

# 作物環境

## 植物防疫研究室

### 重大植物有害生物偵察調查及預警工作

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。於轄區各鄉鎮區蔬果產區、部分港口及果菜市場設立 20 個偵察點，每隔 2 週以昆蟲性費洛蒙、黃色黏板、克蠅香及甲基丁香油等誘殺器材進行偵察調查。本年度共計調查 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



外來有害生物偵察點位（新竹縣寶山鄉）

蟲。此外，發布水稻等作物疫情警報 1 次，適時提供疫情及防治方法，減少病蟲害造成之農作損失及農藥殘留問題。

### 農作物農藥殘留監測管制與輔導

本計畫旨在實施農藥殘留監測管理，推動安全用藥教育，指導農民正確病蟲害防治技術，並針對農藥殘留檢驗不合格案件農友追蹤輔導，以保障消費者食的安全及提升

臺灣農產品品質。本（2017）年 1—12 月各直轄市、縣（市）蔬果農藥殘留檢驗件數 13,781 件，合格件數 13,223 件，不合格件數 558 件，合格率 96.0%；轄區檢驗件數共 2,346 件，合格件數 2,336 件，不合格件數 10 件，合格率 99.6%，已全數完成農藥違規案件安全用藥輔導，並於產銷班班會及各講習會加強宣導農藥管理法規及轄區易殘留違規作物之安全推薦用藥，持續配合進行農藥監測管制與輔導，提升轄區農藥殘留檢驗合格率。

▼表. 2017 年 1 - 12 月轄區蔬果農藥殘留檢驗結果統計表

縣市	檢驗件數	合格件數	不合格件數	合格率 (%)
新北市	673	672	1	99.9
臺北市	481	478	3	99.4
桃園區	583	582	1	99.8
新竹縣	355	351	4	98.9
新竹市	96	95	1	99.0
金門縣	77	77	0	100
連江縣	6	6	0	100
基隆市	75	75	0	100
合計	2,346	2,336	10	99.6

## 水稻稻熱病病圃監測

本計畫於楊梅區田間設置水稻稻熱病病圃以監測稻熱病發生情形，病圃於 4 月 26 日及 5 月 12 日進行水稻葉稻熱病調查 2 次。其中，IRBL20-IR24 及 IRBLta2-PI 皆維持抗性；IRBL9-W 於病圃及苗盤監測皆呈感病反應；IRBL12-M 及 IRBLks-S 於病圃及苗盤監測結果相異，皆呈感病之結果，需持續監測；在慣行品種部分選用臺灣良質米 22 種於病圃測試，其中臺稈 2 號、臺稈 9 號、臺稈 16 號、臺農 71 號、臺南 11 號、高雄 139 號、高雄 145 號、



病圃間不同品種稻熱病罹病差異

花蓮 21 號及桃園 3 號表現感病，農友於北部地區栽培時應特別注意稻熱病防治。

## 福壽螺防治技術改進

本試驗旨在進行水稻福壽螺防治技術改進，嘗試於第 2 期稻作生育後期（乳熟期）進行福壽螺藥劑防治，以降低本田中冬季蟄伏螺體數量，減少翌年第 1 期稻作秧苗期福壽螺危害，提升第 1 期稻作秧苗期福壽螺危害防除效果。2017 年新屋試驗田區進行第 2 期稻作生育後期乳熟期藥劑



二期稻作生育後期進行田區福壽螺防除試驗處理，以降低本田中冬季蟄伏螺體數量

耐克螺處理，田區施藥前調查成螺數每平方公尺 5.3 隻，施藥後 3 日調查殘存成螺數為每平方公尺 0.6 隻，防治率 88%。待該田區翌年（2018 年）第 1 期稻作整地插秧後，進行整地後及插秧後處理區處理，調查秧苗福壽螺受害率，完成第 2 期稻作生育後期乳熟期進行福壽螺藥劑防除處理對減少翌年第 1 期稻作秧苗期福壽螺危害之效益評估。

## 北部地區仙草根瘤線蟲防疫技術開發與應用

本計畫旨在針對北部地區仙草根瘤線蟲病害，鑑定根瘤線蟲種類，調查危害面積及損失，並篩選有效防治資材與藥劑，開發綜合管理技術。2017 年北部地區仙草苗期病蟲害調查結果，發現 10 處育苗田區有 2 處根瘤線蟲危害，43 處本田有 6 處根瘤線蟲危害，經陰門模紋型態鑑定皆為南方根瘤線蟲。溫室接種南方根瘤線蟲 2 齡幼蟲於不同仙草品種（桃園 1 號、桃園 2 號、農試 1 號）進行抗感病性篩選盆鉢試驗，接種後 30 日調查仙草根系的根瘤線蟲密度及根瘤指數。結果發現每 100

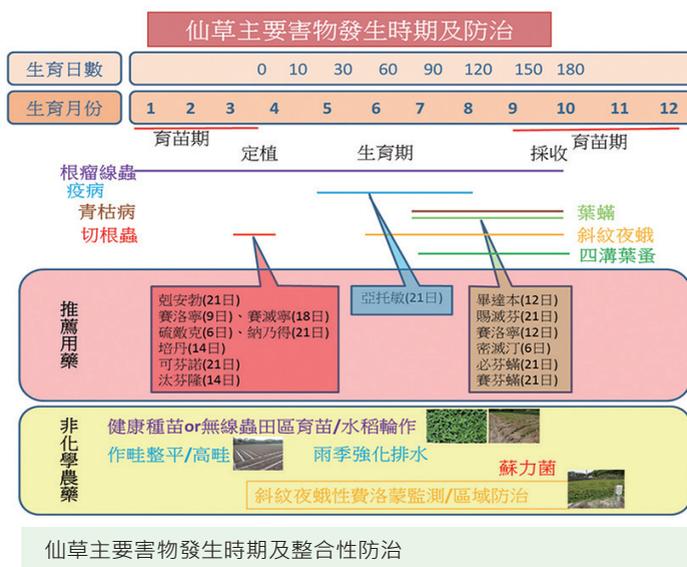


健康種苗應用於仙草根瘤線蟲病害防治田間示範觀摩

g 介質根瘤線蟲密度分別為 19.3、21.6 及 20.5 隻，根瘤指數分別為 1.9、2.2 及 2.1，經分析皆無顯著差異，顯示桃園 1 號、桃園 2 號及農試 1 號等仙草品種對南方根瘤線蟲皆為感病品種。分別以介質栽培健康種苗及殺線蟲劑（80% 滅線蟲乳劑 100 L ha<sup>-1</sup> 及 10% 托福松粒劑 15 kg ha<sup>-1</sup>）處理罹病苗，以農友培育罹病種苗為對照，進行仙草健康種苗應用與防治藥劑篩選試驗。採收前調查根瘤線蟲密度、根瘤指數及植株鮮重，結果發現根瘤線蟲密度每 100 g 根圈土壤分別為 0、15.2 及 16.4 隻，與對照 54.8 隻皆達顯著差異。顯示 80% 滅線蟲乳劑 100 L ha<sup>-1</sup> 及 10% 托福松粒劑 15 kg ha<sup>-1</sup> 具防治效果，但以健康種苗處理不僅未發生根瘤線蟲病害且產量最高，經成本分析仙草健康種苗應用可降低 37.4% 種苗成本並增加 93.5% 產量收益。

## 仙草安全生產體系建構與應用推廣

為建構仙草安全生產體系，提升仙草產品農藥殘留合格率，調查北部地區仙草栽培專區重要病蟲害種類顯示，病害以根瘤線蟲、疫病及青枯病為主，蟲害以切根蟲（定植初期）為主。2016 - 2017 年監測仙草栽培區斜紋夜蛾發生密度顯示，6 月下旬為成蛾發生高峰，建議 6 月上旬至中旬為防治重點時期；部分仙草田區發生金花蟲科成蟲危害取食仙草植株葉片。進行仙草乾農藥殘留樣本收集及檢驗分析，結果顯示，違規樣態多為水稻或柑橘用藥飄散汙染以及疫病防治用藥。據此進行仙草疫病延伸用藥評估與農藥販售端源頭用



藥宣導，栽培端導入病蟲害整合防治技術，包括健康種苗及輪作制度防治根瘤線蟲、強化田區排水改善疫病及提供仙草推薦藥劑清單，辦理栽培農戶安全用藥教育講習及「仙草栽培管理技術暨產業輔導研討會」。輔導結果顯示，仙草農藥殘留合格率由81.2% (2016年) 提升至92.9% (2017年)，農藥殘留未檢出率由74% 提升至82.1%，仙草農藥殘留合格率顯著提升。研發並推廣介質培育仙草品種桃園1號及桃園2號健康種苗，取代農民傳統育苗可能遭根瘤線蟲感染罹病之土採苗，除可降低自行育苗成本，並可完全避免根瘤線蟲危害。2017年8月於新竹縣關西鎮仙草專區辦理「健康種苗應用於仙草根瘤線蟲病害防治示範觀摩暨講習會」，結果顯示，健康種苗示範區仙草至採收，每100g土壤線蟲數量為0，根瘤線蟲罹病指數為0，健康種苗仙草採收產量達7,318 kg ha<sup>-1</sup>，相較傳統栽培罹病土採苗栽培3,782 kg ha<sup>-1</sup>，產量增加3,536 kg，產值增加300,560元，對仙草栽培農戶裨益良多。利用健康種苗

應用搭配水旱田輪作，輔以仙草重要害物發生監測，建構完成仙草主要病蟲害發生時期及整合性防治技術，有利仙草友善栽培模式之建立。

## 油茶彫木蛾防治技術開發

本計畫旨在開發油茶彫木蛾 (*Casmara patrona* Meyrick) 防治技術，田間藥劑試驗結果，在成蟲羽化期 (5 - 7月) 施用85% 加保利可濕性粉劑稀釋350倍、5.87% 賜諾特水懸劑稀釋2,000倍及20% 達特南水分散性粒劑稀釋3,000倍處理，彫木蛾幼蟲蟲數分別為73 ± 3.5、1 ± 0.3及13 ± 3.3隻/12株，對照組蟲數為76 ± 3.4隻/12株；5.87% 賜諾特水懸劑及20% 達特南水分散性粒劑處理彫木蛾幼蟲數與對照組具顯著差異，換算防治率(%)，5.87% 賜諾特水懸劑及20% 達特南水分散性粒劑處理防治率分別為98.7%及82.8%，具良好防治效果。剪除被害枝條對彫木蛾幼蟲防治效果，結果顯示，7月剪除、翌年



油茶栽培管理及彫木蛾防治技術示範觀摩講習會

2月剪除及對照組不剪除組之枝條蛀莖蟲數，分別為  $1.3 \pm 3.0$  及  $0.9 \pm 1.5$  及  $8.2 \pm 13.2$  隻，換算防治率分別為 86.0% 及 88.6%，7月或翌年2月剪除被害枝條，對彫木蛾幼蟲皆有良好防除效果。比較不同時期剪除彫木蛾危害枯枝長度，於7月剪除之枯枝長度平均  $14.5 \pm 5.1$  cm，若延遲至翌年2月剪除枯枝，其枯枝長度平均  $85.7 \pm 20.0$  cm，彫木蛾幼蟲蛀食枝條長度增加近 60%，造成油茶籽減產。結果顯示，於彫木蛾成蛾羽化期進行藥劑防治及彫木蛾危害初期進行受害枝條剪除，皆能有效降低彫木蛾危害。

## 北部地區柑桔類果樹寒害防護技術開發及應用

本計畫旨在分析調查北部地區柑桔類果樹寒害風險潛勢區脆弱度，研發及應用柑桔類果樹寒害防（減）災技術，建置結合減災技術之作物預警系統，以達到氣象災害風險指標建置及防減災技術開發與應用目標。利用簡易氣象站及溫濕度紀錄器監測極柑寒害臨界氣象條件，發現 2016 年 12 月 18 日氣溫低於  $8.8^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度接近 100%、清晨結霜，造成極柑 25% 寒



極柑寒害防護資材篩選試驗

害災損。以 99% 礦物油乳劑稀釋 500 倍、亞磷酸氫氧化鉀合劑稀釋 1,000 倍、TK99 礦物性資材稀釋 200 倍及甲殼素合劑稀釋 100 倍為處理，以無資材處理為對照，於極柑寒害發生前施用；1月11日調查果實受損率，各處理分別為 5%、5%、25% 及 25%，對照 25%；1月25日調查果實受損率分別為 5%、17.5%、42.8% 及 46.4%，對照 30%，其中 99% 礦物油乳劑稀釋 500 倍處理與對照達顯著差異。綜合結果顯示，99% 礦物油乳劑稀釋 500 倍處理對極柑寒害具有防護效果。

## 澀柿相關加工品安全生產及農藥殘留背景調查

本試驗旨在探討傳統栽培方式對石柿及柿餅的農藥殘留影響，並調查市售柿餅及柿乾農藥殘留情形，以建立農藥殘留背景資料。於石柿適收期進行混合施藥處理 1 次，噴施藥劑為「待克利」、「免賴得」、「撲滅寧」、「陶斯松」、「益達胺」及「第滅寧」等 6 種，施藥後分別於第 0、7、14 及 21 日進行採樣分析農藥殘留。結果顯示，「待克利」、「免賴得」、「撲滅寧」、「陶斯松」及「益達胺」於 21 日

時在樣品中仍有藥劑殘留，「第滅寧」於 21 日時僅生鮮柿子有藥劑殘留，於削皮後及製成柿餅時均無藥劑殘留；市售樣品調查 40 件樣品中，15 件無藥劑殘留檢出，25 件殘留農藥之產品中，23 件農藥殘留量符合衛福部農藥殘留容許量標準，判定為合格產品，農藥殘留合格率 95%。

## 健全北部地區校園午餐食材源頭生產體系 - 葉菜類

本計畫旨在解決校園午餐重點食材 - 葉菜類違規用藥且無法溯源問題，針對轄區具可溯源之源頭供應農友，進行安全用藥輔導及重點葉菜類農藥殘留抽驗，輔以編撰安全生產操作指引，減少農藥殘留違規比例，增進校園午餐食材安全。針對十字花科、莧科、旋花科等 3 科葉菜完成編輯安全用藥手冊提供農友使用參考，降低農藥用量及杜絕藥劑違規事件發生；編輯夏季及冬季跨科別葉菜類藥劑組合單張摺頁提供安全用藥操作指引。辦理蔬菜安全用藥講習會 5 場次，進行莧菜白銹病安全防治資材田間試驗，第 2 次處理後 7 日平均罹病度調查，肉桂油稀釋 5,000 倍處理 16.1%、枯草桿菌 ( 台灣寶 ) 稀釋 800

倍處理 22.4%、亞磷酸氫氧化鉀合劑稀釋 1,000 倍處理 20.9% 及 27.12% 三元硫酸銅水懸劑稀釋 800 倍處理 8.1%，對照區 29.9%，各處理與對照不施藥之差異均達 5% 顯著水準。試驗期間無藥害發生。針對有意願供應校園午餐之「生產追溯農產品」農戶 14 位，定期進行病蟲害田間診斷服務及安全用藥輔導，提供用藥與非農藥整合防治技術，並指導以安全防治資材取代農藥使用，以減少農藥用量及殘留違規案件發生，針對重點食材品項，進行農藥殘留抽驗，每位參與農戶分別於夏季及冬季各抽驗 1 次，在採收期內抽驗結果全數合格。分別於新竹縣、桃園市及新北市各進行 1 場次農藥殘留消退試驗，藥劑及作物分別為「三氟得克利 27.3% SC」防治芹菜炭疽病及胡蘿蔔炭疽病、「凡殺克絕 52.5% WG」防治芹菜疫病及「普克利 25% EC」防治青蔥銹病。

## 十字花科蔬菜小猿葉蟲蟲生真菌菌株蒐集與防治效力測試

本試驗旨在進行十字花科蔬菜小猿葉蟲蟲生真菌菌株蒐集及其防治效力評估，開發可防治鞘翅目蟲生真菌，提供北部設施栽培不使用農藥之農民於十字花科蔬菜栽培防治選擇。於新北市三芝區及萬里區甘藷田，採集到 8 個蟲生真菌樣本，樣本分別為鞘翅目甘藷猿葉蟲 5 隻、鞘翅目叩頭蟲 1 隻及鱗翅目幼蟲 1 隻，已全數完成菌株純化分離。針對自行篩選蟲生真菌 ( 菌株編號 SC-2 ) 測試其致病率，以  $1 \times 10^7$  conidia mL<sup>-1</sup> 之孢子懸浮液接種十字花科蔬菜小猿葉蟲成蟲及甘藷粗糙象鼻蟲成蟲，



農藥殘留消退田間試驗



蟲生真菌 (菌株 SC-2) 感染鞘翅目十字花科蔬菜小猿葉蟲

皆可成功感染蟲體。進一步以  $1 \times 10^6$  及  $1 \times 10^7$  conidia mL<sup>-1</sup> 孢子懸浮液接種十字花科蔬菜小猿葉蟲成蟲，結果顯示兩種接種濃度在第 10 日其蟲體死亡率即達 46.7%，於第 14 日接種濃度  $1 \times 10^7$  conidia mL<sup>-1</sup> 處理蟲體死亡率達 100%，接種濃度  $1 \times 10^6$  conidia mL<sup>-1</sup> 處理蟲體死亡率達 80%。

## 葉菜甘藷重要病害防治技術開發與應用

本計畫旨在解決葉菜甘藷重要病害—縮芽病及立枯病防治用藥問題，進行病害調查及菌種收集，以藥劑篩選、田間防治試驗拮抗菌篩選，開發防治技術，以提供農友病害防治參考。針對葉菜甘藷重要病害縮芽病進行藥劑，藥劑培養皿試驗皆有

抑菌效果，也進行縮芽病田區土壤分析比較，病區土壤中鉀含量較健康區低。藥劑田間試驗進行 2 次藥劑施用，第 2 次施藥後 7 日調查葉菜甘藷縮芽病，調查結果平均罹病度分別為：23% 亞托敏水懸劑稀釋 2,000 倍處理 63.3%、24.9% 待克利水懸劑稀釋 3,000 倍處理 36.7%、75% 四氯異苯腈稀釋 700 倍處理 47.5%、23.6% 百克敏稀釋 3,000 倍處理 16.7%、50% 撲滅寧可濕性粉劑稀釋 2,000 倍處理 33.3%、21.2% 依滅列乳劑稀釋 1,500 倍處理 67.5%、80% 碳酸氫鉀水溶性粉劑稀釋 1,000 倍處理 41.7%、對照 89.2%，有施藥處理與對照區皆達顯著差異。針對立枯病進行菌種收集及拮抗菌篩選，收集立枯絲核菌菌株，篩選出 1 株拮抗菌—木黴菌。



施藥區新葉芽病斑減少  
甘藷縮芽病藥劑試驗

對照區 (噴水) 病斑持續發生