

作物環境

植物防疫研究

開發植物萃取物防治福壽螺

本研究旨在評估肉桂、菟絲子及番荔枝等萃取物質對福壽螺防治效果。3 種植物萃取物質對福壽螺生物毒性測定，實驗室內以肉桂油稀釋 12,800 倍、菟絲子植株乙醇萃取物稀釋 3,200 倍及番荔枝籽乙醇萃取物稀釋 1,600 倍，水中處理福壽螺 3 天，致死率均可達 100%。盆栽水稻施用肉桂油對福壽螺防治效果，肉桂油稀釋 5,000 倍處理後第 3 天福壽螺防治率為 92.5%。肉桂油、菟絲子植株萃取物及番荔枝籽萃取物對鯉魚生物毒性測定結果，肉桂油 22 mg kg^{-1} 濃度鯉魚致死率 93.3%，而菟絲子植株萃取物 100 mg kg^{-1} 鯉魚致死率為 0。

重大植物有害生物監測調查、預警及緊急防治

本計畫旨在監控本場轄區內大宗作物病蟲害疫情及入侵性有害生物之發生，於轄區各鄉鎮蔬果產區設立 20 個偵測點，每隔 2 星期以昆蟲性費洛蒙、黃色黏板、克蠅香及甲基丁香油等誘殺器材偵測調查，本年度共計調查 400 次，結果並未發現蘋果蠹蛾、桃心蟲及地中海果實蠅等外來檢疫害蟲。此外發佈水稻等作物疫情警報 3 次，辦理 2 場水稻育苗期秧苗病蟲害防治講習，適時提供疫情及防治方法，減少病蟲害所造成之損失及農藥殘留問題。

設施甜椒蟲害整合性防治技術開發

本研究主要目的在評估植物萃取物質，並輔以物理防治方法及既有之生物製劑如蘇力菌對設施甜椒小型害蟲之防治效果，以建立設施甜椒蟲害整合性防治管理技術。本（2010）年以 4 種萃取物進行對甜椒棉蚜防治效果測試篩選，以菸葉浸泡液稀釋 100 倍及印楝素稀釋 500 倍噴施處理後 72 小時，棉蚜致死率分別達 76.5%及 86.0%，肉桂精油及百里香精油稀釋 500 倍處理 72 小時，棉蚜致死率皆低於 25%，較無立即降低田間棉蚜密度之應用價值。

設施蔬菜及草莓有機栽培非化學防治病蟲技術開發

本研究旨在開發設施蔬菜及草莓有機栽培非化學防治病蟲製劑及管理技術。利用不同植物萃取物質進行設施草莓蚜蟲防治效果試驗，供試材料包括香茅油、肉桂精油、百里香精油、迷迭香精油及窄域油等 6 種，稀釋 500 倍噴施，以不施藥為對照，結果以百里香精油稀釋 500 倍蚜蟲防治率 58.4% 最高。另一組試驗處理苦楝油 200 倍、薑油 500 倍、印楝素 1,000 倍、菸鹼 500 倍、窄域油 500 倍及不施藥為對照，以菸鹼稀釋 500 倍處理蚜蟲防治率 97.3% 最佳。利用不同有機資材防治設施草莓白粉病、果腐病及灰黴病效果試驗，以葵無露 200 倍、99% 礦物油乳劑 500 倍、木黴菌 500 倍、枯草桿菌 500 倍及放射線菌 20 倍為處理，蒸餾水為對照，每週處理一次，連續二次，於處理後 7 天調查果實罹病率，試驗結果顯示果實罹病率分別為 28%、21.7%、15.1%、24.6%、12.6% 及 35.2%，木黴菌 500 倍與放射線菌 20 倍處理與對照罹病率比較，處理間差異均達顯著水準，防治效果較佳。植物殘體或禽畜糞堆肥添加生物分解物，利用生物分解物生物燻蒸防除葉菜類萎凋病菌試驗，第一次試驗結果，由於氣溫偏低萵苣萎凋病田間發病率不高，在未添加拮抗菌下，施用藿香薊堆肥、白菜堆肥、牛糞堆肥及石灰加尿素處理均無防治效果。第二次試驗結果，各處理中以洋蔥殘體堆肥添加木黴菌處理罹病度 7.5% 較低，惟處理間差異均未達顯著水準。

應用防病性有機資材防治胡瓜白粉病試驗

本試驗旨在篩選防病性有機資材進行胡瓜白粉病防治試驗，以評估其防治效果。以小蘇打粉 200 倍、小蘇打粉 200 倍 + 工研醋 200 倍、工研醋 200 倍、亞磷酸 800 倍、葵無露 200 倍稀釋液及對照蒸餾水為處理，於本場設施網室進行試驗，結果各處理間白粉病罹病率無顯著差異，顯示該等有機資材對胡瓜白粉病無防治效果。以土肉桂萃取液 100 倍、紅檜萃取液 100 倍、樟樹葉萃取液 100 倍、薄荷萃取液、扁柏葉萃取液 100 倍、葵無露 500 倍為處理，灌溉水為對照，進行胡瓜白粉病防治試驗，其中以土肉桂萃取液 100 倍平均罹病率 13% 最低，其防治效果最佳與對照處理間差異達顯著水準，顯示土肉桂萃取液 100 倍處理對胡瓜白粉病具防治效果。

北部地區綠竹與山藥健康種苗制度建立

本計畫旨在建立北部地區綠竹與山藥健康種苗供應制度。於本場設置原種母樹園，另於大溪鎮及復興鄉各設置一處繁殖圃，綠竹嵌紋病毒經三次 ELISA 檢測皆未罹病。完成 5 種基隆山藥地區栽培種日本山藥嵌紋病毒 (JYMV)、山藥嵌紋病毒 (YMV)、蠶豆萎凋病毒 (BBWV)、胡瓜嵌紋病毒 (CMV)、YBV 及泛馬鈴薯 Y 病毒屬 (Potyviruses) ELISA 檢測，設施內 88 株山藥皆未感染病毒。基隆山藥薯塊溫湯浸種試驗，結果 55°C 浸種 30 分鐘處理種薯無法發芽且腐爛，50°C 浸種 30 分鐘則仍有線蟲存活。

北部地區長壽花病害調查與防治

本試驗之目的在了解長壽花病害種類及發生時期，以栽培環境調控配合藥劑防治，供農民防治參考。調查結果共發現灰黴病菌 (*Botrytis cinerea*) 可感染葉、花梗及花，造成受害部位初呈水浸狀斑點，後期受害部位呈灰褐色壞死，壞死部位可見明顯的灰色黴狀物；葉片炭疽病菌 (*Anthraco*se)，造成葉片壞疽斑點，後期病斑擴大，可見同心輪紋，為炭疽病分生孢子堆，以組織分離及單孢分離出病原菌 (*Colletotrichum* sp.)；白粉病 (Powdery mildew) 感染葉片及莖，最初呈現圓形白粉狀病斑，後期病斑擴大互相癒合變為不規則灰白色病斑；腐霉菌 (*Pythium* sp.) 感染造成根腐病 (*Pythium* root rot)，主要發生於苗期，被感染植株呈現萎凋倒伏症狀，溼度高時罹病組織表面可見稀疏之灰白色菌絲。

天然幾丁質資材添加放線菌防治白菜立枯病研究

本研究旨在篩選各類天然幾丁質資材及放線菌防治白菜立枯病，以解決白菜有機栽培嚴重發生立枯病問題，提高農民收益。利用如意靈芝或鹿角靈芝栽培介質廢棄物萃取液、製酒後麥汁酵母液及放線菌液，浸漬種子或澆灌栽培介質防治白菜立枯病，結果顯示菇類栽培介質廢棄物萃取液添加放線菌液澆灌處理，防治白菜立枯病效果明顯優於種子浸漬處理。其中鹿角靈芝栽培介質廢棄物萃取液添加放線菌液（稀釋 400 倍）或提高放線菌液濃度（稀釋 100 倍）澆灌處理皆有明顯防治效果。

藍細菌萃取液防治莧菜白銹病研究

本研究旨在篩選各種抗病原真菌之藍細菌，取其萃取液防治莧菜白銹病，以解決莧菜栽培嚴重發生白銹病問題，提高農民收益。以藍細菌 (*Nostoc commune*、*Anabaena cylindrica*) 萃取液稀釋 1 倍、10 倍、100 倍、純培養液及未處理 (對照組) 進行田間試驗，初步試驗結果顯示，該等處理對莧菜白銹病無明顯防治效果；以藍細菌 *Nostoc commune*、*Anabaena cylindrica* 及 *Calothrix membranacea* 發酵液對植物病原真菌 *Colletotrichum gloeosporioides*、*Fusarium oxysporum* f. sp. *pisi*、*Pythium sylvaticum*、*Rhizoctonia solani*、*Sclerotium rolfsii* 進行抗菌試驗，結果顯示藍細菌 *Nostoc commune* 發酵液對 *C.gloeosporioides* 及 *F. oxysporum* f. sp. *pisi* 生長有明顯抑制作用。

一期及二期稻作插秧前後福壽螺密度監測

2010 年 3 月初進行桃園縣及新竹縣市地區一期水稻插秧前福壽螺密度監測調查，共調查 19 鄉鎮 20 個監測點，每點觀察 4 處出入水口 1 m² 面積，合計 80 個監測點數據，另於 3 月中進行上述點插秧後福壽螺密度監測。調查結果顯示，插秧前有 30 個監測點平均密度 >10 隻；插秧後則僅新竹市北區 4 點及桃園縣 3 點 (新屋鄉、觀音鄉及大園鄉各 1 點) 平均密度 >10 隻，且均以小螺居多，危害情形不嚴重。二期水稻以同樣方式進行調查，7 月底至 8 月初插秧前福壽螺平均隻數 7.23 隻；8 月中插秧後平均隻數則為 1.29 隻，80 個監測調查點僅 6 點插秧後福壽螺密度仍高於插秧前，顯示二期水稻農民福壽螺防治得宜，未發生嚴重危害。

野鼠防除密度監測

配合全國滅鼠週實施滅鼠週前後田間野鼠防除密度監測，於桃園縣觀音鄉及新竹縣新埔鎮各設置 1 監測點，鼠籠中置放新鮮甘藷為誘餌誘捕農田野鼠，計算防除率：觀音鄉監測點防除率為 33.9%，新埔鎮監測點為 82.4%。

水稻水象鼻蟲藥劑防治試驗

本試驗旨在探討 0.5% 可尼丁 (Clothianidin) 粒劑對水稻水象鼻蟲之防治效果，供農民防治參考。試驗於桃園縣新屋鄉頭洲村進行。以 0.5% 可尼丁粒劑為供試藥劑每育苗箱 (60 × 30 × 4 cm) 分別施用 50 g 及 75 g；2% 益達胺 (Imidacloprid) 粒劑為對照藥劑每育苗箱施用 50 g，不施藥為對照，採逢機完全區集設計，每處理 4 重複。插秧前 24 小時將藥劑均勻撒佈於育苗箱後灑水至飽和。插秧後 10、20 及 30 天每小區逢機取樣 20 叢稻株調查成蟲食痕指數，插秧後 10 天成蟲食痕指數分別為 0.3%、0、0.3%、6.3%；20 天為 0.6%、1.3%、1.9%、21.6%；30 天為 0、0.3%、0.3%、3.1%，藥劑處理效果皆較不施藥對照組為佳，且均與不施藥對照組差異達顯著水準。另插秧後 10 天每 20 叢水稻平均成蟲數分別為 0、0、0.3、0.8 隻；20 天為 0.3、0、1.0、3.5 隻；30 天為 0.3、0.5、0.3、2.5 隻，插秧後第 45 天再各取樣 10 叢稻株進行根圍幼蟲數調查，每 10 叢水稻幼蟲數分別為 0、0、0.3 及 2.3 隻，藥劑處理效果皆較不施藥對照組成蟲數少，各藥劑處理間差異不顯著，但皆與未施藥處理差異達顯著水準。試驗期間各處理水稻均無藥害發生。依此試驗結果顯示，可推薦農友每水稻育苗箱施用 50 g 0.5% 可尼丁粒劑，防治水稻水象鼻蟲。

梨柑桔捲葉蚜蟲藥劑防治試驗

本試驗旨在探討益達胺 28.8% 溶液 (SL) 對梨柑桔捲葉蚜蟲防治效果，以供農民防治參考。試驗於新竹縣新埔鎮南平里進行。以益達胺 28.8% 溶液 (SL) 為供試藥劑分別稀釋 4,000 倍、6,000 倍及 9,000 倍，亞滅培 20% 水溶性粉劑 (SP) 及賽洛寧 2.46% 膠囊懸著液 (CS) 為對照藥劑各稀釋 4,000 倍及 2,000 倍，不施藥為對照。採逢機完全區集設計，6 處理，4 重複，每小區梨樹 1 株，於蚜蟲發生時全株施藥一次。施藥後 3 天調查防治率，益達胺 28.8% SL 4,000、6,000 及 9,000 倍防治率分別為 94.15%、77.9% 及 90.3%，對照藥劑亞滅培 20% SP (82.8%) 及賽洛寧 2.46% CS (74.0%)，各藥劑處理殘存蟲數與不施藥對照處理間差異皆不顯著。施藥後 7 天，益達胺 28.8% SL 4,000 倍、6,000 倍及 9,000 倍防治率分別為 99.2%、99.1% 及 99.1%，亞滅培 20% SP 及賽洛寧 2.46% CS 防治率則各為 99.3% 及 95.6%，各藥劑處理殘存蟲數與不施藥對照處理間差異均達顯著水準。施藥後 14 天、21 天及 28 天各藥劑處理防治率雖仍高於 60%，但殘存蟲數與不施藥對照處理間差異皆

不顯著，其原因可能與連日降雨致園區蚜蟲密度大幅下降有關。試驗期間梨未發生藥害，依施藥後 7 天試驗結果顯示，可推薦農友施用益達胺 28.8% 溶液稀釋 6,000 倍防治梨柑桔捲葉蚜蟲。

番茄晚疫病藥劑防治試驗

本試驗旨在探討 Revus 250g/L 水懸劑對番茄晚疫病防治效果，以供農民防治參考。試驗於桃園縣新屋鄉進行，以 Revus 250g/L 水懸劑為供試藥劑稀釋 1,500 倍及 2,500 倍，9.4% 賽座滅水懸劑及 50% 達滅芬可濕性粉劑為對照藥劑各稀釋 3,000 倍及 4,000 倍，不施藥為對照，發病初期開始施藥，以後每隔 7 天施藥一次，連續 3 次。第 3 次施藥後 9 天調查罹病度，Revus 250g/L 1,500 倍罹病度 69.69，2,500 倍為 75.31，賽座滅為 68.13，達滅芬為 65.63，對照則為 96.88，經統計分析結果，各藥劑處理間差異不顯著，但各藥劑處理與對照差異均達極顯著水準。試驗期間番茄未發生藥害，依此試驗結果顯示，可推薦農友施用 Revus 250g / L 水懸劑 2,500 倍防治番茄晚疫病。

草莓果腐病藥劑防治試驗

本試驗旨在探討 18.7% 達滅克敏水分散性粒劑對草莓果腐病防治效果，以供農民防治參考。試驗於新竹縣關西鎮進行，以 18.7% 達滅克敏水分散性粒劑為試驗藥劑稀釋 1,000 倍及 1,500 倍，52.5% 凡殺克絕水分散性粒劑為對照藥劑稀釋 2,500 倍，不施藥為對照，發病初期開始施藥，以後每隔 7 天施藥一次，連續 2 次。第 2 次施藥後 7 天調查罹病果率（%），18.7% 達滅克敏稀釋 1,000 倍及 1,500 倍罹病果率分別為 19.0 及 21.3，凡殺克絕為 23.8，對照則為 43.8，經統計分析結果，各藥劑處理間差異不顯著，但各藥劑處理與對照差異均達極顯著水準。試驗期間草莓未發生藥害，依此試驗結果顯示，可推薦農友施用 18.7% 達滅克敏水分散性粒劑 1,500 倍防治草莓果腐病。

柑橘病蟲害整合性防治示範

本場為配合動植物防疫檢疫局之作物有害生物整合性防治計畫，辦理『柑橘病蟲害整合性防治』示範。示範區於新竹縣寶山鄉柑橘產銷班第一班班長張金明

極柑園進行。在重點病蟲害發生期間，以植保手冊推薦藥劑進行病蟲害防治，詳實記錄使用藥劑時間、種類及防治目標。並進行東方果實蠅區域防治示範，以懸掛含毒甲基丁香油誘殺器（8月初懸掛）及含酵母球誘殺器（9月初懸掛）誘殺東方果實蠅，取代慣行化學藥劑防治。本年度示範區全年共進行 6 次藥劑防治，使用 9 種藥劑（不包含甲基丁香油），示範區每公頃節省施藥成本達 14,620 元。利用含毒甲基丁香油誘殺器及酵母球誘殺器防治東方果實蠅，至 10 月底共誘殺果實蠅雄蟲 5,782 隻及雌蟲 2,131 隻，防治效果顯著，示範區使用含毒甲基丁香油及裝有酵母球之麥氏誘殺器防治資材及工資共計 10,360 元，與慣行使用 20% 芬化利可濕性粉劑稀釋 2,000 倍施藥 3 次防治成本相近。若隔年含毒甲基丁香油能由政府補助發放取得，誘殺器又可重複使用狀況下，每公頃防治成本可較使用化學藥劑防治節省 5,500 元，更能避免果實後期因防治東方果實蠅持續噴施藥劑，造成農藥殘留疑慮，並保護田間自然天敵。

土壤保育研究

水稻合理化施肥管理技術

本研究主要目的為調查水稻產銷班班員施肥情形，並經由土壤分析結果推薦合理施肥量，宣導農友正確施肥觀念。2010 年於桃園縣新屋鄉及新竹縣湖口鄉水稻產銷班進行。試驗結果顯示，桃園縣新屋鄉試區稻穀產量以處理 D（試驗農戶施用量）產量 5.42 t ha^{-1} 最佳，較處理 C（農民慣行施肥量）產量 4.31 t ha^{-1} 增產 1.11 t ha^{-1} （25.8%）。新竹縣湖口鄉試區稻穀產量以處理 C（農民慣行施肥量）產量 5.2 t ha^{-1} 最佳，較處理 D（試驗農戶施用量）產量 3.76 t ha^{-1} 增產 1.44 t ha^{-1} （38.3%）。

水稻及葉菜類有機栽培專用有機質肥料配方開發

本研究主要目的係依據水稻及葉菜類養分吸收量及生長量調配有機栽培專用有機質肥料配方，以解決水稻及葉菜類有機栽培養分吸收不平衡及重金屬累積問題，期提高有機稻米及蔬菜品質。水稻試驗於桃園縣新屋鄉本場試驗田進行。試驗結果顯示，D 處理水稻穗數、穗長、稔實率及千粒重最佳，但產量則以 A 處理