

年報

民國 **109** 年



行政院農委會種苗改良繁殖場

中華民國一一〇年九月



種苗場出版品



歡迎來下載

fb種苗場粉絲團



歡迎來按讚

ISBN : 978-986-5455-55-2



9 789865 455552 00250

GPN : 1011001390

序

本場為我國植物種苗專責機構，為落實政策推動、符合產業期待，並與國際接軌，確立以「精準、服務、智能、跨域 打造種苗產業永續共榮」為發展願景，投入種苗檢測檢定、優良種苗供應及產業服務輔導等各項工作，積極推動「種苗高科技核心基地之產業創新加值」中長程社發計畫，並於 108 年 8 月獲行政院審核通過，希望藉此落實新農業政策推動、提升本場研發 / 服務量能並再創發展契機。此外，本場持續投入對種子（苗）品種選育、健康種苗生產繁殖、生物技術開發及種子品質檢測等相關研究與農業推廣及人才培育等工作，謹就本場 109 年度研發成果與業務推動重點摘述如下：

農園藝作物採種技術研發與生產

為鼓勵我國種苗業者於國內進行採種，並提高我國種子品質與價值，本場發展番茄、玉米等作物之採種技術、種子寄倉服務、種子調製、滲調處理技術及各類作物栽培技術與種原保護等，除滿足我國政策性種子籌供需求外，透過技術開發提升種子價值、施行機械播種與減少育苗成本等，大大提升種苗產業價值。另，從種原保護至各類作物之栽培、生產技術研發，輔導農民與業者生產技術的提升，減少生產成本。此外，為因應有機農業之發展，有機種子需求已是未來趨勢，本場亦積極投入有機種子（苗）示範場域、倉儲及調製技術與環境之研發。

植物新品種性狀檢定及品種育成與保護

為因應氣候變遷、業界對新品種（系）及植物品種權保護需求日增，本場持續發展優質、耐逆境、耐病蟲害等特性之蔬菜、果樹及具外銷潛力之球根花卉新品種（系），研發品項包括：苦瓜、胡瓜、南瓜、馬鈴薯、番茄、茄子、彩葉芋、孤挺花、番木瓜等；在植物品種權保護方面，本場不僅持續開發新品種性狀檢定表與試驗檢定方法，保障我國優質品種與育種者權益外，同時也建置蝴蝶蘭品種權辨識應用整合平台，有助於維護市場上快速更迭之蝴蝶蘭新品種，以提升品種檢定效率。

種子（苗）檢查、檢測及驗證

本場為國內唯一同時取得國際種子檢查室（ISTA）與財團法人全國認證基金會（TAF）認證實驗室資格之單位，除持續進行檢測技術研發外，並提供業者各項種子檢查、基因轉殖作物檢測、病害檢測以及輔助育種平臺服務，提高種子品質並提供符合國際標準之種子檢查證明，成為種苗產業強力的後盾；為維護我國糧食安全，本場持續進行基因改造作物檢（監）測；為減少業者育種成本，滿足產業需求及增加國際競爭力，本場亦推動提升育種成果產業應用價值之分子輔助育種平臺，以及落實我國業者之參與式育種；另為達到種子檢查方法具有一致性，本場亦建立不同種子檢定項目的方法。

健康種苗量產技術研究及驗證

為加速種苗繁殖效率並持續推動健康種苗供應，量產技術部分進行百香果、火龍果、十字花科蔬菜、蘭科作物等各項作物組織培養技術開發；為因應氣候變遷與精準栽培需求，進行健康種苗高效隔離生產環境建置研究，期能打造完善健康種苗生產體系與提升管理效能。另，為創造農業加值應用與剩餘物循環，本場積極推動生物炭及臺灣香藥草植物資源開發之研究、中藥草植物之加值應用；為提升蔬菜種苗生產與管理效能，本場致力於建構並優化蔬菜育苗智慧化產銷管理系統。

政策性種子籌供與種苗改良繁殖作業基金之執行

本場設有種苗改良繁殖作業基金，其主要任務為供應我國優良種子、種苗與推展改良作

業，持續供應大小果番茄、玉米、高粱、綠肥種子及綠美化苗木等項目，推動大糧倉與對地綠色補貼政策，穩定我國種子供應，維護國家食品安全。

植物種苗產業服務

為推動智慧農業 4.0 計畫，本場導入現代資通訊科技 (ICT)，以智能化控制溫室設備與系統化、資訊化整合產銷管理作業，提升種苗生產與管理效能；開發蔬菜育苗智慧化產銷管理系統與組織培養智慧化生產管理系統，提供業者一站式之管理系統，同時透過示範場域與成果說明會，擴大推廣業者數量，提升整體管理效能。進行蔬菜種子產業品種盤點，藉植物種苗聯合行銷服務平臺提供業者優良品種之集中式行銷國際平臺，透過參與國內外展覽進行曝光與宣傳，達成共同行銷國際之目的。為防止病害藉由種苗傳播蔓延，以提升作物生產品質，本場擔任各項作物種苗病害驗證作業受理之窗口，並逐步建立優質種苗生產病害驗證體系。109 年度新社花海以「2020 愛你愛妳」為主軸，以精緻草花區、大面積撒播草花區、食農教育專區與大糧倉田區之設置，結合臺中山城地區六級產業，共同推動臺中山城農業休閒旅遊，促進在地經濟活絡。為提升農業從業人員專業技術、行政支援，本場持續辦理青農輔導、種苗技術服務團、人工培植拖鞋蘭查驗登記，滿足農民及業界之需求。

植物種苗技術國際合作及交流

本場積極與日本、以色列等國家進行合作植物品種權保護，就品種權保護現況、申請暨審查流程及品種檢定技術能力建置等項目進行交流，達到調和雙方檢定技術與試驗檢定方法，促進我國植物品種權國際布局。

學術研討、座談、訓練與研究報告

本場舉辦綠色農糧供應鏈加值技術之產業應用研討會，邀集國內專家學者分享小農加工食品安全系統導入、臺灣農產素材產業的創新與提升、農林剩餘資材跨域合作再利用經驗分享、葉綠素光敏劑於光動力療法的應用及紅龍果粉末化產品市場測試之經驗分享等多個面向議題。辦理 2020 年自蓬萊仙島至植物方舟 - 談友善農業、地方遺傳資源維護及應用研討會，邀集國內專家學者分享原生植物的種子保存、臺灣原民部落小米與臺灣蔡文化知識系統、恆春原生種小黑豆商業化應用及日韓民間組織農民種原保存組織推動等議題，提供與會者新思維並強化遺傳資源保護的認知。本場在學術文章與推廣性文章發表並重，於學術成就與產業貢獻並進，同時透過農民學院、委託辦理訓練與專題講座等方面進行人才培育與知識分享，厚植我國農業軟實力。

科技管理與行政部門之業務推廣

為使本場研發成果落實產業應用，109 年度技術移轉授權共 2 件，授權金共 19 萬 2 千元；同時對外參加 2020 年台灣創新技術博覽會、2020 臺灣醫療科技展、109 年度種苗節等多項活動，使本場研發成果對外推廣展示並提升技術授權機會。為推動資訊業務及新媒體運用，本場持續經營官網及臉書粉絲專頁，透過網路社群平台，迅速推播農業政策及本場各項活動與業務推展現況。

在全體同仁的共同努力及共識下，形塑本場願景與專業價值，使得本場在植物種苗的基礎研發、實務應用及產業服務層面都有不錯的成績，期許同仁持續努力，面對未來願景落實、組織轉型、公共事務投入及嚴峻挑戰，主動積極因應並強化農業政策推動與對臺灣種苗產業的服務。109 年度年報付梓，敬請各界先進不吝指正。

場長  謹識
一一〇年七月

目錄

封面說明

孤挺花「種苗三號 - 桃之華」為單瓣花品種，橢圓形花瓣，花朵初綻放時為星形花，隨花朵成熟時花瓣會向外翻捲，使花朵呈現圓形，桃紅色花，屬中型花，具花色柔美之特性，適合作為盆花用途，主要以無性繁殖為主且繁殖倍率佳。

一、農園藝作物採種技術研發與生產

(一) 109 年度運用加工技術進行國產大宗農產品減廢之研究委辦計畫	1
(二) 番木瓜採種副產物之加值化應用技術建立	3
(三) 建構種苗產業南瓜果肉副產物加值利用體	6
(四) 番茄種子調製處理及副產物多元技術開發利用	7
(五) 雜交一代高粱種子生產	8
(六) 雜糧作物種子友善環境生產體系之建構	9
(七) 利用種子滲調處理促進作物逆境耐受性及產業現況調查	10
(八) 建立耐旱馬鈴薯及颱風雨害災後短期葉菜之生產調適管理技術	11
(九) 紅花風鈴木繁殖體系之建立	12
(十) 109 年種苗場各類種子檢查統計	15
(十一) 種子調製與管理	17
(十二) 種子倉儲與管理	18
(十三) 場外寄倉業務	19
(十四) 種原保存業務	20
(十五) 有機種子調製技術之開發及研究	21
(十六) 有機種苗示範場域建置與推動	24
(十七) 整合有機種子調製場域驗證及管理模式研究	26

(十八) 有機大豆採種生產模式開發測試	27
---------------------------	----

二、植物新品種性狀檢定及品種育成與保護

(一) 因應品種權佈局強化檢定技術與推廣	28
(二) 執行植物新品種性狀檢定之委辦計畫作業	30
(三) 蝴蝶蘭品種權辨識應用整合平臺建置	30
(四) 苦瓜品種改良	31
(五) 胡瓜耐旱根砧之選育與評估	35
(六) 高雌性胡瓜品種選育與利用	37
(七) 南瓜品種改良	39
(八) 馬鈴薯品種改良	41
(九) 優質茄子品種選育與利用	41
(十) 番茄品種改良（抗病性、優質品種選育）	43
(十一) 具國際競爭力之優質番木瓜品種選育	44
(十二) 孤挺花 ' 種苗 5 號 - 夏之戀 ' 之育成	46
(十三) 彩葉芋 ' 種苗二號 - 紅心翡翠 ' 之育成	47
(十四) 雜糧種子新品系生產環境建構及研發	48

三、種子（苗）檢查、檢測及驗證

(一) 加強基因轉殖植物安全管理 - 基因轉殖植物之檢測	49
(二) 進口基因改造農糧產品產業應用追溯與出口邊境管理措施研究	50
(三) 新世代基因改造生物檢監測體系之建構	52
(四) 基因改造植物性飼料或飼料添加物查驗登記之檢驗	53
(五) 番茄第六號染色體青枯病抗性基因分子標誌建立與應用	54
(六) 建立番茄抗病及西瓜商業品種純度 SNP 分子標誌檢測技術平台	56
(七) 番椒稔性恢復基因分子標誌之建立	59
(八) 甜瓜抗 potyvirus 病毒群 CRISPR/Cas9 技術開發	60

(九) 植物種傳病原檢測作業流程優化研究	62
(十) 自動化幼苗評鑑系統建構與種子檢測平台整合	63
(十一) 強化種子檢查技術之研究與改進	64
(十二) 運用智能化排程分析高通量小分子 RNA 比對重要番茄種子病原技術建立 ...	67
(十三) 建置大宗蔬菜育苗生理參數與生產作業模式	68
(十四) 種子檢查業務成果	69
(十五) 重要蔬菜種傳病原滅菌處理系統之開發	70
(十六) 水稻種子高效能供料及品種辨識系統之研究	71
(十七) 種子數位圖鑑平台之研究	73

四、健康種苗量產技術研究及驗證

(一) 建構蔬菜育苗產銷智慧聯網體系	74
(二) 可可育苗友善栽培模組建立	75
(三) 友善環境育苗資材應用技術開發	76
(四) 健康種苗高效隔離生產環境建置	78
(五) 百香果及火龍果組織培養量產技術研究	82
(六) 十字花科蔬菜組織培養技術之研究	83
(七) 蘆筍營養系建立及初級評估	84
(八) 台灣香藥草植物資源開發利用	86
(九) 中藥草植物在動物保健飼料添加物之應用及 GAP 量產體系之建立	87
(十) 蘭科作物組織培養關鍵技術之研究	89
(十一) 菇類栽培後介質之生物炭開發與產業加值研究	90

五、政策性種子籌供與種苗改良繁殖作業基金之執行

(一) 綠美化植物種苗繁殖與供應	92
(二) 園藝作物種子(苗)供應	94

(三) 綠肥種子供應.....	96
(四) 玉米、高粱種子之供應.....	97
(五) 玉米、高粱及綠肥種子之運輸	99

六、植物種苗產業服務

(一) 利用種子滲調處理促進作物逆境耐受性及產業現況調查 - 蔬菜種子 產業資訊行銷需求調查.....	100
(二) 因應氣候變遷提昇農業從業人員調適策略知能之研究 - 以育苗業為例.....	101
(三) 臺灣植物健康種苗病害驗證作業體系執行.....	103
(四) 植物種苗類別訓練課程整合規劃與從農風險分析之研究	104
(五) 109 年人工培植拖鞋蘭登記及出口管理現況	105
(六) 強化中部地區百合與文心蘭花卉產業技術成果展示.....	106
(七) 種苗產銷資訊管理系統智慧化升級服務與推廣	109
(八) 建立乾季下對蜜源作物佈置分析.....	110
(九) 組織培養瓶苗智慧化生產管理系統模組化開發與推廣應用.....	111
(十) 園藝療育在山城農村健康照護之輔導與推動	112
(十一) 農業推廣服務.....	114
(十二) 農業科技研發成果管理 (智財權管理與服務)	115
(十三) 農業科技計畫管理	116
(十四) 新社花海業務 1. 109 年新社花海活動草花展示區.....	117
2. 新社花海『2020 愛你愛妳』文宣行銷	119

七、植物種苗技術國際合作及交流

(一) 強化與 ISTA 及新南向國家種子檢查技術合作.....	123
(二) 臺以 (以色列) 植物品種權合作暨檢定技術交流.....	124
(三) 臺日植物品種檢定技術調和	125

八、學術研討、座談、訓練與研究報告

（一）綠色農糧供應鏈加值技術之產業應用研討會	126
（二）辦理 2020 年自蓬萊仙島至植物方舟 - 談友善農業、地方遺傳資源維護 及應用研討會	128
（三）109 年發表於刊物之研究報告	130
（四）109 年辦理訓練班、發表會、研討會等活動	133
（五）109 年辦理單場專題演講場次	136

九、科技管理與行政部門之業務推廣

（一）資訊業務推動與新媒體運用	137
（二）種苗出版品管理	137
（三）人事業務	138
（四）本場人員配置暨主辦業務	139
（五）主計機構業務	143
（六）行政室業務	144

一、農園藝作物採種技術研發與生產

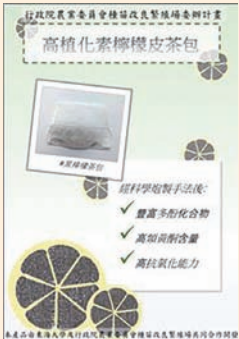
一 109 年度運用加工技術進行國產大宗農產品減廢之研究委辦計畫

龔美玲、謝昌衛、邱致穎、張惠如

檸檬與百香果兩種水果共占加工榨汁用水果廢棄物的 12%，剩下不被食用的果皮果肉由於缺少相關的加工產品研發規劃，故多半直接報廢，無法完全發揮國產農產品的使用效益。因此本場 109 年委託國立中興大學食品暨應用生物科技學系謝昌衛教授，執行檸檬與百香果的加工技術研究，該研究團隊邀請東海大學食品科學系邱致穎副教授共同參與研發，總共完成開發 6 項加工製程技術與產品（詳如表 1-1）。根據文獻指出檸檬皮富含諸多有益健康的功效性成份，例如檸檬苦素、酚

酸化合物、類黃酮、植物固醇、精油及膳食纖維等活性物質，可預防腸胃道疾病、慢性疾病如肥胖、糖尿病、心血管及癌症等症狀及抑菌效果；百香果果殼也含有大量花青素，具有抗氧化的優點。本計畫利用導入科學化炮製及乳酸菌發酵技術，成功開發高值化檸檬加工產品，同時藉由水蒸氣蒸餾技術及超音波輔助萃取技術，萃取檸檬果皮當中之功效性成分，添加於乳液及清潔劑中；以及利用微細化乾燥技術及膠體包埋技術維持百香果中的花青素含量，開發含高花青素含量之粉圓以及茶包。本計畫成功利用水果初級加工副產物或格外品進行產品開發，冀望透過所衍生出之加工技術，減少農業廢棄物之產生，同時提升國產農產品之利用性及價值性。

表 1-1、109 年度委辦計畫成果一覽表

項次	成果	產品圖	關鍵技術	利基	研發團隊
1	高植化素檸檬皮茶包		科學化炮製熟成技術	✓提高有效成分含量 ✓保健品休閒化	中興大學

項次	成果	產品圖	關鍵技術	利基	研發團隊
2	乳酸菌高纖檸檬果乾		乳酸菌發酵技術	✓果乾結合保健成分及乳酸菌 ✓保健品休閒化	中興大學
3	檸檬精萃乾洗劑		✓水蒸氣蒸餾技術 ✓天然植物界面活性劑添加配方	✓天然成分，符合消費者訴求 ✓不含乙醇 ✓臥床病人、戶外露營等身體清潔	中興大學
4	檸檬美白乳液		✓酵素輔助超音波萃取技術 ✓超音波乳化技術	✓開發本土美白保養品原料 ✓增加萃取物中有效成分含量 ✓粒徑較小，加速吸收	中興大學
5	花青素百香果茶包		✓百香果殼乾及調製乾燥技術	✓保留機能性成分 ✓保健品休閒化	東海大學

項次	成果	產品圖	關鍵技術	利基	研發團隊
6	高花青素百香果粉圓		✓微細化乾燥技術 ✓膠體包埋技術	✓粉圓市場大，結合機能性成分	東海大學

二 番木瓜採種副產物之加值化應用技術建立

周明燕、周佳霖、陳柏庭、張惠如

提高農業生產的循環利用，節能減廢，朝向永續農業發展已漸成趨勢。種子為農業生產的基石，也是農作物生產不可或缺的一環，但在種子生產作業後常伴隨大量果殼、果皮、果肉、植株等非目標產物或可稱為採種副產物產生。依據農業統計資料顯示，每年番木瓜種植面積約 2,500 公頃，出口番木瓜種子約 4 公噸，估計我國每年番木瓜採種產生的果肉副產物即逾 800 公噸。番木瓜果實含有多種酵素、蕃茄紅素、木瓜鹼、 β -胡蘿蔔素與維生素等營養成分，風味也為許多國人接受，然而市面番木瓜食品加工品項仍以木瓜酵素為主要產品，本研究朝向利用番木瓜果肉開發發酵技術及果肉纖維紙漿純化萃取技術開發，開發番木瓜果實加工副產品，提高木瓜產業經濟效益。

1. 番木瓜纖維紙漿純化技術建立

木瓜全果肉纖維短且含量較低，機器造紙製漿時，易隨大量水份沖洗而無法成漿抄紙，故本研究以手工造紙方式進行纖維紙漿製備，建立番木瓜纖維紙漿純化技術。番木瓜集貨廢棄物（包含果皮、種子等）原料處理評估結果，隨著氫氧化鈉濃度越高，處理時間越久，果肉與果皮被去除的量越多（圖 1-1），取少量樣品置於顯微鏡下觀察，番木瓜果皮纖維為長型，種子纖維則呈現絮團狀（圖 1-2），而隨著鹼處理濃度越高、處理時間越長，果皮纖維會被破壞得較嚴重（圖 1-3）。將果汁機打碎的樣品以抽氣漏斗進行抄紙，在自然環境下晾乾，結果純果皮組較果皮+種子組之收縮幅度大且捲曲情形嚴重，當鹼處理濃度過高、處理時間越久，紙張越易破碎，不易成形（圖 1-4）。

以物性測定儀測定紙樣堅固程度結果，當鹼處理濃度越高時，紙張越不堅固，而處理時間以 20 分鐘最佳（圖 1-5）。若僅以煮沸去除雜質之純化方法（對照

組)，所含雜質過多，其紙樣於乾燥後有異味且品質不穩定，有時較低濃度鹼處理易碎，考量製作成本與操作方便性，鹼處理濃度以 1% 為佳，處理時間 10 分鐘即不會產生異味與腐壞問題，若考量紙樣堅固程度，可延長處理時間至 20 分鐘。以 pH 計測定 1% 鹼處理之樣品溶液 pH 值為 11。

植物紙漿纖維用途廣泛，除了製作紙張，也可塑型做為各種包材、器具等用途，且可 100% 自然分解，不會造成環境汙染。若導入文創概念，結合番木瓜果品行銷與文創產品，可有效提昇商品價值與創造話題性。

2. 番木瓜發酵液酒精產品開發

以番木瓜發酵液之蒸餾酒做為基酒（表 1-2），浸泡番木瓜果肉開發具番木瓜風味之利口酒，同時以米酒、龍舌蘭酒、琴酒等為對照處理。將基底酒和浸泡木瓜塊 2 個月的基底酒放分別使用分光光度計進行全波長掃描。從掃描結果發現在波長 251 nm 的波段具有明顯的變化。基酒浸泡前 OD₂₅₁ 值介於 0.007~0.144 之間，經過兩個月浸泡後，OD₂₅₁ 值介於 3.379~4.919

之間，可做為是否達到浸泡平衡的指標（圖 1-6）。利口酒風味及適口性品評以 1~5 級為級距，經 10 位品評人結果顯示：風味性比較，琴酒及米酒為底酒者獲得 3.6 分最優，番木瓜蒸餾酒 3.4 分次之；適口性則以米酒 4.2 分最優，番木瓜蒸餾酒 2.3 最差。

番木瓜果泥與糖化後麥芽一起醱酵製作木瓜風味啤酒，初始糖度比重為 1.1046，最終糖度比重為 1.010，啤酒酒精濃度 ABV 值為 4.7%。番木瓜風味啤酒具有一股過熟木瓜氣味。番木瓜經加熱發酵過程中產生過熟氣味，不容易去除。

在本研究結果顯示利用番木瓜果肉發酵液開發酒精飲料產品，無論是利口酒或是風味啤酒皆無法去除木瓜過熟的不佳氣味，是產品開發一大瓶頸。

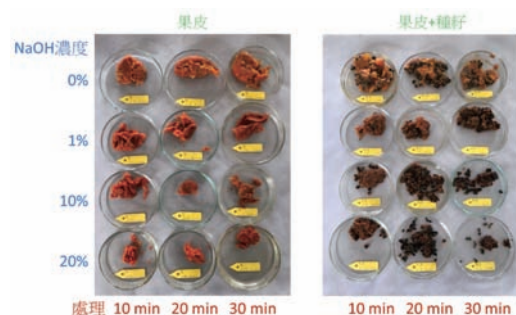


圖 1-1、以不同濃度鹼水 (NaOH) 進行材料處理結果

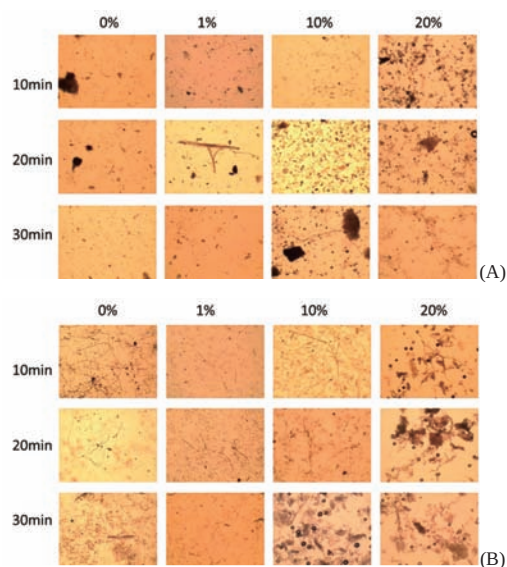


圖 1-2、以不同鹼處理方式純化之番木瓜纖維於顯微鏡下放大 40 倍觀察。(A) 皮籽混合樣品，(B) 果皮樣品 (無籽)

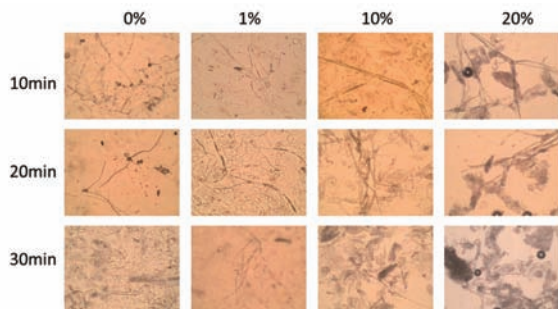


圖 1-3、以不同鹼處理方式純化之番木瓜纖維於顯微鏡下放大 100 倍觀察，當鹼液濃度越高、處理時間越久時，部分纖維出現軟爛狀態

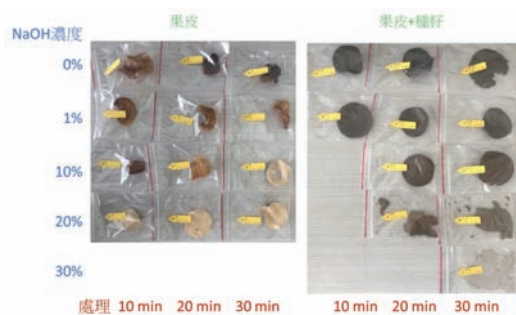


圖 1-4、以不同濃度鹼處理後，進行抄紙打樣結果

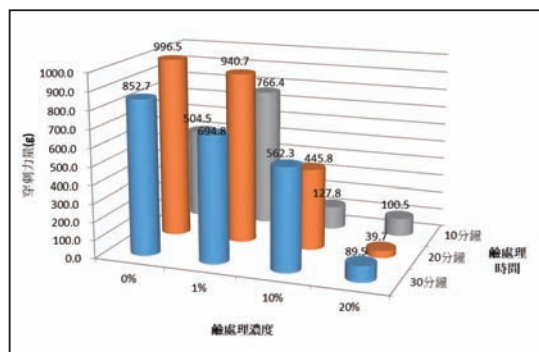


圖 1-5、不同濃度與不同時間鹼處理之紙樣堅固程度

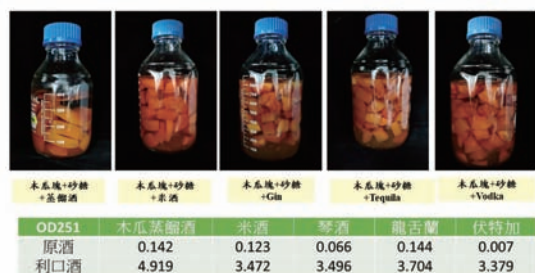


圖 1-6、木瓜塊以不同基酒浸泡 2 個月後，浸泡前後使用分光光度計進行全波長掃描，在波長 251 nm 的波段具有明顯的變化。可以使用該波長進行木瓜利口酒中的木瓜成分的釋放程度或浸泡時間的評估

表 1-2、蒸餾後木瓜酒醇類含量測定

項目	折射計 乙醇濃度 (%)	GC 乙醇濃度 (%)	GC 甲醇濃度 (%)
木瓜酒蒸餾 (1)	41	41.22	低於 0.05%
木瓜酒蒸餾 (2)	25	21.06	低於 0.05%
木瓜酒蒸餾 (3)	10	4.60	低於 0.05%
木瓜酒蒸餾 (4)	3	2.73	低於 0.05%
木瓜酒蒸餾 (5)	1	2.19	低於 0.05%

三 建構種苗產業南瓜果肉副產物加值利用體

張倚瓏、張勝智、薛佑光

果肉是南瓜採種過程所產生的主要副產物，若能經妥善處置則可以解決環境髒亂與資源浪費問題。本計畫針對市場流通的南瓜品系進行模擬採種成熟度之果實生產，藉此建置各種類南瓜的基礎背景。並試驗各加工技術將果肉製成南瓜粉，提升南瓜果肉副產物的利用價值。本 (109) 年度計畫針對南瓜果肉副產物以熱風乾燥測試加工製程，以果肉厚切並設定 70°C 乾

燥，可於 16~24 小時內完成乾燥。本年度完成生產模擬採種成熟度 9 個不同種類之南瓜品種 (圖 1-7)，經營養組成份分析，各種類南瓜粉平均總類胡蘿蔔素達 584 $\mu\text{g/g}$ ，最高的種類可超過 1,000 $\mu\text{g/g}$ ，其中 DPPH 自由基清除能力均可達 70%，總膳食纖維平均可達 23%，最高可超過 30%。南瓜粉具有橘黃色呈色表現及高營養價值特性，可作為優良之食品添加物，未來除可應用於採種產業取種子後之果肉副產品加工利用，亦可以應用於南瓜格外品等加工利用。



圖 1-7、不同種類南瓜果肉破碎製成南瓜粉，依顏色飽滿程度排列

四 番茄種子調製處理及副產物多元技術開發利用

洪瑛穗、林宏宗、劉明宗、邱展臺

利用季節性盛產果實加工製成多元副產物利用。本年以大果番茄 10 個品系進行番茄粉製程測試，果實經清洗切片 0.5cm 後，以 65°C 乾燥約 1 天時間，果片可完成乾燥，取乾燥之果片進行磨粉，番

茄粉成品色澤呈橙紅色，進行室溫保存 8 個月，產品未產生發霉。另外以番茄果實熱鹽水與熱水殺菁進行果乾風味之調整，添加糖、紅糖及麥芽糖進行處理，經調味後之果乾，以低溫乾燥約 20 小時後，進行室溫儲存觀察，不同品種間處理儲存後，以處理 109h01 品種較易發霉，於品種間之處理及乾燥其儲存保藏性亦有些差異 (表 1-3)。

表 1-3、小果番茄果實以不同添加物調味處理乾燥後置室溫 60 天之果乾情形

調味處理	糖	紅糖	麥芽糖
果實品系編號		熱鹽水殺菁	
109h01	大部份發霉	1/2 發霉	大部份發霉
109h02	正常	正常	正常
109h03	正常	正常	正常
果實品系編號		熱水殺菁	
109h01	大部份發霉	1/2 發霉	略發霉
109h02	略發霉	正常	正常
109h03	正常	略發霉	正常

五 雜交一代高粱種子生產

林宏宗

為提供優良高粱種子以供給農民種植，本場屏東種苗研究中心於 109 年秋作分別進行高粱‘台南 8 號’雜交一代高粱種子生產試採作業。本計畫目標為‘台南

8 號’雜交一代種子 1.8 公頃，本品種為新品種釀酒高粱，由台南區農業改良場育成，於 109 年 10 月 16-17 日種植，成熟期 105 天，於 110 年 1 月 28-29 日採收，生穗有 2,120 公斤，送回總場經調製脫粒後，種子數量有 650 公斤，可推廣栽種面積 65 公頃（表 1-4）及（圖 1-8、圖 1-9）。

表 1-4、109 年秋作 - 高粱雜交一代種子採種作業

品 種	生產面積 (公頃)	種子收量 (公斤)	可推廣面積 (公頃)	備註
台南 8 號	1.8	650	65	試採



圖 1-8、高粱台南 8 號田間檢查情形



圖 1-9、高粱台南 8 號採收情形

六 雜糧作物種子友善環境生產體系之建構

曾一航、魏聖崇

為建構雜糧作物種子友善環境生產體系，本研究分別以小麥‘台中選2號’及硬質玉米‘台農7號’親本為材料，嘗試開發其友善耕作採種模式，並就「小麥肥培管理方式」及「玉米採種生產適宜株距」等方面進行評估，其試驗結果如下：

(1) 小麥參試品種‘臺中選2號’之籽實產量表現，在「有機肥2X」肥培處理【基肥：每公頃120公斤氮素施用量；第1次追肥：每公頃120公斤氮素施用量；第2次追肥：每公頃60公斤氮素施用量】下

約計每公頃6,160公斤，且與對照組「化肥」者【基肥：每公頃60公斤氮素施用量；第1次追肥：每公頃60公斤氮素施用量；第2次追肥：每公頃30公斤氮素施用量】間無顯著差異存在；在「有機肥1X」肥培處理【基肥：每公頃60公斤氮素施用量；第1次追肥：每公頃60公斤氮素施用量；第2次追肥：每公頃30公斤氮素施用量】下則約計每公頃4,520公斤，與對照組相較約降低25%（表1-5）。(2) 相較於慣行生產者，玉米參試品種臺農7號於友善環境耕作模式下，其籽實產量（607~1,156公斤/公頃）降幅約為42~60%；相對密植條件（株距15公分）則可部分彌補該模式採種效能不足之問題（表1-6）。

表 1-5、不同肥培處理對於小麥台中選2號相關性狀表現之影響

作物類型	品種名稱	肥培處理	單位面積穗數 (支)	單位面積籽實產量 (公斤/0.25平方公尺)	抽穗日數 (天)	開花日數 (天)
小麥	台中選2號	化肥 (對照組)	43.4±18.1a	0.151±0.041a	65.3±1.0a	67.5±0.6a
		有機肥1X	33.4±17.5a	0.113±0.039b	66.3±2.1a	68.3±3.2a
		有機肥2X	50.3±17.4a	0.154±0.034a	65.5±1.0a	68.3±1.7a

表 1-6、不同栽培株距處理對於硬質玉米台農7號相關性狀表現之影響

作物類型	品種名稱	行株距 (公分)	單行粒數 (粒)	單位面積穗實產量 (公斤/38.4平方公尺)	單位面積籽實產量 (公斤/38.4平方公尺)	百粒重 (公斤)
硬質玉	台農7號	80×25	17.4±2.8a	4.73±1.32a	2.33±1.00a	0.0293±0.0010a
		80×20	18.4±2.6a	6.33±2.03a	3.14±1.41a	0.0295±0.0006a
		80×15	22.0±6.6a	8.27±2.59a	4.44±1.67a	0.0298±0.0015a

七 利用種子滲調處理促進作物逆境 耐受性及產業現況調查

陳易微、徐麗芬、黃玉梅

本年度利用不同滲調基質於 20/30℃ 環境下滲調處理芹菜種子 6、12、24、48、72 小時，探討在高溫及黑暗逆境對種子發芽之影響。試驗結果顯示（表 1-7）：在恆溫的發芽條件下，利用 GA3 滲調可提升兩種本地芹及‘田尾白芹’品種於高溫 30℃ 黑暗條件下之發芽率，且能顯著減少供試四品種於 15℃ 和 30℃ 光照或黑暗條件下，達半數發芽所需時間（GT50）。以 0.2% 及 0.5% KNO3 滲調處理 48 小時，能顯著提升本地芹 / 青茼‘107’於高溫 30℃ 光照或黑暗條件下之發芽率。以 0.6mM 水楊酸滲調處理 72 小時能使本地芹 / 青茼‘99’於低溫 15℃ 光照或黑暗條件下發芽率顯著提升。以濃度 200mM NaCl 滲調 72 小時能顯著提升本地芹 / 青茼‘99’及‘田尾白芹’於低溫 15℃ 光照或黑暗條件下之發芽率；變溫環境下，KNO3 滲調處理可提高本地芹 / 青茼‘107’於 25/35℃ 黑暗下的發芽率。NaCl 滲調處理可提升本地芹 / 青茼‘99’在 25/35℃ 光照或黑暗下的發芽率。水楊酸及 NaCl 滲調處理可提升‘田尾白芹’於 25/35℃ 光照條件下的發芽率。GA3、KNO3 與 NaCl 滲調處理則能提升西洋芹‘猶他’於 25/35℃ 黑暗條件下之發芽率。除了幾丁聚醣外，其他滲調基質可縮短四

種供試品種於低溫 15℃ 及變溫環境下達半數發芽所需日數（GT50）。

植物種苗聯合行銷平台為整合我國種苗業者各項商品而成的共同行銷平台，主要為效仿國外聯合行銷目錄方式進行，以打團體戰的方式向國外業者呈現我國優良的作物品種與產品。調查國外業者透過平台洽詢種子購買事宜的數量雖未較去（108）年未有明顯增加，但入口瀏覽人次達 12,574 人次，較去年成長 4 倍（圖 1-10）。目前平台已開放業者可自行更新商品，並配合本場後台管理亦會同步完成商品更新與推播，積極協助平台推廣與行銷作業等，希冀持續將我國優良產品推向國際。

表 1-7、不同滲調物質對於促進芹菜種子發芽之影響

處理	15℃		30℃		20/30℃		25/35℃	
	光	暗	光	暗	光	暗	光	暗
GA ₃	-	-	+	+	-	+	+	+
KNO ₃	-	-	+	+	-	-	-	+
NaCl	+	+	-	-	-	-	+	+
Salicylic acid	+	+	-	-	-	-	+	-
Chitosan	-	-	-	-	-	-	-	-

促進：+ 不促進：-



圖 1-10、植物種苗聯合行銷平台國外業者洽詢情形

八 建立耐旱馬鈴薯及颱風雨害災後短期葉菜之生產調適管理技術

薛佑光、張勝智

針對缺水之氣候變遷所造成的影響，透過本試驗建立之缺水耐旱逆境試驗設施與試驗模式，初步可評估馬鈴薯各品種(系)在乾旱逆境下的表現差異，本次為減少試驗調查值損失，以生育中期進行乾旱逆境試驗為主，透過本法及所調查之產量構成要素等相關性狀，初步評估乾旱逆境下，對產量及品質之影響，發現市售栽培之主流品種克尼伯，極易受乾旱逆境影響，在單株產量與可售薯數，均受逆境減產明顯，因此說明更需建立韌性管理方法以提高對乾旱逆境之表現。109 年至 110 年度則將針對易受影響之產量性狀及植株性狀，進行生育指標及生理指標之建立，並建立相關分析，確認調查性狀之相關性，此外更將藉此建立韌性管理模式及篩選推薦適用品種(系)，以供未來生產者應用參考。

短期葉菜類每分地需種植約 4-5 萬株

苗，且定植完全依賴人工進行，尤其目前並無適當的蔬菜移植機可以進行如此密植作業，估算此類人力約佔勞動成本的 30-40%，並且缺工問題嚴重。盤點各類蔬菜穴盤格式資訊(表 1-8)，計有 4 種主要穴盤格式，各式蔬菜用育苗穴盤格式主要以 128 格與 104 格 PE 材質穴盤為主，200 格與 72 格為輔。進行短期葉菜類 3 種定植環境調查，以及目前使用之蔬菜移植機系統(表 1-9)，大都以自走式小型耕耘機體為架構。進行短期葉菜類萵苣穴盤育苗性狀調查，於育苗期第 22-26 天為最適宜移植機移植之尺寸，並完成定植機械取供苗設備系統架構設計(圖 1-11、圖 1-12-14)。



圖 1-11、完成耐旱試驗初步評估方法，以及 5 個品種(系)試驗與調查



圖 1-12~14、土壤供水流量計監測與控制設施建構

表 1-8、蔬菜育苗穴盤格式

穴格數目	長 cm	寬 cm	穴格體積 (ml)	地區	調查育苗場數
72	60 ~ 66	30 ~ 36	30 ~ 36	桃竹苗宜	8 家
104	56 ~ 64	28 ~ 32	20 ~ 24	中南東部	25 家
128	56 ~ 64	28 ~ 32	15 ~ 18	中南東部	25 家
200	56 ~ 64	28 ~ 32	8 ~ 10	中南東部	25 家

表 1-9、各型蔬菜移植機分類

作業機組	供苗方式	定植方式	行進形式	機型
半自動型	人工	開孔器	乘用兼步型	久保田 P-216 型
半自動型	人工	開孔器	乘用兼步型	桃改型半自動式
半自動型	人工	圓盤式 (disk)	乘用型	RT-2 曳引機承載式
半自動型	自動挾扶	回轉型	車輪型	興大中改型
全自動型	自動挾扶	挾扶式 (holder)	乘用兼步型	PV 101
全自動型	自動挾扶	開孔器	步行型	野馬 ACP-1M(W) 型

九 紅花風鈴木繁殖體系之建立

黃世恩、魏聖崇、陳學文

綠化苗木具有淨化空氣改善環境品質之功能，在全球氣候逐漸暖化及樹林遭受大量砍伐的情況下，綠化苗木之需求日益漸增。近年來觀花用之木本觀賞植物日愈受到重視。紫葳科的紅花風鈴木 (*Tabebuia rosea*) 為世界著名的觀賞花木，目前已馴化之外來種作為行道樹等觀賞用途，已普遍種植於臺灣各地，然而部分樹種花朵有變異現象如顏色變淺或退色、花序變化

等，需進一步探討是否為品系（種）或繁殖等因素所致。國內有關紅花風鈴木繁殖與栽培等相關研究闕如，本計畫擬有系統地研究紅花風鈴木，比較不同繁殖方式（種子播種、扦插及嫁接繁殖）、從營養生長至開花之生育過程，以及開花習性並保存優良品系，冀能建立完整的基礎資料與栽培管理模式，以提供產業之需。

本研究紅花風鈴木進行之調查及試驗結果，如下：

1、種子播種試驗調查結果：

45℃ 泡水 10 分鐘處理與直播（對照

組)發芽率，不管經泡水處理與未經處理直接播種者，在其介質為泥炭土與田土其種子發芽率差異並不顯著，顯示成熟紅花風鈴木種子有極佳的發芽率(表 1-10)(圖 1-15)。

表 1-10、紅花風鈴木種子於不同介質環境及不同處理下之發芽情形

	泡水	直播	P 值	F 值
泥炭土 ^x	89.66±1.57 ^a	87.37±4.04 ^a	0.40	2.20
田土 ^y	89.00±8.18 ^a	83.66±3.21 ^a	0.35	2.63

字母相同者表示無顯著差異，字母不相同者表示具顯著差異 P<0.05

X：pH：5.5 EC：0.47mS/cm

Y：pH：6.71 EC：0.172 mS/cm



圖 1-15、紅花風鈴木種子播種試驗

2、紅花風鈴木扦插繁殖試驗結果：

各處理組發根率皆低，其中 8 月份以 IBA 2000ppm 處理，次節位插穗有較高發根率，發根率為 28.33%。本試驗結果，

推測紅花風鈴木在扦插試驗中為較難發根的植物且紅花風鈴木以 IBA 或 NAA 發根劑處理以次節位插穗有較高發根率。(表 1-11)、(圖 1-16- 圖 1-17)

表 1-11、紅花風鈴木在不同月份、插穗、發根劑與濃度處理下之發根率

扦插月份	發根劑種類	CK	IBA(ppm)			NAA(ppm)		
	扦插節位	0	1000	2000	4000	1000	2000	4000
6 月	頂芽	0	0	0	0	0	0	0
	次節位	0	0	0	0	0	0	0
7 月	頂芽	0	5	6.66	6.66	0	8.33	3.33
	次節位	0	8.33	11.66	5	0	8.33	5
8 月	頂芽	0	8.33	10	6.66	13.33	10	8.33
	次節位	0	11.66	28.33	25	10	13.33	8.33
9 月	頂芽	0	11.33	10	13.33	8.33	11.66	15
	次節位	0	25	18.33	18.33	6.66	13.33	21.66
10 月	頂芽	0	8.33	8.33	13.33	8.33	6.66	5
	次節位	0	8.33	8.33	3.33	6.66	3.33	5



圖 1-16、紅花風鈴木扦插繁殖試驗

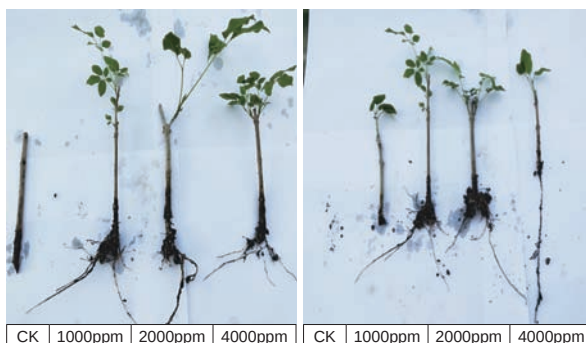


圖 1-17、紅花風鈴木插穗發根情形 (左為 IBA 右為 NAA)

3、紅花風鈴木驗嫁接試驗結果：

在 6、7 月份以頂芽及半硬枝為接穗，以割切法進行嫁接，嫁接成活率皆有達到 60%，其中以 7 月份頂芽嫁接成活率最高達 66.6%，推測可能原因為紅花風鈴木 5 月份花謝後，7 月份抽梢，養分蓄積在頂芽，以致有較高的嫁接成活率 (表 1-12) (圖 1-18)。



圖 1-18、紅花風鈴木嫁接苗

表 1-12、紅花風鈴木嫁接成活率調查

月份 \ 處理	頂芽	半硬枝	硬枝
4 月	40%	10%	10%
5 月	40%	20%	33.3%
6 月	60%	60%	33.3%
7 月	66.6%	60%	46.6%
8 月	53.3%	46.6%	40%
9 月	53.3%	33.3%	46.6%
10 月	46.6%	40%	40%

* 砧木為 2~3 年生紅花風鈴木實生苗

+ 109 年種苗場各類種子檢查統計

廖伯基、劉福治、劉惠娟

本場各類種子除自行檢查工作外，推廣前皆需申請具國際種子檢查協會（ISTA）認證之種子檢查室進行抽樣，經檢查合格方能推廣。109 年會同抽樣檢查各類種子共 150 批，檢查種子數量合

計 460,271.395 公斤（表 1-13），其中雜糧作物玉米、高粱、大豆、水稻等種子共 45 批，計 103,028.500 公斤；親本及種原管理部分共 65 批，計 27,107.920 公斤；蔬菜作物種子番茄亞蔬系列共 8 批，計 14.975 公斤；綠肥作物種子共 32 批，計 330,120.000 公斤。

表 1-13、109 年各類種子會同抽樣統計表

	作物	品種	檢查批數	檢查數量 (Kg)	數量統計 (Kg)
雜糧	高粱	台中 5 號	21	17,687.000	22,079.000
		台南 7 號	2	2,831.000	
		台南 8 號	2	1,561.000	
	玉米	台農 1 號	3	28,927.500	78,507.500
		台農 7 號	5	9,400.00	
		台南 24 號	4	40,180.000	
	大豆	台南 3 號	2	313.000	2,042.000
		台南 5 號	2	757.000	
		高雄選 10 號	2	772.000	
		有機大豆	1	200.000	
	水稻	台農 71 號	1	400.000	400.000
親本	高粱	台中 5 號父本 (2R)	5	18,202.000	19,476.000
		台中 5 號母本 (80A)	14	1,274.000	
	玉米	台農 7 號父本	4	1,779.000	7,626.000
		台農 7 號母本	3	5,847.000	
番茄	番茄	台南亞蔬 6 號	1	0.630	14.975
		花蓮亞蔬 19 號	1	0.230	
		台南亞蔬 20 號	4	12.325	
		桃園亞蔬 21 號	1	0.735	
		花蓮亞蔬 22 號	1	1.055	
綠肥	油菜	農興八十日	25	241,240.000	241,240.000
	苕子	Namoi	3	80,200.000	80,200.000
	大波斯菊		1	1,100.000	1,100.000
	向日葵		1	4,170.000	4,170.000
	百日草	百日草 - 混合	1	2,510.000	2,510.000
	蕎麥		1	900.000	900.000

表 1-13、109 年各類種子會同抽樣統計表 (續)

	作物	品種	檢查批數	檢查數量 (Kg)	數量統計 (Kg)
種原	胡瓜	青寶 - 種苗 2 號父本	1	0.100	0.200
		青寶 - 種苗 2 號母本	1	0.100	
	茄子	麗寶 - 種苗 1 號父本	1	0.100	0.200
		麗寶 - 種苗 1 號母本	1	0.100	
	絲瓜	種苗 3 號父本	1	0.100	0.200
		種苗 3 號母本	1	0.100	
	玉米	台農 1 號父本	1	1.000	2.000
		台農 1 號母本	1	1.000	
	高粱	台中 5 號父本	1	0.200	0.400
		台中 5 號母本	1	0.200	
	結球白菜	桃園亞蔬 2 號父本	1	0.010	0.020
		桃園亞蔬 2 號母本	1	0.010	
	薤菜	桃園 1 號	1	1.000	1.000
	大豆	虎尾青皮豆	1	0.500	0.500
	油菜	農興八十日	1	0.010	0.010
	田菁	泰國種	1	0.070	0.070
	苕子	C.V.Namoi	1	0.200	0.200
	埃及三葉草	單刈型 C.V.Tabor	1	0.020	0.020
	番茄	青山 - 種苗 7 號父本	1	0.010	1.060
		青山 - 種苗 7 號母本	1	0.010	
		碧玉 - 種苗 8 號父本	1	0.010	
		種苗 8 號母本	1	0.010	
		種苗亞蔬 22 號父本	3	0.450	
		種苗亞蔬 22 號母本	2	0.140	
		花蓮亞蔬 21 號父本	1	0.110	
		桃園亞蔬 20 號父本	1	0.250	
		桃園亞蔬 20 號母本	1	0.010	
		台中亞蔬 10 號母本	1	0.020	
		台南亞蔬 11 號父本	1	0.010	
		台南亞蔬 11 號母本	1	0.010	
		花蓮亞蔬 18 號父本	1	0.010	
		花蓮亞蔬 18 號母本	1	0.010	
	番椒	種苗亞蔬 2 號父本	1	0.010	0.040
		種苗亞蔬 2 號母本	1	0.010	
		種苗亞蔬 4 號父本	1	0.010	
		種苗亞蔬 4 號母本	1	0.010	

註：一般性檢查包括種子水分含量、純潔度分析及發芽率測定等。

十一 種子調製與管理

廖伯基、賴建源、林研合

109 年雜糧作物種子調製加工小包裝作業（表 1-14）計有：雜交玉米‘臺南 24 號’種子計 5 批 36,684.40 公斤；雜交玉米‘臺農 1 號’種子計 2 批 11,219.00 公斤；雜交玉米‘臺農 7 號’種子計 1 批 2,720.00 公斤；雜交玉米‘臺農 7 號’父本種子計 1 批 320.00 公斤；雜交玉米‘臺農 7 號’母本種子計 1 批 820.00 公斤；高粱‘臺中 5 號’種子計 5 批 10,860.00 公斤；高粱‘臺南 7 號’種子計 1 批 270.00 公

斤；高粱‘臺南 8 號’種子計 1 批 270.00 公斤，雜糧作物調製加工數量為 63,163.40 公斤。109 年番茄種子調製加工小包裝作業計有：番茄‘花蓮亞蔬 21 號’種子 0.500 公斤；番茄‘桃園亞蔬 20 號’種子 2.210 公斤；番茄‘種苗亞蔬 22 號’種子 2.147 公斤，番茄作物種子調製加工數量為 4.857 公斤。109 年綠肥作物種子調製加工小包裝作業計有苕子種子計 2 批 19,960.00 公斤；埃及三葉草種子計 4 批 40,000.00 公斤；油菜種子計 24 批 239,582.00 公斤，綠肥作物調製加工數量為 299,542.5 公斤。

表 1-14、109 年 1 月至 12 月種子小包裝明細表

種子名稱	小包裝重量 (公斤/包)	總包裝重量 (公斤)	備註
玉米臺南 24 號	2.500	36,684.400	拌藥
玉米臺農 1 號	2.500	11,219.000	拌藥
玉米臺農 7 號	20.000	2,720.000	拌藥
玉米臺農 7 號父本	10.000	320.000	拌藥
玉米臺農 7 號母本	10.000	820.000	拌藥
高粱臺中 5 號	1.500	10,860.000	拌藥
高粱臺南 7 號	10.000	270.000	拌藥
高粱臺南 8 號	10.000	270.000	拌藥
番茄桃園亞蔬 20 號	0.010	2.210	
番茄花蓮亞蔬 21 號	0.005	0.500	
番茄種苗亞蔬 22 號	0.005	2.147	
油菜農興 80 天	1.800	239,582.500	
苕子	1.500	19,960.000	
埃及三葉草	2.000	40,000.000	
合計		362,710.757	

十二 種子倉儲與管理

廖伯基、劉福治、劉惠娟

109 年倉儲作物種子在雜糧作物方面包括玉米親本種子‘台南 24 號’、‘台農 1 號’；大豆親本種子‘高雄選 10 號’、‘台南 3 號’、‘台南 5 號’；硬質玉米正產品種子‘台南 5 號’、‘台南 20 號’、‘台南 24 號’、‘台農 1 號’及‘農興 688’；高粱親本種子‘台中 5 號’；高粱正產品種子‘台中 5 號’；綠肥作物方

面包括油菜、苕子、埃及三葉草、紫雲英、向日葵、百日草、大波斯菊等種子；除以上數種數量較龐大之作物外，另有番茄親本種子‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’及‘台南亞蔬 19 號’；番茄正產品種子‘台南亞蔬 6 號’、‘種苗亞蔬 8 號’、‘亞蔬 9 號’、‘花蓮亞蔬 13 號’、‘亞蔬 18 號’、‘台南亞蔬 19 號’、‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’、‘亞蔬 22 號’（表 1-15）。

表 1-15、109 年倉儲種子數量

（單位：公斤）

月份	玉米	高粱	油菜	番茄	苕子	埃及三葉草	紫雲英	向日葵種子	百日草	大波斯菊	大豆親本	其他作物	總作物數量
一月	293,194.30	20,654.43	121,391.90	68.483	30,538.00	43,679.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	510,622.033
二月	289,863.30	20,643.50	121,031.90	68.178	30,535.00	43,673.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	506,910.798
三月	289,426.80	36,119.50	120,531.50	68.148	30,535.00	43,673.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	521,449.868
四月	283,983.30	36,119.50	120,421.70	67.413	30,535.00	43,673.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	515,895.833
五月	292,981.90	36,119.50	120,421.70	67.303	30,533.50	43,673.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	524,892.823
六月	292,801.90	25,255.00	122,491.90	66.601	30,533.50	45,574.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	517,818.821
七月	292,010.40	25,255.00	363,714.40	64.904	30,533.50	45,574.00	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	758,248.124
八月	268,572.90	25,255.00	363,448.40	64.484	110,505.00	45,570.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	814,509.704
九月	254,539.90	25,315.00	364,321.70	63.914	110,397.50	45,548.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	801,279.934
十月	252,976.90	24,609.00	146,515.10	63.804	92,745.50	38,448.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	556,452.224
十一月	252,891.90	24,609.00	145,867.10	63.589	92,633.00	38,382.00	83.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	555,538.509
十二月	251,152.90	24,609.00	145,838.30	62.779	92,484.50	37,242.00	83.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,008.92	552,481.399

十三 場外寄倉業務

廖伯基、劉福治、劉惠娟

本場依據「行政院農業委員會種苗改良繁殖場委託代辦種子調製加工暨寄倉作業準則」，為有效利用現有冷藏庫及各種

種子調製設備，對農民、機關團體及種苗業者等提供服務，在不影響正常作業情形下，接受委託代辦種子調製加工及寄倉工作。109 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 3,736,161 公斤，金額合計為 2,505,802 元（表 1-16）。

表 1-16、109 年寄倉業務明細表

寄倉單位	寄倉作物	寄倉數量 (公斤)	寄倉期限	寄倉金額 (元)
彰化縣水稻育苗技術改良協進會	水稻台南 11 號	26,340	109.01.01-109.07.31	61,350
國立台灣大學農業化學系	優質蛋白玉米	5,000	109.01.01-109.02.29	4,908
台中市農會	大豆高雄 7 號、台灣原生豆、	52,460	109.01.01-109.12.31	217,179
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	62,610	109.01.01-109.01.16	11,779
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	250,484	109.01.01-109.01.31	85,890
幸福良食有限公司	黑豆台南 3 號	14,400	109.01.01-109.02.29	9,816
農興貿易有限公司	青江白菜、蘿蔔、甜玉米	21,610	109.01.01-109.12.31	78,528
純淨農產合作社	小麥台中選二號	9,000	109.01.01-109.04.30	13,252
雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班	大豆 TN3、TN8、TN9	18,000	109.01.01-109.05.12	21,843
雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班	大豆 TN3	14,400	109.01.01-109.05.26	23,896
雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班	大豆 TN3	14,400	109.01.01-109.05.31	24,540
雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班	大豆 TN3	14,400	109.01.01-109.03.20	14,724
雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班	大豆 TN3、TN5	24,000	109.01.01-109.05.31	33,129
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	267,066	109.02.01-109.02.29	92,050
幸福良食有限公司	黑豆及優質蛋白玉米	42,870	109.03.01-109.12.31	104,295
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	281,897	109.03.01-109.03.31	96,933
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	270,313	109.04.01-109.04.30	93,252
農興貿易有限公司	空心菜	22,750	109.04.08-109.12.31	72,393
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	290,443	109.05.01-109.05.31	99,387
純淨農產合作社	小麥台中選二號	13,000	109.05.01-109.12.31	35,583
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	270,687	109.06.01-109.06.30	93,252
大雅區農會	小麥台中選二號	16,200	109.06.01-109.10.31	30,675
金門縣農業試驗所	小麥台中選二號	296,350	109.06.01-109.11.15	560,126
雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班	大豆 TN3	42,000	109.06.01-109.12.31	93,252
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	266,639	109.07.01-109.07.31	92,050
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	233,669	109.08.01-109.08.31	79,755
彰化縣水稻育苗技術改良協進會	水稻台南 11 號	12,120	109.08.01-109.12.31	24,540
彰化縣水稻育苗技術改良協進會	水稻台南 11 號	8,400	109.08.31-109.12.31	14,724
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	211,919	109.09.01-109.09.30	72,393
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	189,638	109.10.01-109.10.31	65,031
彰化縣水稻育苗技術改良協進會	水稻台南 11 號	6,000	109.10.07-109.12.31	7,362
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	183,109	109.11.01-109.11.30	62,577
金門縣農業試驗所	小麥台中選二號	100,000	109.11.16-109.12.31	51,534
中都農業生產合作社	大豆高雄選 10 號	178,227	109.12.01-109.12.31	61,350
幸福良食有限公司	QPM 玉米	5,760	109.12.01-109.12.31	2,454
總計		3,736,161		2,505,802

十四 種原保存業務

廖伯基、劉福治、劉惠娟

為加強本場各項作物種原之保存、繁殖及運用之管理，並達異地保存之原則，逕依「種苗改良繁殖場作物種原保存及繁殖管理措施」辦理各項種原保存業務。

目前種原保存之種子係 90 年 5 月 21 日提列，種原計有：玉米 6 種、高粱 2 種、番茄 4 種、苕子 2 種、結球白菜及木瓜各 2 種、油菊、油菜、薤菜、豇豆、大豆、田菁及埃及三葉草各 1 種，109 年種原管理情形（表 1-17）。

表 1-17、本場 109 年種原管理情形

作物名	品種名	原保存數量（粒）	現有庫存數量（粒）	發芽率（%）	管理情形	更新權責單位
玉米	台農一號父本	6,000	5,400	93	發芽率良好，繼續保存	農場
	台農一號母本	6,000	5,400	98	發芽率良好，繼續保存	
	台南 24 號父本	6,000	6,000	90	108 增列 (委員 108 年 5 月 31 日建議)	
	台南 24 號母本	6,000	6,000	92	108 年增列 (委員 108 年 5 月 31 日建議)	
青刈玉米	台農三號父本	6,000	4,000	30	依本次簽呈請權責單位辦理更新	農場
	台農三號母本	6,000	4,000	74	依本次簽呈請權責單位辦理更新	
高粱	台中五號父本	6,000	5,400	89	發芽率良好，繼續保存	屏東種苗研究中心
	台中五號母本	6,000	5,400	92	發芽率良好，繼續保存	
薤菜	桃園一號	6,000	6,000	88	發芽率良好，繼續保存	
木瓜	台農二號 親本 泰國種 T-11	6,000	2,845	22	依本次簽呈請權責單位辦理更新	
	日陞種 SR-3	6,000	4,250	75	依本次簽呈請權責單位辦理更新	
結球白菜	桃園亞蔬二號父本	6,000	10,452	7	發芽率良好，繼續保存	品改
	桃園亞蔬二號母本	6,000	11,102	97	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗七號父本	1,000	1,000	93	發芽率良好，繼續保存	品改
	種苗七號母本	1,000	1,000	92	發芽率良好，繼續保存	
	種苗八號父本	1,000	1,000	93	發芽率良好，繼續保存	
	種苗八號母本	1,000	1,000	91	發芽率良好，繼續保存	
豇豆	青皮三尺	6,000	4,000	77	依本次簽呈請權責單位辦理更新	繁技
油菊	油菊	6,000	5,600	0	依本次簽呈請權責單位辦理更新	種經

表 1-17、本場 109 年種原管理情形 (續)

作物名	品種名	原保存 數量 (粒)	現有庫存 數量 (粒)	發芽率 (%)	管理情形	更新權責 單位
大豆類	虎尾青皮豆	6,000	5,400	93	發芽率良好，繼續保存	種經
油菜	農興八十日	6,000	3,800	78	依本次簽呈請權責單位 辦理更新	
田菁	泰國種	6,000	3,800	86	發芽率良好，繼續保存	
苕子	C.V. Namoi	6,000	3,800	92	發芽率良好，繼續保存	
	popany	6,000	5,903	2	依本次簽呈請權責單位 辦理更新	
埃及三葉草	單型 (C.V.Tabor)	6,000	3,800	86	發芽率良好，繼續保存	

註：(一) 發芽率檢查原本為每三年檢查一次，從 98 年起每 2 年檢查一次。

(二) 發芽率為 109 年 3 月 4 日種檢室檢查 (每 2 年檢查一次)。

十五 有機種子調製技術之開發及研究

廖伯基、劉福治、賴建源

本試驗以本場 108 年秋期委託雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班所生產之原種黃豆‘高雄選 10 號’及黑豆‘臺南 3 號’種子為試驗材料，經由田間機械採收太空包裝袋後運回本場，利用本場建置之雜糧產品加工設備，包括：減壓乾燥機、種子光學選別機（色選機），以及現有之種子調製設備，於種子乾燥作業期間調查大豆種子水分含量的變化與乾燥時間和產品品質之關係，並記錄大豆種子不同減壓處理，包括真空度（mmHg）、溫度、時間等因子對種子品質之影響，並利用種子光學選別機進行乾燥後種子之外觀辨識及篩選，剔除病蟲害或破損之種子，提升種子品質與安全（圖 1-19）。試驗結果：對照組（CK）：大豆‘高雄選 10 號’和黑豆

‘臺南 3 號’種子乾燥，設定溫度 40℃，乾燥時間 2 小時，種子水分含量分別由 18% 降至 17.1% 及 17% 降至 16.8%，耗電量 12 度。試驗組：真空度 540mmHg、640mmHg，溫度設定 40℃，乾燥時間 2 小時，高雄選 10 號水分含量分別由 18% 降至 12.5% 及 11.3%，耗電量 10 度。減壓乾燥真空度設定值之高低與用電量多寡無關，用電量與乾燥時間長短成正比。另，不同調製流程對大豆種子品質之影響：利用不同形狀篩盤和種子光學選別機之作業方式較單一使用風選、篩選作業方式進行種子選別，可有效提高種子潔淨度及剔除紫斑病種子。

1. 不同真空度對乾燥時間與水分含量變化之影響

對照組（CK）：利用電子式箱型乾燥機進行大豆‘高雄選 10 號’和黑豆‘臺南 3 號’種子乾燥，過程中無進行減壓（真

空)設定,溫度設定 40℃,乾燥時間 2 小時,種子水分含量分別由 18% 降至 17.1% 及 17% 降至 16.8%,耗電量 12 度。試驗組:利用減壓乾燥機進行乾操作業,真空度分別設定為 540mmHg、640mmHg,乾燥溫度 40℃,乾燥時間 2 小時,‘高雄選 10 號’大豆種子水分含量分別由 18% 降至 12.5% 及 11.3%。黑豆‘臺南 5 號’水分含量分別由 17% 降至 12.1% 及 10.9%。試驗結果:真空度設定值越高,乾燥速率越快。另,用電量與乾燥時間長短成正比。不同乾燥處理對大豆種子水分含量之影響(表 1-18)。

2. 不同選別設備及方法對大豆種子品質之影響

對照組為雲林縣西螺鎮其他農作產銷班第二班大豆種子調製方式,田間採收後之大豆種子,利用循環式稻穀乾燥設備進行乾燥,乾燥時間 24-25 小時,待水分含

量至 12% 以下,直接進行風選、篩選和大包裝作業。試驗組利用本場減壓乾燥機,種子進倉後,真空度設定為 540mmHg 和 640mmHg 兩種,溫度同樣設定 40℃ 進行乾燥,乾燥至水分含量 12% 以下,進行篩選、風選和光學選別(色選),所使用之篩盤第 1 道為上層使用 17/64” 圓孔篩其主要作用為篩除體積較大異物;中層使用 16/64” 圓孔篩其主要作用為篩除夾雜果穗種粒,底層使用 1/8”,第 2 道篩盤為上層使用 15/64”;中層使用 14/64”,底層使用 1/15”,精選完成後進行種子光學(色彩)選別,利用主機進行成品種子之外觀辨識及篩選,剔除病害、蟲害之產品,降低產生種傳病害,例如種傳病害紫斑病之剔除,提升種子品質與安全。利用不同形狀篩盤和種子光學選別機之作業方式較單一使用風選、篩選作業方式進行種子選別,可有效提高種子潔淨度及紫斑病

表 1-18、不同乾燥處理對大豆種子水分含量之影響

處理	品種	乾燥前 樣品量 (g)	乾燥前 水分含量 (%)	用電 度數	乾燥後 樣品重量 (g)	乾燥後 水分含量 (%)
原有流程 常壓 40℃, 2 hr	高雄選 10 號	5,000	18	12	4,990	17.1
	臺南 3 號	5,000	17	12	4,980	16.8
減壓乾燥 540 mmHg 40℃, 2 hr	高雄選 10 號	5,000	18	10	4,960	12.5
	臺南 3 號	5,000	17	10	4,900	12.1
減壓乾燥 640 mmHg 40℃, 2 hr	高雄選 10 號	5,000	18	10	4,963	11.3
	臺南 3 號	5,000	17	10	4,905	10.9

★相較於原有乾燥流程,利用「減壓乾燥(540 mmHg/640 mmHg; 40℃; 2 小時)能以相對快速、低耗能方式降低種子水分含量。

種子剔除（表 1-19）。

為因應未來有機雜糧種子生產供應，本計畫延續 108 年提升有機雜糧種子倉儲及調製效能之研究，利用本場建置之乾燥設備，就國產雜糧大豆種子加工乾燥過程，透過導入種子減壓乾燥、種子光學選別，對降低汙染及較高乾燥速率等特性，期建立大豆等穀物之加工乾燥與精選標準作業流程，以提升大豆種子乾燥品質與安

全。本次試驗除了透過規劃及開發建置有機大豆種子減壓乾燥、光學選別和包裝等種子調製主要軟硬體設備，完備有機大豆種子乾燥調製系統，並提供多元化之雜糧加工應用技術，未來可提供業者訓練課程及提供設備租用，以及搭配本場建立之ISO9001 產程管理系統有助於提升雜糧種子品質與安全。

表 1-19、為不同調製設備及作業流程之成品種子品質

批號		潔淨種子 (%)	其他種子 (%)	無生命雜質 (%)	水分含量 (%)	發芽率 (%)
001	對照組 (CK)	93.1	6.4	0.5	11.1	94
		95.3	4.1	0.6	11.9	94
002	試驗組	99.5	0.4	0.1	11.8	91
		99.4	0.4	0.2	12.0	90

★相較於民間種子調製流程，種苗場現行調製作業流程所得成品種子之潔淨度較高。

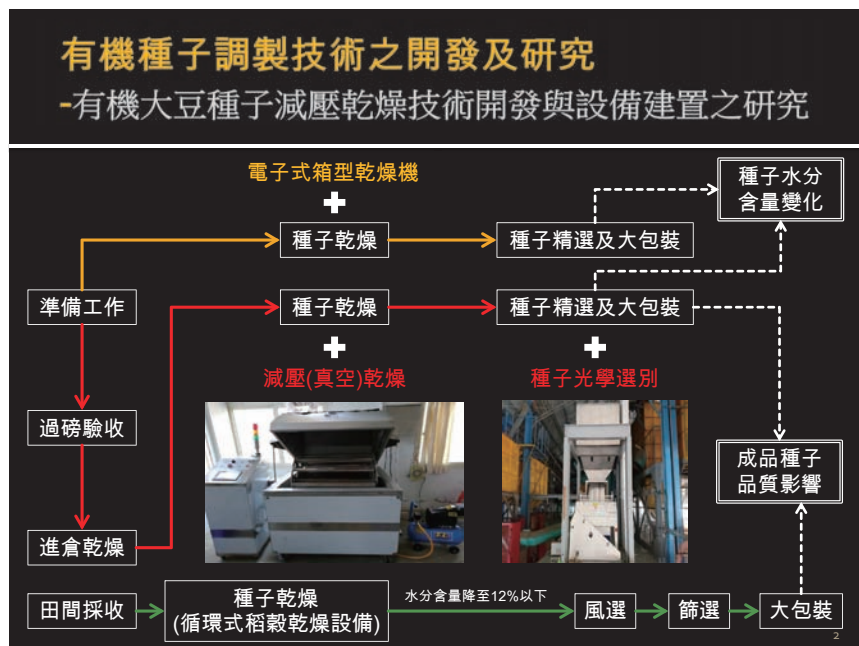


圖 1-19、減壓乾燥與設備建置

十六 有機種苗示範場域建置與推動

林上湖、劉芳怡、李濡夙、廖伯基

羅英妃、謝鈞諭、沈翰祖

為營造永續循環的農業環境，本計畫持續建置種苗改良繁殖場有機種苗示範場域，本年度導入再生介質結合有益微生物技術進行有機番茄育苗試驗，試驗結果顯示搭配枯草桿菌及木黴菌處理組之穴盤苗生長表現優於未施用之對照組（表 1-20 及表 1-21）。且本場域已於年度內分別通過「有機農糧產品加工、分裝及流通驗

證」及「ISO 9001：2015 品質管理系統驗證」，並取得證書（圖 1-20），為有機種苗生產結合循環農業奠下基礎。另於彰化縣溪州鄉建置場外有機示範場域 1 處，並辦理「有機與循環農業示範觀摩會」1 場（圖 1-21），展示多元化循環技術。此外為加深民眾對循環農業之認知，參與「循環農業計畫成果露出系列活動」1 次（圖 1-22）；並於 2020 新社花海活動期間布置可食地景展區 1 處，預期參觀人數可達到 200 萬人次以上；從而擴大有機種苗循環生產場域示範效果。

表 1-20、不同介質配方對番茄穴盤苗生長之影響

	株高 (cm)	莖徑 (mm)	整株鮮重 (g)	地上部鮮重 (g)	地下部鮮重 (g)	整株乾重 (g)	地上部乾重 (g)	地下部乾重 (g)
CKz	5.32±0.78ay	1.88±0.87a	0.44±0.11a	0.29±0.07a	0.15±0.04a	0.04±0.01a	0.02±0.005a	0.016±0.005a
B	7.03±0.25b	2.11±0.05ab	0.86±0.05b	0.57±0.03b	0.29±0.02b	0.07±0.005ab	0.05±0.00ab	0.02±0.005a
T	7.44±0.34b	2.23±1.15b	0.89±0.15b	0.56±0.14b	0.32±0.04b	0.09±0.01b	0.06±0.01b	0.02±0.005 a
B+T	7.02±0.73b	2.42±0.29b	0.81±0.23b	0.54±0.16b	0.27±0.07b	0.09±0.03b	0.06±0.02b	0.02±0.005a

z: 代號請參考表 2.

y: Means with the same letter in a column are not significantly different by Fisher' s LSD test at 5% level.

表 1-21、番茄以不同介質配方育苗之生長指數

	壯苗指數	絕對生長速率
CK ^z	0.10±0.02 a ^y	0.07±0.02 a
B	0.17±0.01 ab	0.13±0.01 ab
T	0.26±0.04 b	0.16±0.03 b
B+T	0.28±0.14 b	0.16±0.06 b

z: 代號請參考表 3.

y: Means with the same letter in a column are not significantly different by Fisher' s LSD test at 5% level.

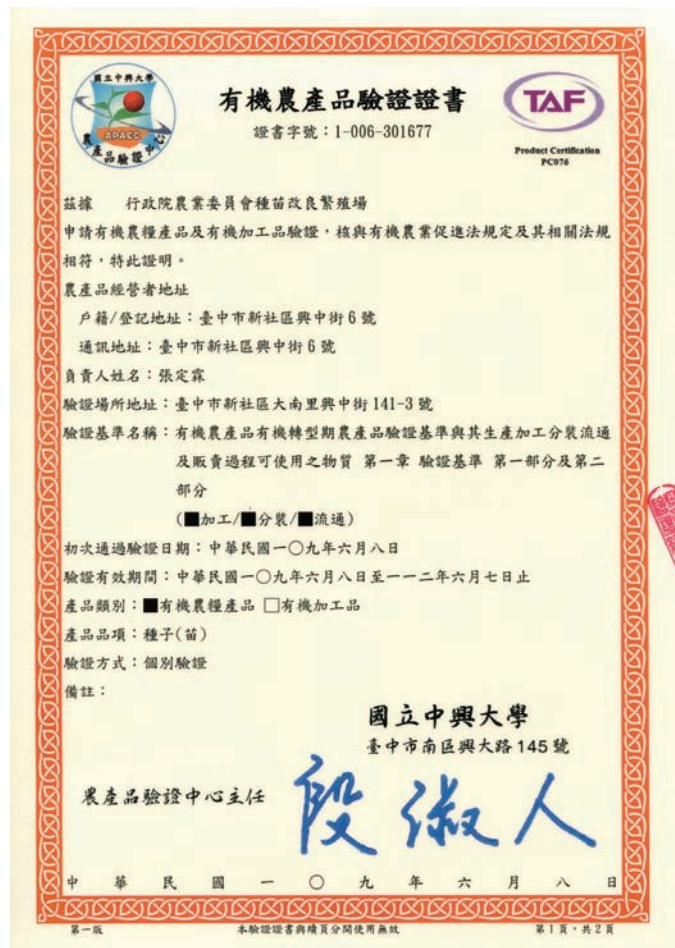


圖 1-20、本場調製場域通過有機農產品驗證證書



圖 1-21、109 年 8 月 7 日辦理有機與循環農業示範觀摩會
現場照片



圖 1-22、109 年 10 月 26 日參與循環農業成果展示現場
照片

十八 有機大豆採種生產模式開發測試

曾一航、魏聖崇、陳尚謙

相較於慣行農業，有機農業雖在資源永續性及生態服務面向上具有較高價值，然依有機耕作現行發展技術水準，其與慣行生產間仍存有一定產量差距，故測試評估不同管理技術（如：栽培密度、肥培管理、雜草管理、輪作及間作方式等）應用於該栽培生產過程之有效性（如：增產、雜草抑制效果），並藉此降低最終商品生產成本，為未來有機農業能否具備經濟運

作可行性的關鍵瓶頸之一。

根據本年度栽培密度及播種時間試驗結果顯示，大豆參試品種在分枝數及單株莢數等產量相關性狀上具有不同表現模式：以黑豆臺南 3 號而言，其分枝數及單株莢數隨種植密度升高而呈降低趨勢；在大豆高雄選 10 號部分，其分支數不受種植密度影響改變，而單株莢數則未觀察明顯趨勢關連。推測此現象可能與品種分枝可塑性差異有關；另參試品種（黑豆臺南 3 號、大豆高雄選 10 號）百粒重在有機及慣行生產間大致相同（表 1-22、表 1-23）。

表 1-22、黑豆臺南 3 號有機採種生產之產量相關農藝性狀表現

播種時間	農藝性狀表現	分枝數 (個)	單株莢數 (個)	百粒重 (公克)	慣行生產 百粒重表現 (公克)
2 月中旬		4.11 (D2) ^a 3.84 (D1) ^a 3.14 (D3) ^b	34.6 (D2) ^a 30.2 (D1) ^{ab} 16.5 (D3) ^b	14.41	10-13
2 月下旬		4.11 (D2) ^a 3.84 (D1) ^a 3.14 (D3) ^b	72.1 (D1) ^a 43.9 (D2) ^b 37.8 (D3) ^b	13.13	
3 月上旬		4.11 (D2) ^a 3.84 (D1) ^a 3.14 (D3) ^b	19.6 (D1) ^a 32.0 (D2) ^b 27.6 (D3) ^b	12.34	
說明	隨種植密度升高而呈降低趨勢 隨種植密度升高而呈降低趨勢 ●播期處理間之最高降幅為 14.37% ●百粒重表現於有機及慣行栽培間無明顯差異				

表 1-23、大豆高雄選 10 號有機採種生產之產量相關農藝性狀表現

播種時間	農藝性狀表現	分枝數 (個)	單株莢數 (個)	百粒重 (公克)	慣行生產 百粒重表現 (公克)
2 月中旬		4.30 (D1) ^a 3.53 (D3) ^a 3.08 (D2) ^a	25.2 (D3) ^a 21.0 (D1) ^a 18.5 (D2) ^a	16.12	14-18
2 月下旬		3.55 (D1) ^a 2.62 (D2) ^a 2.60 (D3) ^a	21.2 (D1) ^a 13.7 (D3) ^{ab} 9.5 (D2) ^b	16.47	
3 月上旬		4.95 (D2) ^a 3.55 (D1) ^a 3.20 (D3) ^a	28.1 (D2) ^a 17.5 (D1) ^b 13.4 (D3) ^b	18.74	
說明	不隨種植密度影響改變 未觀察到明顯趨勢關聯 ●播期密度處理間之最高降幅為 13.98% ●百粒重表現於有機及慣行栽培間無明顯差異				

二、植物新品種性狀檢定及品種育成與保護

一 因應品種權佈局強化檢定技術與推廣

安志豪、林宏宗、蔡瑜卿、洪瑛穗

劉明宗、劉名旂、張倚瓏、張勝智

劉卓翰、曾馨儀、陳思吟、李紀漢

1. 開發品種性狀表及試驗檢定方法

為鼓勵育種者投入品種改良及技術研發，須透過新品種良好保護環境促進農業發展，提升國內農業產業競爭力。國內對於植物新品種保護始於民國 77 年訂定「植物種苗法」，為因應國內農業發展與國際趨勢佈局，民國 94 年修訂為「植物品種及種苗法」，並配合行政院進行「植物品種及種苗法」第 4 條修法全面開放生產農產品之栽培作物種類作為品種保護制度之依據以落實品種保護制度之施行。民國 97 年 5 月 1 日起農委會指派本場為植物品種檢定統籌機關，統籌辦理植物品種檢定技術業務，依據市場需求佈局擴增國內品種保護植物種類，依據參考國際植物品種權保護聯盟（UPOV）與日本品種權檢定準則資料，分別收集及保存腎蕨屬及隴月屬各 20 個商業品種，將所收集與保存之腎蕨屬及隴月屬商業品種進行栽培及調查形態生育等性狀，草擬隴月屬之試驗檢定方法及擬定腎蕨屬品種性狀檢定項目計有 31 項，透過草擬腎蕨屬及隴月屬之品種性狀表與試驗檢定方法，擴增國內植物品種權

受保護之植物種類，提供業者申請植物品種權，並未來針對臺灣優勢作物種類進行戰略性全球佈局。

2. 執行植物新品種性狀檢定作業

本場為農委會委任之蝴蝶蘭、文心蘭、石斛蘭、一葉蘭、蕙蘭、捧心蘭、仙履蘭、瓢唇蘭亞族（含天鵝蘭屬）、狐狸尾蘭、彩色海芋、孤挺花、夜來香、彩葉芋、仙客來、大理花、大岩桐、百子蓮、玫瑰、桂花、蔓綠絨、倒地蜈蚣屬、藍眼菊、番茄、茼蒿、薑、獼猴桃、黛粉葉、蓖麻、麒麟花、九重葛及合果芋等 31 種具有經濟價值作物之檢定機關，針對農委會委任案件進行新品種檢定。109 年度植物品種權總申請案件為 171 件，經農委會主管機關委託本場執行植物新品種性狀檢定之案件總計為蝴蝶蘭 64 件（圖 2-1）、文心蘭 2 件、蕙蘭 2 件、玫瑰 10 件、桂花 1 件及九重葛 2 件，共計 81 件佔總申請案之 47%；109 年度以前之申請案件正進行性狀檢定中之案件為蝴蝶蘭 35 件、文心蘭 5 件、玫瑰 26 件、桂花 1 件、番茄 1 件、獼猴桃 1 件及麒麟花 1 件；已完成品種檢定報告函送農糧署案件為蝴蝶蘭 45 件、文心蘭 4 件、孤挺花 1 件、彩葉芋 1 件及玫瑰 6 件，透過植物品種權制度，確保植物育種者權利及品種保護之效力，提升農業生產之產值。

3. 檢定人員訓練及植物品種權教育推廣

由本場與社團法人中華種苗學會共同邀請種子教官及講師執行品種檢定技術之教育訓練，以提昇品種檢定人員水準。本場 109 年 10 月 16 日於國立中興大學應用數學系及計算機與資訊網路中心辦理「品種權教育訓練暨作物新品種檢定講習會」一場，會中分別由農糧署留欽培專員講授植物品種權規範及應注意事項、農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所林照能助理研究員與本場安志豪助理研究員分別講授苦瓜及蝴蝶蘭品種試驗檢定方法及性狀調查表修訂與執行（圖 2-2），為加強品種權管理系統的操作，由串連資訊公司許淑真經理講授「品種權管理系統之操作與實務訓練」，本次講習會有各檢定機關（單位）之檢定人員約 52 人與會，有助提昇我國植物品種檢定能力。

為讓蘭花業者更加了解蝴蝶蘭植物品種權制度，臺灣蘭花育種者協會於 12 月 4 日（五）辦理蘭花新育品種展示與教育推廣，赴臺南南門假日觀光花市邀請本場安

志豪助理研究員辦理蝴蝶蘭品種檢定及實務交流講座（圖 2-3），參加人數為 52 人，以解決育種者對於品種權之相關問題。透過講習與教育訓練能提升個人能力水準外，也能使我國之品種檢定技術更趨於同一標準也更具效率，對於作物新品種檢定技術有顯著提昇效果。促使品種檢定作業及整個品種保護觀念在臺灣的推廣，未來將持續辦理講習會，以提升國內品種檢定技術，擴大植物品種保護範疇，增進業者及一般大眾對植物品種權的認知以促進我國農業永續發展。

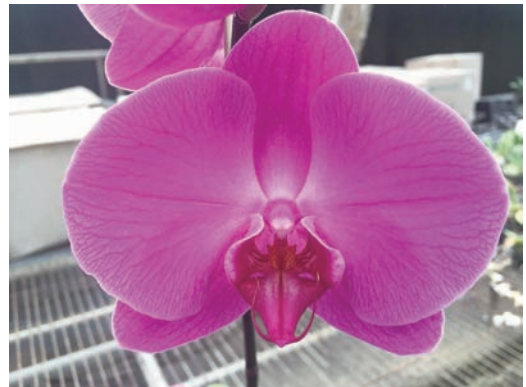


圖 2-1、蝴蝶蘭「福興烈焰」品種權案經 109 年度授予植物品種權



圖 2-2、本場安志豪助理研究員講授蝴蝶蘭試驗檢定方法及品種性狀表修訂及執行



圖 2-3、本場安志豪助理研究員接受臺灣蘭花育種者協會邀請講授蝴蝶蘭品種檢定技術與教育推廣

二 執行植物新品種性狀檢定之委辦計畫作業

洪瑛穗、劉明宗

本年度同時委託各試驗改良場所執行新品種性狀檢定案件計有菊花 8 件、聖誕紅 5 件及萵苣 2 件，合計 15 件，目前已有麗格秋海棠 1 件、非洲菊 6 件及麒麟花 1 件等檢定完畢送農糧署進行新品種審查，其餘持續檢定中。

為擴增植物品種及種苗法之適用植物種類，強化對育種者權利保護，以促進品種更新及產業發展，每年度由植物品種保護計畫項下進行開發與修改各類植物品種試驗檢定方法及性狀調查表。但由於植物種類項目廣泛，超過本場目前所進行研究及技術能力之範圍，部分植物種類以委外研究方式辦理。本年度委託茶業改良場等 6 個場所與學校執行開發及修改植物品種試驗檢定方法與性狀表，109 年已完成開發及修改茶、番椒、繁星花、繡線、鼠尾草及仙丹花等 6 項品種試驗檢定方法及性狀表，陸續送農糧署審議委員會進行審查，作為未來新品種申請品種權的檢定依據。

三 蝴蝶蘭品種權辨識應用整合平臺建置

安志豪、劉明宗、劉卓翰、曾馨儀

陳思吟、李紀漢

品種為農業及種苗產業發展之根基，截至民國 109 年已累積受理 2,602 件品種權申請，其中蝴蝶蘭佔總申請案件數 51%，外銷產值高達 50 億，為助於維護市場上快速更迭之蝴蝶蘭新品種，亦因應國際合作需求，108 年本場開始進行蝴蝶蘭品種權 AI 辨識應用整合平臺以提昇品種檢定效率。

109 年辦理蝴蝶蘭品種影像辨識系統資料庫建置，完成 7 家蝴蝶蘭公司業者核心商業品種共計 643 品種之品種影像拍攝，初步進行蝴蝶蘭 10 品種辨識測試可達至 90%（含以上）（圖 2-4），擴增「蝴蝶蘭影像辨識軟體雛型」找出與待檢定品種照片最近似之前 20 名品種照片及名稱，以提供檢定人員從中選出對照品種，後續將持續調整精準程度，並初步完成「網路版蝴蝶蘭品種權檢定作業暨資料庫系統」新增資料庫分析，針對品種申請人資訊、品種特性、類型等進行統計圖表分析，並以視覺化圖表呈現（圖 2-5）。

隨著 AI 影像辨識技術進步，利用大量資訊進行深度學習訓練，將使蝴蝶蘭品種影像辨識系統精準度提升，與「蝴蝶蘭品種權檢定作業暨性狀資料庫」結合，可縮減人力並提高檢定效率，透過雲端化應

用促使系統具備品種鑑定協助之能量，並透過強化大數據資料庫分析功能，有助於未來產業發展方向之評估，提升整體品種權資訊使用面向，未來將與產業鏈結提供

媒合平臺等功能，從推廣行銷面向導入品種權概念，提升我國對品種權之重視與基礎知識。



圖 2-4、初步蝴蝶蘭品種辨識測試可達至 90% 以上



圖 2-5、完成「網路版蝴蝶蘭品種權檢定作業暨資料庫系統」新增分析

四 苦瓜品種改良

張勝智、邱訓芳、廖文偉

葫蘆科作物為常見的蔬菜，苦瓜更為臺灣及亞洲地區重要的夏季果菜，因栽培技術、環境、果品與產量等需求，使生產需較高技術門檻，也促使苦瓜成為高經濟價值果菜，並具種子、種苗與果實的高單價特色。本場鄰近中部主要產區，為提高農民收益與提升蔬果品質，以育成高產、早生、高品質、耐熱與耐病之雜交一代品種為目標。本年度完成 84 個品系純化與汰選評估，包含 40 個自交系 (表 2-1)。參

考產業界建議，選出 15 個自交系，完成 28 個組合 (表 2-2)。雜交組合於屏東分場進行耐熱試驗與評估，選出具耐熱且果品穩定表現之白皮苦瓜組合，以 109H2P、5P、22P 及 23P，果實品質較佳，符合臺灣市場需求表現。另在綠苦瓜組合則以 109H8P、16P、20P、26P 及 27P 較穩定且符合國外目標市場需求。未來將鏈結產業進行雜交組合推廣評估，除針對臺灣市場需求進行選育外，並逐步納入東南亞及中國等地區市場需求，選擇適合市場，擴大試交組合類型與應用範圍。

表 2-1、苦瓜自交系調查表 (純化至 S6 世代以上)

編號	生長勢	雌花出現 早晚	雌花數	果形	果色	果面瘤點或 條肋比例	瘤點突起 大小	條肋 比例	果肩	果尾
109-1	3	2	2	4	3	1-2	1-2	2	2	2-3
109-2	3	2	2	4	3	1-2	1-2	2	2	2-3
109-3	3	2-3	1-2	1	2	2	2	2	2	3
109-4	3	2-3	2	1	2	2	2	2	2	3
109-5	2	2-3	1-2	1	1	2	2	2	2	2-3
109-6	2	2	1-2	1	1	2	2	2	2	2-3
109-7	3	2-3	2	3	2	2	2	2	2	2
109-8	3	1-2	3	3	4	2	2	2	2	2
109-9	3	1-2	3	3	4	2	2	2	2	2
109-10	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
109-11	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
109-12	3	2	2	3	4	0	2	3	2	2-3
109-13	3	2	2	1	4	0-1	2	2-3	3	3
109-14	3	2-3	1	2	1	0	1-2	3	2	2
109-15	3	2	2	4	3	0	1	3	2-3	3
109-16	3	2	2	4	3	0	1	3	2-3	3
109-17	2	2	2	1	2	2	2	2	2-3	3
109-18	2	2-3	1-2	1	2	2	2	2	2-3	3
109-19	2	2-3	1-2	1	1	0	2	2	2	2-3
109-20	2	2-3	1-2	2	1	0	2-3	3	2	2
109-21	2	2	2	5	3-4	4	無	3	2-3	3
109-22	2	2	2	2	1	0	2	3	2	2-3
109-23	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2-3
109-24	2	2	2	1	2	0	1	3	2-3	3
109-25	2	2	2	1	5	0	1	3	2-3	3
109-26	2	2	2	1	2	0	1-2	3	2	3
109-27	2	2	2	4	4	0	1	3	3	2-3
109-28	3	1-2	3	2	4	0	3	3	2	2
109-29	3	2	2	5	3	4	無	1	2-3	3

表 2-1、苦瓜自交系調查表 (純化至 S6 世代以上) (續)

編號	生長勢	雌花出現 早晚	雌花數	果形	果色	果面瘤點或 條肋比例	瘤點突起 大小	條肋 比例	果肩	果尾
109-30	3	2	2	5	2	1	2-3	2	2-3	2-3
109-31	3	1	3	1	4	0	1	3	2-3	3
109-32	3	2-3	1-2	5	3	0	1	3	2-3	2-3
109-33	3	2	1-2	5	2	0	1	3	2-3	2-3
109-34	3	2	2	1	4	2	2	2	2	2-3
109-35	3	2-3	1-2	6	4	3	1	1-2	1-2	3
109-36	3	2	1-2	1	2	1	2	2	2	3
109-37	2	3	1	2	1	0	1	3	2	2-3
109-38	2	2	1-2	1	1	0	2	3	2	2-3
109-39	2	2	2	5	4-5	0	1	3	2-3	3
109-40	2	2	2	1	3-4	1	2	2-3	2-3	3

* 苦瓜性狀調查包含生育表現 (如生長勢)、花性表現 (如雌花出現早晚及雌花比率)、果實性狀表現 (果形、果色、果面瘤點與條肋分布比例、果肩與果頂表現等)。

* 苦瓜性狀調查：(一) 生育表現 (1) 生長勢：1 弱、2 中、3 強。(二) 花性表現 (1) 雌花早晚：1 早期、2 中期、3 晚期。(2) 雌花比率：1 少、2 中、3 多。(三) 果實性狀表現：(1) 果形：1 紡錘形、2 短胖形、3 短柱形、4 柱形、5 長柱形、6 大鼎形。(2) 果色：1 白色、2 淺綠色、3 綠色、4 深綠色、5 墨綠色。(3) 果面瘤點與條肋分布：0 全瘤點、1 中間型偏瘤點多、2 均勻分布、3 中間型偏條肋多、4 全條肋。(4) 果實瘤點突起大小：1 小瘤點、2 中間型、3 瘤點大。(5) 條肋比例：1 全條肋、2 中間型、3 無條肋。(6) 果肩：1 平緩、2 中間型、3 尖或不整齊。(7) 果頂：1 平且圓尾、2 中間型、3 尖尾。

表 2-2、屏東地區苦瓜試交組合之耐熱試驗、開花與果實性狀調查

編號	畸形果比例 (%)	第一朵雌花 節位	30 節位雌 花數	果長	果寬	果實圓周長	果肉厚度	果重
英翠 (CK)	45.84	22.8±4.44	1.3±1.03	23.5±4.85	65.1±8.11	20.0±2.29	13.3±2.13	279.2±113.99
月珍 (CK)	60.00	29.5±0.71	0.2±0.41	19.9±1.99	76.1±7.70	23.2±1.54	13.3±1.70	258.0±112.89
109H01P	40.00	24.5±3.54	0.7±0.58	17.1±4.27	86.0±19.83	25.7±4.76	11.8±0.75	291.5±170.80
109H02P	36.84	23.2±2.64	1.4±0.41	18.0±1.32	84.1±8.37	25.5±2.06	12.1±1.55	279.4±33.28
109H03P	57.89	23.7±6.83	1.3±1.03	21.4±3.33	95.1±15.12	28.5±3.58	15.6±2.51	455.0±134.11
109H04P	50.00	23.6±4.39	1.3±0.50	22.2±3.29	85.5±11.56	24.4±4.54	15.2±2.70	400.8±144.13
109H05P	36.36	22.8±4.35	1.2±0.50	21.3±3.73	91.1±14.87	27.3±4.42	14.7±1.95	428.7±166.46

表 2-2、屏東地區苦瓜試交組合之耐熱試驗、開花與果實性狀調查 (續)

編號	畸形果比例 (%)	第一朵雌花節位	30 節位雌花數	果長	果寬	果實圓周長	果肉厚度	果重
109H06P	77.78	21.8±4.27	2.2±1.30	18.1±2.12	94.6±16.44	29.6±3.64	15.3±1.45	401.8±109.44
109H07P	29.17	21.0±8.41	2.7±2.25	19.3±2.58	82.1±9.15	24.6±3.20	11.9±1.10	339.7±86.55
109H08P	15.79	20.5±5.32	2.3±0.52	15.9±1.71	94.2±10.18	29.1±2.49	14.2±2.54	373.6±93.88
109H09P	23.08	21.4±7.96	4.2±5.63	16.2±1.20	99.2±9.90	27.5±6.03	16.1±1.83	413.2±52.14
109H10P	16.67	28.8±4.99	0.4±0.55	23.1±2.61	78.6±9.05	23.9±2.25	12.2±1.70	335.9±74.95
109H11P	20.00	20.7±4.23	1.8±1.60	24.1±1.75	81.5±7.30	24.6±1.67	12.9±1.57	367.1±48.90
109H12P	21.21	26.2±4.62	1.2±0.75	24.3±2.44	79.2±8.46	24.1±2.19	12.1±1.19	380.4±78.85
109H13P	11.11	35.6±8.85	0.2±0.41	15.3±1.10	96.6±10.87	27.6±2.41	15.1±2.95	309.6±158.20
109H14P	20.83	29.2±7.05	1.4±1.14	20.6±1.48	88.0±5.83	26.7±1.88	16.4±3.10	405.4±84.28
109H15P	18.92	21.7±3.88	2.7±1.21	19.2±2.14	86.7±10.96	25.7±2.57	13.4±2.19	378.2±78.72
109H16P	5.56	26.8±2.48	1.3±0.52	15.0±1.94	90.5±12.76	26.6±4.34	14.1±1.80	313.2±104.18
109H17P	11.11	34.0±9.02	0.3±0.50	17.0±3.10	83.9±7.00	26.3±1.96	12.6±1.50	325.3±68.11
109H18P	21.95	31.0±4.47	0.5±0.55	30.7±4.14	73.9±12.02	22.5±2.63	15.2±1.82	469.4±143.24
109H19P	22.50	34.6±7.13	0.5±0.84	27.2±2.81	64.9±7.98	20.3±2.16	14.6±2.80	352.3±109.75
109H20P	30.77	34.3±5.43	0.5±0.84	31.3±4.39	73.2±13.02	22.4±3.27	15.7±3.13	494.7±186.37
109H21P	27.27	33.0±12.12	0.3±0.52	21.5±2.37	94.1±11.98	27.9±3.14	15.9±2.20	463.4±126.10
109H22P	36.00	32.2±6.02	0.5±0.55	21.0±2.18	86.2±12.46	26.0±3.25	14.9±2.34	396.1±118.19
109H23P	10.00	30.0±1.41	0.2±0.45	19.9±1.82	75.7±11.18	24.4±2.34	13.7±2.40	342.5±85.33
109H24P	11.43	24.3±3.72	1.8±1.33	18.2±2.70	62.3±9.10	19.2±2.80	11.9±2.76	204.9±83.33
109H25P	17.39	30.0±12.37	0.3±0.52	21.3±1.78	67.8±9.98	20.2±1.85	11.8±1.06	246.3±63.76
109H26P	13.33	34.5±11.27	1.4±0.55	21.5±2.04	79.5±12.77	24.0±3.55	11.9±1.61	345.3±86.34
109H27P	4.76	25.7±1.97	1.2±0.41	24.8±2.33	75.8±8.95	23.6±2.48	13.2±1.52	386.7±96.83
109H28P	28.00	37.0±13.75	0.0±0.00	28.7±2.33	84.2±11.06	26.2±3.41	18.2±4.21	562.9±173.06

* 苦瓜試交組合，每個組合種植 6 株，對照品種為農友英翠與月珍。性狀調查包含花性表現、果實性狀表現。

* 苦瓜花性表現為每個組合內 6 株植株之平均值與標準偏差；果實性狀調查資料為每個組合調查 10 條商品果之平均值與標準差。畸形果比例為採收期間總採收果實中，不符合市售果品之比例。

五 胡瓜耐旱根砧之選育與評估

張勝智、蔡雅琴、薛佑光

近年來夏季期間因氣候變化，水分供應失衡嚴峻，本計畫則針對胡瓜用耐旱根砧進行汰選，以期強化胡瓜對環境逆境如乾旱逆境下的表現。109 年度比較嫁接苗與自根苗之耐旱表現，在乾旱處理下，土壤含水量在處理後第 4 週，嫁接苗與自根苗即降至 20%WC 以下。以南瓜作為根砧，植株存活率均高於絲瓜根砧與自根苗，其中又以砧南 5 表現最佳。比較植株生育性狀表現的差別，如葉片數、葉片黃化數、葉綠素含量、葉片黃化比率等性狀，僅南瓜嫁接苗之砧南 5 優於自根苗，葉綠素含量亦高於各嫁接苗，受乾旱影響較不明顯且可維持基本生育表現說明以南瓜作為根砧對乾旱逆境的因應具一定的應用價值。

在嫁接苗親和性試驗方面，依本年度以絲瓜作為胡瓜嫁接砧木之初步調查結果，在田間存活率部分以 105-5 的 93.3% 相對較高，牽手 84.4% 相對較低。在生育影響部分，結果可觀察到在產量表現與果品表現，自根苗均優於嫁接苗，但在不同嫁接組合中，以砧絲 105-5 綜合表現最佳，因本試驗以評估嫁接親和性為主，嫁接後傷口癒合及穗砧親和性問題，造成表現上差異，但仍初步篩選出砧絲 105-5 相較於以牽手作為根砧，對胡瓜親和性表現更佳(表 2-3- 表 2-5)。本年試驗所篩選出具耐旱之南瓜及絲瓜根砧，砧南 5 及砧絲 105-5，未來將納入根砧用品系之雜交組合中，持續進行試驗評估，以期因應乾旱缺水，強化葫蘆科蔬菜之胡瓜等作物，因應逆境之高適應能力。

表 2-3、不同砧木品種嫁接胡瓜種苗 2 號田間存活率調查

砧木品種	存活率 Survival rate (%)		
	定植株數	存活株數	存活率 (%)
105-5	45	42	93.3%
105-6	45	41	91.1%
牽手	45	42	84.4%
胡瓜種苗 2 號 (CK)	45	41	91.1%

表 2-4、不同砧木品種對胡瓜種苗 2 號生育之影響

砧木品種	雌花始 花節	第一雌花 開花天數 (天)	葉片數	葉片長 (公分)	葉片寬 (公分)	接穗 / 砧 木莖寬比	節間長 (公分)	株高 (公分)
			定植後 20 天			定植後 45 天		採收始期
105-5	A	41	10.27	21.40	23.58	1.31	8.70	124.10
105-6	A	39	10.35	20.18	21.75	1.36	8.35	119.10
牽手	A	38	10.47	21.37	23.30	1.60	8.18	123.30
胡瓜種苗 2 號 (CK)	A	35	11.43	26.45	28.33	1	9.48	139.68

備註：雌花始花節：A 1~3、B4~6、C7~9、D10~12；109 年 9 月 3 日定植，第一朵雌花開花時間天數以 7 月 17 日接穗育苗算起；接穗 / 砧木莖寬比：定植後第 45 天調查；葉片數、葉片長、葉片寬：定植後 20 天調查；株高 (公分)：採收始期。

表 2-5、不同砧木品種對胡瓜種苗 2 號果實及產量的影響

砧木品種	果長 (公分)	果寬 (公分)	果實 長寬比	果重 (公克)	單株結果數 (條)	產量 (公克)
105-5	22.18	2.85	7.78	135.73	18.00	2443.02
105-6	22.22	2.80	7.94	138.37	15.20	2103.13
牽手	21.60	2.64	8.20	124.86	17.20	2147.58
胡瓜種苗 2 號 (CK)	22.83	2.83	8.09	136.68	19.93	2722.71

備註：採收期 10 月 2 日~10 月 20 日，採收 6 次；產量 = 果重 × 單株結果數。

六 高雌性胡瓜品種選育與利用

蔡雅琴

胡瓜是臺灣主要栽培的瓜果蔬菜，雌花數量的多寡決定胡瓜產量高低，由於農民多利用網室設施栽培來防治病蟲害，但設施栽培易導致高溫障礙及授粉困難，胡瓜花性易受高溫改變，高溫時易導致不良瓜比率增加。為解決現階段的問題，本研究的目標為選育鮮食品質佳，全(高)雌性且具單為結果特性之 F1 品種。本年度試驗成果，在優良自交系選育部分，依胡瓜性狀表現包含雌花第一朵開花時間、植

株的雌性表現及果實外觀等綜合評估後，並將低雌性及外觀不佳之品系淘汰，完成 20 個優良自交系汰選與世代增進。在試交組合方面，完成 10 個試交組合評估(表 2-6)，觀察其花性表現、果實外觀及單為結果特性等，皆具有高雌性及單為結果性的特徵，在果色部分，以 1092-8、1092-14、1092-16、1092-17、1092-26 和 1092-32 等 6 個品系果色為翠綠色，其餘為深綠色，以 1092-44 及 1092-46 的果刺較明顯，果長介於 22.9~26.8 公分，果寬介於 2.8~3.1 公分，果重介於 130.3~142.6 公克。另選育出之試交組合 TSS140 (圖 2-6)，於本

表 2-6、胡瓜試交組合之園藝性狀調查

品系 (田間編號)	雜交組合	雌花始期	花性表現	PA	主瓜數	蔓瓜數	果實外觀	果長 (cm)	果寬 (mm)	果重 (g)
1092-8	A14 × A26	A	2	1	Ab	Ac	4a2b2a	24.2	3	132.9
1092-14	A19 × A10	A	2	1	Ac	Ac	4a2a2a	25.8	2.9	142.2
1092-16	A20 × A26	A	2	1	Ab	Ab	4a2a2a	23.4	2.9	130.3
1092-17	A21 × A10	A	2	1	Ab	Ab	4a2b2a	22.9	2.8	134.2
1092-26	A38 × A26	B	2	1	Ab	Ab	4a2b2a	24.8	2.9	142.6
1092-32	A39 × A27	A	2	1	Ac	Ac	4a2b2a	25.6	2.9	135.8
1092-34	A39 × A50	A	2	1	Ab	Ab	5a3a2a	25.2	3.1	141.2
1092-35	A39 × A52	A	2	1	Ab	Ab	5a2b2a	26.8	3.2	139.6
1092-44	A45 × A52	A	2	1	Aa	Ab	5a2a2b	26.7	3.1	134.2
1092-46	A45 × A54	A	2	1	Ac	Ac	5a2a2b	25.2	3.1	136.1
種苗 2 號 (ck)		A	3	1	Aa	Ab	4a 無刺	20.2	2.8	128.2

備註：雌花節：A 1~3 B 4~6 C 7~10 D>10；花性表現：1 雌雄異花同株、2 高雌性株(有連續三節雌花節)、3 全雌性株、4 兩性花株；單為結果性(PA)：1 有 2 無；葉大小：A 大 B 中 C 小；瓜數：A 連續瓜 B 少數節末結瓜 C 僅少數節有結瓜；a 節 3 瓜以上 b 節 2 瓜 c 節僅 1 瓜；外觀果色 1. 白 2. 淺綠 3. 綠 4. 翠綠 5. 深綠；果皮條溝 a. 明顯 b. 不明顯 c. 無；果面性狀 1. 光滑 2. 略平 3. 粗糙；果刺多少 a. 多 b. 中 c. 少；果刺粗細 1. 粗 2. 細；果刺色 a. 白 b. 棕 c. 黑

年提出品種權申請，並完成農委會第 170 次智審會。在種原評估方面，完成 20 個品種評估，於植株生育期間進行調查，包括雌花始花節位、花性、主瓜數及果實色

澤外觀等，於瓜果成熟後採選收單果種子進行種子調製保存，以作為日後選育材料（圖 2-7）。



圖 2-6、胡瓜新品系 TSS140 露天栽培情形（左）及果實（右）



圖 2-7、胡瓜種原收集品系

七 南瓜品種改良

張倚瓏、薛佑光、邱訓芳

南瓜為世界性蔬菜，亦是我國常食用之蔬菜作物之一，過去因產量與品質差，栽培面積較少，近年引入日本及歐美等地優良品種後，其品質獲得改善，栽培面積逐漸擴大。為針對國內風土環境，育成適地適種之優良耐候雜交一代品種，本計畫針對兼具高食用品質、高產量及耐熱性狀進行南瓜新品種選育，109 年完成 10 個南

瓜試交組合栽培及表現評估 (表 2-7)，以 109008 (圖 2-8)、109010 等 2 個雜交組合的綜合表現較佳；完成 37 個南瓜自交系純化與世代增進，19 個高世代品系表現穩定，18 個中低世代品系仍有性狀分離，其中有單株果實糖度超過 15 ° brix (圖 2-9)，將持續自交純化觀察；完成蒐集 10 個南瓜商業品種進行試種，並蒐集優良單株之自交後代，後續分離汰選優良性狀，豐富南瓜育種資源。



圖 2-8、選拔南瓜優良試交組合 109008 之果實



圖 2-9、低世代 S2 品系單株高糖度之果實

表 2-7、109 年度 37 個南瓜自交品系果實性狀表現

	果實長 (公分)	果實寬 (公分)	果實重 (公克)	果肉厚 (公分)	甜度 ° brix
109011	11.1±1.2	16.1±1.3	1,321±281	3.3±0.6	5.9±1.1
109012	10.9±1.1	15.6±0.9	1,188±154	2.9±0.3	6.8±1.0
109013	10.1±1.2	14.9±1.8	1,039±270	2.7±0.5	10.1±1.2
109014	12.0±1.0	18.4±1.0	1,811±167	3.7±0.2	7.1±1.1
109015	10.2±1.2	17.5±1.8	1,626±518	3.0±0.6	5.2±1.4
109016	11.6±2.2	18.8±1.3	1,800±401	3.1±0.6	6.0±0.8

表 2-7、109 年度 37 個南瓜自交品系果實性狀表現 (續)

	果實長 (公分)	果實寬 (公分)	果實重 (公克)	果肉厚 (公分)	甜度° brix
109018	14.3±2.2	21.4±1.3	2,904±560	4.2±0.6	4.8±1.9
109019	10.8±0.6	18.0±0.8	1,564±181	3.4±0.6	7.8±1.7
109020	11.9±1.8	17.4±2.1	1,616±392	3.4±0.4	5.4±1.1
109021	9.5±1.3	16.5±1.3	1,399±264	3.2±0.2	6.5±1.0
109022	10.6±0.5	17.3±0.8	1,539±136	3.4±0.5	10.1±1.6
109023	10.6±0.9	16.0±1.5	1,348±277	2.6±0.4	9.2±1.5
109024	10.3±1.4	16.3±1.9	1,417±509	2.9±0.7	6.0±0.6
109025	11.3±2.2	19.4±2.0	2,047±558	3.4±0.5	3.3±1.0
109026	9.6±0.7	19.0±1.2	1,970±313	3.4±0.2	4.3±1.0
109028	12.8±3.3	18.2±1.3	1,880±242	3.1±0.4	7.2±2.9
109029	10.4±1.2	18.0±1.7	1,788±401	3.5±0.5	6.5±2.2
109030	11.9±0.9	17.1±1.5	1,698±391	3.3±0.6	7.6±2.1
109031	10.3±0.9	17.7±1.5	1,720±396	3.3±0.2	7.2±1.5
109049	12.3±1.6	17.2±1.9	1,511±353	3.1±0.4	5.4±1.1
109050	11.3±1.4	17.3±1.5	1,484±348	3.4±0.6	8.8±0.5
109051	11.0±0.0	19.5±0.7	2,105±120	3.8±0.3	6.5±0.7
109053	8.9±3.0	11.9±2.0	1,054±512	2.3±0.6	8.8±2.9
109054	7.9±1.9	12.1±4.1	871±369	2.0±0.5	8.3±1.6
109055	10.9±1.5	19.4±1.4	2,018±473	3.8±0.6	6.4±1.6
109056	9.7±0.9	16.4±1.8	1,234±237	2.9±0.3	6.4±1.2
109057	9.8±0.7	15.6±1.5	1,420±308	3.1±0.4	6.2±1.6
109058	10.8±1.5	14.4± 4.3	1,339±244	3.2±0.2	7.2±1.6
109059	12.5±1.0	19.4±1.0	2,198±368	4.0±0.3	7.9±1.7
109060	10.1±1.1	16.9±1.2	1,607±323	3.7±0.3	6.0±1.8
109061	11.6±0.6	20.1±1.5	2,434±530	4.0±0.4	7.6±1.4
109062	11.5±0.5	20.0±2.6	1,932±521	3.3±0.5	8.3±2.5
109063	11.1±1.4	21.1±1.2	2,347±545	3.8±0.7	5.1±0.8
109064	13.4±1.0	22.4±1.4	3,644±631	4.9±0.6	5.5±2.0
109065	13.0±1.6	21.4±0.8	2,782±325	4.3±0.5	7.2±1.3
109068	10.9±1.6	13.9±1.8	1,046±197	2.4±0.6	5.1±2.1
109069	14.6±3.4	14.4±3.3	1,115±529	3.1±0.6	4.6±1.3

*n=8，標準差以 ± 標示於平均值後。

八 馬鈴薯品種改良

張勝智、邱訓芳、廖文偉

完成 108/109 年期 80 個營養系 (F2C6) 之田間採收及產量汰選工作，結果為初評未經儲藏加工試驗，依據薯肉色、加工油炸表現、產量、休眠性，初步進行分群，以薯肉白色品系優先留存，並配合加工油炸試驗，接續油炸試驗評估 (以油炸薯片表現評估，油炸條件 180℃，2.5~3 min)，總計汰選出 32 個營養系。本年度同時完成馬鈴薯申請品種種苗 6 號品種權申請 (圖 2-10、圖 2-11)，目前進行檢定報告書製作。



圖 2-10、馬鈴薯種苗 6 號塊莖



圖 2-11、馬鈴薯種苗 6 號薯片

九 優質茄子品種選育與利用

蔡雅琴、邱燕欣

茄子為全球性蔬菜，與辣椒和番茄同屬三大茄科作物，茄子易因溫度影響果型、果色和著果率等，高屏地區為臺灣茄子主要產地，氣候高溫多溼，同時易受青枯病等病危害，故進行耐病優質茄子品種選育工作 (圖 2-12)。本計畫除收集亞洲地區茄子種原進行栽培，並調查植株生育特性，作為育種之利用及試驗材料之選擇。在自交系選育部分，以譜系法進行選拔，依茄子性狀表現包含植株生育特性、果型、果色及耐青枯病的強弱等綜合評估後，進行選拔工作，初步完成選出 20 個 S2~S4 世代的茄子品系，植株屬直立生長型，果型長直，果色有白色、綠色及紫色，優先繼續純化及增進世代。在試交組合評估方面，以農友 HV-064 做為對照組進行園藝性狀調查，初步調查結果如表 2-8 所示，果形佳，植株生育強健，結果力較佳之組合持續進行品系比較試驗。種原評估收集方面，完成 10 個種原繁殖及評估，結果顯示，有 9 個品系果型屬長條型，1 個品系屬於中長條型，果色為紫色，選單株進行採種及種子調製保存，擇優供下期作栽培及備份保存。



圖 2-12. 茄子試交組合 A7 田間栽培

表 2-8、30 個茄子試交組合園藝性狀

品系 (田間編號)	生長 習性	葉片	分枝性	葉色	葉刺	果形	果萼刺	果肉色	花色	果色	果長 (cm)	果寬 (cm)	果重 (g)
A1	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	28.3	4.1	204.0
A2	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	30.9	4.2	237.3
A3	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	32.3	4.0	212.0
A4	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	29.5	4.0	208.0
A5	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	31.5	4.2	215.5
A6	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	30.0	4.0	193.5
A7	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	31.3	4.2	228.8
A8	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	30.6	4.3	236.0
A9	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	30.4	3.7	190.5
A10	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	32.0	3.8	190.0
A11	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	28.3	3.5	144.3
A12	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	27.4	4.4	233.3
A13	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	30.8	4.5	255.5
A14	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	27.5	3.5	157.3
A15	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	31.3	4.3	243.5
A16	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	30.8	3.5	264.3
A17	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	29.6	3.1	213.3
A18	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	28.8	4.6	253.3
A19	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	30.8	4.6	266.3
A20	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	26.9	4.4	225.3
B8	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	27.3	3.8	186.8
B9	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	27.6	4.0	217.5
B10	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	27.3	3.6	181.3
B11	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	29.0	3.4	188.8
B12	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	27.5	3.6	180.8
B14	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	27.8	3.8	208.8
B15	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	27.1	3.8	187.3
B16	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	30.3	3.8	227.8
B17	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	23.0	3.2	216.0
B19	1	2	2	3	1	7	1	2	2	2	29.8	4.3	267.8
HV-064	1	2	2	3	1	7	1	1	2	1	21.2	3.5	135.2

備註：生長習性：(1) 直立型 (2) 中間型 (3) 匍匐型；葉片：(1) 大 (2) 中 (3) 小；分枝性：(1) 強 (2) 中 (分枝數 < 10) (3) 弱 (分枝數 5 以下)；葉色：(1) 淺綠色 (2) 綠色 (3) 深綠色 (4) 帶紫色；葉刺：(1) 無 (2) 有；果形：(1) 圓球形 (2) 球形 (3) 短卵形 (4) 卵形 (5) 長卵形 (6) 中長形 (7) 長形 (8) 極長形；果萼刺：(1) 無 (2) 有；果肉色：(1) 白色 (2) 綠白色 (3) 綠色；花色：(1) 白色 (2) 淡紫色 (3) 紫色 (4) 濃紫色；食用果色：(1) 白色 (2) 綠色 (3) 黃色 (4) 粉紅色 (5) 紅色 (6) 紫紅色 (7) 暗紫色 (8) 黑色。

十 番茄品種改良 (抗病性、優質品種選育)

洪瑛穗、周明燕

109 年進行番茄 S5~S6、S6~S7 抗病自交系世代增進培育，以田間感病圃，選汰耐抗病單株，並篩選耐病單株取葉進行 PCR 基因檢測分析，以種植田間 94 個品系植株，取 94 個樣品進行檢測，經基因檢測分析結果，具 Ty1 抗性基因 3 個單株、Ty2 抗性基因有 75 個單株、Ty3a 抗性基因 48 個單株、Ty5 抗性基因 7 個單株及 Ty6 抗性基因 44 個單株，以抗性基因檢測結果及後續田間耐抗病性綜合評估，篩選

較佳之單株留果進行後續抗病自交系之育成。

109 年由市場收集之番茄計 10 個品系，經定植網室後，評估其耐熱、抗病及園藝性狀，10 個品系植株性狀皆為非停心型，7 個紅色果、3 個橘色果，果形為橢圓形、長筒形、球形及微扁形。栽植觀察，4 個品種耐青枯病 75% 以上，6 個品種較不耐青枯病；抗黃化捲葉病毒部分，10 個品種中皆具有 Ty6 抗性基因，3 個品種具 Ty1、Ty3 抗性基因，3 個品種具 Ty2 抗性基因 (表 2-9)，各品種留果進行後裔分離品系世代增進培育。

表 2-9、番茄抗病種原蒐集及性狀調查

代號	植株性狀	果色	果大小	果形	果長 (mm)	果寬 (mm)	果重	厚度 (mm)	甜度	抗性	網室耐抗青枯病觀察 (%)
109001	d+	紅色	小果	橢圓	38.0±4.41	22.9±1.24	10.8±2.3	4.1±0.25	6.8	Ty-1、Ty-3、Ty-6	100
109002	d+	橘色	小果	橢圓	44.1±2.89	36.2±1.46	29.7±3.36	4.9±0.42	5.6	Ty-2、Ty-6	100
109003	d+	橘色	小果	橢圓	46±2.07	34.2±1.66	28.3±3.59	5.5±0.61	6.2	Ty-1、Ty-3、Ty-6	100
109004	d+	紅色	小果	長筒	33±2.59	21±1.41	8±1.22	3.9±0.5	5.5	Ty-6	16
109005	d+	橘色	小果	長筒	40.6±3.66	21.7±1.6	11.1±2.0	2.6±0.65	7.3	Ty-6	0
109006	d+	紅色	小果	橢圓	37.7±3.71	26.4±1.93	14.3±3.44	4.4±0.29	6.1	Ty-6	8.3
109007	d+	紅色	小果	橢圓	41.2±4.47	23.6±1.52	12.6±2.44	3.7±0.68	8	Ty-6	16
109008	d+	紅色	小果	球形	32.4±1.30	29.1±1.63	13.9±1.46	4.5±0.66	6.4	Ty-2、Ty-6	8.3
109009	d+	紅色	小果	橢圓	42±3.84	29.9±1.82	18.8±2.37	5.0±1.0	7.9	Ty-2、Ty-6	16
109010	d+	紅色	小果	微扁	41.2±7.77	37.2±1.81	28.6±6.81	5.2±0.81	3.8	Ty-1、Ty-3、Ty-6	75

生長習性：d+- 非停心型 d- 停心型 semid- 半停心型

十一 具國際競爭力之優質番木瓜品種選育

邱展臺

本計畫以收集高產、大型果、耐儲運、耐病、果肉顏色深具機能性的木瓜品系，進行自交純化或與本場已選育之自有品系交後分離選拔純化，育成自交系後再組合成新的 F1 品系，育成符合目標的優良品種。此外，於分離選拔過程，選拔符合目標之單株加以營養繁殖，建立營養品系，提早固定優良性狀，縮短育種年限。另也延續先期計畫之成果，進行新雜交組合 (F1) 的觀察，選拔優良的雜交組合。1. 親本之收集、選拔與純化及親本之育成：(1) 大型果品系純化：純化上年度選出大型果品種一尺瓜、圓葉種、吉隆坡瓜與自有品系雜交分離後之 S₂ 單株後代，本年度共選出 11 個優良單株，其植株及著果性狀列於表 2-10。大果型品系始果節位及始果高度均較低，獲選之大型果之 S₂ 單株，其果形原則上排除長條又尖尾形狀 (台農二號形狀)，

以長橢圓為主。各品系的果實重量為 547-1412 公克，其中 G57 及 G58 為小型果 (表 2-11)，糖度高，著果數目多可作為花粉親，提升雜交組合的果實品質。以上各組合選出之單株後續將繼續純化，增進世代。(2) 耐病毒之大果型品系純化本年度純化以耐病品種紅妃與哥斯大黎加種等品種雜交後分離 S₂ 選出之耐病單株，於今年度種植其後代 (S₃)，共選出 10 個表現較佳之單株，定植至第一果採收時，全株著果數目為 42-146 果。在果實性狀方面，果重 495-1490 公克，估算株產量為 25.7-107.3 公斤 (表 2-12、表 2-13) 2. 新雜交組合 (F1) 評估：22 個新的雜交組合於 108 年 10 月上旬定植，其中 G108 及 G113 品系生育日數約 6 個半月，‘台農二號’需 8-9 個月，G108 及 G113 品系為較早熟品系。3. 營養品系建立，育成特色營養繁殖系，縮短育種年限，發展多元品種：於上年度共選出 5 個 S₁ 世代的優良單株，經營養繁殖後做為採穗母株。目前已完成 5 個單株之扦插畫或嫁接苗生產並部分定植於田間，進行營養系的觀察。

表 2-10、番木瓜大型果品系植株性狀及著果性狀調查

植株編號	株高 (cm)	莖週長 (cm)	始果高度 (cm)	始果節數 (節)	著果數 (果)	單株產量 (Kg)
G15-1	155	41	55	23	58	52.6
G15-3	138	42	52	22	78	66.8
G16-1	172	41	60	22	74	104.5
G16-3	180	46	65	23	60	75.1
G34-3	135	42	70	28	46	50.0
G35-2	137	36	60	23	42	57.4
G36-1	136	45	63	24	48	57.5
G37-3	150	44	56	23	58	42.5

表 2-11、番木瓜大型果品系植株性狀及著果性狀調查 (續完)

植株編號	株高 (cm)	莖週長 (cm)	始果高度 (cm)	始果節數 (節)	著果數 (果)	單株產量 (Kg)
G41-2	172	48	72	19	64	89.3
G54-1	131	40	56	19	84	90.0
G57-3	185	43	74	22	86	52.6
G58-1	162	59.2	55	16	121	66.2
G59-1	137	41	58	21	82	93.3

表 2-12、番木瓜大型果品系果實性狀調查

編號	果重 (g)	果實		果肉厚度 (cm)	果肉顏色	糖度 (%Brix)	麝香氣味
		長 (cm)	寬 (cm)				
G15-1	907	20	9.5	2.3	R	12.6	無
G15-3	857	17.5	10	2.5	R	14	無
G16-1	1412	25.5	13	2.7	Y	12.1	無
G16-3	1251	22.5	11.5	2.5	Y	13.6	無
G34-3	1087	18.5	10.7	2.6	R	12.8	無
G35-2	1367	21.5	12.5	2.6	R	10.2	無
G36-1	1197	19	11	2.6	R	13.5	無
G37-3	732	16	9.3	2.7	R	10.6	無
G41-2	1396	25	11	2.2	R	9.6	無
G54-1	1072	19	11	3.0	R	11.5	無
G57-3	612	13.5	9.1	2.2	R	13.4	無
G58-1	547	18	8.4	2	R	14.2	無
G59-1	1138	21	9	3.2	R	11	無

表 2-13、番木瓜耐病品系植株性狀及結實性狀調查

植株編號	株高 (cm)	莖週長 (cm)	始果高度 (cm)	始果節數 (節)	著果數 (果)	單株產量 (Kg)
H10-4	154	41	63	31	52	25.7
H28-2	135	37	60	28	52	29.0
H28-3	148	48	55	21	68	81.6
H29-1	209	49	66	22	146	95.0
H45-1	186	48	57	27	62	84.7
H45-2	170	42	64	29	48	68.7
H45-3	155	46	55	26	42	57.6
H54-1	120	41	45	21	62	34.9
H61-3	200	55	64	29	72	107.3
H63-1	140	30	52	27	62	67.0
H64-2	140	37	71	24	72	25.7
H96-1	130	43	57	34	60	29.0

十二 孤挺花「種苗 5 號 - 夏之戀」之育成

劉明宗、安志豪

孤挺花為多年生草本球根花卉，在植物分類上屬於石蒜科（*Amaryllidaceae*）孤挺花屬（*Hippeastrum*）之鱗莖類（bulb）球根花卉。孤挺花育種歷史已超過 200 年，孤挺花原生於熱帶中南美洲，以巴西及祕魯為中心，原生種約有 50-85 種之多，原生種主要集中於兩個區域，分別是巴西東部和安地斯山中南部之東部坡地和鄰近丘陵地區之祕魯、玻利維亞和阿根廷等，有少數之種則分佈在墨西哥和西印度群島。早期育種，主要是集中在 *H. aulicum*、*H. psittacinum*、*H. puniceum*、*H. reginae*、*H. reticulatum*、*H. striatum* and *H. vittatum* 等原生種，經長期雜交育種所選育而來。孤挺花之花色有深紅色、紅色、

鮭魚色、橙色、黃綠色、藍色、粉色、乳白色及白色等；花瓣之花色亦有深淺、暈色、斑點、條紋或鑲邊等變化；花形有喇叭花形、圓形花、三角形花、星形花、蘭花花形及燕子花形等。孤挺花在歐美地區為甚受歡迎的盆花、切花及花壇用球根花卉，在臺灣則多栽植於庭園或盆花觀賞。

「種苗 5 號 - 夏之戀」（圖 2-13 及圖 2-14）雜交種原為日本及荷蘭進口之商業品種，於民國 100 年 4 月在種苗改良繁殖場進行雜交授粉，民國 100 年 5 月進行播種及養球工作，民國 103 年 4 月雜交後裔開花，從雜交後裔中選拔出優良單株，民國 104 年 1 月以雙鱗片繁殖法增殖，得到性狀一致之種球，並於民國 108 年 11 月提出品種權申請，經農委會審查後民國 109 年 9 月 29 日授予品種權，品種權證書號碼為 A02604。「種苗 5 號 - 夏之戀」為重瓣花品種，狹倒卵形花瓣，花瓣稍皺折且花瓣捲曲中等，具顏色柔美之特性，栽培環境光線愈充足，花瓣色澤愈豔麗，栽培過程中水份應供應充足，可促進植株生育及花序抽長。小花梗短，小花梗無花青素著色，適合作為盆花或切花用途。主要是以無性繁殖為主，繁殖倍率佳。



圖 2-13、孤挺花「種苗 5 號 - 夏之戀」品種全株照片



圖 2-14、孤挺花「種苗 5 號 - 夏之戀」品種花朵照片

十三 彩葉芋 ‘種苗二號 - 紅心翡翠’ 之育成

劉名旂、安志豪、陳淑綢、劉明宗

黃世恩、郭嫻婷

彩葉芋(*Caladium × hortulanum* Birdsey) 原生於熱帶美洲，又稱五彩芋或花葉芋，為天南星科多年生草本球根植物，全球主要產地地位於美國佛羅里達州，國內近十年間交易量總計約 1 萬 5 千盆，主要作花壇及盆栽植物使用。

彩葉芋可分為廣葉型及狹葉型，廣葉型葉柄與葉片的連接點位於近葉心處，葉形呈寬廣的心臟形，植株較大，適合用於花壇景觀佈置；狹葉型葉柄與葉片的連接點位於葉片基部葉緣處，葉形呈三角箭頭形，植株較小，較適合用於觀葉盆花。葉色則有白、黃、紅及雜色斑點品種，其豐富多變化的葉色與斑紋，深受大眾喜愛。

臺灣目前多自國外進口栽培且品種種類少，因此選育出適合臺灣栽培與繁殖的品種，有其重要性。

本場於 92 年 6 月自美國引進商業品種，並以 Red Frill 為母本及 Miss Muffet 為父本，利用人工授粉方式進行雜交育種，於 94 年進行雜交後裔單株選拔，選拔出優良單株，於 95 年進行量化繁殖，並以塊莖切球方式進行繁殖。經二年之栽培試驗觀察，獲得穩定之彩葉芋新品種，依其葉片型態與紋路命名為‘種苗二號 - 紅心翡翠’，並於 109 年 9 月經審查通過順利取得品種權。

彩葉芋‘種苗二號 - 紅心翡翠’ (圖 2-15、圖 2-16) 為狹葉型品種，株型為開張型，葉為心形，具有明顯的黃綠色波浪葉緣，並有亮紅色中央塊斑，葉脈紅色。株高約 22~35 公分，葉柄具橫紋斑，適合作為盆栽觀賞。

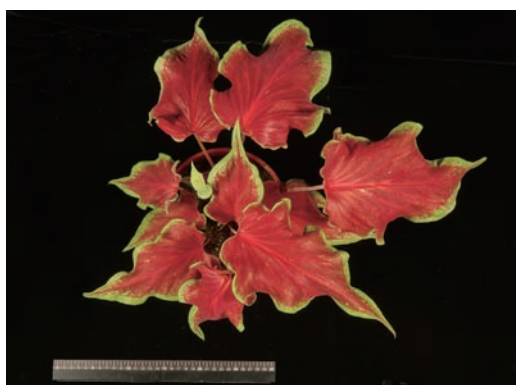


圖 2-15、彩葉芋 ‘種苗二號 - 紅心翡翠’ 俯視



圖 2-16、彩葉芋 ‘種苗二號 - 紅心翡翠’ 全株照

十四 雜糧種子新品系生產環境建構及研發

李璟妤、邱展臺

因應有機及友善耕作農戶於「有機農業促進法」通過後之潛在有機種子需求，擬進行大豆品種(系)蒐集，並調查其在有機耕作方式下之生長情形。結果顯示以有機管理方式栽培下，在單株莢數以美濃黑豆(10902)表現最好，其次是高雄8號(10904)和高雄11號(10906)；發芽率表現上，高雄7號和高雄9號發芽率不佳，

甚至不發芽；恆春黑豆發芽率佳，但營養生長太過旺盛以至影響結莢情形；高雄12號目前僅在開花期未結莢；因此，不同品種間生長情形表現差異大。在管理過程中發現以地方品種發芽率和生長勢較栽培種優，而且不需要進行補植作業，病蟲害的耐性上同樣以地方種優，因此初步結果在農藝性狀表現上，以有機栽培方式管理大豆，建議以地方品種為主，但因大豆為短日性作物，故對短日照敏感，因此栽培適期亦可能影響最終產量(表2-14)。

表 2-14、有機管理下不同大豆品種間之農藝性狀調查

品系編號	株高 (cm)	始莢高度 (cm)	分枝數 (no.)	主莖節數 (no.)	單株莢數 (no.)
恆春黑豆 10901	66.5 ^a	26.5 ^a	2 ^a	14 ^a	20 ^c
美濃黑豆 10902	58.1 ^b	8.4 ^e	2 ^a	9.1 ^b	36 ^a
高雄7號 10903	0	0	0	0	0
高雄8號 10904	47.5 ^c	15.5 ^d	2 ^a	7.8 ^c	31.5 ^b
高雄9號 10905	31.5 ^d	9.8 ^e	1.2 ^b	3.4 ^e	12.4 ^d
高雄11號 10906	68.5 ^a	18.3 ^c	2 ^a	8.4 ^b	31.5 ^b
高雄12號 10907	37.8 ^d	0	2 ^a	6 ^d	0

三、種子(苗)檢查、檢測及驗證

一 加強基因轉殖植物安全管理 - 基因轉殖植物之檢測

周明燕、陳哲仁、張惠如

根據我國植物品種及種苗法與其相關管理法規，有關基因轉殖作物在上市前除須進行生物安全評估外，上市後，產品除須標示外，亦須接受主管機關監控，以維護國內生態環境與消費者之安全。有關基因轉殖作物進出口管理，現階段採行邊境管制及境內源頭管理措施，針對較可能進口之基因轉殖作物，包括大豆、玉米、水稻、馬鈴薯、油菜及木瓜等作物，在進出邊境時採樣偵測，同時針對高風險作物對國內種苗業者進行源頭抽檢，以確保我國

作物生產不受基改作物汙染。

本計畫配合農糧署執行基因轉殖作物安全監控，109 年度共抽檢木瓜種苗生產業者 15 家、累積採樣數 27 件；玉米種子業者 6 家、累積採樣數 16 件(表 3-1)；木瓜田間栽培區不定期抽檢嘉義 1 區、採 3 樣品，皆無檢出目標基改片段，確保我國田間無基因轉殖作物種植及被汙染風險。基因轉殖作物邊境安全管理業務共完成 50 筆出口木瓜抽檢，包含鮮果 1 件、木瓜種子 49 件皆無檢出目標基因片段。各小組成員檢測能力維持測試，針對木瓜葉片、木瓜種子、大豆種子、玉米進行盲樣能力試驗，定性檢定結果皆 100% 符合。

表 3-1、109 年度國內種苗業者及栽培田監測一覽表

	木瓜栽培園	木瓜種苗業者	採樣數	玉米業者	採樣數
臺北市				2	5
苗栗縣		1	1		
臺中市		2	4	2	6
彰化縣		2	3		
嘉義市		1	1		
嘉義縣	1	3	11		
臺南市		2	4	2	5
高雄市		2	3		
屏東縣		2	3		
合 計	1	15	30	6	16

二 進口基因改造農糧產品產業應用 追溯與出口邊境管理措施研究

陳哲仁、周明燕、張惠如

木瓜是我國最重要的出口種子品項之一，由基改作物檢監測團隊根據出口港埠及樣品型態，分工執行樣品檢測及保存，本年度抽檢木瓜種子 49 批次，5,053.69 公斤（截至 109 年 11 月 18 日）；果實 1 批次，12 公斤，估計出口產值達新台幣 5 億。雖然上半年種子出口數量為過往最低水準，不過到了期末之全年銷售統計數量持平。經洽詢業者上半年受到進口國停工影響港埠及交通運輸運作，因此收貨不順暢，但隨著經濟活動解封，又再恢復出口運輸，不過在果實銷售方面則可以明顯察覺到本次全球 COVID-19 疫情的影響，致使今年全年僅有一筆 12 公斤出口紀錄（表 3-2），因此明（110）年度的種子銷售及果品出口之產業動向值得持續關注。

我國飼料所需之玉米及黃豆 95% 以

上仰賴進口，且畜禽配合飼料約含 60% 玉米及 20% 黃豆粕，實務面尚無法以國產雜糧完全取代進口飼料使用。現行飼料用玉米及大豆貨品輸入申報貨號已根據食用與飼料用區別，並自 106 年起項下全面細分基改或非基改類別，本（109）年收到進口基改大豆 115 件、基改玉米 63 件、非基改大豆 30 件以及非基改玉米 10 件（表 3-3），以及基改棉籽粕 3 件。對於申報為基改產品者，分析七項常見基改元件進行篩檢，多數樣品檢出含有 1 項以上基改元件符合預期，其中 tE9 元件可以最有效篩檢出基改大豆；另非基改玉米及大豆則以專一性檢測方法進行，結果全數未檢出有效訊號。本年截至 109 年 11 月 5 日進口硬質玉米達 344.4 百萬公噸及大豆達 224.8 百萬公噸，數量略少於較前 3 年度平均，整體抽檢率硬質玉米為 3.14% 及大豆為 4.52%。本計畫執行 4 年（106~109 年）以來，共抽檢非基改硬質玉米 25 件（佔全體 35.21%）及非基改大豆 141 件（佔全

表 3-2、106-109 年上半年出口木瓜種子及果實數量小計

	種子 (批次)	重量 (公斤)	果實 (批次)	重量 (公斤)	種苗 (批次)	株數 (苗)
109	49	5053.69	1	12	0	-
108	59	5285.8	5	4620	1	60
107	51	3317.7	6	4486	0	-
106	49	4986.4	19	8154	3	49

體 2.41%)，全數都未有效檢出基改訊號，這樣的結果顯示，國內業者特別在非基改

飼料農產品進口方面的品質掌控，都可以滿足我國法規之規範。

表 3-3、106-109 進口基改飼料抽檢頻度 (批次)

年度 \ 玉米	批次	報驗重量 (公噸)	抽檢件數及比率
106(基改)	2,668	3,918,472	62 (2.32%)
106(非基改)	20	5,755	3 (15%)
107(基改)	3,333	3,642,210	62 (1.86%)
107(非基改)	22	4,721	6 (27.2%)
108(基改)	2,938	4,458,370	91 (3.09%)
108(非基改)	16	2,197	6 (37.5%)
109(基改)	2,310	3,443,675	63 (2.72%)
109(非基改)	13	1,012	10 (76.92%)
小計	11,320	15,476,412	303 (2.67%)
年度 \ 大豆	批次	報驗重量 (公噸)	抽檢件數及比率
106(基改)	1,970	2,368,464	80 (4.06%)
106(非基改)	1,400	76,590	50 (3.57%)
107(基改)	2,700	2,473,830	39 (1.44%)
107(非基改)	1,312	74,064	21 (1.60%)
108(基改)	1,904	2,486,040	89 (4.67%)
108(非基改)	1,575	76,044	40 (2.53%)
109(基改)	1,648	2,174,635	115 (6.97%)
109(非基改)	1,560	73,810	30 (1.92%)
小計	14,069	9,803,477	464 (3.29%)

三 新世代基因改造生物檢監測體系之建構

陳哲仁、周明燕、林如玲、張惠如

有別於傳統基因轉殖作物係利用外源基因隨機性插入目標作物基因組中，以表現外源基因或利用基因靜默機制抑制作物内生（或侵染病原）基因表現，來達成改變作物性狀之目的。基因編輯技術是新一代的基因改造技術，可以達成精準改變作物基因組成進而達成改變性狀目的，可以實現精準且無外源序列殘留，是目前最受注目的基因改造技術，除了用於基礎基因功能研究，也被認為具有龐大的農業應用潛力，因此，首先就檢測技術面蒐集近 5 年期刊發表報告及相關技術文件（網站），彙整「基因編輯作物於農業應用之管理」之研究報告一篇供主管機關參採。

目前對利用 CRISPR/Cas9 系統所開發之基因編輯作物，普遍認為缺乏有效的檢測手段可以進行市售產品篩檢，判定是

否採用基因編輯作物，根據歐盟 GMO 實驗室網絡在 2019 提示的技術文件，有專家指出可利用基因編輯作物在 DNA 輸送體系及組織培養再生過程中的各種環境壓力、體細胞變異會在基因體或表觀基因體 (epigenome) 上留下可做為檢測標的的印痕 (scar)。為了測試這項觀點的可行性，以本場採用 CRISPR/Cas9 系統所建立的 eIF4 基因改造之基因編輯品系為實驗材料，利用甲基化敏感性酵素 -RAPD 進行分析野生型與基因編輯品系間是否有可偵測的胞嘧啶 (Cytosine, C) 甲基化修飾改變，結果清楚顯示相同遺傳背景的不同編輯品系確實具有可偵測的差異性甲基化修飾位點 (圖 3-1、圖 3-2)，由於試驗材料大小相近且栽培環境相同，較不可能是因為生長階段或是環境所引起的，但是無法分辨差異性來源是基因編輯操作、組織培養或是環境因子等其他因素造成的後果，故現階段利用甲基化修飾印痕作為基因編輯作物偵測仍屬假設性，尚未能實證。

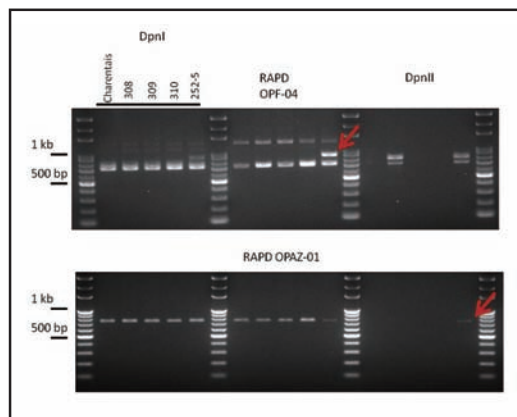


圖 3-1、甲基化敏感性 DpnI/DpnII 酵素 -RAPD 分析結果，以固定模板 DNA 用量進行 RAPD 引子 OPF-04 及 OPAZ-01 進行擴增，不同基因編輯品系間，會因為序列甲基化程度差異，導致擴增片段的有無及訊號強度之差異

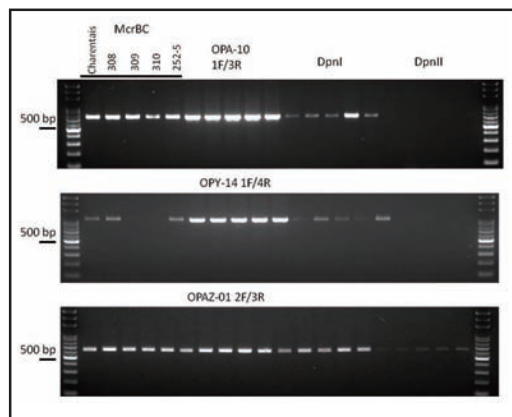


圖 3-2、序列專一性甲基化敏感性 DpnI/DpnII 酵素及 MCRBC 分析結果，相同的基因片段，會因為選擇的甲基化敏感性酵素不同，而在不同基因編輯品系間顯示出差異

四 基因改造植物性飼料或飼料添加物查驗登記之檢驗

陳哲仁、張惠如

依飼料管理法相關條文申請飼料用途許可證明文件，屬基因改造植物性飼料或飼料添加物者(如玉米、大豆、棉花、油菜及苜蓿等)應依農委會(以下簡稱本會)通知之申請期限內，繳交參考品及檢驗方法。本場自 105 年起受本會畜牧處委任執行參考樣品及檢驗方法等資料之收件及保存事宜。本 (109) 年度共收玉米、大

豆、油菜以及馬鈴薯共 7 件基因改造參考樣品，累計已收到 331 件參考樣品(含非基因改造對照樣品)，全部樣品妥善保存於常溫濕度控制環境中。並且參照歐盟公告之基因改造作物檢測方法之基本要求，進行各項申請案業者自行提供之定性及定量檢測方法確認。本 (109) 年度完成包括玉米 2 件、油菜 2 件以及棉花 1 件檢測方法確認(表 3-4)，累計已建立 163 件基改作物檢測方法，另有 1 件基改馬鈴薯進行中。

表 3-4、108 年度進口基因改造植物性飼料查驗登記檢驗累計完成件數

報告編號	品系名稱	送樣單位	定量檢測	參考樣品檢驗
109DAI-GM050401	MON88702xMON15985xCOT102 xMON88701xMON88913	台灣拜耳股份有限公司	通過	符合
109DAI-GM073001	MS11 xRf3x MON88302	台灣巴斯夫股份有限公司	通過	符合
109DAI-GM073002	MS11 xRf3	台灣巴斯夫股份有限公司	通過	符合
109DAI-GM083101	MON87429	台灣拜耳股份有限公司	通過	符合
109DAI-GM083102	NK603 xT25xDAS-40278-9	台灣杜邦農業科學股份有限公司	通過	符合

五 番茄第六號染色體青枯病抗性基因分子標誌建立與應用

周明燕、陳哲仁、周佳霖

番茄除了加工、料理用外，也可以當作新鮮水果食用，全球番茄栽培面積約 500 萬公頃、產量高達 1 億 7 千萬公噸 (FAOSTAT, 2017)，是全球僅次於馬鈴薯的第二大宗蔬菜作物，台灣每年也有 4500~5000 公頃的栽培面積。番茄青枯病 (Bacterial wilt) 是由 *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi 所引起的一種細菌性土壤傳播病害，病原菌在高溫、多溼 (30℃、相對溼度 25% 以上) 季節最適宜發病，危害範圍涵括熱帶、亞熱帶地區 (圖 3-3)。當細菌侵入植物根系後，會在導管大量繁殖累積大量的聚醣 (exopolysaccharide I, EPS I) 及酵素 (如 polygalacturonase, PG、endo-1,4- β -D-glucanohydrolase, EC) 等，造成導管堵塞，阻礙植物水分傳導，因而引起植物枯萎。番茄青枯病最容易在結果期開始發病，植株一夜之間萎凋死亡，讓農友血本無歸，因此番茄青枯病又被稱為“見錢死”。有報告指出青枯病導致番茄產量減少 26%，嚴重時甚至損失可達 90.62% (Dharmatti 等, 2009)，足見該病害對番茄收益損害的嚴重程度。

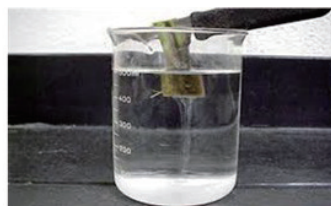
先前發表的研究文獻指出在番茄第 3、4、6、7、8、10、12 號染色體皆存在與青枯病抗性相關的數量性狀基因座 (QTL)，其中以第 6 號 (Bwr-6) 及第 12 號

(Bwr-12) 染色體的抗病效力最顯著 (Wang 等, 2000)，研究指出需堆疊較多抗病基因方能獲得較佳抗病效果。已知第 12 號染色體的抗性基因 Bwr-12 僅與第一演化型 (PhI) 青枯病菌株抗性有關，而第 6 號染色體的抗性基因 Bwr-6 則與第一及第二演化型 (PhI 及 PhII) 的青枯病菌株抗性有關。Truong (2015) 利用 RAPD 分析解序後在第六號染色體獲得兩段序列與抗病性有關，Kumar 等人 (2018) 測試了 14 組與青枯病抗病基因有關之分子標誌，其中 Suc176-534 與抗病性有顯著關係，結果與 Truong (2015) 相符。

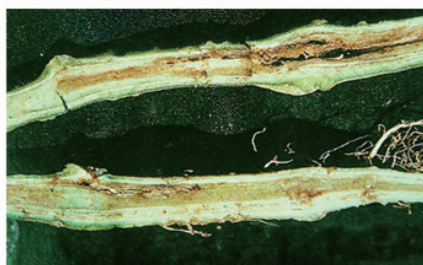
本研究依據 Truong (2015) 所偵測出與抗性有關之序列片段進一步探勘 SNP 資訊，尋獲 5 個 SNP 資訊，設計 17 組 SNP marker 組合。其中 3 組有多型性，且以 Bwr6-10 的水平電泳結果最佳，抗病材料增幅條帶 734bp，感病材料增幅條帶 534bp (圖 3-4)，PCR 黏合條件經梯溫試驗，以 61℃ 最佳。世界蔬菜中心王肇芬博士 (2013) 研究結果指出抗病基因 Bwr-12 及 Bwr-6 對抗病力解釋程度分別為 17.9~56.1% 抗病力及 11.5~22.2%，同時具備有 Bwr-12 及 Bwr-6 抗病基因時有最好的抗病性。本研究針對 Bwr-6 抗病基因所設計出之 Bwr6-10 可以與之前研發之 Bwr-12 抗病基因分子標誌合併使用，將更能精準偵測出番茄青枯病抗性材料，對於抗性品種之選育有正面助益。



<http://extension.msstate.edu/sites/default/files/topic-files/greenhouse-tomatoes/broken-stem-1.jpg>



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRGqF0eHVuf0u2kidudCJefkNr9O7CiUT48ZQ9wg9JR4af4oht>



<http://4.bp.blogspot.com/-RvyurQUNYAg/VOzPBaorXGI/AAAAAAAW-U/vLjkoRdoQUM/s1600/Tomato%2Bstem%2BBacterial%2BWilt.jpg>

圖 3-3、番茄青枯病由細菌 *Ralstonia solanacearum* 引起，屬土壤傳播性病害，罹病株雖保持綠色，但快速萎凋而枯死(左)，莖部橫切可觀察到維管束變褐色(右下)，以手壓之，有乳白色粘性的細菌菌泥溢出(右上)

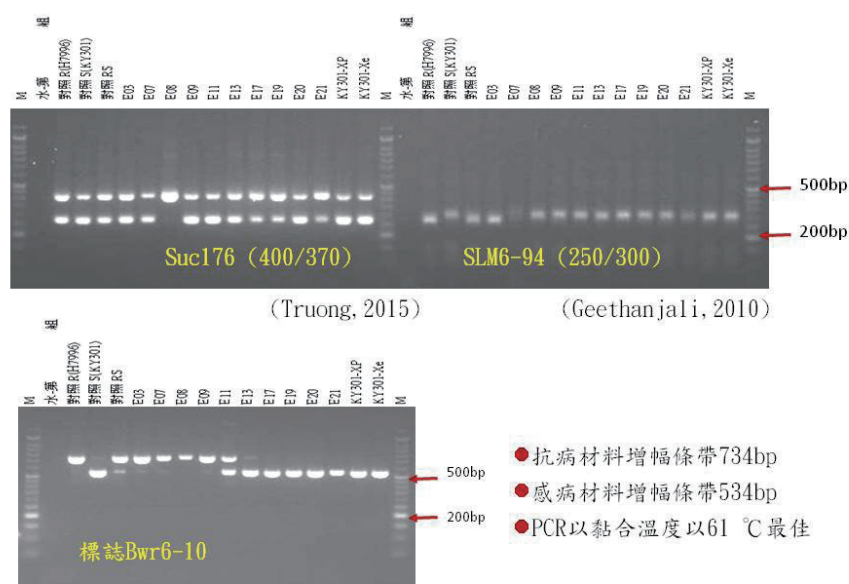


圖 3-4、針對番茄青枯病第六號染色體抗性基因所開發標誌 Bwr6-10(下)對抗感病材料具被多型性，分別增幅出 734bp 及 534bp 條帶，較文獻標誌 Suc176(上左)、SLM6-94(上右)清晰且容易判讀

六 建立番茄抗病及西瓜商業品種純度 SNP 分子標誌檢測技術平台

張惠如、龔美玲、周佳霖、林延諭

依據本計畫前三年執行成果，以分析結果是否偏離 X、Y 軸線、抗病基因型識別性 (與病原接種結果比對)... 等標準，篩選具識別性及穩定性之 SNP 引子組，並優化試驗條件與方法，完成篩選 SNP 引子組共 12 組，包括番茄抗斑點萎凋病毒基因 (Sw-5)、抗嵌紋病毒基因 (Tm-1、Tm-22)、抗晚疫病基因 (Ph-2、Ph-3)、番茄抗捲葉病毒基因 (Ty-1、Ty-2、ty-5)、抗萎凋病基因 (I-3)、抗冠狀根腐病基因 (Frl)、抗黃萎病基因 (Ve1)、抗根瘤線蟲基因 (Mi) 進行 OpenArray 系統設計，經洽國內代理商依據國內產業應用考量，採單次可執行 96 個樣品的 Array plate 儀器進行客製化 plate 訂製。經估算儀器與客製化所需費用，發現雖然同廠牌的 real-time PCR 和 Array plate 儀器價差不大，但客製化的 plate 費用較 real-time PCR 高 (以一次訂購 10 個 plate 計算)。且經和國內幾間進行番茄育種的種苗業者訪談後，發現雖然 Array plate 系統的操作流程方便，且具有一次可檢測多

個抗病基因的優點，但也有檢測成本較高、需新購置儀器與重新學習分析軟體操作的缺點；另一方面業者所具有的育種父母本組合並無同時涵蓋本計畫 12 個抗病基因。因此調整檢測系統策略，朝能減量使用 TaqMan™ assay 試劑量進行分析方法測試，以其所建立之檢測方法更能為產業接受使用。經過試劑半量使用測試後，此 12 組目標抗病基因的 SNP 分子標誌皆能將抗感病材料分群 (圖 3-5)。

另外，本研究亦成功以 7 組西瓜 SNP 螢光引子 (TaqMan™ assay) 區分 22 個西瓜親本品系 (圖 3-6) 其基因型分析如表一，雖然其中 1 組 (ANWC7RG) 之 FAM 對偶基因分群比較偏離 y 軸，但大量樣品之測試結果仍可成功分群 (圖 3-7)，同時其 F₁ 種子係以簡易核酸萃取方式所萃取之 DNA 進行測試，代表該 assay 可使用粗萃之 DNA，另外 assay 試劑濃度僅採用試劑廠商建議用量的一半，故可再降低檢測成本。即時聚合酶連鎖反應 (Real-time PCR) 螢光基因型檢測系統，可自動分群判讀樣品檢測結果，不需於 PCR 增幅後再進行電泳分析，有效節省檢測時間，提高檢測精準度與效率 (表 3-5)。

表 3-5、西瓜 SNP 純度檢測套組對 22 個西瓜親本基因型

Variety\Assay	3-ANRWPHF	1-ANNK2DK	2-ANPRVXH	4-ANT2H3D	5-ANN7DNA	7-ANWC7RG	6-AN47662
	@chr4	@chr1	@chr2	@chr4	@chr3	@chr3	@chr7
UK48	C	C	A	A	G	G	A
WT1	C	C	A	A	G	G	T
RA108	C	C	G	G	G	G	T
Harris cs	C	C	G	G	G	T	A
AP2111	C	T	A	A	G	G	T

表 3-5、西瓜 SNP 純度檢測套組對 22 個西瓜親本基因型 (續)

Variety\Assay	3-ANRWPHF	1-ANNK2DK	2-ANPRVXH	4-ANT2H3D	5-ANN7DNA	7-ANWC7RG	6-AN4766Z
	@chr4	@chr1	@chr2	@chr4	@chr3	@chr3	@chr7
1015	C	T	A	G	A	G	T
Fry 1w	C	T	A	G	A	T	T
LS20	C	T	A	G	G	G	T
UC8	C	T	G	A	A	T	T
Cby F	C	T	G	A	G	G	A
UC4	C	T	G	A	G	G	T
英風 F8	C	T	G	A	G	T	A
ITL004 CS	C	T	G	G	G	H	A
WT41 bb	T	C	A	A	A	T	T
556-2F	T	C	A	G	A	G	T
D27	T	C	A	G	G	T	A
UC12	T	C	G	A	G	G	T
UC3	T	C	G	G	A	T	A
RB308	T	C	G	G	G	T	A
UK76	T	T	G	A	G	T	A
YVR as	T	T	G	G	A	T	A
UK75	T	T	G	G	G	T	A

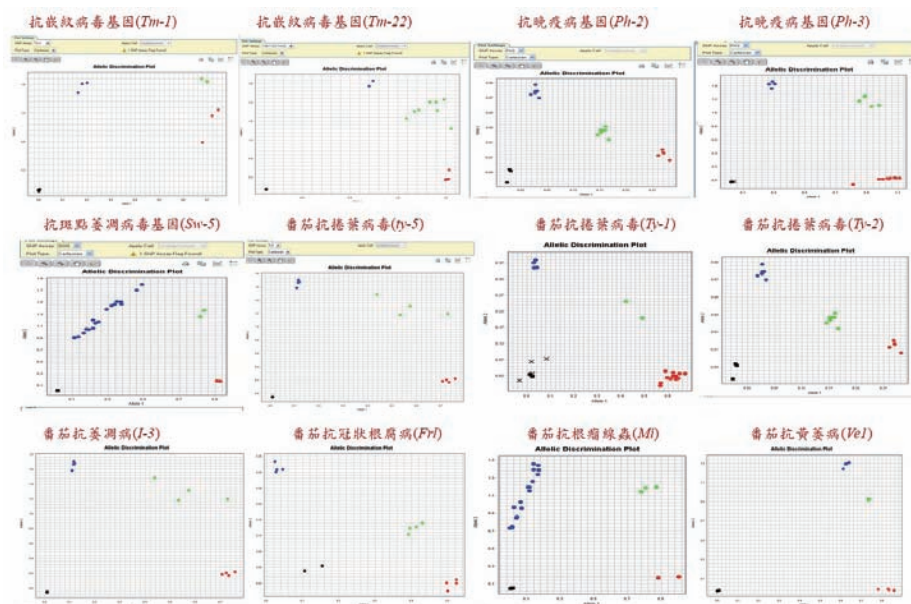


圖 3-5、利用 Real-time PCR 分析番茄抗病基因 SNP 分子標誌識別性

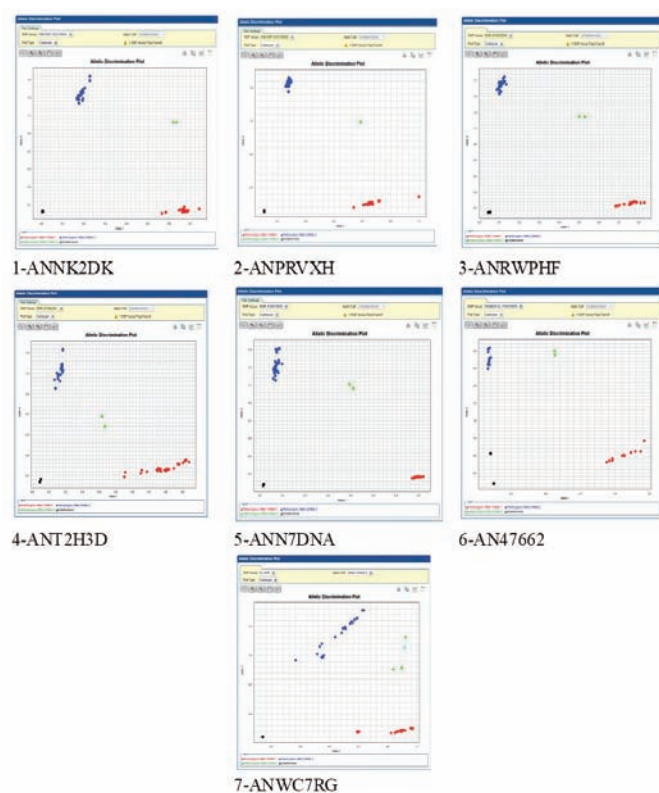


圖 3-6、7 組西瓜純度 TaqMan assay 測試結果。藍色及紅色分別代表 SNP 1 及 SNP 2 同質結合型，以兩個 SNP alleles 同質結合樣品之 DNA 混合模擬異質結合型（綠色點）兩重複作為對照

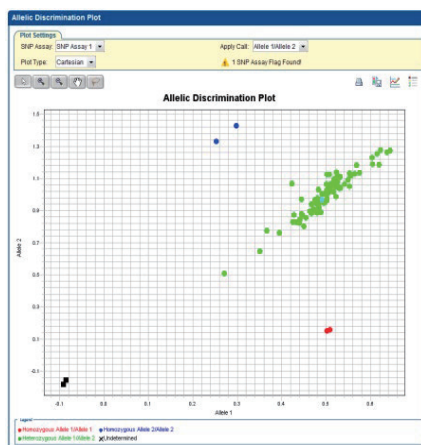


圖 3-7、7-ANWC7RG 大樣品 96 孔盤分析結果，仍可成功分群

七 番椒稔性恢復基因分子標誌之建立

龔美玲

番椒一代雜交 (F_1) 種子的生產普遍運用細胞質核互作雄不稔 (Cytoplasmic-genetic male sterility, CGMS) 系統，可省去人工去雄作業，該系統中的父本 (恢復親) 需要具有稔性恢復基因 (fertility restorer gene, *Rf*)，方能使 F_1 產生花粉進行自花授粉及結實。番椒稔性恢復候選基因 *CaPPR6* (Jo et al., 2016) 大小約 2Kbp，以 PCR 產物直接定序之結果不佳，顯示有多重序列存在，推測因為該基因屬於 Pentatricopeptide repeat (五肽重複序列)，以 35 個氨基酸為重複 motif，是植物界中常見的蛋白質家族，因此在基因體中存在多個相似基因。同理，雖嘗試以 PCR 產物做 cloning 後送定序，但同一個品系

樣品中挑 7 支 cloning 之定序結果即有不同，造成難以判定序列差異是為同一基因座上之不同 allele 或為不同之基因座上之 allele。另外定序發現雄不稔親 (A line) 在 *CaPPR6* 之 5' 端多了 6 個鹼基 (TATAAA) 的插入，但擴大比較亞蔬 - 世界蔬菜中心 (以下簡稱亞蔬) 之材料，除了 *C. chacoense* 恢復親 (R line) 增幅不出產物，結果有 1 個 *C. annuum* 辣椒及 3 個甜椒之恢復親同樣有該 6 bp 的插入，與預期並不一致。以文獻發表之 *Rf* 連鎖共顯性分子標誌 ColMod1-CASP (Jo et al., 2016) 檢測所蒐集之種子業者番椒 CGMS 材料皆吻合，但在亞蔬之 14 個恢復親中有 7 個基因型與外表型不一致。

因在 *CaPPR6* 上無法設計引子，進一步針對 *CaPPR6* 附近序列探勘 SNP，以及利用文獻標誌 ColMod1-CASP 之 SNP 位點，設計成 KASP SNP genotyping

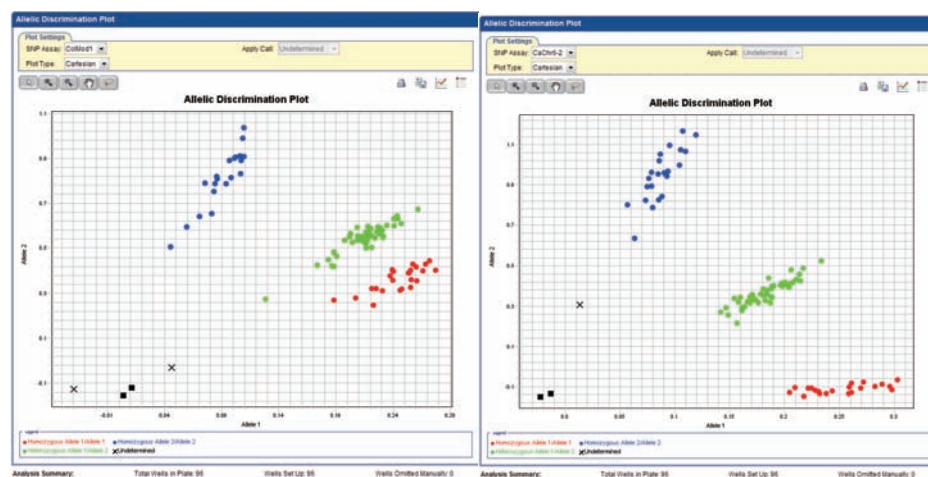


圖 3-8、 F_2 樣品 KASP (左 ColMod1；右 CaChr6-2) assay 基因型分析結果。本研究開發之 CaChr6-2 比文獻 SNP 位點之 ColMod1(Jo et al., 2016) 有更佳之分群結果

assay，新設計之 SNP 標誌 (CaChr6-2) 相較 ColMod1 有較佳之分群結果 (圖 3-8)，且在所蒐集之番椒 CGMS 品系中有較高檢測準確率 (表 3-7)。雖然 ColMod1 距離 CaPPR6 較近，但 CaChr6-2 較不易誤判，

此 2 個 SNP 分別為於 CaPPR6 兩側。分析 1,425 株 F₂ 族群之雄可稔：雄不稔比例 = 1016:409，適合度檢定結果符合單一顯性基因分離比 3:1；兩組 SNP 標誌分析結果完全一致。

表 3-7、Rf 連鎖分子標誌對番椒 CGMS 品系之檢測結果。

標誌名稱	檢測基因型	R lines (20) ^a <i>RfRf</i>	A、B lines (7) ^a <i>rfrf</i>	Successful genotyping (%)
ColMod1-CAPS (Jo et al., 2016)	<i>RfRf</i>	12	0	70
	<i>Rfrf</i>	1	0	
	<i>rfrf</i>	7	7	
CaChr6-2 (KASP assay)	<i>RfRf</i>	16	0	85
	<i>Rfrf</i>	0	0	
	<i>rfrf</i>	4	7	

^a R line：恢復親；A line：雄不稔親；B line：維持親，括弧內為所蒐集之品系數。

八 甜瓜抗 potyvirus 病毒群 CRISPR/Cas9 技術開發

林如玲、陳哲仁、龔美玲、張惠如

甜瓜栽培容易受到馬鈴薯 Y 病毒屬 (Potyvirus) 之侵害，使植株生長受阻，造成產量及品質下降。抗病育種為防治病毒病最有效的方法，但因栽培種甜瓜缺乏適當抗病毒種原，無法藉由傳統雜交育種取得抗病品系。近期 CRISPR/Cas9 技術，提供了對植物本身基因組特定序列進行編輯的途徑，能達到對作物獲得新性狀的目的。相關研究指出植物真核轉譯起始因子 eIF4E 參與調介植物病毒入侵宿主的複製過程，利用 RNA 干擾

技術使甜瓜 eIF4E 基因靜默，可對多種植物病毒產生廣泛抗性。本計畫擬建立甜瓜 CRISPR/Cas9 技術，希望造成甜瓜 eIF4E 基因序列的缺失或插入，進而產生病毒抗性。前年度建立了甜瓜培植體再生系統和農桿菌的轉殖條件，今年持續導入 sgRNA 及 Cas9 表現載體，成功誘導再生株，經轉基因確認及標的基因定序，得到 3 株突變株在標的位點上產生了核苷酸取代 (圖 3-9)。將突變株增殖及進行 ZYMV 病毒接種測試 (圖 3-10)，經 RT-PCR 偵測 ZYMV 病毒的累積 (圖 3-11) 及目視病徵觀察，在突變株與控制組間無發現明顯差異。本年度雖因核苷酸取代的位點，無法讓 eIF4E 蛋白產生

改變而獲得抗性，但未來可透過所建立的技術流程，設計不同的 sgRNA 使甜瓜

eIF4E 產生缺失或改變而獲得病毒抗性，加速甜瓜抗病品系的育成。

		sgRNA 標的靶位	PAM	
M251	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 167
M252	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 169
M248	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 168
M421	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 169
M415	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 167
M418	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 167
M426	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 170
control	AGGAAGATGAGGAAC	TTGAGGAAGGTGAGAT	CGG	CGATGACGACCTTGACTCCTCCA 180

圖 3-9、轉殖株 eIF4E 基因多序列並列分析。在 eIF4E 基因 exon 1 第 120 個位點核苷酸序列發生改變，由 C 變成 T

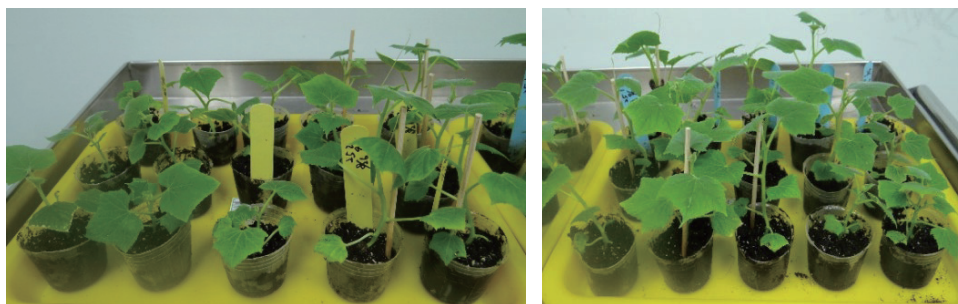


圖 3-10、突變株 M251、M252 增殖作為病毒接種材料

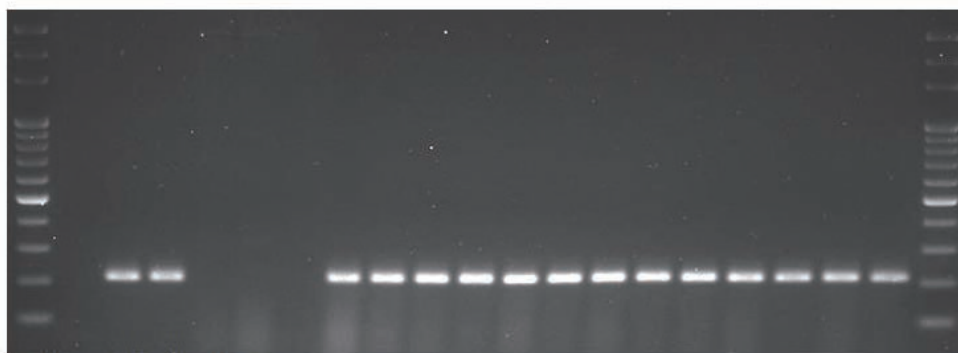


圖 3-11、對突變株進行 ZYMV 病毒接種，於 7 日後進行 ZYMV RT-PCR 偵測

九 植物種傳病原檢測作業流程優化研究

蘇士閔、白欣茹、陳姿瑜、邱燕欣

本(109)年度計畫目標為改善假單孢桿菌屬(*Pseudomonas* spp.) 檢測作業流程以提升效率並降低金錢與人力成本支出。半選擇性培養基測試結果，番茄細菌性葉斑病菌(*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, Pst)、十字花科蔬菜細菌性葉枯病菌(*P. viridiflava*, Pv)和九層塔細菌性葉斑病菌(*P. cichorii*, Pc)皆可於mSTPsjA與KBZ培養基上生長，且形態差異不大；但在MT培養基上，Pst可產生透化圈，Pv與Pc則無透化圈生成(圖3-12至圖3-14)。因此MT培養基可與KBZ搭配，提升形態辨識效率。PCR檢測條件調整為三組專一性引子對MM5F/

MM5R(可偵測Pst)、20F/20R(可偵測Pv)、SfL1/SfR2(可偵測Pc)於同一增幅條件下產生條帶(圖3-15)，可加速檢測流程。

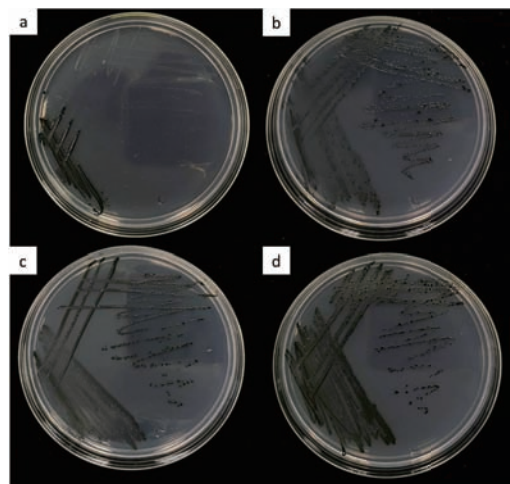


圖 3-13、(a) *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* · (b) *P. viridiflava* · (c) *P. cichorii* · Pc12621 與 (d) *P. cichorii* · Pc12682 等菌株在 mSTPsjA 培養基上的生長情形。菌落形態為黑色，較小、平坦

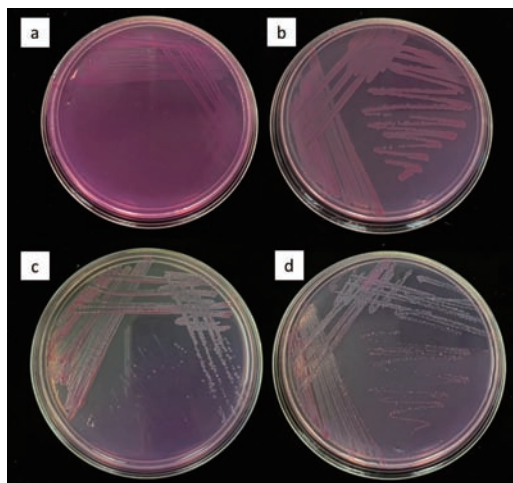


圖 3-12、(a) *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* · (b) *P. viridiflava* · (c) *P. cichorii* · Pc12621 與 (d) *P. cichorii* · Pc12682 等菌株在 KBZ 培養基上的生長情形。菌落形態為紅色，平坦，邊緣略為透明

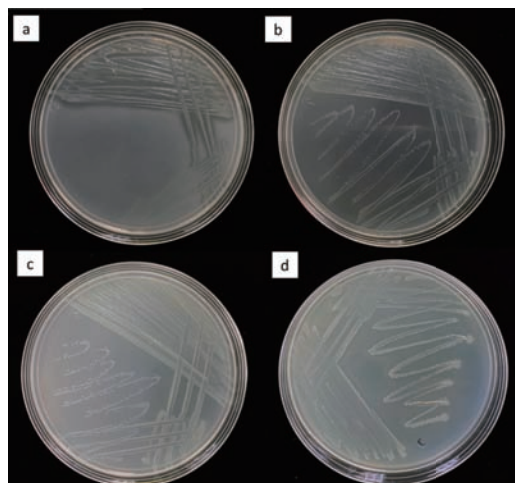


圖 3-14、(a) *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* · (b) *P. viridiflava* · (c) *P. cichorii* · Pc12621 與 (d) *P. cichorii* · Pc12682 等菌株在 MT 培養基上的生長情形。菌落形態為乳白色，平坦狀，Pst 可產生透化圈

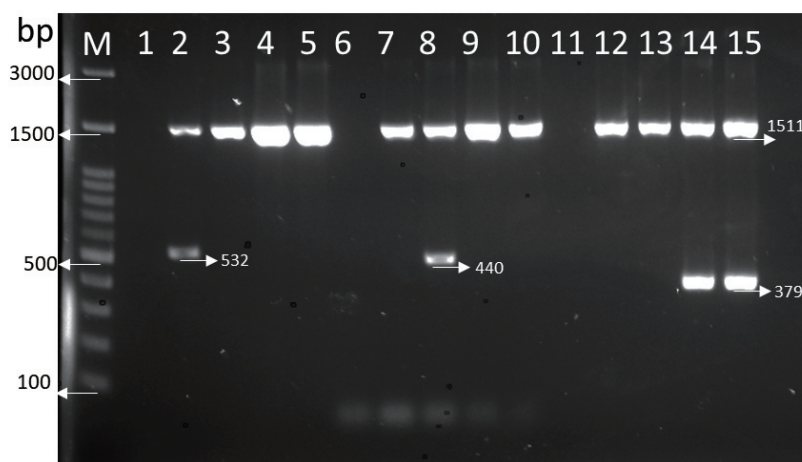


圖 3-15、MM5F/MM5R、20F/20R、SfL1/SfR2 測試 Pst、Pv、Pc12621、Pc12682；1511 bp 為 UpBacF/UpBacR。M 為 100 bp marker，1-5 為 MM5F/MM5R：1: 無菌水，2:Pst，3:Pv，4:Pc12621，5:Pc12682；6-10 為 20F/20R：6: 無菌水，7: Pst，8:Pv，9:Pc12621，10:Pc12682；11-15 為 SfL1/SfR2，11: 無菌水，12: Pst，13:Pv，14:Pc12621，15:Pc12682。Pst 於 532 產生專一性條帶；Pv 於 440 產生專一性條帶，Pc12621 和 Pc12682 於 379 bp 產生專一性條帶

+ 自動化幼苗評鑑系統建構與種子檢測平台整合

陳易徵

本計畫對四種不同尺寸（圖 3-16）之進行特徵萃取錯誤原因與數量之比較。其中，A4 尺寸水稻盤（雙排，25 顆水稻種子）與 A5 尺寸水稻盤（雙排，20 顆水稻種子）的生長空間為上、下各一排，由於上排種子離水源較遠，導致上排種子之發育情況不及下排種子，所以後續試驗將不以生長空間為上、下兩排的水稻盤為主要研究方向。比較 A4 尺寸水稻盤（單排，25 顆水稻種子）與 A5 尺寸水稻盤（單排，20 顆水稻種子）在空間利用上的效

率，A4 尺寸水稻盤平均一顆水稻種子需 118.8mm 寬的生長空間，而 A5 尺寸水稻盤只需 105mm。因此本計畫的主要研究方向為 A5 尺寸水稻盤（單排，20 顆水稻種子），次要為 A4 尺寸水稻盤（單排，25 顆水稻種子）。

本計畫目前已完成 6080 筆影像樣本（解析度 300dpi）之數據資料。針對特徵萃取部分以色彩特徵建立倒傳遞類神經網路分類器進行水稻發芽苗的構造之分類，並利用骨架化、Dijkstra 演算法等方法進行特徵萃取，針對 6080 個樣本進行特徵萃取測試，平均特徵萃取成功率為 88.9%（表 3-8）。

表 3-8、影像擷取正確率約 90%

水稻盤尺寸	數量 (個)	特徵萃取 正確數 (個)	萃取 正確率
A4 (1x25)	1100	1001	88.89%
A4 (2x25)	2650	2327	87.81%
A5 (1x20)	2080	1852	89.03%
A5 (2x20)	250	225	90.00%

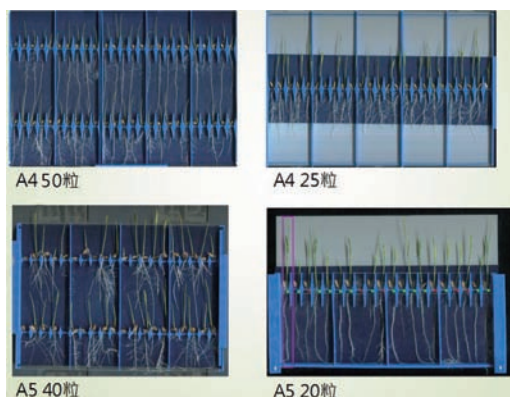


圖 3-16、設計適於擷取幼苗影像之發芽容器

強化種子檢查技術之研究與改進

許鑄云、陳易徵、楊怡玟

本計畫之主要目的，一為建立不同種子檢定項目的方法驗證流程，為了達到種子檢查方法具一致性的目標，ISTA 執行方法驗證方案以期檢查方法是可信及再現。方案中提供如何執行其資料分析的詳細內容。本研究建立了質性資料的方法驗證統計模式，並建構分析手冊及程式碼，利用文獻所提供的資料進行分析，以說明如何完成方法驗證之統計分析過程。二為建立可預測水稻種子田間表現的活力測定方法，參試水稻種子分別以加速老化法、胚根突出法、TTC 染色法以及電導度法檢測之水稻種子活力，分析所獲數據與田間出土率及 25℃ 發芽表現之相關性。最佳加速老化條件為 41℃ 下高濕 3 天再

評估 25℃ 之發芽表現，胚根突出法的溫度條件為 23℃。參試的秈稻種子，田間出土率 (GF_F) 與 25℃ 第一次紀錄發芽率 ($G1^{st}$)、加速老化法之第一次紀錄發芽率 ($G1^{st}_{AC}$)、胚根突出法之 102 小時突出率 (G_{RE102}) 及 TTC 染色法與之相關性分別為 R^2 值 0.903、0.861、0.929 與 0.937 (表 3-9)。參試的梗稻種子，田間出土率 (GF_F) 與 25℃ 發芽表現之 $G1^{st}$ 、 G_F 、 GT_{50} 之相關性分別為 R^2 值分別為 0.769、0.850 與 0.704；與加速老化法之 $G1^{st}_{AC}$ 、 GF_{AC} 的相關性分別為 R^2 值分別為 0.819 及 0.834；與胚根突出法之 G_{RE144} 的相關性 R^2 值為 0.865 (表 3-10)。相對電導度與田間出土率無相關性。TTC 染色法檢測耗時 2 天，胚根突出法 168h，加速老化法 17 天。

表 3-9、秈稻品種處理間相關性分析

25°C紙上法發芽試驗															41°C老化3天					田間發芽試驗																				
	G ₁ st (%)					G ₁ st _{AC} (%)					G _{REL02}					TTC					G ₁ st _F (%)					GF _F (%)					MGT _F (d)					GT _{50F} (d)				
	G ₁ st (%)	GF (%)	MGT (d)	GT ₅₀ (d)	G ₁ st _{AC} (%)	GF _{AC} (%)	MGT _{AC} (d)	GT _{50AC} (d)	G _{REL02}	TTC	G ₁ st _F (%)	GF _F (%)	MGT _F (d)	GT _{50F} (d)	G ₁ st _F (%)	GF _F (%)	MGT _F (d)	GT _{50F} (d)	G ₁ st _F (%)	GF _F (%)	MGT _F (d)	GT _{50F} (d)	G ₁ st _F (%)	GF _F (%)	MGT _F (d)	GT _{50F} (d)	G ₁ st _F (%)	GF _F (%)	MGT _F (d)	GT _{50F} (d)										
25°C	G ₁ st (%)	1	0.878*	0.361	0.219	0.962**	0.878*	0.077	0.013	0.949**	0.918*	0.259	0.903*	0.097	0.049	0.259	0.903*	0.097	0.049	0.259	0.903*	0.097	0.049	0.259	0.903*	0.097	0.049	0.259	0.903*	0.097	0.049									
	GF (%)		1	0.398	0.332	0.781*	0.865*	0.02	0	0.716	0.719	0.074	0.643	0.02	0	0.074	0.643	0.02	0	0.074	0.643	0.02	0	0.074	0.643	0.02	0	0.074	0.643	0.02	0									
	MGT (d)			1	0.935**	0.397	0.179	0.634	0.514	0.408	0.362	0.321	0.178	0.496	0.332	0.321	0.178	0.496	0.332	0.321	0.178	0.496	0.332	0.321	0.178	0.496	0.332	0.321	0.178	0.496	0.332									
	GT ₅₀ (d)				1	0.218	0.093	0.479	0.396	0.228	0.219	0.178	0.065	0.379	0.219	0.178	0.065	0.379	0.219	0.178	0.065	0.379	0.219	0.178	0.065	0.379	0.219	0.178	0.065	0.379	0.219									
41°C	G ₁ st _{AC} (%)				1	0.848*	0.15	0.057	0.953**	0.854*	0.286	0.861*	0.126	0.078	0.286	0.861*	0.126	0.078	0.286	0.861*	0.126	0.078	0.286	0.861*	0.126	0.078	0.286	0.861*	0.126	0.078										
	GF _{AC} (%)					1	0.001	0.013	0.717	0.651	0.036	0.724	0	0.012	0.036	0.724	0	0.012	0.036	0.724	0	0.012	0.036	0.724	0	0.012	0.036	0.724	0	0.012	0.036									
	MGT _{AC} (d)						1	0.970**	0.188	0.126	0.545	0.049	0.796*	0.75	0.545	0.049	0.796*	0.75	0.545	0.049	0.796*	0.75	0.545	0.049	0.796*	0.75	0.545	0.049	0.796*	0.75										
	GT _{50AC} (d)							1	0.077	0.035	0.42	0.003	0.712	0.692	0.42	0.003	0.712	0.692	0.42	0.003	0.712	0.692	0.42	0.003	0.712	0.692	0.42	0.003	0.712	0.692										
G _{REL02}											1					0.960**					0.466					0.929**					0.241					0.18				
TTC																1					0.491					0.937**					0.246					0.179				
田間	G ₁ st _F (%)																1					0.386					0.854*					0.865*								
	GF _F (%)																					1					0.121					0.094								
	MGT _F (d)																										1					0.966**								
	GT _{50F} (d)																															1								

**：相關性在 0.01 層級上顯著 (雙尾)

*：相關性在 0.05 層級上顯著 (雙尾)

表 3-10、梗稻品種處理間相關性分析

	25°C紙上法發芽試驗					41°C老化 3 天					田間發芽試驗				
	G1 st (%)	GF (%)	MGT (d)	GT ₅₀ (d)	G1 st _{AC} (%)	GF _{AC} (%)	MGT _{AC} (d)	GT _{50AC} (d)	G _{RE144}	TTC	G1 st _F (%)	GF _F (%)	MGT _F (d)	GT _{50F} (d)	
25°C	G1 st (%)	1	0.962 ^{**}	0.045	0.889 ^{**}	0.947 ^{**}	0.918 ^{**}	0.144	0.231	0.970 ^{**}	0.656 ^{**}	0.731 ^{**}	0.769 ^{**}	0.019	0.002
	GF (%)		1	0.006	0.808 ^{**}	0.955 ^{**}	0.951 ^{**}	0.064	0.125	0.980 ^{**}	0.656 ^{**}	0.721 ^{**}	0.850 ^{**}	0.061	0.004
	MGT (d)			1	0.142	0.042	0.021	0.656 ^{**}	0.630 ^{**}	0.013	0.09	0.057	0.006	0.740 ^{**}	0.757 ^{**}
	GT ₅₀ (d)				1	0.867 ^{**}	0.824 ^{**}	0.244	0.375 [*]	0.852 ^{**}	0.537 ^{**}	0.832 ^{**}	0.704 ^{**}	0.007	0.069
41°C	G1 st _{AC} (%)				1	0.990 ^{**}	0.11	0.197	0.947 ^{**}	0.575 ^{**}	0.692 ^{**}	0.819 ^{**}	0.016	0.003	
	GF _{AC} (%)					1	0.061	0.131	0.935 ^{**}	0.554 ^{**}	0.664 ^{**}	0.834 ^{**}	0.031	0	
	MGT _{AC} (d)						1	0.939 ^{**}	0.096	0.196	0.135	0.01	0.317	0.338 [*]	
	GT _{50AC} (d)							1	0.167	0.202	0.245	0.04	0.329	0.396 [*]	
	G _{RE144}								1	0.679 ^{**}	0.753 ^{**}	0.865 ^{**}	0.057	0.003	
	TTC									1	0.621 ^{**}	0.472 [*]	0.002	0.007	
田間	G1 st _F (%)										1	0.686 ^{**}	0.004	0.063	
	GF _F (%)											1	0.118	0.025	
	MGT _F (d)												1	0.953 ^{**}	
	GT _{50F} (d)														1

** : 相關性在 0.01 層級上顯著 (雙尾)

* : 相關性在 0.05 層級上顯著 (雙尾)

十一 運用智能化排程分析高通量小分子 RNA 比對重要番茄種子病原技術建立

邱燕欣、王慧如

本計畫針對進出口番茄種子及田間嚴重罹病番茄植株（圖 3-17），以小分子核酸作為檢定標定，。番茄種子直接萃取品質雖不葉片好，但單批次上機解序的樣品數多，可降低解序成本。部分輸入種子具有披覆材料須清洗，影響病毒汙染

的實際情形。輸入種子 2 批次，一批為無病毒檢出。一則經高通量序列比對得知有種子總萃取核酸具有番茄嵌紋病毒（Tomato mosaic virus；ToMV）與南方番茄病毒（Southern tomato virus, STV）。以葉片所獲得的 RNA 品質，以分光光度計 OD260/280 吸光值比值較佳，但解序前 RIN 值也偏低。以葉片進行 small RNA 解序資料可知，可用此解序材料比對出多種病毒，包含植物 DNA 病毒。



圖 3-17、田間嚴重罹病番茄植株（左）及進出口茄科種子（右）

十三 建置大宗蔬菜育苗生理參數與生產作業模式

薛佑光、張倚瓏、蔡瑜卿

109 年度進行結球白菜與甜椒周年育苗生育生理參數之建立，選定最常栽培的結球白菜(4 號包白品種)及甜椒(銘星品種)2 個品種進行穴盤育苗試驗調查(圖 3-18)。已於種苗場環控溫室與塑膠布網室完成大宗蔬菜葉菜類十字花科結球白菜 5 期作與茄科甜椒 3 期作之穴盤育苗栽培試驗調查，同時記錄育苗溫室環境條件資料數據，以追溯溫網室條件對蔬菜育苗生長之影響。完成甘藍及花椰菜 2 種大宗蔬菜



圖 3-18、周年育苗生育生理參數穴盤育苗試驗調查

各 2 期作(春、夏作)之穴盤育苗栽培與生理參數調查與資料紀錄，進行種苗生長預測模式驗證資料收集，預測適當之種苗播種與出貨日期，並作為下一年度示範育苗場產程管理測試實證之依據與修正。

本年度亦完成種苗場 3 號育苗溫室示範場域環境感測控制系統更新升級(圖 3-19)，達到溫室環境條件異地監控的功能，主要為國產環控主機與溫溼度感測裝置，每 15 分鐘擷取一次資料，進行溫室育苗生育氣候環境分析，作為蔬菜育苗生產設施遠端監測與控制管理系統建置與購置之依據，供育苗栽培技術智慧化改善運用。



圖 3-19、育苗溫室示範場域環境感測控制系統更新升級

十四 種子檢查業務成果

許鑄云、蘇士閔、陳易徵、李濡夙

徐麗芬、劉芳怡

109 年度本場種子檢查室受託，依據臺灣地區農作物種苗檢查須知辦理各項種子檢查業務，其中良種繁殖田間檢查作物種類有：水稻、落花生、大豆、玉米及高

粱等，共計 176 件，總面積為 139.45 公頃；室內檢查共計 1,143 件（表 3-11）；另辦理市售種子品質查驗計 235 件；一般業者申請種子品質檢測計 379 件；核發出口種子 ISTA 檢驗證及英文報告共計 151 件（表 3-12）；全年度種子檢查總件數為 1,908 件。

表 3-11、良種繁殖田間檢查面積及室內檢查件數

檢查作物類別	田間檢查面積（公頃）	室內檢查（件）	備註
水稻	51.22	1,051	含儲藏性 27 件
落花生	20.79	57	-
大豆	1.80	9	-
玉米	45.11	8	-
高粱	20.53	18	-
合計	139.45	1,143	

表 3-12、各項種子檢查申請案室內檢查件數

檢查種類	室內檢查（件）
市售種子品質查驗	235
一般業者申請（參考性）	379
ISTA 檢驗證	95
英文報告	56
合計	765

十五 重要蔬菜種傳病原滅菌處理系統之開發

蘇士閔、邱凱瑩*、江筱暉

本計畫目標在測試高壓靜電場應用於瓜類種子的滅菌處理效果，期能協助國內種子業者降低因病原污染種子造成的經濟損失。在以高壓靜電場處理胡瓜種子與甜瓜種子的試驗結果（表 3-13）顯示，高壓靜電場強度在 5-20 kv/cm、處理 10 分鐘或強度 5 kv/cm、處理 10-20 分鐘等組合，即可在不降低種子發芽率的狀況下

完全除滅種子上的蔓枯病菌（*Didymella bryoniae*）。目前硬體設備尚無法進行大批次的種子處理，要在能處理大量種子的同時不影響種子發芽、仍具殺菌能力的前提下，降低電場輸出強度並達到均勻穩定，未來尚需在設備元件上進行調整與測試，但高壓靜電場在植物病害防治上的應用仍具開發潛力。另外，可供做試驗材料、均勻的帶病毒種子蒐集不易，後續將再規劃與種子公司合作，測試高壓靜電場在其他種傳病原應用的效果。

表 3-13、高壓靜電場處理人工污染甜瓜種子後的蔓枯病菌（*Didymella bryoniae*, Db）殘存情形調查結果。電場強度達 5 kv/cm、處理 5 分鐘以上種子上的 Db 分離率為 0%。低處理強度 1 kv/cm 條件下、處理 10 分鐘 Db 分離率即顯著降低至 18%，處理 20 分鐘以上分離率低於 10%

處理時間 (min)	Db 分離率 (%)				
	1	5	10	20	30
0	100	100	100	100	100
5	100	23	0	0	0
10	18	0	0	0	0
20	8	0	0	0	0
30	5	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0

* 明道大學精緻農業學系副教授

十六 水稻種子高效能供料及品種辨識系統之研究

許鑄云、鍾佩恩、張雅琪

為確保我國水稻優良種子品質供應，執行水稻三級良種繁殖制度之種子檢查工作，其中為維持水稻品種純度及縮短水稻品種檢查時間，本研究主要目的分成 2 部分，第 1 部分為以現有 5 個品種為基礎，擴增新的水稻品種，建立‘臺梗 2 號’、‘臺梗 4 號’、‘臺梗 8 號’及‘臺梗糯 3 號’等 4 個品種之影像比對處理技術。各水稻品種有效影像擷取率範圍為 91.3~92.6%，有效影像擷取率平均達 92.0%（表 3-14）；各水稻品種辨識成功率範圍為 83.4~99.9%，品種辨識成功率平

均達 92.9%（表 3-15）；各水稻品種平均處理速度範圍為 105~126 粒 / 分鐘，平均為 118 粒 / 分鐘（表 3-16）。第 2 部分為多樣品自動進出料設備建置，可一次性擺放 7 個不同樣品，並於其中一樣品檢測完畢後自動進行下一樣品辨識。設計使用圓盤供料方式，旋轉供料盤將樣品送入供料桶中，並透過震動供料將種子送到輸送帶進行影像擷取。系統整體外觀如圖 3-20，其中種子影像辨識區域的主要構造包括：雜草型紅米影像擷取區域與收集盒、種子外觀形態影像擷取區域、種子出料分類區包含正確品種收集盒和不正確品種收集盒、人機介面之操作介面，以及人機介面之設定介面。

表 3-14、水稻品種有效影像擷取率結果

項目	臺梗 2 號	臺梗 4 號	臺梗 8 號	臺梗糯 3 號
總數 (粒)	3,237	3,175	4,221	4,291
有效影像擷取率 (%)	91.3	92.0	92.2	92.6

註：有效影像擷取率 = (總數 - 無效影像) / 總數

表 3-15、水稻品種辨識成功率結果

項目	臺梗 2 號	臺梗 4 號	臺梗 8 號	臺梗糯 3 號
總數 (粒)	3,237	3,175	4,221	4,291
品種辨識成功率 (%)	90.8	97.6	83.4	99.9

註：辨識正確率 = 辨識正確數 / 總數

表 3-16、系統之平均處理速度結果

項目	臺梗 2 號	臺梗 4 號	臺梗 8 號	臺梗糯 3 號
總數 (粒)	3,237	3,175	4,221	4,291
時間 (秒)	1,857	1,618	2,061	2,039
速度 (粒 / 分鐘)	105	118	123	126



圖 3-20、水稻種子高效能供料及品種辨識系統外觀圖

十七 種子數位圖鑑平台之研究

許鑄云、張雅琪、鍾佩恩

本研究欲進行種子外觀特徵影像處理，以建置種子數位圖鑑平台，並運用於種子檢查及相關檢驗單位，希冀透過此平台快速檢查出雜草種子或不欲引入的植物種子，避免造成生物性公害的物種散佈，而此系統除了提供於相關檢查及研究人員使用外，並可提供於農民及一般民眾交流使用。本年度針對旋花科等 20 個科別共 195 種植物種子，採用多模態階層式分類器應用於植物種子辨識，擷取 5 種不

同屬性的特徵圖形資訊，包括影像中的紋理、色彩與形狀等，增加資料多樣性與互補性，透過低維度向量代表其影像重要資訊，並運用自組織映射神經網路分別對應其特徵映射座標，以階層方式層層將運用資料量減少，以最短時間為前提輸出辨識效能，以達即時性檢驗與應用（圖 3-21）。結果顯示在最終決策融合 PNN 時，以 85% 為其平均辨識結果，而以 TOP-5 做為辨識規則，則辨識率可高達 95%，所使用的運算時間與運用資源相對少，其平均一筆樣本處理時間為 55 毫秒。

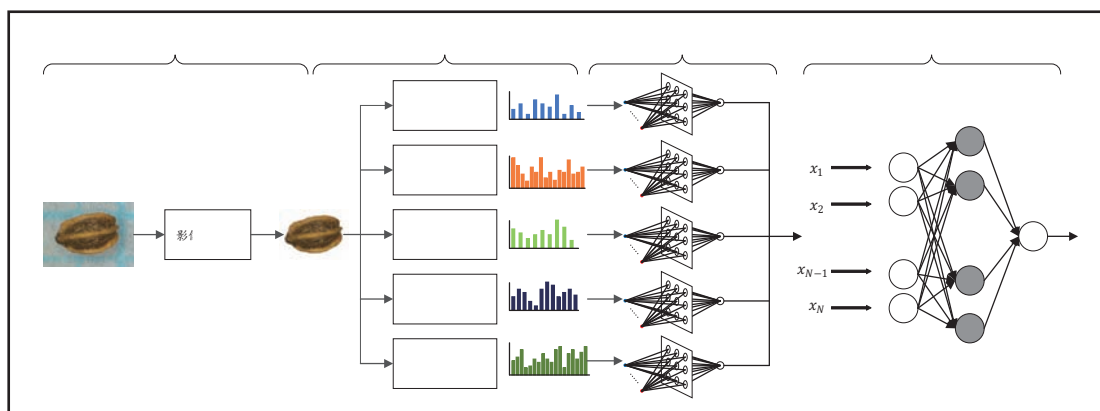


圖 3-21、多模態種子分類器系統架構圖

四、健康種苗量產技術研究及驗證

一 建構蔬菜育苗產銷智慧聯網體系

蔡瑜卿、張倚瓏、薛佑光、張定霖

依據蔬菜育苗產業需求與政府推動之智慧農業政策，本場自 106 年起執行智慧農業種苗領航產業與整合性技術研發與應用計畫，致力於推動蔬菜種苗產業導入現代資通訊技術 (ICT)，以智能化控制溫室設備與系統化、資訊化整合產銷管理作業，提升蔬菜種苗生產與管理效能。

本計畫以蔬菜育苗專業場為對象，106 年建置蔬菜育苗智慧化產銷管理系統基礎功能，逐年擴充與優化系統功能，109 年優化系統之蔬菜嫁接苗生產作業功能、育苗場使用者權限管理，並完成行動版應用整合 Line@ 官方帳號的 Rich Menu，為應用的育苗業者提供客戶促銷商品、線上

下單、訂單查詢及聯絡方式等行動表單，以及新增系統行動版 APP 的客戶管理、訂單管理、出貨管理、帳款管理、播種/嫁接管理及種苗庫存管理功能 (圖 4-1)。

109 年為輔導蔬菜育苗場運用本系統導入蔬菜育苗生產作業，於 8 月 27 日假農業試驗所電腦教室舉辦第 1 場系統教育，操作練習 LINE@ 串接系統應用，計 6 家育苗場 10 人參加。11 月 27 日假嘉義太保市農會舉辦「蔬菜嫁接苗產銷管理資訊化工作坊」(圖 4-2)，共 7 家蔬菜嫁接育苗場共 12 人參加。參加者對於 109 年度蔬菜育苗智慧化產銷管理系統新增與優化功能的使用意願高，5 家育苗場完成 LINE@ 官方帳號設立，其中 3 家育苗場建置與蔬菜育苗智慧化生產管理系統串聯所需的表單。



圖 4-1、Line@ 官方帳號與蔬菜育苗智慧化產銷管理系統之整合應用



圖 4-2、109 年 11 月假嘉義太保市農會舉辦「蔬菜嫁接苗產銷管理資訊化工作坊」

二 可可育苗友善栽培模組建立

周佳霖、王亭今

可可為我國新興作物，友善環境農業為近年來農業政策推動的主軸之一，本計畫把握可可產業發展機會，期望在現有優勢的基礎下，補足基礎研究不足之缺口，建立可可友善育苗示範場域與技術專刊，提供產業界參考，並促進技術交流，進而

帶動整個可可產業鏈發展。本計畫預計逐年針對各項可可苗期重要病、蟲害與肥培管理評估友善環境之防治、栽培模式。本年度計畫初步建立可可友善栽培肥培與水份管理技術，當固體有機肥施用量低於每2公升添加30克時，施肥效果不顯著；澆水模式以每日澆水一次為佳，不建議以湛水方式進行育苗(圖4-3-圖4-5)。

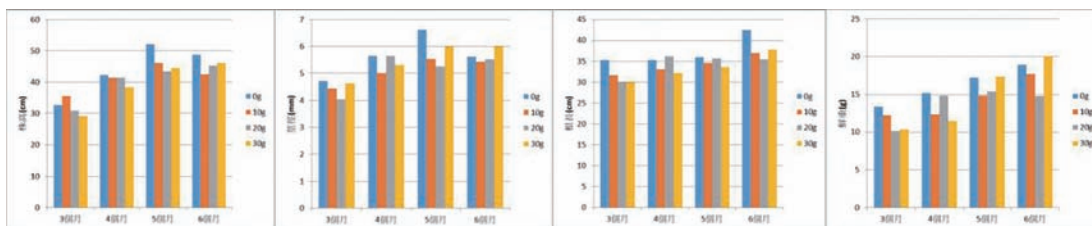


圖 4-3、施用不同肥料量育苗可可之株高、莖徑、根長與鮮重調查結果。

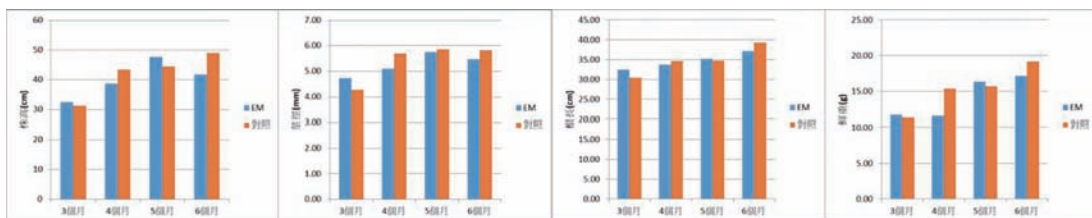


圖 4-4、EM 菌處理於可可育苗之株高、莖徑、根長與鮮重調查結果。

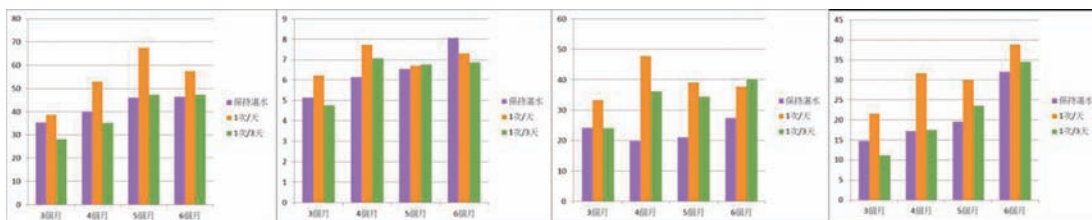


圖 4-5、以不同水份管理模式進行育苗之株高、莖徑、根長與鮮重調查結果

三 友善環境育苗資材應用技術開發

李濡夙、劉芳怡、謝鈞諭

為解決農業育苗資材塑膠製品過量的問題及降低塑膠廢棄物對環境的污染，本計畫年度將 128 格方格白色蔬菜育苗穴盤及長方形林木育苗袋 2 種之可分解聚乳酸（Polylactic acid, PLA）育苗資材，以不同包裝資材之貯放試驗評估可分解育苗資材商品壽命，並透過溫度、濕度土壤分解及生物分解試驗評估環境因子對可分解資材之影響。

結果顯示可分解育苗袋以不同包裝資材貯藏 3 個月後並無明顯影響最大抗拉強度，但同批黑色育苗袋經 15 個月長時間貯放之最大抗拉強度顯著下降至 181.0-196.8 kgf/cm²（表 4-1），並加快其於土壤中的分解速率（圖 4-6）；可分解穴盤以裸放貯藏 3 個月後較塑膠袋包裝重量顯著較低（表 4-2），且長時間裸放貯受昆蟲

啃食而破損，考量可分解育苗資材商品壽命及維持殘餘效能，建議盡量不要長時間囤積資材，使用前應以塑膠袋封裝、使用於育苗床架或配合誘蟲黏紙等裝置，以避免及減少昆蟲啃食之風險；溫度皆影響可分解育苗資材埋入土中的分解速率，濕度則影響可分解穴盤及白色育苗袋埋入土壤中的分解速率（表 4-3），其中並以高溫高濕環境條件下分解最快，其次為高溫低濕（圖 4-7），可依氣候選擇掩埋地點或利用塑膠農膜覆蓋，提高土壤溫濕度以加速分解；生物分解試驗於大麥蟲生長適溫下分解速率較快（圖 4-8），昆蟲口器類型可能影響可啃食資材類別，未來可針對水產養殖或禽畜牧生產所使用之高蛋白飼料昆蟲評估並以解決可分解資材廢棄處理問題，應用於農業生產上達到降低碳排、減少塑膠廢棄物、保護環境、農業永續利用的目標。

表 4-1、聚乳酸育苗袋經不同貯藏方式 3 個月後最大抗拉強度之結果

資材	平均最大抗拉強度 (kgf/cm ²)				
	耐候試驗 Weathering Resistance Test (新拆封)		貯藏試驗 Storage Test (塑膠袋紙箱包裝 12 個月 + 不同貯藏方式 3 個月)		
	前	後	裸放	紙箱包裝	塑膠袋包裝
黑色塑膠育苗袋	-	-	216.8±7.3a ^z	225.2±7.0a	232.0±4.8a
白色聚乳酸育苗袋	280.4±9.7A ^y	199.4±3.7B	257.4±7.5Aa	265.2±6.0Aa	262.6±4.4Aa
黑色聚乳酸育苗袋	240.2±9.4A	144.6±4.9C	196.8±3.2Ba	181.0±6.9Ba	195.8±4.3Ba

^y Mean± standard error (n=5 or 10). Means within each column followed by the same capital letter (s) are not significantly different at 5% level by Tukey-Kramer' s test.

^z Mean± standard error (n=5 or 10). Means within each column of storage test followed by the same lowercase letter (s) are not significantly different at 5% level by Tukey-Kramer' s test.

表 4-2、聚乳酸穴盤經不同貯藏方式 3 個月後重量之結果

資材	重量 (g)		
	裸放	紙箱包裝	塑膠袋包裝
塑膠穴盤	79.91± 0.99 A ^y	79.24± 0.87 A	78.80± 1.13 A
白色聚乳酸穴盤	128.34± 0.84 C	131.59± 0.57 B	137.58± 1.07 A

^y Mean± standard error (n=5) . Means within each column followed by the same capital letter (s) are not significantly different at 5% level by Tukey-Kramer's test.

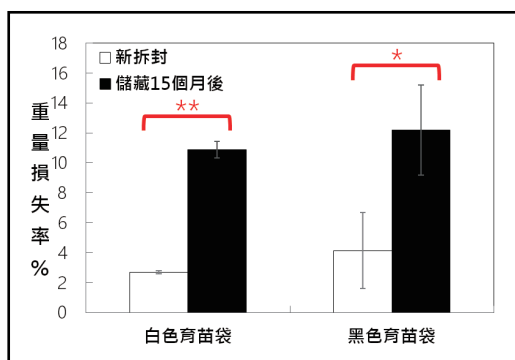


圖 4-6、剛拆封 (平均最大抗拉強度 240 kgf/cm²) 及貯藏 15 個月 (平均最大抗拉強度 196 kgf/cm²) 後可分解育苗袋分別埋於土壤 2 個月後之重量損失情形

表 4-3、環境因子對聚乳酸育苗資材分解之影響

環境因子	聚乳酸育苗資材		
	白色穴盤	白色育苗袋	黑色育苗袋
溫度	*** ^y	**	***
濕度	***	*	ns
溫度 × 濕度	***	ns	ns

^y : ns, *, **, *** : indicated nonsignificant or significant at $p \leq 0.05, 0.01$ or < 0.001 , respectively.

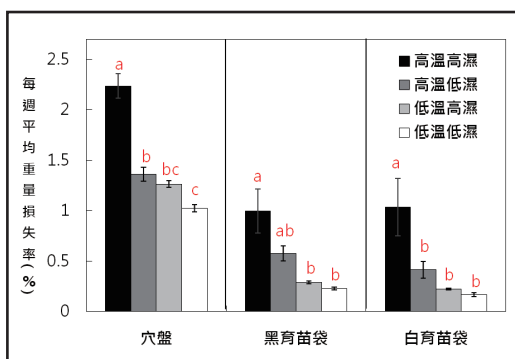


圖 4-7、可分解育苗資材埋於土壤分別以高溫高濕、高溫低濕、低溫高濕及低溫低濕等不同環境處理 8 週後之重量損失情形

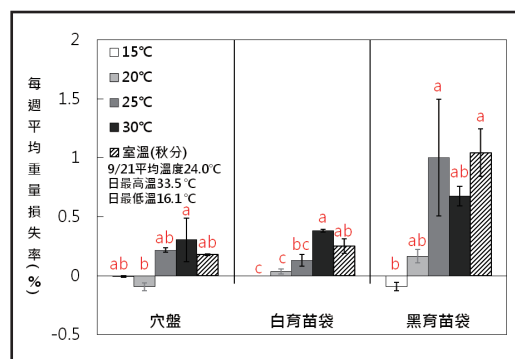


圖 4-8、不同溫度處理下，可分解育苗資材經大麥蟲啃食 6 週後重量損失之情形

四 健康種苗高效隔離生產環境建置

王至正、周佳霖、薛道原、劉宛妮

王亭今

1. 木瓜之健康種苗高效隔離生產之研究

為提升木瓜種苗生產品質，本研究建置高效隔離溫室噴、滴灌澆水及養液系統，並建立土壤環境偵測元件(圖 4-9、圖 4-10)，有效改善育苗環境。本年度進行番木瓜實生苗育苗試驗，完成木瓜種子育苗模式建立，番木瓜種子育苗時，選用盆器越大越佳(表 4-4)，給水以一天 1-2 次為原則，避免土壤太濕(表 4-5)，另以 150 倍稀釋之台肥 43 號即溶複合肥料水施肥，頻度以一週施肥 3 次以上為宜(表

4-6、圖 4-11)。

2. 百香果母本園高效隔離生產之研究

為開發無特定病原之砧木繁殖圃及接穗母本圃，本年針對砧木及接穗各 2 品種進行效益評估，砧木實生苗生育試驗中紫皮種實生苗成活率、株高、鮮重、乾重、展葉數及莖徑較黃皮種佳(表 4-7)。而設施內採穗株評估效益，無論遮陰與否，台農 1 號及滿天星節間數皆可達 12 節以上，兩品種於設施內經適當管理應可穩定供穗(圖 4-12、圖 4-13)。於隔離溫室內種植百香果母本園中黃色黏紙誘捕以蓴蚋數量最多，平均每片黏紙可達 38.56 隻，而百香果病毒媒介昆蟲蚜蟲於本試驗並無捕獲(圖 4-14)。

表 4-4、不同盆器大小進行番木瓜育苗之苗期生育情形

品系	盆器大小	鮮重 (g)	根球包覆比例	莖徑 (mm)	葉綠素值
台農 2 號	35 穴	61.88 ^a	2.62	5.42 ^a	37.48
	50 穴	35.51 ^b	2.50	4.51 ^b	38.52
	80 穴	20.64 ^c	2.87	3.53 ^c	38.70
	128 穴	13.19 ^d	2.50	3.29 ^c	34.96
紅妃	35 穴	52.23 ^a	2.87	4.91 ^a	36.95
	50 穴	33.72 ^b	2.25	4.52 ^b	36.94
	80 穴	19.35 ^c	2.50	3.48 ^c	37.27
	128 穴	11.56 ^d	2.75	2.75 ^c	36.99

表 4-5、以不同澆水模式進行番木瓜育苗之苗期生育情形

品系	澆水模式	鮮重 (g)	根球包覆比例	莖徑 (mm)	葉綠素值
台農 2 號	保持湛水	12.27 ^a	0.75 ^a	3.29 ^a	45.96
	1 次 / 日	35.93 ^b	2.50 ^b	4.36 ^b	36.28
	2 次 / 日	31.97 ^b	2.75 ^b	4.25 ^b	36.95
紅妃	保持湛水	11.60 ^a	0.75 ^a	3.19 ^a	34.74
	1 次 / 日	32.02 ^b	2.38 ^b	4.25 ^b	45.73
	2 次 / 日	31.57 ^b	2.88 ^b	4.40 ^b	38.31

表 4-6、不同施肥頻度進行番木瓜育苗之苗期生育情形

品系	施肥頻度	鮮重 (g)	根球包覆比例	莖徑 (mm)	葉綠素值
台農 2 號	0 次 / 週	29.94 ^a	3.13	3.65 ^a	31.03 ^a
	1 次 / 週	34.28 ^a	3.00	3.97 ^a	32.39 ^a
	3 次 / 週	38.13 ^a	3.00	4.47 ^b	37.01 ^b
	7 次 / 週	39.34 ^b	2.50	4.92 ^b	40.70 ^b
紅妃	0 次 / 週	22.24 ^a	2.63	3.39 ^a	25.85 ^a
	1 次 / 週	27.00 ^a	3.25	3.68 ^a	30.51 ^a
	3 次 / 週	30.64 ^a	3.00	4.38 ^b	37.03 ^b
	7 次 / 週	37.11 ^b	2.75	4.74 ^b	40.03 ^b

表 4-7、二種砧木種百香果實生苗育苗期生育比較

	黃皮種	紫皮種
成活率 (%)	92.5±2.1 ^a	99±0.61 ^b
株高 (cm)	5.51±0.20 ^a	6.49±0.28 ^b
鮮重 (g)	17.06±1.04 ^a	17.21±1.20 ^a
乾重 (g)	3.53±0.26 ^a	3.68±0.31 ^a
展葉數 (片)	5.50±0.08 ^a	5.47±0.13 ^a
莖徑 (cm)	2.08±0.67 ^a	2.28±0.07 ^a



圖 4-9、屏東種苗研究中心高效隔離溫室環境改善情形。(1) 噴灌與滴灌系統建置；(2) 養液系統建置；(3) 土壤環境監控系統

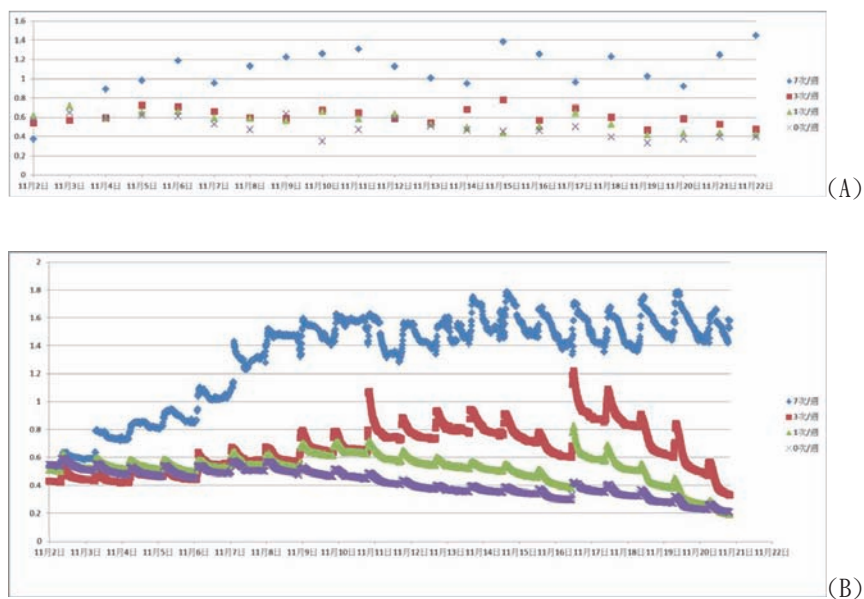


圖 4-10、土壤環境 EC 值測定結果。(A) 以手持式土壤電導度計進行 EC 值測定；(B) 以本計畫建立之土壤環境監控系統每 10 分鐘記錄 1 筆土壤 EC 值



圖 4-11、不同施肥頻度之番木瓜苗株生育表現

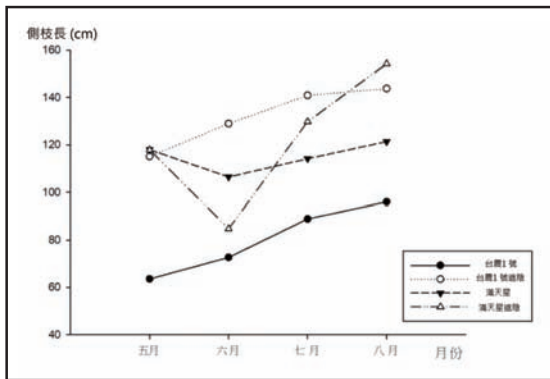


圖 4-12、遮陰網覆蓋處理對二種接穗種百香果側枝長度之影響

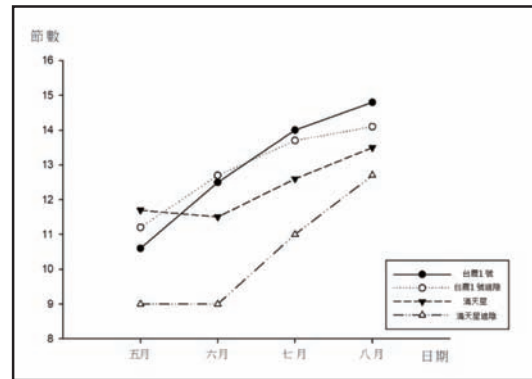


圖 4-13、遮陰網覆蓋處理對二種接穗種百香果側枝節間數之影響

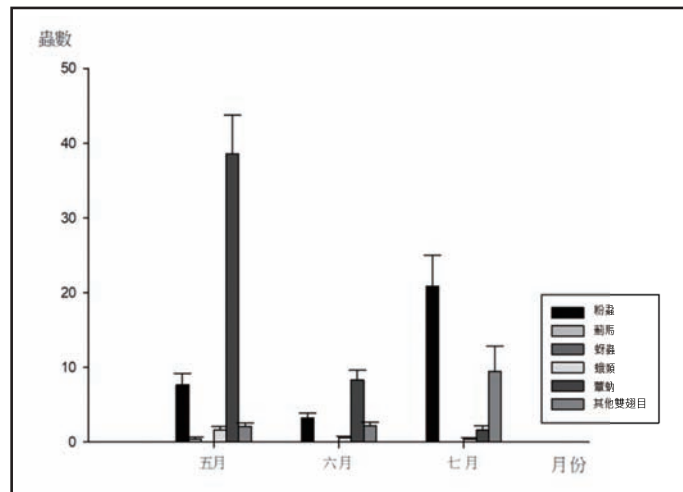


圖 4-14、百香果母本園害蟲族群動態調查

五 百香果及火龍果組織培養量產技術研究

王至正、簡怡文、張珈錡、劉宛妮

台農一號百香果組織培養發根培養試驗中，於培養基 40-11-3、40-11-4、40-11-6 之發根率可達 66.67%，發根數量則

以培養基 40-11-7 最多，40-11-1 培養基則能誘導出的平均發根長度最長 (圖 4-15)；紅龍果組織培養發根培養評估中，於測試的培養基全部都誘導發根，誘導的根系數量以 901-6、901-7 的數量較多，901-1 培養基則能誘導出的平均發根長度最長 (圖 4-16)。

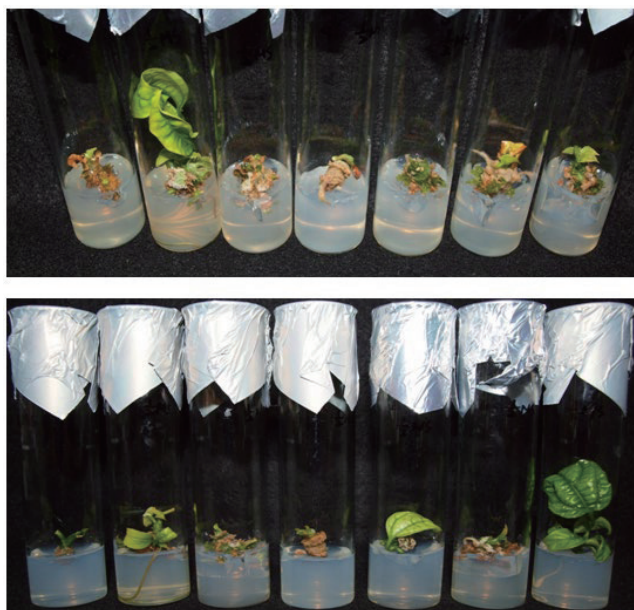


圖 4-15、不同培養基對台農一號百香果根系生長情形 (由左至右分別為培養基 40-11-1、40-11-2、40-11-3、40-11-4、40-11-5、40-11-6、40-11-7)

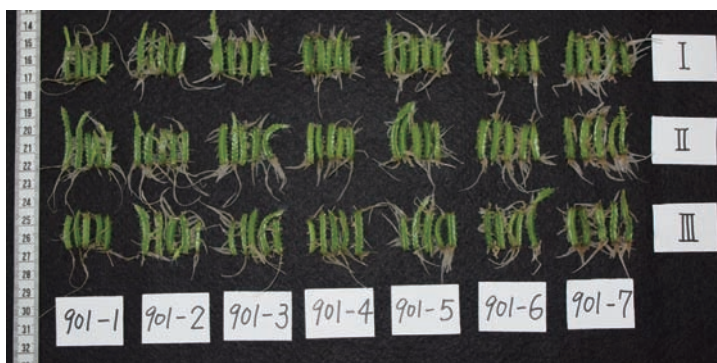


圖 4-16、不同培養基對紅龍果發根培養生長情形影響比較

六 十字花科蔬菜組織培養技術之研究

簡怡文、張珈錡、林杏穗

本年度共以 11 個品種十字花科蔬菜測試 3 至 7 種培養基，其中 9 個品種可誘導出癒傷組織 (圖 4-17)，以 C1-1 培養

基的平均誘導效率最高，並再經繼代誘導後有 6 個品種可誘導出再生的植株 (圖 4-18)，且其中 4 個品種的再生植株已經過出瓶測試；在小孢子培養方面本年度共以 4 個品種十字花科蔬菜測試 3 種培養基，並完成 4 種不同的溫度及處理時間測試。

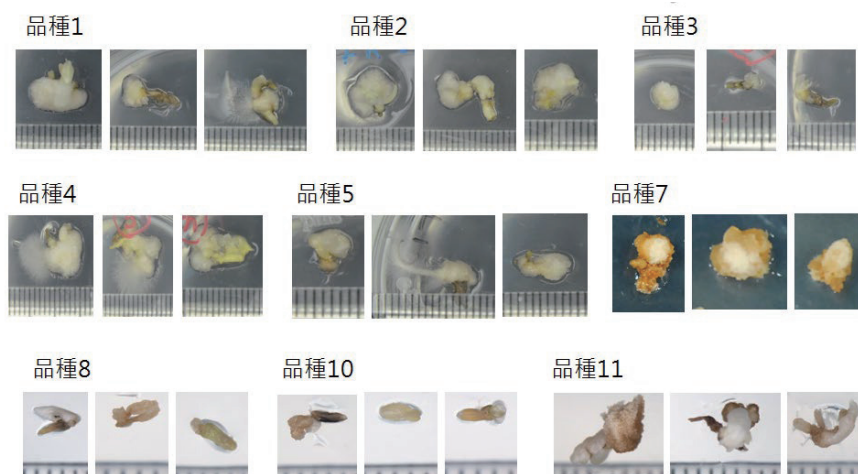


圖 4-17、不同十字花科品種花藥培養誘導之癒傷組織生長情形

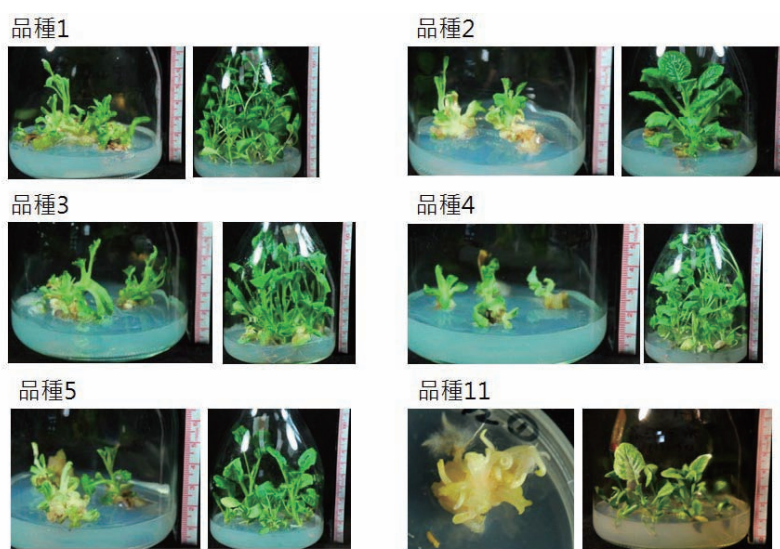


圖 4-18、不同十字花科品種花藥培養再生之植株

七 蘆筍營養系建立及初級評估

薛道原、王至正、連珮君、劉宛妮

本計畫針對設施栽培之不同品種蘆筍母株進行性狀調查(莖徑、根盤寬度、母莖數量及雌雄株)，4 蘆筍品種分別為台南 1 號、台南 4 號、德國及加州 157，篩選優良性狀單株每品種各二十株，選拔之 20 單株平均莖徑皆優於隨機調查之單株，選拔者平均莖徑依品種分別為 20.28 mm(台南 1 號)、17.06 mm(台南 4 號)、21.08 mm(德國)、16.3 mm(加州 157)，而隨機調查者為 15.98 mm、13.94 mm、16.22 mm、14.64 mm，且於 95 % 信心水準下兩者間皆具有顯著差異(圖 4-19)。而選拔單株中雄株比分別為 40 % ‘台南 1 號’、38 % ‘台南 4 號’、35 % ‘德國’及

40 % ‘加州 157’，但品種整體雄株比則為 87.5 %、75 %、79 % 及 58 %，顯示選拔單株雄株比率較整體低(圖 4-20)。以組織培養形式進行母本保存，初代培養以 MS 培養基，MS+0.5 mg/L NAA+0.5 mg/L BA 作為增量培養基(圖 4-21)。田間蟲害族群調查部分，利用黏紙(黃、藍)進行薊馬、蚜蟲及粉蝨族群調查，性費洛蒙誘引劑進行斜紋夜蛾族群監測，本試驗結果顯示主要族群為南黃薊馬(*Thrips palmi*)，並且以加州 157 族群量最高，黃色黏板及藍色黏板上平均數量分別為 253.1 及 267.3 隻/張(圖 4-22)。粉蝨族群則於台南 1 號最高，黏板上平均數量為 1089.5 隻/張(圖 4-23)，試驗結果顯示黃色黏板用於設施蘆筍防治小型害蟲較藍色黏板佳。

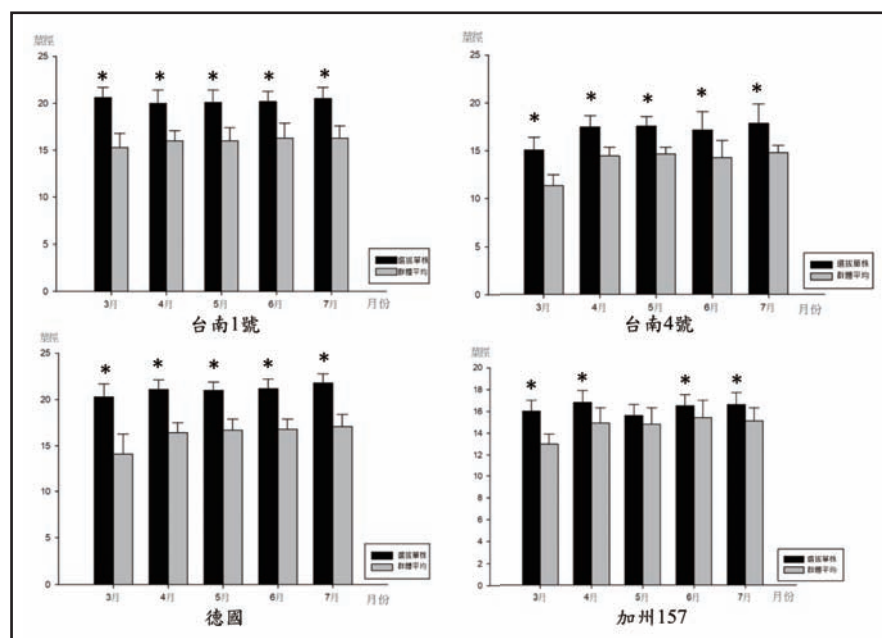


圖 4-19、四種蘆筍品種之莖徑調查結果

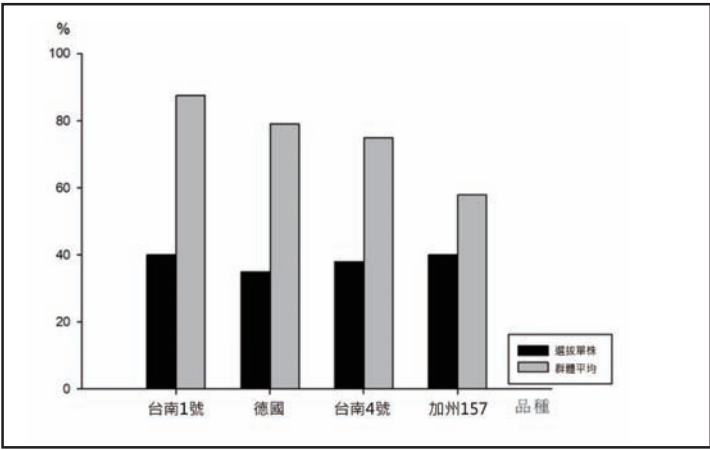


圖 4-20、蘆筍選拔單株及群體隨機抽樣之雌雄株調查結果



圖 4-21、蘆筍母本組織培養保存情形

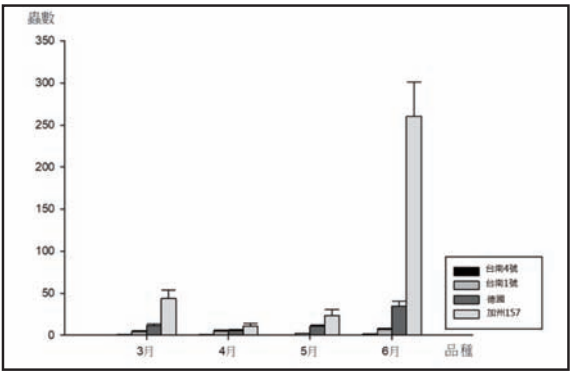


圖 4-22、蘆筍田南黃薊馬田間族群動態調查結果

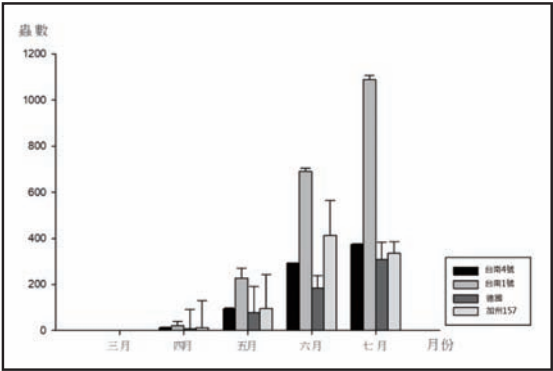


圖 4-23、蘆筍田粉蝨田間族群動態調查結果

八 臺灣香藥草植物資源開發利用

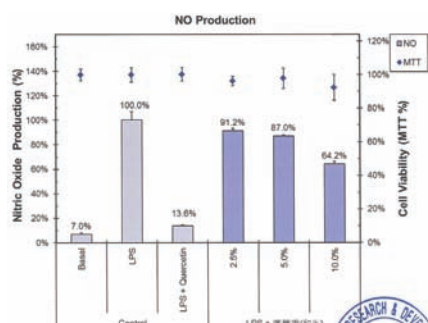
羅英妃、羅俊彪、張泰綬、賴淑媛

臺灣本土多樣性資源豐富，利用既有的農業科技基礎，保存植物種原，經濟栽培台灣野生植物及開發利用植物種子種苗有利於生態保育。本計畫今年建立及保存香藥草資源種子繁殖共計 211 筆，扦插繁殖

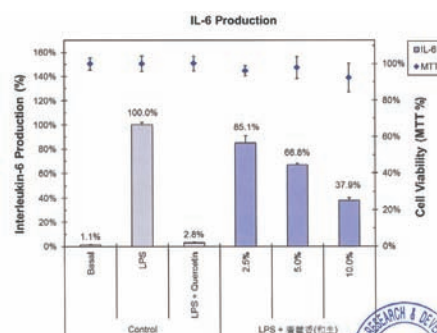
計 38 筆。葛根栽培部分，高畦及低畦栽培產量未有差異，但扦插苗比組培苗產量高約 78.5% (圖 4-24)。茵陳、馬齒莧、石香薷及廣藿香之水萃取液抗發炎活性測試，馬齒莧及廣藿香 (圖 4-25) 具有顯著的抑制 LPS 誘發 NO、IL-6 之生成，且細胞毒性分析 (MTT Assay) 顯示不具細胞毒性。



圖 4-24、葛根扦插苗比組培苗產量高



廣藿香水萃取液 NO Assay



廣藿香水萃取液 IL-6 Production

圖 4-25、廣藿香水萃取液 NO 及 IL-6 抗發炎活性分析

九 中藥草植物在動物保健飼料添加物之應用及 GAP 量產體系之建立

羅英妃、羅俊彪、張泰綏、賴淑媛

中藥草具有抗病、安全、藥物副作用小且兼具營養功能，可應用在畜牧用之飼料添加劑使用。本計畫目前提供中藥草 87 筆供應高通量平台篩選抗發炎活性及脂肪肝的種原（圖 4-26）。以馬齒莧為標的作物，建立不同部位、生長期（表 4-8）及

刈收作業對產量及指標成分的變化。建立種苗繁殖體系及田間栽培作業曆，馬齒莧由扦插至採收所有過程進行栽培作業流程（圖 4-27）、肥培作業及病蟲害防治曆，並將所有操作過程進行標準化作業流程 (SOP)，完成 TGAP 初稿，以利後續量化生產之依據。與畜試所合作供應馬齒莧製成青貯料供奶牛先期試餵，評估有正面效果，仍待後續研發改良（圖 4-28）。

表 4-8、不同生育時期對馬齒莧單株植株採收調查

處理	單株鮮重 (g)	單株乾重 (g)	乾物率 (%)
4 月採收	665.3	34.9	5.2
5 月採收	3013.3	163	5.4
7 月採收	4633	356	7.0
8 月採收	10875.6	753	7.7



圖 4-26、中草藥採收調製提供高雄醫學院抗發炎檢測篩選



圖 4-27、種苗場篩選具有抗發炎活性的馬齒莧，進行量化生產及 GAP 栽培模式建立，並陸續採收



圖 4-28、青貯試驗後，進行乳牛適口性測試，先期試驗具有正面效果

+ 蘭科作物組織培養關鍵技術之研究

張珈錡、廖玉珠、李美娟、林庭羽

紀綱如

本研究嘗試建立萬代蘭族異屬雜交蘭花組培苗根系誘導條件，首先試驗於培養基中添加不同生長素和香蕉泥濃度組成分對誘導芽體生長和形成根系之影響，結果培養 3 個月後以單獨添加 NAA 之處理組有較佳之株高、葉數、根數和低褐化率；而同時添加 NAA 和香蕉泥之培養基則表

現植株株高較矮、側芽形成數增加、葉數減少和褐化率提高之現象。整體來說，以培養於 0.5 mg L^{-1} NAA 植株表現較佳，株高為 2.9 cm、不定芽數 1.1 芽、葉數 5.3 片、根數 2.3 條、根長 1.0 cm 和褐化率 8.3%(表 4-9)。然觀察其株高和根長生長十分緩慢，培養 3 個月平均株高最佳僅 2.9 cm、平均根長亦僅 1.0 cm。後續以不同植株大小進行培養比較其生長速率，結果以 3 公分以上植株進行培養，其地上部和地下部生長量相近，對於後續植株品質較佳(圖 4-29、圖 4-30)。

表 4-9、不同 NAA 和香蕉泥濃度處理對萬代蘭族異屬雜交蘭花代號 10 根系誘導之影響

培養基		株高 (cm)	芽數 (No.)	葉數 (No.)	根數 (No.)	根長 (cm)	褐化率 (%)
NAA (mg L^{-1})	香蕉泥 (g L^{-1})						
0	0	$1.8 \pm 0.6 \text{ bc}^z$	$1.3 \pm 0.7 \text{ b}$	$5.4 \pm 1.6 \text{ a}$	$2.3 \pm 1.5 \text{ bc}$	$1.0 \pm 0.7 \text{ a}$	12.5 b
0.5	0	$2.9 \pm 0.9 \text{ a}$	$1.1 \pm 0.3 \text{ b}$	$5.3 \pm 1.5 \text{ ab}$	$2.3 \pm 1.7 \text{ abc}$	$1.0 \pm 0.6 \text{ a}$	8.3 b
1.0	0	$2.0 \pm 0.9 \text{ b}$	$1.1 \pm 0.3 \text{ b}$	$5.7 \pm 1.2 \text{ a}$	$3.5 \pm 1.8 \text{ a}$	$0.9 \pm 0.5 \text{ a}$	56.0 a
2.0	0	$2.0 \pm 0.7 \text{ b}$	$1.1 \pm 0.3 \text{ b}$	$5.3 \pm 1.4 \text{ ab}$	$2.5 \pm 0.9 \text{ abc}$	$0.9 \pm 0.7 \text{ a}$	0.0 b
0.5	25	$1.6 \pm 1.0 \text{ bc}$	$1.9 \pm 1.3 \text{ a}$	$3.8 \pm 1.8 \text{ cd}$	$2.1 \pm 1.6 \text{ c}$	$0.8 \pm 0.9 \text{ a}$	50.0 a
1.0	25	$1.4 \pm 0.6 \text{ cd}$	$1.6 \pm 1.1 \text{ ab}$	$4.5 \pm 2.0 \text{ bc}$	$3.1 \pm 2.7 \text{ ab}$	$0.8 \pm 0.5 \text{ a}$	41.7 ab
2.0	25	$1.1 \pm 0.6 \text{ d}$	$2.3 \pm 1.1 \text{ a}$	$3.2 \pm 1.2 \text{ d}$	$1.6 \pm 1.1 \text{ c}$	$0.4 \pm 0.4 \text{ a}$	50.0 a

^z 數值以平均值或平均值 $\pm$ 標準差表示 (n=12-24)。每欄各平均值上標示相異字母者為 5% 水準下經 Fisher's protected LSD 測驗達顯著差異。

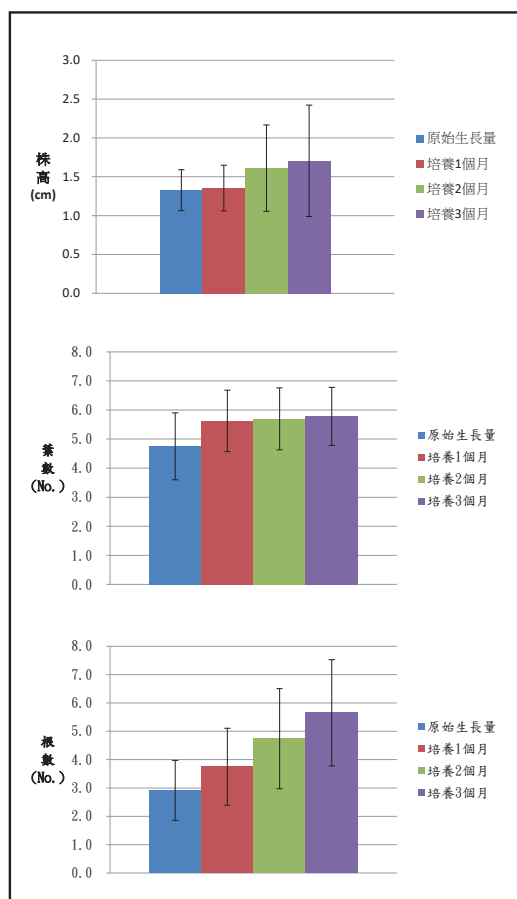


圖 4-29、株高小於 2 公分植株培養於添加 0.5 mg L^{-1} NAA 培養基，並以每個月繼代 1 次之頻度連續培養 3 個月之植株生長量變化

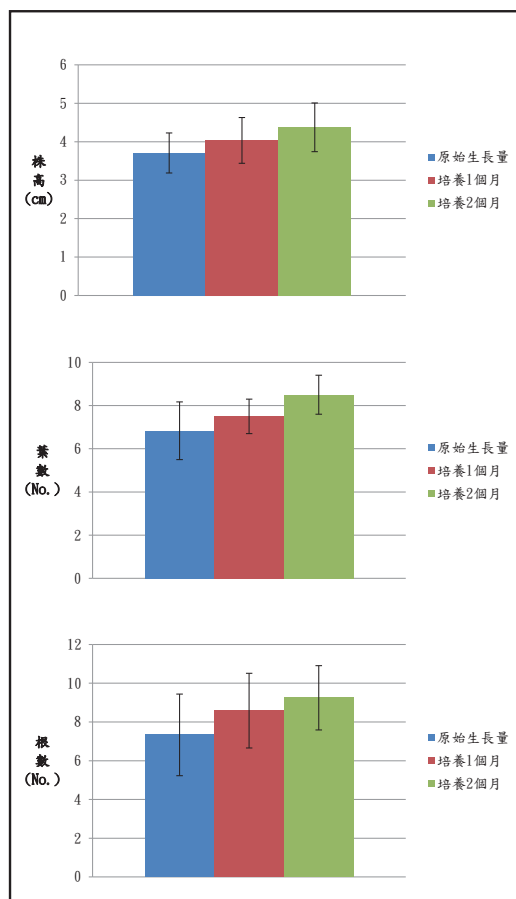


圖 4-30、株高大於 3 公分植株培養於添加 0.5 mg L^{-1} NAA 培養基，並以每個月繼代 1 次之頻度連續培養 2 個月之植株生長量變化

十一 菇類栽培後介質之生物炭開發與產業加值研究

薛佑光、張勝智

利用生物炭製作，以減少大量廢棄香菇栽培後介質棄置問題為目標，減少菇包廢棄介質重量與體積，提供菇類農業廢棄物之資源循環再生，並應用於穴盤育苗用介質、土壤改良劑與作物栽培添加物等之

研發，進行生物炭資材添加於介質對蔬菜作物育苗之生長試驗，尋求適當添加比例，以提升原始產品附加價值。

109 年度完成花椰菜及番椒育苗介質添加菇包生物炭育苗試驗，花椰菜育苗添加 2% 及 4% 廢菇包生物炭介質在 2-4 本葉大小鮮乾重平均值表現較佳，番椒育苗添加 4% 及 6% 廢菇包生物炭介質在 3-5 本葉大小鮮重平均值表現較佳，以此為基

礎，進行穴盤育苗配方之調配。在甜玉米田間栽培結果顯示，單穗重及 40 株產量依序為 3% 稻殼炭、2% 稻殼炭、1% 果樹枝炭、3% 菇包炭及 2% 菇包炭最佳。果樹梨田間栽培之單株平均產量依序為 1% 菇包炭、2% 稻殼炭最佳，2% 果樹枝炭次之。苦瓜生產果重與總產量以 3% 菇包炭最高，其次依序為對照組、2% 與 1%。

國內近年菇類栽培每年產生大量的太空包廢棄介質超過 20 萬公噸，佔用極大的空間與產生惡臭，部分違法棄置嚴重汙染環境與造成資源浪費，本計畫已建立再循環機制雛形，唯製成生物炭成本較高，

需要開發炭化處理技術或擴大規模以降低成本，開發其他加值產品，才能提高菇包炭利用效能（圖 4-31- 圖 4-35）。



圖 4-31、花椰菜及番椒育苗介質添加菇包生物炭育苗試驗



圖 4-32、甜玉米田施用不同比例生物炭試驗



圖 4-33、甜玉米施用生物炭生育情形



圖 4-34、甜玉米田施用不同比例生物炭試驗



圖 4-35、苦瓜生物炭栽培產生育情形

五、政策性種子籌供與種苗改良繁殖作業基金之執行

一 綠美化植物種苗繁殖與供應

黃世恩、魏聖崇、廖清波、陳學文

近年來，全球氣候變遷暖化日趨嚴重，節能減碳已成為全球每個國家政策之一，欲減緩二氧化碳的排放量，加強造林復育為政府當務之急，本場多年配合環保署環境綠化育苗計畫以來，綠化苗木育苗品質一直深受環保署及中下游空氣品質淨化區執行單位的好評。

109 年繁殖、培育苗木計有藍花楸、土肉桂等 940 株，供應各縣、市政府農業處之苗木以株高 1 公尺以上之 6 吋容器苗

為主 (圖 5-1)。撫育用苗木有落羽松、榔榆、紅花風鈴木及烏心石 1 呎盆等 (圖 5-2) 共計 13,684 株。109 年符合環保署或地方空氣污染防治基金補助設置之空氣品質淨化區、國內各地方垃圾衛生掩埋場及其他單位等所提領撫育苗木 (表 5-1) 計有 15 單位共 3,378 盆。

本場持續培育綠美化植物種苗繁殖與供應，除可滿足「空氣品質淨化區設置」之綠化苗木需求及國內各地方環境綠美化用外，進而有助於空氣品質淨化、改善及節能減碳之效果。



圖 5-1、6 吋容器苗



圖 5-2、1 呎盆容器苗

表 5-1、109 年度提領撫育苗木種類、數量及單位

領苗單位	苗木種類及數量	苗木合計數量
臺北市政府工務局大地工程處	臺灣肖楠 30 株	30
陸軍第五地區支援指揮部彈藥庫	落羽松 165 株、五葉松 15 株	180
臺中市豐原區公所	黃花風鈴木 334 株	334
彰化縣彰化市公所	黃花風鈴木 310 株、臺灣肖楠 40 株、落羽松 40 株、土肉桂 10 株	400
嘉義縣民雄鄉公所	光臘樹 50 株、臺灣肖楠 15 株	65
臺中市新社區公所	黃花風鈴木 100 株	100
陸軍航空六零二旅	臺灣肖楠 400 株	400
臺中市西屯區國安國民小學	藍花楹 10 株、桃花心木 10 株、落羽松 3 株、光臘樹 5 株、黃花風鈴木 3 株、紅花風鈴木 3 株、森氏紅淡比 6 株	40
臺南市柳營區公所	樟樹 1 株、大葉山欖 1 株	2
基隆市環境保護局	水杉 60 株、黃花風鈴木 15 株、紅花風鈴木 15 株、水杉 5 株、青剛櫟 5 株、小葉南洋杉 5 株、阿勃勒 2 株	107
南投縣埔里鎮公所	臺灣肖楠 130 株、藍花楹 110 株、錫蘭橄欖 10 株、臺灣檉 10 株、烏心石 10 株、桃花心木 10 株、落羽松 20 株、水杉 12 株、榔榆 10 株、光臘樹 10 株、樟樹 30 株、森氏紅淡比 22 株、小葉南洋杉 30 株、黃花風鈴木 275 株、紅花風鈴木 318 株	1,007
雲林縣環境保護局	臺灣肖楠 130 株、紅花風鈴木 168 株	298
環保署	臺灣肖楠 10 株、小葉南洋杉 4 株、烏心石 1 株、落羽松 20 株、光臘樹 10 株、錫蘭橄欖 10 株、阿勃勒 10 株、紅花風鈴木 10 株	75
雲林縣西螺鎮公所	黃花風鈴木 70 株	70
交通部觀光局茂林國家風景區管理處	榔榆 32 株、錫蘭橄欖 46 株、烏心石 62 株、森氏紅淡比 130 株	270
總 計		3,378

二 園藝作物種子（苗）供應

林上湖、黃香、鄒佩諄

本場 109 年園藝作物種子（苗）供應項目包括綠美化種苗、番茄種子、組培苗及馬鈴薯原種種薯等，其中以番茄種子為主要供應項目，各項目供應情形（表 5-2）如下：

1. 綠美化種苗

供應數量計 3,543 株，種類有臺灣緋寒櫻、黃楊、小葉欖仁、烏心石、串錢樹、土肉桂、桃花心木、無患子、光蠟樹、沉香、黃花風鈴木、森氏紅淡比、榔榆、鐵冬青、銀樺、臺灣樂樹、臺灣赤楠、福木、藍花楹、肖楠、臺灣海桐、紅花風鈴木、落雨松、瓊楠及羅漢松等。

2. 番茄種子

109 年大果番茄種子推廣量為 2.100 公斤，推廣品種包括大果番茄‘種苗 8 號’、‘桃園亞蔬 9 號’、‘花蓮亞蔬 18

號’及‘桃園亞蔬 20 號’等，其中以‘桃園亞蔬 20 號’為主，推廣量佔大果番茄種子的 79.52%。

109 年小果番茄種子推廣量為 3.727 公斤。推廣品種包括‘台南亞蔬 6 號’、‘花蓮亞蔬 13 號’、‘台南亞蔬 19 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’及‘種苗亞蔬 22 號’，其中以‘花蓮亞蔬 22 號’為主，推廣量佔小果番茄種子的 61.04%。

3. 組培苗

109 年組培苗供應種類包含彩色海芋、豐香草莓（‘桃園一號’）、葡萄、鹿子百合及流蘇石斛等。供應量 43,381 株，其中以春石斛苗為最大宗，供應量為 11,872 株。

4. 馬鈴薯原種種薯

109 年計供應馬鈴薯原種種薯 2,350 公斤，供應品種為‘克尼伯’及‘台農 1 號’。

表 5-2、本場 109 年園藝種苗供應統計表

類別	品種名稱	單位	數量
綠美化種苗	草本、木本	株	3,543
小計		株	3,543
番茄種子	台南亞蔬 6 號	公斤	0.400
	桃園亞蔬 9 號	公斤	0.080
	花蓮亞蔬 13 號	公斤	0.005
	花蓮亞蔬 18 號	公斤	0.350
	台南亞蔬 19 號	公斤	0.190

表 5-2、本場 109 年園藝種苗供應統計表 (續)

類別	品種名稱	單位	數量
番茄種子	桃園亞蔬 20 號	公斤	1.670
	花蓮亞蔬 21 號	公斤	0.857
	種苗亞蔬 22 號	公斤	2.275
小計		公斤	5.827
組培苗	彩色海芋	株	100
	草莓	株	10,445
	鹿子百合	株	938
	細葉卷丹	株	57
	葡萄	株	3,693
	白芨	株	800
	丹參	株	10,585
	何首烏	株	650
	地黃	株	525
	仙履蘭	株	1,710
	春石斛	株	11,872
	金釵石斛	株	1,970
	流蘇石斛	株	36
小計		株	43,381
馬鈴薯原種種薯	克尼伯	公斤	2,000
	台農 1 號	公斤	350
小計		公斤	2,350

三 綠肥種子供應

林上湖、黃香、鄒佩誼

109 年綠肥種子供應量總計 254,751.1 公斤，供應種類計有冬季油菜、苕子、埃及三葉草（單刈型）、紫雲英及向日葵。

主要供應縣市，油菜為雲林、彰化、臺中、南投、臺南、嘉義、臺東及花蓮等市（縣），埃及三葉草（單刈型）及苕子為彰化縣及臺中市（表 5-3）（圖 5-3）。

表 5-3、108/109 年綠肥種子供應量明細表

作物別	供應量（公斤）		備 註
	108 年	109 年	
油菜	240,727.4	220,241.6	冬季綠肥
埃及三葉草	60,875	8,350.0	單刈型、冬季綠肥
苕子	67,444.5	18,073.5	冬季綠肥
紫雲英	7,163	6.0	冬季綠肥
向日葵	10,080	4,380.0	冬季綠肥
百日草	3,690	2,510.0	冬季綠肥
大波斯菊		1,190.0	冬季綠肥
合計	389,979.9	254,751.1	

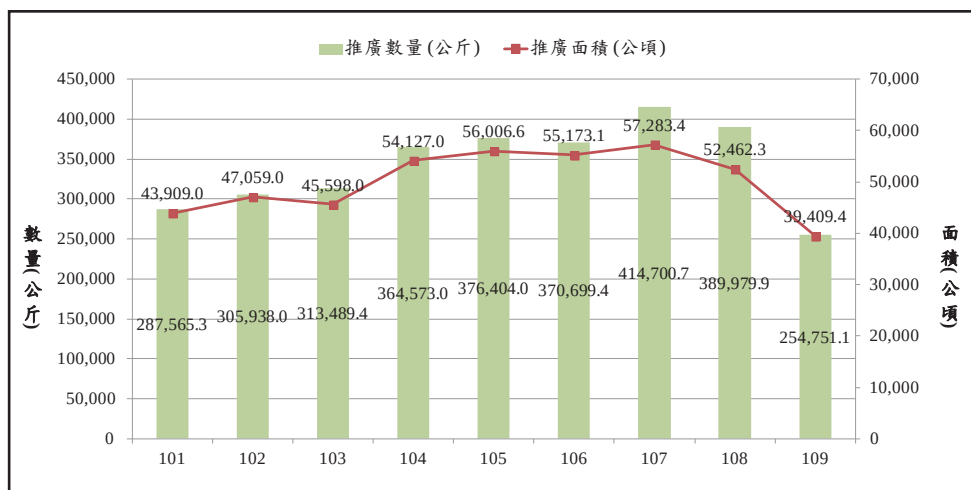


圖 5-3、101-109 年綠肥種子推廣情形

四 玉米、高粱種子之供應

林上湖、黃香、鄒佩誼

本場 109 年玉米、高粱種子之供應，主要配合政府「對地綠色環境給付」計畫項下轉契作硬質玉米、高粱，供應政策需用種子。

109 年本場玉米種子供應量為 57,582

公斤，推廣面積為 2,358.4 公頃。推廣品種為雜交玉米「台農 1 號」、進口品種「農興 688」及雜交玉米「台南 24 號」。推廣季節以秋裡作為主，推廣地區集中於嘉義、臺南等地（圖 5-4）。

109 年本場高粱種子供應量為 10,864.5 公斤，推廣面積為 724.3 公頃（表 5-4）（圖 5-5）。

表 5-4、108 / 109 年雜交玉米、高粱種子推廣明細表

作物別	品種別	推廣量（面積）	
		108 年	109 年
玉米	台農 1 號	14,667 公斤 (586.7 公頃)	19,675.0 公斤 (787.0 公頃)
	台農 7 號		2,720.0 公斤 (136.0 公頃)
	台南 24 號	46,820 公斤 (1,872.8 公頃)	32,395.0 公斤 (1,295.8 公頃)
	農興 688	5,958 公斤 (297.9 公頃)	2,792.0 公斤 (139.6 公頃)
	合計	67,445.0 公斤 (2,757.4 公頃)	57,582.0 公斤 (2,358.4 公頃)
高粱	台中 5 號	10,773 公斤 (718.2 公頃)	10,864.5 公斤 (724.3 公頃)
	合計	10,773 公斤 (718.2 公頃)	10,864.5 公斤 (724.3 公頃)

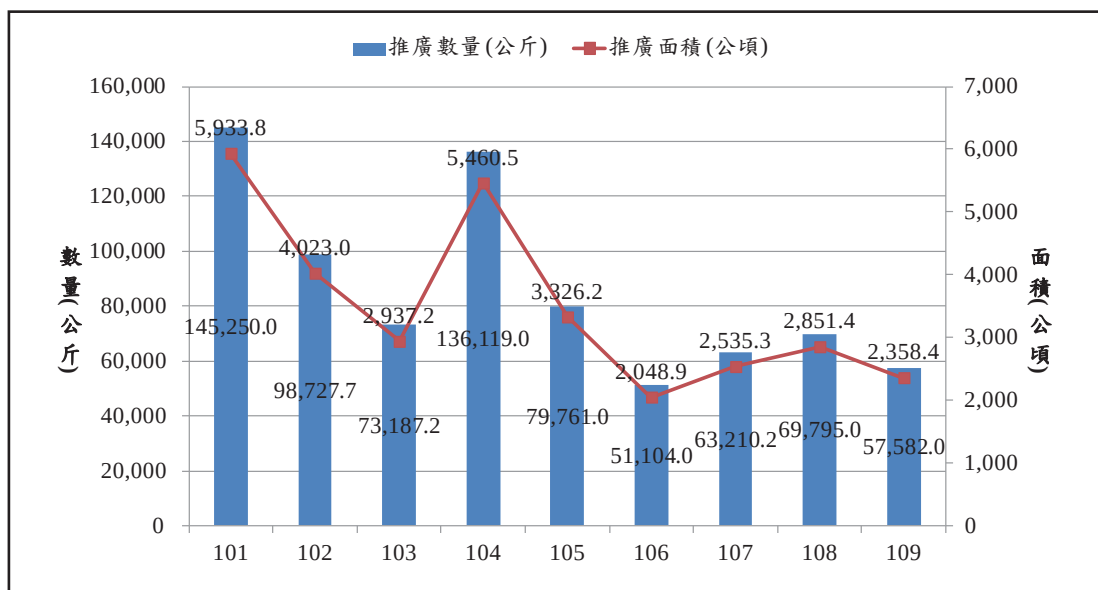


圖 5-4、101-109 年硬質玉米種子推廣情形

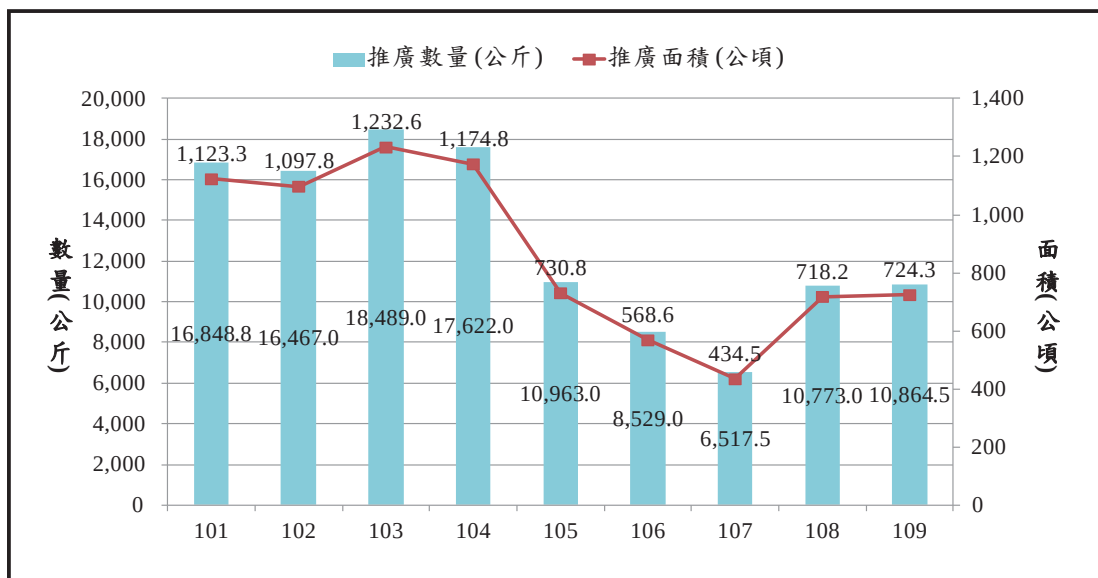


圖 5-5、101-109 年高粱種子推廣情形

五 玉米、高粱及綠肥種子之運輸

林上湖、黃香、鄒佩誼

配合本場玉米、高粱及綠肥等大宗作物種子推廣及場外委託採種種穗運輸，相關種子（穗）運輸以簽約貨運廠商整車運輸（大宗貨運）及貨運公司零星託運（零星貨運）等兩種方式。

109 年總運輸量為 81,446 公斤，其中大宗運輸量 49,543 公斤佔總運輸量 60.83%，每公斤運輸成 1.84 元；零星託運量 31,903 公斤佔總運輸量 39.17%，每公斤運輸成本 3.65 元。主要運輸地點及明細如（表 5-5）。

表 5-5、109 年本場推廣作物種子（穗）運輸明細表

貨運方式 縣市	零星貨運方式		大宗貨運方式		種穗運輸		合計	
	數量 (KG)	金額 (元)	數量 (KG)	金額 (元)	數量 (KG)	金額 (元)	數量 (KG)	金額 (元)
新北市	-	-	-	-	-	-	-	-
桃園縣	470	1,533	-	-	-	-	470	1,533
新竹縣	1,698	4,657	-	-	-	-	1,698	4,657
苗栗縣	1,036	2,499	-	-	-	-	1,036	2,499
臺中市	3,864	11,921	10,860	12,000	-	-	14,724	23,921
彰化縣	1,282	2,817	3,390	4,500	-	-	4,672	7,317
南投縣	102	753	-	-	-	-	102	753
雲林縣	11,051	37,122	3,748	7,823	-	-	14,798	44,945
嘉義縣	3,336	7,972	21,358	44,262	-	-	24,693	52,234
臺南市	5,886	24,604	4,928	10,415			10,814	35,019
高雄市	425	3,970	5,260	12,000	-	-	5,685	15,970
屏東縣	748	3,163	-	-	-	-	748	3,163
宜蘭縣	1,066	7,851	-	-	-	-	1,066	7,851
花蓮縣	643	4,497	-	-	-	-	643	4,497
臺東縣	297	3,091	-	-	-	-	297	3,091
總計	31,903	116,450	49,543	91,000	-	-	81,446	207,450

六、植物種苗產業服務

一 利用種子滲調處理促進作物逆境 耐受性及產業現況調查 - 蔬菜種 子產業資訊行銷需求調查

徐麗芬

臺灣種子產業係臺灣外銷之重要產業，每年健康種子（蔬果類）國內及出口產值約有新台幣 30 億元，末端產品產值粗估已有破百億之譜。我國業者多年來已累積許多優良品種與育種技術，且多以中小型企業、家族企業方式經營，單打獨鬥的點狀推廣方式難以跟跨國公司抗衡，亟需聯盟整合進行聯合行銷，以吸引國際業者。目前亞太地區與新南向國家對優良植物種苗的需求正隨著經濟力往上攀升，因此，該如何掌握目標市場資訊、活絡銷售管道及顧客需求，以作為我國種苗業者市場拓展、研究方向規劃及產業管理參考之依據，實為當前我國種苗產業提升國際競爭力之重要議題。

109 年因受新冠肺炎疫情影響，多數

業者皆反映整理量能減少約 2~3 成，包含出口需求與國內供需。部分業者在新南向國家已有佈局，故對於進出口檢疫問題是最為關心的部分，其中包含新南向國家的配套與補助措施，相關關稅貿易法規期盼能彈性調整，並增加國與國之間的防檢疫議題。

在植物種苗聯合行銷平台部分，本平台為整合我國種苗業者各項商品而成的共同行銷平台，主要為效仿國外聯合行銷目錄方式進行，以打團體戰的方式向國外業者呈現我國優良的作物品種與產品。調查國外業者透過平台洽詢種子購買事宜的數量雖未較去 (108) 年未有明顯增加，但入口瀏覽人次達 12,574 人次，較去 (108) 年成長 4 倍。目前平台已開放業者可自行更新商品，並配合本場後台管理亦會同步完成商品更新與推播，積極協助平台推廣與行銷作業等，希冀持續將我國優良產品推向國際。(圖 6-1)



圖 6-1、植物種苗聯合行銷平台國外業者洽詢

二 因應氣候變遷提昇農業從業人員調適策略知能之研究 - 以育苗業為例

郭嫻婷

有鑑於氣候快速變遷的持續進展與無法迴避，單憑緩解作為將難以完全因其帶來的衝擊，必須加上有系統的整合調適對策，故本計畫透過深度訪談及問卷方式（參酌計畫行為理論），瞭解哪些因素影響育苗業從業人員對氣候變遷的風險認知、信念與價值觀，並分析其採行調適策略的關鍵因素為何，找出最佳溝通模式，讓農業從業人員可獲得因應氣候變遷的調適策略資訊，並引導其落實行動方案。

研究結果指出，育苗業者對於氣候變

遷的普遍有一定的認知，瞭解臺灣正受到氣候變遷的影響，也會影響整體的生產，認同與「改良場、農試所、大學教授」建立良好關係是對於耕作上因應農業災害是有幫助（圖 6-2）。影響育苗業採取措施的方面，以「當地的農友」及「家人、共同生活者」的意見影響較大（圖 6-3），並認為各項財力、物力、人力皆不足，需要政府的輔助與專家的幫助（圖 6-4）。亦透過調查，瞭解育苗業者在學習、接收有關氣候變遷知識及調適技術的來源差異，未來可針對育苗業因應氣候變遷調適所需，鏈結科學知識與在地農民經驗，設計相關教材，透過講習會、媒體等方式傳遞，提升農民因應氣候變遷之認知、信念、價值觀與行動意願。

1. 我認為台灣正在受到氣候變遷所影響。
2. 我認為氣候變遷的因素會影響我的農場生產與產量。
3. 我認為參加相關宣導減少農損措施的課程講習，是有幫助的。
4. 如果我知道這些減少農損的方法，我會跟別人講。
5. 我認為採用減少農損的措施在自己的農場經營上：
5-1. 是重要的。
5-2. 可以穩定價格。
5-3. 可以穩定產品產量。
6. 我認為與這些對象保持好關係，對我是否考慮採用減少農損措施是有幫助的：
6-1. 農藥商、農機商等。
6-2. 改良場、農試所、大學教授。
6-3. 農會。

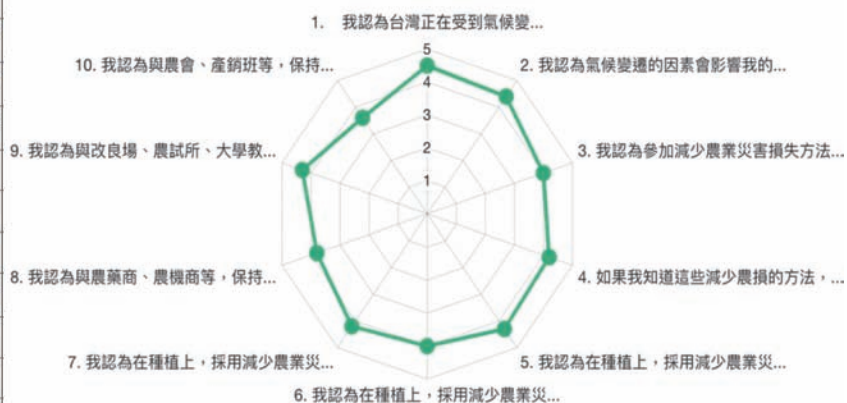


圖 6-2：育苗業者因應氣候變遷所採取的行為於態度構面，具有一致性的看法

何者的意見會影響您採取因應氣候變遷的調適措施以減少農損？
1. 家人、共同生活者。
2. 鄰居、朋友。
3. 農藥行、商販、行口等。
4. 農會或產銷班等。
5. 鄉鎮市區公所。
6. 網路社群（臉書、LINE 等）。
7. 廣播、電視、報紙。
8. 當地的農友。

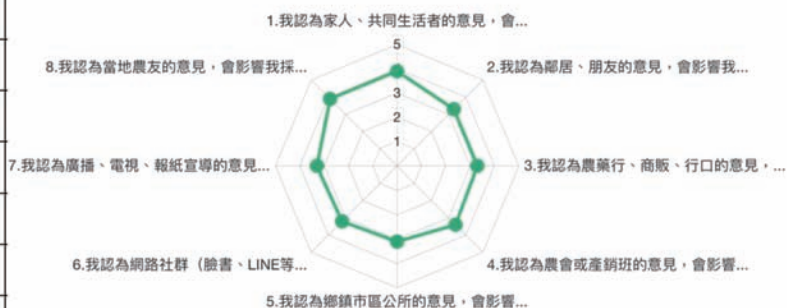


圖 6-3：育苗業者在「主觀規範」上，「當地的農友」及「家人、共同生活者」的意見，對於從業人員因應氣候變遷採取行為之影響較大

1.我有足夠的自有財力，可以採用減少農業災害損失方法。
2.我有足夠設備機具，可以去採用減少農業災害損失方法。
3.我有足夠知識，可以去採用減少農業災害損失方法。
4.我有足夠肥料資材，可以去採用減少農業災害損失方法。
5.我有足夠人力，可以去採用減少農業災害損失方法。
6.我認為政府的補助(設備、設施)，可協助我採用減少農業災害損失方法。
7.就算沒有其他的幫助，我也有能力採用減少農損的措施。
8.就算沒有專家的幫助，我也可以採用減少農損的措施。
9.我所採用減少農損的措施，是自己可以控制與掌握的。

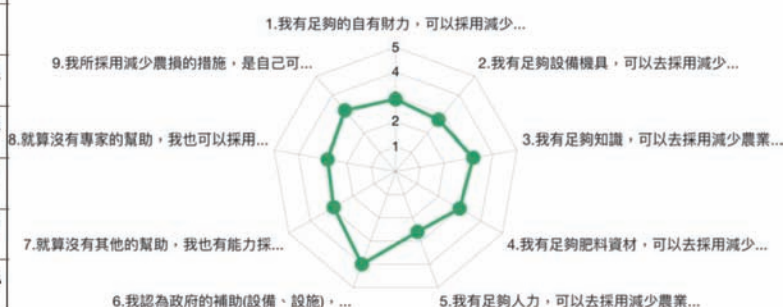


圖 6-4、育苗業者在「知覺行為控制」調查方面，農業從業人員因應氣候變遷所採取的行為之自信程度較低，普遍認為需要各項的協助才有辦法採行措施

三 臺灣植物健康種苗病害驗證作業體系執行

徐麗芬、劉宜柔、葉育瑛

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局（以下簡稱防檢局）為防止病害藉由種苗傳播蔓延，以提升作物生產品質，特自民國 91 年起訂定多項作物種苗病害驗證作業須知。為提升申請程序便利性，自 91 年起委由種苗改良繁殖場（以下簡稱本場）為各項作物種苗病害驗證作業受理機關，目前可受理核發病害驗證作物包含馬鈴薯、百香果、香蕉、草莓、甘藷、綠竹、柑桔與豇豆等八項，逐步建立優質種苗生產病害驗證體系。

為了協助國內種苗生產業者拓展外銷業務，防檢局更於 109 年發行百香果種苗病害驗證證明書雙語版及英文版，希冀實質提供生產業者外銷品質得到保證。本場

為各項作物之病害驗證受理窗口，同時各項驗證制度行之有年，積極著手規劃將邀請防檢局、各檢察（定）機關及主要申請業者，對於技術層面之精進或改善，進行共識討論，以提升執行效率與效能。

統計 109 年受理豇豆、馬鈴薯、百香果、香蕉、草莓、甘藷、柑桔及綠竹等 8 項種苗病害驗證申請案總案件數完成 93 件、證書核發 82 件，累計檢查（定）費收入約新臺幣 300 千元。目前各項驗證作業依據檢查階段，需要繳交相關規費，包含檢查費與檢定費，無論申請檢查作物為何，檢查費用皆為新臺幣 1,000 元整，而檢定費用因事涉抽驗樣品數量與採取之檢驗方式不同而有差別，本場將持續推展種苗健康驗證體系並提供意見洽詢與交流，期望得更加厚實我國優質種苗生產驗證體系之能量。

四 植物種苗類別訓練課程整合規劃 與從農風險分析之研究

陳乃華、林勝富

本計畫透過盤點近幾年來植物種苗類別訓練課程開課情形、結合植物種苗產業職能藍圖、種苗產業人力與技術需求、農業政策方向及本場種苗專業核心能力等方向後，初步規劃未來擬開設「進階型單一性、專一性課程」、「雜糧作物及有機栽培作物之採種課程」、「小型農機具使用、維修及保養課程」、「健康種苗培育技術課程」、「自行保種、留種技術課程」、「簡易型溫網室設施搭建及修繕訓練課程」，期盼藉由這些課程能有助於培育種苗產業專業人才，並提升我國種苗產業競爭力。從農風險分析方面針對參與農民學院訓練課程之 70 位結訓學員進行問卷調

查，探討其營農狀況、個人特質與風險承受之程度，結果回饋給參訓者或提供未來農民學院課程調整規劃建議，結果顯示，受訪者為非農二代者在其可承擔風險能力上顯著低於為農二代者（表 6-1）；當農業資產損失超過總資產的 1/3 時，對家中經濟主要來源者的生活影響程度顯著高於非家中經濟主要來源者（表 6-2），未來在組織方面可規劃於課堂中向農友宣導加入農民組織之好處，使其瞭解農民組織不僅是農友間互相聯誼、交流、學習之平台外，亦可協助農民穩健經營，逐步擴大規模生產或農產行銷等，進而降低農友從農之風險，而在生產方面，可於進階型單一性、專一性之短天期課程中，針對已從農者其生產方面之知識或技術缺口進行問題解決或特定能力提升，以提高其從農風險的承受能力。

表 6-1、受訪者是否為農二代對於其可承擔風險程度上之差異性分析

農二代		N	平均數	標準偏差	顯著性 (雙尾)
可承擔風險分數	否	35	53.29	6.614	.016
	是	35	57.55	7.707	

表 6-2、受訪者是否為家中經濟來源者對於其農業資產損失超過總資產的 1/3 時，其生活影響程度上之差異性分析

家中經濟主要來源		N	平均數	標準偏差	顯著性 (雙尾)
農損 1/3 對生活影響程度	否	28	3.32	1.02	.031
	是	42	2.79	.976	

五 109 年人工培植拖鞋蘭登記及出口管理現況

蔡瑜卿、陳思吟、洪張小萍、李思慧

為促使臺灣栽培的芭菲爾拖鞋蘭屬 (*Paphiopedilum*) 與鬚拉密拖鞋蘭屬 (*Phragmipedium*) 拖鞋蘭種苗及切花能順利出口，民國 88 年農委會訂定人工培植拖鞋蘭登記及出口管理制度，指定本場為執行單位。109 年元月本場受理 8 家拖鞋蘭業者申請拖鞋蘭人工培植場證明，3-4 月間會同拖鞋蘭專家及地方主管機關實地查核，經農糧署召開會議審核後，由農委會核發「拖鞋蘭人工培植場證明書」，同年完成 5 家培植場申報產銷異動之現場查核。

109 年度農委會登記有案之拖鞋蘭人工培植場證明者共計 22 家，本場辦理 17 家培植場拖鞋蘭種苗出口申請案 182 件，

因 COVID-19 疫情影響，案件數較 108 年減少 43%。經核驗同意出口 160 件種苗 128,644 株、22 件切花 18,080 枝，估計出口產值約 2,780 萬元。拖鞋蘭種苗主要輸往中國、美國、歐洲等 21 個國家地區 (如圖 6-5、圖 6-6)，出口數量以單花綠葉 Complex Type (48.4%)、多花類 (23.7%) 與單花斑葉 Maudiae Type (19.0%) 為大宗；拖鞋蘭切花主要出口至日本，以 Maudiae Type 單花類為主。

109 年 12 月 3 日於本場與臺灣仙履蘭協會共同舉辦「仙履蘭產業發展座談會」，講題有屏東科技大學陳福旗教授「拖鞋蘭組織培養的進展」、農試所花卉中心吳承軒助研員「仙履蘭的光合作用與栽培環境探討」與本場張珈錡助研員「芭菲爾鞋蘭斑葉單花雜交種生育週期及開花習性之研究」，於本座談會中將研究成果與參加的拖鞋蘭業者交流。

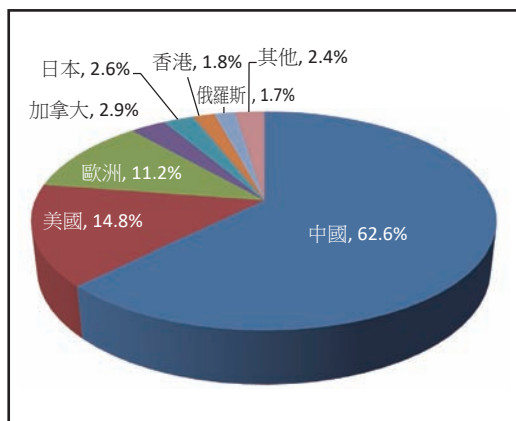


圖 6-5、109 年臺灣拖鞋蘭種苗主要輸往國家地區分布 (數量 %)

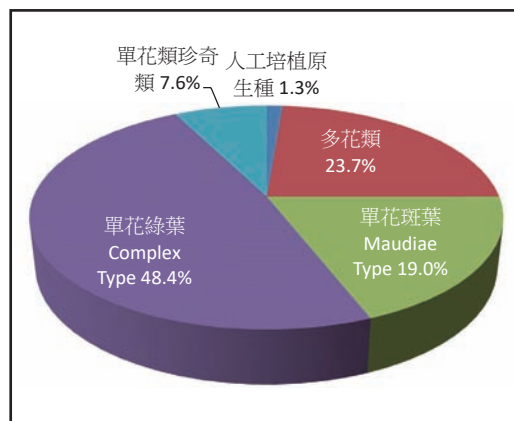


圖 6-6、109 年臺灣拖鞋蘭種苗出口種類分布 (數量 %)

六 強化中部地區百合與文心蘭花卉產業技術成果展示

安志豪、邱燕欣、郭嫻婷、張惠如

龔美玲、劉明宗

臺中市花卉種植面積約 1,400 公頃，切花種植面積 515 公頃，以百合、文心蘭為大宗，兩者種植面積合計占切花類約 62%，新社等山城地區為全臺文心蘭最大產區，百合種植面積在山城地區逐年上升，由於 109 年受到新冠肺炎疫情影響，國內外經濟活動受阻，消費者消費動力下降，尤其影響花卉銷售甚為嚴重，臺灣民眾對於百合及文心蘭之消費習慣多以節慶需求為主，未普及一般生活之空間布置，

透過中部地區百合與文心蘭花卉產業技術展示，促進國人對於百合及文心蘭產業之認識並提升國內花卉消費動能。

為展現中部地區百合新品種之技術，於 2020 新社花海活動百合花館（圖 6-7）為進行展示，以「2020 新社花海 愛你愛妳百年好合」為主軸，展出百合「紅福特」（圖 6-8）等 6 品種進行展示，除了進行百合新品種展出，以百合為素材進行花藝手法，百合組盆有紅豆相思（圖 6-9）等 15 個作品，表達對於愛情及婚姻的祝福，另外計有 3 場次共計 90 人參與百合花藝推廣講座以推廣百合產業。

文心蘭為中部地區重要產區，為展現文心蘭新品種豐碩成果，以 2020 新社花



圖 6-7、2020 新社花海活動百合花館樣貌

海活動主展區為展示平臺，以影像辨識、健康種苗、分子檢測及種子披衣 4 大戰士與文心跳舞女郎美人一起逛花海（圖 6-10），守護臺灣花卉種苗產業，展出品種有文心蘭‘舞后’等 5 個具品種權之文心蘭品種，活動內涵分別在農委會 2020 新社花海展前記者會及臺中市政府花毯節記者會辦理花卉種苗產業成果（圖 6-11），透過新社花海及展前記者會活動參觀及接觸人數為 12 萬人次。



圖 6-9、以紅豆相思作品傳達愛情及婚姻之意義



圖 6-8、百合‘紅福特’品種展示



圖 6-10、2020 新社花海活動主展區以具品種權之文心蘭品種為展示品項，展現臺中新社山城地區文心蘭產業之豐碩成果



圖 6-11、透過臺中市政府花毯節記者會辦理百合及文心蘭種苗產業成果

七 種苗產銷資訊管理系統智慧化升級服務與推廣

賴漢揚、徐麗芬、林上湖、黃香

隨著資訊科技的時代來臨，政府致力於農產品網路銷售的推動，消費者購買農產品的管道除了傳統市場、超市、量販店等銷售通路外，也多了農產品電子商務的選擇（吳，2017）。

種苗場現有種苗產銷資訊管理系統（圖 6-12）以 AS400 作業系統建置，並依不同業務分為事務管理系統、出納管理系統、生產管理系統、…等 10 個管理系統模組，多以表單列印後採人工遞送的方

式簽核，耗時費力且無法因應業務需要調整功能。為達成智慧化生產管理目標，108 年起，計畫分年 2 年期進行，108 年辦理倉儲、銷售及出貨模組功能，以提供訂單、出貨單線上簽核等功能，109 年度建置農場管理系統、生產管理系統及會計系統，包含系統功能建置、測試及上線。

未來本場除維持既有系統運作之外，希冀融入使用者經驗與消費者需求，快速媒合農民及本場種子、種苗銷售服務，並透過擴充網路訂購及業務系統電子化功能，優化作業流程，提供網路下單、線上付款等功能，讓產銷運作介面與資訊傳達更加靈活，提升與消費者間的服務品質。

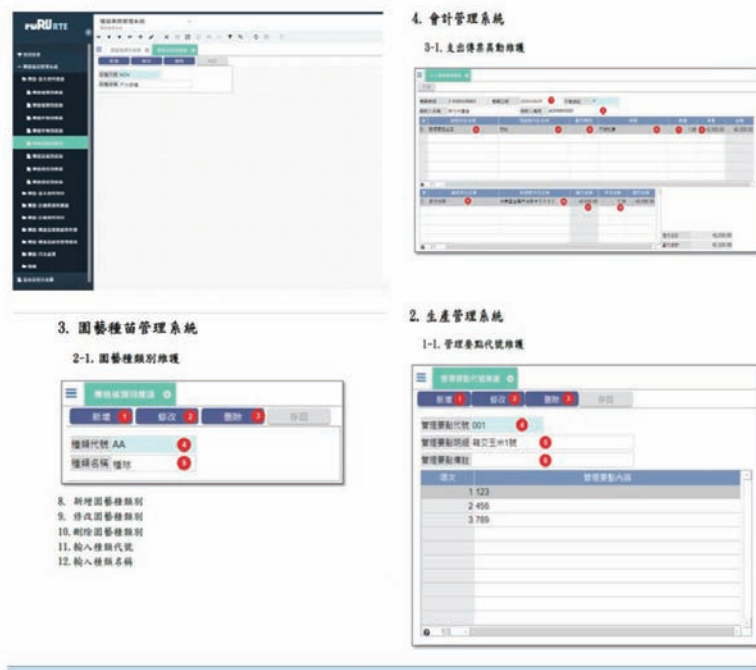


圖 6-12、種苗產銷資訊管理系統本年度完成會計、園藝種苗、生產管理系統的開發

八 建立乾季下對蜜源作物佈置分析

賴漢揚、徐麗芬、徐培修、劉卉雯

黃鈺軒

臺灣四季皆有蔬果花卉等蜜粉源植物，種類繁多，適合養蜂事業發展，惟近年來受地球暖化及氣候極端變化影響，冬季蜜源植物漸趨不足，致蜂產業生產更趨不穩定。為因應國內冬季蜜源不敷蜂群越冬所需，政府積極鼓勵於休耕田或冬季休閒期栽種開花性綠肥植物，除維持地力俾利永續農業經營發展外，並提供蜂農一個具安全蜜源的棲所放蜂，以提升臺灣優質蜂產品的多元化與產量（彭等，2018）。

種苗改良繁殖場為公部門之種子供應單位，在 108 年綠肥種子供應量總計達 38.9 萬餘公斤，供應種類包含冬季油菜、苕子、埃及三葉草（單刈型）、紫雲英及向日葵。主要供應縣市，油菜為雲林、彰化、臺中、南投、臺南、嘉義、臺東及花蓮等市（縣），埃及三葉草（單刈型）及苕子為彰化縣及臺中市（林等，2020）。其中不乏可提供蜜蜂於冬季蜜源的對象，例如冬季油菜、紫雲英及向日葵等，可紓解蜜蜂於冬季蜜源的缺口。

為提供蜂農放蜂地點參考，本場與苗栗改良場合

作，將每年各鄉鎮綠肥種子供應資料新增於蜜粉源電子地圖，除原本蜜粉源作物龍眼、荔枝、柑橘及茶，次要蜜粉源作物柿、棗、椰子、酪梨、枇杷、楊桃梨、桃李梅及火龍果外，預計將新增油菜、苕子、埃及三葉草等綠肥各鄉鎮推廣面積密度，提供蜂農整合性資訊。本年度整理 105~108 年北部及東部地區綠肥植物推廣面積資料，將於後續年度完成各地區綠肥植物之資料建置，並進一步完成圖資製作（圖 6-13）。

另外，因應氣候變遷之影響，本場將近一步研究綠肥植物之發芽率、泌蜜量試驗，以了解未來氣溫上升後對於綠肥植物提供蜜源之影響，並提供適宜之調適方案。

105~108年冬季休閒期油菜推廣面積					
單位		105(公頃)	106(公頃)	107(公頃)	108(公頃)
新北市	土城區		1.2		2
	深坑區		2		0
合計		0	3.2	0	2
桃園市	大溪區	50	50	270	50
	大園區	20	50	270	50
	龜山區	30	30	162	27
	新屋區	249	240	1,296	400
	觀音區	200	160	864	50
	平鎮區	320	200	1,080	250
	蘆竹區	20	25	135	20
	桃園區		5	27	5
	龍潭區	130	130	702	50
	中壢區	600	400	2,160	300
	楊梅區	420	150	810	108
	復興區		60	324	5
	八德區	100	100	540	60
合計		2,139	1,600	8,640	1,375

圖 6-13、綠肥植物各鄉鎮推廣面積資料可提供蜂農放蜂地點設置之參考。

九 組織培養瓶苗智慧化生產管理系統模組化開發與推廣應用

張珈錡、簡怡文

臺灣蘭花外銷年產值超過新臺幣五十億元，其種苗的來源主要仰賴組織培養方式生產，目前國內有將近上百家組織培養場，多以生產蘭花種苗為主，年產值達新臺幣六億元，約佔蘭花產業外銷產值之十分之一。一個新品種蘭花，從品種育成取得材料開始進行組織培養，到量化生產平均需時 1.5 年，生產流程從母本材料取得之來源標示、蘭花病毒檢驗、生產方法和步驟開發，到接受客戶訂單、進行生產排程，經過反覆的繼代增殖培育，到中母瓶培育和子瓶定植發根，期間仍需依植物生長表現適時的調整培養程序，最後方

成為產品出貨。由於整體生產時程極長，若無法因應末端產品市場變化趨勢，並及時配合客戶進行產程調整，極易因供需失衡造成損失。因此，本計畫針對國內中、小型組織培養場開發一套組培瓶苗智慧化生產管理系統，系統架構包含：基本資料管理、客戶訂單管理、生產排程管理、庫存及庫儲位管理、出貨管理、研發檢驗管理以及統計分析功能。此外由於各家組織培養場規模不同，管理作業模式亦存在極大的差異，因此於 109 年度進行系統模組化調整，希望透過提供客製化參數設定與模組化功能選擇（圖 6-14），以契合不同規模與管理作業方式之使用需求，讓系統應用更具彈性，提高公版系統對多樣化產程模式之適用性。

圖 6-14、增加差異性公司參數設定，以符合不同生產流程需求。

+ 園藝療育在山城農村健康照護之輔導與推動

羅英妃、羅俊彪、郭雅芬

本計畫於東勢區上城社區及石岡區萬興社區辦理園藝療育種子人員訓練課程，以社區照護關懷班志工等共計 30 名，於人員培訓後，可推動農村社區園藝療育活動（圖 6-15）。另外二社區各規劃 6 週的園藝療育活動課程（圖 6-16），針對社區老人關懷班及志工人員，推展園藝療育活動及建立療育模式，園藝療育活動以增進肢體活動及成就感的設計類活動為主；課

程包含有多肉植物組合盆栽、蔬花組合盆栽、草頭娃娃及苔球盆栽藝術及花藝設計等。每週參加約 30-45 人次，以園藝療癒福祉效益量表進行前後測評估，療育活動均達到增進成就感、成果分享、促進心情放輕鬆為目標，福祉效益評估均達到顯著性差異（表 6-3）。並辦理園藝療育活動成果發表會 2 場次，活動成果豐碩及反應熱烈，得到其他社區民眾廣大迴響。二個社區居民參與計 150 人次（圖 6-17）。此外，建立園藝療育場域 2 處，提供社區老人關懷班園藝療育活動的場所。

表 6-3、上城社區長者園藝治療福祉效益量表前後測變化

項 目	測量	平均值	最小值	最大值	標準偏差	顯著性(P 值)
我的肢體運動夠強	前測	3.4	1	5	0.99	***
	後測	4.7	3	5	0.67	0.0000
我有興趣嗜好	前測	3.6	1	5	0.9	***
	後測	4.7	4	5	0.5	0.0000
我覺得心情放輕鬆	前測	3.8	2	5	0.8	***
	後測	4.8	3	5	0.5	0.0000
我具有成就感	前測	3.7	1	5	1	***
	後測	4.8	3	5	0.5	0.0000
我的邏輯判斷強，容易下決定	前測	3.6	1	5	0.9	***
	後測	4.6	3	5	0.6	0.0000
我有良好的社交技巧	前測	3.5	1	5	1	***
	後測	4.6	3	5	0.7	0.0001
我擅長園藝栽培技術	前測	3.6	1	5	1.2	*** 0.0000



圖 6-15、東勢區上城社區園藝療育種子人員訓練課程



圖 6-16、上城社區樂齡學員園藝療育活動發表感言及作品



圖 6-17、萬興社區成果發表會，張場長與樂齡學員欣賞作品及交流，並向民眾展示活動成果

十 農業推廣服務

(一) 教育訓練

林勝富、詹岳勳

本場執行農民學院訓練業務，設置「植物種苗訓練中心」，負責辦理種苗類技術訓練及學程規劃，並為「種苗類」見習農場申請之審查作業主責單位。109 年度教育訓練業務執行情形：

(1) 農民學院訓練因疫情因素，改以大型會議室，邀請農民業者辦理 1 日型講座訓練計 9 場次 587 人次參加。

(2) 接受辦理客製化訓練 5 件，包括：

- ①興大附農：3 月 20-21 日「農機具操作與保養暨作物繁殖」。
- ②新社高中：7 月 29 日~31 日「基礎農機使用保養維修班」。
- ③新社高中：8 月 5 日~7 日「簡易溫網室設施搭建及修繕班」。
- ④臺灣蘭花產銷發展協會：9 月 17~18 日「109 年蘭花產業躍升及人才培訓計畫 - 植物組織培養技術課程」。
- ⑤農業藥用毒物試驗所：9 月 29-30 日「農藥代噴技術人員訓練專業種子消毒訓練」

(二) 青年農民輔導專案計畫

林勝富、詹岳勳

本場執行百大青農輔導計畫，遴聘陪伴師 5 名，以一對一方式陪伴輔導，每屆 2 年之輔導期間，維持每月至少一次的現場輔導，投入場內、場外專家支援，除了生產技術之輔導改進外並安排產業參訪、同業交流，獲得不錯的成效。

第五屆青年農民專案輔導計畫自 109 年 1 月 1 日起至 110 年 12 月 31 日止。109 年現場輔導共計 27 場次，協助青農取得設施設(備)補助 1,160 千元，使青農整體產值由 30,857 千元增加至 31,250 千元，增加 1.3%；面積由 12.84 公頃增加至 20.74 公頃，增加 61.5%。完成協助青年農民完成小型試驗 4 件，取得試驗補助款 150 千元。

(三) 農民服務 - 接待參訪

林勝富、詹岳勳

本場致力種苗科技研發之成果，成為各級農會、機關學校及團體參訪觀摩之參訪點。

民國 109 年全年申請來場參觀團體計 17 團 578 人次。主要以香藥草種原圃、植物組織培養、蔬菜花卉品種改良及育苗技術等為參訪項目。參訪團體以農會、各級學校為最多，其次包括農研單位、社區發展協會、產業協會等單位。

本場另於種苗訓練園區設置陳列館及研發成果館，全年無休(含假日)開放供民眾參觀，統計 109 年進場參觀計 4,350 人次。

十一 農業科技研發成果管理 (智財權管理與服務)

郭嫻婷、劉玉珍

1. 召開 109 年度研發成果管理小組三場次。
2. 完成智慧財產權審議會技術移轉案提案審議共 4 件，分別為「一種石斛萃取物用於製備促進淚液分泌正常化之組合物的用途」專利申請、「一種石斛用於緩解因癌症惡病質所起之肌肉耗損之醫藥

組合物及其製備」專利申請、「木瓜種苗 7 號及其後裔全兩性性狀分子鑑定技術」專利申請與「胡瓜新品種 TSS140 (擬命名「種苗 3 號 - 夏美」) 非專屬授權案。

3. 109 年度完成技術移轉授權案共 2 件，詳如下表(表 6-4)。
4. 完成 108 年度衍生利益金查核「種苗金皇 1 號石斛品種授權及組織培養技術」1 案。
5. 參加 2020 年臺灣創新技術博覽會 - 永

續發展館，展出「無特定病毒之杭菊健康種苗育成技術」。

6. 第二十四屆種苗節慶祝大會暨農業成果展，因受新冠肺炎疫情影響，今年採以研討會模式辦理，除符合防疫需求並且提供種苗產業交流分享機會。
7. 參加 2020 臺灣醫療科技大展 - 農業健

康館，配合本屆主軸「安心安全生產」及「樂活療育紓壓」展出「有機農業產業鏈的最後一片拼圖」與「苔蘚及香草植物在療育紓壓之應用」，為本場執行政策型雜糧作物有機種子籌供體系之建構與香草藥植物種原維護與建立推動之成果。

表 6-4、109 年度完成技術移轉授權案

序號	名稱	授權對象	授權金 (元)
1	孤挺花種苗 3 號 - 桃之華	王晃一	120,000
2	Holcostylis 屬蘭花雜交選育之優良單株	吳光昭	72,000
	小計		192,000

十三

農業科技計畫管理

郭嫻婷、陳乃華、劉玉珍

(一) 本場科技計畫管理：

- (1) 完成 109 年度 43 件科技計畫期末報告及研究報告審查與提報作業。109 年度科技計畫成果摘要報告彙整 43 件及 110 年度科技計畫單一計畫說明書共 39 件。
- (2) 完成委辦計畫之「運用加工技術進

行國產大宗農產品減廢之研究」實地查核作業乙次。

(二) 農糧與農環領域之種苗及種原推動小組：

本場張場長定霖擔任召集人，郭副研究員擔任執行秘書；配合農糧與農環領域之期程，完成 109 年度 3 件子項計畫期末成果效益報告與 111 年度 3 項子項計畫先期構想書審查事宜。

十四 新社花海業務

(一) 109 年新社花海活動草花展示區

黃世恩、魏聖崇、廖清波、陳學文

109 年新社花海活動，活動日期於 109 年 11 月 14 日起至 12 月 6 日止，為配合活動日期展現最亮麗繽紛花海，8 月起已進行花海田區周邊環境整理維護及田區耕犁施肥作業，草花育苗栽培管理作業也在這期間陸續進行中，營造活動展出亮麗景色。

今年精緻草花區設計圖案以圓形為主軸，象徵今年新社花海活動主題「2020 愛你愛妳」，草花種類以藍、白色粉萼鼠尾草，紫、白色一串紅，粉、紅、橘色雞冠

花及黃色萬壽菊 (圖 6-18)，配搭 2 區百日草及波斯菊區，以深色系顏色為主，勾勒出花海活動精緻草花區圖案。景觀撒播區以撒播波斯菊、百日草及太陽麻為主，4、5 區採用鮮艷亮麗金黃色的太陽麻，配合 4 種顏色的波斯菊、2 種顏色的黃波斯菊 (圖 6-19) 及 6 種顏色的百日草，呈現出景觀撒播區繽紛彩繪。

今年新社花海活動草花區呈現較往年不同，在精緻草花區周邊皆有鋪植地毯草草皮以襯托草花亮麗的顏色 (圖 6-20)，另在精緻草花區中以紅及黃色的聖誕紅擺設今年花海活動主題 2020 圖樣，以幸福阿樟一樟樹為主軸及借景花海周邊群山圍繞 (圖 6-21)，展現出今年精緻草花區較以往不一樣的視覺感覺。



圖 6-18、色彩亮麗精緻草花區



圖 6-19、黃花波斯菊景觀撒播區



圖 6-20、鋪植地毯草草皮精緻草花區



圖 6-21、幸福阿樟為主軸的花海景色

(二) 新社花海『2020 愛你愛妳』文宣行銷

郭嫻婷、陳乃華、徐麗芬、林勝富

109 年新社花海活動為第十五屆舉辦，以『2020 愛你愛妳』為活動主標題，本場技術服務室擔任新社花海活動文宣行銷工作之統籌，進行花海文宣行銷工作之規劃、執行及記錄。

新社花海邁入第 15 年，希望藉由來訪花海的推廣，進一步導引民眾遊覽大臺中周邊山城海線之 11 大休閒農業區，並透過新社花海品牌效應擴散，推動新社山城在地文化發展，使遊客更認識孕育花海的故鄉，全年暢遊、慢活山城。今年度國內的情勢因新冠肺炎的流行，影響整體經

濟之發展，觀光產業尤其為甚，藉由 109 年新社花海活動，帶動低迷之觀光旅遊產業，注入鮮活的氛圍。因此活動改採簡約開闊之設計，避免人潮聚集之密閉場館設置，達到提振農業旅遊兼顧防疫之雙乘效果。為了進行相關活動的宣傳，新社花海文宣行銷工作內容包括活動主標題擬訂、文宣品印製分發、辦理記者會、啟動儀式規劃、媒體應對、花海官網與臉書粉絲團建置與維運以及活動成果彙整等項目。本年依往例以勞務委託採購案公開招標方式委託民間專業行銷公司 - 邁絡藝能股份有限公司，協助執行。

主要文宣工作執行與成果如下：

1. 文宣品印製分發

本年度文宣品總計印製 1,000 張海報、2,000 張邀請卡，宣傳單方面，為因應網路媒體訊息之高流通性，並減少紙本，印製 5 萬張紙本宣傳單配合電子宣傳單（EDM）1 款進行宣傳。展期前分配給各主協辦單位、臺中市長途客運轉運站、郵局、超商、加油站、六大休閒農業區與山城地區特色商家協助發放，周知大眾前來共襄盛舉。

2. 活動訊息傳播

本場透過舉辦展前記者會 1 場、活動前中後期新聞稿 5 篇、建置官方網站、口播廣告等，利用廣播、網路等媒體傳播活動訊息，並整合農委會、臺中市政府與各協辦單位媒體資源，使全國民眾有多重管道接觸本活動相關訊息。

- (1) 廣播媒體：錄製 2020 新社花海 20 秒廣播廣告，於 11 月 9 日~11 月 22 日間，於「好事聯播網」播放，總計 50 則露出，供不同族群的民眾收聽。
- (2) 舉辦記者會邀請媒體採訪：於臺北市農委會舉辦展前記者會，邀請到共計 30 間媒體進行採訪，將 2020 年花海訊息刊載在「青年日報」、「中央社」、「更生日報」、「臺灣報導」及「客家新聞」等平面、網路、電視媒體，達到良好之宣傳效果。
- (3) 官方網站與臉書：新社花海官方網站 (<http://flowersea.tw>) 於 10 月 20 日對

外營運，提供花海展區介紹、交流活動、交通資訊及客服中心等資訊，也開設 2020 新社花海臉書粉絲專業，提供即時訊息，(<https://www.facebook.com/xinsheflowersea>)，粉專總按讚數增加 1,949 次，貼文觸及人數高峰值達 13,095 次（統計期間為活動前一個月至 12 月 6 日止），此外，亦延續周年行銷的經營方式，在花海活動結束後，以農業休閒旅遊平台的角色，不斷更新臺中大山城地區活動，帶動花海活動之效益擴散。

3. 舉辦宣傳活動

為增加媒體曝光度與與民眾互動性，除活動前辦理展前記者會外，活動第一天亦舉辦啟動儀式邀請主協辦單位、媒體朋友及來訪民眾共襄盛舉，活動期間透過「花新禧，愛琴海」及「花心繪，創意貼」等宣傳活動，增加與民眾之互動，並帶動活動之活潑氛圍（圖 6-22、圖 6-23）。

- (1) 「花新禧，愛琴海」：在花海主題花牆前以愛的進行曲祝福音樂會來祝福新人，於 11 月 21 日（六）下午二點半結合南投偏鄉一群喜愛音樂的小朋友，以小提琴的方式演奏「結婚進行曲」類快閃演出讓大家陶醉在愛琴海裡，並巧妙結合結婚新人漫步花海，於「幸福阿樟」樹下完成婚禮。」
- (2) 「花心繪，創意貼」：置身於花團錦簇

中、眺望遠處山巒，新社花海的美，藉由這個活動鼓勵大朋友小朋友透過色紙、染色紙張拼貼將心中所想的新社花海表現出來，藉由藝術創作競賽，宣傳新社花海之美，吸引更多人認識這片土地，走進新社，參與新社一年一度的花海盛事。

4. 文宣執行成果 - 問卷調查

為了解參觀民眾對於本年度花海的滿意程度，在活動現場也於聯合服務中心進行參觀民眾滿意度問卷調查，配合「花想容，愛相隨」活動，於花海活動期間，民眾於花海現場合照上傳 FB 臉書打卡上傳成功，並於聯合服務中心完成問卷，即可兌換一只主題扇。透過宣傳活動，總計回收 1002 份有效問卷，結果摘錄如下：

- (1) 受訪民眾得知新社花海相關訊息有 26.9% 透過網路新聞及推薦得知，佔比最高，其次為電視新聞佔 22.5%、20.7% 則為自己關注，18.6% 為親友介紹，顯見除了新聞媒體外，口耳相傳是為每年花海活動重要的宣傳方式之一。
- (2) 花海舉辦至今，受訪者參訪次數之調查中，以「每次都來訪」的比率最高，達到 43.7%，「超過 5 次以上」的佔 10.2%，「超過 3 次以上」的佔 18.9%，第一次來訪的比例則有

24.5%。顯示有花海活動已有固定的「忠實粉絲」，期待每年花海活動的舉辦，到訪這個美麗的地方。

- (3) 受訪當中，來自中部地區者佔 60.2%，其次為北部地區 16.3%、臺中在地人 14.7%，可以推測民眾來訪之因素當中，地緣性是為重要考量點之一。
- (4) 今年的展區當中，受訪者最為印象深刻且想推薦給親朋好友的展區，以國際花毯節最受到受訪者的青睞，計有 45.2% 的比例，其次為主題花牆 36.2%，主題花牆區因搭配 2020 愛心字樣的裝置，成為來訪者特別喜好留影的景點之一。
- (5) 在建議改善項目當中，受訪者當中認為廁所的設置是最需要改善者佔比 33.1%，其次為參觀動線 19.6%，座位區 18.3% 以及停車區 11.6% 等。新社花海因佔地廣達 50 公頃，加上來訪人數眾多，因此前述的各項是受訪者認為較為不足之處，是為主辦單位可以考量並努力改善的重要參考。
- (6) 針對受訪者對於明年或下次是否會再來新社花海的調查，74.7% 的受訪者表示一定會來，時間允許會來者佔 7.8%，考慮中者佔 15.8%，不會來的人數則為 0%，感謝受訪者對於花海活動的肯定與支持。



圖 6-22、109 年 11 月 6 日於農委會舉辦 2020 新社花海展前記者會



圖 6-23、109 年 11 月 14 日 2020 新社花海啟動儀式大合照

七、植物種苗技術國際合作及交流

一 強化與 ISTA 及新南向國家種子檢查技術合作

陳易徵

本年度 ISTA 常會因 COVID-19 疫情影響調整為線上會議形式舉行（圖 7-1），並分為規則修訂說明及常會等二次線上會議。本年度規則修訂包含表決由我國主導之番木瓜種子水分檢測方法加項，並獲 47:0 票數通過。本年度因 COVID-19 疫情影響，取消往年於常會期間舉行之技術委

員會議，並改以電子郵件方式進行技術委員間聯繫，相關方法驗證試驗執行規劃亦因此暫緩討論。

以委託種子檢查室檢測之外銷種子樣本進行樣本減量測試，累積測試 112 筆，作物種類包含葫蘆科、茄科、十字花科、豆科、禾本科及番木瓜科之作物。以 ISTA 國際檢查規則規範報驗樣品量及減量 50% 報驗樣品量進行水分含量檢測，結果顯示兩種取樣量相關性 R^2 值為 0.998，具高度相關性（圖 7-2）。

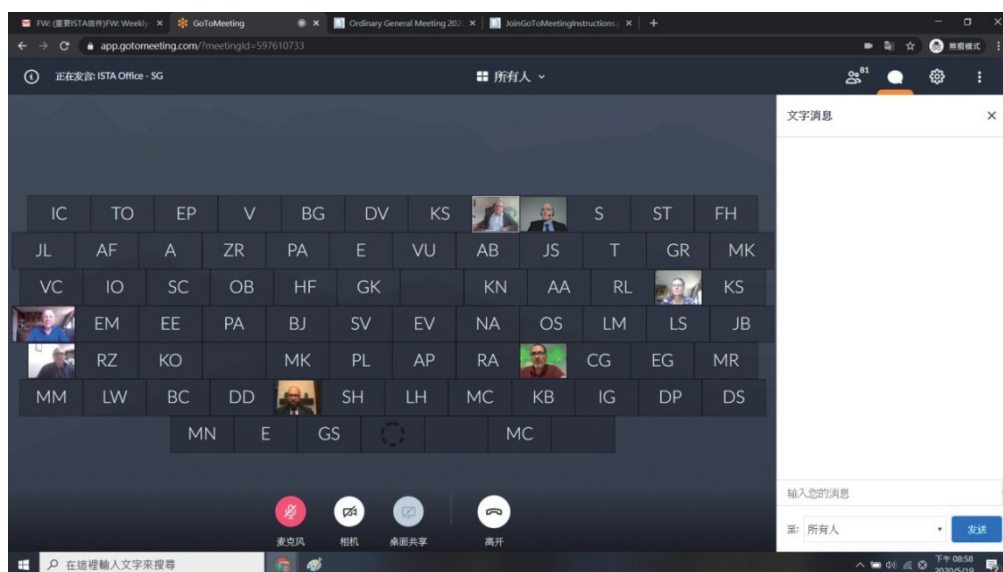


圖 7-1、參與 ISTA 相關活動：因 COVID-19 疫情影響，2020 年 ISTA 常會以線上會議模式舉行

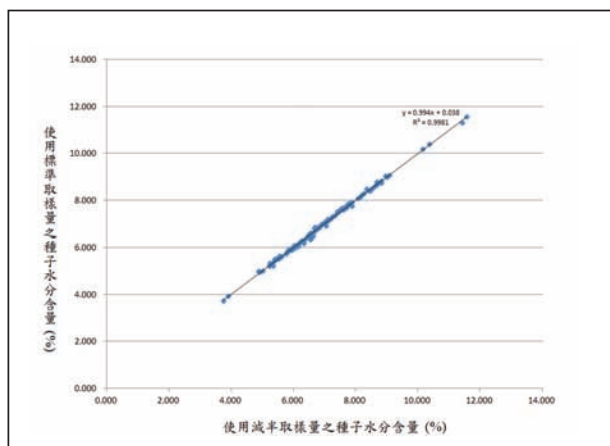


圖 7-2、水分報驗樣品減量可行性測試：減半取樣量測得之種子水分含量結果與 ISTA 標準取樣量具高度相關性

二 臺以 (以色列) 植物品種權合作暨檢定技術交流

安志豪、劉明宗

植物品種保護是世界潮流趨勢，近年來以色列蘭花產業已逐漸發展，並於 1979 年加入國際新植物品種保護聯盟 (UPOV) 會員，農委會自 2007 年起開始與以色列進行諮商，經歷多年努力，2012 年 1 月 12 日以色列農業及鄉村發展部已簽署官方文件，同意受理臺灣育種者赴以國申請植物品種權保護。經與以色列農業和農村發展部植物育種者權利理事會人員聯繫後，因應 COVID-19 疫情以電子郵件方式與以色列進行技術交流，以下為以色列農業和農村發展部植物育種者權利理事會提供之相關資訊：

(1) 以色列自 1974 年至 2019 年品種權申請案件為 5,000 件，其中 3,700 件經審查後授予植物品種權。

(2) 以色列 2019 品種權申請案為 117 件，以作物種類區分 7 件農藝作物，42 件果樹作物，48 件香藥草作物，13 件觀賞花卉作物和 7 件蔬菜作物，其中授予品種權案件為 58 件。

(3) 以色列於 2020 年 7 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日品種權申請費為 7,076 新謝克爾 (NIS) (折合新臺幣 60,122 元)，包含品種權申請出版費 133 新謝克爾 (NIS) (折合新臺幣 1,130 元)，品種權註冊費 133 新謝克爾 (NIS) (折合新臺幣 1,130 元)，以色列 DUS 檢定 6,810 新謝克爾 (NIS) (折合新臺幣 57,862 元)，若須購買 DUS 品種檢定測試報告申請為 4,826 新謝克爾 (NIS) (折合新臺幣 41,004 元)，欲詳細了解以色列品種權資訊，可上網至以色列農業和農村發展部植物育種者權利理事會網站 <https://reurl.cc/kVE4Lq>。

三 臺日植物品種檢定技術調和

劉名旂、郭嫻婷、劉明宗

本場與日本農研機構種苗管理中心（Center for Seeds and seedlings, NARO, 簡稱 NCSS）於 106 年續簽署合作協議，在植物品種權檢定技術方面，將由玫瑰為起始，進行品種檢定技術調和及雙邊實驗室能力測試（Ring Test），期望透過合作測試結果，強化雙方在植物品種檢定技術之合作，朝向檢定報告書互換之目標。藉由深化雙方合作關係，商請日方支持並協助我方參與如東亞植物品種保護論壇或國際植物新品種保護聯盟（UPOV）等國際組織之技術會議。

依臺日玫瑰檢定技術合作期程（如圖 7-3），首年進行 Ring Test 品種之規劃及篩選；次年進行選定品種栽培與檢定方法及特性表相關資訊交流；第 3 年進行測試

結果交流並完成技術合作報告。本年度已篩選達芙妮、雪拉莎德及冒險家等品種向 NCSS 提出作為 Ring Test 之建議品種以進行合作測試。並蒐集雙方之測試準則（Test Guidelines, TGs）及進行差異比較，主要差別為（一）日本 TGs 係參照 UPOV 版本訂定，臺灣則藉植物及園藝學等特性訂定。（二）日本 TGs 區分為切花、庭園及盆栽用，臺灣則因申請案以切花品種為主而無區分。（三）日本之性狀表有 54 項，臺灣則有 72 項，係因臺灣在刺、葉及花性狀項目較多，分類較細。將持續與日方聯繫並交流檢定方法及性狀表相關資訊與測試結果。

本場原計畫赴日研習玫瑰品種檢定執行現況及觀察標準與方法，以進行技術調和，俾利於後續之合作，惟因新冠病毒疫情影響，日本強化邊境管控措施，故相關技術交流改以電子郵件方式進行。

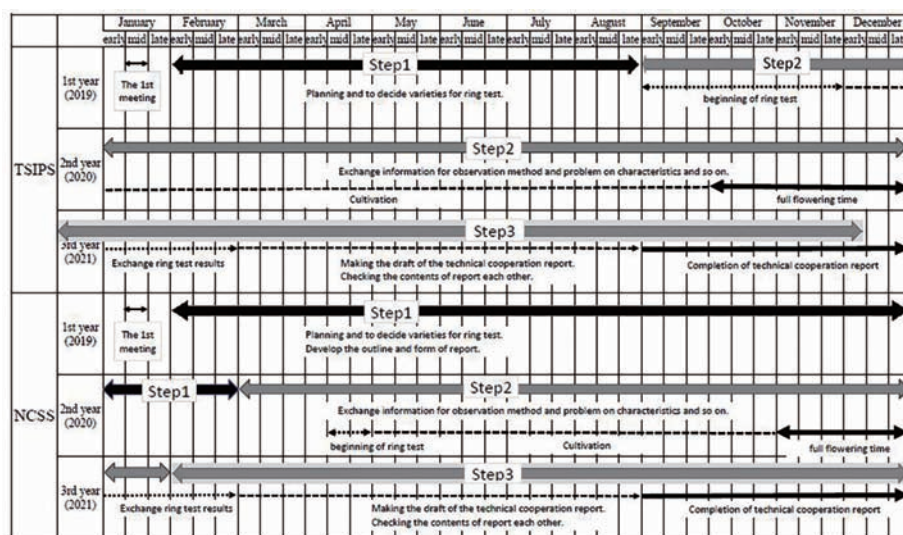


圖 7-3、臺日玫瑰檢定技術合作期程

八、學術研討、座談、訓練與研究報告

一 綠色農糧供應鏈加值技術之產業應用研討會

龔美玲、張惠如

有鑑於資源的有限及接軌國際趨勢，臺灣農業需逐步邁向綠色供應鏈的管理模式，使農業生產達成對環境影響的最小化與資源使用效率的最大化，讓農糧資源能永續利用。此外，綠色生產也能帶動思考資源如何創新加值，串接與創造新的產業鏈。本場於108年至109年間負責彙整「綠色農糧供應體系關鍵技術之研究與產業應用」政策型計畫之第二構面子項計畫「綠色生產鏈加值化與減廢創新技術研發與應用」，為呈現計畫成果，也配合推廣農委會之小農加工及提高農業附加價值政策，

本場與農業藥物毒物試驗所共同於109年11月25日假本場國際會議廳舉辦「綠色農糧供應鏈加值技術之產業應用研討會」(圖8-1)。

本次研討會邀請5位國內專家學者分享「小農加工食品安全系統導入」、「台灣農產素材產業的創新與提升」、「農林剩餘資材跨域合作再利用經驗分享」、「葉綠素光敏劑於光動力療法的應用」(圖8-2)及「紅龍果粉末化產品市場測試案之經驗分享」(圖8-3)，透過加工技術研發及導入能將農業生產過程中所產生的副產物或格外品再做進一步的利用，除了可提高農民收益，也希望能逐步建立起臺灣的綠色農糧供應鏈，進而達成減廢與農作物原料全利用的目標。



圖 8-1、綠色農糧供應鏈加值技術之產業應用研討會與會者大合照



圖 8-2、葉綠素光敏劑於光動力療法應用之實物展示



圖 8-3、紅龍果粉末化產品應用之實物展示

二 辦理 2020 年自蓬萊仙島至植物方舟 - 談友善農業、地方遺傳資源維護及應用研討會

安志豪、李濡夙、邱燕欣、沈翰祖

鍾文全

本場與社團法人中華種苗學會及財團法人慈心有機農業發展基金會共同於 109 年 11 月 19 日（星期四）假本場國際會議廳一樓辦理，辦理 2020 年自蓬萊仙島至植物方舟 - 談友善農業、地方遺傳資源維護及應用研討會（圖 8-4），本場張定霖場長致詞中特別藉由農民保種為友善農耕核心主題做開場介紹（圖 8-5），農民保種需要連續性農事操作，從「選種」、「留種」、「採種」、「調製」、「保存」、及「分享」，藉由「考種」確認保種之有效性。民間運作則藉由友善農耕與在地文化的熱忱支持運作，公部門與農研單位可

在技術性面向如種子調製與種子品質檢查及資源共享面向如異位保種與倉儲寄倉，在選種過程注入參與式育種量能，使得產、官、學共創價值。

研討會中邀請自然博物館陳志雄副研究員分享原生植物的種子保存講題（圖 8-6），從臺灣島上植物資源起源談起了解臺灣獨有之豐富資源，為探討與原民文化習習相關如小米與臺灣藜，邀請文化工作者林志忠先生探討臺灣原民部落小米與臺灣藜文化知識系統，在原生種恆春小黑豆的深耕經營策略上邀請東豐拾穗農場負責人曾國旗先生分享恆春原生種小黑豆商業化應用，為了解保存遺傳資源，同時深入再生聚落新世代文化，由國立東華大學觀光暨休閒遊憩學系劉吉川退休教授分享花蓮縣卓溪鄉布農山村里山地景生態營造主題，另外藉由他山之石深入了解日韓民間農民保種歷程，由財團法人慈心有機農



圖 8-4、2020 年自蓬萊仙島至植物方舟 - 談友善農業、地方遺傳資源維護及應用研討會合照

業發展基金會花東區詹于諄專員分享日韓民間組織農民種原保存組織推動案例，供與會人員了解「友善農耕」及「農民保種」之重要關係，參加人員包括產官學及農民

共計 135 人次，將未來肩負友善農業及進行地方遺傳資源超前部署保衛戰守護者為臺灣這塊土地進一份心力。



圖 8-5、本場張定霖場長致詞中藉由農民保種為友善農耕核心主題做開場介紹



圖 8-6、邀請自然博物館陳志雄副研究員分享原生植物的種子保存講題

109 年發表於刊物之研究報告

題 目	作 者	出版刊物卷期及頁數
Molecular dissection of Cucumis metuliferus resistance against Papaya ringspot virus by grafting.	Jen-Ren Chen, Shang-Ling Ou, Ting-lun Nieh, Chih-Yu Lu, Hsin-Mei Ku.	Plants 9:1666.
「硬質玉米台農 7 號種植示範觀摩會」現場紀實	林上湖、蘇士閔、黃香、沈翰祖	種苗科技專訊 109: 封面裡
番茄青枯病輔助育種分子標誌開發	周明燕、陳哲仁、周佳霖、邱燕欣、張惠如	種苗科技專訊 109:2-6
泰國植物品種保護體系之品種檢定介紹	安志豪、劉明宗、郭爛婷	種苗科技專訊 109:7-11
揭開 2019 新社花海的數字秘密	郭宏遠、張倚瓏、許意筠、李思慧	種苗科技專訊 109:12-16
種子處理藥劑對天敵昆蟲之影響	薛道原	種苗科技專訊 109:17-19
認識硬質玉米黑穗病	蘇士閔、林上湖、黃香、邱燕欣、沈翰祖	種苗科技專訊 109:20-22
胡瓜花芽分化	蔡雅琴、張勝智	種苗科技專訊 109:23-25
孕育優良草莓種苗的推手台一種苗清境場團隊 - 丁愛華場長	簡怡文、邱燕欣	種苗科技專訊 109:26-28
國產雜糧新一代生力軍—玉米台農 7 號	曾一航、陳學文	種苗科技專訊 110: 封面裡
異屬雜交蘭花組織培養技術之研究	張珈錡、紀綱如、林庭羽、廖玉珠、李美娟、吳光昭	種苗科技專訊 110:2-5
種子調製流程中影響品質之因素探討與改進	許鑄云、廖伯基、王柏盛	種苗科技專訊 110:6-8
108 年臺灣地區蔬菜育苗產業現況調查與分析	安志豪、劉明宗、張勝智、張倚瓏、陳思吟、陳尚謙、劉卓翰、曾馨儀	種苗科技專訊 110:9-13
參加「植物遺傳資源體外與超低溫冷凍保存技術」國際訓練心得分享	林如玲	種苗科技專訊 110:14-17
可可的種群概述	周佳霖、邱展臺	種苗科技專訊 110:18-20
蓮花掌屬多肉植物中的「法師」	黃世恩、魏聖崇、廖清波、陳學文	種苗科技專訊 110:21-24
兩代傳承的瓜類育種專家 全福種苗公司 千田全孝、千田邦彥	陳哲仁、周明燕	種苗科技專訊 110:25-28
高溫逆境下玉米田區管理的策略	李璟妤、詹雅勛、邱展臺	種苗科技專訊 111:2-3
我國調製加工與倉儲的領航者	廖伯基	種苗科技專訊 111:4-8

題 目	作 者	出版刊物卷期及頁數
番椒稔生性調控基因分子標誌之開發	龔美玲、張惠如	種苗科技專訊 111:9-12
蔬菜育苗產銷智慧聯網體系建構現況	蔡瑜卿、薛佑光、張定霖	種苗科技專訊 111:13-16.
氣候變遷下馬鈴薯栽培之調適	王至正	種苗科技專訊 111:17-19
臘月屬品種試驗檢定方法與性狀表開發	林宏宗	種苗科技專訊 111:20-24
年輕、執著 采禾蔬菜育苗場 - 郭月盈	林勝富	種苗科技專訊 111:25-28
2020 愛你愛妳 新社花海	郭嫻婷、李思慧、郭宏遠	種苗科技專訊 112: 封面裡
臺灣中部草莓栽種地區 <i>Neopestalotiopsis</i> sp. 引起草莓病害初步調查與防治藥劑篩選	邱燕欣、連珮君、薛道原、蘇士閔、簡怡文	種苗科技專訊 112:2-5
種苗改良繁殖場受理種苗病害驗證作業簡介	徐麗芬、劉宜柔、郭宏遠	種苗科技專訊 112:6-8
苦瓜花性及果實性狀介紹與遺傳概述	何定諭、張勝智	種苗科技專訊 112:9-12
談植物荷爾蒙 <i>Strigolactones</i> 的生長調控與應用	黃玉梅	種苗科技專訊 112:13-18
淺談南瓜採種副產物加值多元再利用	張倚瓏	種苗科技專訊 112:19-22
健康 有機 專訪川永生技休閒農場 - 徐榮銘	林宏宗	種苗科技專訊 112:23-28
苦瓜用抗萎凋病絲瓜根砧品種選育	張勝智、蘇士閔、薛佑光、劉明宗	植物種苗 18(4):1-17
番椒炭疽病菌及抗病基因之研究進展	龔美玲、張惠如	植物種苗 18(4):19-35
藍眼菊品種試驗檢定方法及植物品種性狀表之訂定	安志豪、劉明宗、陳尚謙、陳思吟、曾馨儀、劉卓翰	植物種苗 18(4):37-47
新修訂之文心蘭品種試驗檢定方法及品種性狀表	安志豪、郭嫻婷、劉明宗、曾馨儀、劉卓翰、陳思吟、陳尚謙	植物種苗 18(4):49-63
草莓雜交品系 'SF4- 初' 的外部形態及應用分子標誌鑑別品種 (系)	陳哲仁、蕭翌柱	臺灣園藝 66(1):15-24
苦瓜用抗絲瓜萎凋病絲瓜根砧品系評估	張勝智、蘇士閔、薛佑光、張倚瓏、劉明宗	臺灣園藝 66:106-107.
守護植物種苗健康 - 落實品質驗證與資訊化管理	張珈錡、簡怡文、王至正、羅英妃、邱燕欣、廖玉珠、文紀鑾	農政與農情 338:111-116
番茄採種後廢棄物減廢加值利用探討	林宏宗	農業世界雜誌 10909 第 445 期: 54-57

題 目	作 者	出版刊物卷期及頁數
影響茄子果實品質的原因與防治	蔡雅琴	農業世界雜誌 10911 第 447 期：34-37
2019 彩椒品種比賽栽培管理歷程	洪瑛穗、郭宏遠、劉明宗	台灣之種苗 169:14-15
番茄生產、抗病育種及品種育成概況	洪瑛穗、周明燕、郭宏遠、劉明宗、李美娟	台灣之種苗 170:5-8
臺灣硬質玉米雜交種子檢查介紹	許鑄云、張雅琪	台灣之種苗 170:4-7,32
2019 年中型西瓜品種比賽田間栽培記實	蔡雅琴、林宏宗、周佳霖、邱展臺、李璟妤	台灣之種苗 170:8-10
2019 年亞非農村發展組織「種子生產及品質評估」國際訓練紀要	龔美玲	國際農業科技新知 87:14-18
參加 2019 年亞太種子協會年會紀實	張倚瓏、廖文偉	國際農業科技新知 88:11-17
一起來育種！育種協作平台拉近產研的距離	周明燕、陳哲仁、張惠如、張定霖	豐年社 70(5):8-14
法律保障作物新品種 強化農業競爭力	張倚瓏、張勝智、劉明宗	豐年雜誌 70:8-14
2020 自蓬萊仙島至植物方舟 - 談友善農耕、地方遺傳資源維護及應用研討會專刊	安志豪、李濡夙、邱燕欣、沈翰祖、鍾文全	社團法人中華種苗學會出版
108 年植物品種權年鑑	安志豪、劉明宗、鍾文全	行政院農業委員會種苗改良繁殖場等出版
苦瓜用抗絲瓜萎凋病絲瓜根砧品系評估 (海報)	張勝智、蘇士閔、薛佑光、張倚瓏、劉明宗	109 年台灣園藝學會年會
建立番木瓜採種與集貨廢棄物之加值化應用技術	周明燕、周佳霖、張惠如	綠色農糧供應體系科研成果產業應用分享會海報發表
運用加工技術進行國產大宗農產品減廢之研究	龔美玲、謝昌衛	綠色農糧供應體系科研成果產業應用分享會海報發表
孤挺花新品種選育	劉明宗、安志豪	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會論文輯 p.103
彩色海芋新品種選育	劉明宗、安志豪	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會論文輯 p.104
彩葉芋新品種選育	劉明宗、曾馨儀、郭嫻婷	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會論文輯 p.105
春石斛催花技術之建立	郭嫻婷、陳尚謙、劉明宗	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會論文輯 p.116
臺歐盟蝴蝶蘭品種檢定國際合作	安志豪、劉明宗、郭嫻婷、張定霖	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會論文輯 p.117

四 109 年辦理訓練班、發表會、研討會等活動

日期	題目	參加人數	參與對象
01.17	2019 年彩椒品種比賽	45	種苗業者、農民、試驗改良場所
02.11	硬質玉米台農 7 號種植示範觀摩會	335	有機農民、業者、一般民眾
02.18	「呼應產業需求 - 健康種薑生產體系成形！健康好薑登場，拒絕病害搗亂！」記者會	30	記者、農民、業者
03.17	「育種協作平台」記者會	15 家	記者媒體代表
03.18	屏東科技大學四健會社課—認識可可	25	農民、業者、一般民眾
03.19	2019 年中型西瓜品種比賽	60	農民、業者、一般民眾
05.20	可可產業多元增能培訓課程	270	農民、業者、一般民眾
05.29	東勢區上城社區園藝療育種子人員訓練課程	30	上城社區照護關懷班志工
06.05	東勢區上城社區園藝療育活動課程 - 壓花藝術	45	上城社區照護關懷班志工及樂齡學員
06.12	辦理本場職業安全衛生教育訓練	140	本場員工
06.19	東勢區上城社區園藝療育活動課程 - 多肉植物組合盆栽	45	上城社區照護關懷班志工及樂齡學員
06.22	109 年度上半年「員工自衛消防編組訓練」	95	本場員工
07.03	東勢區上城社區園藝療育活動課程 - 蔬花組合盆栽及苔球藝術	45	上城社區照護關懷班志工及樂齡學員
07.09	109 年戶外環境教育學習	114	本場員工
07.10	東勢區上城社區園藝療育活動課程 - 空氣鳳梨創意 DIY	45	上城社區照護關懷班志工及樂齡學員
07.15	109 年戶外環境教育學習	114	本場員工
07.17	農民福利百分百列車巡迴座談會第一場次	113	農民、農政機關、中央民代
07.17	東勢區上城社區園藝療育活動課程 - 草頭娃娃 DIY	45	上城社區照護關懷班志工及樂齡學員
07.24	東勢區上城社區園藝療育活動課程 - 花藝設計	45	上城社區照護關懷班志工及樂齡學員
07.28	農民福利百分百列車巡迴座談會第二場次	199	農民、農政機關、中央民代
07.31	東勢區上城社區園藝療育活動課程 - 園藝療育成果發表會	90	市政府客委會、區公所、衛生所、其他社區照護關懷志工、社區民眾、志工、樂齡學員

日期	題目	參加人數	參與對象
08.05	農民福利百分百列車巡迴座談會第三場次	183	農民、農政機關、中央民代
08.07	有機與循環農業示範觀摩會	34	有機農民、業者、一般民眾
08.10	農業大學初階班—植物生物技術、蔬菜育種與栽培、果樹育種與栽培	100	農民、業者、一般民眾
08.17	109 年馬鈴薯健康種薯繁殖會議	48	農糧署、防檢局、臺南及臺中改良場、種薯生產合作社及農會、加工業者等。
08.18	農民福利百分百列車巡迴座談會第四場次	141	農民、農政機關、中央民代
08.19	石岡區萬興社區園藝療育活動課程 - 壓花藝術	35	萬興社區照護關懷班志工及樂齡學員
08.26	石岡區萬興社區園藝療育活動課程 - 多肉植物組合盆栽	35	萬興社區照護關懷班志工及樂齡學員
08.27	109 年蔬菜育苗智慧化生產管理資訊系統第一次實機操作教育訓練	10	蔬菜育苗場
09.03	石岡區萬興社區園藝療育活動課程 - 空氣鳳梨 DIY 及彩繪果莢棒	35	萬興社區照護關懷班志工及樂齡學員
09.09	石岡區萬興社區園藝療育活動課程 - 草花及蘭花組合盆栽	35	萬興社區照護關懷班志工及樂齡學員
09.10	園藝療育與體驗	20	衛生所職員、照護關懷志工及長者
09.15	友善環境農業資材暨高粱田秋行軍蟲防疫宣導	161	有機農民、業者、一般民眾
09.16	石岡區萬興社區園藝療育活動課程 - 草頭娃娃及苔球藝術	35	萬興社區照護關懷班志工及樂齡學員
09.17	園藝療育與體驗	15	照護關懷志工及長者
09.21	109 人權教育專題演講 -CEDAW 概念案例簡介	60	本場員工
09.22	屏東科技大學四健會社課—可可栽培技術	25	農民、業者、一般民眾
09.22	友善環境農業資材暨高粱田秋行軍蟲防疫宣導	161	有機農民、業者、一般民眾
09.23	石岡區萬興社區園藝療育活動課程 - 花藝設計	35	萬興社區照護關懷班志工及樂齡學員
09.25	食農教育推動研習活動第一梯次	11	高中、國中、國小教職員、營養師
09.26	石岡區萬興社區園藝療育活動課程 - 園藝療育成果發表會	60	市政府客委會、區公所、衛生所、其他社區照護關懷志工、社區民眾、志工、樂齡學員

日期	題目	參加人數	參與對象
09.28	友善環境農業資材暨玉米田秋行軍蟲防疫宣導	58	有機農民、業者、一般民眾
10.05	友善環境農業資材暨玉米田秋行軍蟲防疫宣導	58	有機農民、業者、一般民眾
10.08	食農教育推動研習活動第二梯次	18	高中、國中、國小教職員、營養師與休閒農場業者
10.14	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會海報發表會 - 孤挺花新品種選育	284	各花卉產業之相關公部門及產業界人員
10.14	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會海報發表會 - 彩色海芋新品種選育	284	各花卉產業之相關公部門及產業界人員
10.14	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會海報發表會 - 臺歐盟蝴蝶蘭品種檢定國際合作	284	各花卉產業之相關公部門及產業界人員
10.14	2020 臺灣花卉產業研發前瞻與國際布局研討會海報發表會 - 春石斛催花技術之建立	284	各花卉產業之相關公部門及產業界人員
10.14	友善環境農業資材暨水稻田秋行軍蟲防疫宣導	35	有機農民、業者、一般民眾
10.15	食農教育推動研習活動第三梯次	10	國中小教職員與營養師休閒農場業者
10.16	品種權教育訓練暨作物新品種檢定講習會	52	臺灣品種檢定技術人員
11.06	屏科大植物繁殖產業鏈結課程	30	農民、業者、一般民眾
11.19	「自蓬萊仙島至植物方舟～談友善農耕、地方遺傳資源維護及應用」研討會	135	各改良場研究人員及種苗友善農業相關從業人員
11.20	109 農村社區健康促進暨園藝療育成果分享會	145	農委會、臺中改良場、種苗場、中部 4 社區及山城 2 社區之照護關懷志工及長者
11.25	綠色農糧供應鏈加值技術之產業應用研討會	82	農民、業者、學研單位、一般民眾
11.27	109 年度下半年「員工自衛消防編組訓練」	70	本場員工
11.27	109 年蔬菜嫁接苗產銷管理資訊化工作坊	12	蔬菜育苗場
12.03	仙履蘭產業發展座談會	54	蘭花產業人員
12.04	蝴蝶蘭品種權申請及品種檢定實務交流	52	台灣蘭花育種者協會會員及蝴蝶蘭業者
12.22	110 年第一期作乾旱因應措施座談會	96	財團法人農業工程研究中心、農田水利署嘉南管理處、一般農民

五 109 年辦理單場專題演講場次

日期	題目	演講者職稱	服務機關	參加人數	參與對象
07.16	植物病原檢定技術研究現狀及發展趨勢	邱燕欣課長	種苗改良繁殖場	112	本場同仁、各改良場研究人員
07.23	因應後疫情時代食品工廠之研發與管理	邱致穎助理教授	東海大學食品科學系	92	本場同仁、各改良場研究人員
07.31	5G 技術介紹與農業應用連結	簡旭彤博士	交通大學資訊工程學系博士後研究員	119	本場同仁、各改良場研究人員
08.10	智慧農業 5G 升級	陳文亮副教授	國立交通大學生物科技學系	124	本場同仁、各改良場研究人員
09.24	茄科 / 瓜類採種產業現況與海外工作經驗分享	莊豐鳴副經理	傑尼爾種子集團公司亞洲團隊生產	102	本場同仁、各改良場研究人員
10.21	蔬菜種子國際行銷經驗分享	張師竹顧問	農友種苗股份有限公司	82	本場同仁、各改良場研究人員
11.17	台灣植物品種保護現況與國際合作	劉明宗研究員	種苗改良繁殖場	81	本場同仁、各改良場研究人員

九、科技管理與行政部門之業務推廣

一 資訊業務推動與新媒體運用

徐麗芬、劉月娟

持續經營本場官方網站與官方臉書粉絲專頁（名稱：行政院種苗改良繁殖場），透過網路與社群平臺訊息傳播迅速的特性，除協助國家政策宣導外，不定期發布本場新品種與技術觀摩會、青年農民輔導狀況、研討會與座談會、專題演講以及訪視活動等之訊息，達到業務之推廣。為求本場官方網站資訊正確性，除不定期之最新消息等即時發布外，109 年度持續以半年一次方式進行網站資訊全面檢視更新，確保相關資料均為最新狀態，主要為研發成果之更新。另為配合國家發展委員會推動 ODF-CNS15251 為政府文件標準格式，完成本場官方網站可提供民眾下載文件符合 ODF 格式，便利民眾下載與應用相關文件。

本場因應資安管理法於 108 年起正式實施，依法完成資通安全維護計畫書訂定，律定資訊安全小組編組、專責人員設立等資安業務推動相關事項；109 年度持續配合農委會完成辦理 2 次社交工程演練，另辦理 1 場次資訊安全稽核作業，透過演練與稽核作業，強化本場資訊安全與增進同仁相關知能。

網路社群平臺設有專人管理，針對民眾之提問可以即時回復，亦增加民眾的諮詢管道，增加與民眾的互動，達到服務有感之目標。本場臉書粉絲專頁截至 109 年底已累計有 11,777 個粉絲，本年新增 1,447 個粉絲，進行本場各種參訪活動、研討會、專題演講等資訊發布，同時也協助農業相關福利政策宣導，如新社花海活動、新冠肺炎疫情因應措施、農民退休保險與低溫寒害特報（農業氣象）等宣導。

二 種苗出版品管理

陳乃華、李思慧

- (1) 本場 109 年出版「種苗科技專訊」季刊第 109~112 期，每期印製 1,800 冊，免費寄送各級農會、產銷班、種苗從業人員及各機關學校，提供本場訪客參考及民眾索閱，同時每期文稿皆以 PDF 檔案型式上架於本場官網，可供瀏覽民眾逕行下載閱覽，達到資訊充分揭露與宣傳之目的。
- (2) 出版「108 年年報」，紀錄本場當年研發成果及業務報告，印製 300 冊，發放各機關、圖書館供查詢參考。

人事業務

1. 組織編制：

- (1) 本場組織規程、辦事細則及編制表奉行政院農業委員會 99 年 6 月 9 日農人字第 0990080667 號令發布，並自 99 年 6 月 11 日起生效。109 年預算員額奉行政院核定為：職員 57 人、聘用 1 人、約僱 5 人、工友 1 人、技工 20 人、駕駛 2 人，合計 86 人（其中駕駛 1 人為超額，出缺後減列）。
- (2) 本場新修訂分層負責明細表業於 102 年 6 月 28 日種人字第 1023528055 號函核定，另於 103 年 2 月 24 日修正第五項。

2. 任免遷調：

(1) 內部遷調：

品種改良保護課副研究員兼課長劉明宗調升本場研究員。

繁殖技術課助理研究員邱燕欣調升品種改良保護課副研究員兼課長。

品種改良保護課副研究員郭嫻婷平調至技術服務室。

技術服務室副研究員蔡瑜卿平調至品種改良保護課。

種苗經營課助理研究員徐麗芬平調至技術服務室。

屏東種苗研究中心助理研究員李璟好平調至農場。

(2) 外補人員：

臺北市府綠美化環境景觀處課長劉

名旂調至本場品種改良保護課擔任助理研究員。

嘉義縣中埔鄉公所技士賴漢揚調至本場種苗經營課擔任助理研究員。

彰化縣溪湖鎮公所技士陳乃華調至本場技術服務室擔任助理研究員。

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局臺中分局技士陳德旭調至本場繁殖技術課擔任助理研究員。

(3) 調他機關：

種苗經營課助理研究員劉芳怡調至行政院農業委員會擔任技士。

技術服務室助理研究員許意筠調至臺中市政府擔任技士。

繁殖技術課助理研究員王至正調至國立中興大學擔任技士。

(4) 自願退休：

本場研究員廖文偉於 109 年 7 月 6 日退休。

種苗經營課研究員黃玉梅於 109 年 12 月 2 日退休。

3. 訓練進修、考核獎懲：

- (1) 本場積極鼓勵員工進修，特訂定「本場 109 年訓練實施計畫」，以營造終身學習環境與風氣。另依公務人員訓練進修法規定，核定 109 年進修者計有 5 人，如下：

博士班進修人員：安志豪、張勝智、陳哲仁、李璟好。

碩士班進修人員：徐麗芬。

- (2) 為推動辦公室自動化系統，以感應刷

卡簽到退管理方式，及實施彈性上班制度，並導入農委會版差勤管理系統，自 91 年 12 月 1 日起施行迄今。

- (3) 獎懲案件依公務人員考績法施行細則與行政院及各級行政機關學校公務人員獎懲案件處理辦法規定辦理，109 年度計召開 7 次考績委員會。（獎懲計：

嘉獎 1 次 111 人次、嘉獎 2 次 33 人次、記功 1 次 3 人次）。

4. 辦理文康活動：

- (1) 訂定本場「109 年文康活動實施計畫」。
(2) 年度內辦理各類專題演講或活動共計 1 場次，共計 65 人次參加。

四 本場人員配置暨主辦業務

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
場 長	張定霖	綜理本場場務及各項研究發展、產銷方針等業務。
研究員 兼副場長	鍾文全	襄理場務及綜理試驗研究事項農藝、園藝、農場管理、種子生理。
研究員 兼秘書	黃少鵬	負責綜核文稿承轉或處理，並協助場務。
研究員	劉明宗	襄助科技計畫之審查、管理、考核、業務發展成果彙編及管考作業。
研究員	李美娟	植物種苗科技及非科技計畫研究之規劃、執行及本場組織績效評鑑規劃、內部控制工作執行。
繁殖技術課		
副研究員兼 課長	文紀鑾	綜理課務、中草藥及健康種苗產程技術、植物病害等研究之規劃。
副研究員	羅英紀	植物種苗產程技術、健康種子及優良植物原種母本保存之研究與開發

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
助理研究員	張珈錡	園藝及特用作物組培技術研究、量產試驗與生產管理。
助理研究員		健康種苗母本保存、開發與繁殖及馬鈴薯種薯供應與驗證推廣。
助理研究員	簡怡文	植物健康種苗產程技術開發、優良植物種原母本保存與相關試驗研究
助理研究員	陳德旭	植物病害檢定與鑑定、種苗生物製劑或晶片之研究及開發。
助理研究員	薛道原	植物種苗有害生物之調查、監測、鑑定、防疫檢查暨防治管理等工作。
種苗經營課		
副研究員兼 課長	沈翰祖	綜理課務、籌畫及督導作物種子調製倉儲、示範銷售、推廣、處理、品管檢查等業務及相關試驗研究。
研究員		種子品質提昇技術研究、產業應用及檢測技術國際合作。

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
副研究員	林上湖	植物種苗供應示範推廣及種子、種苗科技計畫之執行。
助理研究員	蘇士閔	種子健康檢查、病害鑑定、種傳病害試驗研究計畫之研擬與執行。
助理研究員	賴漢揚	執行良種繁殖計畫、有機及種子活力試驗研究計畫、種子發芽檢查。
助理研究員	陳易徵	執行種子檢查、種子處理、活力試驗及國際合作計畫研擬及執行。
助理研究員	許鑄云	執行良種繁殖田檢及取樣、種子純度、潔淨度檢查及計畫、標本收集。
助理研究員	李濡夙	種子水分檢測技術研究、種子試驗研究計畫研擬、執行良種繁殖計畫。
助理研究員	廖伯基	雜糧、綠肥、牧草等種子調製、倉儲、包裝及相關試驗研究執行。
品種改良保護課		
副研究員兼課長	邱燕欣	綜理課務，督導作物品種改良、作物新品種檢定等試驗研究計畫。
副研究員	蔡瑜卿	作物新品種檢定、品種改良、試驗研究之研擬及執行。
助理研究員	洪瑛穗	作物新品種檢定、蔬菜作物品種改良等研究計畫研擬及執行。
助理研究員	安志豪	球根花卉栽培技術、植物品種檢定技術計畫研擬及執行。
助理研究員	張勝智	蔬菜作物品種改良及栽培技術研究計畫研擬及執行。

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
助理研究員	張倚瓏	蔬菜作物品種改良及栽培技術研究計畫研擬及執行。
助理研究員	劉名旂	執行花卉及觀賞植物品種檢定業務、品種改良相關試驗及執行。
生物技術課		
副研究員兼課長	張惠如	綜理課務及基因轉殖作物分子鑑定、功能性基因體分析與應用。
副研究員	周明燕	植物特定性狀分子標誌技術開發、研究與應用。
助理研究員	林如玲	作物特定性狀分子標誌技術開發及應用、生物技術應用於品種選育之研究。
助理研究員	陳哲仁	基因轉殖作物檢測技術及全基因體分子標誌開發與應用、種苗品質改進技術之研究。
助理研究員	龔美玲	植物品種及種子純度分子標誌技術開發及運用、種苗特定性狀分子標誌技術。
技術服務室		
副研究員兼主任	郭宏遠	綜理種苗技術服務業務與相關計畫。
副研究員	郭爛婷	農業推廣、作物產銷資訊調查、技術諮詢服務。
助理研究員	徐麗芬	種苗產業資訊研究與服務、人工培植拖鞋蘭登記出口、無病毒種苗驗證受理。
助理研究員	陳乃華	農業科技計畫與研發成果管理、種苗資訊網路之建置及維護管理。

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
研究助理	林勝富	農業教育訓練、青農輔導、外賓參訪接待。
農 場		
副研究員兼主任	陳學文	綜理農場業務、雜糧採種(子)苗繁殖計畫、藥用植物種苗繁殖試驗研究。
副研究	薛佑光	雜糧採種農場管理、智慧化溫室、農業資源循環再利用計畫研究。
助理研究員	曾一航	作物種(子)苗繁殖生產、農場土地改良、農機械管理、維護。
助理研究員	李璟妤	作物培育及量產試驗、作物種(子)苗繁殖生產、農場土地改良。
屏東種苗研究中心		
研究員兼主任	邱展臺	綜理中心全盤業務、園藝作物品種改良及種苗繁殖技術之試驗研究。
助理研究員	周佳霖	園藝作物品種改良熱帶作物健康種苗計畫擬定及執行僱工及工人調配指揮、試驗資料收集等事項。
助理研究員	林宏宗	農、園藝作物採種計畫擬定及執行、採種成本統計分析及溫網室維護管理
助理研究員	蔡雅琴	園藝作物品種改良、採種栽培繁殖與試驗研究、辦公場區事務管理。
行政室		
主任	王秋惠	綜理行政室事務、計畫研考承辦。

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
專 員	李郁昇	財務購置、監督零用金保管、營繕工程計劃及執行。
課 員	吳陸易	資產管理、行政研考業務、事務管理、採購事項之監督與執行。
課 員	廖慧君	採購案件執行、環境衛生維護、車輛管理、宿舍管理。
辦事員	王思云	出納管理、工友管理。
書 記	劉慧敏	文書、公文處理、檔案管理。
人事機構		
人事管理員	劉靜宜	綜理組織編制、人事制度職務管理、權責劃分、分層負責、工作簡化、人力計畫等業務。
助理員	余麗芬	辦理人事資料管理、動態及表報編撰、退休撫卹、考績、平時考核及獎懲、約聘計劃、公保業務等。
主計機構		
主計員	謝麗鳳	綜理本場歲計、會計、統計業務及上級長官交辦事項、內部審核之規劃。
課 員	王惠玲	年度公務預(概)算彙整及編案件之擬辦及歲入、歲出分配預算編製。
佐理員	林淑娜	年度作業預(概)算彙整及編報案件之擬辦、分期實施計畫及收支估計表之擬編。

表 9-1、出國考察人員

職別	姓名	期間	地點	備註
無人員出國				

表 9-2、行政院農業委員會種苗改良繁殖場各課、室、中心現有員額配置表 (109.12)

單位 職稱	場 員 人 數	研 究 員					副研究員			助理 研究 員	研究 助理	主 任	人 事 管 理 員	主 計 員	專 員	課 員	助 理 員	佐 理 員	辦 事 員	書 記
		兼 副 場 長	兼 秘 書	兼 課 長	兼 主 任	研 究 員	兼 課 長	兼 主 任	副 研 究 員											
本場	5	1	1	1		2														
繁殖技術課	6						1		1	4										
種苗經營課	8						1		1	6										
品種改良 保護課	7						1		1	5										
生物技術課	5						1		1	3										
技術服務室	5							1	1	2	1									
農場	4							1	1	2										
屏東種苗 研究中心	4				1					3										
行政室	6											1			1	2			1	1
人事機構	2												1				1			
主計機構	3													1		1		1		
合計	55	1	1	1	0	1	2	4	2	6	25	1	1	1	1	3	1	1	1	1

表 9-3、行政院農業委員會種苗改良繁殖場現職人員學歷統計表 (109.12)

人 數 類 別	學 歷	總計	學 歷					
			博士	碩士	大學	專科	高中 (職)	初(國) 中以下
技術人員		44	7	33	4	0	0	0
行政人員		11	0	1	7	3	0	0
總計		55	7	34	11	3	0	0

表 9-4、行政院農業委員會種苗改良繁殖場現有職員職位及考試及格統計表 (109.12)

人 數 類 別	職 別	職 位			考 試 及 格								
		簡任 10 職等 以上	薦任 6 至 9 職等	委任 1 至 5 職等	高等 考試	普通 考試	特種 考試	升等 考試	升等 訓練	初等 考試	專技 考試	技術 人員 任用	其他 考試
技術人員		6	37	1	21	0	9	2	10	0	1	1	0
行政人員		0	7	4	0	0	1	4	3	3	0	0	0
總 計		6	44	5	21	0	10	6	13	3	1	1	0

五 主計機構業務 -109 年度經費預算及執行概況

公務預算經費分析及作業基金銷貨收入分析

(一) 歲入部分：本年度預算數 2,044,000 元，實收數 3,080,458 元，執行率 150.71%。

(二) 歲出部分：

表 9-5、公務預算之歲出預算數與決算數分析

	預算數 (千元)	決算數 (千元)	剩餘數 (千元)	執行率
人事費	92,584	87,550	5,034	94.56
業務費	92,681	92,191	490	99.47
設備及投資	9,822	9,822	-	100.00
獎補助費	168	164	4	97.62
預備金	100		100	0.00
合 計	195,355	189,727	5,628	97.12

表 9-6、種苗改良繁殖作業基金決算分析

單位：新台幣千元

項目	本年度	上年度	比較增減	%
經營成績：				
業務總收入	62,291	73,614	-11,323	-15.38
業務總支出	55,670	69,494	-13,824	-19.89
本期賸餘	6,621	4,120	2,501	60.70
餘絀撥補：				
解繳國庫	0	0	0	
未分配賸餘	44,732	38,111	6,621	17.37

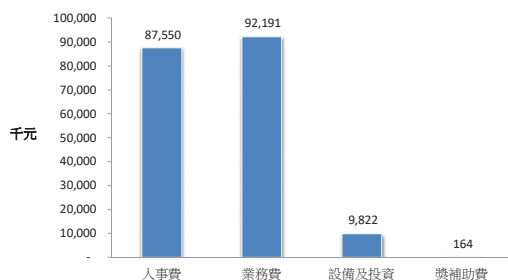


圖 9-1、109 年度公務預算經費分析圖

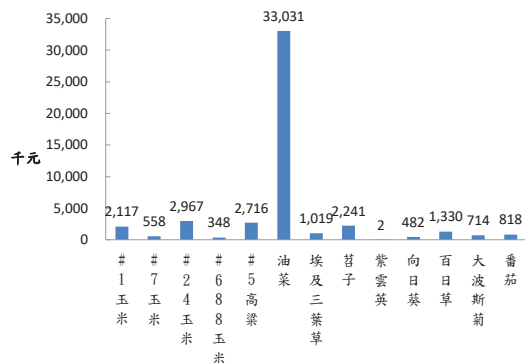


圖 9-2、109 年度作業基金銷貨收入分析圖

六 行政室業務

(一) 政府採購

1. 公告金額以上採購業務：公告金額以上採購案件共 23 件，決標金額 78,203,915

元 (如表 9-7)。

2. 辦理 10 萬元以上，公告金額 (100 萬元) 以下採購案 52 件 (含臺灣銀行共同契約 6 件)，決標金額共計 22,501,111 元。

表 9-7、109 年本場公告金額以上採購案件

項次	採購案名稱	請購課室	金額 (元)
1.	109 年運用加工技術進行國產大宗農產品減廢之研究	生物技術課	2,213,000
2.	組培瓶苗智慧化生產管理系統系統功能擴充	繁殖技術課	1,250,000
3.	蝴蝶蘭品種權辨識暨產業應用整合平臺 (109 年後續擴充)	品種改良保護課	810,000
4.	109 年油菜種子委託採種	種苗經營課	33,453,000
5.	109 年度環境綠化育苗計畫勞務承攬	農場	1,218,000
6.	開發繡線、鼠尾草、三色堇、萬壽菊、吊鐘花及常春藤品種試驗檢定方法及性狀調查表	品種改良保護課	1,000,000
7.	109 年綠肥作物苕子種子及埃及三葉草種子 (項次一苕子種子)	種苗經營課	7,800,000
8.	2.0 噸 (含) 以上全新座式電動堆高機 1 輛及 2.5 噸電動堆高機電池汰舊換新 1 組 (修正)	種苗經營課	1,116,000
9.	場區環境整理暨天然災害搶修	行政室	2,040,000
10.	蔬菜育苗智慧化生產管理系統優化與維護	品種改良保護課	1,050,000
11.	109 年試驗田區防鳥網搭設	農場	1,389,000
12.	109 年新社花海活動田間管理勞務承攬	農場	2,190,000
13.	雜交一代玉米台農 7 號委託採種 (項次一 / 臺南)	種苗經營課	2,700,000
14.	雜交一代玉米台農 7 號委託採種 (項次二 / 屏東)	種苗經營課	3,600,000
15.	109 年度景觀綠肥百日草、蕎麥、向日葵及大波斯菊種子 - 百日草種子、向日葵種子	種苗經營課	1,355,635
16.	109 年度景觀綠肥百日草、蕎麥、向日葵及大波斯菊種子 - 大波斯菊種子	種苗經營課	367,000
17.	109 年新社花海活動文宣作業	技術服務室	1,200,000
18.	109 年花海活動草花種植區場地布置 - A 區、B 區	農場	1,380,000
19.	109 年花海活動草花種植區場地布置 - C 區	農場	430,000
20.	110 年度一般事務及清潔人力勞務承攬	行政室	3,777,530
21.	110 年度分子生物技術檢測、溫室管理及環境清潔勞務承攬工作	生物技術課	1,139,888
22.	109 年新社花海日間現場、夜間保全及交通管制協勤人力	生物技術課	2,092,841
23.	110 年度保全勞務承攬	行政室	4,632,021

(二) 車輛管理

1. 109 年度本場現有各式公務車輛共計 11 輛及機車 1 台（詳如表 9-8：車輛使用狀況資料表），其中屬集中管理及統一調派部分計有：轎式小客車 1 輛；框式小貨車 1 輛及廂型客貨車 3 輛。此外因業務需要，分配於各業務單位使用保管之各式車輛及數量明細如下：農場：框式小貨車 2 輛、機車 1 台。種苗經營課：小貨車、大貨車、旅行車各 1 輛。屏東種苗研究中心：廂型客貨車 1 輛。
2. 本場公務車輛目前配置駕駛人力共計 2 員，其中 1 員為機關首長專任駕駛；1 員為機動輪流調派。另外為因應本場駕

駛人力不足，以臺灣銀行共同供應契約公務車輛駕駛勞務委託外包方式，洽訂 1 名駕駛供車輛調派使用。

3. 109 年度 1-12 月本場公務車輛集中管理及統一調派出車次數總計調派 372 車次（不含首長座車、屏東派車及行政室採購出勤）、車輛保養總計 10 次。
4. 109 年度 1-12 月本場公務車輛使用油料共計 11,846.92 公升及支出 278,451，較 108 年度同期用油量 10,611.96 公升增加 1,234.96 公升及支出 294,431 元減少 15,980 元。（詳如表 9-9 公務車輛用油使用明細表）。

表 9-8、車輛使用狀況資料表

車 號	保管課室	保管人	原始發照日期	製造年份	廠牌(車型)	車輛種類	排氣量 CC	備 註
BBD-9573	行政室	徐照堂	108.03.28	2019	轎式日產(裕隆)	小客車	1798	公務預算
4398-VA	行政室	張家銘	98.06.05	2009	廂型客貨車(三菱)	客貨車	2378	作業基金
6432-ZG	行政室	劉偉杰	99.07.22	2010	框式貨車(中華)	小貨車	1299	公務預算
7503-P5	行政室	張家銘	101.06.13	2012	廂型客貨車(納智捷)	客貨車	2198	公務預算
7505-P5	行政室	張家銘	101.06.13	2012	廂型客貨車(納智捷)	客貨車	2198	作業基金
5411-ZM	農 場	藍正忠	99.03.19	2010	框式貨車(中華)	小貨車	2351	製造費用
BFW-0671	農 場	曾一航	109.5.14	109	框式貨車(中華)	小貨車	1488	作業基金
PI-0893	種苗經營課	廖伯基	85.02.01	1995	貨車(豐田瑞獅)	小貨車	1486	公務預算
KEG-3811 (原車號 Q9-033)	種苗經營課	廖伯基	86.04.12	1997	卡車(國瑞)	大貨車	3661	製造費用
4612-P5	行政室	徐照堂	101.05.22	2012	旅行車(中華)	旅行車	2359	公務預算
4397-VA	屏東種苗研究中心	許立易	98.06.05	2009	廂型客貨車(三菱)	客貨車	2378	公務預算
JYF-103	農 場	陳學文	78.10.02	1989	光陽	機車	125	公務預算

表 9-9、109 年度公務車輛用油使用明細表

日期	經費別	公務預算 (元)	作業基金 (元)	數量 (公升)
109 年 1 月		10,022	11,388	735.43
109 年 2 月		11,512	11,716	871.4
109 年 3 月		7,823	11,681	884.51
109 年 4 月		6,609	7,979	779.44
109 年 5 月		5,785	8,428	714.54
109 年 6 月		5,210	11,763	754.35
109 年 7 月		13,961	14,984	1,221.57
109 年 8 月		16,821	13,940	1,287.04
109 年 9 月		12,936	11,915	1,046.33
109 年 10 月		10,409	16,549	1,149.93
109 年 11 月		13,592	9,644	1,004.57
109 年 12 月		14,647	19,137	1,397.81
合 計		129,327	149,124	11,846.92

(三) 109 年度種子調製及農機用油 (柴油)

表 9-10、種子調製及農機用油使用明細表

日期	經費類別	使用課室	金額 (元)	數量 (公升)
109 年 2 月	燃料費	農場	112,250	5,000
109 年 5 月	燃料費	農場	59,750	5,000
109 年 8 月	燃料費	農場	92,750	5,000
109 年 9 月	燃料費	農場	91,750	5,000
109 年 12 月	燃料費	農場	90,750	5,000
109 年 12 月	燃料費	種苗經營課	94,182	4,970
合 計			541,432	29,970

(四) 用電管理

109 年度 1-12 月經統計總用電量為 2,124,914 度（含試驗場所及農業灌溉用電），較去年減少 478,840 度。

(五) 用水管理

109 年度 1-12 月經統計總用水量為 4,923 度，較去年減少 2,990 度。

(六) 營繕工程

109 年營繕（含拆除）工程共 3 件計 1,261,000 元（如表 9-11）。

表 9-11、109 年本場營繕（含拆除）工程統計表

項次	類別	工程名稱	請購課室	金額（元）
1	修繕工程	植物種苗中心周邊 AC 道路鋪面工程	繁殖技術課	670,000
2	修繕工程	實驗室地板修繕工程	繁殖技術課	271,000
3	修繕工程	農場試驗田區灌排水溝渠改善	農場	320,000
合計				1,261,000

(七) 宿舍管理

- 截至 109 年度 12 月底止，本場經營公有宿舍共有：眷屬宿舍 17 戶、多房間職務宿舍 15 戶（2 戶待借用）、單房間職務宿舍已借用 12 戶。（如表 9-12）。
- 本場 109 年度異動如下：興中街單房間職務宿舍：劉員及許員 3 月搬離興中街

54 號；李員 9 月搬入興中街 51-1 號；陳員 9 月搬入興中街 49 號。

(八) 資產管理

包含公務預算或基金預算新購置財產、新增土地改良物及權利（表 9-13-表 9-15）

表 9-12、109 年本場公有宿舍借用情形

已借用		待借用
眷舍	職務宿舍	
興中街 50 號、61 號、62 號、64 號、66 號、67 號、70 號、71 號、72 號、73 號、74 號、77 號、78 號、86 號、87 號、協興街 34 號、42 號。	單房間：興中街 49 號（單身 3 人）、51 號（單身 2 人）、興中街 51-1 號（單身 4 人）、54 號（單身 3 人）。 多房間：興中街 52 號、53 號、55 號、59 號、60 號、63 號、65 號、68 號、69 號、75 號、76 號、85 號、89 號。	興中街 51 號（單身 1 戶）、51-1 號（單身 2 戶）、56 號（單身 3 戶）、57 號、58 號。

表 9-13、109 年公務及基金預算新購置財產

名 稱	單位	數量	價值 (新台幣元)	購置日期
無菌操作台	台	1	63,000	109/02/10
電子分析天平	台	1	29,000	109/02/11
自走式割草機	台	1	88,000	109/02/26
液體轉子式流量計	台	1	49,000	109/04/06
擴大機	台	1	26,000	109/04/13
複合機	台	1	220,305	109/04/24
鼓風式噴霧機	台	1	300,000	109/05/13
分光光度計	台	1	195,000	109/05/26
框式小貨車	台	1	407,232	109/06/01
RO 純水機	組	1	86,100	109/06/02
鐵胃均質機	台	1	94,000	109/06/02
音訊會議設備	組	1	17,850	109/06/03
視訊攝影機	台	1	46,650	109/06/03
自走式動力施肥機	台	3	99,500	109/06/04
附掛式肥料撒布機	台	1	26,000	109/06/04
顯微鏡微調焦距平台	組	1	32,500	109/06/15
個人電腦	台	13	289,354	109/06/16
筆記型電腦	台	1	27,157	109/06/16
乘坐式割草機	台	1	375,000	109/06/20
環境感測及控制系統	組	1	300,000	109/07/20
低溫乾燥機	台	1	21,525	109/07/29
酵素反應機	台	1	265,000	109/08/06
個人電腦	台	1	22,258	109/08/06
主管辦公桌組	組	1	43,780	109/08/07
碎冰機	台	1	95,000	109/08/12
恆溫恆濕生長箱	台	2	330,000	109/08/24
滴灌系統	組	1	300,000	109/09/09
種子冷藏庫	台	1	276,400	109/09/28
分離式冷氣機	台	1	26,101	109/10/05
電話總機	台	1	25,980	109/10/07
抽水機	台	3	88,000	109/10/16

名	稱	單位	數量	價值 (新台幣元)	購置日期
土壤翻犁機組		組	1	97,171	109/11/03
空壓機		台	1	71,260	109/11/09
電動錘		台	1	11,900	109/11/09
鋰電子電池組		組	1	25,400	109/11/10
鋰電子電池組		組	2	50,800	109/11/20
附掛式肥料撒布機		台	1	26,000	109/11/25
電動堆高機		台	1	974,670	109/11/26
全自動軟化過濾器		組	1	89,250	109/12/04
單槍投影機		台	1	27,632	109/12/14
飲水機		台	1	18,421	109/12/14
彩色印表機		台	1	51,706	109/12/14
單人採收機		台	1	32,000	109/12/15
雙人採收機		台	1	63,000	109/12/15
專業視訊攝影機		台	1	98,000	109/12/25
熱水器設備		組	1	93,500	109/12/25
投影機		台	1	88,095	109/12/28
土壤水分傳送感測器		台	3	31,815	109/12/28
附掛式割草機		組	1	284,000	109/12/28
單眼相機		台	1	97,510	109/12/29
合計			70	6,497,822	

表 9-14、109 年新增土地改良物

名	稱	單位	數量	價值 (新台幣元)	購置日期
AC 路面		式	1	643,792	109/08/20
灌溉溝渠		式	1	320,000	109/11/17
合計			1	963,792	

表 9-15、109 年新增權利

名	稱	單位	數量	價值 (新台幣元)	購置日期
孤挺花種苗 5 號 - 夏之戀		種	1	3,000	109/09/29
種苗二號 - 紅心翡翠		種	1	3,000	109/09/29
合計			1	6,000	

(九) 文書檔案管理

1. 109 年度收文 5,271 件、發文 1,580 件，共 6,851 件檔案。
2. 109 年度公文線上簽核比率為 87.91%。

(十) 工友管理

1. 本場 108 年度工友考核委員任期自 108 年 7 月 1 日起至 109 年 6 月 30 日止，票選委員於 109 年 6 月 10 日辦理改選作業，並請兼辦政風會同監督投、開票等作業，109 年度工友考核委員票選結

果當選名單為：楚瑞珍、甯素琴、李麗玲、羅俊彪、黃香、劉偉杰、屈秀美、徐照堂等 8 名。

2. 表揚 108 年度績優技工劉偉杰、優良技工藍正忠。
3. 本場 109 年辦理技工、工友嘉獎案件共計 10 件 (如表 9-16)。
4. 本場技工曾國棟於 109 年 9 月 30 日屆齡退休；技工劉玥娥 109 年 3 月 1 日調職。

表 9-16、109 年本場技工、工友嘉獎案件

項次	事 由	人 員	獎 懲
1	協助辦理 108 年新社花海便當統計、停車證發放、支援交通規劃、可食地景撤場，盡心負責，圓滿達成任務。	技工王春蘭	記功 1 次
2	協辦 108 年新社花海活動整地、覆土、景觀綠肥作物播種及後地翻犁等工作，積極配合，圓滿達成。	技工藍正忠	記功 1 次
3	協辦 108 年新社花海活動區域整地、覆土及後地翻犁等工作，辛苦得力，圓滿完成任務。	技工劉醇權	嘉獎 2 次
4	協辦 108 年花海活動撒播作業及草花育苗管理、布展等相關工作，積極負責、認真勤奮、績效優良。	技工廖清波	嘉獎 2 次
5	協辦 108 年新社花海活動展區肥料施佈、田區整理及後地翻犁等工作，認真負責，辛苦得力。	技工劉偉杰	嘉獎 2 次
6	協助辦理 108 年新社花海「可食地景」規劃、整地、種植、栽培管理、佈展及撤場業務，盡心負責，圓滿達成任務。	技工羅俊彪	記功 1 次
7	協辦 108 年新社花海展前記者會、花海啟動儀式、成果展輪值及文宣行銷準備工作，認真負責，圓滿完成。	技工劉月娟	嘉獎 1 次
8	協辦 108 年新社花海活動，負責採購、便當等相關事宜，主動積極，任勞任怨，圓滿達成任務。	技工李麗玲	嘉獎 1 次
9	協辦 108 年新社花海活動，負責聯繫、接待貴賓等工作，工作得力，圓滿達成任務。	技工楚瑞珍	嘉獎 1 次
10	配合財政部國庫署協助推動國庫支付業務網路化、電子化與無紙化等作業，認真負責，圓滿達成任務。	技工李青穗	嘉獎 1 次

(十一) 出納管理

1. 配合本場採購業務，109 年度 1-12 月完成政府電子採購支付案 25 件計筆，支付金額共計：931,550 元。
2. 109 年度 1-12 月度配合公務電子支付放行案件共 706 筆。
3. 109 年度 1-12 月薪資發放作業，除依據人事資料造冊完成每月薪資轉帳發放作業外，另加補發薪資及各項費用發放合計共 142 筆，4,674 人次，支付金額共計：109,634,777 元。
4. 109 年度 1-12 月各項應解交國庫款項共 323 筆 2,979,198 元 (如表 9-17)
5. 另其他暫收款 - 如：履約保證金、保固金、計畫款、及其他暫巷收款等共計 308 筆，金額計 87,374,352 元。

(十二) 業務推廣

1. (COVID-19) 相關執行成果：
 - (1) 109 年 3 月 26 日召開「因應嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19) 營運持

續計畫」檢視及沙盤推演會議，並於 109 年 4 月 17 日完成異地辦公實際演練。

- (2) 每週彙整各單位體溫量測及環境消毒情形及盤點統籌防疫物品資訊，以供同仁、鈞長了解本場防疫概況及情資以作為因應。
 - (3) 調查口罩需求並定期完成價購口罩款項匯款作業，以籌備本場疫情物資。
 - (4) 協助本場辦理各項活動相關防疫實名制宣導及諮詢共 40 場次。
2. 本室協助技術服務室、農場、品種改良保護課、繁殖技術課、屏東種苗研究中心、種苗經營課、生物技術課勞動派遣人員轉為勞務承攬採購協助訂定。
 3. 透過 E-MAIL 宣導、現場及電話詢問等方式提供場內各課室、同仁相關勞基法、勞務承攬採購法相關諮詢及協助次數達 142 人次。

表 9-17、109 年本場各項應解交國庫款項

科目	項目	筆數	金額 (元)
一般賠償收入	逾期罰款等	5	2,662
審查費	拖鞋蘭出口工本費、人工培植場證明、性狀檢定費	196	1,346,900
其他雜項收入	桃、梨、蝴蝶蘭孳生物栽培手冊、植物品種權年鑑、會館清潔費、房屋津貼、寄倉費、電源補助費等收入	122	1,629,636
合計		323	2,979,198

國家圖書館出版品預行編目資料

行政院農委會種苗改良繁殖場年報 . 民國 109 年 /
陳乃華, 李思慧, 劉明宗, 郭宏遠編輯. -- 第一版. --
臺中市 : 行政院農業委員會種苗改良繁殖場,
民 110. 09

面 ; 公分

ISBN 978-986-5455-55-2 (平裝)

1. 植物育種 2. 植物繁殖

434.28

110014929

書 名：行政院農委會種苗改良繁殖場民國 109 年年報

發 行 者：張定霖

編 輯：陳乃華、李思慧、劉明宗、郭宏遠

出版機關：行政院農業委員會種苗改良繁殖場

地 址：臺中市新社區大南里興中街 6 號

電 話：04-25811311

網 址：<http://www.tss.gov.tw>

出版年月：中華民國 110 年 9 月

版 次：第一版

刷 次：第一刷

定 價：NT\$250

展 售 處：臺中五南文化廣場 (04)22260330

國家書店松江門市 (04)25180207

設 計：財政部印刷廠

地 址：臺中市大里區中興路一段 288 號

電 話：(04)24953126

ISBN：978-986-5455-55-2 (平裝)

GPN：1011001390

(版權所有 · 翻印必究)