

作物環境



作物病蟲害防治研究方面 以轄區內重要作物為研究方向；蔬菜部分，進行豌豆病蟲害綜合管理技術與安全用藥宣導之研究；在果樹部分，進行葡萄、紅龍果、梨、番石榴等有害生物整合性防疫技術之研發應用、柳橙加工品之農藥殘留評估安全研究；另針對葡萄外銷執行「評估與建立非疫生產點之外銷設施葡萄標準生產作業流程」等計畫。此外，監測轄區內重要疫病蟲如梨赤星病、番茄晚疫病、荔枝椿象、黑角舞蛾等，並適時發佈警報，以減少農業損失。

生物資材應用研究方面 持續測試芽孢桿菌 Tcb43 對瓜類白粉病防治效果及建立微生物製劑之先導試量產製程；開啟 *Purpureocillium* 屬蟲生真菌應用於荔枝椿象防治之研究；此外，進行水稻種原對莖螟蟲的抗性檢定及抗性機制研究。

土壤肥料方面 辦理合理化施肥教育講習會 8 場次、田間成果觀摩會 1 場次；農民和場內試驗研究服務計分析土壤、植物體、灌溉用水、介質、堆肥、液肥樣品 6,593 件；在篩選優秀菌株、開發肥料和栽培介質試驗，顯示羽毛堆肥具緩效肥力；另菌株 *Bacillus safensis* TC3-1S 和 *Streptomyces* sp. TCCP1 與蚵殼粉複合後，可降低蚵殼粉 pH 值、水溶性鈉及 EC 值。此外，進行生物炭施用評估、溶磷菌商品對鮮食玉米生產功效及驗證降低稻米鎘吸收之管理技術研究。

農機與自動化方面 進行蔬菜苗嫁接、芋種植與收穫、薏仁脫殼處理機械化、環境感測節能控制與智慧灌溉系統之研發改良，以及管路節水節肥灌溉系統之推廣應用；另完成手扶自走式施肥機、蕎麥離心式脫殼機 2 項共 3 件技術移轉，獲得手扶自走式施肥機結構 1 項與申請苗株夾持切接裝置、手扶自走式施肥機結構改良 2 項新型專利，以及嫁接輔助機具新型專利參選 107 年國家發明創作獎，獲得創作獎金牌。

植物保護研究

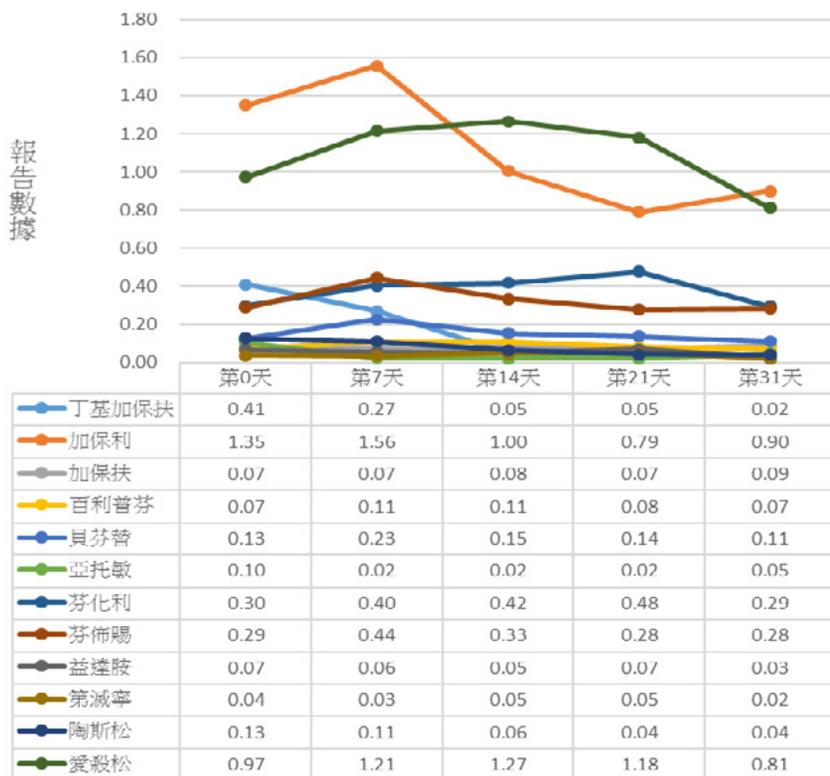


柳橙農產加工品之調查與農藥殘留風險評估

107年10月在南投縣名間鄉柳橙田區進行藥劑試驗，試驗方法為採收前選擇噴施11種防治柳橙病蟲害且易造成殘留之農藥(芬化利、加保利、陶斯松、百利普芬、丁基加保扶、第滅寧、益達胺、愛殺松、芬佈賜、免賴得及亞托敏)，最後1次施藥後當天及第7天、第14天、第21天及第31天採收柳橙鮮果，並完成鮮果之農藥殘留量檢測。檢測結果顯示，依植物保護手冊使用方

法之規定使用上述11種農藥，只要按藥劑安全採收期規定採收之柳橙，其農藥殘留均符合衛福部所訂之柑桔類農藥安全容許量。至於鮮果採收後將其製成柳橙加工品(果汁、果醬及果凍)，完成後採樣，再經農藥殘留檢測試驗；由檢測結果得知，若按規定使用農藥及遵守安全採收期之柳橙所製成之柳橙汁、柳橙果醬及柳橙果凍亦可安心食用。至於市售柳橙加工品農藥殘留檢測，13項柳橙加工品(果汁、果醬及酒)送農藥殘留檢測，其中有6件檢出有微量之農藥殘留，其中4件為柳橙汁，2件為果醬。

1倍藥劑量



柳橙田間試驗 12 項化學農藥在不同採收時間各藥劑處理農藥殘留變化情形

臺灣中部地區赤星病病原之鑑定

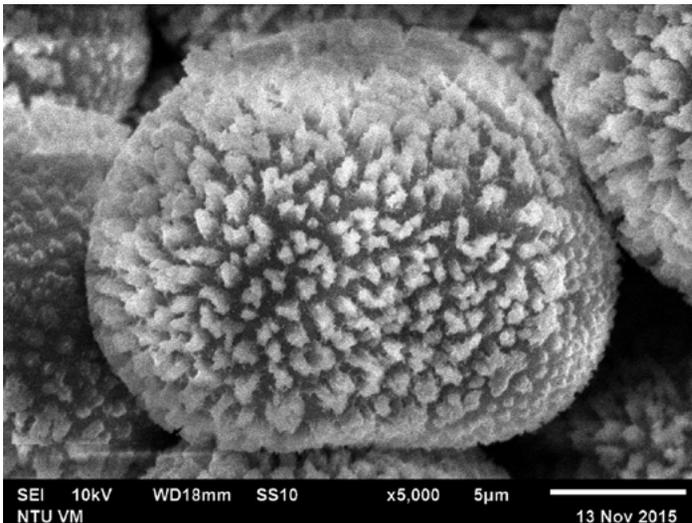
針對中部地區具有赤星病菌徵狀的植物作調查與採集，取得柏科植物與薔薇科植物上之赤星病菌，經檢視、記錄形態及抽取核酸，透過 LSU、ITS 序列特徵判斷序列之相似程度。觀察柏科植物上之感染源與薔薇科植物上病原菌之形態特徵並作記錄，經鑑定有 *Gymnosporangium corniforme*，其銹孢子大小為 $21-29 \times 21-27 \mu\text{m}$ ，冬孢子為 $29-53 \times 18-29 \mu\text{m}$ ，電子顯微鏡下包被細胞的特徵為 outer walls smooth (type S), side walls moderately rugose (type MR), inner walls with coralloid projections (type CP)，銹孢子的表面質地為 large coronate (type LC)；其特徵是在產生較短的銹孢子器，其包被細胞與銹孢子表面的結構之特徵與其他種類有差異，可作為區別之特徵，並可在潮濕膠化的冬孢子角內檢視發現 2 細胞的冬孢子從中間分開而成為單細胞的孢子，在文獻中未曾發現在 *Gymnosporangium* 屬的其他種類銹菌有此現象。

評估與建立非疫生產點之外銷設施葡萄標準生產作業流程（第四年）

一、持續調查修正之慣行設施內外果實蠅數量，結果發現於栽培期 4、5 月時，仍可於溫室內誘集到果實蠅，顯示慣行溫室仍無法有效阻擋果實蠅入侵。若要進行非疫生產，則應針對農友與相關操作人員進行非疫生產觀念宣導與生產、施工細節要求，方能確保設施維持在非疫狀態之下。

二、重複測試優化非疫溫室的阻隔能力。調查結果發現，優化溫室仍成功維持非疫狀態，於調查期間完全沒有果實蠅入侵。此結果證明防蟲硬體維護完整之溫室，搭配正確栽培管理模式，確實可以生產無果實蠅危害之非疫葡萄。

三、持續調查設施內果串之果實蠅危害率，發現不論在慣行或優化之設施，都沒有果實蠅幼蟲孵化的調查紀錄。不論是否維持在非疫狀態，已經連續 4 年未在設施葡萄果串內發現果實蠅幼蟲或具體危害事實，未來應可朝果實蠅於田間是否會主動危害葡萄來進行研究。



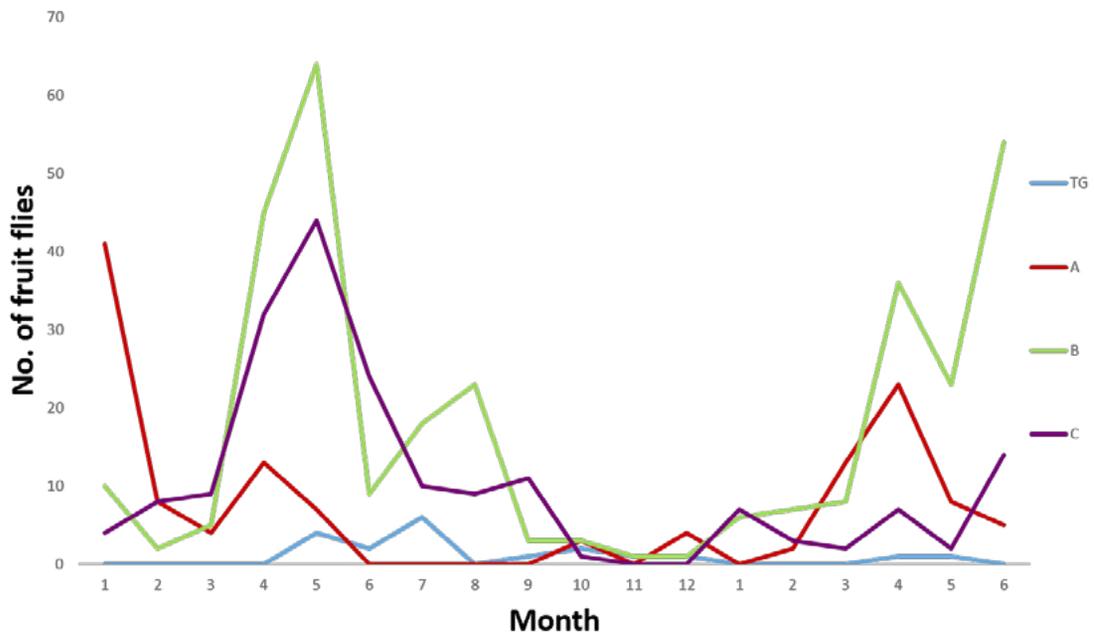
Gymnosporangium corniforme 之銹孢子

四、欲以設施生產果實蠅非疫鮮食葡萄，設施硬體應至少具備以下條件：

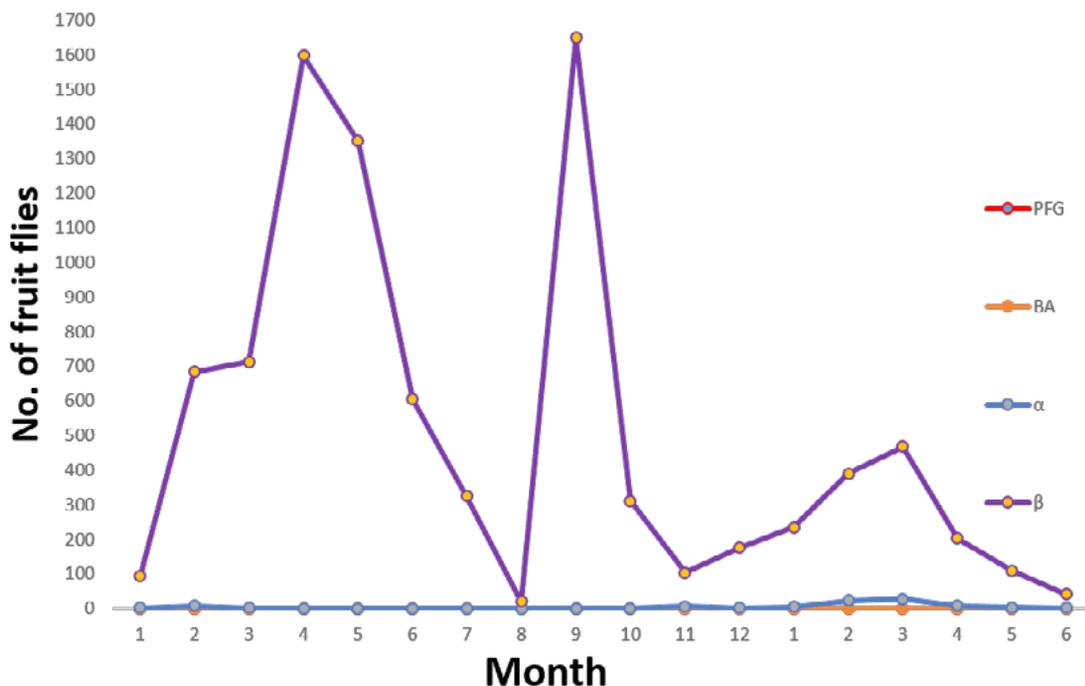
- a. 全設施應以 16 目以上之防蟲網保護，包括連棟間隙、排水孔、通風口等處，並隨時檢視、修補破損處，以維持非疫狀態。
- b. 應設置兩扇非同向簾幕式雙層門，每層簾幕末端應加重，使之完全垂地，並需占門寬 3/4 以上；連接外界與連接溫室的門開口應不同方向，之間以緩衝區連接。
- c. 應具備充足距離之緩衝區（本試驗緩衝區為 10 公尺）。其內應設置酵母球誘引器與黃色黏紙，以攔截入侵緩衝區之果實蠅。

至於操作方面，建議符合以下規範：

- a. 嚴格遵守隨手關門，雙入口一開一關之出入規定，並確實紀錄人員進出資料。
- b. 終年維持溫室防蟲狀態，隨時修補防蟲網破損處。
- c. 如栽培過程需掀開溫室之塑膠布，塑膠布與防蟲網之固定扣應分別獨立，掀布操作應謹慎處理，且期間仍需全程維持溫室防蟲網密閉之完整性。
- d. 包裝應於溫室內進行，或使包裝場與溫室緊密相連並設有防蟲通道及相關設施，以確保包裝時期不被果實蠅產卵。包裝材之透氣孔應設置防蟲網，避免運送途中遭果實蠅入侵。



溪湖鎮樣區（慣行設施）106 及 107 上半年。調查顯示目前慣行設施無法有效阻隔果實蠅入侵



106 全年及 107 上半年優化設施甲基丁香油陷阱調查結果。調查期間設施 (PFG) 內完全沒有果實蠅入侵

紅龍果儲藏期病害之鑑定及非化學性防治效果評估

透過蒐集罹病紅龍果果實得到四種病菌會造成儲藏期的病害。Bipolaris cactivora, Colletotrichum gloeosporioides, Gibertella persicaria, Fusarium spp., 並以 B. cactivora 分離率最高。利用石灰硫磺、木醋液、二氧化氯及肉桂油測試對病菌 B. cactivora, C. gloeosporioides, G. persicaria 之菌絲生長與孢子抑制。石灰硫磺於稀釋 50X 時對於測試菌株菌絲生長抑制效果最佳，但無法完全抑制其生長，稀釋 50X 時可抑制大多數測

試病原孢子發芽；木醋液於所有測試濃度皆無法完全抑制菌絲生長及孢子發芽，且對 B. cactivora (17D05) 有促進菌絲生長的功能；二氧化氯於濃度 100 ppm 對於測試菌株有完全抑制菌絲生長之效果，於濃度 50 ppm 時可抑制多數測試病原孢子發芽；肉桂油稀釋 2,000 倍則可對於三種儲藏性病原菌抑制菌絲生長及孢子發芽。由菌絲生長抑制率及孢子發芽抑制率，顯示石灰硫磺防治效果主要為保護性，而二氧化氯、肉桂油具有保護性及治療效果，而木醋液則殺菌效果不顯著。

石灰硫磺、二氧化氯、木醋液及肉桂油於不同濃度下對 *C. gloeosporioides* (17C01)、*B. cactivora* (17D05) 與 *G. persicaria* (17E17) 的孢子發芽抑制率

Antimicrobial agent	Conc	Inhibition rate of spore germination (%)		
		<i>C.gloeosporioides</i> (17C01)	<i>B.cactivora</i> (17D05)	<i>G.persicaria</i> (17E17)
Sulfur lime	50X	100	100	86.2
石灰硫磺	100X	100	100	69
	200X	100	100	75.9
	500X	99.8	100	31
	1000X	100	100	37.9
	Chlorine dioxide	1ppm	36.3	44.6
二氧化氯	10ppm	38.2	75.3	100
	20ppm	55.5	75.4	100
	50ppm	65.5	100	100
	100ppm	85.1	100	100
Wood vinegar	100X	96.4	31.0	53.3
木醋液	200X	89.1	21.6	44.6
	500X	41.9	13.4	39.5
	1000X	23.5	10.3	0
Cinnamon oil 肉桂油	500X	100	100	100
	1000X	100	100	100
	2000X	100	100	100
	3000X	38.5	61.4	97.0
	4000X	22.2	50.2	40.0
	5000X	0	21.9	34.7

生物資材應用研究



芽孢桿菌防治葫蘆科葉部病害之研發與應用

白粉病為葫蘆科胡瓜及洋香瓜之重要葉部病害，分別由 *Podosphaera fusca* 與 *Sphaerotheca fuliginea* 所引起，其病原菌可由空氣與雨水飛濺進行傳播，發生嚴重時仍無有效的化學藥劑可以防治。自作物葉表與土壤樣本中分離出 12 株微生物菌株，與 6 株瓜類與茄科作物之病原菌進行拮抗測試，結果以 Tcb43 菌株表現最為優異，具有病害防治潛力，目前已完成 200 L 先導適量產發酵之最佳配方與製程。應用 Tcb43 菌株進行設施胡瓜白粉病先期防治試驗 2 場次、設施美濃瓜白粉病先期防治試驗 1 場次與露天栗南瓜白粉病先期防治試驗 1 場次；經由 5 次

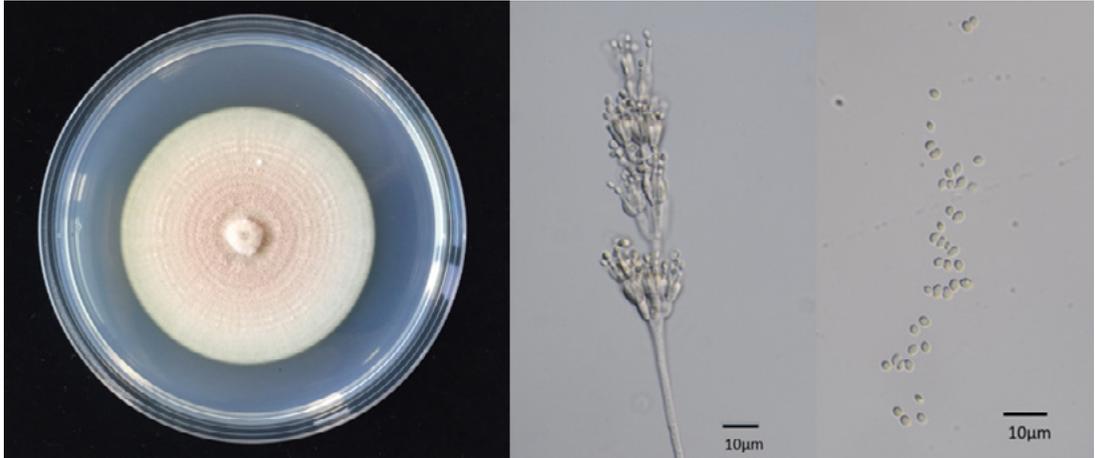
調查結果顯示，Tcb43 菌株以 300 倍測試對胡瓜白粉病之防治率可達 70% 以上；Tcb43 菌株以 200 倍對美濃瓜與栗南瓜白粉病之防治率分別可達 69.9% 及 47.8%。

Purpureocillium 屬蟲生真菌對荔枝椿象防治之研究

荔枝椿象為臺灣地區重要之害蟲，可危害荔枝、龍眼、臺灣欒樹等無患子科作物，嚴重危害時造成作物減產，其噴發之臭液則威脅農民之農事操作。自臺中大坑所採集遭蟲生真菌感染之荔枝椿象，分得蟲生真菌 TCTeb01 與 TCTeb02 菌株。以 TCTeb01 菌株進行致病性測試，將 2×10^7 spores/ml 之孢子懸浮液噴灑於荔枝椿象蟲體表面進行接種，於接種後第 14 天荔枝椿象死亡率



液化澱粉芽孢桿菌 Tcb43 菌株 200 倍稀釋液防治胡瓜白粉病，防治率可達 70%
(左為對照組，右為處理組)



TCTeb01 菌株之菌落、分生孢子梗及分生孢子形態

達 66.7%，第 21 天死亡率可達 100%，證明 TCTeb01 菌株對荔枝椿象具致死性。菌落形態與產孢構造形態觀察，於馬鈴薯葡萄糖瓊脂 (PDA) 培養基培養，白色菌落上產生淡紫色之分生孢子，分生孢子為紡錘形，分生孢子梗上具 2-4 個輪生之瓶狀枝。於分子生物學進行鑑定，利核酸序列 Elongation factor、 β -tubulin 及 rDNA LSU，將其鑑定為 *Purpureocillium* 屬真菌，未來將持續進行其對荔枝椿象之防治效果評估。

水稻種原對莖螟蟲抗性檢定及抗性機制研究

大螟 (*Sesamia inferens*) 及二化螟 (*Chilo suppressalis*) 等危害水稻的莖螟蟲，幼蟲均會鑽入水稻莖桿取食危害，分別於水稻營養生長期或生殖生長期造成枯心或白穗，對於水稻產量造成損失。於田間進行水稻種原對莖螟蟲抗性檢定，供試材料包括感性種原的台中在來 1 號、台梗 10 號、Pusa 44 及 Doddabyranella，抗性種原的 TKM 6、IR 56、Jinya 31、Azucelna、台中 189 號及台中 192 號等，並探討可能的抗蟲機制。經過一年二個期作的田間檢定結果顯示，選定的抗性水稻種原遭受水稻莖螟蟲危害的枯心率



受 TCTeb01 菌株感染之荔枝椿象，於體節間隙長出白色菌絲

及白穗率均明顯低於感性水稻種原，可以做為後續抗蟲機制研究的材料。而且，穿透水稻莖桿之中柱外覆葉鞘所需的力及水稻莖桿總酚含量等，可作為區別抗性及感性水稻種原的植物特性。結果顯示水稻種原對莖螟蟲的抗性機制兼具物理防禦及化學防禦。

土壤肥料研究



合理化施肥

辦理「合理化施肥技術」教育宣導講習會 8 場次，參與農民 471 人次；配合新農業政策，推廣友善環境耕作，舉辦 1 場次「水稻合理化施肥田間成果示範觀摩會」；免費協助土壤肥力與作物需肥診斷服務 3,661 件；同時提供各種作物之合理化施肥文章於園藝

之友、本場特刊、農情月刊及農業專訊等期刊計 13 篇。於 10 月 30 日至 11 月 1 日與亞太糧食肥料技術中心共同辦理合理化施肥暨環境友善農業國際工作坊，邀請臺灣、日本、韓國、馬來西亞、泰國、菲律賓、越南學者專家進行交流。



於和平區辦理合理化施肥教育宣導講習會



洪梅珠副場長(左三)與大甲區農會黃瑞祥總幹事(左四)共同主持水稻合理化施肥田間成果示範觀摩會



成果示範觀摩會與會農民對水稻生長深表興趣



林學詩場長於「合理化施肥暨環境友善農業」國際工作坊致歡迎詞

生物炭複合產品製備及應用技術整合開發

葡萄廢棄物資源盤查結果，葡萄修剪廢棄枝條量每年彰化縣為 2,120 公噸、臺中市為 873 公噸、南投縣為 715 公噸。進行刺竹、綠竹、烏殼綠竹、稻殼、花生殼、菱角殼、菇包、風倒木、果樹修剪枝條(柑桔、芒果、

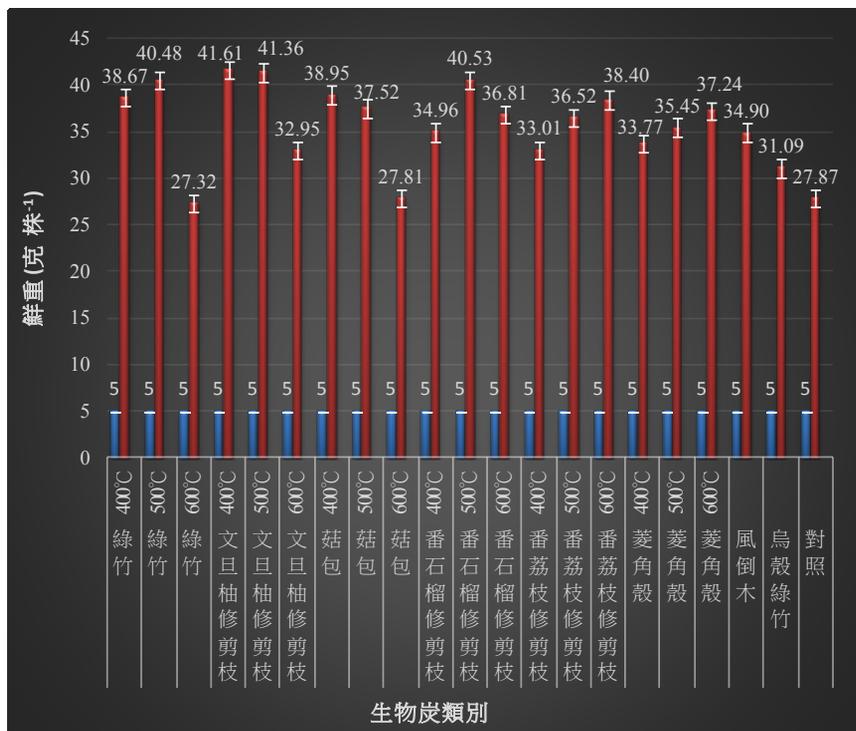
棗子、文旦柚、番石榴、番荔枝)等 14 種料源以 400、500、600°C 燒製之生物炭施用後對青梗白菜生長效果試驗，正反效果均有，待進一步研究。田間施用稻殼炭 1-3% 則可顯著增加鮮食玉米產量 12.0-22.3%。



施用不同料源、燒製溫度之青梗白菜生長情形



不同燒製溫度之番石榴修剪枝條生物炭對青梗白菜生長情形



生物炭對秋作盆栽青梗白菜生長效果

應用羽毛堆肥開發長肥效栽培介質之研究

以養菇廢棄木屑及羽毛作為堆肥主原料，並接種羽毛分解菌 *Arthrobacter ureafaciens* K10 及纖維分解菌 *Streptomyces* sp. CP3 製作生物堆肥 HP-M，相同製肥流程但未額外接菌之堆肥則為 HP 堆肥。HP-M 堆肥成品磷、鉀與 EC 值較 HP 堆肥高，此兩堆肥成品 pH 值呈弱酸性，EC 值介於 2.8-3.9 dS/m，其白菜種子發芽率皆達 95% 以上。甜瓜種植於先前製作之生物接種羽毛堆肥 Saf-M、Saf-M 與椰鮮 1:1 混合介質及市售牛糞堆肥，第 1 次種植於試驗期間僅進行水分滴灌不額外施肥，第 2 次種植各處理間則細分成不施肥處理組、施用台肥即溶肥料處理組及施用羽毛水解液肥處理組。結果顯示，甜瓜第 1 次種植於羽毛堆肥 Saf-M 其單果重及糖度最高，與其他處理達顯著差異；第 2 次種植則以種植於羽毛堆肥 Saf-M 搭配澆灌

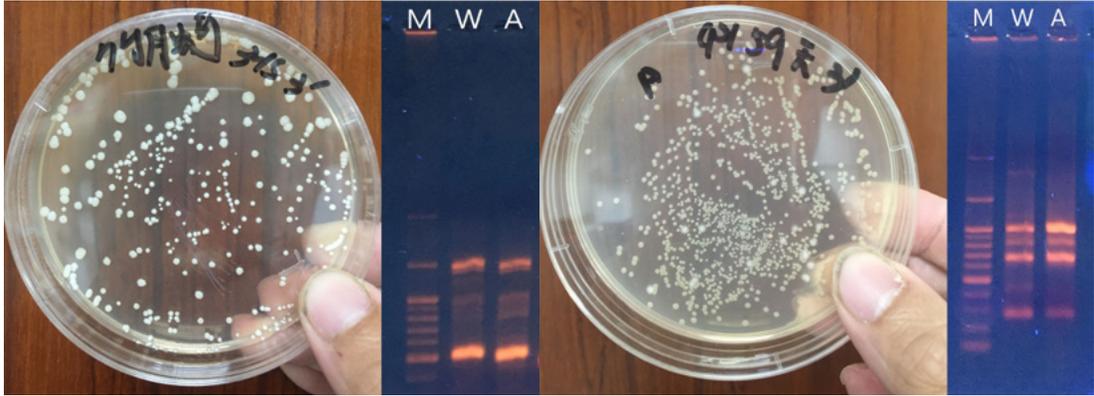


羽毛堆肥製作及羽毛分解情形

羽毛水解液、澆灌台肥即溶肥料、種植於牛糞堆肥搭配澆灌羽毛水解液肥及澆灌台肥即溶肥料其果實品質較佳。



甜瓜(美華)種植於羽毛堆肥(圖左)其生長較種植於牛糞堆肥(圖右)佳



菌株 TC3-1S 與蚵殼粉複合物之菌數 (左圖) 及 BOX-PCR 圖譜分析 (右圖) (M: Bio100 marker, W: TC3-1S, A: 蚵殼複合物之菌落 (左圖))

菌株 TCCP1 與蚵殼粉複合物之菌數 (左圖) 及 BOX-PCR 圖譜分析 (右圖) (M: Bio100 marker, W: TCCP1, A: 蚵殼複合物之菌落 (左圖))

蚵殼粉複合功能微生物之產品開發

篩選兩株具分解蛋白質能力之功能微生物，其中 *Bacillus safensis* TC3-1S 具溶磷能力，而菌株 *Streptomyces sp.* TCCP1 具分解纖維素能力。此兩菌株經液態培養並與滅菌蚵殼粉複合，於複合 60 天後菌數皆可達 10^8 CFU/g 以上，複合 100 天後菌數達 10^7 CFU/g 以上，複合 210 天菌株 TC3-1S 之蚵殼粉複合物菌數 4.2×10^7 CFU/g，而菌株 TCCP1 之蚵殼粉複合物菌數 7.5×10^6 CFU/g。菌株與蚵殼粉複合後，可降低蚵殼粉 pH 值、水溶性鈉及 EC 值。未來，蚵殼粉與微生物之複合物可應用於微生物肥料、有機液肥製作之菌種源及生物接種堆肥開發並整合應用於作物生產模式。

臺中地區生物性肥料肥功效田間驗證與整合性施肥方法之建立

評估溶磷微生物肥料之肥功效，試驗結果顯示，各處理間，穗重及糖度僅以不施肥處理組較低，然而玉米粒重則以施用微生物肥料商品 2 較佳；整合性施肥法，則以基肥

施用羽毛堆肥者玉米穗重較施用牛糞堆肥處理及菜籽粕處理佳。搭配澆灌微生物肥料，可顯著提高玉米穗重；牛糞堆肥處理組施用商品 3 效果較施用商品 4 佳，基肥施用羽毛堆肥及菜籽粕處理組，加施各種微生物肥料皆有增加玉米穗重效果，且各處理間無顯著差異。各處理間微生物肥料施用效果最佳為牛糞堆肥搭配施用微生物肥料 3、羽毛堆肥搭配施用菌株 TC3-1Pi 之菌液及微生物肥料商品 3 及菜籽粕搭配施用菌株 TCCP1 之菌液。

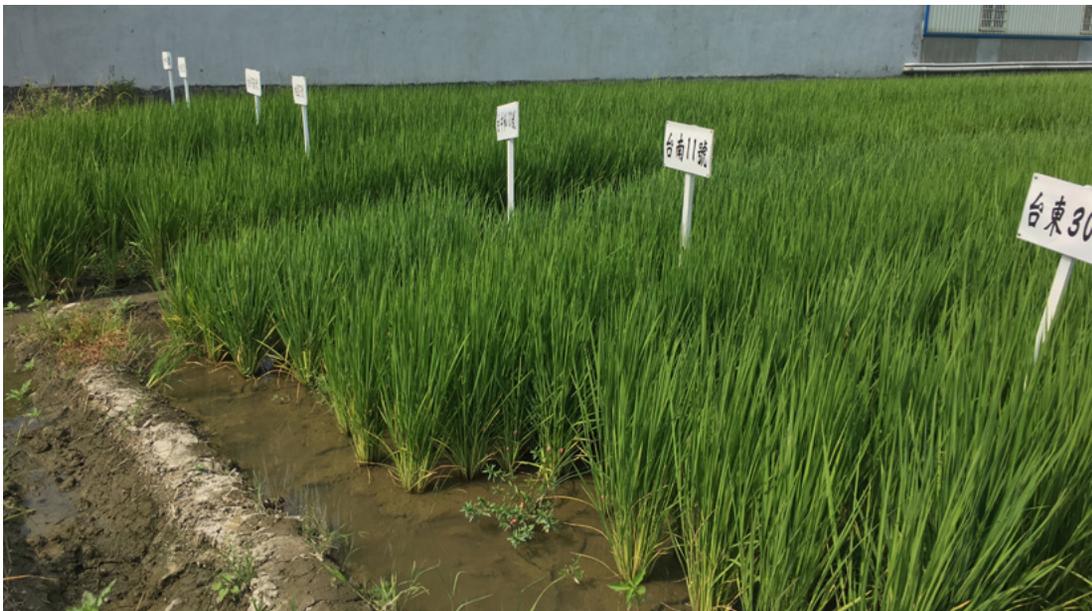


玉米種植於基肥施用羽毛堆肥 (左) 較種植於牛糞堆肥 (中) 及菜籽粕 (右) 處理生育較佳

建立鎘污染潛在風險區作物安全管理改善措施

於彰化縣彰化市進行降低稻米鎘吸收之管理技術驗證。供試品種包括：台南 11 號、台東 30 號、台中秈 10 號及桃園 3 號，湛水處理為插秧後至晒田前採慣行水分管理，於

晒田後至採收前均維持田間為浸水狀態，另設置慣行水分管理區作為對照。結果顯示延長湛水處理可使台東 30 號、桃園 3 號及台南 11 號糙米鎘濃度分別降低 22.7、45.9 及 10.8%；而台中秈 10 號延長湛水處理之鎘濃度則上升 29.0%。



$\frac{1}{3}$

1. 試驗田區築埂作業 2. 試驗田採樣點佈點作業 3. 湛水試驗進行（前為對照區，後為湛水處理）

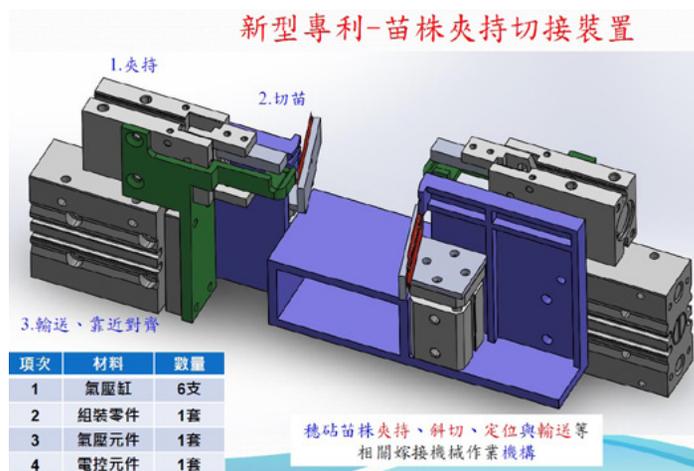
農業機械研究



蔬菜苗嫁接機械化之研發應用

為研發「苗株夾持切接裝置」機構，並通過新型專利，延續「番茄苗嫁接輔助機具」之自動化研發過程中，為提供穗砧苗株進行夾持、斜切、輸送、對齊等 4 項關鍵作業所研製之裝置，力求結構簡單、操作容易，用以提升穗砧苗嫁接作業之自動化程度。同時，為導入 AI 人工智慧技術於農事工作之

應用，引進 UNIVERSAL ROBOT UR5 機械手臂夾取苗株，並進行斜切及嫁接接合等先期研究工作，初步測試結果顯示，單株作業時間 30-60 sec，惟其受限苗株規格差異大、不整齊等因素，使作業效率尚未符合所需，將持續修改研製機械手臂全日操作模式，以提升嫁接作業整體效率。



環境感測節能控制與智慧灌溉系統之研究

以蒸滲儀測量番茄作物的蒸發散量變化，配合設置光度感測器連結智慧灌溉技術加值應用，既能收集光度數據也能智慧地驅動灌溉。艷陽下番茄蒸發散量高，春季晴天溫室內平均日輻射強度在 130-140 W/m²，番茄成熟植株盆栽日蒸發散量約為 1,500-1,800 g，灌溉 5 次。使用光積值之適時灌溉技術可適時適量灌溉，其中 3 次集中在中午時段，灌溉間隔較短，而前後 2-3 次的灌溉間隔較長，顯示灌溉時機隨天候陰晴而智慧地自動伸縮灌溉間隔時間，陰雨天自動減少灌溉次數，根部維持穩定的水分含量。



1. 新研發之苗株夾持切接裝置取得新型專利
2. 蔡英文總統於 2018 桃園農業博覽會視察詢問番茄苗嫁接輔助機具操作情形

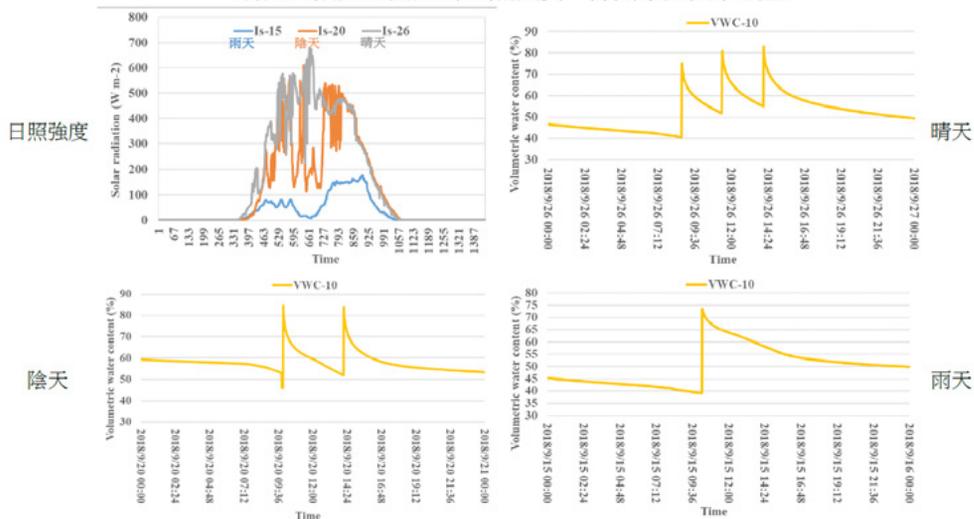


試驗牛番茄(左)及小果番茄(右)生長與結果情形健康良好



設施作物蒸發散量測量之加值應用 晴天、陰天、雨天的日照強度、介質水分與灌溉量

臺中區農業改良場
Taichung DARES



適時灌溉驅動技術在晴天陰天雨天之日照強度、介質水分與灌溉量

芋種植與收穫機具研發

試驗研製 1 台曳引機附掛雙行式芋苗種植機，由 1 人駕駛、2 人乘坐供苗，行株距設定為 60×40 cm (可調整)，經田間測試其行走速度約 6.3 km/hr，開溝、夾苗定植、覆土鎮壓等動作尚符合預期，但仍有部分缺失待改良。另以 80 hp 曳引機前、後側分別組

裝錘刀式除葉機構與鏈式挖掘機構，並設定機械行走速度 2 km/hr、挖掘深度約 10 cm 進行田間收穫測試，其結果發現母芋之距地高與深度未盡相同，且機械作業之省工效能尚未符合預期，仍需再進一步修飾改良。又於臺中市大甲區芋頭栽培區規劃設計平畦慣行及作畦種植等 2 種栽培模式進行試驗比較，

其中母芋收穫量經換算每分地各為 2,200 及 2,068 kg，顯示平畦慣行與作畦種植模式之產量差異不大。

薏仁脫殼處理機械化之研發

建立薏仁機械化脫殼流程，其脫殼所需使用之機械包含脫殼機、分級機、斗升機，分別經篩網分級、滾輪擠壓脫殼、風選、斗升循環等流程，可有效脫殼處理，結果顯示，薏仁脫殼後比例為殼 37.4%、脫殼粒 45.3%、未脫殼粒 13.3kg、碎粒 4.1%。薏仁

脫殼機組引進測試方面，引進日本大竹農機公司薏仁專用機，機型 SYH15R，具有 2 層薏仁專用篩選鋁板，應用穀物比重及振動篩選法，將未脫殼粒、脫殼粒、碎粒篩選分離，其中未脫殼粒於末端落下回流至脫殼部進行重複脫殼作業，脫殼粒於篩板中央區域落下，具有撥桿選擇循環篩選或排出，碎粒則經由篩板上端排出，經初步試驗結果顯示，殼 35%、脫殼粒 25%、未脫殼粒 13%、碎粒 27%，薏仁專用脫殼機係使用離心轉盤，利用離心衝擊方式脫殼。



1. 曳引機附掛雙行式芋苗移植機田間測試
2. 試製之曳引機附掛式除芋葉與母芋挖掘機
3. 薏仁採一貫化機械脫殼後之半成品，後續經風選、振動篩選以分離出粒粉殼成品
4. 引進日本製薏仁專用離心式脫殼機械進行測試與應用

1	2
3	4