

# 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。



重大植物有害生物偵察資材

### 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，以保障消費者食的健康安全及提升臺灣農產品品質。2018 年 1－12 月各直轄市、縣（市）蔬果農藥殘留檢驗件數共 14,177 件，合格件數 13,561 件，不合格件數 616 件，合格率 95.7%；轄區檢驗件數共 2,483 件，合格件數 2,474 件，不合格件數 9 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. 2018 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	900	899	1	99.8
臺北市	465	464	1	99.8
桃園市	545	542	3	99.4
新竹縣	307	305	2	99.3
新竹市	93	92	1	98.9
金門縣	72	72	0	100
連江縣	8	8	0	100
基隆市	93	92	1	98.9
合計	2,483	2,474	9	99.6

## 水稻主要病蟲害防疫體系之建立

本計畫旨在進行水稻稻熱病疫情監測及水稻桃園 3 號抗稻熱病分子輔助育種。於桃園市楊梅區及新竹縣峨眉鄉田間設置水稻稻熱病病圃，以監測稻熱病發生情形，病圃於 2018 年 5 月 3 日及 5 月 16 日進行水稻葉稻熱病調查 2 次。其中，IRBLzt-T 由抗病轉為感病；IRBLsh-S 則於 2016 – 2018 年漸趨感病，需注意並持續監測；在慣行品種部分，選用臺灣良質米 22 種於病圃測試，其中臺梗 14 號、臺中 192 號及高雄 145 號由抗病轉為感病，農友於北部地區栽培時應特別注意稻熱病防治。選用 BC3F2 子代族群，採稻熱病病圃設置方式種植於田間，觀察發病狀態及生長情形，病圃於 5 月 3 日及 5 月 16 日進行水稻葉稻熱病調查 2 次。子代族群分別來自 IRBL7-M、IRBL12-M 及 IRBLta2-Pi 與水稻桃園 3 號回交子代，分別選用 5、1 及 8 個子代族群進行種植調查，其中來自 IRBL7-M 子代族群個體皆抗感病表現分

離，感病株多於抗病株；來自 IRBL12-M 子代族群個體呈現感病，罹病度甚至高於對照親本桃園 3 號；來自 IRBLta2-Pi 子代族群個體則如預期表現抗病，其中編號 30、33 及 36 表現最為良好，其它族群株型較桃園 3 號高或部分生長勢較差。根據表現型評估結果，IRBLta2-Pi 子代族群可有效抗病，將持續選育加強抗感病基因型固定及農藝性狀恢復；IRBL7-M 與 IRBL12-M 子代族群表現不如預期，將嘗試取得更多後代族群並進行表現型測試，確認抗病遺傳結果。



新竹縣峨眉鄉田間設置水稻稻熱病病圃監測稻熱病疫情

## 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、莧科及旋花科等 3 科葉菜類蔬菜，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藥劑組合單張摺頁，並針對常見葉菜類病蟲害進行藥劑整理，提供安全用藥操作指引。辦理蔬菜安全用藥講習會 6 場次；進行萵苣露菌病安全防治資材田間試驗，施藥前調查，萵苣露菌病罹病度為 0.5%－0.8%，各處理間無差異。處理後 15 日調查萵苣露菌病罹病度，對照區平均 4.8%，亞磷酸氫氧化鉀稀釋 1,000 倍、4－4 式波爾多液、枯草桿菌稀釋 800 倍及 50% 達滅芬可濕性粉劑稀釋 3000 倍處理，分別為 2.7%、2.7%、2.3% 及 2.2%，與對照不施藥差異



萵苣露菌病安全防治資材田間試驗

均達 5% 顯著水準；試驗期間均無藥害發生。針對有意願供應校園午餐之「生產追溯農產品」農戶 12 位，定期進行田間病蟲害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。並針對校園午餐種子農戶生產之重點食材品項，進行農藥殘留抽驗，每位種子農戶夏季及冬季生產食材各抽驗 1 次，結果全數合格。

## 園藝作物於都市場域應用技術之開發－蟲害防治

本計畫旨在開發都市場域園藝作物蟲害管理技術，降低危害以確保種植品質。都市場域園藝作物蟲害以蚜蟲、蟎類及介殼蟲危害最為嚴重，然而相關場域常與生活場域重疊，因而以毒性較低的非化學合成農藥防治資材進行防治需求強烈。目前國內有許多利用油類防治農作物害蟲，例如防治蚜蟲、介殼蟲及害蟎之用，另亦有許多使用植物精油或萃取物進行病蟲害防治的研究，但多數資材僅止於實驗室篩選，未實際商品化應用於田間。本試驗利用神澤氏葉蟎防治試驗，篩選番荔枝水浸出液、番荔枝酒精浸出液、香茅油、肉桂葉精油、尤加利精油、迷迭香精油及丁子香精油單一資材防治效果，並進一步調配複方製劑，測試葉蟎及介殼蟲防治效果。結果顯示，複方製劑（香茅油稀釋 1,000 倍、迷迭香精油稀釋 1,000 倍、番荔枝水浸出液稀釋 50 倍及 99% 礦物油乳劑稀釋 500 倍）處理對葉蟎防治率 33.3% 優於慣行單一使用 99% 礦物油乳劑稀釋 500 倍





都市場域園藝作物蟎類害蟲非農藥防治資材篩選與效果展示

且有顯著差異，介殼蟲防治部分，雖平均高於 99% 礦物油乳劑稀釋 500 倍，但未達顯著差異，將持續優化配方比例，並進一步於都市場域測試，以利未來推廣應用。

## 植物保護專家知識整合網絡平台之建立

本計畫以各試驗改良場所歷年的鑑定資訊，加以分析與歸類並進行整合，進一步建立「植物保護專家知識整合網絡平台」，涵蓋作物種類、有害病蟲害鑑定資料、危害狀圖像、防治建議及相關網站的連結，以便提供給農友與研究人員查詢有

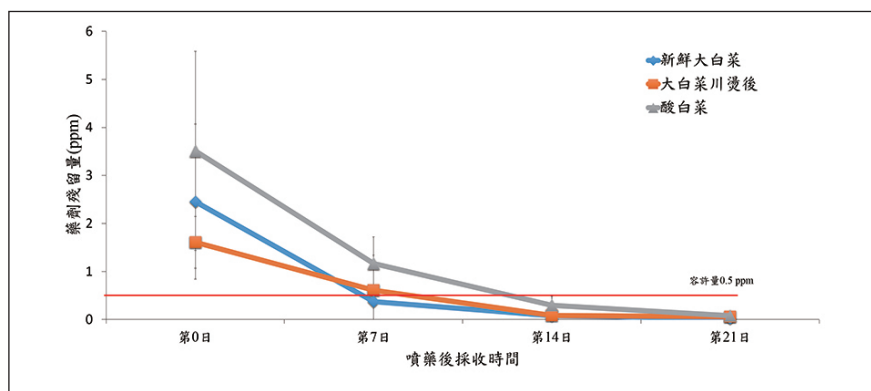


7 月 9 日農業試驗所於本場辦理植物保護專家知識整合網絡平台教育訓練

害生物種類及其防治建議，達到對重要有害生物防治與即時預警效果。7 月 9 日農業試驗所於本場辦理植物保護專家知識整合網絡平台教育訓練，協助 10 位植物防疫研究室同仁進行病蟲害診斷資料平台登錄及數位化。本年安全用藥推薦、病蟲害診斷網路服務系統及田間現場診斷鑑定，計提供處方簽服務 1,245 件及平台登錄 50 件。

## 大白菜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大白菜及加工後酸白菜的農藥殘留影響，並調查市售酸白菜農藥殘留情形，以建立農藥殘留背景資料。於大白菜適收期進行混合施藥處理 1 次，噴施藥劑為「益達胺」、「陶斯松」、「剋安勃」、「普拔克」、「達滅芬」及「滅達樂」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，「益達胺」、「剋安勃」、「普拔克」、「達滅芬」及「滅達樂」以推薦濃度施藥時，第 0 日在新鮮大白菜樣品中有藥劑殘留，但經去外葉、短暫水洗及川燙 30 秒後，上述 5 種藥劑殘留濃度均顯著降至殘留容許量以下；「陶斯松」以推薦濃度施藥時，於酸白菜製程中藥劑殘留濃度有濃縮現象，且施藥後 7 日採收製成的成品，農藥殘留量仍高於容許量。調查市售 10 件樣品，其中 2 件無藥劑殘留檢出，8 件有殘留農藥之產品均符合衛福部農藥殘留容許量標準，判定為合格產品。因此，本次試驗抽樣市售酸白菜農藥殘留合格率 100%。

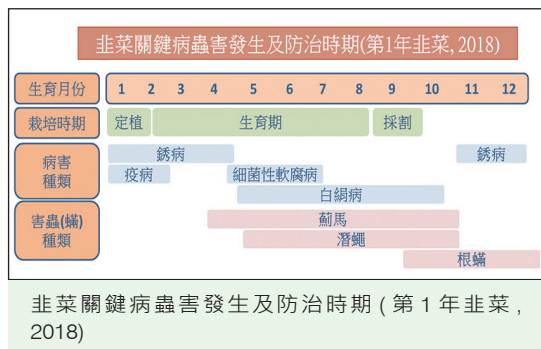


以推薦濃度 40.8% 陶斯松 EC 施藥後，於酸白菜加工各階段之農藥殘留消退情形

## 北部地區韭菜安全生產體系建構與應用推廣

本計畫旨在進行北部地區大溪區韭菜專業區病蟲害發生種類與發生週期調查；導入有機質肥料取代生雞糞以達到降低鹽類累積與病蟲害密度；導入佈飛松提前施用防治根蟻技術；宣導韭菜病蟲害健康管理及安全用藥，提升韭菜農藥殘留合格率達，保障韭菜產品食用安全。完成大溪區韭菜專區第1年栽培期重要病蟲害發生種類調查，韭菜重要害物為銹病（3月－5月及10月－12月）、細菌性軟腐病（5月－6月）、白絹病（5月－10月）、薊馬（4月－10月）、潛蠅（5月－10月）及根蟻（採割後），以白絹病及根蟻為韭

菜專區最主要之限制因子。土壤酸鹼值以施用生雞糞100%處理最高，施用有機質肥料較不易造成土壤鹽分累積，但須持續進行後續期作之施肥處理及採樣分析，以評估長期施用對土壤理化特性影響。第1年新植韭菜採收前根蟻持續維持低密度，至韭菜採收後根蟻密度才逐漸增加，須密切監測第2年韭菜根蟻發生情形，提前施藥防治，以確保防治效果。完成大溪韭菜專區病蟲害發生周年性資訊及防治適期1式，有利後續白絹病防治與根蟻發生關聯性連結試驗與大溪韭菜專區安全用藥輔導。於重要關鍵期採行提前防治根蟻措施，搭配5月白絹病發病關鍵期立即採行防治，可減少韭菜受關鍵害物危害之損害率12.5%。



## 水稻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，嘗試於二期稻作生育後期（乳熟期）進行福壽螺藥劑防除處理，以降低本田冬季蟄伏螺數，減少來年一期稻作秧苗期福壽螺危害，提升一期稻作秧苗期福壽

螺防除效果。2017 年新屋區試驗田區進行二期稻作生育後期（乳熟期）藥劑耐克螺處理，田區施藥前調查每平方公尺螺數平均 5.3 隻，施藥後 3 日調查田區每平方公尺殘存成螺數 0.6 隻，防治率 88%；顯示二期稻作乳熟期田區施藥處理，能有效降低田區福壽螺數量，來年一期稻作秧苗期被害率 17.3% 與缺株率 5.0%，與未施藥處理被害率 51.3% 與缺株率 20.0% 有顯著差異。結果顯示，前一年二期稻作收穫後本田中越冬蟄伏福壽螺確實為來年一期稻作秧苗期重要危害螺源，二期稻作乳熟期進行福壽螺防除能有效降低本田蟄伏螺數，進而降低來年一期稻作秧苗期福壽



二期稻作乳熟期及來年一期稻作秧苗期各施藥處理 1 次福壽螺，秧苗被害率 3.0%、缺株率 0.7% 最低 (2018)



未施藥處理福壽螺小區之秧苗被害率高達 51.3%、缺株率高達 20.0%

螺危害。各防治處理組合以二期稻作乳熟期及來年一期稻作插秧後各施藥處理 1 次，插秧後 2 週秧苗被害率 3.0% 及缺株率 0.7% 為最低。

## 新植油茶新興害蟲——中華褐金龜 (*Adoretus sinicus* Burmeister) 田間藥劑防治

本研究針對新植油茶中華褐金龜 (*Adoretus sinicus* Burmeister) 開發防治技術，進行室內藥劑篩選及田間藥劑試驗，提供新植油茶農友作為油茶苗期及定植初期中華褐金龜防治管理。室內藥劑篩選以藥劑浸葉法處理餵食中華褐金龜成蟲，篩選結果顯示，以納乃得、加保利、陶斯松及佈飛松效果較佳，處理後第 3 日成蟲死亡率，分別為 82.8%、82.8%、62.1% 及 79.3 %。中華褐金龜藥劑田間試驗，40% 納乃得水溶性粉劑稀釋 1,500 倍、22.5% 陶斯松乳劑稀釋 1,000 倍及 2.8% 第滅寧乳劑稀釋 2,000 倍處理，第 3 次施藥後 7 日食害程度分別為 14.9%、14.6% 及 14.5 %，與對照組 28.8% 具顯著差異。初步結果顯示，納乃得、陶斯松及第滅寧 3 種處理藥劑皆具防治效果。研究成果彙整於



新植油茶新興害蟲中華褐金龜成蟲夜間危害取食油茶葉片



油茶保護專書、新植油茶病蟲害摺頁及桃園區農業專訊，並舉辦油茶安全生產技術講習會 2 場（2018 年 11 月 8 日湖口及 2018 年 11 月 22 日龜山），技術擴及推廣面積 50 公頃。

## 十字花科蔬菜小猿葉蟲生物農藥防治資材篩選與應用

本試驗旨在開發小猿葉蟲非農藥防治技術，篩選非農藥防治資材及本土蟲生微生物菌株；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，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。小猿葉蟲蟲生真菌菌株蒐集，於新北市三芝區及萬里區甘藷田、桃園市新屋區草莓植株、新竹縣關西鎮有機草莓園、南投縣信義鄉雜木林及新北市三峽區聖誕紅植株，經挖掘土層尋找被蟲生真菌感染之蟲體或植株，直接採集具蟲生真菌感染之蟲體，經田間採集到 25 個樣本。十字花科蔬菜小猿葉蟲田間試驗，以微生物製劑黑殭菌 (*Metarhizium anisopliae* F061) 500 倍稀釋液及白殭菌 (*Beauveria bassiana* A1,  $3 \times 10^9$  conidia/g) 100 倍稀釋液、化學藥劑 20% 達特南水溶性粒劑 (SG) 3,000 倍稀釋液於害蟲發生時開始施藥，均勻噴施於葉部，施藥前田區進行灑水，施藥後仍需維持環境濕度，對照組不進行處理。在第 2 次施藥處理後 7 日蟲害發生調查，各處理分別為  $3.5 \pm 4.0$ 、 $4.9 \pm 13.9$  及  $0.7 \pm 2.5$  隻/株，對照組為  $10.1 \pm 33.3$  隻/株，防治率分別為 71.0%、44.8% 及 90.5%。第 3 次施藥處理後 7 日蟲害發生調查，各處理分別



微生物製劑田間施用情形

為  $38.8 \pm 27.0$ 、 $34.1 \pm 40.1$  及  $2.3 \pm 4.6$  隻/株，對照組為  $61.1 \pm 83.7$  隻/株。微生物製劑黑殭菌 (*M. anisopliae* F061) 稀釋 500 倍及白殭菌 (*B. bassiana* A1,  $3 \times 10^9$  conidia/g) 稀釋 100 倍防治率降為 46.8% 及 35.2%，化學藥劑 20% 達特南水溶性粒劑稀釋 3,000 倍防治率仍為 95%。結果顯示，在蟲源密度每株平均蟲數 10 隻，以微生物製劑黑殭菌 (*M. anisopliae* F061) 稀釋 500 倍對小猿葉蟲具防治效果（防治率 71%）。但蟲源密度增加，每株平均蟲數 60 隻以上，以微生物製劑防治小猿葉蟲防治效果不佳，已無法有效控制害蟲族群密度，表示以微生物製劑防治害蟲，應於蟲害發生初期進行防治，防治間隔應縮短，以提高微生物製劑防治效果。

## 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增施鉀肥、種苗浸藥消毒及採收後藥劑處理等綜合管理試驗，結果以種苗浸藥後續搭配藥劑防治，可以有效防治甘藷縮芽病發生。針對葉菜甘藷立枯病進行 23.2% 寶克隆水懸劑稀釋 1,000 倍藥劑防治試驗，施藥後 14 日調查結果平均罹病率分別為：收穫後即時施用為 21.7%；收穫後隔日施用為 25%；收穫後不進行藥劑防治（對照）為 41.7%，結果以 23.2% 寶克隆水懸劑稀釋 1,000 倍處理防治皆與對照不施藥達顯著差異。而 50% 福多寧可濕性粉劑稀釋 3,000 倍藥劑防治試驗，施藥後 14 日調查結果平均罹病率分別為：收穫後即時施用為 15%；收穫後隔日施用為 20%；收穫後不進行藥劑防治（對照）41.7%，結果以 50% 福多寧可濕性粉劑稀釋 3,000 倍處理皆與對照不施藥達顯著差異。綜合結果，採收後施用 50% 福多寧可濕性粉劑稀釋 3,000 倍及 23.2% 寶克隆水懸劑稀釋 1,000 倍處理，皆可有效防治葉菜甘藷立枯病。水分管理對於立枯病傳播有明顯的影響，若田間有病原菌存在，採收後淹水對於病害會加速立枯病傳播。



葉菜甘藷縮芽病綜合管理田間試驗

## 北部地區仙草疫病綜合管理技術之開發

本計畫旨在調查北部地區仙草疫病發生、疫病菌鑑定、測定仙草品種對疫病菌感受性及篩選仙草疫病防治藥劑與資材。7 月下旬起調查新竹縣關西鎮仙草專區 24 處病蟲害發生情形，結果發現 10 處青枯病為害、2 處根瘤線蟲危害及 2 處四溝葉蚤危害，未發現疫病。

9 月上旬分別以亞磷酸氫氧化鉀合劑 1,000 倍及放射線菌 100 倍稀釋液為處理，以 23.5% 亞托敏水懸劑稀釋 2,000 倍為對照藥劑，以無處理為對照，進行仙草疫病防治資材篩選試驗。完成第 1 次處理前罹病率調查，各處理均未發病。於處理後 21 日調查罹病率，亞磷酸氫氧化鉀合劑 1,000 倍及放射線菌 100 倍稀釋液處理，分別為 0.3% 及 0.7%；23.5% 亞托敏水懸劑稀釋 2,000 倍之對照藥劑處理為 0.3%，皆與對照無處理之 0.3% 無顯著差異，分析原因為氣候乾燥降雨少，致使疫病菌無適合發病條件，導致發病率低，無法顯現防治效益。



仙草疫病非農藥防治資材篩選田間試驗