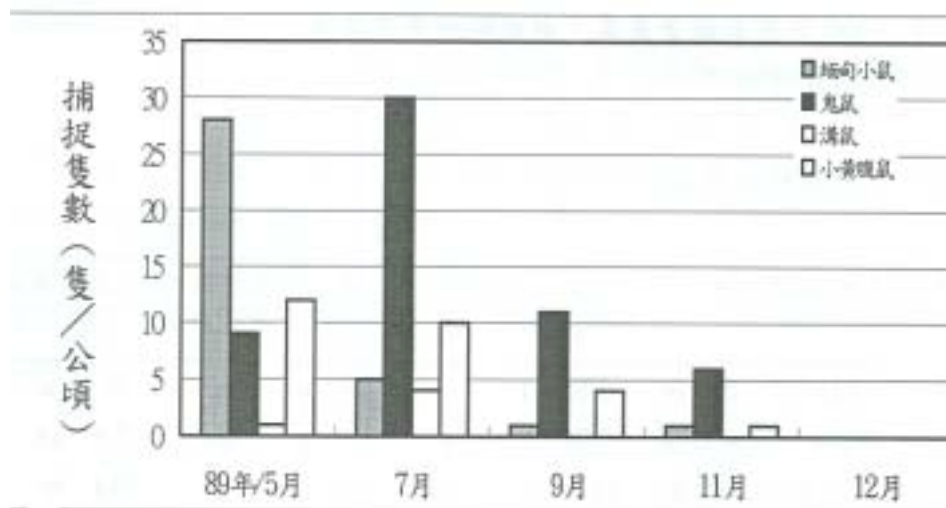
藥劑名稱／稀釋倍數	罹病度(%)								
	第一次施藥前		第二次施藥前		第三次施藥後				
	5%	1%	5%	1%	5%	1%			
(1)17.8% ERIA SC 750 倍	0.85	a	a	2.5	a	a	6.1	a	a
(2)17.8% ERIA SC 1,000 倍	0.78	a	a	3.3	a	ab	7.5	ab	a
(3)25%撲克拉 EC 3,000 倍	0.75	a	a	4.5	b	b	10.4	bc	ab
(4)不施用藥劑	0.80	a	a	6.5	c	c	13.8	c	b

緬甸小鼠之監測及管制

88 年 4-5 月及 89 年 5 月間於花蓮縣吉安鄉光華村休耕甘藷田區辦理監測田間鼠類、組成狀況時，捕獲原屬廣泛分佈於中南半島及南太平洋各群島之緬甸小鼠(*Rattus exulans*)新外來屬科，在其原生地為居家鼠類，亦在一般耕地、草叢中活動，為害農作物，獵食昆蟲、爬行小型動物及鳥類。由捕獲之數量及年齡判析，此種鼠類已侵入光華地區並繁殖族群。為防止此種鼠類族群之繁衍擴散及為害農作物，進行持續性監測及執行防除工作。

89 年 5 月經調查吉安鄉光華村農田區：緬甸小鼠 28 隻(53.8%)、鬼鼠 9 隻(17.3%)、溝鼠 1 隻(1.9%)、小黃腹鼠 12 隻(23.2%)、其他（家鼠）2 隻(3.8%)，公頃密度 28.8 隻。89 年 7 月：緬甸小鼠 5 隻(10.0%)、鬼鼠 30 隻(60.0%)、溝鼠 4 隻(8.0%)、小黃腹鼠 10 隻(20.0%)、其他（家鼠）1 隻(2.0%)，公頃密度 18.0 隻。89 年 9 月：緬甸小鼠 1 隻(5.9%)、鬼鼠 11 隻(64.7%)、小黃腹鼠 4 隻(23.8%)、其他（家鼠）1 隻(5.9%)，公頃密度 6 隻。89 年 11 月：緬甸小鼠 1 隻(10.0%)、鬼鼠 6 隻(60.0%)、小黃腹鼠 1 隻(10.0%)、其他（家鼠）2 隻(20.0%)，

公頃密度 3.3 隻，由調查資料顯示，經全面及加強重點防除後緬甸小鼠之棲群量顯著減少與其他鼠群之公頃密度亦顯著降低。各監測捕捉之緬甸小鼠及其他鼠種鼠體由衛生署疾病管制局檢疫人員作抽血、寄生等取樣檢驗，鼠疫、斑疹傷寒均呈陰性反應，對人體疫疾傳染尚未構成影響。



圖、緬甸小鼠及其他鼠種監測結果

野鼠防除與棲群密度監測

本年度棲群密度測定採「捕捉除去法」，於花蓮縣鳳林鎮、宜蘭縣三星鄉選擇旱田各四公頃進行測定，於滅鼠週（89年5月15日-21日）前、後每公頃各放置鼠籠100個，前餌期3天，任由鼠隻自由進出取食誘餌，後5天予以連續捕捉，調查種類、性別、捕捉位置、隻數及當日天氣、耕作情況變化等，另於滅鼠週投放0.005%可滅鼠餌劑一公斤。

經調查分析結果野鼠棲群組成，以月鼠、溝鼠、小黃腹鼠、鬼鼠為主（如表一、二），赤背條鼠亦未出現，鼠群密度防除前花蓮區每公頃11.6隻，宜蘭區3.6隻，防除後花蓮區5.5隻，宜蘭區為1.0隻，防除率花蓮區52.6%，宜蘭區72.3%，防除效果欠佳。經調查五月份（滅鼠週）為作物生育期，有充分之食物供應鼠隻覓食及豐裕之棲息場所，對毒餌取食差，防除效果不顯著。

表一、89年度花蓮地區野鼠種類調查(%)

調查別	野鼠種類及其所佔比率				
	鬼鼠	月鼠	溝鼠	小黃腹鼠	赤背條鼠
防除前監測	30.7	0.0	18.0	51.3	0.0
防除後監測	80.0	10.0	0.0	10.0	0.0

表二、89年度宜蘭地區野鼠種類調查(%)

調查別	野鼠種類及其所佔比率			
	鬼鼠	月鼠	溝鼠	小黃腹鼠
防除前監測	35.0	10.0	0.0	55.0

防除後監測	63.0	0.0	0.0	37.0
-------	------	-----	-----	------

水稻病蟲害發生預測與防治

一、花蓮地區

調查氣象變化及病蟲害消長情形，並參照水稻生育情形加以分析後發佈病蟲害情報，指導農民把握適期，辦理適藥、適量之經濟防治，降低防治成本及提高稻穀產量與品質。88 年下半年及 89 年度計發佈稻作病蟲發生預報 14 次（累積病蟲害 20 種），警報 14 次（累積病蟲害 35 種），並配合省、縣水稻地域性病蟲害防治計計畫，計實施防治福壽 4,000 公頃，葉稻熱病 1,600 公頃，穗稻熱病 4,500 公頃，白葉枯病 1,500 公頃（如表.）。

表.88 下半年及 89 年度花蓮地區水稻主要病蟲害發生與防治情形

年期	調查項目	葉稻熱病	穗稻熱病	紋枯病	白葉枯病	胡麻葉枯病
88 年 二 期	發生面積(ha)	-	-	1,026	3,960	850
	發生程度(%)	-	-	1.40	5.40	輕
	防治面積(ha)	-	-	3,500	3,450	1,750
89 年 一 期	發生面積(ha)	895.0	1,043	1,341	1,043	750
	發生程度(%)	1.20	1.40	1.80	1.40	輕
	防治面積(ha)	5,150	4,100	4,500	3,500	1,400
89 年 二 期	發生面積(ha)	-	30	1,400	1,750	660
	發生程度(%)	-	0.5	4.86	11.6	輕
	防治面積(ha)	-	550	4,600	3,950	1,310

表.88 下半年及 89 年度花蓮地區水稻主要病蟲害發生與防治情形

年期	調查項目	螟蟲	負泥蟲	縱捲葉蟲	黃萎病	福壽螺	徒長苗病
88 年 二 期	發生面積(ha)	140	-	750	30.0	510	1,250
	發生程度(%)	0.20	-	輕	0.4	-	輕
	防治面積(ha)	2,110	-	2,400	-	2,150	6,200
89 年 一 期	發生面積(ha)	-	1,400	-	-	450	1,500
	發生程度(%)	-	輕	-	-	輕	輕
	防治面積(ha)	-	1,750	-	-	2,900	6,500
89 年 二 期	發生面積(ha)	10.5	-	590	25.0	470	1,600
	發生程度(%)	0.30	-	輕	0.60	-	輕
	防治面積(ha)	2,200	-	2,450	-	1,900	6,900

二、宜蘭地區

水稻重要病蟲害發生預測與情報發佈，本年度計發佈病蟲害警報 2 次，分別為 3 月 28 日發佈負泥蟲及 5 月 15 日發佈白葉枯病和紋枯病，籲請農友注意防範，並適時指導農民實施防

治，以確保農友收益。89 年 1 期作以紋枯病發生普遍，發生面積為 202.5 公頃，其次為白葉枯病 102 公頃及負泥蟲 54 公頃，福壽螺 1200 公頃，其餘病蟲發生輕微。89 年 2 期作以紋枯病為主。

表 88 年下半年及 89 年度宜蘭地區水稻主要病蟲害發生及防治情形

年期	調查項目	紋枯病	葉稻熱病	穗稻熱病	白葉枯病	胡麻葉枯病	稻苗徒長病
88 年 二期	發生面積(公頃)	47	-	-	54	16.5	11.2
	發生程度(%)	0.11	-	-	8.6	輕	輕
	防治面積(公頃)	100	-	-	50	-	-
89 年 一期	發生面積(公頃)	202.5	38.4	22.8	102	130	42
	發生程度(%)	8.62	0.05	4.62	11.6	輕	輕
	防治面積(公頃)	1500	100	100	300	100	-
89 年 二期	發生面積(公頃)	36	-	-	46	24.0	6.2
	發生程度(%)	0.12	-	-	6.8	輕	輕
	防治面積(公頃)	100	-	-	-	-	-

表 88 年下半年及 89 年度宜蘭地區水稻主要病蟲害發生及防治情形

年期	調查項目	二化螟蟲	稻褐飛蟲	縱捲葉蟲	黑尾浮塵子	負尼蟲	福壽螺
88 年 二期	發生面積(公頃)	3.5	-	6.4	-	-	42
	發生程度(%)	輕	-	輕	-	-	輕
	防治面積(公頃)	-	-	50	-	-	60
89 年 一期	發生面積(公頃)	22	-	-	-	54	1200
	發生程度(%)	輕	-	-	-	輕-中	輕
	防治面積(公頃)	100	-	-	-	200	2600
89 年 二期	發生面積(公頃)	-	-	11.4	-	-	32
	發生程度(%)	-	-	輕	-	-	輕
	防治面積(公頃)	-	-	50	-	-	50

輔導蔬菜安全用藥示範區，確立蔬果產品安全品質

輔導花蓮縣吉安鄉及宜蘭縣三星鄉蔬菜栽培區，面積 625 公頃，以正確之病蟲害發生棲群、消長情形，經診斷與推薦有效藥劑作適時、適量防治，並隨時抽檢測農藥殘留，建立品牌形象，使消費者安心選購及維護農民權益。88 年下半年及 89 年度蔬菜種類包括韭菜、番茄、小胡瓜、甜椒、苦瓜，絲瓜，葉菜類，青蔥等作物，計組成廿三產銷班並核給吉園圃標章使用。

農業氣象資訊與防災技術諮詢提供服務

以本場及蘭陽分場設置之一級農業氣象觀測站，週年藉自動觀測系統所得紀錄分析，配合月長期預報，一週農業氣象預報及本區農作物栽培作業時序，提供農事建議事項計 90 次數，及颱風、豪雨、防寒、防旱等農作物防護（範）因應措施等資訊，有效減低災害損失。