

作物環境

植物防疫研究

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。2010 年於大溪鎮及復興鄉各設置一處一般繁殖圃，2011 年完成一般繁殖圃二年生綠竹筍產量與品質調查，結果發現無嵌紋病綠竹示範區竹筍產量較罹嵌紋病毒者提高 1.34 倍，且無嵌紋病綠竹筍品質優於罹嵌紋病毒者。完成 5 種基隆山藥地區栽培種葉片 ELISA 檢測，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) 病毒檢定結果，設施內 88 株皆未感染罹病。北部地區山藥寄生性線蟲鑑定結果主要為南方根腐線蟲。

北部地區長壽花病害調查與防治

本計畫旨在了解長壽花病害種類及發生時期，探討以栽培環境調控及配合藥劑防治方法，提供農民防治參考。本年受氣候長期低溫潮濕影響，長壽花葉片及花受灰黴病感染危害期間較長，至 4 月仍可見灰黴病感染症狀；另從生長異常之植株葉片斑點及乾枯莖基部分離出葉斑病菌 (*Stemphyllum* spp.)。夏季高溫期可自長壽花葉部病斑分離出炭疽病 (Anthracnose) 及葉斑病 (*Stemphyllum* leaf spot)，另自地際部乾枯處分離出鐮孢菌 (*Fusarium* spp.)。

設施蔬菜、草莓及芋病蟲害健康管理技術之建立

本計畫旨在開發設施蔬菜、草莓及芋病蟲害管理技術以供農民防治參考。土壤添加物防治萵苣萎凋病試驗，分別於 3 月至 5 月進行，播種 6 週後調查萎凋病發生情形，3 月份罹病率調查結果牛糞堆肥添加枯草桿菌平均罹病率 3%、白菜殘體浸出液 5%、石灰加尿素 2.5% 及對照 5%，各處理間無顯著差異。5 月份罹病率

調查結果牛糞堆肥添加枯草桿菌平均罹病率 75%、白菜殘體浸出液 82%、石灰加尿素 80%及對照 83%，各處理間也無顯著差異。9 月份罹病率調查結果牛糞堆肥添加枯草桿菌平均罹病率 82%、白菜殘體浸出液 78%、邁隆燻蒸區 0%及對照區 83%，邁隆燻蒸處理與其他處理達顯著差異。種子處理對蔬菜苗立枯病防治試驗，莧菜種子以枯草桿菌粉衣、次氯酸鈉消毒、福多寧藥劑粉衣及無消毒處理為對照，播種後 4 週苗立枯病發生率均低於 1%，處理間以福多寧藥劑種子粉衣處理生長較快，單位面積產量 2.0 kg m^{-2} ，次氯酸鈉處理 1.9 kg m^{-2} ，枯草桿菌處理及對照則分別為 1.7 kg m^{-2} 及 1.6 kg m^{-2} 。水芋軟腐病田間防治試驗，於 5 月底進行防治藥劑處理，施藥後 4 週調查芋軟腐病罹病率結果顯示，以施用 81.3%嘉賜銅可濕性粉劑稀釋 1,000 倍之罹病率 4.4%最低，40%銅快得寧可濕性粉劑稀釋 500 倍罹病率為 6.9%，53.8%氫氧化銅水分散性粒劑稀釋 1,000 倍與對照不施藥罹病率則皆為 7.5%，各處理間差異不顯著。另田間排水後進行兩次施藥防治，結果 81.3%嘉賜銅可濕性粉劑稀釋 1,000 倍平均罹病率 9.5%、40%銅快得寧可濕性粉劑稀釋 500 倍為 18.4%、53.8%氫氧化銅水分散性粒劑稀釋 1,000 倍 15.9%，對照區不施藥為 23.3%。

氣候變遷對北部地區水稻病蟲害發生生態影響

本計畫旨在調查轄區內水稻病蟲害發生生態，結合氣象資料以瞭解氣候變遷對水稻有害生物相及棲群動態之影響，探討病蟲害發生監測及預警技術，並建構整合性防治策略，降低病蟲害所導致之損失，增加作物產量及品質。本年度初步完成水稻病蟲害監測及氣象資料收集，以掌握因氣候狀況、水稻病蟲害相及棲群動態等生態條件。蟲害部份，3 月下旬起於本場、桃園縣新屋鄉、觀音鄉、平鎮市、楊梅市、龍潭鄉及新竹縣新豐鄉、竹北市、新埔鎮、關西鎮、芎林鄉等鄉鎮市以性費洛蒙誘集二化螟及瘤野螟成蟲，並搭配黃色黏紙進行小型害蟲誘集，共設立 11 個偵測點，每週進行害蟲族群調查。二化螟蟲族群主要高峰出現於 4 月中旬至 5 月上旬及 8 月下旬，螟蟲發生量 10 隻/盒/週以上。瘤野螟族群僅於 10 月中下旬在新竹縣關西鎮及新豐鄉兩處偵測出高於 1 隻/每誘蟲盒，其餘皆零星發生。葉蟬類主要出現於新竹縣芎林鄉及桃園縣龍潭鄉偵測點，其餘僅零星發生。飛蟲類數量極少。水稻水象鼻蟲零星發生於桃園地區偵測點，龍潭鄉偵測點則發現少量鐵甲蟲危害。病害方面，3 月份由於較往年低溫導致苗立枯病嚴重發生，顯示氣候變遷已經對水稻病害生態造成影響；5、6 月份梅雨季節造成葉稻熱病明顯發生。根

據調查結果分別發佈葉稻熱病及二化螟蟲疫情警報，提醒農民即時進行防治。

開發植物萃取物防治福壽螺

本計畫旨在評估百里香、尤加利及白千層等萃取物質對福壽螺防治效果。3種植物萃取物對福壽螺生物毒性測定，處理後3天，百里香植物萃取物 31.3 mg kg^{-1} 、尤加利植物萃取物 125 mg kg^{-1} 及白千層植物萃取物 125 mg kg^{-1} 對福壽螺致死率均為 100%。盆栽水稻施用百里香植物萃取物 35.7 mg kg^{-1} 、尤加利及白千層植物萃取物各 83.3 mg kg^{-1} ，處理後第3天福壽螺防治率均為 100%，水稻秧苗受害率 0%，而不施用對照處理水稻受害率高達 100%。3種植物萃取物對鯉魚生物毒性測定，百里香植物萃取物 30 mg kg^{-1} 、尤加利植物萃取物 80 mg kg^{-1} 及白千層植物萃取物 20 mg kg^{-1} 對鯉魚致死率分別為 36.7%、16.8%及 10.0%。

設施甜椒蟲害整合性防治技術開發

本計畫旨在評估植物萃取物質對設施甜椒小型害蟲防治效力，並輔以物理防治方法及既有之生物製劑，如蘇力菌防治甜椒鱗翅目害蟲，以建立設施甜椒連續採收期間蟲害整合性防治管理技術。本(2011)年共進行4種植物萃取物及窄域油防治甜椒棉蚜室內篩選測試，以窄域油稀釋 500 倍及大蒜精稀釋 200 倍噴佈處理後 72 小時棉蚜致死率最高，分別達到 85%及 77%，香茅精油及迷迭香精油稀釋 500 倍處理 72 小時棉蚜致死率較低，分別為 45%及 38%。設施秋作甜椒 10 月中旬完成定植，甜椒生育初期階段以植物保護手冊推薦藥劑進行 3 次病蟲害防治，本期作小型害蟲以茶細蟎危害最為嚴重，利用萃取物質及窄域油防治設施甜椒蟲害評估田間試驗持續進行中。

重大植物有害生物監測調查、預警及官方防治

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 週以昆蟲性費洛蒙、黃色黏板、克蠅香及含毒甲基丁香油等誘殺器材進行偵測，本(2011)年度共計調查 480 點次，結果並未發現蘋果蠹蛾、桃蛀果蛾及地中海果實蠅等外來檢疫害蟲。發佈水

稻等作物疫情警報 2 次，辦理 2 場水稻育苗期病蟲害防治講習，適時提供作物疫情及防治方法，減少病蟲害造成之農作損失及農藥殘留問題。

一期及二期稻作插秧前後福壽螺密度監測

2011 年 2 月下旬至 3 月上旬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 筆監測數據，另於 3 月中下旬進行上述監測點插秧後福壽螺密度監測。調查結果顯示，插秧前 20 個監測點 80 筆監測數據福壽螺量皆在 3 隻以下，平均 0.26 隻，插秧後 80 筆監測數據福壽螺量平均 0.6 隻，且均以小螺居多，雖較插秧前略高，但危害情形不嚴重，推測插秧前監測平均隻數較少之原因與插秧前監測期間溫度尚低，福壽螺仍蟄伏而少活動有關。二期作水稻以同樣方式進行調查，共計 60 筆監測數據（部分鄉鎮二期作休耕，未進行監測），8 月上旬插秧前福壽螺平均 3.3 隻，8 月中下旬插秧後平均為 1.2 隻，但 60 筆監測數據中有 14 筆插秧後福壽螺密度仍略高於插秧前。

全國滅鼠週野鼠防除密度監測

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，每監測點設置 2 小區，每小區 2 公頃，各設置 200 個鼠籠，鼠籠中置放新鮮甘藷為誘餌誘捕農田野鼠，並計算防除率，觀音鄉監測點滅鼠週後防除率為 86%，新埔鎮監測點則高達 100%。

山藥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『山藥病蟲害整合性防治』示範。示範區設置於臺北市士林區劉姓農友山藥田。病蟲害發生期間以植物保護手冊推薦藥劑進行防治，詳實記錄使用藥劑時間、種類及防治效果。本(2011)年度示範區全年共使用 5 種藥劑進行 13 次防治。示範區山藥生長情形良好，病蟲害獲得有效控制，採收山藥經農藥殘留檢驗，均未檢出任何藥劑殘留。

青葱疫病藥劑防治試驗

本試驗旨在篩選青葱疫病防治藥劑，供農民防治參考。試驗於桃園縣大溪鎮進行，以 9.4% 賽座滅水懸劑稀釋 1,000 倍及 2,000 倍為供試藥劑，不施藥為對照。第一次施藥前調查青葱疫病罹病度，平均 12.4%，各處理間差異不顯著。第二次施藥前調查結果，對照區平均達 38.8%，供試藥劑處理區分別為 21.4% 及 27.8%，經 LSD 多重比較分析結果與對照不施藥差異均達 1% 顯著水準。第三次施藥後 7 天調查，對照區平均達 49.5%，供試藥劑處理區分別為 27.3% 及 35.0%，經 LSD 多重比較分析結果與對照不施藥差異也達 1% 顯著水準。試驗期間未發現藥害。依此試驗結果，可推薦農友噴施 9.4% 賽座滅水懸劑稀釋 1,000 倍防治青葱疫病。

胡瓜白粉病藥劑防治試驗

本試驗旨在篩選胡瓜白粉病防治藥劑，供農民防治參考。試驗於桃園縣新屋鄉後庄村進行，以 18.4%NF-154 水分散性粒劑稀釋 1,000 倍及 2,000 倍為處理藥劑，50% 白克列水分散性粒劑稀釋 2,500 倍及 13.4% 邁克尼乳劑稀釋 4,000 倍為對照藥劑，不施藥為對照。第一次施藥前調查罹病度，平均為 0.3%，各處理間無差異。第二次施藥後 7 天調查罹病度，對照區平均達 22.9%，18.4%NF-154 粉劑稀釋 1,000 倍及 2,000 倍藥劑處理分別為 4.5% 及 5.3%，50% 白克列水分散性粒劑稀釋 2,500 倍及 13.4% 邁克尼乳劑稀釋 4,000 倍對照藥劑分別為 5.1% 及 6.3%，經 LSD 多重比較分析結果，與對照差異均達 1% 顯著水準，而與對照藥劑則無差異。試驗期間未發現藥害。依此試驗結果，可推薦農友噴施 18.4%NF-154 水分散性粒劑稀釋 2,000 倍防治胡瓜白粉病。

胡瓜露菌病藥劑防治試驗

本試驗旨在篩選胡瓜露菌病防治藥劑，供農民防治參考。試驗於桃園縣新屋鄉後庄村進行，以 35% (達滅芬 + 克絕) 可濕性粉劑稀釋 800 倍及 1,500 倍為處理藥劑，23% 亞托敏水懸劑稀釋 2,000 倍及 9.4% 賽座滅水懸劑稀釋 3,000 倍為對照藥劑，並以不施藥為對照。第一次施藥前調查罹病度，平均為 0%，各處理間無差異。第三次施藥後 7 天調查罹病度，對照區平均達 26.7%，35% (達滅芬 + 克絕)

可濕性粉劑稀釋 800 倍及 1,500 倍藥劑處理分別為 19.3%及 19.0%，23%亞托敏水懸劑稀釋 2,000 倍及 9.4%賽座滅水懸劑稀釋 3,000 倍對照藥劑分別為 22.2%及 18.1%，經 LSD 多重比較分析結果，與對照差異均達 5%顯著水準，而與對照藥劑則無差異。試驗期間未發現藥害。依此試驗結果，可推薦農友噴施 35%（達滅芬 + 克絕）可濕性粉劑稀釋 1,500 倍防治胡瓜露菌病。

柑橘葉蟬藥劑防治試驗

本試驗旨在探討 20%賽芬蟬水懸劑對柑橘葉蟬 (*Panonychus citri* McGregor) 之防治效果，供農民防治參考。試驗於新竹縣新埔鎮內立里進行。以 20%賽芬蟬水懸劑稀釋 1,000、2,000 及 3,000 倍供試藥劑，4%畢汰芬水懸劑稀釋 3,000 倍及 5%芬普蟬水懸劑稀釋 2,000 倍為對照藥劑，不施藥為對照組。採逢機完全區集設計，每小區 2 株，6 處理，4 重複。柑橘葉蟬發生初期以背負式噴霧器均勻噴施全株，僅施藥一次，施藥當日及施藥後第 7、14、21 及 28 天調查各處理每株周圍及中央共 20 片葉之成、若蟬存活數，並計算防治率。試驗柑橘園於 6 月 8 日進行施藥，施藥後第 7 天調查，20%賽芬蟬水懸劑稀釋 1,000 倍、2,000 倍及 3,000 倍防治率分別為 98.3%、100%及 99.1%，與對照藥劑 4%畢汰芬水懸劑稀釋 3,000 倍及 5%芬普蟬水懸劑稀釋 2,000 倍之防治率 94.9%及 89.4%無顯著差異，但與對照不施藥處理則呈顯著差異。施藥後第 14 天及第 21 天供試藥劑各處理之防治率皆高於 94.7%以上，效果優於對照不施藥處理且呈顯著差異。施藥後第 28 天供試藥劑稀釋 1,000 倍、2,000 倍及 3,000 倍防治率分別為 98%、97.2%及 84%，與對照不施藥處理比較效果較佳且呈顯著差異。試驗期間未發生藥害，依據試驗結果，可推薦農友噴施 20%賽芬蟬水懸劑稀釋 3,000 倍防治柑橘葉蟬。

柑橘褐圓介殼蟲布芬淨藥劑防治試驗

本試驗旨在探討 40%布芬淨水懸劑對柑橘褐圓介殼蟲 (*Chrysomphalus aonidium* L.) 之防治效果、藥害及安全使用方法，供農民防治參考。試驗於新竹縣寶山鄉進行，以 40%布芬淨水懸劑為供試藥劑，分別稀釋 1,500 倍及 2,000 倍，以 33%納得護賽寧可濕性粉劑為對照藥劑稀釋 1,200 倍，並以不施藥處理為對照。田間採逢機完全區集設計，每小區柑橘 4 株，4 處理，4 重複，共計 64 株，於介殼蟲發生時

全株施藥一次。施藥前及施藥後 30 及 60 天各調查一次，每株調查 50 個果實，分別記錄每株之寄生果數及果實上活蟲數，再各自換算防治率。施藥後 30 天 40% 布芬淨水懸劑稀釋 1,500 倍及 2,000 倍對柑橘褐圓介殼蟲寄生果數之防治率分別為 54.0% 及 48.8%，活蟲數之防治率則為 77.0% 及 68.7%；施藥後 60 天 40% 布芬淨水懸劑稀釋 1,500 倍及 2,000 倍對柑橘褐圓介殼蟲寄生果數之防治率分別為 75.2% 及 72.4%，活蟲數之防治率則為 84.9% 及 75.9%，以上皆與不施藥對照處理呈顯著差異。試驗期間未發生藥害，依試驗結果，可推薦農友噴施 40% 布芬淨水懸劑稀釋 2,000 倍防治柑橘褐圓介殼蟲。

柑橘褐圓介殼蟲百利普芬藥劑防治試驗

本試驗旨在探討 11% 百利普芬乳劑對柑橘褐圓介殼蟲 (*Chrysomphalus aonidium* L.) 之防治效果、藥害及安全使用方法，供農民防治參考。試驗於新竹縣寶山鄉進行，以 11% 百利普芬乳劑為供試藥劑分別稀釋 1,000 倍及 1,500 倍，以 33% 納得護賽寧可濕性粉劑為對照藥劑稀釋 1,200 倍，並以不施藥處理為對照組。田區採逢機完全區集設計，每小區柑橘 2 株，4 處理，4 重複，共 32 株，介殼蟲發生時全株施藥一次。施藥前及施藥後 30 及 60 天各調查一次，每株調查 50 個果實，分別記錄介殼蟲寄生果數及果實上活蟲數，再各自換算防治率。施藥後 30 天 11% 百利普芬乳劑稀釋 1,000 倍及 1,500 倍對柑橘褐圓介殼蟲寄生果數之防治率分別為 61.8% 及 60.2%，活蟲數之防治率則為 75.7% 及 73.5%；施藥後 60 天 11% 百利普芬乳劑稀釋 1,000 倍及 1,500 倍對柑橘褐圓介殼蟲寄生果數之防治率分別為 80.4% 及 76.1%，活蟲數之防治率則為 75.2% 及 72.5%，以上皆與不施藥對照處理呈顯著差異。試驗期間未發生藥害。依試驗結果，可推薦農友施用 11% 百利普芬乳劑稀釋 1,500 倍防治柑橘褐圓介殼蟲。

柑橘潛葉蛾藥劑防治試驗

本試驗旨在探討 11.7% 賜諾特水懸劑對柑橘潛葉蛾 (*Phyllocnistis citrella*) 之防治效果、藥害及安全使用方法，供農民防治參考。試驗於新竹縣寶山鄉進行，以 11.7% 賜諾特水懸劑為供試藥劑分別稀釋 2,000 倍及 4,000 倍，以 40% 免扶克水懸劑稀釋 1,200 倍及 2.5% 畢芬寧水懸劑稀釋 1,000 倍為對照藥劑，並以不施藥處理

為對照。試驗採逢機完全區集設計，每小區柑橘樹 2 株，5 處理，4 重複，共 40 株。柑橘潛葉蛾（含各齡期）發生時全株施藥一次。施藥前及施藥後 7、14、21 及 28 天各調查一次，每處理株隨機摘取 25 片葉片調查存活幼蟲數並計算防治率。11.7%賜諾特水懸劑稀釋 2,000 倍及 4,000 倍噴施 7 天後對潛葉蛾防治率分別為 84.3%及 74.2%；施藥後 14 天為 100%及 91.9%；施藥後 21 天為 90.6%及 92.3%；施藥後 28 天防治率下降，分別為 71.7%及 69.1%。以上皆與不施藥對照處理呈顯著差異。試驗期間無藥害發生。依試驗結果，可推薦農友噴施 11.7%賜諾特水懸劑稀釋 4,000 倍防治柑橘潛葉蛾。

土壤保育研究

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，利用大豆粕、綠竹粉碎殘體、雞糞、穀殼等農畜產廢棄物，調配有機栽培專用有機質肥料配方，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。本（2011）年試驗結果顯示，小白菜產量有機質肥料配方代號 6 之 27.6 t ha^{-1} 較市售有機質肥料 24.1 t ha^{-1} ，增產 3.5 t ha^{-1} （14.7%），萵苣產量有機質肥料配方代號 6 之 26.1 t ha^{-1} 也較市售有機質肥料 25 t ha^{-1} ，增產 1.1 t ha^{-1} （4.2%）。

長期施用有機質肥料對有機栽培蔬菜品質 及土壤性質之影響

本試驗旨在探討長期施用禽畜糞堆肥對土壤重金屬累積及蔬菜品質的影響。自 2000 年起在本場蔬菜栽培溫室內進行，以牛糞堆肥、豬糞堆肥、雞糞堆肥、大豆粕、豌豆殘體堆肥及前述 5 種堆肥輪施等 6 個試驗處理，本（2011）年度栽培萵蒿、福山萵苣、小白菜及蕓菜等 4 種短期葉菜類。經 12 年試驗結果顯示：土壤 pH 值以雞糞堆肥處理最高達 6.4，豌豆苗殘體堆肥處理 4.1 最低。土壤有機質含量以豬糞堆肥處理 14.8%最高，大豆粕處理 5.2%最低。土壤有效性磷含量 $376\text{--}625 \text{ kg ha}^{-1}$ ，豌豆苗殘體堆肥處理最高，大豆粕處理最低。土壤有效性鉀含量 $281\text{--}862 \text{ kg ha}^{-1}$ ，雞糞堆肥處理最高，大豆粕堆肥處理最低。土壤可抽出鋅含量除大豆粕處理