



# 113年度 中華植物保護學會 年會暨論文宣讀

摘要集

主辦單位



中華植物保護學會



國立嘉義大學植物醫學系

中華民國專利申請核准第 M614570 號

# 黑頭蓋

果蠅誘捕器

【瓜果實蠅專用】  
FOR MELON & FRUIT FLIES

## BLACK CAP DROSOPHILA TRAP

### 新產品 新技術



無毒 安全 方便 有效

產品特色

- ◎專利申請核准第M614570號，並已申請多國專利
- ◎黑頭蓋果蠅誘捕器－塑膠結構套件，適用於各種瓶口大小保特瓶
- ◎蓋伏蠅誘引棉芯棒－運用性費洛蒙原理添加無毒甲基丁香油及特殊香料配方
- ◎非農藥物理方式防治，安全無毒、操作方便、持久有效

### 組合步驟

保特瓶



誘引棉芯棒



套件本體



1 撕開鋁箔包輕推出誘引棉芯棒套入卡座



2 給瓶蓋時請輕鎖大力扭轉



適用於市面上各類型保特瓶

嘉和  
JIA HER  
非農藥性 物理防滅

嘉和農業資材有限公司

嘉義縣太保市祥和一路東段25巷8號

電話：05-3622888 · 0939-462026



本產品符合農業部農糧署公告之有機農產品病蟲害綜合防治資材標準

中華民國專利申請核准第 M564332 號

# 對卡式昆蟲誘捕器

## CARD COMBINATION KIT FIY TRAPPER

### 瓜果實蠅乾式誘引餌劑

#### 雌蟲誘引特殊配方

SPECIAL RECIPE OF DRY BAIT FOR FEMALE MELON & FRUIT FLIES ATTRACTANT.

行政院農業委員會農業試驗所技術移轉



### 產品特色

- ◎本產品昆蟲誘捕器經專利設計申請核准
- ◎對卡式誘捕器－利用對卡方式組合簡便好用
- ◎乾式誘引餌劑－無農藥成分，針對瓜果實蠅喜愛之氣味，以黑糖、酵母及哈蜜瓜萃取香料…等素材製成
- ◎非農藥物理方式防治，安全無毒、操作方便、持久有效

### 新技術

### 新產品

#### 組合步驟



1. 先將吊勾穿過上方孔洞固定



2. 內側勾穿餌劑包材



3. 加水後上下拉扣對齊加壓即可



4. 完成圖



嘉和農業資材有限公司

嘉義縣太保市祥和一路東段25巷8號

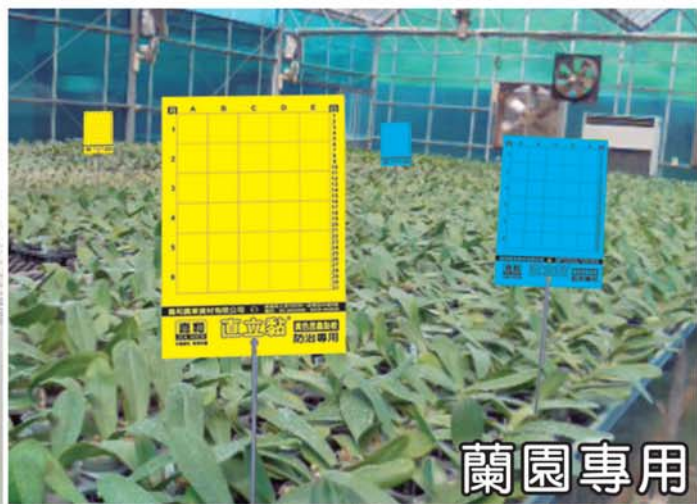
電話：05-3622888 · 0939-462026



本產品符合農業部農糧署公告之有機農產品病蟲害綜合防治資材標準

# 直立黏<sup>®</sup>

昆蟲黏板



創新方格設計

防治監測雙用

- 產品特色**
- ◎創新設計，結合方格及日期標示
  - ◎精心設計紙板穿附鐵絲配合超強黏膠，簡便好用
  - ◎非農藥物理方式防治，安全無毒、操作方便、持久有效
  - ◎誘黏蠅類、蛾類、蝶類、薊馬、粉蚤、蚜蟲等爬飛跳昆蟲

**無毒** **安全** **方便** **有效**

使用方法



嘉和農業資材有限公司  
嘉義縣太保市祥和一路東段25巷8號  
電話：05-3622888 · 0939-462026





## 中華植物保護學會 113 年度會員大會暨論文宣讀議程

主辦單位：中華植物保護學會、國立嘉義大學

時間：中華民國 113 年 11 月 29 日 (星期五)

地點：國立嘉義大學蘭潭校區圖書資訊館演講廳



時間	議程	
09:00-09:30	報到	
09:30-09:40	開幕式與大合照	
09:40-10:00	茶敘	
專題演講 (主會場)		
主持人：國立嘉義大學植物醫學系 蔡文錫主任		
10:00-10:25	講者：國立宜蘭大學園藝學系 陳韻如助理教授 分子層面剖析農藥殘留量對授粉者的影響	
10:25-10:50	講者：國立臺灣大學昆蟲學系 林柏安助理教授 Tradeoffs Between Plant Antiherbivore Defense Strategies under Water Stress	
主持人：國立屏東科技大學植物醫學系 林宜賢主任		
10:50-11:15	講者：國立嘉義大學植物醫學系 曾慶慈助理教授 Entomopathogenic Nematode: a Potential Biocontrol Agent in Integrated Pest Management	
11:15-11:40	講者：國立中興大學植物保健學位學程 唐政綱助理教授 The Fatal Virulence Damage of Baculovirus to Cause Host Physiological Defects and Declining Fertility	
11:40-12:30	午餐	
	第 54 屆第四次理監事聯席會	
12:30-13:20	113 年度會員大會與頒獎	國立嘉義大學蘭潭校區 圖書資訊館演講廳
13:20-15:05	分組論文宣讀	
15:05-15:30	茶敘	
15:30-17:30	分組論文宣讀	
18:00	晚宴	

時 間	論 文 宣 讀 議 程	
13:20-15:05	<b>第一節 分組論文宣讀</b>	
	<b>[地點：A31-025 第一會議室]</b> 非農藥防治資材昆蟲組 Non-Pesticide Materials (Entomology), NPME	主持人： 唐政綱 助理教授
	<b>[地點：A31-020 第二會議室]</b> 蟲害調查及研究組 Pests Survey, PS	主持人： 林彥伯 助理教授
	<b>[地點：A31-021 第三會議室]</b> 植物病理組 I Plant Pathology, PPI	主持人： 王照仁 助理研究員
	<b>[地點：A31-022 第四會議室]</b> 植物病理組 II Plant Pathology, PPII	主持人： 張賀雄 助理教授
	<b>[地點：A31-018 演講廳]</b> 蟲害整合性管理組 Integrated Pest Management, IPM	主持人： 吳立心 副教授
15:05-15:30	茶敘	
15:30-17:30	<b>第二節 分組論文宣讀</b>	
	<b>[地點：A31-025 第一會議室]</b> 非農藥防治資材昆蟲組 Non-Pesticide Materials (Entomology), NPME	主持人： 陳韻如 助理教授
	<b>[地點：A31-020 第二會議室]</b> 蟲害調查及研究組 Pests Survey, PS	主持人： 林柏安 助理教授
	<b>[地點：A31-021 第三會議室]</b> 植物病理組 I Plant Pathology, PPI	主持人： 陳以錚 助理教授
	<b>[地點：A31-022 第四會議室]</b> 植物病理組 II Plant Pathology, PPII	主持人： 洪爭坊 助理教授
	<b>[地點：A31-018 演講廳]</b> 蟲害整合性管理組 Integrated Pest Management, IPM	主持人： 張萃嫻 副教授
18:00	晚宴	



## 中華植物保護學會

地點：A31-025 第一會議室

### 論文宣讀-非農藥防治資材昆蟲組 Non-Pesticide Materials (Entomology), NPME

第一節主持人：唐政綱 助理教授

- 13:20-13:35 NPME-1 本地綠僵菌菌株對甘薯象鼻蟲的分離、表徵及生物防治潛力-Riaz Muhammad, Lekhnath Kafle、陳文華
- 13:35-13:50 NPME-2 以黑殭菌 TDMA01 菌株防治臺東縣關山鎮與池上鄉有機水稻田區稻黑椿象-王誌偉
- 13:50-14:05 NPME-3 淡紫擬青黴菌 FTR3 應用於南黃薊馬防治之潛力分析-張淑貞、李中潔、賴政融、林鳳琪
- 14:05-14:20 NPME-4 球孢白殭菌 (*Beauveria bassiana*) BB 1031 菌株培養特性及其對水稻禾蛛緣椿象之致病性評估-張方宜、莊益源
- 14:20-14:35 NPME-5 球孢白殭菌 (*Beauveria bassiana*) CHF523 菌株對小綠葉蟬 (*Jacobiasca formosana*) 防治效能評估-張弘飛、張方宜、莊益源
- 14:35-14:50 NPME-6 蟲生真菌對水稻褐飛蟲 *Nilaparvata lugens* (Stål) 的防治應用初步評估-鄭雅容、張方宜、莊益源、唐政綱
- 14:50-15:05 NPME-7 本土黑殭菌在秋行軍蟲及五種玉米病害防治上的應用潛力-謝宗諺、楊永裕、陳巧燕

### 論文宣讀-非農藥防治資材昆蟲組 Non-Pesticide Materials (Entomology), NPME

第二節主持人：陳韻如 助理教授

- 15:30-15:45 NPME-8 內生蟲生真菌於小白菜之接種方法及防治害蟲之潛力評估-林哲弘、陳昶霖、乃育昕
- 15:45-16:00 NPME-9 屏東玉米田秋行軍蟲蟲生真菌病原發生種類調查-李奕辰、華真
- 16:00-16:15 NPME-10 評估市售三種蘇力菌產品對鳳梨上紋翅蛾科幼蟲之有效性-楊孟賢、李佳穎、林怡婷、林哲瑯、方尚仁、黃莉欣
- 16:15-16:30 NPME-11 蘇力菌混合殺蟲劑及非農藥防治資材對甜菜夜蛾幼蟲之致死效果-申屠萱、江明耀、張淑貞
- 16:30-16:45 NPME-12 應用農噴無人機防治龍骨瓣芥菜之褐帶紋水螟暨建構無人機產業生態系-楊尚唯、曾偉樅、李念家、陳品錚、林士勛、黃莉欣
- 16:45-17:00 NPME-13 植保無人機施用脂肪酸鉀鹽防治茶園害蟲之研究-江致民、戴佳如、林秀榮
- 17:00-17:15 NPME-14 本土產蟲生線蟲於小菜蛾之防治潛力評估與其對農藥之相容性-許鴻達、曾慶慈

## 中華植物保護學會

地點：A31-020 第二會議室

### 論文宣讀-蟲害調查及研究組 Pests Survey, PS

#### 第一節主持人：林彥伯 助理教授

- 13:20-13:35 PS-1 木鱉果造癭象鼻蟲基礎生態及形態初探-許育慈
- 13:35-13:50 PS-2 外銷鳳梨檢疫紋翅蛾之發生調查初探-賴柏羽、黃守宏、陳明吟
- 13:50-14:05 PS-3 高雄市選定荔枝、龍眼田區 2023 與 2024 年度細蛾科 (Gracillariidae) *Conopomorpha* Meyrick, 1885 屬蛾類性費洛蒙監測結果比較-林彥伯、陳家安、陳清玉、高雄市政府農業局
- 14:05-14:20 PS-4 高雄市大樹區荔枝 (玉荷包) 栽培園區中華細蛾 (*Conopomorpha sinensis* Bradley)(Gracillariidae) 綠光防治確效試驗-陳家安、林彥伯、方信秀、高雄市政府農業局
- 14:20-14:35 PS-5 臺灣龍眼 (*Dimocarpus longan* Lour.) 栽培園區內危害果實之細蛾屬 (*Conopomorpha* Meyrick)(Gracillariidae) 昆蟲物種鑑定-陳家安、林彥伯
- 14:35-14:50 PS-6 義竹鄉秋行軍蟲 (*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797)) 性費洛蒙監測效果評估-林貝容、田育慈、陳清玉、義竹鄉農會、林彥伯
- 14:50-15:05 PS-7 費洛蒙誘餌成品於常溫貯存之初探-陳富翔、王文龍、張志弘、吳昭儀、陳佩吟、林振文

### 論文宣讀-蟲害調查及研究組 Pests Survey, PS

#### 第二節主持人：林柏安 助理教授

- 15:30-15:45 PS-8 不同藥劑對黃條葉蚤之防治效果及其感受性分析-魏紹華、施婉柔、林明瑩
- 15:45-16:00 PS-9 柑橘葉蟎之生活史、族群表現及藥劑防治試驗-施婉柔、林明瑩
- 16:00-16:15 PS-10 銀葉粉蝨及薊馬於蘆筍設施中的分布情形與其影響因子之初探-黃容萱、郭明池、謝明憲、彭瑞菊
- 16:15-16:30 PS-11 臺灣中部地區藍莓果園病蟲害調查初步初探-林易賢、戴肇鋒、楊孟賢、李苓愉、張組程、黃莉欣
- 16:30-16:45 PS-12 四南部落農民防治甘藍病蟲害概況分析研究-蔡依真、徐瑋婕
- 16:45-17:00 PS-13 在 2019-2023 年間之進口米積穀害蟲發生密度分析-姚美吉、黃冠瑋、馮文斌、洪桂香、胡淑霞、葉千榕、郭耘
- 17:00-17:15 PS-14 番茄潛旋蛾在番茄上的發生及其管理策略-林鳳琪、徐孟愉、賴政融、馮如瑩、黃毓斌、江明耀



# 中華植物保護學會

地點：A31-021 第三會議室

## 論文宣讀-植物病理組 I Plant Pathology, PPI

第一節主持人：王照仁 助理研究員

- 13:20-13:35 PPI-1 青蔥捲葉型炭疽病防治資材篩選-黃晉興、袁琴雅
- 13:35-13:50 PPI-2 因應疫病與捲葉型炭疽病之青蔥作物整合管理技術初探-黃晉興、林玫珠、袁琴雅
- 13:50-14:05 PPI-3 與感染葫蘆科作物的 begomoviruses 相關的新種衛星病毒之研究-楊湘琪、林千琪、陳煜焜、陳宗祺
- 14:05-14:20 PPI-4 Screening of pepper germplasms for resistance to Fusarium wilt- Sheu, Z. M., Chiu, M. H., Chang, J. H., and Oliva, R.
- 14:20-14:35 PPI-5 引起台灣主要紅龍果鐮孢果腐病的 *Fusarium oxysporum* 複合種-林筑蘋、蔡志濃、安寶貞、范浚維
- 14:35-14:50 PPI-6 利用田間病害管理與採後預冷技術降低紅龍果褐斑病之探討-林筑蘋、徐敏記、范浚維
- 14:50-15:05 PPI-7 台灣新興瓜類褪綠病毒之發生與調查-鄭浩文、李麗美、施夙玲、詹淵理

## 論文宣讀-植物病理組 I Plant Pathology, PPI

第二節主持人：陳以錚 助理教授

- 15:30-15:45 PPI-8 象耳豆根瘤線蟲與番石榴立枯病菌對於番石榴衰弱症之協力作用-吳秋燕、顏志恒、洪爭坊
- 15:45-16:00 PPI-9 台灣南部木瓜病毒病害之調查與輪點病毒序列分析-林義翔、蔡昕源、葉錫東、江主惠
- 16:00-16:15 PPI-10 探討氣候變遷對青枯病菌存活及番茄青枯病嚴重程度之影響-王申如、楊修銘、林志鴻
- 16:15-16:30 PPI-11 台灣感染瓜類作物的 *Crinivirus* 屬病毒發生率調查-林千琪、蔡文錫、陳金枝、賴玄春、蔡依真、陳宗祺
- 16:30-16:45 PPI-12 邊境攔截之進口風鈴花檢出雙生病毒之分子鑑定-林靜宜、陳金枝、林雅雯、許美玲、廖家翌
- 16:45-17:00 PPI-13 臺灣產生物防治菌 *Pythium oligandrum* 之分離、鑑定及特性-王照仁、黃于芳、黃盈彥、江庭曜
- 17:00-17:15 PPI-14 馬鈴薯 X 病毒的分子檢測方法-關政平、劉雅婷、林枚珠、陳述、鄭櫻慧
- 17:15-17:30 PPI-15 使用基於 PCR 方法鑑定番茄黃化捲葉病毒和番茄斑點萎凋病毒-關政平、蕭崇仁、林靜宜、陳述、鄭櫻慧



## 中華植物保護學會

地點：A31-022 第四會議室

### 論文宣讀-植物病理組 II Plant Pathology, PPII

第一節主持人：張賀雄 助理教授

- 13:20-13:35 PPII-1 臺灣中部地區土壤中線蟲卵寄生真菌多樣性初探-許晴情、黃冬青、黃盈彥、顏志恒
- 13:35-13:50 PPII-2 百香果炭疽病菌 (*Colletotrichum* spp.) 之防治藥劑篩選與田間管理-蔡志濃、賴建任、蔡惠玲、黃家琪、林筑蘋
- 13:50-14:05 PPII-3 台灣蕙蘭屬炭疽病菌 *Colletotrichum* spp. 多樣性與病原性-黃巧雯、楊淨棉、曾淑瓊、黃晉興、謝廷芳
- 14:05-14:20 PPII-4 次氯酸水對蝴蝶蘭軟腐病防治效果評估-黃巧雯、林宗俊、曾淑瓊、蔡佳欣
- 14:20-14:35 PPII-5 以次氯酸水防治文心蘭灰黴病之研究-羅佩昕、詹庭筑、賴奕佐、黃巧雯
- 14:35-14:50 PPII-6 杏鮑菇青黴病 *Penicillium sumatrense* 之鑑定與藥劑防治-蔡承佑、呂昫陞
- 14:50-15:05 PPII-7 水稻秧苗葉稻熱病之預防性防治效益評估-林國詞、陳繹年、林語貞

### 論文宣讀-植物病理組 II Plant Pathology, PPII

第二節主持人：洪爭坊 助理教授

- 15:30-15:45 PPII-8 毛木耳蛛網病之病原菌鑑定與藥劑防治-余祥萱、呂昫陞
- 15:45-16:00 PPII-9 應用 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 發酵液在西瓜種子上的處理於細菌性果斑病之防治-嚴若晴、林宜賢
- 16:00-16:15 PPII-10 提升植物免疫反應微生物菌株的篩選及其在白菜軟腐病之防治-李佳容、林宗俊、蘇俊峰、林宜賢
- 16:15-16:30 PPII-11 光量度調節對 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 在防治細菌性軟腐病之影響-李艾庭、林宜賢
- 16:30-16:45 PPII-12 光量度對 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 於防治番茄青枯病之影響-李欣樺、林宜賢
- 16:45-17:00 PPII-13 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 之活性成分鑑定與功效分析-藍意婷、徐睿良、林宜賢
- 17:00-17:15 PPII-14 貝萊斯芽孢桿菌 Tcb43 菌株分子檢測及防治胡瓜炭疽病之效果評估-郭建志、王照仁、黃逸喬、鄧文玲



## 中華植物保護學會

地點：A31-018 演講廳

### 論文宣讀-病蟲害整合性管理組 Integrated Pest Management, IPM

第一節主持人：吳立心 副教授

- 13:20-13:35 IPM-1 旋轉式避蛾燈對甜菜夜蛾交尾及產卵行為之影響-陳宗燁、陳巧燕、莊國鴻、楊雨慈、陳家安、林貝容、林彥伯
- 13:35-13:50 IPM-2 農藥對葡萄之蚜類族群及果串外觀的影響-于逸知、林大淵、黃好婷
- 13:50-14:05 IPM-3 田間土壤蒸熱處理應用於蛹期的果實蠅科害蟲之防治評估-林晁毅、洪傳捷、劉嘉聞、陳俊憲、陳俊宏、周明儀
- 14:05-14:20 IPM-4 紅棗栽培區共同防治東方果實蠅之成效-周明儀、張凱傑、劉東憲
- 14:20-14:35 IPM-5 紅龍果病蟲害防治藥劑及安全資材篩選-陳正恩、王柏翰、鍾昀菲
- 14:35-14:50 IPM-6 高濕度環境對木瓜害物及果品之初探-張季茵、陳明吟
- 14:50-15:05 IPM-7 鳳梨紋翅蛾科 (Cosmopterigidae) 幼蟲之室內藥效評估-李培安、陳翠蓉、陳明吟

### 論文宣讀-病蟲害整合性管理組 Integrated Pest Management, IPM

第二節主持人：張萃嫻 副教授

- 15:30-15:45 IPM-8 第滅寧抗性穀蠹之替代藥劑篩選與評估-姚美吉、葉千榕、馮文斌、洪桂香、胡淑霞、黃冠璋、郭耘
- 15:45-16:00 IPM-9 食用玉米蟲害管理策略之探討-黃秀雯
- 16:00-16:15 IPM-10 秋行軍蟲在兩種不同寄主植物上的發育表現-黃冠綸、黃紹毅、許奕婷
- 16:15-16:30 IPM-11 整合生物防治資材之智慧檢索平台的開發與應用-沈盟倪、吳俊德
- 16:30-16:45 IPM-12 臺灣番茄田區粉蝨生物型及其體內捲葉病毒之初步調查-黃靖榮、賴玄春、蔡文錫
- 16:45-17:00 IPM-13 蝴蝶蘭蘭園蕨類及雜草發生之調查與防除-黃巧雯、楊淨棉、蔡耀賢、黃曜謀、謝廷芳
- 17:00-17:15 IPM-14 農藥藥液的有效成分粒徑分佈研究-陳佩吟、林振文

## 論文宣讀摘要目錄

編號	標題	作者	頁次
專題演講 1	分子層面剖析農藥殘留量對授粉者的影響	陳韻如	14
專題演講 2	Tradeoffs Between Plant Antiherbivore Defense Strategies under Water Stress	林柏安	15
專題演講 3	Entomopathogenic Nematode: a Potential Biocontrol Agent in Integrated Pest Management	曾慶慈	16
專題演講 4	The Fatal Virulence Damage of Baculovirus to Cause Host Physiological Defects and Declining Fertility	唐政綱	17

編號	標題	作者	頁次
NPME-1	本地綠僵菌菌株對甘薯象鼻蟲的分離、表徵及生物防治潛力	<u>Riaz Muhammad</u> , Lekhnath Kafle、陳文華	19
NPME-2	以黑殭菌 TDMA01 菌株防治臺東縣關山鎮與池上鄉有機水稻田區稻黑椿象	<u>王誌偉</u>	20
NPME-3	淡紫擬青黴菌 FTR3 應用於南黃薊馬防治之潛力分析	<u>張淑貞</u> 、李中潔、賴政融、 林鳳琪	21
NPME-4	球孢白殭菌 ( <i>Beauveria bassiana</i> ) BB 1031 菌株培養特性及其對水稻禾蛛緣椿象之致病性評估	<u>張方宜</u> 、莊益源	22
NPME-5	球孢白殭菌 ( <i>Beauveria bassiana</i> ) CHF523 菌株對小綠葉蟬 ( <i>Jacobiasca formosana</i> ) 防治效能評估	<u>張弘飛</u> 、張方宜、莊益源	23
NPME-6	蟲生真菌對水稻褐飛蟲 <i>Nilaparvata lugens</i> (Stål) 的防治應用初步評估	<u>鄭雅容</u> 、張方宜、莊益源、 唐政綱	24
NPME-7	本土黑殭菌在秋行軍蟲及五種玉米病害防治上的應用潛力	<u>謝宗諺</u> 、楊永裕、陳巧燕	25
NPME-8	內生蟲生真菌於小白菜之接種方法及防治害蟲之潛力評估	<u>林哲弘</u> 、陳昶霖、乃育昕	26
NPME-9	屏東玉米田秋行軍蟲蟲生真菌病原發生種類調查	<u>李奕辰</u> 、華真	27
NPME-10	評估市售三種蘇力菌產品對鳳梨上紋翅蛾科幼蟲之有效性	<u>楊孟賢</u> 、李佳穎、林怡婷、 林哲瑯、方尚仁、黃莉欣	28
NPME-11	蘇力菌混合殺蟲劑及非農藥防治資材對甜菜夜蛾幼蟲之致死效果	<u>申屠萱</u> 、江明耀、張淑貞	29
NPME-12	應用農噴無人機防治龍骨瓣芥菜之褐帶紋水螟暨建構無人機產業生態系	<u>楊尚唯</u> 、曾偉樾、李念家、 陳品鎔、林士勛、黃莉欣	30
NPME-13	植保無人機施用脂肪酸鉀鹽防治茶園害蟲之研究	<u>江致民</u> 、戴佳如、林秀榮	31
NPME-14	本土產蟲生線蟲於小菜蛾之防治潛力評估與其對農藥之相容性	<u>許鴻達</u> 、曾慶慈	32

編號	標題	作者	頁次
PS-1	木鱨果造癭象鼻蟲基礎生態及形態初探	<u>許育慈</u>	33
PS-2	外銷鳳梨檢疫紋翅蛾之發生調查初探	<u>賴柏羽</u> 、 <u>黃守宏</u> 、 <u>陳明吟</u>	34
PS-3	高雄市選定荔枝、龍眼田區 2023 與 2024 年度細蛾科 (Gracillariidae) <i>Conopomorpha</i> Meyrick, 1885 屬蛾類性費洛蒙監測結果比較	<u>林彥伯</u> 、 <u>陳家安</u> 、 <u>陳清玉</u> 、 高雄市政府農業局	35
PS-4	高雄市大樹區荔枝 (玉荷包) 栽培園區中華細蛾 ( <i>Conopomorpha sinensis</i> Bradly)(Gracillariidae) 綠光防治確效試驗	<u>陳家安</u> 、 <u>林彥伯</u> 、 <u>方信秀</u> 、 高雄市政府農業局	36
PS-5	臺灣龍眼 ( <i>Dimocarpus longan</i> Lour.) 栽培園區內危害果實之細蛾屬 ( <i>Conopomorpha</i> Meyrick)(Gracillariidae) 昆蟲物種鑑定	<u>陳家安</u> 、 <u>林彥伯</u>	37
PS-6	義竹鄉秋行軍蟲 ( <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith 1797)) 性費洛蒙監測效果評估	<u>林貝容</u> 、 <u>田育慈</u> 、 <u>陳清玉</u> 、 義竹鄉農會、 <u>林彥伯</u>	38
PS-7	費洛蒙誘餌成品於常溫貯存之初探	<u>陳富翔</u> 、 <u>王文龍</u> 、 <u>張志弘</u> 、 <u>吳昭儀</u> 、 <u>陳佩吟</u> 、 <u>林振文</u>	39
PS-8	不同藥劑對黃條葉蚤之防治效果及其感受性分析	<u>魏紹華</u> 、 <u>施婉柔</u> 、 <u>林明瑩</u>	40
PS-9	柑橘葉蟎之生活史、族群表現及藥劑防治試驗	<u>施婉柔</u> 、 <u>林明瑩</u>	41
PS-10	銀葉粉蝨及薊馬於蘆筍設施中的分布情形與其影響因子之初探	<u>黃容萱</u> 、 <u>郭明池</u> 、 <u>謝明憲</u> 、 <u>彭瑞菊</u>	42
PS-11	臺灣中部地區藍莓果園病蟲害調查初步初探	<u>林易賢</u> 、 <u>戴肇鋒</u> 、 <u>楊孟賢</u> 、 <u>李苓愉</u> 、 <u>張組程</u> 、 <u>黃莉欣</u>	43
PS-12	四南部落農民防治甘藍病蟲害概況分析研究	<u>蔡依真</u> 、 <u>徐瑋婕</u>	44
PS-13	在 2019-2023 年間之進口米積穀害蟲發生密度分析	<u>姚美吉</u> 、 <u>黃冠璋</u> 、 <u>馮文斌</u> 、 <u>洪桂香</u> 、 <u>胡淑霞</u> 、 <u>葉千榕</u> 、 <u>郭耘</u>	45
PS-14	番茄潛旋蛾在番茄上的發生及其管理策略	<u>林鳳琪</u> 、 <u>徐孟愉</u> 、 <u>賴政融</u> 、 <u>馮如瑩</u> 、 <u>黃毓斌</u> 、 <u>江明耀</u>	46

編號	標題	作者	頁次
PPI-1	青蔥捲葉型炭疽病防治資材篩選	<u>黃晉興</u> 、袁琴雅	47
PPI-2	因應疫病與捲葉型炭疽病之青蔥作物整合管理技術初探	<u>黃晉興</u> 、林玫珠、袁琴雅	48
PPI-3	與感染葫蘆科作物的 begomoviruses 相關的新種衛星病毒之研究	<u>楊湘琪</u> 、林千琪、陳煜焜、 陳宗祺	49
PPI-4	Screening of pepper germplasm for resistance to Fusarium wilt	<u>Sheu, Z. M.</u> , Chiu, M. H., Chang, J. H., and Oliva, R.	50
PPI-5	引起台灣主要紅龍果鐮孢果腐病的 <i>Fusarium oxysporum</i> 複合種	林筑蘋、蔡志濃、安寶貞、 <u>范浚維</u>	51
PPI-6	利用田間病害管理與採後預冷技術降低紅龍果褐斑病之探討	林筑蘋、徐敏記、 <u>范浚維</u>	52
PPI-7	台灣新興瓜類褪綠病毒之發生與調查	<u>鄭浩文</u> 、李麗美、施夙玲、 詹淵理	53
PPI-8	象耳豆根瘤線蟲與番石榴立枯病菌對於番石榴衰弱症之協力作用	<u>吳秋燕</u> 、顏志恒、洪爭坊	55
PPI-9	台灣南部木瓜病毒病害之調查與輪點病毒序列分析	<u>林義翔</u> 、蔡昕源、葉錫東、 江主惠	56
PPI-10	探討氣候變遷對青枯病菌存活及番茄青枯病嚴重程度之影響	<u>王申如</u> 、楊修銘、林志鴻	57
PPI-11	台灣感染瓜類作物的 <i>Crinivirus</i> 屬病毒發生率調查	<u>林千琪</u> 、蔡文錫、陳金枝、 賴玄春、蔡依真、陳宗祺	58
PPI-12	邊境攔截之進口風鈴花檢出雙生病毒之分子鑑定	<u>林靜宜</u> 、陳金枝、林雅雯、 許美玲、廖家翌	59
PPI-13	臺灣產生物防治菌 <i>Pythium oligandrum</i> 之分離、鑑定及特性	<u>王照仁</u> 、黃于芳、黃盈彥、 江庭曜	60
PPI-14	馬鈴薯 X 病毒的分子檢測方法	關政平、 <u>劉雅婷</u> 、林枚珠、 陳述、鄭櫻慧	61
PPI-15	使用基於 PCR 方法鑑定番茄黃化捲葉病毒和番茄斑點萎凋病毒	關政平、 <u>蕭崇仁</u> 、林靜宜、 陳述、鄭櫻慧	62

編號	標題	作者	頁次
PPII-1	臺灣中部地區土壤中線蟲卵寄生真菌多樣性初探	<u>許晴情</u> 、黃冬青、黃盈彥、顏志恒	63
PPII-2	百香果炭疽病菌 ( <i>Colletotrichum</i> spp.) 之防治藥劑篩選與田間管理	蔡志濃、 <u>賴建任</u> 、蔡惠玲、黃家琪、林筑蘋	64
PPII-3	台灣蕙蘭屬炭疽病菌 <i>Colletotrichum</i> spp. 多樣性與病原性	<u>黃巧雯</u> 、楊淨棉、曾淑瓊、黃晉興、謝廷芳	65
PPII-4	次氯酸水對蝴蝶蘭軟腐病防治效果評估	<u>黃巧雯</u> 、林宗俊、曾淑瓊、蔡佳欣	66
PPII-5	以次氯酸水防治文心蘭灰黴病之研究	<u>羅佩昕</u> 、詹庭筑、賴奕佐、黃巧雯	67
PPII-6	杏鮑菇青黴病 <i>Penicillium sumatrense</i> 之鑑定與藥劑防治	<u>蔡承佑</u> 、呂昫陞	68
PPII-7	水稻秧苗葉稻熱病之預防性防治效益評估	<u>林國詞</u> 、陳繹年、林語貞	69
PPII-8	毛木耳蛛網病之病原菌鑑定與藥劑防治	<u>余祥萱</u> 、呂昫陞	70
PPII-9	應用 <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> PMB05 發酵液在西瓜種子上的處理於細菌性果斑病之防治	<u>嚴若晴</u> 、林宜賢	71
PPII-10	提升植物免疫反應微生物菌株的篩選及其在白菜軟腐病之防治	<u>李佳容</u> 、林宗俊、蘇俊峰、林宜賢	72
PPII-11	光量度調節對 <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> PMB05 在防治細菌性軟腐病之影響	<u>李艾庭</u> 、林宜賢	73
PPII-12	光量度對 <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> PMB05 於防治番茄青枯病之影響	<u>李欣樺</u> 、林宜賢	74
PPII-13	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> PMB05 之活性成分鑑定與功效分析	<u>籃意婷</u> 、徐睿良、林宜賢	75
PPII-14	貝萊斯芽孢桿菌 Tcb43 菌株分子檢測及防治胡瓜炭疽病之效果評估	<u>郭建志</u> 、王照仁、黃逸喬、鄧文玲	76

編號	標題	作者	頁次
IPM-1	旋轉式避蛾燈對甜菜夜蛾交尾及產卵行為之影響	陳宗燁、 <u>陳巧燕</u> 、莊國鴻、楊雨慈、陳家安、林貝容、林彥伯	77
IPM-2	農藥對葡萄之蟎類族群及果串外觀的影響	<u>于逸知</u> 、林大淵、黃妤婷	78
IPM-3	田間土壤蒸熱處理應用於蛹期的果實蠅科害蟲之防治評估	<u>林晁毅</u> 、洪傳捷、劉嘉聞、陳俊憲、陳俊宏、周明儀	79
IPM-4	紅棗栽培區共同防治東方果實蠅之成效	周明儀、張凱傑、 <u>劉東憲</u>	80
IPM-5	紅龍果病蟲害防治藥劑及安全資材篩選	陳正恩、 <u>王柏翰</u> 、鍾昀菲	81
IPM-6	高濕度環境對木瓜害物及果品之初探	<u>張季茵</u> 、陳明吟	82
IPM-7	鳳梨紋翅蛾科 (Cosmopterigidae) 幼蟲之室內藥效評估	<u>李培安</u> 、陳翠蓉、陳明吟	83
IPM-8	第滅寧抗性穀蠹之替代藥劑篩選與評估	姚美吉、 <u>葉千榕</u> 、馮文斌、洪桂香、胡淑霞、黃冠璋、郭耘	84
IPM-9	食用玉米蟲害管理策略之探討	<u>黃秀雯</u>	85
IPM-10	秋行軍蟲在兩種不同寄主植物上的發育表現	<u>黃冠綸</u> 、黃紹毅、許奕婷	86
IPM-11	整合生物防治資材之智慧檢索平台的開發與應用	<u>沈盟倪</u> 、吳俊德	87
IPM-12	臺灣番茄田區粉蝨生物型及其體內捲葉病毒之初步調查	<u>黃靖榮</u> 、賴玄春、蔡文錫	88
IPM-13	蝴蝶蘭蘭園蕨類及雜草發生之調查與防除	黃巧雯、 <u>楊淨棉</u> 、蔡耀賢、黃曜謀、謝廷芳	89
IPM-14	農藥藥液的有效成分粒徑分佈研究	陳佩吟、 <u>林振文</u>	90

## 專題演講 1

分子層面剖析農藥殘留量對授粉者的影響—陳韻如<sup>1</sup>，楊恩誠<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 國立宜蘭大學園藝學系、<sup>2</sup> 國立台灣大學昆蟲學系) The Molecular Responses of Honey Bee Worker and Queen after Exposure to Residue Level Pesticide—Yun-Ru Chen<sup>1</sup>, En-Cheng Yang<sup>2</sup>. (<sup>1</sup>Department of Horticulture, National Ilan University, Ilan, 260; <sup>2</sup>Department of Entomology National Taiwan University, 106)

殺蟲劑雖然是植物保護的重要手段，但他的使用會對非目標生物造成負面影響，其中，系統性殺蟲劑 — 新類尼古丁殺蟲劑 (neonicotinoids) 對授粉者的影響近年來引起關注。本研究以新類尼古丁殺蟲劑益達胺 (imidacloprid) 對蜜蜂的影響為研究主軸，探討蜜蜂工蜂和蜂王幼蟲接觸到 1、10、50 ppb 益達胺環境下發育，轉錄組所產生的改變。工蜂幼蟲暴露在 1、10、50 ppb 環境下發育，在 9 日齡幼蟲以及 0、7、14 日齡成蜂時，均檢測到大量的差異性表現基因，在 14 日齡工蜂時，差異性表現基因數目甚至高達五千多個 (10 與 50 ppb 處理組)。然而，在 20 日齡時，益達胺處理組與控制組比較後，僅檢測到數十個差異性表現基因。進一步比較益達胺處理組與不同日齡的控制組基因表現狀態，發現 14 日齡處理組與 20 日齡控制組比較，所檢測到的差異性表現基因數目隨著益達胺濃度增加而下降，50 ppb 益達胺處理之 14 日齡工蜂與 20 日齡控制組比較，僅得到 447 個差異性表現基因，亦即 14 日齡益達胺處理與 20 日齡控制組的轉錄組有高相似度，且相似度隨著益達胺濃度增加而提高。工蜂實驗中確認了幼蟲時期暴露在環境殘留濃度益達胺下，會引發工蜂早熟進而提早離巢，可能解釋了蜂群衰竭失調症中內勤蜂提早離巢的現象。我們進一步探討益達胺對蜂王幼蟲的影響，結果顯示，環境殘留濃度益達胺會顯著降低蜂王幼蟲存活率，蜂王幼蟲暴露在 10 ppb 益達胺下存活率僅為 22.19%，遠低於控制組 (52.29%)。轉錄組結果顯示，幾丁質鍵結 (Chitin-binding)、光轉導 (phototransduction)、和視知覺 (visual perception) 功能相關的基因表現量受到影響。我們的研究證實蜜蜂暴露在環境殘留濃度的益達胺下，雖然不會立即死亡，但工蜂個體的生長發育、以及蜂王幼蟲的存活率都顯著受到影響，益達胺和新類尼古丁殺蟲劑的使用需要更加謹慎，才能將其對授粉者的影響降到最低。

---

聯絡人：陳韻如

聯絡 E-mail：yunru@niu.edu.tw

電話：(03) 9357400 轉 7639

## 專題演講 2

Tradeoffs Between Plant Antiherbivore Defense Strategies under Water Stress—Po-An Lin (Department of Entomology, National Taiwan University, Taipei 106, Taiwan)

Plants deploy a range of defense mechanisms to mitigate herbivory, from constitutive physical barriers to inducible chemical defenses. However, under water stress, these defense strategies face inherent tradeoffs, as limited resources must be allocated to competing physiological processes. This talk synthesizes findings from various studies examining the effects of drought on plant-insect interactions, with a focus on how water scarcity alters the balance between key antiherbivore defense strategies: resistance, tolerance, escape, and indirect defenses. Recent research demonstrates that water limitation can either enhance or weaken defense effectiveness depending on the defense strategy employed, the herbivore species involved, and the broader environmental context. We will explore how these tradeoffs shape long-term defense syndromes and influence ecological dynamics, shedding light on how plants optimize antiherbivore strategies in environments of different resource availability. This work highlights the importance of integrating both biotic and abiotic stressors when assessing plant defense strategies, especially in the context of increasing climate variability.

---

Contact: Po-An Lin

Contact Email: [poanlin@ntu.edu.tw](mailto:poanlin@ntu.edu.tw)

TEL: (02) 33665579

### 專題演講 3

蟲生線蟲於綜合蟲害管理之應用潛力—曾慶慈 (嘉義大學植物醫學系)  
Entomopathogenic Nematode: a Potential Biocontrol Agent in Integrated Pest Management—Ching-Tzu Tseng (Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi 600355, Taiwan)

長期以來，化學殺蟲劑因其作用速度快、易於施用與價格相對便宜之優勢，常為田間防治經濟害蟲時之主要與首選策略；然過量使用農藥常對自然環境、農產品與人體健康造成不可逆之危害並可能導致害蟲抗藥性之發生，故天敵與微生物防治等非農藥防治資材之開發與研究日受重視。微生物防治中常見之昆蟲病原包含蟲生真菌（如黑殭菌 *Metarhizium anisopliae*）、昆蟲病原細菌（如蘇力菌 *Bacillus thuringiensis*）與昆蟲病毒（如桿狀病毒 baculovirus），此類病原微生物多具有對非標的生物與自然環境安全無害、能商業化大量生產等特性；而蟲生線蟲 (entomopathogenic nematode, EPN) 除具上述優點外，其尚能主動搜尋寄主且致死時間相對較短，故被認為是極具潛力之生物防治資材。目前已知之蟲生線蟲多隸屬於 *Steinernema* (Steinernematidae) 及 *Heterorhabditis* (Heterorhabditidae) 兩屬；其可應用於防治者為體表包覆有二齡表皮之第三齡幼蟲，一般稱為侵染期幼蟲 (infective juvenile, IJ)。IJ 可藉昆蟲寄主之自然開口（如口、肛門或氣孔）或節間膜等處侵入其體內，而後釋出腸道內所攜帶之專一性共生細菌；此類共生細菌為蟲生線蟲造成寄主死亡之重要因子，能於寄主之血體腔中增殖，並引發如敗血症 (septicemia) 等病症，最終於一至三天內導致寄主死亡。前人研究顯示，蟲生線蟲對諸多重要經濟害蟲如小菜蛾 (*Plutella xylostella*)、斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura*)、秋行軍蟲 (*Spodoptera frugiperda*) 與黃條葉蚤 (*Phyllotreta striolata*) 等皆有抑制族群且致其死亡之能力，且可與部分化學藥劑或他種微生物病原共同施用。故綜上所述，若能於綜合蟲害管理 (integrated pest management, IPM) 中廣泛應用蟲生線蟲，除可增加非農藥防治資材之多樣性，亦可作為化學殺蟲劑之替代選項，並對農業之永續經營發展有所助益。

---

聯絡人：曾慶慈

聯絡 Email：cttseng@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 27177818

## 專題演講 4

The Fatal Virulence Damage of Baculovirus to Cause Host Physiological Defects and Declining Fertility—Cheng-Kang Tang (Program in Plant Health Care, National Chung-Hsing University, Taiwan)

The baculovirus has been deeply invested in entomopathogenic microorganisms for insect pest control. It could infect the caterpillar larvae through the different transmission routes. The nuclear polyhedrosis virus (NPV), one of category in *Baculoviridae*, shows high mortality in early lepidopteran larvae stage, and it can infect the host through digestion system or vertical transmitted by parent. In our study, we performed the biological activity of *Spodoptera frugiperda* multiple NPV (SfMNPV) to examine the mortality of *S. frugiperda*. Data showed an absolute pathogenicity to *S. frugiperda* 1<sup>st</sup>~2<sup>nd</sup> instar larvae. The median lethal concentration of SfMNPV to 3<sup>rd</sup> instars larvae was  $1.46 \times 10^6$  OBs/ml for 14 days post-inoculation. Based on the age-stage two-sex life table, the population projection showed that SfMNPV could effectively decrease the population size of *S. frugiperda*. we also found the covert infection in SfMNPV-infected population. Through this study, we explore the effectiveness of SfMNPV application on agricultural pests under the trend of microbiological pest management. Moreover, the other high related virus with *Baculoviridae* is polydnavirus, which previously classified under baculovirus. Polydnavirus (PDV) belongs to *Polydnaviridae* which is a family of dsDNA viruses and associated with parasitoid wasps whose hosts are primarily larval stage. It is a symbiotic virus to help controlling parasitized caterpillar larvae by shutting down immune and physiological responses. In the present study, we applied next-generation sequencing analysis and identified several miRNAs that were encoded in the genome of *Snellenius manilae* bracovirus (SmBV), and expressed in the host larvae, *Spodoptera litura*, during parasitism. Among these miRNAs, SmBV-miR-199b- 5p and SmBV-miR-2989 were found to target domeless and toll-7 in the host, which were involved in the host innate immune responses. The results demonstrated that these two SmBV-encoded miRNAs played an important role in suppressing the immune responses of parasitized hosts. Overall, our study uncovers the functions of two SmBV-encoded miRNAs in regulating the host innate immune responses upon wasp parasitism. Concluding the significance of baculovirus, it has high host specificity and controlling efficiency. For promoting sustainable agriculture, these non-pesticide materials are urgent to be developed. These executions show great performance on insecticidal efficacy, and may become the promising approach to control agricultural pests in future.



聯絡人：唐政綱

聯絡 Email：cktang@dragon.nchu.edu.tw

電話：(049) 2392043 分機 202

NPME-1 本地綠僵菌菌株對甘薯象鼻蟲的分離、表徵及生物防治潛力—Riaz Muhammad<sup>1</sup>, Lekhnath Kafle<sup>1</sup>、陳文華<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 國立屏東科技大學熱帶農業與國際合作系、<sup>2</sup> 國立屏東科技大學植物醫學系) Isolation, characterization, and biocontrol potential of a native *Metarhizium anisopliae* strain against *Cylas formicarius*—Riaz Muhammad<sup>1</sup>, Lekhnath Kafle<sup>1</sup>, Wen-Hua Chen<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Department of Tropical Agriculture and International Cooperation, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan, <sup>2</sup>Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan)

The sweetpotato weevil, *Cylas formicarius* (Coleoptera: Brentidae), is the most harmful insect affecting sweet potato production in the field and storage. Its nocturnal, subterranean lifecycle complicates control with synthetic insecticides, and inadequate knowledge of safe application methods increases health risks and resistance development. Biological control using entomopathogenic fungi, such as *Metarhizium anisopliae*, presents a sustainable alternative. This study aims to isolate and characterize the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* from infected adult *C. formicarius* and evaluate its potential for biocontrol against this pest. This study involved collecting specimens with natural fungal infections from the National Pingtung University of Science and Technology in Taiwan. The isolated fungal strain was identified as *M. anisopliae*. The influence of temperature and culture medium on fungal growth was further observed, with 25±1 °C emerging as the optimal temperature for maximum growth and spore yield, while culture medium SDA exhibited higher spore production compared to PDA and MEA. The pathogenicity potential of *M. anisopliae* on *C. formicarius* was examined using scanning electron microscopy. The adult mortality rate at 1.2×10<sup>8</sup>, 1×10<sup>7</sup>, and 6.2×10<sup>6</sup> spores/ml was 96.67, 93.33, and 50%, respectively seven days after treatments (DAT). The median lethal concentration (LC<sub>50</sub>) of *M. anisopliae* Pm-04 against *C. formicarius* was 0.16×10<sup>8</sup> spore/ml. The findings revealed that the native strain of *M. anisopliae* Pm-04 exhibited strong virulence against *C. formicarius*, suggesting its potential use as an effective biocontrol agent in managing field pest populations.

---

Contact person: 陳文華 (Wen-Hua Chen)  
Contact E-mail: whchen@mail.npust.edu.tw  
Tel: 08-7740293 (6176/6163)

NPME-2 以黑殭菌 TDMA01 菌株防治臺東縣關山鎮與池上鄉有機水稻田區稻黑椿象—王誌偉 (農業部臺東區農業改良場) Biological control of rice black bugs, *Scotinophara lurida*, using the entomopathogenic fungus, *Metarhizium anisopliae* strain TDMA01, in organic paddy fields of Guanshan and Chishang townships in Taitung county—Wang, C. W. (Taitung District Agricultural Research and Extension Station, Taitung city, Taitung 950244, Taiwan)

臺東縣關山鎮一處比鄰且逾 100 公頃水稻田區，於民國 109 年轉型有機栽培。歷經 3 期作後，稻黑椿象 (*Scotinophara lurida*) 發生逐漸嚴重，造成農民損失，最高產量損失可達 9 成，平均產量損失超過 3 成。市售有機農業核准使用之商品化資材對稻黑椿象之田間防治效果有限，亟需導入更有效的防治技術。臺東區農業改良場進行田間調查時，採集到受感染之稻黑椿象蟲體並進行菌種分離等工作，篩選獲得對稻黑椿象感染力極佳之黑殭菌 (*Metarhizium anisopliae*) 菌株 TDMA01，已完成菌株專利寄存。112 年第 1 期作在農業部動植物防疫檢疫署的核准下，由本場提供菌株，委託沅漢生物科技股份有限公司生產，專供東部水稻稻黑椿象緊急防治使用。初步試驗結果，黑殭菌 TDMA01 可感染稻黑椿象成蟲與若蟲，施用區域較對照區域蟲口數大為降低 88%，且產量顯著回升，於 112 年 5 月 24 日在梓園碾米工廠後方水稻田辦理防治成果觀摩會。113 年第 1 期作稻黑椿象於池上鄉現蹤，於稻黑椿象發生田區施用 4 次黑殭菌 TDMA01 孢子懸浮液後，田間防治成效優異，稻黑椿象成蟲大幅減少，感染率超過 97%，亦於 113 年 6 月 6 日辦理田間觀摩會，再次驗證本菌株可有效控制田間稻黑椿象族群密度。經由 2 年度之田間防治試驗，顯示黑殭菌 TDMA01 具有開發為微生物農藥之潛力。

---

聯絡人：王誌偉

聯絡 E-mail：cwwang@mail.ttdares.gov.tw

電話：(089) 325110 轉 1730

NPME-3 淡紫擬青黴菌 FTR3 應用於南黃薊馬防治之潛力分析—張淑貞、李中潔、賴政融、林鳳琪 (農業部農業試驗所應用動物組) Potential analysis of *Purpureocillium lilacinum* FTR3 for the control of *Thrips palmi*—Chang, S. C., Lee, C. C., Lai, C. J., Lin, F. C. (Applied Zoology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taichung 413, Taiwan)

南黃薊馬為農業重要害蟲危害超過 50 種作物，在台灣全年可見其為害，對農業造成嚴重經濟損失，以銼吸式口器取食，導致嫩葉皺縮枯黃、頂端生長停止、萎凋褐化，亦會傳播植物病毒。目前主要使用化學殺蟲劑防治，但其造成環境污染，且因薊馬體型小、生活世代短、繁殖力強，易產生抗藥性，導致防治效益下降。本研究由野外蟲體中分離微生物，經室內篩選，以期獲得高致病力菌株。目前已於受菌絲覆蓋之蟲體分離出 FTR3 菌株，經由真菌種類鑑定常用之核糖體 ITS 片段序列，初步確認 FTR3 為淡紫擬青黴菌 (*Purpureocillium lilacinum*)。繼之將此菌株進行全基因定序 (NGS)，經過基因體組裝共得到 15 個 contigs，資料庫比對結果皆為淡紫擬青黴菌。微生物藥劑試驗的結果顯示，此菌株對薊馬致病力高，南黃薊馬接觸此菌 72 小時後死亡率 77.2-96.7%。另進行 FTR3 菌株的幾丁質酶與蛋白酶活性測試，結果顯示 FTR3 菌株發酵液含 N-乙酰葡萄糖胺酶活性、內幾丁質酶活性與膠原蛋白酶活性，由全基因定序結果除可見幾丁質酶與蛋白酶基因外，尚有發現可合成 leucinostatin 之基因，此基因於文獻中顯示對於侵染害蟲有相當助益，推測可能是造成此菌株高致病力的原因。綜上所述，菌株 FTR3 具有潛力可發展為微生物製劑，應用於薊馬防治。

---

聯絡人：張淑貞

聯絡 E-mail：scchang@tari.gov.tw

電話：(04) 23317607

NPME-4 球孢白殭菌 (*Beauveria bassiana*) BB1031 菌株培養特性及其對水稻禾蛛緣椿象之致病性評估—張方宜<sup>1,2</sup>、莊益源<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 農業部臺東區農業改良場、<sup>2</sup> 國立中興大學昆蟲學系) Evaluation of culture characteristics of *Beauveria bassiana* BB1031 and its pathogenicity against rice paddy bug (*Leptocorisa acuta* (Thunberg))—Chang, F. I.<sup>1,2</sup>, Chuang, Y. Y.<sup>2</sup> (<sup>1</sup> Taitung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Taitung 950, Taiwan; <sup>2</sup> Department of Entomology, National Chung Hsing University, Taichung 402, Taiwan)

禾蛛緣椿象 (*Leptocorisa acuta*) 屬半翅目 (Hemiptera) 蛛緣椿科 (Alydidae) 害蟲，此蟲好發於臺東縣關山、池上地區鄰近山邊或雜木林之水稻田，另於臺東縣海端鄉之小米栽培區亦可見其危害，其成蟲及若蟲均會刺吸危害稻作抽穗期穀粒，受害穀粒呈現黑斑徵狀，此斑點米在碾米時常斷碎影響米質。目前尚無防治此害蟲之有機資材，爰此，本試驗以採自臺東縣關山鎮水稻田之禾蛛緣椿象族群，於確立生活史與目標試驗日齡後，將自田間罹病蟲體上分離出球孢白殭菌 (*Beauveria bassiana*) BB1031 菌株，於室內進行不同濃度的接種致死試驗，結果顯示成蟲於接種 7 日後之平均感染率達 80% 以上；若蟲之平均感染率則為 60% 以上。另探討該菌株培養於不同溫度、相對濕度下，48 小時後之孢子平均發芽率，結果顯示培養於溫度 20°C、相對濕度 95% RH 以上時，孢子平均發芽率均可達 90% 以上，本研究除篩選出具有防治潛力之菌株，並探討最佳施用之溫、濕度環境條件，以供未來此害蟲田間防治應用。

---

聯絡人：張方宜

聯絡 E-mail：cfi1030@mail.ttdares.gov.tw

電話：089-325110 轉 1734

NPME-5 球孢白殭菌 (*Beauveria bassiana*) CHF523 菌株對小綠葉蟬 (*Jacobiasca formosana*) 防治效能評估—張弘飛<sup>1</sup>、張方宜<sup>1,2</sup>、莊益源<sup>1</sup> (<sup>1</sup>國立中興大學昆蟲學系、<sup>2</sup>農業部臺東區農業改良場) Evaluation of the efficacy of *Beauveria bassiana* CHF523 strain against green leafhopper (*Jacobiasca formosana*)—Chang, H. F.<sup>1</sup>, Chang, F. I.<sup>1,2</sup>, Chuang, Y. Y.<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Department of Entomology, National Chung Hsing University, Taichung 402, Taiwan, <sup>2</sup>Taitung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Taitung 950, Taiwan)

小綠葉蟬 (*Jacobiasca formosana*) 為半翅目葉蟬科害蟲，寄主植物眾多，亦是茶樹重要害蟲之一，常刺吸茶樹具經濟價值之嫩芽嫩葉部位使其蜷曲萎縮，嚴重時造成茶菁減產及經濟損失。本研究主要探討白殭菌 (*Beauveria bassiana*) CHF523 菌株對小綠葉蟬致死效果以及防治潛力，初步試驗比較黑殭菌 (*Metarhizium pinghaense*) YCC604 菌株與白殭菌 CHF523 菌株在  $10^8$  conidia/ml 孢子濃度下對 4-5 齡若蟲的感染致死效能，結果顯示白殭菌 CHF523 為致死效果較佳的菌株。因此後續以  $10^6$ 、 $10^7$  以及  $10^8$  conidia/ml 三種不同孢子懸浮液濃度的 CHF523 菌株對 4-5 齡若蟲進行感染試驗。結果顯示此三種濃度下處理 7 天內，皆可造成若蟲感染及達到高致死效能，隨孢子懸浮液濃度增加，若蟲之致死時間縮短，換算半數致死時間 (LT<sub>50</sub>) 分別為 5.3、3.1 及 2.1 天。其中  $10^7$  與  $10^8$  濃度下的死亡率無顯著差異 ( $p > 0.05$ )，因此初步試驗結果證實白殭菌 CHF523 菌株對小綠葉蟬極具防治潛力。

---

聯絡人：莊益源

聯絡 E-mail：chuangyiyu@nchu.edu.tw

電話：04-22840361 轉 573

NPME-6 蟲生真菌對水稻褐飛蟲 *Nilaparvata lugens* (Stål) 的防治應用初步評估—鄭雅容<sup>1</sup>、張方宜<sup>2</sup>、莊益源<sup>1,3</sup>、唐政綱<sup>1</sup> (1 國立中興大學植物保健學位學程、<sup>2</sup> 農業部臺東區農業改良場、<sup>3</sup> 國立中興大學昆蟲學系) Preliminary evaluation of the application of entomopathogenic fungi for the control of the brown planthopper *Nilaparvata lugens* (Stål) on Rice—Ya-Rong Zheng<sup>1</sup>, Fang-I Chang<sup>2</sup>, Yi-Yuan Chuang<sup>1,3</sup>, Cheng-Kang Tang<sup>1</sup> (1 Program in Plant Health Care, National Chung-Hsing University, Taichung; <sup>2</sup> Taitung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Taitung 950, Taiwan; <sup>3</sup> Department of Entomology, National Chung-Hsing University, Taichung, Taiwan)

水稻褐飛蟲 *Nilaparvata lugens* (Stål) 為半翅目 (Hemiptera) 稻蝨科 (Delphacidae) 昆蟲，寄主植物為水稻屬 (*Oryza*) 植物，屬於刺吸式昆蟲，成、若蟲偏好群聚於水稻基部取食，常導致水稻快速枯萎倒伏，造成蝨燒 (Hopper burn) 嚴重影響產量，除了直接刺吸危害，褐飛蟲亦會分泌蜜露而引起煤煙病 (Sooty mold) 影響水稻的光合作用，亦為傳播水稻草狀矮化病 (Rice grassy stunt virus)、皺縮矮化病 (Rice grassy ragged virus) 病毒病害的媒介。目前慣行栽培主要藉由化學農藥防治水稻褐飛蟲，但衍生諸多抗藥性及環境污染等問題。本研究探討 MA624、CCC901 及 MA1012 三株黑殭菌 (*Metarhizium anisopliae*) 菌株對此水稻褐飛蟲的致病效果，在室內環境下以  $10^7$  conidia/ml 孢子懸浮液噴施褐飛蟲成蟲後，約第 9 天最高可達九成以上的死亡率。擬針對孢子濃度、溫度、濕度等條件篩選出最佳菌株，供未來防治水稻褐飛蟲非化學農藥的另一選擇參考。

---

聯絡人：鄭雅容

聯絡 E-mail：3162323@smail.nchu.edu.tw

電話：0978271432

NPME-7 本土黑殭菌在秋行軍蟲及五種玉米病害防治上的應用潛力—謝宗諺<sup>1</sup>、楊永裕<sup>1</sup>、陳巧燕<sup>2</sup> (<sup>1</sup>國立屏東科技大學植物醫學系、<sup>2</sup>農業部桃園區農業改良場)  
Application potential of local *Metarhizium* spp. For control of the fall armyworm and five fungal pathogens on corn—Hsieh, T. Y.<sup>1</sup>, Yang, Y. Y.<sup>1</sup>, Chen, C. Y.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Neipu, Pingtung 912, Taiwan; <sup>2</sup>Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Taiwan)

秋行軍蟲 (fall armyworm) 入侵台灣後主要危害禾本科作物的玉米，現行防治秋行軍蟲的策略主要依賴化學藥劑，但隨著環保意識的提升，昆蟲病原真菌 (entomopathogenic fungi) 作為微生物農藥已成為害蟲綜合防治其中的一個選項。此外，已有研究發現某些昆蟲病原真菌可透過拮抗作用來減緩植物病原菌的蔓延。本研究利用桃園改良場提供的五株黑殭菌 (*Metarhizium* spp.) 評估其對秋行軍蟲及五種玉米病害的防治效果。首先使用固態培養五株黑殭菌產生氣生孢子 (aerial conidia)，結果顯示五支菌株在  $10^7$  conidia/ml 時對二齡秋行軍蟲幼蟲的七天死亡率皆低於 30%；接著利用液態培養生成的菌絲球顆粒，其所產生孢子在  $10^6$  conidia/ml 時對二齡幼蟲的死亡率都低於 20%，然而透過液態培養 10 天的濾液處理，幼蟲死亡率可達到 100%。在蛹試驗施用  $10^7$  conidia/ml 固態培養之氣生孢子於相對乾燥與潮濕環境中，結果顯示在乾燥環境下，五株黑殭菌處理組蛹的羽化率介於 40% 至 100%；而在潮濕環境中，羽化率顯著降低至最高 10%，說明濕度對黑殭菌的感染效果具有重要影響。在病害防治方面，結果表明提前 2 天接種黑殭菌，對玉米紋枯病、葉枯病、炭疽病和煤紋病的抑制率均超過 50%。此外，五株黑殭菌的菌落生長速度並不影響其對病原菌的拮抗效果。綜上所述，黑殭菌未來可在玉米病蟲害管理中具有應用潛力。

---

聯絡人：楊永裕

聯絡 E-mai：nasuta@mail2000.com.tw

電話：(08) 7703202 轉 6173

NPME-8 内生蟲生真菌於小白菜之接種方法及防治害蟲之潛力評估—林哲弘<sup>1</sup>、陳昶霖<sup>2</sup>、乃育昕<sup>3</sup> (<sup>1</sup>國立中興大學植物醫學暨安全農業碩士學位學程、<sup>2</sup>國立中興大學園藝學系、<sup>3</sup>國立中興大學昆蟲學系) Evaluation the inoculation methods and potential to manage pests of endophytic entomopathogenic fungi in *Brassica rapa* subsp. *chinensis*—Lin, C. H.<sup>1</sup>, Chen, C. L.<sup>2</sup>, Nai, Y. S.<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Master Program in Plant Medicine and Good Agricultural Practice, National Chung Hsing University, South Dist., Taichung 402, Taiwan; <sup>2</sup>Department of Entomology, National Chung Hsing University, South Dist., Taichung 402, Taiwan; <sup>3</sup>Department of Horticulture, National Chung Hsing University, South Dist., Taichung 402, Taiwan)

蟲生真菌具有感染昆蟲並造成死亡之能力，國內外已有多種商品化的蟲生真菌微生物製劑。近年發現蟲生真菌還可以用內生菌形式與植物共存，亦有研究證實利用人工接種蟲生真菌於植物，接種後植株具有抑制昆蟲取食、提升生長勢及防禦反應等效果。因此本研究以小白菜 (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*) 作為目標，比較不同人工接種方式定殖效率並探討内生蟲生真菌定殖之植物是否具有防治害蟲效果。本研究使用 2 種蟲生真菌的綠螢光蛋白基因轉殖株 *Beauveria bassiana* NCHU-286-aA3 及 *Cordyceps cateniannulata* NCHU-213-D6 進行定殖測試，結果顯示接種後 14 天土壤混拌法定殖率 Bb-NCHU-286-aA3 為 29.2%；Cc-NCHU-213-D6 為 41.7%。葉面噴灑法定殖率 Bb-NCHU-286-aA3 為 25.0% 而 Cc-NCHU-213-D6 為 43.8%；孢子懸浮液澆灌法則均無法定殖。斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura*) 對内生蟲生真菌定殖之植物出現成蟲產卵偏好性下降。本研究顯示小白菜較適的人工接種為土壤混拌法及葉面噴灑法，且内生蟲生真菌之小白菜具昆蟲忌避作用之潛力。

---

聯絡人：林哲弘

聯絡 E-mail：baronlin89@gmail.com

電話：0988643561

NPME-9 屏東玉米田秋行軍蟲蟲生真菌病原發生種類調查—李奕辰、華真 (國立屏東科技大學植物醫學系) Investigation of entomopathogenic fungi on the *Spodoptera frugiperda* of the corn field in Pingtung—Lee, Y. C., Hua, T. (Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 912, Taiwan)

2019 年 10 月及 11 月在屏東科技大校園玉米田，發現被真菌感染的秋行軍蟲幼蟲，發生率分別為  $8.92 \pm 0.57\%$  與  $4.14 \pm 0.14\%$ ；遂進行病原菌分離培養和菌落形態觀察、種類分子鑑定及菌株致病力測定。經形態鑑定與真菌通用引子 ITS5 / ITS4 擴增 ITS 序列，序列分析顯示為 *Metarhizium rileyi* (Farl.)。本實驗目的，持續調查屏東地區玉米田，秋行軍蟲之發生數量及蟲生真菌發生種類等。總共調查屏東地區玉米田共 13 塊，採得秋行軍蟲幼蟲 264 隻，三號田及九號田共採集到 4 隻真菌感染死亡之秋行軍蟲幼蟲，發生率為  $1.51 \pm 0.17\%$ 。進行病原分離及鑑定：在 PDA 上分離，待其生長出菌絲後，將菌絲移置 PDA 培養基上進行純化培養，再將培養出來的菌株，利用 ITS4/ITS5 進行 ITS 序列定序分析，結果顯示：序列為 550bp，與 NCBI 資料庫中進行 BLAST 同源性比對，PM9-1 為 *Fusarium proliferatum*、PM9-2 為 *F. incarnatum*、PM3-1 為 *F. solani*、PM3-4 為 *F. solani-melongenae* 四種真菌。挑選其中的 *F. proliferatum* 及 *F. solani-melongenae* 兩種菌株回接至秋行軍蟲二齡幼蟲，觀察感染及死亡率，結果顯示：*F. proliferatum* 及 *F. solani-melongenae* 均能造成秋行軍蟲二齡幼蟲死亡，其中 *F. proliferatum* 的致死效果較好，在第七天累積死亡率達 40%，*F. solani-melongenae* 在第七天的累積死亡率為 20%。

---

聯絡人：華真

聯絡 E-mail：huatsen@mail.npust.edu.tw

電話：0915153328

NPME-10 評估市售三種蘇力菌產品對鳳梨上紋翅蛾科幼蟲之有效性—楊孟賢<sup>1</sup>、李佳穎<sup>1</sup>、林怡婷<sup>1</sup>、林哲瑯<sup>1</sup>、方尚仁<sup>2</sup>、黃莉欣<sup>1</sup>(<sup>1</sup>農業部農業藥物試驗所農藥應用組、<sup>2</sup>農業部農業藥物試驗所) The evaluation of effectiveness of three commercial *Bacillus thuringiensis* products against Cosmopterigidae larvae on pineapples—Yang, M. X., Li, C. Y., Lin, Y. T., Lin, J. L., Fang, S. J., Huang, L. H. (<sup>1</sup>Agricultural Chemicals Research Institute Pesticide Application Division, Wufen, Taichung 413, Taiwan; <sup>2</sup>Agricultural Chemicals Research Institute, Taiwan)

鳳梨外銷日本被檢出紋翅蛾科成蟲導致果品遭燻蒸，為降低被燻蒸的比例及化學農藥的使用頻度，故擬以市售蘇力菌產品進行防治紋翅蛾科幼蟲之有效性評估。本研究室內試驗選用三種蘇力菌（庫斯蘇力菌 SA-11、鮎澤蘇力菌 NB-200 及庫斯蘇力菌 ABTS-351）並添加展著劑（豐展），進行紋翅蛾科幼蟲之毒性測試，步驟如下：將含有幼蟲之鳳梨果目浸泡於配製好之 1000 mg/L 蘇力菌單劑、1000 mg/L（蘇力菌+展著劑 2000 倍）、展著劑（2000 倍）等三種藥液裡，10 秒後取出放置於抽風櫃內自然風乾，將單果目放置於單一飼養盤中，於第 48、72、96 小時觀察記錄幼蟲死亡數量。結果顯示 3 種蘇力菌單獨施用對紋翅蛾科幼蟲之致死率顯著低於與展著劑混合者，3 種蘇力菌對紋翅蛾科幼蟲之致死率由高至低依序為庫斯蘇力菌 SA-11、鮎澤蘇力菌 NB-200、庫斯蘇力菌 ABTS-351。本研究之田間藥效試驗則選用庫斯蘇力菌 SA-11 及鮎澤蘇力菌 NB-200 等二種市售產品，及其與展著劑混合之處理組，參考藥劑則為展著劑單劑及大利松 56% 水基乳劑與不施藥處理組共計 7 處理組。每 7 天施藥一次，連續三次，共計調查 4 次。每次每處理組採集 6 粒果實帶回實驗室，每粒果實選 50 個果目，於立體顯微鏡下檢視並記錄幼蟲存活數量。田間藥效試驗結果顯示第 3 次施藥後第 7 天未施藥處理者其紋翅蛾科幼蟲數量持續增加，有蟲果目平均為 11.8 個/50 果目，與大利松處理區無統計上差異，但與蘇力菌處理區及單獨風展處理者則有顯著的差異性存在，其中又以鮎澤蘇力菌 NB-200 其添加豐展處理者控制效果較為顯著，稍優於庫斯蘇力菌 SA-11，但無統計上差異。蘇力菌處理平均為 1.6-3.9 個/50 果目，大利松平均為 7.7 個/50 果目，對照組平均為 11.8 個/50 果目。代表 2 種蘇力菌單獨使用具有明顯的防治效果，且 4 種組合之防治均優於大利松。

---

聯絡人：黃莉欣

聯絡 E-mail：lhhuang@acri.gov.tw

電話：(04) 23302101 轉 309

NPME-11 蘇力菌混合殺蟲劑及非農藥防治資材對甜菜夜蛾幼蟲之致死效果—申屠萱、江明耀、張淑貞 (農業部農業試驗所) The lethal effect of mixed *Bacillus thuringiensis* with insecticides and non-pesticidal management materials on beet armyworm—Shentu, H., Chiang, M. Y., Chang, S. C. Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Wu-feng, Taichung 413, Taiwan)

甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*) 為多食性且廣佈全球的重要農作物害蟲，為害蔬菜、雜糧、花卉等作物，且對多種殺蟲劑已產生抗藥性，造成防治困難。青蔥為台灣重要的蔬菜作物，甜菜夜蛾為青蔥重要害蟲，且對多種推薦於青蔥上的化學殺蟲劑已產生抗藥性。為因應甜菜夜蛾抗藥性問題，本研究評估市售蘇力菌單獨使用和混合殺蟲劑使用，以及非農藥防治資材單獨使用對甜菜夜蛾幼蟲之致死效果，以篩選可有效防治方法。結果顯示，4 種市售蘇力菌商品農藥中，以 2 種鮎澤蘇力菌對甜菜夜蛾幼蟲在 96 小時的致死率為 82-87% 最好，2 種庫斯蘇力菌僅為 8-24%。將硫敵克、因滅汀、克凡派、因得克、剋安勃等殺蟲劑以推薦濃度單獨施用，或與鮎澤蘇力菌推薦濃度混合後施用於甜菜夜蛾幼蟲，在 96 小時結果顯示，混合使用的死亡率皆高於化學藥劑單獨處理的死亡率，惟因滅汀乳劑劑型除外。非農藥防治資材苦楝油、脂肪酸鉀鹽及二氧化矽以浸藥法浸泡葉片並風乾後，再餵食甜菜夜蛾幼蟲，其死亡率在 24 與 96 小時各為 0-3% 與 0-10%；以噴藥塔法噴施於幼蟲，死亡率在 24 與 96 小時各為 0-48% 與 7-51%，顯示上述防治資材直接接觸蟲體效果較好。以上結果可作為日後研擬甜菜夜蛾防治策略參考。

---

聯絡人：申屠萱

聯絡 E-mail：shentu@tari.gov.tw

電話：(04) 23317613

NPME-12 應用農噴無人機防治龍骨瓣荖菜之褐帶紋水螟暨建構無人機產業生態系—楊尚唯<sup>1</sup>、曾偉樾<sup>1</sup>、李念家<sup>1</sup>、陳品鐸<sup>1</sup>、林士勛<sup>1</sup>、黃莉欣<sup>2</sup> (<sup>1</sup>農業部農業藥物試驗所資材研發組、<sup>2</sup>農業部農業藥物試驗所農藥應用組) The application of UAV to control *Parapoynx crisonalis* on anemone and establish UAV business ecosystem of anemone industry—Shang-Wei Yang<sup>1</sup>, Wei-Ti Tseng<sup>1</sup>, Nien-Chia Li<sup>1</sup>, Pin-Chun Chen<sup>1</sup>, Shi-Xun Lin<sup>1</sup>, Li-Hsin Huang<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Agricultural Chemicals Research Institute, Ministry of Agriculture, Wufeng, Taichung 413, Taiwan)

龍骨瓣荖菜 (*Nymphoides hydrophylla*) 又稱野蓮或水蓮，為臺灣生長於水塘中的原生種植物，隨著水池栽種模式之建立，在主要產區高雄美濃地區之栽種面積逐年增加，近年已超過 180 公頃，現為國內常見之美味佳餚，更外銷至日本、加拿大、香港及新加坡等國家。然近年發現取食其葉片並造巢危害葉片的褐帶紋水螟 (*Parapoynx crisonalis*)，屬常見於臺灣水生植物之昆蟲，若防治不彰，將影響產量，甚至造成外銷出口檢疫的問題。由於龍骨瓣荖菜為水塘栽培，以傳統地面噴施方式要全園均勻撒佈藥劑有實作上的困難，且龍骨瓣荖菜為水生栽培，為了減少化學農藥對水生生物的影響，本研究擬以農噴無人機 (UAV) 及登記於龍骨瓣荖菜之生物農藥庫斯蘇力菌 ABTS-351 進行田間施藥防治試驗，除建立施藥參數，也同時評估蘇力菌之防治效果。結果顯示，於每公頃 40 L 的水量噴灑下，其有效噴幅為  $2.73 \pm 0.92$  m。進一步應用農噴無人機在有效噴幅 2.7 m 並以飛行速度 2.6 m/s 之基本施藥參數，應用蘇力菌噴施於龍骨瓣荖菜上防治褐帶紋水螟之有效性評估。結果顯示，施用蘇力菌之處理組可減少害蟲之造巢率，並降低龍骨瓣荖菜葉片受害情形。依本研究結果推論，應用農噴無人機施用蘇力菌能有效降低龍骨瓣荖菜受褐帶紋水螟之危害，並可減低防治褐帶紋水螟之勞力成本，且有助於提升作物產量，達到智慧農業之效益。未來除可應用於改善龍骨瓣荖菜施藥防治問題，也可降低外銷檢疫害蟲問題，並藉由推廣此新穎防治策略給無人機農藥代噴業者使用，農噴無人機應用技術亦可擴展至其他水域作物如蓮花、菱角等，或大面積種植之水稻，藉由串聯農噴無人機農藥代噴產業利害關係人，以無人機農藥代噴團體為核心，建構無人機產業生態系於龍骨瓣荖菜產業，擴展應用農噴無人機進行病蟲害防治之效益。

---

聯絡人：楊尚唯

聯絡 E-mail：sweiy@acri.gov.tw

電話：(04) 23302101 轉 807

NPME-13 植保無人機施用脂肪酸鉀鹽防治茶園害蟲之研究—江致民、戴佳如、林秀榮 (農業部茶及飲料作物改良場) The study of UAV spraying potassium fatty acid salts for controlling pests in tea plantation—Chiang, C. M., J. R. Dai, S. R. Lin (Tea and Beverage Research Station, Taoyuan 326, Taiwan)

臺灣農業人力老化及缺工問題嚴重，茶園在病蟲害防治上亟需運用無人機施藥以提高作業效率並降低人力成本。而目前茶園進行有機友善資材的噴施研究較少。本研究旨在測試不同噴頭噴施之均勻性及穿透性，並進行田間無人機病蟲害防治試驗，利用植保機測試免登記植物保護資材 (脂肪酸鉀) 對茶樹害蟲之防治效果。測試結果顯示，在相同單位面積用水量 80 L/ha 的情況下，高轉速離心噴頭因霧滴細微，在無人機向下風場的影響下，對於下層葉片達到較高霧滴密度 (平均 464 點/平方公分)，顯示其穿透能力較佳，可作為使用接觸型植物保護資材的施用參數。利用植保機施用脂肪酸鉀對田間茶捲葉蛾類防治效果調查中，脂肪酸鉀 16X 處理組中於第二及第三次調查達 34.45-51.4% 之防治率，然而，各試驗處理與對照組無顯著差異。在防治茶小綠葉蟬調查中，脂肪酸鉀 8X 處理組施用後具些微防治效果，防治率為 4.65-21.29%，而在脂肪酸鉀 16X 處理組中，於第二次施用後產生防治效果，防治率為 13.67-23.57%。脂肪酸鉀鹽為皂鹽類殺蟲劑，屬接觸性廣效型藥劑，其作用機制為破壞害蟲細胞膜及昆蟲表皮蠟層，使之脫水並阻塞氣孔，進而使蟲體窒息死亡，與本試驗之實驗室測試結果相符。脂肪酸鉀鹽防治對象包括蚜蟲、介殼蟲、粉蝨、木蝨、蛾類幼蟲、薊馬及葉蟎等。本試驗結果顯示脂肪酸鉀對茶小綠葉蟬有防治效果，惟可能因本田間試驗之茶小綠葉蟬族群量低，造成防治效果不彰。整體而言，在茶園以植保無人機施用友善防治資材可建議使用離心噴頭進行噴施，以達到接觸型防治資材防治茶樹害蟲之效果。

---

聯絡人：林秀榮

聯絡 Email：linsr@tbrs.gov.tw

電話：(03) 4822059 轉 226

NPME-14 本土產蟲生線蟲於小菜蛾之防治潛力評估與其對農藥之相容性—許鴻達、曾慶慈 (國立嘉義大學植物醫學系) Potential of indigenous entomopathogenic nematodes isolated from Taiwan against *Plutella xylostella* and their compatibility with insecticides—Hsu, H. T., Tseng, C. T. (Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan)

小菜蛾 (*Plutella xylostella*) 為全球十字花科作物重要害蟲之一，其幼蟲啃食十字花作物之葉片造成孔洞，嚴重時導致植株無法行光合作用而死亡，影響蔬菜產業經濟價值；目前於田間主要依賴化學防治，然此害蟲生活史短且繁殖力強，根據文獻指出已對美氟綜、剋安勃等殺蟲劑產生抗性，隨食安與環保意識之提升，開發對環境無毒且友善之防治方式逐漸受到重視，故本研究探討本土產蟲生線蟲 *Steinernema taiwanensis* 與新紀錄種 *Heterorhabditis indica* 作為生物防治資材防治小菜蛾之潛力及線蟲與農藥之相容性。*Heterorhabditis indica* 係分離自彰化縣芳苑鄉王功村之本土產蟲生線蟲，以其形態與基因定序進行鑑定，其結果顯示應為 *Heterorhabditis indica* 此一物種。將此兩種線蟲以濃度 0、20、40、60、80、100 IJs/ml 之懸浮液接種三齡小菜蛾幼蟲，試驗結果顯示 40 IJs/ml *S. taiwanensis* 之處理於接種後 40 小時死亡率達 98%，且其他處理組除 80 IJs/ml 外，於 48 小時死亡率皆高於 80%；*H. indica* 之所有處理於 16 小時後死亡率大幅上升，於 48 小時後趨緩，在 80、100 IJs/ml 之處理組於 40 小時死亡率高於 90%，顯示接種 40 IJs/ml *S. taiwanensis* 與高濃度之 *H. indica* 對小菜蛾具致病力。為評估此兩種線蟲與殺蟲劑共同應用之可行性，測試 4 種推薦於十字花科之藥劑 (賜諾殺、因得克、克凡派、汰芬隆) 對線蟲之影響，依推薦濃度製成 0.5、1、2 倍後，再加入線蟲懸浮液；結果顯示 24 小時後，*S. taiwanensis* 於 1 倍克凡派存活率 (98.7%) 與其他處理間具顯著差異，48 及 72 小時後，於 2 倍克凡派存活率分別為 98.3% 及 94%，與其他處理間具顯著差異；24 小時後 *H. indica* 於 1 倍克凡派各處理存活率為 49~67.7%，48 小時存活率皆低於 15%，72 小時存活率僅 3%。據前述試驗結果可知，*S. taiwanensis* 與 *H. indica* 對小菜蛾具致病力，線蟲接觸克凡派之存活率降低，然對 *H. indica* 致死效果較明顯；若欲防治此害蟲之田間族群，則可將兩種線蟲與上述化學藥劑綜合應用，於降低其族群量且有效減少農藥之使用量，希冀本土產蟲生線蟲可於十字花科防治小菜蛾上提供新的應用策略。

---

聯絡人：曾慶慈

聯絡 E-mail：cttseng@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2717000 轉 7818

PS-1 木鱨果造癭象鼻蟲基礎生態及形態初探—許育慈 (農業部臺東區農業改良場作物環境科) Study of ecology and morphology on gac gall-inducing weevil, *Acythopeus glyptorhis* (Coleoptera, Curculionidae, Baridinae)—Hsu, Y. T. (Taitung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Taitung city, Taitung County 950244, Taiwan)

木鱨果造癭象鼻蟲 (*Acythopeus glyptorhis* Prena) 為木鱨果 (*Momordica cochinchinensis* Spreng.) 新發現害蟲，於 2021 年經 Prena 命名，分布於臺灣、中國海南、越南北部等東南亞種植木鱨果的地區。因該蟲為新發現昆蟲，缺乏基礎形態、生態等相關資料，本研究於 2019-2022 年間採集造癭象鼻蟲雌雄成蟲、卵及蛹進行基礎形態測量，同時測量幼蟲頭殼寬，建立各齡期資訊。雌成蟲體長介於 3.65-5.04 mm、雄成蟲介於 3.35-4.23 mm，雌成蟲略大於雄成蟲；然而，二者體長範圍有部分重疊，無法做為性別判定依據，需以口喙形態判別。平均卵長、寬分別為 0.85mm 及 0.57 mm，蛹長 5.41 mm。依幼蟲頭殼寬測量值進行次數分配分析，得知幼蟲期分為 4 個齡期，各齡期頭殼寬分別為  $0.49 \pm 0.009$  mm、 $0.68 \pm 0.010$  mm、 $0.94 \pm 0.016$  mm 及  $1.29 \pm 0.012$  mm，以 1.38 倍等比率增長。成蟲產卵於藤蔓後，刺激藤蔓產生蟲癭，幼蟲 1-3 齡時，膨大率 1.43-1.56，4 齡未後才又明顯有膨大的現象，膨大率 1.97-2.17，從本研究得知，木鱨果藤蔓的膨大率無法做為判斷幼蟲齡期的依據。本研究首次揭露木鱨果造病象鼻蟲的相關生態資料，可做為未來擬定防治策略的參考。

---

聯絡人：許育慈

聯絡 E-mail：ythsu@mail.ttdares.gov.tw

電話：(089) 325110 轉 1737

PS-2 外銷鳳梨檢疫紋翅蛾之發生調查初探—賴柏羽<sup>1</sup>、黃守宏<sup>1</sup>、陳明吟<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 農業部農業試驗所嘉義農業試驗分所植物保護系、<sup>2</sup> 農業部高雄區農業改良場作物環境科) Preliminary investigation on the occurrence of cosmopterigidae (Lepidoptera) in pineapple exports—Lai, P. Y.<sup>1</sup>, Huang, S. H.<sup>1</sup>, Chen, M. Y.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Department of Plant Protection, Chiayi Agricultural Experiment Branch, Taiwan Agricultural Research Institute, Chiayi 600, Taiwan; <sup>2</sup>Crop environment section, Kaohsiung District Agricultural Research and Extension Station, Changjhih, Pingtung 908, Taiwan)

紋翅蛾是近年鳳梨外銷之重要檢疫昆蟲，其幼蟲常棲息於鳳梨果目中或果表間隙以腐爛物質為食，常造成鳳梨果品燻蒸率提高，除耗費成本外，燻蒸後之果實品質下降且不耐貯運，減少商品價值及櫥架壽命，為了解鳳梨紋翅蛾之發生風險及田間生態，以針對後續防治及管理提出對策。本試驗於外銷集貨場採樣調查，不同月份生產之鳳梨紋翅蛾發生風險明顯具差異，其中以 6 月發生風險最高，紋翅蛾發生率可達 54.3%。進一步調查田間紋翅蛾自鳳梨開花初期至成熟期間之發生情形，紋翅蛾幼蟲於開花中至末期發生率由 0% 上升至 80-95%，平均蟲數 5.6-17.7 隻/顆，鳳梨謝花後幼蟲發生率可達 100%，幼蟲數平均高達 9.4-9.6 隻/顆，並在果實發育期至採收期維持 70-100% 之發生率，鳳梨採收期幼蟲數下降至 1.8-4.3 隻/顆。使用翼型黏板調查田間紋翅蛾成蟲，結果顯示，紋翅蛾成蟲於鳳梨開花期開始出現，經型態鑑定顯示有兩種紋翅蛾，分別為 *Anatrachyntis rileyi* 及 *Labdia* sp.，其中又以 *A. rileyi* 為主，成蟲高峰期發生於謝花後 4 週，族群密度依田區狀況不同，平均蟲數於高峰期可達 10.0-51.8 隻/黏板，並隨逐果實成熟逐漸下降至採收。由上述試驗結果建議田間鳳梨需加強開花中期至謝花期間之紋翅蛾防治，以及集貨場需加強 5-6 月之果品清潔與查驗工作。

---

聯絡人：賴柏羽

聯絡 E-mail：tukust94413@tari.gov.tw

電話：(05) 2771341 轉 3237

PS-3 高雄市選定荔枝、龍眼田區 2023 與 2024 年度細蛾科 (Gracillariidae) *Conopomorpha* Meyrick, 1885 屬蛾類性費洛蒙監測結果比較—林彥伯<sup>1</sup>、陳家安<sup>1</sup>、陳清玉<sup>2</sup>、高雄市政府農業局<sup>3</sup> (1 國立嘉義大學植物醫學系、<sup>2</sup> 國立嘉義大學應用化學系、<sup>3</sup> 高雄市政府農業局) Comparison of the results of using sex pheromones to monitor the moths of *Conopomorpha* Meyrick, 1885 (Gracillariidae) from the selected lychee and longan orchards of Kaohsiung City in 2023 and 2024—Lin, Y. -P.<sup>1</sup>, Chen, J. -A.<sup>1</sup>, Chern, C. -Y.<sup>2</sup>, Agriculture Bureau of Kaohsiung City Government<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan; <sup>2</sup>Department of Applied Chemistry, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan; <sup>3</sup>Agriculture Bureau of Kaohsiung City Government, No. 132, Sec. 2, Guangfu Rd., Fengshan Dist., Kaohsiung City 830201, Taiwan)

荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn.) 與龍眼 (*Dimocarpus longan* Lour.) 皆為原產於中國南方與東南亞之無患子科 (Sapindaceae) 果樹，而中華 (荔枝) 細蛾 (*Conopomorpha sinensis* Bradley) 之幼蟲蛀食荔枝和龍眼果實的果蒂及種仁，常造成大量落果，是臺灣此二種水果生產的主要限制因子。目前國內對於此害蟲仍以化學防治為主要手段，故需取得田間種類組成與族群消長等資訊，作為施藥依據，期能減緩抗藥性產生。國立嘉義大學植物醫學系與高雄市政府農業局長期合作，自 2021 年起即針對高雄市大樹 (荔枝)、旗山 (荔枝)、田寮區 (龍眼) 與內門 (龍眼) 等共 12 個栽培園，利用性費洛蒙誘餌進行細蛾田間族群密度監測，並將誘集到之所有個體進行分生 (DNA 序列) 及形態 (雄性生殖器) 物種鑑定。本研究分析豐收 (2023) 及歉收 (2024) 年利用 2 種性費洛蒙配方誘餌進行監測所得資料，結果顯示不論果實產量，大樹區以中華細蛾比例最高，但旗山、田寮、內門區則以另一種外部形態酷似中華細蛾之未描述種 (*Conopomorpha* sp.) 佔多數。而此 2 種細蛾於地區間、田區間和田區內之數量、分布差異頗大。造成前述諸現象之確實原因未明，相關分析仍在進行，期許後續所得資料可供未來國內無患子科果樹栽培管理參考。

---

聯絡人：林彥伯

聯絡E-mail：yenpo.lin@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2717814

PS-4 高雄市大樹區荔枝 (玉荷包) 栽培園區中華細蛾 (*Conopomorpha sinensis* Bradley)(Gracillariidae) 綠光防治確效試驗—陳家安<sup>1</sup>、林彥伯<sup>1</sup>、方信秀<sup>2</sup>、高雄市政府農業局<sup>3</sup> (<sup>1</sup> 國立嘉義大學植物醫學系、<sup>2</sup> 農業部農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所、<sup>3</sup> 高雄市政府農業局) Effectiveness of using green light to manage litchi fruit borer (*Conopomorpha sinensis* Bradley)(Gracillariidae) in the litchi (Yu Her Pau) orchards from Dashu District, Kaohsiung City, Taiwan—Chen, J. -A.<sup>1</sup>, Lin, Y. -P.<sup>1</sup>, Fang, H. -H.<sup>2</sup>, Agriculture Bureau of Kaohsiung City Government<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan; <sup>2</sup>Department of Tropical Fruit Trees, Fengshan Tropical Horticultural Experiment Branch, TARI, No. 530, Wenlong E. Rd., Fengshan Dist., Kaohsiung City 830014, Taiwan; <sup>3</sup>Agriculture Bureau of Kaohsiung City Government, No. 132, Sec. 2, Guangfu Rd., Fengshan Dist., Kaohsiung City 830201, Taiwan)

荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn.) 屬無患子科 (Sapindaceae) 之熱帶常綠果樹，其果實常受許多昆蟲危害，其中以中華 (荔枝) 細蛾 (*Conopomorpha sinensis* Bradley) 為患尤鉅。此害蟲幼蟲取食種仁，可造成大量落果，嚴重影響果農收益。目前中華細蛾仍以化學藥劑防治為主，但為減少抗藥性產生及環境汙染，需積極尋求其他防治方法。國內利用燈光防治中華細蛾的技術尚屬新興研究，故為確認燈光 (綠光，520 nm) 防治效果，本試驗選定高雄市大樹區之慣行、光照和有機廢棄荔枝 (品種：玉荷包) 果園各 3 田區，以性費洛蒙誘餌 (NCYU 配方) 監測細蛾雄蟲全年度族群波動。另於荔枝結果期時在園中隨機撿拾落果攜回實驗室孵育，計算薄繭數目後俟細蛾羽化再進行種類鑑定。截至 2024 年十月底止，結果顯示：1. 性費洛蒙誘捕法所得之中華細蛾數量於慣行田中最高 (20 隻)，燈光田次之 (4 隻)，有機廢棄田最少 (3 隻)；2. 落果數量以慣行田為最高 (930 顆)，燈光田次之 (502 顆)，有機廢棄田最少 (72 顆)；3. 孵育所得之薄繭數目以慣行田最高 (144 個)，有機廢棄田次之 (39 個)，燈光田最少 (3 個)。落果孵育所得之成蟲經分子 (COI barcode 序列) 及形態 (雄性生殖器) 鑑定後，皆為中華細蛾。由前述結果可知，夜間照射綠光對田間中華細蛾雌雄蟲的活動皆具抑制效果，希望未來能推廣運用，以便有效壓抑細蛾族群。

---

聯絡人：林彥伯

聯絡E-mail：yenpo.lin@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2717814

PS-5 臺灣龍眼 (*Dimocarpus longan* Lour.) 栽培園區內危害果實之細蛾屬 (*Conopomorpha* Meyrick)(Gracillariidae) 昆蟲物種鑑定—陳家安、林彥伯 (國立嘉義大學植物醫學系) The identification of species of *Conopomorpha* (Meyrick) (Gracillariidae) that damage longan fruits (*Dimocarpus longan* Lour.) in Taiwan—Chen, J. -A., Lin, Y. -P. (Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan)

龍眼 (*Dimocarpus longan* Lour.) 為原產於中國之無患子科 (Sapindaceae) 熱帶果樹，臺灣主要栽種於臺中市和臺南市。蟲害為我國龍眼生產主要限制因子，而各種龍眼害蟲中，又以取食種仁並造成大量落果之中華（荔枝）細蛾 (*Conopomorpha sinensis* Bradley) 最具經濟重要性。本研究室往昔利用性費洛蒙誘餌調查高雄市荔枝和龍眼田區中華細蛾之族群波動，結果顯示龍眼田區內所誘捕之細蛾種類組成比例與荔枝田區頗不相同，龍眼田區內佔絕大多數者是一同為 *Conopomorpha* 屬但未被描述之種類 (*Conopomorpha* sp.)，且成蟲外觀與中華細蛾難以區分。為確定此細蛾可否危害龍眼果實，本試驗選定高雄市 (田寮和內門區)、嘉義縣 (中埔和番路鄉) 和臺中市 (霧峰區) 等地之龍眼園，於結果期時隨機撿拾田間新鮮落果攜回實驗室孵育，俟成蟲羽化後再以 DNA 序列 (*COI* barcode 區段) 和雄性外生殖器骨片形態進行物種鑑定，以確認物種並得出各物種組成比例。結果發現前述未描述種細蛾亦可危害龍眼果實，且在各地區落果孵育所得的成蟲族群中皆有分布，但除高雄市田寮區外，其餘各地佔大多數者都為中華細蛾。本試驗結果可釐清危害臺灣龍眼果實之細蛾物種組成，為後續相關研究與蟲害管理策略擬定累積背景知識。

---

聯絡人：林彥伯

聯絡E-mail：yenpo.lin@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2717814

PS-6 義竹鄉秋行軍蟲 (*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797)) 性費洛蒙監測效果評估—林貝容<sup>1</sup>、田育慈<sup>1</sup>、陳清玉<sup>2</sup>、義竹鄉農會<sup>3</sup>、林彥伯<sup>1</sup> (<sup>1</sup>國立嘉義大學植物醫學系、<sup>2</sup>國立嘉義大學應用化學系、<sup>3</sup>義竹鄉農會) Evaluation of the effectiveness of using sexual pheromone to monitor fall armyworm (*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797)) in Yichu—Lin, P.-J.<sup>1</sup>, Tian, Y.-C.<sup>1</sup>, Chern, C.-Y.<sup>2</sup>, Yichu Farmer's Association<sup>3</sup>, Lin, Y.-P.<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan; <sup>2</sup>Department of Applied Chemistry, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan; <sup>3</sup>421 Renli Village, Yichu Township, Chiayi County 624005, Taiwan)

鱗翅目 (Lepidoptera) 夜蛾科 (Noctuidae) 的秋行軍蟲 (*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith 1797)) 是廣布世界之重要農業害蟲，原產於美洲，主要危害玉米 (*Zea mays*)、水稻 (*Oryza sativa*) 和高粱 (*Sorghum bicolor*) 等禾本科 (Poaceae) 作物。幼蟲啃食葉片、莖部和穗部，影響生長，加上成蟲飛行力強且繁殖迅速，故需精確監測此害蟲田間族群波動以便及時防治。本試驗於嘉義縣義竹鄉硬質玉米田中進行，利用性費洛蒙陷阱監測雄成蟲族群波動，並調查田區幼蟲種類組成。實驗設置未噴灑賜諾特 (Spinetoram) 對照組和處理組 2 處理，每處理 3 塊，共 6 塊玉米田；於 2023 年 10 月 29 日至 2024 年 3 月 23 日止，每週調查 1 次，共 22 次。所捕獲的雄成蟲依生殖器形態鑑定，對照組共捕獲 633 隻雄性秋行軍成蟲 (佔 93%) 及 51 隻其他蛾類 (佔 7%)；處理組則捕獲 670 隻雄性秋行軍成蟲 (佔 92%) 及 61 隻其他蛾類 (佔 8%)。以  $t$  檢定比較兩組捕獲數量差異，結果顯示僅於 2024 年 3 月 23 日樣本差異顯著 ( $p < 0.05$ )。另田間幼蟲種類組成調查結果顯示，成蟲高峰期後幼蟲數量亦隨之增加，兩者田間族群波動似具一定關聯性。本試驗結果顯示，秋行軍蟲性費洛蒙陷阱監測所得結果應可為防治策略擬定時之重要參考資料。

---

聯絡人：林彥伯

聯絡 E-mail：yenpo.lin@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2717814

PS-7 費洛蒙誘餌成品於常溫貯存之初探—陳富翔<sup>1,2</sup>、王文龍<sup>1</sup>、張志弘<sup>1</sup>、吳昭儀<sup>1</sup>、陳佩吟<sup>1</sup>、林振文<sup>1</sup> (<sup>1</sup> 農業部農業藥物試驗所、<sup>2</sup> 國立中興大學昆蟲學系)  
Preliminary study on storing pheromone lure end-use products at room temperature—Fu-Hsiang Chen<sup>1,2</sup>, Wen-Lung Wang<sup>1</sup>, Chih-Hung Chang, Cho-Yi Wu<sup>1</sup>, Pei-Yin Chen<sup>1</sup>, Jen-Wen Lin<sup>1</sup> (1Agriculture Chemicals Research Institute, Wufeng, Taichung 413, Taiwan; Department of Entomology, National Chung-Hsing University, South Dist., Taichung 402, Taiwan)

大多的昆蟲費洛蒙成品是由直鏈式鱗翅目昆蟲費洛蒙 (straight chain Lepidopteran pheromones, SCLPs) 為主要成分，當費洛蒙誘餌成品開封後接觸到空氣時即開始釋放出有效成分，使用效期約在 1-6 個月不等。為產品合理有效期標示的科學證據，我國要求辦理農藥登記時須繳交至少 1 年以上的貯存安定性試驗報告或以 54°C 14 天加速貯存試驗取代之。由於其揮發特性可推論並不適合較高溫度的貯存試驗，故昆蟲費洛蒙成品大多貯存在 -20°C 之環境中，卻缺乏佐證其貯生效期的資料。因此，本研究設計將包裝完整的斜紋夜蛾性費洛蒙誘餌、二化螟性費洛蒙誘餌、甘藷蟻象性費洛蒙誘餌及薊馬警戒費洛蒙分別貯存於冷凍 (-20°C) 及室溫中，每隔 6 個月檢驗其有效成分含量及生物活性，共持續 2 年。我們的結果發現斜紋夜蛾性費洛蒙誘餌及甘藷蟻象性費洛蒙誘餌無論貯存在冷凍環境或室溫中 2 年內，其有效成分含量、相對比例及生物活性皆沒有明顯改變。然而二化螟性費洛蒙誘餌在室溫貯存 6 個月後，其有效成分含量及相對比例開始變化，生物活性也顯著低於新品；另外，薊馬警戒費洛蒙在室溫貯存 6 個月後也是呈現生物活性降低的情形。綜上結果顯示，斜紋夜蛾性費洛蒙誘餌及甘藷蟻象性費洛蒙誘餌不必 -20°C 冷凍庫貯存，放置避光陰涼處即可存放 2 年以上；然而，二化螟性費洛蒙誘餌及薊馬警戒費洛蒙則無法在室溫下貯存安定，是否可於低溫 (4°C) 冷藏則需進一步的測試。

---

聯絡人：陳富翔

聯絡 E-mail：fhchen@acri.gov.tw

電話：(04) 23302101 轉 828

PS-8 不同藥劑對黃條葉蚤之防治效果及其感受性分析—魏紹華、施婉柔、林明瑩 (國立嘉義大學植物醫學系) Control efficacy and susceptibility analysis of *Phyllotreta striolata* populations from different regions to various insecticides—Wei, S. H., Shih, W. J., Lin, M. Y. (Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi 600355, Taiwan)

黃條葉蚤 (*Phyllotreta striolata* (Fabricius)) 屬鞘翅目、金花蟲科，為十字花科蔬菜之重要害蟲，廣泛分布於世界各地。此蟲對蘿蔔、白菜及十字花科短期葉菜類作物之危害尤為嚴重，經常導致重大的經濟損失。黃條葉蚤不易進行防治，不僅幼蟲取食作物根部造成根莖表面嚴重受損，其成蟲更以葉片為食造成葉片之孔洞被害狀，使作物失去商品價值。我國長期依賴化學藥劑防治黃條葉蚤，導致各地區族群產生不同程度的抗藥性，本研究主要探討不同藥劑對不同地區黃條葉蚤之防治效果，並進行黃條葉蚤對不同藥劑之感受性分析。黃條葉蚤採集自桃園新屋、臺中清水、雲林四湖、嘉義市東區、臺南西港及南區、高雄美濃等 7 處，採集田區之作物分別為蘿蔔及十字花科之小葉菜類，供試藥劑選定 8 種國內登記於防治黃條葉蚤之商品農藥，分別為阿巴汀 (Abamectin)、亞滅培 (Acetamiprid)、加保利 (Carbaryl)、培丹 (Cartap)、達特南 (Dinotefuran)、馬拉松 (Malathion)、毆殺滅 (Oxamyl) 及佈飛松 (Profenofos)，以浸葉法 (Leaf dipping) 進行室內防治試驗與感受性分析。室內藥效試驗結果顯示，培丹對高雄美濃及桃園新屋、毆殺滅對雲林四湖、佈飛松對臺南西港及桃園新屋之黃條葉蚤族群防治效果最佳，然其餘藥劑防治效果不佳，多數皆低於 30% 之死亡率。感受性分析顯示，不同地區黃條葉蚤對相同藥劑明顯呈現不同程度之感受性，以佈飛松對不同地區黃條葉蚤族群之半致死濃度 (LC<sub>50</sub>) 差異最大，達 48.6 倍；毆殺滅次之，最高達 22.5 倍。不同地區間半致死濃度差異最小之藥劑為加保利，僅 3.3 倍；其次為阿巴汀之 4.4 倍。黃條葉蚤在防治上首重以化學藥劑進行防治，故容易導致抗藥性的產生，而持續對田間族群進行長期感受性分析，將可掌握黃條葉蚤對藥劑之抗藥性程度，並可因地制宜提供殺蟲劑選擇及應用之建議，為此蟲防治管理上之重要課題。

---

聯絡人：林明瑩

聯絡 E-mail：mylin@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2714513

PS-9 柑橘葉蟎之生活史、族群表現及藥劑防治試驗—施婉柔、林明瑩 (國立嘉義大學植物醫學系) Life history, population performance, and insecticidal control trials of *Panonychus citri* (McGregor) on lemon—Shih, W. R., Lin, M. Y. (Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi 600355, Taiwan)

柑橘葉蟎 (*Panonychus citri* (McGregor)) 為柑橘主要害蟎之一，主要為害楊桃、木瓜、棗、桃、梨等 14 種經濟作物，其中對柑橘的危害最為嚴重，可為害柑橘之葉片及果實。此蟎好發於乾燥溫暖環境，特別於夏季噴灑碳酸鈣進行果實防曬，以及噴施波爾多液防治細菌性潰瘍病時，極易導致其嚴重發生造成危害，若蟎及成蟎以刺針狀口器將葉片表皮刺裂，吸取汁液，使被害處葉綠素喪失，產生密集的灰白色斑點，嚴重危害時整株柑橘呈黃綠色，若是果實被害，則會造成果實外觀不佳，嚴重影響商品價值。本研究以採集自古坑地區之茂谷上之柑橘葉蟎族群進行生活史試驗，於室內以檸檬葉片製作浮葉裝置，在溫度 25°C、相對溼度 70%、光週期 14: 10 (L: D) 之環境條件下進行生活史觀察，每日定時觀察並記錄柑橘葉蟎各齡期之發育、雌成蟎之產卵量、孵化等生活史資訊，卵、幼蟎、前若蟎、後若蟎之發育期分別為 5.34、2.21、1.33、1.71 日，平均產卵量為 19.67 粒卵/雌蟎。另外，以 TWOSEX-MSChart 軟體進行兩性生命表分析，掌握其族群表現之淨繁殖率 ( $R_0$ )、內在增殖率 ( $r$ )、終極增殖率 ( $\lambda$ ) 及平均世代時間 ( $T$ ) 等族群介量資訊。此外，以賜滅芬對其進行防治效果之探討，期望可透過本研究的生活史及防治資訊，為日後柑橘葉蟎管理策略上提供基礎資訊。

---

聯絡人：林明瑩

聯絡 E-mail：mylin@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2714513

PS-10 銀葉粉蝨及薊馬於蘆筍設施中的分布情形與其影響因子之初探—黃容萱、郭明池、謝明憲、彭瑞菊 (農業部臺南區農業改良場) Preliminary studies on population distribution and the influence factors of whiteflies (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring) and thrips (*Frankliniella intonsa* Trybom) in net house—Huang, R. H., M. C. Guo, M. H. Hsieh, J. C. Peng (Tainan District Agricultural Research and Extension Station. 70 Muchang, Hsinhua, Tainan 712009, Taiwan)

銀葉粉蝨 (*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring) 和薊馬 (*Frankliniella intonsa* Trybom) 為設施蘆筍栽種常見的小型害蟲，又因蘆筍屬連續採收，為避免施用藥劑的安全採收期問題，須以非農藥防治方式進行管理，因此設施中精準的害蟲監測與預測可在適當的時間進行蟲口密度管理，有效控制危害程度，維持穩定的產量。本研究的目的為了解銀葉粉蝨和薊馬在蘆筍設施中的分布情形，同時結合環境數據進行影響因子的探討，期望往後在設施蟲害監測上可以更有效率。調查試驗於雲林縣東勢鄉農友設施，在蘆筍夏秋產季採收期間，自 2023 年 8 月 2 日至 12 月 1 日進行試驗，於設施種植範圍內以固定間隔設置 16 個偵測點，每個偵測點分別懸掛黃色黏蟲紙和藍色黏蟲紙，調查銀葉粉蝨和薊馬的蟲數，並將設施中的 16 個偵測點監測蟲數結果依據直排、橫排以及方位進行分區分析。結果顯示銀葉粉蝨於迎風側且鄰近隔壁露天蘆筍栽種區域的分區監測結果具有明顯較高的蟲數，而薊馬的族群分布則是在接近設施中心的區域以及背風側具有較多的數量，因此推測此設施中銀葉粉蝨的族群分布受到鄰田以及風向的影響，薊馬則是在通風較不良的區域易造成族群數量的增加。將各個偵測點與全區的監測進行分析，結果顯示銀葉粉蝨和薊馬的族群量在中心區域四個偵測點的平均數量與全區平均蟲數變化趨勢大致相同，據此，簡化在中心附近設置較少量的偵測點可瞭解全場域小型害蟲的族群密度情況。除了周圍環境因素的影響，透過將設施中的溫溼度數據與黏紙監測的害蟲數量進行皮爾森積動差相關係數分析，結果顯示銀葉粉蝨蟲數與兩週間的最高溫度呈現中度正相關性，然在試驗設施中測得最高溫已高於文獻中銀葉粉蝨適合的生長溫度，因此溫度對於蘆筍設施中銀葉粉蝨族群變化的影響仍待進一步的研究討論。田間綜合管理方法多以預防為主，因此施用時機是一關鍵因子，本次研究結果可作為監測方法及預測模型建立的參考，增加監測效率與預測的精準程度，將有助於提高非農藥防治方法的成效。

---

聯絡人：彭瑞菊

聯絡 E-mail：jcpeng@mail.tndais.gov.tw

聯絡電話：(05) 3412416 轉 10

PS-11 臺灣中部地區藍莓果園病蟲害調查初步初探—林易賢、戴肇鋒、楊孟賢、李苓愉、張組程、黃莉欣 (農業部農業藥物試驗所農業應用組) A preliminary study on the survey of pests and diseases in blueberry orchards in central Taiwan—Lin, Y. X., Tai, C. F., Yang, M. X., Li, L. Y., Chang, T. C., Huang, L. H. (Agricultural Chemicals Research Institute, Wufeng, Taichung 413, Taiwan)

藍莓屬於杜鵑花科 (Ericaceae) 越橘屬 (*Vaccinium*) 的植物。藍莓主要栽種於北半球之歐洲、美加地區適合之栽培環境為酸性富含有機質之排水良好的土壤，而近年來由於許多營養研究指出藍莓具有豐富的植化素，造成民眾對其市場需求增加，藍莓栽培地逐漸由北半球擴展至南半球及較溫暖之亞熱帶地區。根據國際藍莓組織報導，臺灣藍莓進口量於 2018 至 2022 年由 660 公噸成長至 2,380 公噸，且近十年來慢慢出現商業化種植的農戶，希望能達到取代部分進口量的目的，但因藍莓為國內新興之作物，對於其病蟲害相之資訊相當缺乏。本研究團隊自 2023 年起以臺灣中部 5 地區藍莓農場為調查場域，至 2024 年 9 月中旬為止共採集 130 個疑似病原菌侵染之枝條與葉片樣本，經組織分離後，初步鑑定出 9 種藍莓相關之病原真菌及藻斑病，其中以 *Alternaria*、*Colletotrichum*、*Phomopsis* 屬為多數，陸續將進行 Koch's postulates，確認病原菌與寄主之關係。將分離自藍莓葉片之炭疽病病原菌及其他分離自包括草莓、芒果、蓮霧、木瓜之炭疽病分離株接種至藍莓果實，發現芒果、蓮霧、木瓜之分離株病原性較強，在接種  $1 \times 10^5$  spore/ml 之孢子懸浮液 7 天後有 87% 之罹病率，另由藍莓分離之炭疽病分離株，在相同濃度的接種罹病率為 40%。本研究亦採集到 43 個昆蟲樣本，害蟲種類包括鱗翅目的小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis*) 及赤帶薊馬 (*Selenothrips rubrocinctus*)，鱗翅目的捲葉蛾 (*Cryptophlebia sp.*)、基斑毒蛾 (*Olene mendosa*)、黃毒蛾 (*Euproctis taiwana*)、小白紋毒蛾 (*Orgyia postica*)、大避債蛾 (*Eumeta japonica*)、斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura*)、木蠹蛾 (*Polyphagozerra coffeae*)，半翅目的棉蚜 (*Aphis gossypii*)、吹綿介殼蟲 (*Icerya purchasi*)、盾介殼蟲 (Diaspididae) 等，也有發現捲葉象鼻蟲科的捲葉象鼻蟲 (*Paratrachelophorus nodicornis*) 及偽葉蟎科之害蟎，採集之標本以鱗翅目害蟲數量為最多，而對農作物的為害以小黃薊馬侵擾新梢及果實外部最令農民困擾。目前由於未有登記藥劑可供使用，故田間僅能依賴免登記植物保護資材及天敵的應用來進行防治。本研究後續將持續進行重要藍莓病蟲害之室內藥劑篩選，以供藍莓農友在自我診斷後可有防治用藥，以維持植株產量。

---

聯絡人：戴肇鋒

聯絡 E-mail：cenzh @acri.gov.tw

電話：(04) 23302101 轉 306

PS-12 四南部落農民防治甘藍病蟲害概況分析研究—蔡依真、徐瑋婕(農業部花蓮區農業改良場) Analysis and research on the control of cabbage pests and diseases by farmers in Skikun and Pyanan tribes—Tsai Y. C., Hsu W. C. (Hualien District Agricultural Research and Extension Station MOA., Taiwan)

甘藍 (*Brassica oleracea*) 為十字花科植物，為國人普遍食用之重要蔬菜作物，全臺都有栽培；其中，大同鄉蘭陽溪上游的四季部落及南山部落，合稱「四南地區」，海拔高度約 800 至 1200 公尺，由於環境條件日夜溫差大，所生產的甘藍品質良好，是四南地區重要的經濟收入來源，更是臺灣夏季高冷蔬菜的重要產地。本研究為花蓮區農業改良場在四南地區辦理講習會及農友輔導後進行問卷調查，以了解該地區農友之防治觀念與概況，做為辦理相關講習及擬定推廣作物病蟲害整合性管理 (IPM) 之參考。根據本研究問卷分析結果顯示，在受訪者基本資料方面，有半數為原住民 (泰雅族)，71% 農戶生產之甘藍無任何驗證標章，91% 農戶施肥前無採土送試驗改良場所檢驗參考，93% 受訪者無聽過病蟲害整合性管理 (IPM) 觀念。在監測相關問項，64.3% 受訪者有目視巡田的習慣，14.3% 農友有應用小菜蛾等性費洛蒙監測，21.4% 受訪者均無監測而照習慣噴藥。有關受訪者對於性費洛蒙使用之看法，雖有半數認為應全期懸掛誘殺監測，然有 40% 以上農戶不清楚性費洛蒙應用技術，故在此方面觀念尚有加強教育空間。在用藥與植保資材方面，50~70% 農友使用化學農藥時較關注的項目主要為是否為核准用藥、安全採收期及合理用藥，施藥藥量和時機等技術次之 (35.7%)，對毒性高低 (21.4%) 與作用機制 (14.3%) 關注較少。施藥時，均會穿戴防護裝置，以雨鞋為長袖長褲最多 (79%)，戴口罩者其次 (71.4%)，戴護目鏡者最少 (7.1%)。在採取防治措施 (包括化學農藥) 的最主要考量，成本考量為第一 (71.4%)，其次為防治效果 (64.3%)，對人的安全性、操作便利性與經濟效益則並列第三 (28.6%)。在本批受訪者中，86% 無使用過免登記植物保護資材，資材品項使用最多者為甲殼素及柑橘精油 (各 14%)。當受訪農戶在病蟲害防治遇到問題時，最優先考慮諮詢的對象為農藥行 (63%)，其他農友次之 (21%)，農會再次之 (11%)，推論可能與在地連結性與諮詢方便性有關。在農友自主紀錄管理作為方面，受訪者中僅 7% 完全無紀錄行為，而有紀錄項目中，以施藥種類及用量和投入成本為最多 (42.9%)；因此，對於此批受訪者而言，建立用藥農事紀錄習慣而逐步轉型走向產銷履歷，已有初步行為基礎，未來可再強化相關輔導。最後，在受訪者平時吸收新知的管道，以農友交流為最多 (78.6%)，其次為講習會和研討會等 (35.7%)，透過網路蒐集和圖書者較少。本研究未來將調查田間病蟲害發生與輔導後農友認知與作為，以評估推廣教育對農民行為的改變。

---

聯絡人：蔡依真

聯絡E-mail：yi-chen@hdares.gov.tw

電話：(03) 8521108 轉 3200

PS-13 在 2019-2023 年間之進口米積穀害蟲發生密度分析—姚美吉、黃冠瑋、馮文斌、洪桂香、胡淑霞、葉千榕、郭耘 (農業部農業試驗所應用動物組) Analysis of stored-product insects occurrence density in imported rice from 2019 to 2023—Yao, M. C., Huang, K. W., Feng, W. B., Hung, K. H., Hu, S. S., Kuo, Y. (Applied Zoology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Wufeng, Taichung City 413, Taiwan)

台灣位於副熱帶地區，稻穀儲藏環境溫度及濕度皆偏高，易受積穀害蟲危害。每年進口米約佔稻米消費量的 8%，為確保進口米品質及防範外來害蟲入侵，本研究針對進口米公糧進行害蟲發生密度調查。研究採每月隨機採樣方式，每次取樣 500g 並重複三次，將樣本送至積穀害蟲實驗室進行分析。研究使用近五年 (2019-2023) 監測資料，透過布雷-柯蒂斯相異度分析 (Bray - Curtis dissimilarity) 比較各地區蟲相相似度，並應用非度量多維尺度分析 (Non-metric multidimensional scaling, NMDS) 及豐度等級曲線 (Rank abundance curve, RAC) 評估害蟲群落結構。研究結果顯示，每年初級害蟲的比例皆超過 60%，以米象 (*Sitophilus oryzae*) 和擬穀盜 (*Tribolium castaneum*) 為主要害蟲；次級害蟲雖發生件數較少，但一旦發生且未及時控制，數量會快速增長。在季節性變化方面，每年 4-9 月為害蟲大量發生期，其中中區及南區的害蟲數量普遍高於北區。區域差異分析顯示北區害蟲發生較平均，波動較小；中南區則常出現害蟲突發性大量發生情形，其中南區害蟲群落結構變異性最大，北區樣本分布較為集中。豐度等級曲線分析顯示群落均勻度較高，物種間豐度差異不大，而在豐度最高的前三個物種中，有兩種為次級害蟲，分別為角胸粉扁蟲 (*Cryptolestes ferrugineus*) 和背圓粉扁蟲 (*Ahasverus advena*)，顯示次級害蟲具有快速繁殖及擴張的特性。目前在監測期間未發現任何檢疫性害蟲，顯示目前進口米檢疫管理措施有效。基於研究結果，建議加強中南區倉儲環境管理，特別是在 4-9 月高溫多濕季節，應注意倉庫通風及溫濕度控制，並對害蟲的發生進行預警監測，以提升進口米儲存品質。

---

聯絡人：姚美吉

聯絡 E-mail：yaomc@tari.gov.tw

電話：(04) 23317615

PS-14 番茄潛旋蛾在番茄上的發生及其管理策略—林鳳琪、徐孟愉、賴政融、馮如瑩、黃毓斌、江明耀 (農業部農業試驗所應用動物組) Occurrence of *Phthorimaea absoluta* on tomato and its management strategies—Lin, F. C., Hsu, M. Y., Lai, C. J., Feng, R. Y., Huang, Y. B., Chiang, M. Y. (Applied Zoology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taichung 413, Taiwan)

番茄潛旋蛾原生於南美洲秘魯，為害番茄及其他茄科經濟作物。2020 年在南投縣埔里鎮發現本蟲，以 Climex 軟體模擬分析本蟲在台灣的生態指數 (Ecoclimatic index) 均達 4 以上，且 90% 區域指數達 30 以上，顯示本蟲在台灣適合生存的區域非常廣。在 4 個不同定溫 (15、20、25 及 30°C) 以番茄葉飼育觀察番茄潛旋蛾的生活史，結果由卵發育至成蟲平均所需時間依溫度升高而縮短，依溫度序為 64.5、42.2、27.5 及 19.5 日。由溫度與其發育速率之直線回歸方程式，估算其發育臨界低溫為 10.8 °C，發育有效總積溫為 416.6 日度 (degree-days)。番茄潛旋蛾防治策略著重於番茄定植前應落實清園，定植後至採收前徹底防治，可避免採收期族群過高而造成果實受害。監測以每 1 設施懸掛 1 性費洛蒙陷阱誘集番茄潛旋蛾，每 14 天更換陷阱底部，當誘集達 100 隻成蟲時應採取防治措施，可大幅降低番茄果實被害率。

---

聯絡人：林鳳琪

聯絡 E-mail：fclin@tari.gov.tw

電話：(04) 23317608

PPI-1 青蔥捲葉型炭疽病防治資材篩選—黃晉興、袁琴雅 (農業部農業試驗所植物病理組) Studies on screening chemical and materials for controlling anthracnose-twister disease of green onion in Taiwan—Huang, J. H., Yuan, C. Y. (Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taiwan)

於 2022 年夏秋季，臺灣首次爆發由 *Colletotrichum siamense* 引起之嚴重的青蔥捲葉型炭疽病，造成植株葉斑、葉枯、捲葉與莖腐，特別是莖腐嚴重時會導至植株死亡，爾後數年的夏秋季皆大發生，以 8-9 月種植的苗期最嚴重，估計平均造成減產 40%。根據之前的研究顯示青蔥主要栽培品種為‘四季蔥’與‘北蔥’，此兩種品種皆會發生捲葉型炭疽病，但以前者發病較為嚴重。因四季蔥主要以分株種植，生長約 3-4 個月後採收，容易有潛伏感染植株存在，當分株種植時期則苗期病害發生。為篩選防治資材，本研究先於培養基上測試化學藥劑對青蔥炭疽病菌菌絲及孢子發芽抑制之試驗，對菌絲生長有高抑制率之藥劑有依普同、普克利及待克利等；對孢子發芽有高抑制率之藥劑為百克敏、免得爛、四氯異苯腈。而利用微生物製劑進行對峙培養，以貝萊斯芽孢桿菌 BF 對菌絲生長具有明顯的抑制效果。進一步以盆栽青蔥測試供試藥劑與資材對青蔥炭疽病之防治潛力，於人工接種前 4 天後 3 天各於地上部噴佈供試藥劑與資材，於 32°C 14 天後調查，莖腐率為 0% 的有四氯異苯腈、嘉賜銅、甲基多保淨、多保鏈黴素、貝芬替、貝芬同、賽普護汰寧及貝萊斯芽孢桿菌 BF，其中四氯異苯腈及貝萊斯芽孢桿菌 BF 為青蔥炭疽病的推薦用藥，嘉賜銅、多保鏈黴素、貝芬同是青蔥其他病害用藥；其次莖腐率 <10% 有百克敏、待克利、白列克敏、依普同、普克利及新亞磷酸配方。將以上所篩選之人工接種盆栽試驗有防治潛力之防治資材，進行葉部潛伏感染的青蔥苗浸藥 (推薦濃度) 處理 10 分鐘再於盆栽種植，結果顯示以四氯異苯腈、嘉賜銅、貝芬同及賽普護汰寧防治效果佳，皆無莖腐病徵，但進一步浸藥處理莖部潛伏感染的青蔥苗則皆無顯著的防治效果。於 2024 年 8 月取用田間自然潛伏感染 (葉部與或莖部) 的青蔥進行浸藥對捲葉炭疽病的防治試驗，初期 (4週) 的結果顯示四氯異苯腈或貝芬同處理的發病度雖然介於 23.9-29.4%，與潛伏感染苗未施藥的對照處理的 43.8% 有顯著差異，但與無潛伏感染健康蔥苗組的 3.6% 仍相差甚遠。

---

聯絡人：黃晉興

聯絡 Email：jhhuang@tari.gov.tw

電話：(04) 23317509

PPI-2 因應疫病與捲葉型炭疽病之青蔥作物整合管理技術初探—黃晉興、林玫珠、袁琴雅 (農業部農業試驗所植物病理組) Preliminary study on the integrated crop management in response to *Phytophthora* blight and anthracnose-twister disease of green onion in Taiwan—Huang, J. H., Lin, M. J., and Yuan, C. Y. (Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taiwan)

青蔥 (*Allium fistulosum* L.) 是臺灣重要的辛香蔬菜之一，由農糧署農業年報的資料顯示，112 年全臺灣青蔥的種植面積 4,077 公頃，年產量約 10 萬公噸，年產值約 50 億元，主產地在彰化縣與雲林縣，合計約佔 78%，其次宜蘭縣約佔 9%。目前在臺灣栽培的青蔥主要品種有‘四季蔥’和‘北蔥’，前者的產量約佔八成，以分蘖苗分拆栽培繁殖，全年可栽培；後者的產量約佔二成，主要以種子育苗移植方式種植。近年來，彰雲地區的青蔥（‘四季蔥’和‘北蔥’）在每年的夏秋季皆會發生嚴重的疫病（病原菌 *Phytophthora nicotianae*）與捲葉型炭疽病（病原菌 *Colletotrichum ciamense*），導致大幅減產而蔥價飆漲。由近年來的研究顯示，疫病好發於 5–8 月，在連續 48 小時以上的陰雨天之後，主要殘存在田區土壤中以及部分種苗帶菌的病原菌會釋放出孢子隨水流或風雨傳播，若有強降雨造成田區淹水則病害特別廣泛並嚴重；捲葉型炭疽病則好發於 8–10 月，在極端高溫加午後雷陣雨之後常造成大面積傳播，但因為成株潛伏感染之故而當季無明顯病徵，但帶菌的分蘖苗在下一季分拆栽培時，生長初期則病害發生廣泛並嚴重。筆者依青蔥的生長特性，以及因應上述 2 種主要病害，草創出一套青蔥作物整合管理技術 (integrated crop management, ICM)，以減少病害發生並維持產量，內容包括：使用健康蔥苗並將種蔥與菜蔥分開栽培（健康種蔥，「種」）、鄰田勿蔥田以避免風雨傳播病原（慎選田區，「田」）、按推薦用量而不過量施肥（合理施肥，「肥」）、注意強降雨造成淹水應及時排水並注意灌溉水（灌溉排水，「水」）、田區輪作與田間衛生並於休耕期加強去除作物殘體（勤於管理，「管」）、按病害好發期前中後施藥而避免長期定期施藥（精準用藥，「藥」）、善用低安全風險的植物保護資材（善用資材，「材」）等。此青蔥 ICM 策略在 2023、2024 年的田間試驗顯示，不僅可成功渡過強降雨淹水所造成的逆境與疫病，大幅減少捲葉型炭疽病的危害，能穩定夏秋季的青蔥栽培產量。

---

聯絡人：黃晉興

聯絡 Email：jhhuang@tari.gov.tw

電話：(04) 23317509

PPI-3 與感染葫蘆科作物的 begomoviruses 相關的新種衛星病毒之研究—楊湘琪<sup>1</sup>、林千琪<sup>1</sup>、陳煜焜<sup>2</sup>、陳宗祺<sup>1</sup> (<sup>1</sup>亞洲大學醫學檢驗暨生物技術學系、<sup>2</sup>國立中興大學植物病理學系) Investigation of a novel satellite associated with cucurbit-infecting begomoviruses—Siang-Ci Yang<sup>1</sup>, Chian-Chi Lin<sup>1</sup>, Yuh-Kun Chen<sup>2</sup>, Tsung-Chi Chen<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Asia University, Wufeng, Taichung, Taiwan; <sup>2</sup>Department of Plant Pathology, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan)

Cucurbitaceae crops, including watermelon (*Citrullus lanatus*), melon (*Cucumis melo*), cucumber (*Cucumis sativus*), and wax gourd (*Benincasa hispida*), are among the most important economic crops in the world. According to the 2022 Agricultural Statistics Yearbook reported by the Ministry of Agriculture, the total cultivation area of watermelon in Taiwan was 7,322 ha, melon was 2,134 ha, cucumber was 1,871 ha, and wax gourd was 858 ha. However, the crops suffer significant losses due to viral diseases. In August 2021, cucurbit plants showing severe yellowing were observed in Hualien. Two begomoviruses, squash leaf curl Philippines virus (SLCuPV) and lisianthus enation leaf curl virus (LELCV), as well as a novel deltasatellite, were detected by high-throughput sequencing analysis. The deltasatellite was tentatively named cucurbit begomovirus-associated deltasatellite (CBaD). An infectious clone of CBaD was constructed to investigate its role in association with helper viruses. Since LELCV is a recombinant virus derived from tomato yellow leaf curl Thailand virus (TYLCTHV) infecting tomato and papaya leaf curl Guangdong virus infecting papaya and passionfruit and also infects tomato plants in the field, LELCV and TYLCTHV were used as helper viruses of CBaD. *Agrobacterium* infiltration was performed to introduce viral infectious clones into *Nicotiana benthamiana* plants for assay. CBaD could replicate in *N. benthamiana* plants inoculated with LELCV or TYLCTHV. However, no synergistic and antagonistic effects of CBaD on the replication and virulence of helper viruses were observed. The results suggested CBaD may be cryptic in plants. The effect of CBaD on cucurbit plants remains to be demonstrated.

---

聯絡人：陳宗祺

聯絡 E-mail：kikichenwolf@hotmail.com

電話：(04) 23394362

PPI-4 Screening of pepper germplasms for resistance to Fusarium wilt—Sheu, Z. M., Chiu, M. H., Chang, J. H., Oliva, R. (World Vegetable Center, 60 Yi-Min Liao, Shanhua Dist., Tainan 74151, Taiwan)

Pepper (*Capsicum annuum* L.), including chili and sweet pepper, is a high-value vegetable crop worldwide. In Taiwan, Fusarium wilt diseases associated with *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-capsici* (FORC) are becoming a serious problem in sweet pepper production. Recently, this emerging pathogen has been detected in a few pepper fields in Chiayi & Nantou County. The development of resistant varieties or rootstocks is considered the best strategy to control Fusarium wilt. However, to date, only a few sources of resistance to the disease have been identified. Therefore, the aim of this study was to identify sources of resistance to local FORC strains from Taiwan. After evaluating the sporulation ability, virulence, and inoculation dosage of FORC strains, a root-dip-based disease screening protocol was developed. Three-week-old seedlings of each tested accession were uprooted, roots dipped in conidial suspension ( $1 \times 10^6$  spores/mL) for 3 min, transplanted to plastic trays (4.2 x 4.2 x 5.5 cm cells) containing a soil mixture, and incubated in greenhouse (25-32°C) for disease development. The experiment used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replicates. Disease severity rating (DSR) was conducted based a 5-point scale (0-4) 3 weeks after inoculation. The pepper accession with mean DSR <1.0 was considered resistant. To maximize genetic diversity, the 229 accessions, including 100 *Capsicum baccatum* and 129 *C. annuum*, representing from 53 countries were tested. In *C. baccatum*, 91 accessions were highly resistant, 5 were moderately resistant and only 4 were moderately susceptible. In *C. annuum*, 23 were identified as highly resistant, 28 as moderately resistant, 43 as moderately susceptible, and 35 as susceptible. The study identified 114 resistant pepper lines as a potentially valuable resource for the development of Fusarium wilt resistant varieties in the future. The study confirmed that the majority of *C. baccatum* accessions have a high level of resistance to Fusarium wilt. In addition to Fusarium resistance, some accessions are known to have robust root systems and high grafting compatibility with sweet pepper scions. Thus, some of their selections may serve as potential rootstocks for controlling Fusarium wilt. In contrast to the resistant *C. baccatum*, all infected *C. annuum* showed visible root necrosis. This observation raises questions about the durability of disease resistance in *C. annuum* throughout the crop growth period and requires further follow-up studies.

---

聯絡人：許宗銘

聯絡 E-mail：zong-ming.sheu@worldveg.org

電話：(06) 5837801 轉 181

PPI-5 引起台灣主要紅龍果鐮孢果腐病的 *Fusarium oxysporum* 複合種—林筑蘋、蔡志濃、安寶貞、范浚維 (農業部農業試驗所植物病理組) Fusarium fruit rot of pitaya caused by *Fusarium oxysporum* species complex—Lin, C. P., Tsai, J. N., Ann, P. J., Fan, J. W. (Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, MOA, Taiwan)

由鐮孢菌 (*Fusarium oxysporum*) 引起的鐮孢果腐病 (Fusarium rot) 為台灣紅龍果常見的採收後果實病害之一，病徵為帶有橫紋白色菌絲之果實塊狀褐斑，嚴重者水浸狀腐爛；另外在田間果實表面綠斑、幼果果梗處結痂與連接處腐爛等病徵亦可分離得 *F. oxysporum*。利用 *rpb2* 與 *tefl* 等 2 個基因序列片段做多重序列親緣關係分析，確認皆屬 *F. oxysporum* 複合種 (*F. oxysporum* species complex)。隨後利用 *tub2*、*cmdA*、*rpb2* 及 *tefl* 等 4 個片段分析，顯示可再細分為成親緣關係亦非常接近的兩菌種，且於採收後果實上的病徵無發區分；透過人工接種採收後果實，亦確認兩菌種引起相似病徵，並且確認可因為不同接種時間點與環境濕度而出現不同的病徵類型。另外亦在其他採後果實上分離得其他鐮孢菌，包括 *F. incarnatum-equiseti* 複合種與 *F. dimerum* 複合種，然而其引起的病徵與 FOSC 引起的病徵不同、分離發生頻率較低，有待未來待取得更多樣本並進一步調查病原性與特性。

---

聯絡人：林筑蘋

聯絡 E-mail：cplin@tari.gov.tw

電話：(04) 23317536

PPI-6 利用田間病害管理與採後預冷技術降低紅龍果褐斑病之探討—林筑蘋、徐敏記、范浚維 (農業試驗所植物病理組) Investigation on reducing postharvest diseases during low-temperature storage in pitaya through field disease management and post-harvest precooling techniques—Lin, C. P., Hsu, M. C., Fan, J. W. (Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, MOA, Taiwan)

根據本研究調查，紅龍果 5°C 冷藏貯運 3 周以上的損耗主因為罹染 *Alternaria* spp. 引起的褐斑病。初步研究顯示 *Alternaria* spp. 引起的褐斑病主要感染時機在田間，且可能為潛伏感染。個別於田間或採後測試「幼果期套袋」、「幼果期施以藥劑直至成熟」，以及「採收後進行壓差預冷」等共 3 種處理技術，初步獲得適合使用之資材與使用條件。然而減少病害發生的效果不穩定，例如其中壓差處理的結果顯示，若果實未確實防治褐斑病，則壓差預冷技術對防治褐斑病無明顯效益；反之，若將病害發生率壓制在一定程度之下進行壓差預冷，反而有助降低褐斑病、降低損耗率，並且維持鱗片品質。於台中、彰化、南投等不同栽培管理模式的 3 處田區測試「整合之田間管理防治」，結果顯示果實防治率達 50% 以上，處理組損耗比例較對照組整體減少了 20% 以上；於 1 處田區測試此田間管理對延長貯運效果，結果顯示貯運期可由 3 週延長至 5 週。進一步測試「整合之田間管理防治」的果實，再加上「採後進行壓差預冷」，初步研究顯示可再提升防治率、降低果實損耗、維持果實鱗片品質。試驗有待重複。

---

聯絡人：林筑蘋

聯絡 E-mail：cplin@tari.gov.tw

電話：(04) 23317536

PPI-7 台灣新興瓜類褪綠病毒之發生與調查—鄭浩文、李麗美、施夙玲、詹淵理 (亞蔬-世界蔬菜中心) Occurrence and investigation of emerging Cucurbit chlorotic crinivirus (CuCV) in Taiwan—Hao-wen Cheng, Li-mei Lee, Su-ling Shih, and Yuan-li Chan (World Vegetable Center, Tainan, Taiwan)

Cucurbitaceous crops are one of the important crops in Taiwan. In 2020, the World Vegetable Center (WorldVeg) conducted a viral diseases survey on cucurbit crops across Taiwan. A second survey was conducted from 2023 to 2024 as part of a germplasm propagation project, collecting approximately 700 samples from both surveys. These samples were tested to identify critical insect-borne viruses by nucleic acid detection and sequencing. The standard protocol of virus detection involves an initial screening to identify the virus genera in the infected samples using viral degenerate primers, followed by specific primers to identify individual virus species. Among the 677 samples collected in 2020, 7.35% tested negative for the targeted viruses, while 92.65% tested positive. Single-virus infections accounted for 28.79%, and mixed infections reached 63.86%. Aphid-transmitted viruses showed high prevalence, with infection rates of 46.66% for zucchini yellow mosaic potyvirus (ZYMV) and 64.81% for papaya ringspot potyvirus (PRSV). Other aphid-borne viruses detected included suakwa ahid-born yellow polerovirus (SABYV) at 17.04% and cucurbit aphid-born polerovirus (CABYV) at 11.62%. Cucumber mosaic cucumovirus (CMV) was found in 2.55% of samples. Thrips-born viruses, such as watermelon silver mottle orthospovirus (WSMoV) and melon yellow spot orthospovirus (MYSV), had 0.8% and 5.25% infection rates, respectively. Whitefly-transmitted viruses included squash leaf curl Phillippine begomovirus (SqLCPHV) and cucurbit chlorosis yellow crinivirus (CCYV) at 33.92% and 6.85%, respectively. Results indicate that aphid-born potyviruses remain the most common viral diseases in cucurbits, followed by whitefly-transmitted begomovirus. However, the crinivirus-positive frequency was significantly higher (31.69% detected by degenerate primers) than that of CCYV, suggesting the presence of an unknown crinivirus among the samples. Sequencing of the amplified fragments indicated a similarity to cucurbit yellow stunting disorder crinivirus (CYSDV) Thailand isolate (MT819949), with specific primers confirming an infection rate of 29.62%. Che et al. and Lin et al. recently reported the emergence of Cucurbit chlorotic crinivirus (CuCV) in 2023 as a new crinivirus affecting cucurbits in China and Taiwan. WorldVeg confirmed this unknown virus as CuCV sharing 97% to 99% identity with published complete genome sequences from NCBI. Through grafting and whitefly transmission, CuCV was successfully reinoculated from a single-virus-infected luffa to luffa and cucumber. Next-generation sequencing verified the purity of CuCV infection with the full genome sequence without detection of other viral species. CuCV has shown



aggressive spread in field surveys during the germplasm propagation project from 2023 to 2024. Our investigation revealed that CuCV established a stable population in the field dating back to 2020, infecting luffa, pumpkin, cucumber, and wax gourd, presenting a significant threat to Taiwan's cucurbit cultivation. The CuCV-luffa strain identified by WorldVeg can serve as a reference strain for future research, supporting the need for virus detection and resistance screening.

---

聯絡人：鄭浩文

聯絡 Email：hao-wen.cheng@worldveg.org

電話：(06) 5837801#181

PPI-8 象耳豆根瘤線蟲與番石榴立枯病菌對於番石榴衰弱症之協力作用—吳秋燕<sup>1</sup>、顏志恒<sup>2</sup>、洪爭坊<sup>3</sup> ( <sup>1</sup>國立中興大學植物保健學位學程、<sup>2</sup>國立中興大學農推中心、<sup>3</sup>國立中興大學植物病理學系) Synergistic effects of *Meloidogyne enterolobii* and *Nalanthamala psidii* on guava decline syndrome—Wu, C. Y.<sup>1</sup>, Yen, J. H.<sup>2</sup>, Hong, C. F.<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Plant Health Care Program, National Chung Hsing University, Taiwan; <sup>2</sup>Agriculture Extension Center, National Chung Hsing University, Taiwan; <sup>3</sup>Department of Plant Pathology, National Chung Hsing University, Taiwan)

象耳豆根瘤線蟲 (*Meloidogyne enterolobii*) 與番石榴立枯病菌 (*Nalanthamala psidii*) 為臺灣番石榴的重要病原，兩者在田間可能同時存在，分別由根部侵入感染番石榴植株，或造成複合感染，導致番石榴植株出現衰弱症狀或是死亡。過去的研究，大多探討個別病原對於番石榴植株的影響，並未探討兩病原之間是否可能存在協力作用下加劇病害的嚴重程度。本研究的主要目的，在於評估兩種病原在單獨或複合感染，以及在不同接種順序的處理下，對於番石榴植株衰弱症的發生速度，以及後續對於番石榴植株死亡率的影響。本研究利用 8-9 週齡的珍珠拔實生苗，分別或同時接種象耳豆根瘤線蟲與立枯病菌後，記錄珍珠拔幼苗的生長情形、接種至出現萎凋症狀的時間、接種至植株死亡的時間、出現病徵至死亡所需的時間、根瘤指數、以及不同的接種順序與情境下，120 天內的植株死亡率等資料。初步結果顯示，若先接種象耳豆根瘤線蟲再接種立枯病菌後，番石榴植株會在最短的時間內出現萎凋的症狀，且發病到植株死亡的時間也較短，推測可能是因為線蟲造成根部傷口後，有利立枯病菌侵入感染，並加劇植株衰弱的症狀。前述接種象耳豆根瘤線蟲的植株，在接種 120 天後所產生的根瘤指數介於 3-4 之間；而先接種立枯病菌，後接種根瘤線蟲的番石榴，根瘤指數約為 1，顯示接種根瘤線蟲的植株都有被線蟲侵入感染。本研究初步成果顯示，象耳豆根瘤線蟲與番石榴立枯病菌可能存在協力作用，根瘤線蟲會侵入番石榴根系，導致根部形成腫瘤，影響水分與營養的吸收，所造成的傷口可能讓立枯病菌更容易侵入感染，加速植株萎凋死亡。因此，在兩種病原的協力作用下，使得植株衰弱情形較早發生且較為嚴重。未來在防治策略上，若能留意防治象耳豆根瘤線蟲，應可降低立枯病菌藉由根系傷口感染的風險。

---

聯絡人：洪爭坊、顏志恒

聯絡 E-mail：cfhong@nchu.edu.tw、jhyen@nchu.edu.tw

電話：(04) 22840780 ext. 352、(04) 22840400#22

PPI-9 台灣南部木瓜病毒病害之調查與輪點病毒序列分析—林義翔<sup>1</sup>、蔡昕源<sup>1</sup>、葉錫東<sup>2</sup>、江主惠<sup>1</sup> (<sup>1</sup>國立屏東科技大學植物醫學系、<sup>2</sup>國立中興大學植物病理學系) Survey on papaya virus diseases in southern Taiwan and sequence analysis of ringspot virus—Lin, Y. H.<sup>1</sup>, Tsai, H. Y.<sup>1</sup>, Yeh, S. D.<sup>2</sup>, Chiang, C. H.<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Neipu, Pingtung 912, Taiwan; <sup>2</sup>Department of Plant Pathology, Xingda Rd., Taichung 402, Taiwan)

木瓜為重要的熱帶果樹，全年皆可生產，在台灣主要產地為屏東縣、台南市、高雄市、南投縣等。木瓜在栽種過程經常受到病毒感染，罹病植株的葉片呈現嵌紋、斑駁或扭曲變形之病徵，嚴重影響木瓜生長並造成產量劇減。目前在台灣已知感染木瓜的病毒包括 *Potyvirus* 屬的木瓜輪點病毒 (papaya ringspot virus, PRSV) 及木瓜畸葉嵌紋病毒 (papaya leaf distortion mosaic virus, PLDMV) 和 *Carlavirus* 屬的木瓜黃斑相關病毒 (Papaya chlorotic spot associated virus, PCSaV) 及 *Begomovirus* 屬的木瓜捲葉廣東病毒 (papaya leaf curl Guangdong virus, PaLCuGDV)，其中 PaLCuGDV 在木瓜種植的田間較少見，而 PCSaV 則為近年在屏東木瓜園檢測到的新病毒。為了探討 PRSV、PLDMV 及 PCSaV 三種病毒在台灣南部木瓜種植區的盛行率，利用酵素連結免疫吸附分析法 (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay, ELISA) 檢測田間採集共 91 個疑似罹病之木瓜葉片樣本。結果顯示病葉中以 PRSV 感染的植株較多且大多數為單一病毒感染，其次為 PLDMV，而 PCSaV 感染比率最低，值得注意的是 PCSaV 最初是由萬巒之木瓜病葉樣本檢測到，如今在鹽埔、高樹及長治皆可偵測到其感染，因此，該病毒的散佈值得注意。另外，在屏東田間以 PRSV 弱系病毒進行交互保護試驗時發現，少數木瓜植株出現被病毒突破感染的情形，由 ELISA 偵測確定為 PRSV 感染，電子顯微鏡分析也可觀察到約 700 nm 之長絲狀病毒顆粒，故將此病毒分離株命名為 PRSV-PT(Pingtung) 品系。經由適當引子設計並以 RT-PCR 擴增，將涵蓋 PRSV-PT 基因體序列進行選殖與序列分析，發現 PRSV-PT 全長度基因體的序列與美洲 PRSV 分離株較相近，他們的核苷酸與胺基酸序列相同度分別為 88.6~90.7% 與 90~93% 間，與台灣四種 PRSV 品系全長度序列相比，核苷酸與胺基酸序列僅為 82.6~82.9% 與 88.5~89.2% 間。進一步將 PT 品系與其他 PRSV 品系所對應之個別蛋白序列進行比較，亦發現 PT 品系無論在 P1、HC-Pro、P3、CIP、N1a、Nib 與 CP 皆與美國 (含夏威夷) 品系有較高之相同度，由本結果推測來自屏東之 PRSV-PT 可能有與美洲 PRSV 發生重組而產生之新病毒品系，此可能是導致交互保護被突破的主要原因。

---

連絡人：江主惠

聯絡 E-mail：vida@mail.npust.edu.tw

連絡電話：(08) 7703202#6181

PPI-10 探討氣候變遷對青枯病菌存活及番茄青枯病嚴重程度之影響—王申如、楊修銘、林志鴻 (國立嘉義大學植物醫學系) Effects of climate change on the survival of *Ralstonia solanacearum* and severity of tomato bacterial wilt—Wang, S.-R., Yang, S.-M., and Lin, C.-H. (Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan)

青枯病菌 (*Ralstonia solanacearum*) 為一種複合種 (species complex) 植物病原細菌，會引起多種植物的細菌性萎凋 (bacterial wilt)，又被稱為青枯病，寄主以番茄、茄子、馬鈴薯及番椒等茄科作物受害最為嚴重。根據中研院對臺灣氣候變遷狀況分析，顯示從 1911-2020 年間，臺灣年均溫已上升 1.6°C，溫度升高已成必然趨勢。近年來氣候異常變化有增無減，頻繁出現的高溫、豪大雨等異常氣候，對農作物生產影響極大，可能改變作物疫病蟲害種類及嚴重程度，作物疫病中的青枯病即是受衝擊的病害之一，故導致作物青枯病頻繁發生，進而擴大此病害造成的農業損失。臺灣近幾年陸續出現 *R. solanacearum* 為害其他作物，即出現多種新寄主，如龍鬚菜、敏豆、印加果、菜豆、南瓜、苦瓜、薑等，可能與氣候變遷溫度上升有關。故本研究欲探討溫度對臺灣現存 *R. solanacearum* 的生長、存活及侵染能力之影響，以及溫度與抗感病番茄品種的抗病表現之關係。*In vitro* 試驗結果，15°C 與 40°C 皆不利菌株生長，在 20°C 至 35°C 下，供試菌株皆隨溫度上升而快速增加，唯 biovar 2 菌株 RSN538 在 30°C 生長趨緩，35°C 趨緩現象更加顯著。土壤菌株存活試驗顯示，溫度從 20°C 上升至 40°C，會影響菌株在土壤中存活，但在 20°C 至 35°C 的土壤中的存活菌量，對感病番茄 L390 仍具侵染能力，菌株間存在明顯差異。此外，在溫度試驗中，供試菌株皆能引起感病番茄 L390 萎凋，且隨著溫度升高，加速病程的進展及嚴重程度，罹病度為 100%；供試菌株皆能引起抗病番茄 Hawaii7996 萎凋，但菌株間存在明顯差異，其中菌株 RSN538 在日/夜溫 25°C/20°C 的環境下，對 Hawaii7996 具高致病力，引起 97% 罹病度，但隨著溫度升高，其罹病度大幅降低。其他供試菌株 RsTo26 (biovar 1)、Rss4 (biovar 3) 及 RsTo12 (biovar 4)，隨著溫度升高，增加其對 Hawaii7996 的致病力，在日/夜溫 35°C/40°C 的高溫環境下，引起 Hawaii7996 的罹病度高達 97-100%。從研究結果得知，菌株特性與溫度決定作物青枯病的進展速度及發病的嚴重程度，故降低田間病原菌的族群密度，配合現行的多種防治方法，應是目前可行的病害管理策略，以因應氣候變遷所帶來的農業損失。

---

聯絡人：林志鴻

聯絡 E-mail：chih-hung.lin@mail.ncyu.edu.tw

電話：(05) 2714515



PPI-11 台灣感染瓜類作物的 *Crinivirus* 屬病毒發生率調查—林千琪<sup>1</sup>、蔡文錫<sup>2</sup>、陳金枝<sup>3</sup>、賴玄春<sup>2</sup>、蔡依真<sup>4</sup>、陳宗祺<sup>1</sup> (<sup>1</sup>亞洲大學醫學檢驗暨生物技術學系、<sup>2</sup>國立嘉義大學植物醫學系、<sup>3</sup>行政院農業部農業試驗所植物病理組、<sup>4</sup>行政院農業部花蓮區農業改良場) Investigation on the incidence of criniviruses infecting cucurbit crops in Taiwan—Chian-Chi Lin<sup>1</sup>, Wen-Shi Tsai<sup>2</sup>, Chin-Chih Chen<sup>3</sup>, Hsuan-Chun Lai<sup>2</sup>, Yi-Chen Tsai<sup>4</sup>, Tsung-Chi Chen<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Asia University, Wufeng, Taichung; <sup>2</sup>Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi; <sup>3</sup>Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, MOA, Wufeng, Taichung; <sup>4</sup>Hualien District Agricultural Research and Extension Station, MOA, Hualien)

Cucurbit chlorotic yellows virus (CCYV) and cucurbit chlorotic virus (CuCV) are members of the genus *Crinivirus*. They have a bipartite positive-sense single-stranded RNA genome, named RNA1 and RNA2, and are transmitted by the whitefly *Bemisia tabaci*. Since its occurrence in 2009, CCYV has become one of the important plant viruses spreading widely in Taiwan, infecting a variety of cucurbit crops, including bottle gourd, cucumber, melon, pumpkin, and watermelon, causing severe damage. CuCV emerged in 2022, discovered in a cucumber growing facility in Changhua, and the following year in watermelon fields in Hualien. Field investigation using reverse transcription-quantitative polymerase chain reaction (RT-qPCR) was conducted from 2023 to 2024 to reveal the occurrence of CCYV and CuCV in Taiwan. A total of 715 cucurbit samples including nine cucurbit crops, cucumber, melon, watermelon, loofah, pumpkin, zucchini, bitter gourd, bottle gourd, and wax gourd, from twelve cities and countries, Taoyuan, Miaoli, Taichung, Changhua, Nantou, Yunlin, Chiayi, Tainan, Kaohsiung, Yilan, Hualien and Taitung, were assayed. The annual detection rates of CCYV and CuCV were 10.7% and 29.3%, respectively, in 2023 and 16.7% and 27.9%, respectively, in 2024. CCYV was distributed in all testing areas in Taiwan except Kaohsiung. However, CuCV was not detected in Taichung, Tainan, Yilan, and Taitung. All zucchini samples were negative for CCYV and CuCV. Bitter gourd and bottle gourd samples were negative for CuCV, while pumpkin samples were negative for CCYV. Cucumber, loofah, pumpkin, watermelon, and wax gourd appeared to be more susceptible to CuCV infection. In contrast, bitter gourd, bottle gourd, and melon were significantly susceptible to CCYV infection. Mixed infection of CCYV and CuCV was also found in the field.

---

聯絡人：陳宗祺

聯絡E-mail：kikichenwolf@hotmail.com

電話：(04) 23394362

PPI-12 邊境攔截之進口風鈴花檢出雙生病毒之分子鑑定—林靜宜、陳金枝、林雅雯、許美玲、廖家翌 (農業部農業試驗所植物病理組) Molecular identification of the begomovirus detected in imported *Abutilon hybridum* from border interception—Lin, C. Y., Chen, C. C., Lin, Y. W., Shu, M. L., Liao, J. Y. (Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taichung, Taiwan)

風鈴花 (*Abutilon* spp.) 也被稱為燈籠花、宮燈花，原產於南美洲的巴西與烏拉圭等地，目前全球廣泛栽培作為觀賞之用。本研究之檢測樣品來源，是由農業部動植物防檢疫署桃園分署於 2024 年自海關邊境抽樣之日本進口風鈴花植株。抽樣之 4 株植株葉片具有黃綠相間、嵌紋之疑似病毒感染病徵，因此利用酵素結合免疫吸附分析法 (Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) 檢測 cucumber mosaic virus (CMV) 及數種 *Potyvirus* 屬病毒，結果皆為未出現正反應。進一步萃取樣本葉片組織之總量核酸後，以 *Begomovirus* 屬病毒之廣效性引子對 (PAL1v1978/ PAR1c715) 進行聚合酶連鎖反應 (Polymerase chain reaction, PCR)，受測之 4 個樣品中皆增幅出約 1.3Kb 之核酸片段，經選殖及定序分析後，發現所獲得之 4 個病毒選植株之間相同度高於 99%，與 GenBank 已登錄之 *Begomovirus* 屬 *Abutilon* mosaic virus (AbMV) 之 DNA-A 核酸序列相似度最高。再以 Rolling circle amplification (RCA) 進行增幅病毒 DNA-A 基因體全序列後進行分析，結果顯示與 AbMV 德國病毒株 (accession no.: LN611622) 相似度最高，為 94.2%。AbMV 為影響觀賞植物生長常見之 *Begomovirus*，可引起罹病植株葉片上出現被葉脈限制之亮黃色斑塊，於一些風鈴花品種 (如 *Abutilon pictum*) 則會引起葉面起皺、斑點和輕微褪綠區域。本研究為首次由邊境攔截之進口風鈴花檢出與鑑定為 AbMV，避免此病毒傳入國內。

---

聯絡人：林靜宜

聯絡 E-mail：eris2024@tari.gov.tw

電話：(04) 23317517

PPI-13 臺灣產生物防治菌 *Pythium oligandrum* 之分離、鑑定及特性—王照仁、黃于芳、黃盈彥、江庭曜 (農業部臺中區農業改良場) Isolation, identification and characterization of the biological control agent *Pythium oligandrum* in Taiwan—Wang, C. J., Huang, Y.F., Huang, Y. Y., Jiang, T. Y. (Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Taiwan)

國外研究證實 *Pythium oligandrum* 為極具生物防治潛力的土壤微生物，然目前國內鮮少針對該菌進行相關報導，為了瞭解臺灣土壤環境中是否存在 *P. oligandrum*，筆者自 2018 年起蒐集 42 處土壤，利用水生菌半選擇性培養基進行篩選，共蒐集 131 株水生菌菌株，進一步純化後依菌落型態和分子檢定等方式，共成功獲得 32 株 *P. oligandrum* 菌株。此外，本研究亦評估 *P. oligandrum* 菌株如 P21、P34 及 P69-2 對胡瓜猝倒病與豌豆苗立枯病的防治潛力，結果顯示處理組的胡瓜猝倒病發病率介於 6.3-41.7%，對照組發病率為 50%；豌豆苗立枯病防治試驗結果指出，處理組的發病率介於 6.7-15.4%，而對照組發病率達 70%。本研究利用瓊脂薄膜法觀察 *P. oligandrum* 與病原菌間之關係，結果顯示 *P. oligandrum* 雖無明顯拮抗現象，但是卻可觀察到 *P. oligandrum* 纏據在紋枯病菌與腐黴病菌菌絲上/內，顯示 *P. oligandrum* 具有超寄生特性。進一步探討這些菌株對澱粉、脂質、纖維素及幾丁質的分解酵素活性，結果顯示不同菌株間的酵素分泌活性有明顯不同。綜上結果顯示，國內土壤環境中確實具有生物防治菌 *Pythium oligandrum* 的存在，且菌株間特性差異大。

---

聯絡人：王照仁

聯絡 E-mail：chaowang@tcdares.gov.tw

電話：(04) 8523101#323

PPI-14 馬鈴薯 X 病毒的分子檢測方法—關政平<sup>1</sup>、劉雅婷<sup>1</sup>、林枚珠<sup>2</sup>、陳述<sup>1</sup>、鄭櫻慧<sup>3</sup> (行政院農業部農業試驗所<sup>1</sup>遺傳資源及生物技術組、<sup>2</sup>植物病理組、<sup>3</sup>鳳山試驗分所植物保護系) Molecular-based detection methods for potato virus X—Kuan, C. P.<sup>1</sup>, Liu, Y. T.<sup>1</sup>, Lin, M. J.<sup>2</sup>, Chen, S.<sup>1</sup>, Cheng, Y. H.<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Division of Crop Genetic Resources and Biotechnology; <sup>2</sup>Division of Plant Pathology, Taiwan Agricultural Research Institute, Wufeng, Taichung, Taiwan; <sup>3</sup>Plant Protection Department, Fengshan Tropical Horticultural Experiment Branch, Taiwan Agricultural Research Institute, Kaoshung, Taiwan)

Potato virus X (PVX) is a significant viral pathogen affecting tomato, potato and sweet pepper crops. It often occurs as a single infection but may also be found in mixed infections with other viruses throughout the growing season. This viral presence contributes to reduced crop yields and compromised fruit quality. One effective strategy for controlling viral diseases is to plant seeds that are either virus-free or resistant to infection. To aid in the detection and management of PVX, a real-time RT-PCR assay based on TaqMan® chemistry was developed. This assay enables the detection and quantification of PVX with high sensitivity, identifying as few as 10<sup>2</sup> copies of PVX cRNA in infected samples. This high sensitivity makes the assay an essential tool for assessing the viral status of tomato and pepper seeds, ensuring quality and disease control. The study collected samples from the leaves, stems, roots, and flowers of PVX-infected pepper and tomato plants in the field and analyzed them using the real-time RT-PCR protocol. The reliable quantification of PVX through this assay is particularly beneficial for quarantine and certification processes, supporting the production of virus-free seeds. Additionally, the assay provides an invaluable resource for PVX epidemiology research and the development of disease-resistant plant varieties. These assays play a crucial role in implementing quarantine measures and routine PVX indexing, helping to ensure the health and productivity of solanaceous crops.

---

聯絡人：關政平

聯絡 E-mail：pcr123@tari.gov.tw

電話：(04) 23317323

PPI-15 使用基於 PCR 方法鑑定番茄黃化捲葉病毒和番茄斑點萎凋病毒—關政平<sup>1</sup>、蕭崇仁<sup>1</sup>、林靜宜<sup>2</sup>、陳述<sup>1</sup>、鄭櫻慧<sup>3</sup> (行政院農業部農業試驗所<sup>1</sup>遺傳資源及生物技術組、<sup>2</sup>植物病理組、<sup>3</sup>鳳山試驗分所植物保護系) PCR-Based Approaches for identifying viral genomes in Tomato yellow leaf Thailand curl virus and Tomato spotted wilt virus—Kuan, C. P.<sup>1</sup>, Hsiao, C. J.<sup>1</sup>, Lin, C. Y.<sup>2</sup>, Chen, S.<sup>1</sup>, and Cheng, Y. H.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Division of Crop Genetic Resources and Biotechnology; <sup>2</sup>Division of Plant Pathology, Taiwan Agricultural Research Institute, Wufeng, Taichung, Taiwan; <sup>3</sup>Plant Protection Department, Fengshan Tropical Horticultural Experiment Branch, Taiwan Agricultural Research Institute, Kaoshung, Taiwan)

Throughout the growing season, tomato crops are frequently infected by various viruses, which significantly reduce yield and fruit quality. Among the most prevalent viruses are Tomato yellow leaf curl Thailand virus (TYLCThV) and Tomato spotted wilt virus (TSWV). These viruses can infect crops individually or in combination, posing a serious threat to tomato and pepper plants alike. One effective approach to control these viral diseases is the use of virus-free or virus-resistant tomato seeds. Reliable and sensitive detection methods are crucial for assessing the viral status of seeds. A novel approach, a multiplex PCR-based assay, was developed to enable the simultaneous detection of TYLCThV and TSWV. This technique combines RT-PCR with fluorescent detection, enhancing sensitivity and accuracy. By establishing optimal PCR and RT-PCR conditions for detecting single viruses, a refined RT-PCR method using virus-specific primers was created, allowing for the precise detection and differentiation of the two viruses in tomato plants. Notably, this technique detects specific viral probes without electrophoresis analysis, streamlining the process and eliminating RT-PCR inhibitors. The multiplex detection method, which allows multiple primer pairs to function within a single reaction, improves efficiency and reduces costs. The assay was validated on field-collected tomato samples from commercial production sites, demonstrating a rapid, high-throughput, and sensitive solution for identifying tomato viruses and supporting healthier crop yields.

---

聯絡人：關政平

聯絡 E-mail：pcr123@tari.gov.tw

電話：(04) 23317323

PPII-1 臺灣中部地區土壤中線蟲卵寄生真菌多樣性初探—許晴情<sup>1</sup>、黃冬青<sup>1</sup>、黃盈彥<sup>1</sup>、顏志恒<sup>2</sup> ( <sup>1</sup>農業部臺中區農業改良場作物環境科、<sup>2</sup>國立中興大學農業推廣中心) Preliminary Study on the Diversity of Nematode Egg-Parasitic Fungi in Soils of Central Taiwan—Hsu, C.C.<sup>1</sup>, Huang, T.C.<sup>1</sup>, Huang, Y. Y.<sup>1</sup>, Yen, J.H.<sup>2</sup> ( <sup>1</sup>Section of Crop environment, Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Changhua 515, Taiwan; <sup>2</sup>Agricultural Extension Center, National Chung Hsing University, South District, Taichung 402, Taiwan)

根瘤線蟲是臺灣農業的重要害蟲之一，對多種作物，包括番茄、瓜類、茄子和豆類等，造成嚴重的經濟損失。這種線蟲會侵入植物根部，造成根系腫大，使植物吸收水分和養分的能力下降，導致生長不良，嚴重時甚至造成全株死亡。防治根瘤線蟲無法僅靠單一策略，目前以化學農藥為主，並輔以生物防治 (如放線菌等) 及土壤消毒。化學防治雖有效，但長期使用會污染環境，影響土壤健康。為兼顧農藥減量及環境健康，本研究從土壤中篩選具根瘤線蟲卵寄生能力的真菌，期望開發具防治潛力的微生物製劑。研究從中彰投地區共 18 處根瘤線蟲病土壤中分離出 83 株寄生線蟲卵的真菌，隸屬 18 個屬。再從中挑選 10 屬 20 株菌株進行培養皿回接試驗，以確認其卵寄生能力。結果顯示，其中有 11 株菌具 8 成以上的根瘤線蟲卵寄生率。未來將進一步進行盆鉢試驗，以確認其防治效果並評估對植物生長的影響，作為開發微生物製劑的基礎資料。

---

聯絡人：許晴情

聯絡 E-mail：hsuching@tcdares.gov.tw

電話：(04) 8523101 轉 321

PPII-2 百香果炭疽病菌 (*Colletotrichum* spp.) 之防治藥劑篩選與田間管理—蔡志濃、賴建任、蔡惠玲、黃家琪、林筑蘋 (農業部農業試驗所植物病理組) Screening of chemicals for control and field trials of *Colletotrichum* spp. from passion fruit in Taiwan—Tsai, J. N., Lai, J. R., Tsai, H. L., Huang, C. C., and Lin, C. P. (Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Wufeng, Taichung 413, Taiwan)

近年來百香果產業面臨嚴峻挑戰，氣候變遷造成的高溫和強降雨使百香果的產量逐年減少，市場價格低落，對於百香果產業的打擊劇烈加倍。本研究於埔里地區採集危害百香果的炭疽病菌，經型態特徵、分子序列及族群親緣樹分析顯示，*Colletotrichum theobromicola* 是目前百香果炭疽病菌之優勢族群。在培養基藥劑試驗中篩選 9 種化學合成藥劑與 5 種非化學合成農藥植保製劑對 *Colletotrichum* spp. 孢子發芽與菌絲生長的影響。由結果顯示，化學合成農藥中 62.5% 賽普護汰寧對抑制孢子發芽效果佳；25.9% 得克利、70% 甲基多保淨及 32.5% 亞托待克利抑制菌絲生長效果佳；39.5% 扶吉胺和 23.6% 百克敏同時對孢子發芽及菌絲生長都有顯著的抑制效果。非化學合成農藥植保製劑包括：36% 肉桂精油微乳劑-黑修羅、40% 肉桂精油微乳劑-炭無踪、89% 肉桂精油-棟丹及 4-4 式波爾多液對炭疽病之孢子發芽和菌絲生長均有抑制效果。由田間試驗結果顯示，多種供試藥劑均有良好的病害防治效果，於強降雨前期施用保護性藥劑，在發病初期施用治療性藥劑並配合有害生物綜合管理 (Integrated pest management, IPM) 操作指引，可作為農民在果園綜合防治炭疽病的參考。

---

連絡人姓名：蔡惠玲

連絡 E-mail：saratsai0313@gmail.com

連絡電話：(04) 23317536

PPII-3 台灣蕙蘭屬炭疽病菌 *Colletotrichum* spp. 多樣性與病原性—黃巧雯、楊淨棉、曾淑瓊、黃晉興、謝廷芳 (農業部農業試驗所植物病理組) Genetic diversity and pathogenicity of *Colletotrichum* spp. causing anthracnose of *Cymbidium* in Taiwan—Huang, C. W., Yang, C. M., Zeng, S. J., Huang, J. H., and Hsieh, T. F. (Plant pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taichung, Taiwan)

蕙蘭屬 (*Cymbidium*) 是台灣主要經濟栽種的蘭花之一，炭疽病為限制蕙蘭生產之重要病害。近年來炭疽病菌由多基因鑑定發現許多新種，本研究將藉由形態特徵與多基因序列，來釐清目前感染台灣蕙蘭的炭疽病菌種類與病原性。本研究期間於 2017 至 2021 年從台灣蕙蘭屬生產區之台中后里、南投魚池、南投竹山、南投信義、雲林古坑及嘉義梅山共 6 個園區，收集四季蘭、報歲蘭、春蘭及彩虹等品種之葉片上出現黑褐色圓形、不規則形病斑之罹病植株，共分離到 55 個 *Colletotrichum* 菌株。將菌株培養於 PDA 平板，其菌落有淡灰白色、淡橘色至鐵黑色等。最適菌絲生長溫度為 20-32°C。分生孢子大小，長度介於 13.1-19.1 μm，寬度介於 3.8-6.7 μm，分生孢子為單細胞、透明，形狀有梭形、圓柱形、橢圓形、桿狀等，有兩端鈍圓之長柱狀孢子；呈現一端鈍圓、一端尖銳形狀；兩端較尖銳之孢子形狀。附著器形態變化極大，有球形、棍棒狀或不規則形。其中挑選 17 個菌株利用四個基因序列 ITS (Internal Transcribed Spacer)、GAPDH (glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase)、ACT (Actin) 以及 TUB2 (Beta-tubulin 2)，進行多基因系統發育分析，將本研究菌株分為 5 個物種 (species)，其中以 *C. horii* 為主 (12 個菌株)，其次 *C. cymbidiicola* (2 個菌株)，其餘的 *C. cattleyicola*、*C. clivicola*、*C. psidii* (分別各 1 個菌株)。其中主要的 *C. horii* 炭疽病菌以人工接種方式分別於離葉傷口及植株葉片上造成黑褐色圓形至不規則形病斑，顯示對蕙蘭具有病原性。這是首次研究台灣蕙蘭屬之 *Colletotrichum* 物種及其病原性報告。

---

聯絡人：黃巧雯

聯絡 E-mail：cwhuang@tari.gov.tw

電話：(04) 23317566

PPII-4 次氯酸水對蝴蝶蘭軟腐病防治效果評估—黃巧雯、林宗俊、曾淑瓊、蔡佳欣 (農業部農業試驗所植物病理組) Valuation of control efficacy of hypochlorous acid against *Phalaenopsis* soft rot—Huang, C. W., Lin, T. C., Zeng, S. J. and Tsai, C. H. (Plant pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taichung, Taiwan)

蝴蝶蘭為臺灣重要外銷花卉，年產值將近 46 億元。然而蝴蝶蘭細菌性軟腐病 (bacterial soft rot) 是影響臺灣蝴蝶蘭栽培期及外銷產值的重要病害之一。因臺灣的蝴蝶蘭在外銷檢疫規定中，部分國家要求嚴格不得使用抗生素進行細菌性病害管理，因此本研究利用次氯酸水 (Hypochlorous acid, HOCl) 溶液作為蝴蝶蘭軟腐病防治資材，進行防治效果試驗評估。首先利用不同接種濃度的軟腐病菌測試對蝴蝶蘭軟腐病發生的影響，由結果得知，高濃度菌液  $10^8$  CFU mL<sup>-1</sup> 接種後，其發病率為 58.3–81.3%， $10^6$  CFU mL<sup>-1</sup> 之發病率 25.0–43.8%，但低濃度  $10^4$  CFU mL<sup>-1</sup> 其發病率降至為 0，隨著軟腐病菌接種濃度降低，蝴蝶蘭葉片感染軟腐病之發病率逐漸下降。室內試驗結果所示，以次氯酸水溶液  $10$  mg L<sup>-1</sup> 處理軟腐病菌 ( $10^8$  CFU mg L<sup>-1</sup>) 10 min 可完全抑制供試菌株之生長。盆栽試驗 (接種濃度  $10^8$  CFU mL<sup>-1</sup>) 結果得知， $20$  mg L<sup>-1</sup> 次氯酸水濃度下，對蝴蝶蘭軟腐病具有 18–66.7% 防治率，當濃度提高至  $50$  mg L<sup>-1</sup> 下，防治率則可達 50–88.9%，與對照組 56.3–88.7% 之發病率有顯著性差異，顯示次氯酸水溶液可降低軟腐病的發病率。因此，本研究之結果得知，次氯酸水溶液可作為田間防治蝴蝶蘭軟腐病之參考。

---

聯絡人：黃巧雯

聯絡 E-mail：cwhuang@tari.gov.tw

電話：(04) 23317566

PPII-5 以次氯酸水防治文心蘭灰黴病之研究—羅佩昕<sup>1</sup>、詹庭筑<sup>1</sup>、賴奕佐<sup>1</sup>、黃巧雯<sup>2</sup> (<sup>1</sup>農業部臺中區農業改良場、<sup>2</sup>農業部農業試驗所植物病理組) Evaluation of hypochlorous acid for the control of *Botrytis cinerea* on *Oncidium* orchid.—Lo, P. H.<sup>1</sup>, Zhan, T. Z.<sup>1</sup>, Lai, Y. T.<sup>1</sup>, Huang C. W.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Changhua, Taiwan; <sup>2</sup>Division of Plant Pathology, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taichung, Taiwan)

文心蘭 (*Oncidium* sp.) 於臺灣種植面積達 248 公頃，產量達 4,704 千打，其中以臺中市為主要產區，而文心蘭切花出口以日本佔總外銷量之 96%，為臺灣文心蘭切花之重要出口國家，於文心蘭貯運期間以灰黴病 (gray mold) 為重要病害，灰黴病為 *Botrytis cinerea* 所引起，造成文心蘭花朵造成紅色水浸狀斑點，導致商品損失。本研究探討以不同濃度之次氯酸水處理，對於文心蘭灰黴病之防治效果，及次氯酸水最佳濃度於文心蘭模擬貯運期間對灰黴病防治之可行性評估。於次氯酸水防治文心蘭灰黴病試驗顯示，分別以 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm 及 200 ppm 之次氯酸水於接種灰黴病孢子懸浮液後均勻噴灑於文心蘭花朵表面，相較於對照組可分別顯著降低 30.1%、38.7%、72.3% 及 77.5% 之文心蘭灰黴病罹病率，以 150 ppm 以上之次氯酸水處理可顯著降低文心蘭灰黴病之罹病率，且不會造成文心蘭花朵之傷害。於模擬貯運試驗顯示，以次氯酸水處理文心蘭後於 11°C 進行貯運 14 天，回溫後可見以次氯酸水處理組相較對照組降低約 40% 之罹病率，可知次氯酸水可有效降低文心蘭灰黴病之發生。次氯酸水為無色無味之殺菌物質，安全無殘留問題，後續可推薦予農民或外銷業者於文心蘭切花灰黴病之防治，以強化文心蘭到貨品質。

---

聯絡人：羅佩昕

聯絡 E-mail：loph@tcdares.gov.tw

電話：(04) 8523101 轉 332

PPII-6 杏鮑菇青黴病 *Penicillium sumatrense* 之鑑定與藥劑防治—蔡承佑、呂昀陞 (農業部農業試驗所植病組) Identification and fungicide controlling of Green mold disease on King Oyster Mushroom—Tsai, C. Y., Lu, Y. S. (Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Wufeng, Taichung 413, Taiwan)

杏鮑菇 (*Pleurotus eryngii*) 為側耳科側耳屬之菇類，原產於南歐、地中海區域、中東與北非等地，經我國農業部農業試驗所重新雜交選育後，成為世界上重要商業生產菇種之一，由於其菇傘及菇柄之質地肉質佳，且具備特殊風味深受國人喜愛。杏鮑菇年平均產量近 2.6 萬公噸，產值約為 20 億元，為臺灣產量第 3 大之菇種，國內主要產地包含臺中市霧峰區、新社區；彰化縣埔心鄉、和美鎮；以及南投縣埔里鎮等地。本研究在 2024 年於台中新社區發現杏鮑菇在出菇時，杏鮑菇菌絲出現褐化並產生大量褐色之菇水，嚴重影響其出菇，且在罹病處可見青黴菌之存在，因此對該菌進行分離與純化，命名此分離菌株為 TARI-Pep01，並將所分離純化之 TARI-Pep01 與杏鮑菇菌絲進行對峙培養，結果顯示其可對杏鮑菇菌絲生長造成影響，受影響菌絲長度較正常菌絲減少超過 4 成，顯見此菌株可對杏鮑菇菌絲造成危害。進一步對此菌株進行形態與分子鑑定、生長特性與防治藥劑之測試，其中以形態輔以 ITS 序列親緣演化樹分析等方式之鑑定結果顯示，可將此菌鑑定為 *Penicillium sumatrense*，其生長適溫為 16-28°C，且以 28°C 為其最佳生長溫度，然溫度提升至 32°C 時，其菌絲生長會減緩或不生長。進一步進行防治藥劑之篩選，結果顯示供試藥劑以撲克拉錳與撲克拉於 5,000 倍稀釋下，仍可抑制青黴菌株 TARI-Pep01 之菌絲，且對杏鮑菇菌絲影響輕微，顯示此兩種藥劑具有防治本菌之能力。本研究為臺灣首篇針對可造成杏鮑菇病害之青黴病菌進行鑑定與防治之報告，並篩選出具防治潛力之藥劑，可作為後續防治此病害之參考依據，未來除將持續調查與了解青黴菌對杏鮑菇產業之影響外，還將持續了解青黴菌對杏鮑菇之影響因子。

---

聯絡人：蔡承佑

聯絡 E-mail：cytsai@tari.gov.tw

電話：(04) 23317556

PPII-7 水稻秧苗葉稻熱病之預防性防治效益評估—林國詞<sup>1</sup>、陳繹年<sup>2</sup>、林語貞<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>農業部臺南區農業改良場作物環境科、<sup>2</sup>農業部農業試驗所植物病理組) Evaluation  
of preventive control benefits of rice seedling leaf blast—Lin, G. C.<sup>1</sup>, Chen, Y. N.<sup>2</sup>, and  
Lin, Y. C.<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Tainan District Agricultural Research and Extension Station, MOA; <sup>2</sup>Plant  
Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, MOA, Taiwan)

水稻稻熱病 (Rice blast disease) 為水稻重要病害之一，近年因氣候異常導致氣溫忽冷忽熱，水稻秧苗場於進行一期作水稻育苗期間，當氣候偶發性突然回暖時，使得於育苗期間達到水稻稻熱病發病適溫，秧苗葉稻熱病容易發生。稻熱病發生後再噴施防治藥劑時，已無法挽回秧苗出貨時之品質。本研究於水稻育苗時採取預防性防治，可明顯降低秧苗稻熱病之發生。水稻育苗時預防性防治稻熱病處理分別為對照組、免賴得、三賽唑、甲基多保淨，111 年試驗結果，出秧前秧苗盤稻熱病罹病葉面積率分別為 5.4%、0.0004%、0.0016%、0.0212%，112 年結果為 1.71%、1.125%、0.2563%、1.9%。秧苗試驗結果顯示施用三賽唑對於秧苗稻熱病有較佳之防治效果。112 年與 113 年將有採取預防性防治施藥秧苗種植於本田，觀察本田發病情形，調查結果雖然無觀察到發病時間有延後之趨勢，但發病勢卻明顯較輕微，一直持續到水稻抽穗期，112 年試驗結果罹病葉面積率分別為 2.48%、0.66%、0.64%、0.82%，113 年試驗結果罹病葉面積率分別為 3.2%、0.65%、1.58%、2.42%。後續追蹤穗稻熱病、冠鞘腐敗病等無明顯差異。顯示水稻育苗時利用三賽唑進行預防性施藥，除能有效防治秧苗葉稻熱病外，同時可使田間葉稻熱病發病較為輕微，有利本田進行稻熱病防治。

---

聯絡人：林國詞

聯絡E-mail：gclin@mail.tndais.gov.tw

電話：(06) 5912901 轉 305

PPII-8 毛木耳蛛網病之病原菌鑑定與藥劑防治—余祥瑩、呂昫陞 (農業部農業試驗所植物病理組) Identification and fungicide control of the pathogen of cobweb disease in *Auricularia polytricha*—Yu, S. S., Lu, Y. S. (Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Wufeng, Taichung 413, Taiwan)

木耳近年因養生風氣盛行，於臺灣種植之數量也逐年提升，目前國內主要栽培種類為毛木耳 (*Auricularia polytricha*)，年栽培量約為 7 千萬太空包，產區主要分布於嘉義中埔和竹崎等地。木耳大多以傳統菇舍栽培，導致培植過程不僅容易受極端氣候造成的環境逆境影響，亦會受到如：紅色麵包黴、綠黴菌、虎皮菇、細菌和蟎類等病蟲害的侵害，使產量與品質下降。2024 年 7 月於臺中霧峰之木耳栽培設施中，發現木耳子實體表面出現黃色棉絮狀菌絲之樣本，而為釐清此病原菌種類，本研究將此黃色菌絲進行分離純化，該菌於馬鈴薯葡萄糖瓊脂培養基 (potato dextrose agar) 之菌落型態為中央黃色，邊緣白色，培養多日後會有深紅色之色素產生，且經鏡檢可發現橢圓形之分生孢子。另將所分離之菌株與木耳進行菌絲對峙培養，結果顯示供試真菌之菌絲生長速度較木耳快且具顯著差異，此外該菌菌絲可包覆木耳之菌絲並限制其生長。而以菌絲塊接種至健康木耳耳片後 3 天，供試菌株之菌絲可於展開木耳耳片上快速擴散，並形成白色斑點，7 天後則可在未展開木耳耳片表面形成黃白色網狀結構之菌絲。接種後之相關病徵與最初感染樣本相似，且可再次從接種樣本中分離出外觀與原接種菌株相同之菌落。為進一步鑑定該菌株，以聚合酶連鎖反應增幅此菌之內轉錄區間 (Internal transcribed spacer, ITS) 片段，並將該序列與 NCBI 基因資料庫進行比對，發現供試菌株與 *Cladobotryum cubitense* 具有 98-99% 之相似度。此外，以達異靈、撲克拉、撲克拉錳與甲基多保淨等藥劑進行防治試驗之結果顯示，含稀釋 1000 倍 50% 撲克拉錳 (可溼性粉劑) 之濾紙圓片，可顯著抑制 *C. cubitense* 之菌絲生長，且對木耳菌絲並無影響，顯見此藥劑可作為防治木耳蛛網病之化學藥劑。針對木耳蛛網病過往於台灣並無相關報導，因此本篇研究成果可作為後續木耳病害鑑定與擬定防治策略之參考依據。

---

聯絡人：呂昫陞

聯絡 Email：yunsheng@tari.gov.tw

電話：(04) 23317533

PPII-9 應用 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 發酵液在西瓜種子上的處理於細菌性果斑病之防治—嚴若晴、林宜賢 (國立屏東科技大學植物醫學系) Effect of seed treatment of *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 fermentation liquid on controlling bacterial fruit blotch in watermelon—Yan, J.-C., and Lin, Y.-H. (Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 912, Taiwan)

由 *Acidovorax citrulli* 所引起的細菌性果斑病為西瓜生產的重要限制因子。由於此病害屬於種子傳播性病害，利用種子處理技術來防治此病害的發生是田間利用無病原種子外的另一項重要防治方式。在種子的處理上，近年研究指出利用可提升植物免疫反應之 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 懸浮液或粉劑包覆處理種子雖能減少果斑病的發生與罹病度，但其防治效果仍十分有限。本研究首先針對 *B. amyloliquefaciens* PMB05 之發酵液及粉劑進行種子處理後，以其幼苗進行噴霧接種病原菌進行防治效果之比較。結果顯示以發酵液包覆種子的效果最佳。為了更有效的提高發酵液的防治效果，添加物的應用具有可行性。在可添加的化合物中，有研究指出矽酸能夠活化植物水楊酸的抗病路徑並減少番茄青枯病與小麥白粉病的發生。因此，本研究進一步分析具有可溶性之偏矽酸在 *B. amyloliquefaciens* PMB05 發酵液中之添加對植物免疫反應與病害防治上之影響。結果顯示隨著偏矽酸鈉添加濃度的提升，可更顯著降低細菌性果斑病之罹病度外，在以癒傷葡聚糖評估植物免疫狀態的試驗中，偏矽酸鈉亦可增強 *B. amyloliquefaciens* PMB05 在植物免疫反應上的提升。添加偏矽酸鈉之濃度以 1mM 以上即可達最佳防治效果。綜上所述，本研究證明使用種子利用有偏矽酸鈉之 *B. amyloliquefaciens* PMB05 發酵液處理能有效部分提升植物免疫訊號與其對細菌性果斑病之抗病性。偏矽酸鈉對植物免疫反應的調節亦值得在未來進一步之研究。

---

聯絡人：林宜賢

聯絡 E-mail：yhlin@mail.npust.edu.tw

電話：(08) 7703202 轉 6182

PPII-10 提升植物免疫反應微生物菌株的篩選及其在白菜軟腐病之防治—李佳容<sup>1</sup>、林宗俊<sup>2</sup>、蘇俊峰<sup>2</sup>、林宜賢<sup>1</sup> (<sup>1</sup>國立屏東科技大學植物醫學系、<sup>2</sup>農業部農業試驗所植物病理組) Selection of plant immunity intensifying microbial strains and their control efficacy to bacterial soft rot disease in Chinese cabbage—Li, J.-R.<sup>1</sup> Su, J.-F.<sup>2</sup> Lin, T.-C.<sup>2</sup> Lin, Y.-H.<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Department of plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Pingting 912, Taiwan; <sup>2</sup>Plant Pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Taichung 413, Taiwan)

白菜細菌性軟腐病為由 *Pectobacterium carotovorum* subsp. *Carotovorum* 所引起之病害，可造成白菜嚴重經濟損失。此病害常以化學藥劑進行防治，但為減少病原菌抗藥性的產生，發展利用拮抗微生物進行病害防治是可行的方向。然而，目前所發展的拮抗微生物主要以抗生活性作為標的，發展其他防治機制的菌株對拮抗微生物的永續應用具有正面的意義。本研究擬利用先前研究已證明利用 *AtGSL5*-GFP 可用於分析微生物對植物免疫反應調節的轉殖植物做為篩選平台，用於篩選植物根圈中能增強植物免疫訊號的芽孢桿菌菌株並進一步分析所篩選的菌株是否在阿拉伯芥與白菜上均具有防治細菌性軟腐病的功能。利用 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 作為標準菌株，可於 *AtGSL05* -GFP 轉殖植物上篩選出 *Bacillus* spp. RIAT056 及 RIAT177，除能提升綠色螢光蛋白表現外，也能增強 HrpN 所誘導的癒傷葡聚糖累積。此二個菌株也能在阿拉伯芥上有效減少軟腐病的發生。進一步在白菜上亦證實能提升 HrpN 所誘導之癒傷葡聚糖累積，說明這兩個菌株在白菜上所提升植物免疫的趨勢與阿拉伯芥一致。隨後，於溫室試驗中證實所篩選出的 RIAT056 及 RIAT177 對白菜細菌性軟腐病具有良好防治效果。綜上所述，利用植物免疫反應作為篩選機制可有效獲得應用於白菜上防治白菜細菌性軟腐病的微生物菌株。此研究對於未來利用植物免疫調節微生物篩選到作物的病害防治實證提供了新的可行性。

---

聯絡人：林宜賢

聯絡 Email：yhlin@mail.npust.edu.tw

電話：(08) 7703202 轉 6182

PPII-11 光量度調節對 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 在防治細菌性軟腐病之影響—李艾庭、林宜賢 (國立屏東科技大學植物醫學系) Effects of light intensity regulation on the control of bacterial soft rot by *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05.—Li, A.-T., and Lin, Y.-H. (Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 912, Taiwan)

植物的光合作用為植物生理功能所需能量的重要來源，其效能則可受到光量度所調節。然而，光量度的調節是否亦能改變植物防禦訊號的強度則仍然未知。本研究擬利用不同光量度種植阿拉伯芥來分析其對葉綠素與植物免疫反應指標的影響。結果顯示隨著光量度提升，阿拉伯芥中葉綠素含量也會有所增加，尤以葉綠素 a 更為顯著。此外，種植在高光量度條件下的植株也更能於 HrpN 處理下顯著增加激活化氧產生、癒傷葡聚糖的累積並加速氣孔的關閉。除此之外，在利用 *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* 進行接種之結果顯示，隨著光量度提升罹病度也隨之下降。由此說明植物在較高光量度下更能活化植物免疫訊號並提升植物抗病性。由於 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 為可以提升植物免疫反應強度並且有效降低病害的發生的根圍微生物菌株，是否光量度的調節可影響此菌株對植物免疫反應與植物抗病性具有影響值得進一步測試。結果顯示 *B. amyloliquefaciens* PMB05 對於不同光量度種植之植株除均能顯著增強植物激活化氧產生外，其中又以高光量度處理組增加最多，而癒傷葡聚糖的累積在低、中光量度趨勢相同，與高光量度處理則失去效果。在進一步利用 *B. amyloliquefaciens* PMB05 與軟腐病菌共處理進行接種對氣孔關閉、菌量與罹病度結果顯示，種植在不同光量度下的植物在關閉氣孔、減少軟腐細菌侵入與病害防治上都能被 *B. amyloliquefaciens* PMB05 所增強。更重要的是，種植於高光量度的植株有更為顯著的差異。綜上所述，光量度的提升除可增加植物的免疫反應強度及對軟腐病的抗病性外，更可增強提升植物免疫微生物 *B. amyloliquefaciens* PMB05 的效能。這個研究提供了環境光量度適配性於應用植物免疫反應提升微生物的重要關聯性。

---

聯絡人：林宜賢

聯絡 E-mail：yhlin@mail.npust.edu.tw

電話：(08) 7703202 轉 6182

PPII-12 光量度對 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 於防治番茄青枯病之影響—李欣樺、林宜賢 (國立屏東科技大學植物醫學系) Effects of light intensities on controlling tomato bacterial wilt by *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05.—Li, S. H., and Lin, Y. H. (Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 912, Taiwan)

植物的光合作用為能量產生以執行生理功能及植物抗病性的重要來源，此作用可受到光量度所調節。然而，光量度的改變是否會影響植物免疫訊號發生時之強度則仍然未知。本研究首先將阿拉伯芥種植於不同光量度下利用 PopW 分析其對於 PTI 指標之影響，結果顯示隨著光量度的增加激活化氧產生也隨之增加，但在高光量度下癒傷葡聚糖的累積則下降。進一步以 *Ralstonia solanacearum* 接種的結果顯示，以中光量度為基礎，高光量度與低光量度均會減緩病程速度，推測高光量度可能與植物免疫的提升有關，而低光量度則可能因植物根系發育較差而減少病原菌入侵之機會有關。由於 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 透過提升植物免疫訊號進而防治番茄青枯病的發生。進一步利用 *B. amyloliquefaciens* PMB05 分析其在種植於不同光量度下 PopW 所誘導植物免疫反應的差異性，結果顯示低光量度下此菌株無法增強激活化氧的產生，但隨著光量度增加此菌株更能增強激活化氧的產生。而在癒傷葡聚糖累積中，*B. amyloliquefaciens* PMB05 在中光亮度及低光亮度均可增加癒傷葡聚糖的累積，但在高光亮度下則無法增加。利用 *B. amyloliquefaciens* PMB05 於青枯病的防治結果顯示，低光量度下此菌株無法防治青枯病的發生，但是在高光量度下此菌株的防治效果相較於中光量度與低光量度均顯著較佳。綜上所述，植物種植環境光量度的提升可增強植物免疫訊號的強度，並進一步增強提升植物免疫 *B. amyloliquefaciens* PMB05 在植物中的效能並提升其對青枯病之防治效果。未來將於番茄上分析環境光量度在這個系統中的效果，使應用微生物於植物病害防治有更多的可能性。

---

聯絡人：林宜賢

聯絡 E-mail：yhlin@mail.npust.edu.tw

電話：(08) 7703202 轉 6182

PPII-13 *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 之活性成分鑑定與功效分析—籃意婷<sup>1</sup>、徐睿良<sup>1</sup>、林宜賢<sup>2</sup> (<sup>1</sup>國立屏東科技大學生物科技系、<sup>2</sup>國立屏東科技大學植物醫學系) Identification and efficacy analysis of active compounds of *Bacillus amyloliquefaciens* PMB05—Lan, Y. T.<sup>1</sup>, Hsu, J. L.<sup>1</sup>, Lin, Y. H.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Department of Biological Science and Technology, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan; <sup>2</sup>Department of Plant Medicine, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung 91201, Taiwan)

*Bacillus amyloliquefaciens* PMB05 具有生物防治機制，其涉及植物對病原菌相關小分子 (Pathogen-associated molecular patterns, PAMP) 所觸發的免疫反應，稱為 PAMP-triggered immunity (PTI)，包括癒傷葡聚糖 (Callose) 的累積和激活化氧 (ROS) 的產生，從而增強植物的防禦反應。在本研究中，我們探討經分子量分離後的 *B. amyloliquefaciens* PMB05 培養液是否仍具抗菌活性。將 *B. amyloliquefaciens* PMB05 培養液依分子量進行初步分離，並通過抑制圈實驗評估其對細菌 (*Xanthomonas perforans*、*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* Xcc17) 和真菌 (*Colletotrichum gloeosporioides*、*Fusarium graminearum*、*Glomerella cingulata*、*Colletotrichum musae*) 病原菌的抑制效果。為評估其誘導 PTI 的能力，我們將分離液施用於阿拉伯芥 (*Arabidopsis thaliana*, Col-0)，並通過螢光顯微鏡觀察 Callose 和 ROS 反應。進一步的分離和活性化合物鑑定，則採用十二烷基硫酸鈉聚丙烯醯胺凝膠電泳 (SDS-PAGE)、高效液相層析 (HPLC) 和液相層析-串聯質譜 (LC-MS/MS) 進行。抑制圈實驗顯示，大分子分離液 (Large molecule, L) 對四種真菌菌絲有抑制作用，但對兩種細菌性病原菌無顯著效果。實驗結果表明，小分子分離液 (Small molecule, S) 比未分離的 *B. amyloliquefaciens* PMB05 培養液更有效地誘導 Callose 累積與 ROS 產生；而與 S 相比，L 能更有效的促進 ROS 的產生。總結而言，*B. amyloliquefaciens* PMB05 培養液的分子量分離更能增強誘導 PTI 的能力。這些結果突顯了 *B. amyloliquefaciens* PMB05 作為生物防治劑的潛力，並暗示進一步探索其分子成分可助於提升植物防禦反應的應用效果。

---

聯絡人：籃意婷

聯絡 E-mail：a2694431@gmail.com

電話：0973520896

PPII-14 貝萊斯芽孢桿菌 Tcb43 菌株分子檢測及防治胡瓜炭疽病之效果評估—郭建志<sup>1,2</sup>、王照仁<sup>1</sup>、黃逸喬<sup>2</sup>、鄧文玲<sup>2</sup> (<sup>1</sup>農業部臺中區農業改良場、<sup>2</sup>國立中興大學植物病理學系) Molecular detection of *Bacillus velezensis* strain Tcb43 and evaluation of its effectiveness in controlling cucumber anthracnose—Kuo, C. C.<sup>1,2</sup>, Wang, C. J.<sup>1</sup>, Huang, Y. C.<sup>2</sup>, Deng, W. L.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Changhua 515; <sup>2</sup>Department of Plant Pathology, National Chung Hsing University, Taichung 402, Taiwan)

胡瓜炭疽病係由 *Colletotrichum orbiculare* 所引起，常於胡瓜生育及採收階段發生，若無妥善控制，則會影響產量與品質甚鉅。近年來，臺中區農業改良場致力於開發安全有效的微生物製劑，提供瓜類作物連續採收階段可用之病害防治資材。本研究自本場有機田區之作物根圈土壤中分離之有益微生物 Tcb43 菌株，經由全基因體序列鑑定為貝萊斯芽孢桿菌 (*Bacillus velezensis*)。檢視 Tcb43 菌落型態與市售芽孢桿菌菌株之型態具有明顯差異，為進一步區別與其他芽孢桿菌之分子差異，利用全基因體序列設計出兩組專一性引子對，其中測試結果以 311\_F/311\_R 引子對，偵測之 DNA 靈敏度為 2 pg，菌液濃度達  $10^5$  cfu/ml，皆可增幅出 Tcb43 菌株之專一性 DNA 條帶，大小約 693 bp，檢測市售其他貝萊斯芽孢桿菌菌株均無法增幅出此片段。此外，Tcb43 菌株對多種瓜類病原菌有優異的抑菌能力，菌絲抑制能力平均可達 50% 以上。利用 Tcb43 菌株 200 倍發酵液，可抑制胡瓜炭疽病分生孢子發芽，抑制率平均可達 80% 以上。另測試胡瓜炭疽病之防治效果，以人工接種胡瓜炭疽病原分生孢子 (濃度調整為  $10^6$  spores/ml)，測試不同防治次數，結果以接種病原菌前 1 天預先噴施於胡瓜葉片上、暗處理 25°C 保濕 48 小時後，解套袋噴施第 2 次及解套袋後第三天再噴施第 3 次之處理，調查葉片炭疽病病斑數量，與對照組相比可明顯降低至少 60% 的病斑數量。試驗結果顯示 Tcb43 菌株具有炭疽病之潛力。此外，應用 Tcb43 菌株混和瓜類推薦的 22 種殺菌劑之敏感性試驗，分析結果，其中 18 種殺菌劑可以混和 Tcb43 菌株一起施用，其餘 4 種混和 Tcb43 菌株則會影響其活性，可作為後續推廣上之參考資料。本場後續將完備微生物農藥商品化之各項要件，期望未來可供給農友作物病害管理可用之新選擇，藉以達到病害防治、化學藥劑減量與友善環境的目的。

---

聯絡人：郭建志

聯絡 E-mail：kuocc@tcdares.gov.tw

電話：(04) 8523101 轉 331

IPM-1 旋轉式避蛾燈對甜菜夜蛾交尾及產卵行為之影響—陳宗燁<sup>2</sup>、陳巧燕<sup>1</sup>、莊國鴻<sup>1</sup>、楊雨慈<sup>1</sup>、陳家安<sup>2</sup>、林貝容<sup>2</sup>、林彥伯<sup>2</sup> (<sup>1</sup>行政院農業部桃園區農業改良場、<sup>2</sup>國立嘉義大學植物醫學系) Effects of the rotating moth-repellent lamp on the mating and oviposition behavior of *Spodoptera exigua*—Chen, Z. Y.<sup>2</sup>, Chen, C. Y.<sup>1</sup>, Chuang, K. H.<sup>1</sup>, Yang, Y. T.<sup>1</sup>, Chen, J. A.<sup>2</sup>, Lin, P. J.<sup>2</sup>, Lin, Y. P.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Executive Yuan, Xinwu, Taoyuan 327, Taiwan, <sup>2</sup>Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi City 600355, Taiwan)

本研究以商品化之旋轉式避蛾燈用於重要蔬菜害蟲-甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua* Hubner)，探討其黃光對其夜間交尾及產卵行為之影響。本試驗於室內以青蔥飼育甜菜夜蛾，繼代 2 代後取甫羽化之雄雌蛾進行單隻配對，以 10% 蜜水飼養，夜間以旋轉式避蛾燈進行照射，以恆亮處理，對照組光週期為 12L:12D，每日記錄雌蛾產卵數及孵化率，並於雌蟲死亡後進行解剖內生殖器組織，觀察交尾囊及計算其內之精胞數量，每處理共 15 對成蟲。結果顯示燈光處理組之雌蟲產卵前期 (日) 為  $4.7 \pm 1.6$  日，相較於對照組  $1.3 \pm 1.2$  日延長 3.4 日，並發現以燈光照射造成雌蟲無產卵高峰現象；10 日齡雌蟲平均總產卵量 (粒) 及孵化率 (%)，處理組為  $190.6 \pm 44.2$  粒及 9.4%，明顯低於對照組  $501.1 \pm 74.8$  粒及 38.6%；雌蟲內生殖器組織解剖結果，處理組個體具精胞之比率為 33%，精胞數量為 1-2 個，對照組精胞比率為 100%，數量為 1-6 個精包。綜合上述，以燈光照射造成甜菜夜蛾產卵前期增加、降低產卵量及孵化率，並干擾其交尾行為；未來將進行旋轉式避蛾燈用於青蔥甜菜夜蛾田間試驗，期將物理防治技術導入青蔥甜菜夜蛾綜合管理。

---

聯絡人：陳巧燕

聯絡 E-mail：yen@tydais.gov.tw

電話：(03) 4768216 轉 315

IPM-2 農藥對葡萄之蟎類族群及果串外觀的影響—于逸知、林大淵、黃好婷 (農業部臺中區農業改良場) Effects of pesticides on the mites populations and appearance of grapes in grape fields.—Yu, Y. C., Lin, D. Y., Huang, Y. T. (Taichung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Changhua 515, Taiwan)

葉蟎為葡萄關鍵害物，常於採收前造成危害並影響收成。本研究針對彰化縣大村鄉葡萄產區之葉蟎進行田間藥劑試驗。研究顯示受測之藥劑與資材包含賽芬蟎、芬普蟎、阿巴汀、賜派芬及礦物油都有 85% 以上的防治率，對葉蟎具有良好的防治效果。由於捕植蟎為葉蟎之重要捕食性天敵，本研究同時調查捕植蟎之族群變化，結果顯示其對賽芬蟎最為敏感，毒殺率為 88.9%；礦物油則相對影響較小，毒殺率為 50.7%。因此，若以對捕植蟎影響較小的藥劑先行使用，保留田間捕植蟎族群，應可提升防治葉蟎的整體效果。此外，亦針對藥斑殘留情形及對果粉均勻度的影響進行觀察，結果顯示不同藥劑呈現之藥斑殘留與果粉影響皆有不同，其中以水懸劑劑型較易產生藥斑。若要維持良好果表外觀，仍以套袋處理為佳。

---

聯絡人：于逸知

聯絡 E-mail：onefish@tcdares.gov.tw

電話：(04) 8523101#324

IPM-3 田間土壤蒸熱處理應用於蛹期的果實蠅科害蟲之防治評估—林晁毅<sup>1</sup>、洪傳捷<sup>1</sup>、劉嘉聞<sup>2</sup>、陳俊憲<sup>3</sup>、陳俊宏<sup>3</sup>、周明儀<sup>1,2</sup> (1 國立中興大學昆蟲學系、<sup>2</sup> 國立中興大學農業推廣中心、<sup>3</sup> 農業部動植物防疫檢疫署) The Application of soil steam treatment in the control of fruit fly (Diptera: Tephritidae) pupae stage in the field—Lin, C. Y.<sup>1</sup>, Hong, C. J.<sup>1</sup>, Liu, C. W.<sup>2</sup>, Chen, C. H.<sup>3</sup>, Chen, C. H.<sup>3</sup>, Chou, M. Y.<sup>1,2</sup> (1 Department of Entomology, National Chung Hsing University, Taichung 402, Taiwan; <sup>2</sup> Agricultural Extension Center, National Chung Hsing University, Taichung 402, Taiwan; <sup>3</sup> Animal and Plant Health Inspection Agency, Ministry of Agriculture, Taiwan)

土壤蒸熱技術常用於滅除土壤中的有害生物，但目前對於台灣常見的果實蠅科害蟲—東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis*) 與瓜實蠅 (*Zeugodacus cucurbitae*)—尚未有研究紀錄。對此，本團隊在嘉義溫網室進行兩次的土壤蒸熱試驗，觀察土壤下 5cm、10cm、15cm 位置的蛹期個體存活數。第一次在 6 月試驗，溫室中自然照射下的土壤溫度，三個深度最高分別達到 38.52°C、35.73°C、33.89°C。以土壤蒸熱 1 小時後 (最高溫度 96°C、83°C、67°C)，10cm 內土壤深度瓜、果實蠅完全滅除。土表下 15cm 位置有極少數個體存活，東方果實蠅與瓜實蠅的存活數量分別為 1.5 ± 1.4 / 100 個、1.3 ± 1.3 / 100 個，顯著低於對照組存活數 (93.4 ± 0.6 / 100 個、82.4 ± 3.6 / 100 個)。第二次試驗是 7 月，三個位置的溫度最高分別達到 47.10°C、41.95°C、40.71°C。經過 1 小時蒸熱處理 (最高溫度 86°C、79°C、62°C)，所有深度的瓜、果實蠅完全滅除。比較兩者的自然日曬土壤溫度，發現第二次試驗紀錄每個深度的最高溫均超過 40°C，高於第一次試驗。本文認為日曬程度也影響土壤蒸熱成效，得在第二次的蒸熱試驗達到完全滅除蛹。田間蒸熱處理與溫網室高溫環境，都屬於果實蠅科害蟲的逆境，此方法可作為一種有效的害蟲管理技術。

---

聯絡人：林晁毅

聯絡 E-mail：mugenmmd123@gmail.com

電話：(09) 20757098

IPM-4 紅棗栽培區共同防治東方果實蠅之成效—周明儀<sup>1</sup>、張凱傑<sup>2</sup>、劉東憲<sup>2</sup> (國立中興大學農業推廣中心、<sup>2</sup> 農業部苗栗區農業改良場) Effectiveness of cooperative control of oriental fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) in *Ziziphus jujube* cultivation areas—Chou, M. Y.<sup>1</sup>, Chang, K. J.<sup>2</sup>, and Liu T. H.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Agricultural Extension Center, National Chung Hsing University, Taichung 402, Taiwan; <sup>2</sup>Miaoli District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Gongguan, Miaoli 363, Taiwan)

紅棗為鼠李科落葉性果樹，2023 年臺灣有 85.9% 約 84 公頃集中栽培於苗栗公館鄉，果實成串成熟於枝條上，無法以套袋方式杜絕東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis*) 危害，囿於果實發育期短，除誘殺方法，無其他核准登記噴灑於植株上農藥。該害蟲曾於 2021 年造成多數園區 9 成以上採收果損害，遂於 2021 年 9 月採收後召集推行區域共同防治，提倡於果實成熟階段共同以甲基丁香油、酵母錠等餌劑誘殺法防治，並導入改善落裂果、早熟果的健康栽培的綜合管理技術 (IPM)，於苗栗縣公館鄉紅棗栽培地點設置 20 處以甲基丁香油棉片的長效型誘引盒做監測，2021 年於幼果至採收關鍵的 5 至 7 月結果顯示東方果實蠅雄蟲數平均由 4.1 (隻/天) 增加至 7.6 (隻/天)，而共同防治技術施行二年後於 2023 年 5 至 7 月平均隻數由 5.4 (隻/天) 降至 2.6 (隻/天)，2024 年 5 至 7 月平均隻數由 6.3 (隻/天) 降至 2.8 (隻/天)，而東方果實蠅的密度高峰僅有 2021 年是 8 月平均 30.9 (隻/天)，2023 和 2024 年都是 9 月為 31.4 (隻/天) 和 19.3 (隻/天)，可見短期共同防治雖無法長期降低總族群量，但有遞延害蟲族群密度一個月才發展現象，而市場皆反映 2023 和 2024 年紅棗果實收成時 (7 月) 良好無受到顯著危害。另於 2022 年於 32 目網室紅棗園內外以甲基丁香油棉片的長效型誘引盒監測東方果實蠅雄成蟲數量，6 至 8 月於網室外為 3.4 至 1.6 (隻/天)，網室內則皆為 0 隻，顯示 32 目網室可有效阻隔該蟲入侵危害。由本次長期監測結果支持推動共同防治的 IPM 策略能有效防護紅棗園降低東方果實蠅造成損失，亦無需要直接對植株施藥，維持國產紅棗大部分檢測均可達零農藥殘留 (ND)，可供其他果園生產區參考。

---

聯絡人：劉東憲

聯絡 E-mail：Liuth@mdares.gov.tw

電話：(037) 222111 轉 604

IPM-5 紅龍果病蟲害防治藥劑及安全資材篩選—陳正恩、王柏翰、鍾昀菲 (農業部高雄區農業改良場) Chemical pesticide and safety material selection for disease control in dragon fruit.—Chen, C. E., Wang, P. H., Chung, Y. F. (Kaohsiung District Agricultural Research and Extension Station. Ministry of Agriculture, Changjhih, Pingtung 908, Taiwan)

紅龍果因果形漂亮、產量高且具營養價值，深受農友及果品消費市場歡迎。臺灣夏季氣候高溫多雨，正常花期之紅龍果易發生莖潰瘍病 (*Neoscytalidium dimidiatum*) 及濕腐病 (*Gilbertella persicaria*) 等病害，導致產量及品質下降，對產業影響甚大；此外，紅龍果具連續採收特性，因應消費市場端對農藥零檢出及果品安全日趨重視，有待進一步研擬有效且安全的管理策略。為解決上述紅龍果病蟲害及食安問題，本場於 111 至 112 年進行紅龍果登記藥劑及安全資材篩選，將 19 種紅龍果登記藥劑分組進行施用，經不同施藥頻率及次數之驗證，克熱淨 (40%WP 1,500 倍)、賜諾特 (11.7%SC 3,200 倍) 及 賜派滅 (150g/L OD 2,500 倍) 3 種藥劑，於最後一次施藥後 7 天，採收的樣品均為未檢出，可作為紅龍果農藥零檢出需求的防治用藥參考。安全資材則篩選中性亞磷酸 1,000 倍、石灰硫磺合劑 500 倍、含矽製劑 250 倍及液化澱粉芽孢桿菌 PMB01 WP 200 倍等，於開花前 7 天、1 天及開花後 6 天、20 天進行施用，開花後 28 天調查結果顯示，不施藥對照組之莖潰瘍病罹病率為 20.5%，施用中性亞磷酸處理組之罹病率為 6.4%；採收後 3 天調查果實濕腐病發生率，不施藥對照組罹病率為 20%，施用中性亞磷酸處理組罹病率為 3.3%。113 年進一步將化學藥劑及安全資材整合應用，於開花前 7 天、開花後 3 天施用克熱淨，開花後 16 天及 29 天施用中性亞磷酸，於採收前調查，對莖潰瘍病防治率可達 72%，且果品之農藥殘留檢測結果皆為未檢出。此施藥方式，搭配良好田間衛生管理，可作為生產無農藥殘留果品需求之綜合管理模式參考。

---

聯絡人：陳正恩

聯絡 E-mail：en@mail.kdais.gov.tw

電話：(08) 7746760

IPM-6 高濕度環境對木瓜害物及果品之初探—張季茵、陳明吟 (農業部高雄區農業改良場) Preliminary study on the impact of high humidity environment on papaya pests and fruit quality—Zhang, J. Y., Chen, M. Y. (Kaohsiung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Executive Yuan, Changjhih, Pingtung 908, Taiwan)

近年來，高屏地區乾季有逐漸延長，以及降雨空間和降雨時間不均等問題。於木瓜果園，農民採取的防治策略仍以慣行噴藥為主，導致葉蟎抗藥性問題層出不窮。田間調查發現，雨季濕度較高時，葉蟎族群密度降低，故本研究於木瓜網室內噴霧，用以提升環境濕度，期能延緩葉蟎族群爆發。試驗進行方式為，在三間相鄰的木瓜網室分別設置未噴霧對照組、上午噴霧組和下午噴霧組，長期監測木瓜上葉蟎族群密度，以及木瓜病害，如褐斑病、疫病及炭疽病。此外，也進行植株性狀和果品調查，以評估噴霧對植株之影響。試驗結果，噴霧處理確實可將葉蟎族群維持於低密度狀態。木瓜褐斑病方面，上午噴霧處理之果園，其罹病度皆顯著低於對照組，且木瓜疫病和褐斑病也有相似結果，故提升高濕度不會對木瓜病害造成影響。此外，噴霧處理對株高、莖徑和產量皆無顯著差異。於果品方面，除上午噴霧處理之果寬顯著低於對照組 1.1 公分外，其餘無顯著差異，木瓜汙斑病的發生率也低於對照組，因此噴霧對果品也無太大影響。綜合葉蟎族群、木瓜病害、植株性狀、果品及木瓜汙斑病之調查結果，以上午噴霧處理之表現最佳，除可有效控制葉蟎族群外，亦不會影響病害發生及植株性狀。此噴霧模式未來應可導入木瓜栽培系統中，強化木瓜 IPM 策略以因應未來多變的農業環境。

---

聯絡人：陳明吟

聯絡 E-mail：cmy98765@mail.kdais.gov.tw

電話：(08) 7746758

IPM-7 鳳梨紋翅蛾科 (Cosmopterigidae) 幼蟲之室內藥效評估—李培安、陳翠蓉、陳明吟 (農業部高雄區農業改良場) Laboratory efficacy evaluation of Cosmopterigidae larvae in pineapples—Lee, P. A., Chen, M. Y., Chen, T. J. (Kaohsiung District Agricultural Research and Extension Station, Ministry of Agriculture, Taiwan)

鳳梨 (*Ananas comosus*) 為臺灣重要熱帶果樹且深具外銷潛力，臺灣輸日鳳梨邊境檢疫於 2022 年由日方檢疫出紋翅蛾科 (Cosmopterigidae) 昆蟲。被檢疫出此昆蟲之鳳梨需進行燻蒸處理，除增加農民成本外，亦影響果實品質及儲架壽命。於 2023 年之田間調查結果發現，鳳梨果園中之紋翅蛾科昆蟲有 2 種，經分生鑑定，分別為 *Anatrachyntis rileyi* 及 *Labdia* sp.。紋翅蛾之幼蟲喜藏於鳳梨果目內取食萎凋之花器，蛹可在果目內或果實基部之果皮發現。本研究於屏東縣枋寮鄉採集之蟲源，以現行核可之化學藥劑，初步評估藥劑及友善資材對鳳梨紋翅蛾幼蟲之防治效果。此外，考量鳳梨採收後進入冷鏈管理前之應用，本研究另於 15°C 之環境下進行蘇力菌及友善資材之試驗。試驗結果，化學藥劑處理以馬拉松 50% 600 倍效果最佳，對紋翅蛾幼蟲死亡率為 63.3%；三種蘇力菌 (庫斯蘇力菌 SA-11、鮎澤蘇力菌 NB-200 及庫斯蘇力菌 ABTS-351) 之死亡率分別為 70.0%、66.7% 及 53.3%；友善資材效果最佳之柑桔精油 (好橙績) 為 30.0%。本研究評估各項防治資材對紋翅蛾之防治效果，以提供農民田間最佳之害蟲管理技術。

---

聯絡人：陳明吟

聯絡 E-mail：cmy98765@mail.kdais.gov.tw

電話：(08) 7746758

IPM-8 第滅寧抗性穀蠹之替代藥劑篩選與評估—姚美吉、葉千榕、馮文斌、洪桂香、胡淑霞、黃冠璋、郭耘 (農業部農業試驗所應用動物組) The screening and evaluation of alternative insecticides for Controlling deltamethrin-resistant *Rhyzopertha dominica* (Fabricius)—Yao, M.C., Yeh, C. Y., Feng, W. B., Hong, G. S., Hu, S. S., Huang, K. W., Kuo, Y. (Applied Zoology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Wufeng, Taichung 413, Taiwan)

穀蠹 *Rhyzopertha dominica* (Fabricius) 為穀倉中常見之積穀害蟲，對糧食保存構成重大威脅。台灣目前稻穀之蟲害以第滅寧 (3A 除蟲菊類殺蟲劑) 防治為主，但由於長期使用，穀蠹已產生嚴重抗藥性。因此本研究旨在解決穀蠹對第滅寧抗藥性問題，並尋找替代藥劑進行藥效測試，篩選出可推薦的藥劑供穀倉業者使用，以減少公糧的損失。經彙整國內外研究報告及國內已登記於穀倉使用的藥劑後，選擇了 7 種藥劑，分別是巴賽松、馬拉松、亞特松、阿巴汀、賜諾殺、撲滅芬及百滅寧。試驗結果顯示，阿巴汀是唯一全部穀蠹品系皆表現出低程度抗藥性 (抗性倍率 $<10$ ) 的藥劑。大部分的穀蠹對巴賽松、馬拉松及亞特松為低度抗性，僅在少數品系中出現中度抗性 (抗性倍率 10~40)。有六個品系的穀蠹對賜諾殺表現中度抗性，其餘品系則呈現低度抗性。多數穀蠹對百滅寧明顯產生抗性，其中有 3 個品系達到高度抗性 (抗性倍率 40~160)；5 個品系達到極高度抗性 (抗性倍率 $\geq 160$ )。撲滅芬則是所有穀蠹品系皆對其產生高度抗性。由於第滅寧、百滅寧及撲滅芬皆屬於除蟲菊類藥劑，推測其交互抗性作用導致穀蠹對百滅寧及撲滅芬產生高抗藥性的原因。綜上結果得知，巴賽松、馬拉松、亞特松及阿巴汀具替代第滅寧的潛力，若要進行田間穀倉實際試驗，建議從這四種藥劑中選擇。值得注意的是，馬拉松已是穀倉推薦藥劑之一，且有現成商品可直接於穀倉中混拌使用，因此可視為替代藥劑的首選。期望未來能建立稻穀輪用藥劑的機制，減緩因藥劑抗藥性造成之防治效果下降。

---

聯絡人：姚美吉

聯絡 E-mail：yaomc@tari.gov.tw

電話：(04) 23317641



IPM-9 食用玉米蟲害管理策略之探討—黃秀雯 (農業部臺南區農業改良場)  
Investigation on pest management strategies for food corn—Huang H. W. (Tainan District Agricultural Research and Extension Station, MOA, Taiwan)

本研究針對食用玉米 (*Zea mays*) 蟲害採用不同防治策略的效果評估，玉米重要蟲害包括秋行軍蟲 (*Spodoptera frugiperda*)、亞洲玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*) 及玉米薊馬 (*Frankliniella williamsi*)，玉米薊馬可傳播玉米褪綠斑駁病毒 (Maize chlorotic mottle virus, MCMV)。本試驗在玉米的四個時期進行蟲害防治，分別為幼苗期 (V<sub>4</sub>-V<sub>5</sub>)、輪生中期 (V<sub>5</sub>-V<sub>6</sub> 和 V<sub>6</sub>-V<sub>7</sub>)、輪生後期 (V<sub>14</sub>-V<sub>15</sub>)。防治資材為賜諾特 (Spinetoram) 和蘇力菌 (*Bacillus thuringiensis*, BT) 混合柑橘精油 (Orange oil)。採用五種防治策略，分別為 S 組四次防治均使用賜諾特；BO 組四次均使用蘇力菌混合柑橘精油；SB1 組第一、二次使用賜諾特，第三、四次使用蘇力菌混合柑橘精油；SB2 組在第一、三次使用賜諾特，第二、四次使用蘇力菌混合柑橘精油；CK 組四次均噴水。結果顯示在整個防治期間 (V<sub>5</sub>-R<sub>1</sub>)，賜諾特處理組 (S, SB1, SB2) 防治秋行軍蟲效果顯著優於蘇力菌混合柑橘精油處理組 (BO) 和對照組 (CK)。各處理組間玉米薊馬的發生無顯著差異，且試驗期間未發現 MCMV 病毒株。在玉米的栽培全期，僅在 S 組的一植株上發現一隻玉米螟，此試驗唯一一次發現玉米螟。防治期間 (V<sub>5</sub>-R<sub>1</sub>) 秋行軍蟲平均發生率最低的 S 與 SB1，單穗重最高。表示當採用 SB1 方式，前兩次以賜諾特防治，後兩次以蘇力菌混合柑橘精油，相較於四次皆使用賜諾特 (S)，賜諾特與蘇力菌的輪用，可減少 50% 的化學藥劑用量，為值得採用的管理策略，此策略符合我國推動農藥風險十年減半的政策，以改善農產品食安問題。

---

聯絡人：黃秀雯

聯絡 E-mail：hwhuang@mail.tndais.gov.tw

電話：(06) 5912901\*307

IPM-10 秋行軍蟲在兩種不同寄主植物上的發育表現—黃冠綸<sup>1</sup>、黃紹毅<sup>2</sup>、許奕婷<sup>3</sup> (<sup>1</sup>國立中興大學植物醫學暨安全農業碩士學位學程、<sup>2</sup>國立中興大學昆蟲學系、<sup>3</sup>國立中興大學農藝學系) Developmental performance of *Spodoptera frugiperda* feeding on two different host plants—Huang, G. L.<sup>1</sup>, Hwang, S. Y.<sup>2</sup>, Hsu, Y. T.<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Master Program for Plant Medicine and Good Agriculture Practice, National Chung Hsing University; <sup>2</sup>Department of Entomology, National Chung Hsing University; <sup>3</sup>Department of Agronomy, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan)

秋行軍蟲 (Fall armyworm; *Spodoptera frugiperda*) 又稱草地貪夜蛾，為鱗翅目夜蛾科 (Noctuidae) 的昆蟲，原生地在美洲，為美洲最重要之夜蛾科害蟲，曾多次在美洲的禾本科作物田區造成嚴重損失，更因其繁殖率高、遷移性強而被聯合國糧食及農業組織 (Food and Agriculture Organization, FAO) 列為全球重要農業害蟲。其在 2019 年入侵台灣，首次發現於苗栗的玉米田中。秋行軍蟲目前有危害紀錄之寄主高達 353 種，共包含 76 科，其中在台灣會危害禾本科作物、菊科作物，以及豆科作物。但目前主要仍以危害禾本科作物如玉米、高粱為主。雖國外已有研究秋行軍蟲在玉米及高粱的發育表現，但此蟲在不同地方生存仍需要適應當地的環境，因此即使是相同試驗，在不同環境也會有不同的結果，故仍需深入了解秋行軍蟲在台灣環境的表現。本篇研究針對秋行軍蟲在玉米及高粱兩種作物上的發育表現進行探討，分別餵食玉米及高粱葉片，於溫度  $26 \pm 1^\circ\text{C}$ 、相對溼度  $60 \pm 5\%$ 、光週期 14L:10D 之恆溫恆濕昆蟲飼育箱內進行試驗。觀察其對玉米及高粱兩種作物的利用情形、取食偏好以及產卵偏好，以掌握生長速率、食物消耗率、食物處理效率與卵數百分比等數據。透過比較其在不同作物上的生長表現，可為農業害蟲防治策略提供更具針對性的建議，此些結果亦可作為後續進行蟲害管理的參考資料。

---

聯絡人：黃冠綸

聯絡 E-mail：howard40933@gmail.com

電話：0908177837

IPM-11 整合生物防治資材之智慧檢索平台的開發與應用—沈盟倪、吳俊德 (農業部農業藥物試驗所) Development and practice of an integrated smart search platform for biological control products—Shen, M. N., Wu, J. D. (Agricultural Chemicals Research Institute, Wufeng, Taichung 413001, Taiwan)

為推廣非化學植物保護資材及強化生物防治措施的推動，本研究開發了整合生物農藥與生物天敵的智慧檢索平台 (生物農藥暨生物天敵防治查詢平台，網址：<https://ipm.acri.gov.tw/biol/>)，並將其與現有的作物與害物資料庫進行串接。該平台整合歷年政府公告的生物農藥使用方法，使用者可以通過輸入作物名稱或害物名稱快速查詢生物防治資訊。根據 113 年 10 月的統計結果，平台已收錄 57 種生物防治資材，涵蓋 161 種作物與 83 種害物 (含單一與群組作物及害物)，其中 15 種防治對象可同時使用生物農藥與生物天敵進行綜合防治，提升防治措施的靈活性與生態效益。平台提供了全面的生物防治資訊，無論是生物農藥還是生物天敵，農民均可在單一平台上查詢多種防治資材的應用方式，以促進生態友善的耕作模式。平台納入完整的作物與害物階層表，使用者查詢單一作物 (如番茄) 時，亦可同時檢索相關群組作物 (如茄科作物) 的防治資訊，增加查詢結果的廣泛性與靈活性。系統也支援同義詞查詢功能，確保不同用詞 (如「番茄」與「蕃茄」) 皆能精準對應查詢結果。此外，平台為生物天敵業者提供防治對象的設定模組，業者可基於系統內建的作物與害物資料庫進行標註，並與生物農藥防治資訊進行串接。平台同時支持業者設定產品資訊，包括產品標示、廣告文宣及販售通路，便於農民選擇適合的生物防治資材。本研究展示了該系統在推廣生物防治及友善環境耕作中的潛力，未來將持續擴展平台功能，進一步支持農業永續發展。

---

聯絡人：沈盟倪

聯絡 E-mail：[taylor@acri.gov.tw](mailto:taylor@acri.gov.tw)

電話：(04) 23302101 轉 119

IPM-12 臺灣番茄田區粉蝨生物型及其體內捲葉病毒之初步調查—黃靖榮、賴玄春、蔡文錫 (國立嘉義大學植物醫學系) Preliminary survey of whitefly biotypes and begomovirus in tomato fields in Taiwan—Huang, J. C., Lai, H. C., Tsai, W. S. (Department of Plant Medicine, National Chiayi University, Chiayi 600355, Taiwan)

番茄捲葉病 (Tomato leaf curl disease) 是由雙生病毒科 (*Geminiviridae*) 豆類金黃嵌紋病毒屬 (*Begomovirus*) 所引起，嚴重危害全世界番茄產業。此病害病毒是藉由菸草粉蝨 (*Bemisia tabaci*) 行永續循環型傳播 (persistent circulative transmission)。臺灣在 1982 年首次發現番茄捲葉病，於 1997 年鑑定病原為單基因體 (Monopartite) 的番茄捲葉臺灣病毒 (tomato leaf curl Taiwan virus, ToLCTV)，在 2005 年番茄黃化捲葉泰國病毒 (tomato yellow leaf curl Thailand virus, TYLCTHV) 入侵後，病害病毒轉變為 TYLCTHV 及其與 ToLCTV 混合感染為主。2015 年則有新興的洋桔梗贅脈病毒 (lisianthus enation leaf curl virus, LELCV)，且至今已演化出 4 個株系 (strain)。現今臺灣番茄捲葉病害病毒主要以 LELCV、ToLCTV 及 TYLCTHV 為主，其中 TYLCTHV 以 TYLCTHV-B 及 TYLCTHV-F 為主，LELCV 則以 LELCV-A、LELCV-B 及 LELCV-D 為主。檢測 2023 及 2024 年臺灣番茄產區之粉蝨，發現臺灣田間主要是 MEAM1 粉蝨，而 MED 粉蝨亦普遍番茄田間發現。另檢測粉蝨體內攜帶之病毒，以 TYLCTHV-B 為主，其次則是番茄黃化捲葉病毒 (tomato yellow leaf curl virus, TYLCV)、LELCV-A、-B 及 -D 等，且大多數有檢出帶有番茄捲葉病毒的粉蝨為複合帶毒。

---

聯絡人：蔡文錫

聯絡 E-mail：wenshi.tw@yahoo.com.tw

電話：(05) 2717839

IPM-13 蝴蝶蘭蘭園蕨類及雜草發生之調查與防除—黃巧雯<sup>1</sup>、楊淨棉<sup>1</sup>、蔡耀賢<sup>2</sup>、黃曜謀<sup>3</sup>、謝廷芳<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>農業部農業試驗所植物病理組、<sup>2</sup>農業部農業試驗所農業化學組、<sup>3</sup>林業試驗所) Investigation and control of fern and weed in orchid of Phalaenopsis—Huang, C. W.<sup>1</sup>, Yang, C. M.<sup>1</sup>, Tsai, Y. S.<sup>2</sup>, Huang, Y. M.<sup>3</sup>, Hsieh, T. F.<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>Plant pathology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, COA, Taichung, Taiwan; <sup>2</sup>Agricultural Chemistry Division, Taiwan Agricultural Research Institute, COA, Taichung, Taiwan; <sup>3</sup>Taiwan Forestry Research Institute, Taipei, Taiwan)

近年來 (111-112 年) 外銷輸美蝴蝶蘭最常被檢出雜草種類之一，導致外銷時需增加大量人力成本進行外銷前之檢查工作，為降低蕨類或雜草入侵蘭園之風險。為了解雜草及蕨類入侵蘭園之風險，本研究取自 48 處蘭園共計 66 個水苔樣本進行雜草相調查，水苔主要進口國為智利 (47 個樣本) 與中國大陸 (19 個樣本)。試驗調查結果發現，主要之雜草種類以莎草科為主 (65.2%)，來自智利樣本為 76.7%，中國大陸為 23.3%；其次為禾本科 (25.8%)，來自智利為 41.2%，中國大陸為 59%；其餘零星調查得到的雜草則有菊科、十字花科、千屈菜科及柳葉菜科。然而，蕨類僅在 7 個調查樣本中被發現，且來源皆來自中國大陸。除了進口水苔有夾帶雜草與蕨類之風險，本研究另針對蕨類孢子設計收集器置於蘭園中，以期了解蕨類孢子進入溫室之可能路徑的調查與釐清。試驗結果發現，偶見蕨類孢子出現，其中又以水牆外孢子相對出現次數最高。為解決蕨類及雜草入侵蘭園之問題，本研究分別以物理性及化學性防除措施進行相關試驗。物理性防除方面，根據「臺灣輸往澳大利亞蝴蝶蘭苗工作計畫」中提到栽培介質須經中心溫度 80°C 熱水消毒 30 分鐘條件進行熱水溫度試驗，試驗結果顯示，蕨類孢子於 60°C 熱水處理 20 分鐘後即可完全不發芽。化學防除方面，本研究測試二氧化氯、次氯酸鈉、次氯酸鈣、植物油類除草資材及肉桂油製劑等五種不同防治資材並針對鱗蓋鳳尾蕨、海金沙及腎蕨三種常見蕨類配子體進行室內防除試驗，以期未來可應用於蝴蝶蘭園栽培管理中，藉以降低蕨類植物在園區內發生之情形，及外銷時被檢出蕨類植物之風險。結果顯示，6% 次氯酸鈉 10X、植物油類除草資材之 50X、100X 二種濃度有較明顯之防除效果，後續對蝴蝶蘭植株進行審慎評估。根據本研究結果，外銷蘭園要全面性的防止蕨類及雜草之影響，除了針對進口水苔的熱水處理外，再搭配可抑制蕨類之配子體的資材，以期未來可供業者於栽培園區之環境清潔、緩衝區、蘭園進出入口等途徑之使用，以協助業者提升蕨類或雜草防除管理效率。

---

聯絡人：黃巧雯

聯絡 E-mail：cwhuang@tari.gov.tw

電話：(04) 23317566

IPM-14 農藥藥液的有效成分粒徑分佈研究—陳佩吟、林振文 (農業部農業藥物試驗所) Particle size distribution study of pesticide dilutions—Pei-Yin Chen, Jen-Wen Lin (Agriculture Chemical Research Institute, Wufong, Taichung 413001, Taiwan)

相同有效成分可以研發成不同劑型產品，例如市售農藥產品中，賽洛寧 (lambda-cyhalothrin) 登記多種以水調配稀釋使用的劑型，包括 5% 水分散性粒劑 (WG)、1% 可溼性粉劑 (WP)、2.8% 水懸劑 (SC)、2.46% 膠囊懸著劑 (CS)、2.8% 乳劑 (EC)、2.5% 微乳劑 (ME) 等，前三個劑型 WG、WP、SC，有效成分為研磨出來的顆粒。依據斯托克斯定律 (Stokes' law)，研磨顆粒較細者會有利於懸浮率。粒徑分佈 (particle size distribution) 可參照 CIPAC 國際農藥分析協會方法 MT 187 - Particle size analysis by laser diffraction，雷射粒徑分析儀不但適用水中懸浮的固體顆粒，其實也能檢測乳化型農藥的油滴。本研究利用雷射粒徑分析儀分析粒徑分佈外，也使用光學顯微鏡觀察粒子大小與形狀。藥劑以水稀釋適當濃度後由雷射粒徑分析儀測量，重要結果：(1) 不同廠商的賽洛寧 2.8%EC 稀釋藥液之油滴粒徑 D50 落於 0.679~35.903 $\mu\text{m}$  間，以 AC 廠的油滴最小，RF 廠的油滴最大，共 7 家產品中有 5 家的 D50<10 $\mu\text{m}$ 。進一步比較產品的乳化安定性，RF 廠的稀釋液呈現乳化不安定，顯示大油滴可能與乳化安定性有關聯。(2) 待克利 SC 及剋安勃 SC，顯微鏡下粒徑很小 (<5 $\mu\text{m}$ )，但檢驗懸浮率仍不合格，顯示懸浮率不合格不僅是粒徑，配方副料、黏性、密度等其他影響。因此，藥劑開發過程中運用雷射粒徑分析儀雖能快速優化加工條件，液體劑型的品質仍需搭配濕篩測試 (MT 185)、懸浮率 (MT 184)、分散安定性 (MT 180) 等其他法定檢驗方法來評估。

---

聯絡人：林振文

聯絡 E-mail：jenwen@acri.gov.tw

電話：(04) 23302101 轉 831

歡迎零售店老闆 · 加入聯利家族 · 確保永續經營  
 加入聯利家族 · 零售店老闆自己擁有金雞母 · 每天為你生金蛋

聯利產品齊全 · 品質優良 · 市盤穩定 · 保障股東收益

生產設備先進  
 包裝設備自動化  
 ISO-9001 認證工廠



GLP 認證實驗室  
 田間試驗認證通過  
 農藥產業模範工廠



無人機機隊

辦公大樓

農管家技術支援中心



田間試驗單位

福爾摩莎實驗室

承接國際代工業務

聯利經營宗旨：創新 · 效率 · 誠信 · 分享



聯利農業科技股份有限公司  
 地址：屏東縣長治鄉香楊路79號  
 電話：(08)7229588 傳真：(08)7237377



# 吊絲蟲大剋星

吃有著就有效...

農用藥劑

農藥許可證：農藥進字第02392號

作用機制 11A 殺蟲劑

FlorBac®



住友 福祿寶®

(鮎澤蘇力菌 NB-200)



54% (15,000 IU/MG) 水分散性粒劑

內容量：200 公克

VALENT BioSCiENCES

國外原製造廠：Valent BioSciences LLC  
870, Technology way, Libertyville, IL 60060, USA  
總公司地址：  
工廠地址：2142, 350th Street, Osage, IA 50461, USA  
電話：1-847-968-4790

FlorBac® and 住友福祿寶® are Registered trademarks of Valent BioSciences LLC, USA.

台灣總經銷：



農用藥劑

農藥許可證：農藥進字第02888號

作用機制 11A 殺蟲劑

DiPel®



金太寶™  
(庫斯蘇力菌 ABTS-351)

生物殺蟲劑

54% (32,000 IU/mg) 水分散性粒劑

農用藥劑

ProGibb®

農藥許可證：農藥進字第2776號

金大胖  
(勃激素 A3)

植物生長調節劑 40%水溶性粒劑

淨含量：2.5 公克 \* 10 包/盒



台灣總代理：  
住友住友化學股份有限公司  
地址：台北市中山區大直街111號2樓  
電話：02-25681810

總公司地址：  
工廠地址：  
電話：

Valent BioSciences LLC  
870, Technology way, Libertyville, IL 60060, USA  
2142, 350th Street, Osage, IA 50461, USA  
1-847-968-4790

植物生長調節劑

勃激素A3具有促進植物細胞分裂及生長、促進組織生長、提高果實率、疏花疏果、打破休眠、降低惡劣環境對植物生長的影響等之功能。  
"金大胖"是由Gibberella fujikuroi 菌發酵產生的植物生長調節劑，以有機磷方式生產製造，美國OMRI有機認證 (OMRI NO. abb-9526)。

農用藥劑

RETAIN®

植物生長調節劑

住友樂果  
(艾維激素)

15%水溶性粉劑

內容量：50公克 X 1

乙烯抑制劑

農用藥劑

台灣住友化學股份有限公司  
住友住友化學股份有限公司  
地址：台北市中山區大直街111號2樓  
電話：02-25681810

Valent BioSciences LLC  
870, Technology way, Libertyville, IL 60060, USA  
2142, 350th Street, Osage, IA 50461, USA  
1-847-968-4790

農藥許可證：農藥進字第 02257 號

台灣總經銷



豐陽開發有限公司  
台中市北區自強街41巷43號1樓 (04)22778456

台灣總代理



台灣住友化學股份有限公司

# 見達利

(鮎澤蘇力菌 ABTS-1857)

登記使用範圍廣泛，並可針對已登記作物之鱗翅目害蟲進行防治，可搭配殺蟲劑或混合殺菌劑使用，不影響其效果，於作物開花期間和採收前皆可施用，其防治對象具有專一性。

# XENTARI

## ● 防治對象



番茄/茄子/馬鈴薯  
番茄潛旋蛾



水稻/玉米/番石榴  
秋行軍蟲



小菜蛾  
甘藍



水中分散性佳



儲放活性穩定



環境友善



立農化學股份有限公司  
住址 - 雲林縣莿桐鄉埔子村榮村48-1號

立農化學  
電話 - 05-5842106



**水稻  
除草劑**

**ZETA-ONE**®

**稻特旺**®

**(普速隆)**

**100 g/L (10% W/V) 水懸劑**



農藥進字第 03870 號



® 商標皆由日本住友化學授權使用

雲林莞草



螢藺



製造商：  日本住友化學株式會社  
進口商：  台灣住友股份有限公司

總經銷：  立農化學股份有限公司  
住址 - 雲林縣莿桐鄉埔子村榮村48-1號

 立農化學  
電話 - 05-5842106

農業害蟲及環境友善防治資材展

# 刁蟲小計



2024  
11/05

2025  
09/16

嘉義縣科學教育中心

## 《大師來開講》

邀請學有專精的學者、專家們，針對農業害蟲診斷鑑定、環境友善作物保護資材與方法、昆蟲科學普及教育、糧食安全和全球暖化及生物多樣性維護等領域進行專題演講。

📅 活動日期 11/09 11/16 11/23 12/28 01/04  
01/25 02/08 03/01 04/12 05/03

## 《幼嘉你·說與演》

藉由生動活潑的表演等互動式方法，帶領參與者探索農業害蟲之習性、生態和危害特徵，藉此了解害蟲、作物與各種人為農業操作間的關係。

📅 活動日期 12/21 01/11 02/15 03/08 04/19  
05/10 06/14 07/12 08/09 09/13

## 《昆蟲小學堂》

課程藉由實地觀察與手作活動，引導學童對昆蟲科學探索產生興趣，並在互動教學之過程中，學習到各種昆蟲生態與科學知識，經由親近生物而懂得愛護與尊重生命，並瞭解生態保育的重要。

📅 活動日期 11/30 12/14 01/18 02/22 03/15  
04/26 05/17 06/21 07/19 08/16

— 活動報名 請洽嘉義縣科學教育中心 —



活動期間：每週六下午

詳細資訊請洽科學教育中心官網



## 中華植物保護學會民國 113 年年會暨論文宣讀摘要集

出版者	中華植物保護學會
發行人	楊恩誠
編輯	林明瑩、林彥伯、曾慶慈 (通訊編輯)、陳以錚、 吳立心、黃琬庭、林貝容、林柏丞、陳家安
會址	臺中市霧峰區萬豐里中正路 189 號 (農業部農業 試驗所)
電話	(04) 23317519
通訊地址	嘉義市東區學府路 300 號 (國立嘉義大學)
電話	(05) 2717458
印刷者	成祐印刷社
電話	(05) 2392207
傳真	(05) 2391432
出版日期	中華民國 113 年 11 月 29 日

### 中華植物保護學會與相關連結

中華植物保護學會官網 <a href="https://www.pps.org.tw/">https://www.pps.org.tw/</a>	
中華植物保護學會臉書粉絲專頁 <a href="https://www.facebook.com/PlantProtectionSociety">https://www.facebook.com/PlantProtectionSociety</a>	
作物病蟲草害環境友善資材資訊平台 <a href="https://www.bioctrl.pps.org.tw/">https://www.bioctrl.pps.org.tw/</a>	





The Plant Protection Society of the Republic of China