

年報

民國 106 年



行政院農委會種苗改良繁殖場

中華民國一〇七年十月

民國一〇六年 行政院農委會種苗改良繁殖場 年報

中華民國一〇七年十月

種苗場出版品



歡迎來下載

fb種苗場粉絲團



歡迎來按讚

ISBN 978-986-05-7087-8



9 789860 570878 00250

GPN : 1010701720

序

本場為植物種苗專責機構，為落實政策推動、符合產業期待，並與國際接軌，確立以「創新、精準、高效、服務 引領種苗產業發展」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，並積極推動「國家級高科技種苗研發中心」的設立，希望藉此落實新農業政策之推動、提升本場研發/服務量能並再創本場發展契機。此外，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工作，謹就本場 106 年度研發成果與業務推動重點摘述如下：

作物品種改良

為因應氣候變遷產生之栽培問題並推動新南向政策，持續發展優質、耐病害、逆境之蔬菜、果樹作物品種，如苦瓜、胡瓜、番茄、茄子、番木瓜，及絲瓜抗病、胡瓜節水根砧品系選育、甜瓜抗病砧木技術開發、作物種原更新與產業化應用。花卉方面則持續進行孤挺花及仙履蘭品種改良，並參與競賽評比。

品種檢定及種子檢查

為保障植物品種權、提升作物良種檢查及出口種子檢驗證服務，開發萬代蘭、修訂石斛蘭及文心蘭之品種性狀表與試驗檢定方法，執行植物新品種性狀檢定之案件共 101 件，審查結束案件共 54 件。建立蝴蝶蘭影像辨識系統資料庫、水稻種子影像辨識輔助系統，增加判讀效率與準確性。本場種子檢查室辦理良種繁殖檢查業務，進行水稻、落花生、大豆、玉米及高粱等作物田間檢查面積共計 93.76 公頃，室內檢查計 884 件，核發一般種子品質檢測、出口種子 ISTA 檢驗證及英文報告等共 658 件。

種苗繁殖及栽培技術研究

為提升種子(苗)量產繁殖效率及栽培品質，在瓜果方面，進行番茄花藥培養、苦瓜及甜瓜設施內種子高效生產、茄子有機栽培生產等研究，以及草莓健康種苗整合管理、芋頭量產技術開發、百香果嫁接苗生產技術開發、火龍果、鳳梨健康母本園建構、可哥無性繁殖技術建立。花卉部分進行仙履蘭種苗量產、孤挺花高品質切花栽培與種球量產、春石斛及仙履蘭花期調節、百子蓮繁殖與切花保鮮等研究。香藥草及中草藥部分，投入紫花貓薄荷與通天草繁殖、葛根、山奈及麻竹組培量產技術研究。同時藉由建構蔬菜育苗智慧聯網、應用組培智慧化生產管理系統、評估穀類副產物製作穴盤對健康種苗生產之影響、菇類栽培後介質之生物炭開發，提升管理效能與農業廢棄物循環利用。

種子(苗)病害防治研究

為有利種苗業者種子出口、保障蔬果產品健康安全及減少農民栽培損失，本場持續建立重要外銷種子檢疫病原標準檢測技術、植物種子苗認驗證體系、十字花科蔬菜重要種傳及出口疫病原分子檢測流程、番茄重要種傳病原檢測技術及馬鈴薯採後病害檢測技術，並研究胡瓜種子披衣處理對瓜類蔓枯病之防治、建立開發草莓病害非農藥防治技術、以及葡萄重要病毒 GLRaV-3、GVA 檢測血清製備。

生物技術之開發與應用

為提高育種效率與雜交種子純度，開發番茄抗青枯病 SCAR 分子標誌、抗斑點萎凋病毒、嵌紋病毒及晚疫病 SNP 分子標誌與西瓜品種純度分子標誌。另，為加強基因轉殖作物之安全管理與監測，針對大豆、玉米、水稻、馬鈴薯、油菜及木瓜等進行建立檢監測技術與進行邊境管理、抽檢木瓜種苗生產業者 23 家、木瓜栽培區 4 區、木瓜邊境管制完成 89 件抽檢檢測，累計建立 147 種基改作物檢測方法。

種苗調製、倉儲與環境管理之研究

為提升種子處理技術，增進倉儲效能與提供包裝倉儲服務，本場投入洋蔥種子造利技術研發、十字花科蔬菜種子液化澱粉芽孢桿菌及幾丁聚醣處理、雜糧作物種子調製效能及倉儲節能運轉技術提升研究。同時進行各項推廣雜糧、綠肥及番茄種子之調製包裝作業、倉儲管理本場各項推廣作物種子、種原保存及對外寄倉服務。

種苗量產供應與推廣

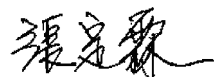
配合政策進行種子（苗）籌供業務，持續供應各類花卉及藥用作物等組培苗、馬鈴薯種薯、綠美化種苗，以及番茄、玉米、高粱、綠肥等種子。新社花海邁入第 12 年，本場推動轉型及擴散效益，加深與在地學校、社區、休閒農業區的鏈結，促進公民參與，共同美化周邊公共區域，以「新社花海行 漫遊臺三線」為主題，同時推廣食農教育，以簡單大方的大面積景觀綠肥撒播、精緻草花及可食地景區營造輕鬆遊園、田園療癒的氛圍，規劃展現本場推動政策與研究成果之「種子守護聯盟」主題區，搭配實體及網路文宣活動，全年吸引 216 萬人次造訪臺中大山城地區。

種苗產業輔導與技術服務

為加強本場對外檢監測服務、教育訓練及產業輔導等業務，完成「植物種苗檢測多元服務平臺」，提供單一服務視窗及資訊系統；進行農民學院訓練成效分析與從農風險評估、蔬菜種子產業人才職能分析研究，提供產業人力培訓規劃參考，同時盤點近年來我國公私部門茄科蔬菜品種，比對國際趨勢提供調整我國蔬菜種子研發方向之建議，並持續辦理本場種苗教育訓練、產業輔導與技術服務。

在全體同仁的共同努力及共識下，型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，面對未來組織轉型及嚴峻挑戰，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。106 年度年報之付梓，敬請各界先進不吝指正。

場長



謹識

一〇七年十月

目 錄

封面說明

孤挺花「種苗四號 - 熱情」為單瓣花品種，橢圓形花瓣，花色類型為火焰花紋，每一花序具有 4-6 朵小花，屬中型花，具花色艷麗，花朵具有紅色及白色對比明顯之特性，適合作為盆花用途，以無性繁殖為主，繁殖倍率中等。

一、作物品種改良

(一) 苦瓜品種改良	1
(二) 抗萎凋病之葫蘆科蔬菜根砧品種選育	4
(三) 胡瓜高效水資源利用根砧之選育與評估	10
(四) 高雌性胡瓜品種選育與利用	12
(五) 抗 potyvirus 病毒群甜瓜砧木技術開發	13
(六) 節瓜育種	14
(七) 馬鈴薯品種改良	15
(八) 抗病番茄品種選育	15
(九) 優質抗病茄子品種選育與利用	16
(十) 茄子抗病根砧品種選育	18
(十一) 具國際競爭力之優質番木瓜品種選育	19
(十二) 番木瓜結合耐輪點病與全兩性株性狀增值商業品種	21
(十三) 蔬菜種苗收集、更新與保存	24
(十四) 作物種原之產業化利用研究	26
(十五) 孤挺花新品種選育	27
(十六) 仙履蘭品種改良	28

二、品種檢定及種子檢查

(一) 亞熱帶及熱帶植物新品種檢定技術開發、執行及教育推廣	29
(二) 執行植物新品種性狀檢定之委辦計畫作業	32
(三) 與日本農研機構種苗管理中心簽署合作協議	33

(四) 出口種子及市場種子品質檢測之研究	34
(五) 提升具競爭力外銷型種苗產業價值鏈之研究 - 種子發芽與活力檢測技術研發	34
(六) 加強種子檢查技術產業連結與 ISTA 國際合作	36
(七) 種子檢查發芽試驗 underdispersion 調查	38
(八) 種子檢查業務成果	39
(九) 106 年本場各類種子檢查統計	40

三、種苗繁殖及栽培技術研究

(一) 臺灣香藥草植物資源開發利用	41
(二) 生技種苗規格化研究與推動	42
(三) 設施葫蘆科蔬菜種子高效生產體系之建立	44
(四) 蔬菜育苗作業及環境管理智慧聯網建構	49
(五) 健康種苗整合管理模式	52
(六) 葡萄、鳳梨、火龍果健康母本園建構	54
(七) 百香果健康嫁接苗生產關鍵缺口技術開發	55
(八) 健康種苗量產技術開發 - 芋頭	57
(九) 改善貯藏條件以提升馬鈴薯種薯品質	58
(十) 番茄花藥培養癒合組織誘導與植株再生之研究	60
(十一) 組織培養智慧化生產管理系統之應用	62
(十二) 提升我國組織培養產業國際競爭之研究	63
(十三) 補益類中藥及食用竹類作物種苗微體繁殖技術之開發與改進	64
(十四) 萬代蘭族蘭花品種選育及商品化技術開發	66
(十五) 仙履蘭種苗量產與栽培繁殖技術之研究	68
(十六) 百子蓮切花栽培繁殖體系之建立	70
(十七) 利用設施栽培建立孤挺花切花高品質及種球生產繁殖體系	71
(十八) 孤挺花 ‘T.S.S. No.1-Pink Pearl’ 組織培養量化繁殖之研究	72
(十九) 春石斛及仙履蘭花期調節管理體系建立	73
(二十) 菇類栽培後介質之生物炭開發與產業加值研究	75
(二十一) 可可抗氧化成份分析與無性繁殖技術建立	76

(二十二) 穀類副產品再生穴盤對健康種苗生產之影響	78
(二十三) 茄子有機栽培生產之研究	79
(二十四) 油茶嫁接繁殖技術及嫁接苗量產模式之建立	80
(二十五) 新興之 <i>Cassia</i> 屬 (決明屬) 景觀樹種收集與苗木繁殖體系之建立	81

四、種子(苗)病害防治研究

(一) 重要外銷種子種傳病原檢測技術與品保制度交流	83
(二) 植物種子種苗認驗證體系之建立	84
(三) 病害防治有機資材應用種子披衣處理之研究	85
(四) 建立十字花科蔬菜重要種傳及出口檢疫病原分子檢測作業流程	86
(五) 番茄重要種傳病原檢測技術之建立	87
(六) 馬鈴薯採收後病害檢測技術之建立	88
(七) 草莓病害非農藥防治技術開發	88
(八) 葡萄重要病毒血清製備	89
(九) 番茄細菌性斑點病偵測分子代謝因數技術建立	89

五、生物技術之開發與應用

(一) 作物特定性狀分子標誌之建立與應用 - 番茄抗頸腐根腐病分子標誌建立與應用	90
(二) 番茄抗青枯病分子標誌建立與應用	91
(三) 建立番茄抗病 SNP 分子標誌檢測技術平臺	93
(四) 雜交種子純度分子標誌檢測技術開發	94
(五) 加強基因轉殖植物安全管理 - 基因轉殖植物之檢測	95
(六) 基因轉殖作物高效能監測體系之建立 - 進口種子抽檢追蹤模式	96
(七) 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	97
(八) 基因改造植物性飼料或飼料添加物查驗登記之檢驗	98

六、種苗調製、倉儲與環境管理之研究

(一) 雜糧種子有機生產模式之研究	99
(二) 洋蔥種子造粒技術研發	100
(三) 十字花科蔬菜種子多元處理技術研發	103

(四) 提升雜糧作物種子調製效能之研究	107
(五) 種子倉儲節能運轉技術之研究	109
(六) 雜糧種子調製作業	113
(七) 種子倉儲業務	114
(八) 場外寄倉業務	115
(九) 種原保存業務	116

七、種苗量產供應與推廣

(一) 番茄雜交種子生產作業	117
(二) 園藝作物種子(苗)供應	118
(三) 綠肥種子供應	120
(四) 玉米、高粱種子之供應	121
(五) 玉米、高粱及綠肥種子之運輸	122
(六) 綠美化植物種苗繁殖與供應	123
(七) 新社花海業務	
1. 106年新社花海活動-花海區設計及呈現風貌	125
2. 106年新社花海活動-精緻草花區	128
3. 106年新社花海-花海展示規劃運作成果	130
4. 106年新社花海活動「文心蘭特展」	131
5. 106年新社花海『新社花海行 漫遊臺三線』文宣行銷	133

八、種苗產業輔導與技術服務

(一) 建構整合型植物種苗檢測多元服務平臺	137
(二) 植物種苗聯合行銷資訊平臺之推動	138
(三) 蔬菜種子業職能基準導向訓練課程建置之研究	139
(四) 蔬菜種子產業現況盤點及產業需求研究	140
(五) 育苗作業參數化智慧聯網建構	141
(六) 106年人工培植拖鞋蘭登記及出口管理現況	142
(七) 農業科技研發成果管理	143
(八) 農業推廣服務	144
(九) 農業科技計畫管理	146

(十) 種苗出版品管理	146
(十一) 105 年植物品種權年鑑及植物品種及種苗法令彙編	146
(十二) 農業資訊傳播 1. 明察秋毫數位元化 - 蝴蝶蘭品種影像辨識系統記者會	147
2. 106 年強化臺灣品種權保護佈局研討會	148
3. 106 年中型西瓜品種比賽田間栽培記實	149
4. 本場官網結合 Web 2.0 社群媒體	152

九、學術研究、座談、訓練與研討報告

(一) 106 年發表於刊物之研究報告	153
(二) 106 年辦理訓練班、發表會、研討會等活動	157
(三) 106 年辦理單場專題演講場次	159

十、行政部門之業務推廣

(一) 人事業務	160
(二) 本場人員配置暨主辦業務	161
(三) 主計機構業務	165
(四) 行政室業務	166

一、作物品種改良

一 苦瓜品種改良

張勝智、邱訓芳、廖文偉

瓜果類蔬菜為亞洲地區重要的作物，尤其以苦瓜為見的夏季蔬菜，在臺灣更為高經濟價值果菜，具種子、種苗與果實單價高等特色。在本年度完成 129 個苦瓜品系的純化、調查與汰選，並參考相關種子苗業者建議，逐步進行自交系之試交組合與評估。在品系表現方面分別進行生育性狀、花性表現及果實性狀調查。在生育表現上，生長勢有 46 個品系生長旺盛。在花性表現方面，雌花開花早晚 14 個品系極早期出現。雌花數比例高的品系計有 34 個品系。在果實性狀方面，果型紡錘形 53 個、短胖 29 個、短柱 8 個、柱形 29 個、長柱形 15 個及大鼎形 1 個。果色 39 個品

系為白色、33 個品系為淡綠色、19 個品系為綠色、30 個品系為深綠色及 9 個品系墨綠色。果實條肋比例以 13 個品系具全條肋表現、53 個條肋分佈中間型，無條肋品系為 64 個。果肩平緩有 105 個品系。果頂 40 個平緩。在雜交組合方面，本年度總計完成 20 個試交組合（106ht01~106ht20）種植與調查，其中包含（前期較佳的組合），試交組合以白色與淺綠皮色的苦瓜果實表現為主，另有部分綠色與深綠色苦瓜。在本次試驗中，白皮苦瓜組合以 105ht03、105ht06、105ht15 及 105ht19 等組合，果實品質較符合臺灣市場需求表現，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組合外，並逐步納入中國與東南亞市場需求，選擇適合市場，擴大試交組合類型與評估。



圖 1-1、苦瓜品系純化試驗田區

表 1-1、苦瓜品系調查（純化至 F8 世代以上）

編號	品系	生長勢	雌花出現早晚	雌花數	果型	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
1	40	3	2	2	1	2	2	2	2-3	2-3	3
2	40-1	3	3	1	1	2	1	2	2-3	2	2-3
3	42-2	2	3	1-2	4	2	2	1-2	2	2	2
4	43	3	2	2	1	3	2	2	2-3	2	3
5	43-1	3	2	2	1	3	1	1-2	2	2	2-3
6	48-1	2	2	1-2	2	4	1	2	2	2	2
7	56-B	2	2	1-2	1	1	1	2	2	2	2
8	61-A	2	2	1-2	1	1	0	2	3	2	2
9	112	3	2	2-3	5	4	3-4	1	1-2	2	3
10	124	2	2	1-2	5	4	4	無	1	2	2
11	124-1	2	2	2	2	1	0	2	3	2	2
12	156-1 T1	3	2	2-3	1	1	1	2	2	2	2-3
13	158-2A	3	3	1	4	1	2	1	2	2	3
14	163	2	2	1-2	1	2	1-2	2	2	2	3
15	166-2A	2	2	1-2	1	2	1	1-2	2	2	3
16	166-2B	2	2	1	1	2	1	1	3	3	3
17	167-1	2	1	3	4	2	1	1	2-3	3	3
18	184-1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3
19	185-1	2	1-2	2-3	2	2	0	2	3	2	2
20	213	3	2	2	1	5	1	1	3	2	3
21	222-2A	3	1	3	1	4	2	1-2	2	2	3
22	253	3	1-2	2	5	2	4	1	1	2	2
23	265B	2	1	2	1	1	1	1-2	2	2	3
24	269	3	2	2	5	4	4	無	1	2	2-3
25	276	2	2-3	2	6	5	4	無	1	2	3
26	288-1E	2	2	2-3	1	1	0-1	2	2-3	2	2-3
27	290	3	1-2	3	1	2	3	1-2	1-2	2	3
28	290-1	2-3	1-2	2-3	1	1	2	1-2	2	2	3
29	291-2	2	2	1-2	3	3	1-2	2	2	2	2
30	292A	2-3	2	2	1	3	1-2	2	2	2	2-3
31	295	2	2	1-2	1	1	0	2	3	2-3	3
32	298	3	1	3	1	5	0	1	3	2	3
38	368B	3	2	2-3	1	4	1	1-2	2-3	2	3
39	370	2	3	1	2	1	0	1-2	3	2	2

編號	品系	生長勢	雌花出現早晚	雌花數	果型	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
40	374	2	1-2	2	1	2	1	1-2	2	2	3
41	376	3	2	2-3	1	1	1	2	2-3	2	3
42	376-2	2	2	2	4	1	1	2	2	2	3
43	382	3	2	2	4	4	0	1-2	3	3	3
44	387-3A	3	1-2	3	2	2	0	無	3	2	2
45	390A	2	2	1	2	3	0	1-2	3	2	2
46	390B	2	1	3	2	1	0	2	3	2	2

* 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、果面瘤點與條肋分佈比例、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）果面瘤點與條肋分佈：0 全瘤點、1 中間型偏瘤點多、2 均勻分佈、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 1-2、表現較佳之試交組合調查

試交組合代碼	生長勢	雌花早晚	雌花數	果形	果色	果長 (cm)	果寬 (mm)	果圓周 (cm)	果重 (g)
106ht03	3	3	1	1	1	23.50	86.44	28.00	515.00
106ht06	3	3	1	1	1	22.33	94.93	29.33	561.67
106ht15	3	2	2	3	1	22.44	91.54	28.89	512.78
106ht19	3	2	2	2	1	22.10	91.84	29.00	453.00

* 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、果面瘤點與條肋分佈比例、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）果長：小區內採收 5 條成熟果實果頂至果頂平均長度 (cm)。

（4）果寬：小區內採收 5 條成熟果實最寬處平均寬度 (cm)。

（5）果圓周長：小區內採收 5 條成熟果實最寬處平均圓周長 (cm)。

（6）果重：小區內採收 5 條成熟果實平均重量 (g)。

二 抗萎凋病之葫蘆科蔬菜根砧品種選育

薛佑光、張勝智、蘇士閔

因氣候環境與瓜實蠅所造成的苦瓜減損問題，近年來逐步發展出設施苦瓜生產模式，但設施栽培造成土壤病害如苦瓜萎凋病 (*F. oxysporum* f. sp. *Monordicae*) 危害嚴重，為改善問題，逐步發展出嫁接技術，利用根砧絲瓜等，作為取代苦瓜根系，大幅減少苦瓜萎凋病危害 (林等, 1992)，然而過度使用絲瓜根砧，亦造成絲瓜萎凋病 (*F. oxysporum* f. sp. *Luffae*) 發生，而衍生生產困境。

本試驗以選育耐絲瓜萎凋病之苦瓜用絲瓜根砧為目標，以本場 28 個絲瓜品種 (系) 進行絲瓜萎凋病汰選，分別於 104 年至 105 年進行汰選，初步選出 10 個較耐病品系，並進行品系純化，選拔出罹病度低之表現高耐病性品系，其中本年接種發病度低於 20% 品系為絲 4-1t L4、4-5t R1、153t L3 等 12 個品系，發病度低於 40% 品系為絲 4-1t L2、絲 111t L1 等 11 個品系，已完成後續品系純化與試交組合，準備供 107 年試交組合根砧之嫁接親和性試驗與耐病評估。以 106 年汰選之部分耐病純化品系，選取根砧絲 153、絲 157、絲 111、絲 4-1、絲 4-5 與對照品種 (農友雙依)，進行嫁接親和性試驗，接穗分別為苦瓜市售品種日貴與月珍。在接穗表現得知，砧

絲 153 對早期植株生育表現如株高與節位數較佳。在花性表現方面，在接穗苦瓜 (日貴) 花性方面，主蔓第一朵雌花開花節位與日數、在主蔓第一朵雄花節為與日數以砧絲 153 表現最佳。在接穗苦瓜 (日貴) 花性方面，主蔓第一朵雌花開花節位與日數、以砧絲 157 表現最佳。

以 5 個南瓜品系 (代號 105-3、105-5、105-7、105-8 與 105-10) 以及市售壯士、春力為根砧，嫁接苦瓜大美珠及日貴 2 品種進行穗砧親和性試驗，採 RCBD，3 重複定植於無萎凋病害之網室內栽培，完成嫁接苗成活率、定植生育及產量調查。

比較 5 種不同南瓜嫁接苗生育中期存活率得知，以南瓜砧木 105-8 的嫁接存活率在大美珠及日貴 2 種接穗平均表現最高達 100%，南瓜砧木 105-5 次之。在生育期間，調查日貴嫁接苗之主蔓雌、雄花第 1 朵開花日與開花節位等性狀具有顯著差異，大都早於自根苗，主蔓 40 節內雌花數則無差異性；調查大美珠嫁接苗只有主蔓 40 節內雌花數具顯著差異，其餘性狀差異不顯著。5 個南瓜根砧嫁接苗之果實品質與產量調查結果得知，日貴嫁接苗之果長、果寬及果重具差異性，以自根苗、南瓜砧 105-3 及 105-10 之整體表現最佳；大美珠嫁接苗之果寬及果實圓周具差異性，以南瓜砧春力及 105-8 之整體表現最佳。

表 1-3、耐病品系接種絲瓜萎凋病（Fol-227 與 Fol-575 混合）之罹病度

品系 ^z	處理組罹病度 ^x (Disease severity %)	對照組罹病度 ^y (Disease severity %)
農友雙依 (CK)	98%	0%
農友牽手 (CK)	52%	0%
農友銀光 (CK)	100%	0%
長絲瓜 L2	12%	0%
長絲瓜 R5	48%	0%
短絲瓜 6	85%	0%
短絲瓜 2	74%	0%
絲 4-1 L1	74%	0%
絲 4-1 L4	2%	0%
絲 4-1 L6	42%	0%
絲 4-1 t L1	3%	0%
絲 4-1 t L2	31%	0%
絲 4-1 t L3	12%	0%
絲 4-1 t L4	0%	0%
絲 4-1 t L5	42%	0%
絲 4-5 R1	70%	0%
絲 4-5 R2	47%	0%
絲 4-5 R3	42%	0%
絲 4-5 R4	4%	0%
絲 4-5 R5	14%	0%
絲 4-5 R6	52%	0%
絲 4-5 t R1	2%	0%
絲 4-5 t R3	38%	0%
絲 4-5 t R4	47%	0%
絲 4-5 t R5	72%	0%
絲 12-1 t R1	82%	0%
絲 12-1 t R3	80%	0%
絲 12-1 t R4	70%	0%
絲 12-1 t R5	88%	0%
絲 12-5×12-2 CK L1	32%	0%
絲 12-5×12-2 CK L3	60%	0%
絲 111 f R1	76%	0%
絲 111 f R2	73%	0%
絲 111 f R3	78%	0%

表 1-3 (續)、耐病品系接種絲瓜萎凋病 (Fol-227 與 Fol-575 混合) 之罹病度

品系 ^z	處理組罹病度 ^x (Disease severity %)	對照組罹病度 ^y (Disease severity %)
絲 111 f L1	84%	0%
絲 111 f L2	78%	0%
絲 111 f L3	84%	0%
絲 111 t L3	57%	0%
絲 111 t L5	72%	0%
絲 153 f R2	31%	0%
絲 153 f R3	84%	0%
絲 153 f L1	52%	0%
絲 153 f L2	98%	0%
絲 153 f L3	88%	0%
絲 153 t L3	7%	0%
絲 157 f R1	27%	0%
絲 157 f R2	57%	0%
絲 157 f R3	48%	0%
絲 157 f L1	38%	0%
絲 157 f L2	33%	0%
絲 157 f L3	45%	0%
絲 157 f L3	46%	0%
絲 157 t R1	43%	0%
絲 157 t R2	15%	0%
絲 157 t R3	62%	0%
絲 157 t R4	23%	0%
絲 157 t R5	13%	0%
絲 161 f L1	22%	0%
絲 161 t L3	27%	0%
絲 261 CK	96%	0%
絲 273 f R2	18%	0%
絲 273 f R3	53%	0%
絲 273 f L1	54%	0%

^z 絲瓜品種 (系) 之銀光品種為市售商業絲瓜品種，雙依與牽手為市售苦瓜嫁接用之絲瓜根砧品種。

^y 對照組採相同之剪根接種法，僅以檢根後浸泡 RO 水代替菌液。

^x 罹病度計算公式，罹病度 = $\sum ni \times i / N \times 3$ (蘇，1998)。

表 1-4、不同絲瓜根砧對苦瓜（日貴）嫁接苗花期之影響

根砧 ^{z,y}	主蔓第一朵雌花節位	定植至第一朵雌花開花日數	主蔓第一朵雄花節位	定植至第一朵雄花開花日數	主蔓 35 節內雌花數
絲 111	36.61±7.54	40.69±6.88	19.39±0.63	30.28±0.96	0.33±0.38
絲 153	29.56±2.09	31.50±1.87	17.67±0.60	26.89±1.58	1.22±0.63
絲 157	27.67±6.84	32.22±8.86	18.07±0.50	33.64±3.35	0.49±0.43
絲 4-1	28.50±3.28	35.67±12.22	20.25±1.15	35.42±4.71	0.25±0.25
絲 4-5	32.00±3.46	32.33±3.21	19.00±1.60	29.53±1.62	0.53±0.50
絲雙依 CK	32.22±5.87	34.78±6.62	18.59±1.65	28.22±3.09	0.78±0.25

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之絲瓜根砧品系。

^y 試驗採 RCBD 設計，每種處理 3 重複，每重複 10 株。

表 1-5、不同絲瓜根砧對苦瓜（月珍）嫁接苗花期之影響

根砧 ^{z,y}	主蔓第一朵雌花節位	定植至第一朵雌花開花日數	主蔓第一朵雄花節位	定植至第一朵雄花開花日數	主蔓 35 節內雌花數
絲 111	30.57±4.01	32.04±3.50	20.79±2.19	30.17±0.83	1.42±0.47
絲 153	37.03±2.24	37.58±3.30	21.53±2.89	30.56±1.60	0.89±0.35
絲 157	28.57±3.48	31.09±6.11	19.04±0.56	29.89±2.02	1.12±0.42
絲 4-1	33.59±4.36	35.01±4.11	22.55±1.00	31.92±2.96	0.84±0.39
絲 4-5	37.33±4.25	41.52±3.60	20.59±1.19	29.82±0.59	0.45±0.17
絲雙依 CK	33.68±6.26	36.68±8.26	22.30±2.38	31.47±2.37	1.87±1.10

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之絲瓜根砧品系。

^y 試驗採 RCBD 設計，每種處理 3 重複，每重複 10 株。

表 1-6、不同南瓜根砧之苦瓜（大美珠）嫁接苗生育中期存活率

根砧代號 ^z	種植株數	定植後存活株數 ^y	存活率 ^x
105-3	30	30	100%
105-5	30	29	97%
105-7	30	28	93%
105-8	30	30	100%
105-10	30	28	93%
壯士	20	19	95%
春力	20	19	95%
自根苗	20	18	90%

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之南瓜根砧品系。

^y 生育中期調各根砧品系之存活株數。

^x 存活率為嫁接苗生育中期之各根砧品系接穗存活株數佔種植株數比例。

表 1-7、不同南瓜根砧之苦瓜（日貴）嫁接苗生育中期存活率

根砧代號 ^z	種植株數	定植後存活株數 ^y	存活率 ^x
105-3	30	28	93%
105-5	30	29	97%
105-7	30	27	90%
105-8	30	29	100%
105-10	30	28	93%
壯士	20	20	100%
春力	20	19	95%
自根苗	20	18	90%

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之南瓜根砧品系。

^y 生育中期調各根砧品系之存活株數。

^x 存活率為嫁接苗生育中期之各根砧品系接穗存活株數佔種植株數比例。

表 1-8、不同南瓜根砧對苦瓜（大美珠）嫁接苗花期之影響

根砧代號 ^z	主蔓第 1 朵雌花節位 ^y	主蔓第 1 朵雌花開花日	主蔓第 1 朵雄花節位	主蔓第 1 朵雄花開花日	主蔓 35 節內雌花數
105-3	35	34	21	30	2
105-5	38	36	24	30	1
105-7	37	39	25	37	1
105-8	32	35	21	31	2
105-10	30	38	19	34	2
壯士	37	42	26	39	1
春力	30	33	22	31	4
自根苗	33	38	19	30	1

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之南瓜根砧品系。

^y 試驗採 RCBD 設計，每種處理 3 重複，每重複 10 株，各重複選取至少 5 株調查之平均值。

表 1-9、不同南瓜根砧對苦瓜（日貴）嫁接苗花期之影響

根砧代號 ^z	主蔓第 1 朵雌花節位 ^y	主蔓第 1 朵雌花開花日	主蔓第 1 朵雄花節位	主蔓第 1 朵雄花開花日	主蔓 35 節內雌花數
105-3	30	32	20	28	2
105-5	34	33	21	29	2
105-7	38	39	25	40	1
105-8	31	36	19	32	2
105-10	42	53	25	48	2
壯士	39	39	23	31	1
春力	38	41	20	35	2
自根苗	49	56	28	53	0

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之南瓜根砧品系。

^y 試驗採 RCBD 設計，每種處理 3 重複，每重複 10 株，各重複選取至少 5 株調查之平均值。

表 1-10、不同南瓜根砧對苦瓜（大美珠）嫁接苗果實生育之影響

根砧代號 ^z	果長 ^y (cm)	果寬 (cm)	果實圓周 (cm)	果重 (g)	果肩寬 (cm)	果肉厚度 (mm)	果肉與 髓厚度 (mm)	種子 粒數
105-3	23.5	8.5	28.5	587.6	7.3	14.2	20.0	31.8
105-5	22.9	8.4	28.5	573.3	7.2	14.1	20.5	33.1
105-7	22.3	8.3	28.4	570.2	7.2	14.1	20.0	31.5
105-8	22.7	8.8	29.5	578.2	7.4	14.9	21.1	32.4
105-10	23.7	8.6	29.4	626.1	7.5	14.1	20.9	33.9
壯士	22.1	8.4	28.6	553.3	7.2	14.4	20.8	35.1
春力	23.4	9.3	32.3	655.1	7.9	14.6	21.1	33.8
自根苗	22.0	8.1	28.8	549.0	7.3	14.7	20.1	33.8

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之南瓜根砧品系。

^y 試驗採 RCBD 設計，每種處理 3 重複，每重複 10 株，各重複至少調查 15 條成熟果實。

表 1-11、不同南瓜根砧對苦瓜（日貴）嫁接苗果實生育之影響

根砧代號 ^z	果長 ^y (cm)	果寬 (cm)	果實圓周 (cm)	果重 (g)	果肩寬 (cm)	果肉厚度 (mm)	果肉與 髓厚度 (mm)	種子 粒數
105-3	22.8	8.3	28.0	545.9	6.9	13.4	19.4	33.6
105-5	21.3	8.4	28.0	496.6	6.9	12.7	18.6	31.5
105-7	21.0	8.2	27.5	497.2	6.9	12.8	18.8	32.0
105-8	21.7	8.4	26.7	509.3	7.0	13.1	18.7	31.0
105-10	22.3	8.7	29.7	596.6	7.3	13.8	19.6	35.7
壯士	21.8	8.1	27.4	525.5	6.8	13.3	19.6	34.3
春力	20.2	7.7	25.9	408.8	6.5	12.9	18.5	33.5
自根苗	23.0	8.4	28.8	580.7	8.5	13.6	18.5	28.5

^z 根砧代碼為本次進行嫁接親和性試驗之南瓜根砧品系。

^y 試驗採 RCBD 設計，每種處理 3 重複，每重複 10 株，各重複至少調查 15 條成熟果實。

三 胡瓜高效水資源利用根砧之選育與評估

張勝智、蔡雅琴、薛佑光

近年穩定氣候環境產生極大改變，水資源供應不均已為常態，尤其夏季期間，因多為重要瓜果類蔬菜產季，栽培期間如遇乾旱缺水，經常造成瓜果類蔬菜植株表現不佳或大量凋亡等，成農民栽培損失。本計畫為提高胡瓜水分利用效率，改善胡瓜根系表現，採嫁接方式，針對根砧用絲瓜與南瓜之品系，進行耐旱試驗篩選。本年度針對本場汰選品系為材料，絲瓜與南瓜品系為本場收集與純化後的 35 個品系與 3 個對照品種（絲瓜牽手與新土佐、壯士），進行耐旱試驗，本次試驗土壤水分含量低於

20%WC，綜合苗期耐旱表現與生育情形，如株高、葉數及節位數等性狀表現，初步篩選出絲瓜 105-1、105-6、105-10 品系表現較佳，南瓜以 105-8 與 105-4 表現較佳，準備於明年進行品系嫁接親和性試驗。另本年度亦進行胡瓜與一般市售南瓜根砧嫁接試驗，經嫁接後，雖造成胡瓜開花性狀之雌花表現延後，對胡瓜果形表現影響不明顯，部分材料果重表現較未嫁接的實生苗輕，可能也受親和性表現影響，後續將持續進行嫁接親和性試驗，並加入產量等因素討論。

表 1-12、乾旱處理下，表現較佳絲瓜根砧品系株高與葉片數生育變化

系品 ^x	株高 (cm) ^z				葉片數			
	8月8日 ^y	8月15日	8月22日	8月29日	8月8日	8月15日	8月22日	8月29日
絲 105-1	59.86	91.75	103.39	109.16	9.25	12.75	15.50	17.29
絲 105-6	71.25	100.35	120.08	126.19	9.63	13.25	17.25	18.25
絲 105-10	66.90	96.65	115.71	127.71	9.13	13.38	16.00	17.71
牽手 (CK)	84.09	116.88	131.39	139.46	9.00	12.00	15.00	17.00

^x 絲瓜品系為本場收集與純化後的 5 個品系與 2 個對照品種（新土佐、壯士），每品系 3 重複，每重複 4 株

^y 調查為星期調查一次，由 8 月 8 日至 8 月 29 日止

^z 株高為由基部開始調查至頂芽處，葉數為全株完全展開葉片數

表 1-13、乾旱處理下，表現較佳絲瓜根砧品系節數與土壤含水量變化

系品 ^x	節位數 ^z				土壤含水量(%WC)			
	8月8日 ^y	8月15日	8月22日	8月29日	8月8日	8月15日	8月22日	8月29日
絲 105-1	10.25	12.75	16.50	18.29	10.25	10.05	8.65	6.00
絲 105-6	10.63	14.25	18.25	19.25	14.20	12.15	18.85	13.35
絲 105-10	10.13	14.38	17.00	18.71	14.10	10.20	16.90	9.50
牽手(CK)	10.00	13.00	16.00	18.00	13.15	8.15	11.30	11.80

^x 絲瓜品系為本場收集與純化後的 5 個品系與 2 個對照品種（新土佐、壯士），每品系 3 重複，每重複 4 株

^y 調查為星期調查一次，由 8 月 8 日至 8 月 29 日止

^z 節數為由基部開始調查至頂芽處，土壤含水量為每品系測定介質上 5 個點之平均值

表 1-14、乾旱處理下，表現較佳南瓜根砧品系株高與葉片數生育變化

系品 ^x	株高(cm) ^z				葉片數			
	8月8日 ^y	8月15日	8月22日	8月29日	8月8日	8月15日	8月22日	8月29日
南 105-8	22.16	26.33	30.29	31.99	5.75	7.50	10.25	11.13
南 105-4	55.18	79.91	98.24	114.89	7.88	10.88	14.57	19.86
新土佐(CK)	26.35	30.39	36.83	44.10	5.38	6.75	8.38	9.88
壯士(CK)	27.54	32.06	33.11	36.20	6.25	8.00	10.50	12.75

^x 南瓜品系為本場收集與純化後的 5 個品系與 2 個對照品種（新土佐、壯士），每品系 3 重複，每重複 4 株

^y 調查為星期調查一次，由 8 月 8 日至 8 月 29 日止

^z 株高為由基部開始調查至頂芽處，葉數為全株完全展開葉片數

表 1-15、乾旱處理下，表現較佳南瓜根砧品系節數生育變化

系品 ^x	節位數 ^z				土壤含水量(%WC)			
	8月8日 ^y	8月15日	8月22日	8月29日	8月8日	8月15日	8月22日	8月29日
南 105-8	6.50	8.50	10.13	12.63	10.95	8.85	8.00	7.70
南 105-4	9.13	12.50	15.57	21.14	13.45	9.00	13.85	7.45
新土佐(CK)	6.00	7.63	8.63	11.38	12.85	7.00	6.40	5.55
壯士(CK)	6.38	8.38	9.63	12.25	11.05	7.90	11.77	6.80

^x 南瓜品系為本場收集與純化後的 5 個品系與 2 個對照品種（新土佐、壯士），每品系 3 重複，每重複 4 株

^y 調查為星期調查一次，由 8 月 8 日至 8 月 29 日止

^z 節數為由基部開始調查至頂芽處，土壤含水量為每品系測定介質上 5 個點之平均值

四 高雌性胡瓜品種選育與利用

蔡雅琴

胡瓜栽培品種依地域、品種栽培及瓜形區分，產量為影響農民收入最主要因素，應用胡瓜高雌性的特性來增加農民經濟效益為計畫目標，本年度持續進行全雌性胡瓜品種與東南亞胡瓜品系雜交所得雜交組合後裔之汰選，選育優良自交系，本年度完成 30 個優良自交系

汰選與世代增進。另選用溫室型胡瓜品種及華北型胡瓜品種為育種材料，擇其抗病性及高雌性的優點來進行品種選育，完成胡瓜 TSS140 雜交一代新品系園藝性狀調查一式；在種原收集方面，完成 20 個品種（系）收集，部分品系雖為低雌性，但經由田間種植之發病情形來看，具有耐露菌病特性，可作為後續育種試驗之材料。

表 1-16 個胡瓜種原調查與評估

田間編號	雌花始花節	花性	主瓜數	果實外觀	備註
1	C	1	Bc	5a3b2a	
2	C	1	Cc	5b3b1c	
3	C	1	Cc	3b2b1c	
4	C	1	Cc	3a3b1c	
5	-	-	-	-	
6	C	1	Cc	3a3b1c	
7	C	1	Cc	3b3b1c	
8	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	
11	C	1	Cc	-	非胡瓜
12	-	-	-	-	
13	C	1	Cc	4b3b1c	
14	C	1	Cc	4b3b1c	
15	C	1	Cc	4b3b1c	
16	C	1	Cc	1b2c1c	
17	C	1	Cc	4b2b1c	
18	C	1	Bc	4b2b1c	
19	B	1	Bc	3b2c1c	
20	B	1	Bc	2b2c2c	
21	B	1	Bc	3b2c1c	
22	C	1	Bc	2a3b1c	
23	C	1	Bc	2b2b1c	
24	C	1	Bc	3b2b1c	
25	C	1	Cc	3b2b1c	

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 高雌花株（有連續三節雌花節）、3 全雌花株、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 少數節未結瓜 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

五 抗 potyvirus 病毒群甜瓜砧木技術開發

陳哲仁、林如玲、鍾文全

許多甜瓜栽培容易受到木瓜輪點病毒 PRSV 之侵害，使植株生長受阻，造成產量及品質下降，而栽培種瓜類也多缺乏抗病毒特性，因此有效運用近緣種抗病性是產業應用上一個可行方向。目前已知刺角瓜品系 PI 292190 具有單一顯性抗性基因可對抗 PRSV，本計畫參考前人研究條件擬以原生質體融合技術，希望達成種間細胞雜交，創造新的抗病種原。本試驗以 Moreno 等人

(1984) 發表的甜瓜葉肉細胞原生質體培養，採用的 ZEPC 培養基為基礎，將葉片於無菌操作臺以平行葉脈方向以 1~2 mm 寬度切成羽狀細絲浸入 Cellulase Onozuka R-10 及 Macerozyme R-10 於黑暗中靜置反應 16 小時後，將細胞懸浮液過濾細胞殘渣破片，並以低速離心 5 分鐘及比重法分離原生質體懸浮細胞 (圖 1-2)，最後以 30% PEG-6000 促進融合原生質體細胞融合。

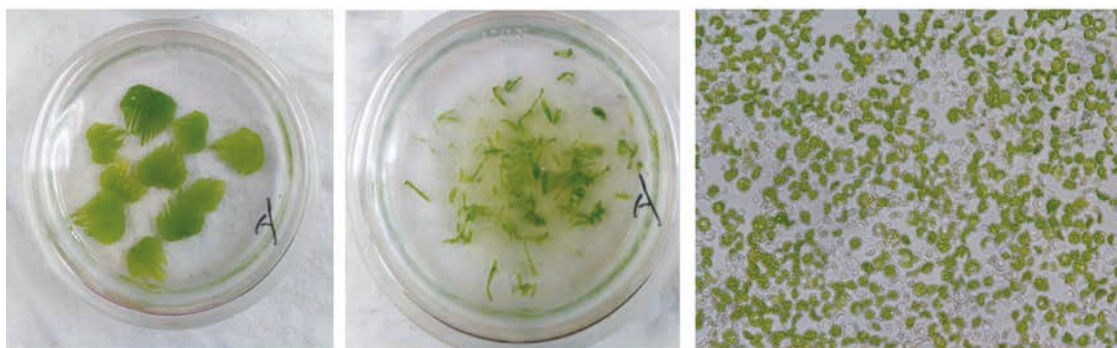


圖 1-2、刺角瓜 L37 品系葉片切割後經過 16 小時酵素反應，以過濾及低速離心方法蒐集原生質體細胞

六 節瓜育種

廖文偉、張勝智、邱燕欣

節瓜 (*Benincasa hispida* var. *chiehqua*) 是葫蘆科冬瓜屬冬瓜種一年生草本攀緣植物，染色體數 $2n=24$ ，別名毛瓜、毛節瓜，是冬瓜的一個變種；原產於中國、印度，是中國的特色蔬菜。節瓜的栽培歷史已有 300 多年，是中國廣東、廣西及海南省重要蔬菜，一年可栽培三作；中國全年栽培面積約 6.7 萬公頃。冬瓜和節瓜每公頃產量可達 250 公噸以上，除了高產還具有耐熱、耐潮濕、耐貯運、適應性廣等栽培優勢。本試驗利用冬瓜花蓮 1 號具 ZYMV、CMV、PRV-W 及 CGMMV 之抗病毒病特性與本場選育之強雌系 (33-1) 進行雜交，

期能育成兼具高結果性及抗病毒病之優良節瓜品系。

節瓜後裔種子催芽後以 40 格穴盤育苗，106 年 3 月 22 日田間定植，種植面積約 0.1 公頃，種植後裔單株共約 220 株，株距 100 公分，另種植三重覆之強雌品系及冬瓜花蓮 1 號，供作品系選拔的參考。定植後第 2、4 週各施行病蟲害防治 1 次，不施用追肥，僅稍作雜草控制。生育期間於田間選出生長勢佳、強雌性個體有代號 12、58、60、73、80、86、87 及 88 等 8 株，病毒病檢測結果詳 (如表 1-17)。

表 1-17、選出單株以 ELISA 檢定病毒結果

編號	代號	CMV	ZYMV	PRSV	CGMMV
blank		0.066	0.054	0.111	0.057
1	12	0.070	0.065	2.628	0.068
3	58	0.069	0.062	0.205	0.062
4	60	0.066	0.062	0.390	0.060
5	73	0.068	0.057	0.161	0.059
6	80	0.076	0.062	0.188	0.063
9	85	0.072	0.065	0.245	0.070
10	86	0.061	0.058	0.197	0.057
11	87	0.079	0.060	0.378	0.064
12	88	0.072	0.061	0.466	0.061
-		0.063	0.058	0.132	0.071
12	-	-	-	-	

七 馬鈴薯品種改良

張勝智、邱訓芳、廖文偉

完成 717 個營養系繁殖，並完成 317 個營養系汰選，包含 209 個營養系（F2C2 代）（已選拔 1 次）、60 個營



圖 1-3、馬鈴薯營養系介質繁殖

養系（F2C3~F2C4 代）（選拔 2 次~3 次）、48 個營養系（F1C5 代以上）。

後續已完成初選具加工特性之營養系 462 繁殖與增量，並包含種苗 4 號及對照品種克尼伯等材料採收、產量與性狀調查。



圖 1-4、馬鈴薯營養系田間栽培與汰選

八 抗病番茄品種選育

洪瑛穗、周明燕、邱燕欣

為增加番茄抗病及耐逆境種原的遺傳廣度，進行蒐集市場優質番茄 10 個，品種經定植網室栽培，評估其耐熱、抗病及園藝性狀，本次蒐集番茄之品種，植株性狀皆為非停心型、紅色，3 個小果品種、6 個中果品種、1 個大果品種，果形為高球、圓球及微扁形，栽植觀察，篩選 5 個品種抗病及果實性狀較佳品系，留果供下一世代增進（表 1-18）。

番茄品系抗病純化評估部份，番茄 F4 抗病品系世代增進培育，植株種植田間後，以田間自然感病源，選汰抗病單株，並以健壯單株取葉進行 PCR 基因檢

測分析是否具有 Ty1、Ty2、Ty3、Ty5 的抗性基因。以 40 個品系，取樣 65 個抗病單株檢測，經基因檢測分析結果，皆沒有 Ty1 抗性基因、Ty2 具抗性基因有 56 個單株、Ty3 具抗性基因有 47 個單株及 Ty5 具抗性基因有 5 個單株。

另外並進行品系試雜交組合，以高世代優質品系試雜交組合授粉，並以 20 個雜交組合及 3 個 CK 組（種苗亞蔬 21 號、種苗亞蔬 22 號及桃園亞蔬 20 號）試種觀察，試驗為夏季種植，因此觀察各雜交組合抗病及耐熱情形，罹病情形以青枯病較嚴重，罹青枯病有 8 個雜交組合，罹黃化捲葉病毒有 5 個雜交組合，後續再進行組合間種植試驗。

表 1-18、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 (g)	硬度	甜度	植株病毒觀察及品種選汰	抗性基因
106001	非停心	紅色	中果	圓球型	33.8	40.0	31.5	-0.25	5	無病毒	
106002	非停心	紅色	小果	高球型	29.7	29.6	13	-0.41	9	無病毒	
106003	非停心	紅色	小果	圓球型	27.2	30.7	14.8	-0.18	6	無病毒	Ty1R
106004	非停心	紅色	中果	圓球型	37.6	41.4	33.5	-0.24	6	無病毒	--
106005	非停心	紅色	中果	圓球型	37.8	39.1	31.3	-0.13	4	無病毒	--
106006	非停心	紅色	小果	圓球型	26.7	31.9	14.8	-0.17	4	罹病毒	--
106007	非停心	紅色	大果	微扁型	52.9	73.6	158.6	-0.18	3	罹病毒	--
106008	非停心	紅色	中果	微扁型	39.4	46.7	45.7	-0.16	4	罹病毒	--
106009	非停心	紅色	中果	微扁型	37.8	46.6	46.4	-0.18	4	罹病毒	--
106010	非停心	紅色	中果	微扁型	41.6	46.6	49.4	-0.17	5	罹病毒	--

九 優質抗病茄子品種選育與利用

蔡雅琴

茄子對青枯病的抗性遺傳表現複雜，在育種中通過系統選擇可獲得較高抗病材料，在傳統育種中，選擇對青枯病抗病性強的材料做親本與帶有優良性狀的材料雜交，在分離低代時對青枯病一起選擇，可獲得抗性好，園藝性狀優良的材料或品種。本年度收集亞洲地區茄子種原，進行栽培及種原收集，同時調查植株生育特性，初步完成 20 個種

原（表 1-19）收集、繁殖及評估，發現在田間篩選時，耐病品系對病害有較強的抗性，但果實商品性較差，難以滿足生產需要，擬與經濟性狀較好的栽培種進行雜交，選出抗病優質的品系。在自交品系篩選方面，持續進行高世代選育，本年度完成 20 個 S3~S4 世代汰選及世代增進。

表 1-19 個品系植株性狀調查

編號	生長習性	株高 (cm)	分枝性	葉片	葉色	莖色	葉脈	花色	果型	果肉色	果色
1 23	1	103.5	2	2	1	2	2	2	6	1	1
2 121	1	105.7	2	2	1	2	2	2	6	1	1
3 120	1	106.2	2	2	1	2	2	2	6	1	1
4 88	1	112.2	2	2	2	4	1	2	7	1	6
5 105	1	96.8	2	2	2	4	1	2	7	2	2
6 106	1	102.1	2	2	1	2	1	2	1	1	1
7 107	1	98.2	2	2	4	2	2	2	3	1	6
8 108	1	101.2	2	2	4	2	2	2	3	1	5
9 109	1	102.1	2	2	4	4	1	2	7	1	6
10 110	1	101.7	2	2	2	2	1	1	7	2	2
11 111	1	112.3	1	2	4	4	1	2	7	1	2、7
12 112	1	107.5	1	2	4	4	1	2	1	2	8
13 113	1	115.8	1	2	4	4	1	2	1	2	2、7
14 114	1	114.2	1	2	4	4	1	2	1	2	7
15 115	1	119.2	1	2	4	4	1	2	1	2	8
16 117	1	113.5	1	2	4	4	1	2	7	2	8
17 118	1	108.2	1	2	4	4	1	2	7	2	7
18 119	1	110.7	1	2	4	4	1	2	7	2	2、7
19 123	1	121.2	2	2	4	4	1	2	7	1	6
20 124	1	118.9	2	2	4	4	1	2	7	1	6

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 茄子抗病根砧品種選育

胡正榮、邱燕欣、李建勳

茄子為臺灣重要蔬果種類之一，目前栽培上面臨諸多生產瓶頸之中，尤以土壤傳播性病害－青枯病的發生常造成生產上的重大損失，利用嫁接抗病根砧具有減少青枯病發生的效果，為目前改善青枯病危害較為快速有效的方法，因此選育出具抗耐青枯病、嫁接親和力高，並對果實產量及品質無不良影響之優良抗病根砧為當前產業重要之課題。

本年度接種之 6 個茄子根砧品系係 S4 世代，為自 105 年春作開始選育之茄子根砧品系，並完成苗期青枯病原菌接種試驗，採用苗期接種青枯病病原菌液

法，進行評估各品系抗病性檢定，對照感病品種（火腿茄）之存活率為 0%，對照抗病品種（S. torvum）之存活率為 100%，顯示為有效接種。其中品系 10601、10602、10605 接種後苗期存活率較高，分別可達 94.8%、95.2%、96.2%（表 1-20），抗性較高，品系 10603 之存活率為 89.3%，品系 10604 之存活率為 88.2%，最低為品系 10606，存活率為 50%，後續將選拔田間抗耐病性高，且具優良園藝性狀之單株，進行純化世代推進。

表 1-20、茄子根砧品系以青枯病單一菌株（R4）接種四週後之存活率調查

品系	S. torvum (resistant CK)	Ham (susceptible CK)	10601	10602	10603	10604	10605	10606
接種植株 數目	80	80	58	42	56	17	26	4
存活植株 數目	80	0	55	40	50	15	25	2
存活率 (%)	100	0	94.8	95.2	89.3	88.2	96.2	50

十一 具國際競爭力之優質番木瓜品種選育

邱展臺

本試驗主要針對國外主要栽培國家對品種之需求為育種目標，以耐病、果重 1.5-3 公斤之大型果為主。本年度所收集之品種，可分為耐輪點病毒及不耐病兩群。

(一) 本年度計收集耐病品系共 11 個品系，植株經輪點病毒接種，於 2-3 週後出現病癥，進行耐病性調查，紅妃及 5 號分離後代之葉片有嵌紋及部分葉片嚴重畸型，有中等程度之耐病性。Holland 品種葉片及果實均有嚴重嵌紋及輪點等病癥。其它品系性狀呈分離狀態，大部分植株對輪點病毒無耐病性，但有少數單株之葉片嵌紋較少，病癥較輕微，將進一步評估耐病性。其中紅妃品種具有麝香氣味，較為特殊。共有 5 個品系為黃色果肉，6 個品系為紅肉（表 1-21）。

表 1-21、耐病品系番木瓜果實性狀調查

品系	果重(g)	果長(cm)	果寬(cm)	果肉厚度(cm)	果肉顏色*	糖度(°Brix)
Holland	827	15	11	2.5	R	13.5
106-Y12-11	1263	17	12.5	2.2	Y	11.9
106-Y19-4	469	14	9.2	1.9	Y	13.4
106-Y33-7	1659	19	13.5	3.5	R	13.3
106-Y41-5	1621	24	13	3.1	Y	13.4
106-Y42-2	1300	18	12	3	Y	12
106-Y51-3	1619	20.5	13.3	3.5	Y	12
106-Y59	1805	24	12.2	3.4	R	9.4
紅妃	1532	26	12.5	2.8	R	12.2
紅福	1104	25	10	2	R	11.5

* Y=Yellow ; R=Red

(二) 不耐病毒品系部分，部分為大果型，植株矮，如 106-X15、106-X16 之植株矮，始果節位及高度均低，著果數目少，上節位正常花數較少（圖 1-5）。中小型果植株較高，著果數目也高，如 X13 等品系株高達 215~285 公分，而其始果高度只在 55 公分以下，著果區域長達 2 公尺左右，著果數目達 91~132 果（表 1-22），表現出高產的特性。大型果的果肉厚度達 3 公分，質地硬，耐長途運輸，但糖度較低，只有 8.1~10 °Brix（表 1-23），大幅降低果實品質。中小型果如 X25 品系，著果數目 102 果，糖度達 14.9 °Brix，表現優異的果實品質。引進之品系中 X15、X16、X-33、X-34 族群中差異小，應已是純系。各品系無麝香氣味，106-X34 之果肉顏色較淡，可能類胡蘿蔔素含量較低，於下年度繼續觀查。後續將利用大型果之果型，果肉厚度、耐儲運性結合中小型果之優良品質及高產特性，增進大行果之果實品質及產量。

表 1-22、番木瓜株高、莖及始果性狀調查

品系	株高 (cm)	莖粗 (cm)	始果高度 (cm)	始果節位 (節)	著果數目 (粒)
X25-2	177	40	51	20	102
X15-2	139	38	60	19	19
X16-1	142	48	53	21	21
X-33	155	45	65	25	36
X-34	156	47	66	25	34
X-38-3	170	46	68	25	68
X42-2	245	53	60	18	132
X42-7	215	58	55	20	98
X47-1	280	47	43	18	91
X47-3	256	47	57	21	68
X48-1	215	43	45	20	63
X48-2	227	47	47	18	98
X52-2	210	45	65	24	46
X52-4	210	44	70	26	45
X66-4	210	45	50	20	60
X67-1	180	46	52	20	75
X68-3	175	43	53	21	63
X69-2	181	45	55	21	70
X70-1	190	43	63	23	71
X71-3	230	46	86	29	51



圖 1-5、大型果品系植株矮，始果高度低，著果數目較少。

表 1-23、番木瓜大型果品系之果實性狀調查

品系	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (cm)	果肉厚度 (cm)	果肉顏色	糖度 (°Brix)
X25-1	449	13.55	8	2.3	深紅	14.9
X15-2	3142	28.5	16.5	4	紅	10
X16-1	1707	23	11.5	3.1	紅	8.1
X33-1	1667	22.5	12	2.7	紅	9
X34-2	2030	24	13	3.3	淺紅	8.3
X42-2	952	20.5	9.5	2.4	深紅	10.8
X42-7	816	21	9	2	深紅	10.8
X47-1	1819	33	11.6	3	深紅	10.6
X48-1	1165	33	9.1	2.1	深紅	9.2
X48-2	831	30	8	2	深紅	10.5
X52-2	2312	28	13.6	2.8	紅	10.8
X52-4	2485	18	13	2.7	紅	12
X66-4	841	19.5	9.5	2.5	深紅	12.4
X67-1	1600	24	12.8	3.3	紅	8.6
X68-3	1866	24	12.5	2.7	深紅	12.5
X69-2	1937	27	12	2.9	深紅	10.8
X70-1	1197	23.5	11.5	3	紅	9.6
X71-3	2388	28	13	3.2	紅	9.9

十一 番木瓜結合耐輪點病與全兩性株 性狀加值商業品種

邱展臺

本計劃以全兩性株選拔技術協助業者從耐病品種與兩性株品系（種）之雜交一代之族群中選拔具全兩性特性之植株，加強番木瓜品種優良特性，F1 植株經檢測，結果共獲得 12 個單株具全兩性株特性。上述 12 單株之果實成熟後採收種子（F2），播種後採取 10 株苗期之葉片萃 DNA 檢測，結果亦都為全兩性株。

各品系番木瓜經輪點病毒接種，進行耐病性調查，耐病之紅妃與全兩性株品系之雜交一代則表現中等程度的耐病性，部分葉片有嚴重輪點及畸型，果實亦有部分輪點出現，但著果數較紅妃品種多，各品系單株耐病性調查結果（如表 1-24）。

紅妃與全兩性株之品系之雜交 F1，為 3 交品系，已呈分離狀態，因此在 F1 時即需進行選拔。紅妃品種植株節間短、植株矮，但始果節位低，始果高度 54-70 公分（表 1-25）。紅妃與全兩性株之雜交一代之著果性狀（表 1-26），

不同單株間之差異大。果實質地硬品種受到國外栽培者歡迎的重要原因，紅妃與全兩性品系之雜交一代及紅妃的 F2 果實硬度與紅妃比較各有優略，其中有 5 個單株優於紅妃（圖 1-6）。綜合耐病毒性、產量、果實糖度及硬度等性狀，選拔紅妃與全兩性株品系之雜交一代優良單株，於 F2 選拔具全兩性株性狀及耐病性的單株。

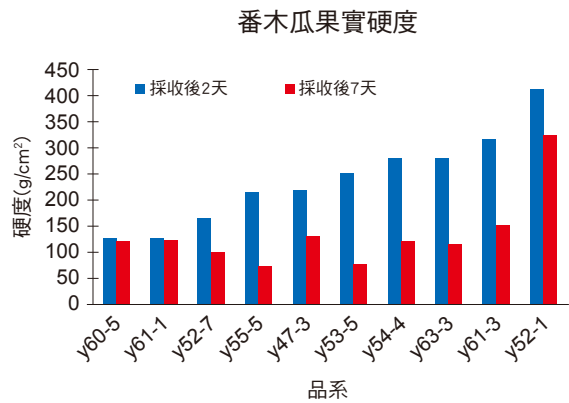


圖 1-6、番木瓜果實採收後 2 及 7 天之果實硬度

表 1-24、番木瓜接種病毒後葉片及果實呈現病癥調查

編號	PRSV*				PLDMV	PaLCV	果實病癥		
	M	SM	SMN	DF			無病癥	少許輪點	輪點多或果畸型
Y60-1		v		v				v	
2			v					v	
3		v				v		v	
4	v					v	v		
5	v			v					
6	v								
7	v						v		
Y61-1							v		
2	v						v		
3			v					v	
4	v			v			v		
5				v					
6		v						v	
紅妃		v		v				v	

* M : mild mottle type SM : severe mottle type 嚴重嵌紋 SMN : severe mottle with necrosis type 壞疽嵌紋
DF : deformation 畸型 PLDMV : 木瓜畸葉嵌紋病毒 PaLCV : 木瓜捲葉病毒

表 1-25、番木瓜株高、莖及著果性狀調查

植株編號	株高 (cm)	果長 (cm)	果寬 (cm)	果肉厚度 (cm)	果肉顏色
紅妃 x 全兩性株					
Y60-1	200	55	90	38	65
Y60-2	210	58	103	35	40
Y60-3	205	47	92	34	13
Y60-4	165	57	70	25	3
Y60-5	200	50	65	24	30
Y60-6	190	50	72	23	17
Y60-7	150	39	67	20	19
Y61-1	145	45	70	16	10
Y61-2	190	56	85	32	75
Y61-3	180	53	85	31	12
Y61-4	200	64	92	28	25
Y61-6	200	50	80	22	63
紅妃	165	41	70	45	3
TSS-43* PY1042Y					
Y35-1	202	27	97	51	11
Y35-2	215	37	83	29	9
No.7* PY1042Y					
Y36-1	201	47	53	24	27
Y36-2	265	39	65	50	1

表 1-26、番木瓜果實性狀調查

植株編號	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (cm)	果肉厚度 (cm)	果肉顏色	糖度 (°Brix)
紅妃 x 全兩性株						
Y60-1	1327	20	11	3.2	深紅	12.1
Y60-2	1425	22.5	12.5	2.7	紅	12
Y60-3	1211	21.5	12	2.5	紅	9.8
Y60-4	2580	24	15	3.8	深紅	13.2
Y60-5	1710	23	12.5	2.5	深紅	13
Y60-6	1596	21.5	13	3.2	深紅	9.2
Y60-7	1437	23	13	2.8	紅	10.9
Y61-1	1778	24	13	3	紅	12
Y61-2	1358	23	10	2.6	深紅	12.8
Y61-3	1762	26.5	12.5	2.9	紅	10.4
Y61-4	1598	23.6	12.2	2.5	紅	12.1
Y61-6	1385	22.5	11	3	深紅	12.3
紅妃	1905	26.3	13.2	3.0	深紅	12.0
TSS-43* PY1042Y						
Y35-1	377	16	7.2	2.2	紅	13
Y35-2	363	16	6.9	2	深紅	12.6
No.7* PY1042Y						
Y36-1	1385	23.5	11.5	2.8	深紅	10.7
紅妃 F2						
Y66-1	1163	22	10.5	2	1	10.3
2	2187	23.2	14.5	3.3	2	12.7
3	1536	22	12	3	1	9.9
4	1551	23	11	3.4	3	11.4
5	1650	28	11.8	3.2	1	10.7
6	2019	26	12.8	3	1	11.5

十三

蔬菜種苗收集、更新與保存

薛佑光、邱訓芳

對遺傳資源而言，種原是構成的基本要素，此外種原也是品種改良的重要基礎材料。而商業化栽培偏重於開發遺傳基礎狹窄的品種及單一品種，使得許

多具有優良變異之地方品種及固定品種漸遭淘汰而流失，產生遺傳質流失（genetic erosion），因此種原的收集與保存則相對重要，而種子貯藏是最常用的遺傳種原保存方法，定期的種原繁殖與更新，可確保種原種子活力，以利資源保存及日後育種工作之需。

本場歷年來已收集大量的十字花科、萵苣、豇豆及瓜類等蔬菜種原，希望藉由有計畫地充實與種原更新工作，以維持種原庫種子活力及安全儲量，作為日後蔬菜育種工作之用。收集種植及繁殖更新種原時，並進行性狀調查，配合因應環境氣候變遷，篩選耐逆境之蔬菜種原，以供育種者或業者利用。

本年度進行豇豆、萵蒿及胡蘿蔔等 3 種作物種原繁殖，包括 7 個胡蘿蔔，7 個豇豆，以及 23 個萵蒿種原栽培管理、調查抽臺情形、授粉採種、種莢採收乾燥處理、種子調製、秤重、包裝及貯藏等工作。

表 1-27、106 年萵蒿種原繁殖更新表

代號	種原編號	品種名稱	來源	國家
1		虎耳大葉萵蒿	明豐種子行	臺灣
2		株張中葉新菊	明豐種子行	日本
3		日本萵蒿	明豐種子行	日本
4		大葉萵蒿（無 -106 盤點）	明豐種子行	-
5		VS7399（無 -106 盤點）	明豐種子行	-
6		萵蒿（OP）	王小華	越南
7	TOT0918	TUNK-O	亞蔬中心	泰國
8	TOT1027	TANG-OU	亞蔬中心	泰國
9	TOT1061	TANG OH	亞蔬中心	泰國
10	TOT3482	CAI CUC NEP	亞蔬中心	越南
11	TOT3529	PHAK-TANG-OO	亞蔬中心	寮國
12	TOT3610	CAI CUC（TAN O）	亞蔬中心	越南
13	TOT3611	CAI CUC	亞蔬中心	越南
14	TOT3616		亞蔬中心	越南
15	TOT3912	CAI CUC	亞蔬中心	越南
16	TOT3914	CAI CUC	亞蔬中心	越南
17	TOT4014	PAK TAN-O	亞蔬中心	寮國
18	TOT4022	PAK TAN-O	亞蔬中心	寮國
19	TOT4029	CAI CUC	亞蔬中心	越南
20	TOT4042	CAI CUC VIETNAM	亞蔬中心	越南
21	TOT4133	RAU CAI CUC	亞蔬中心	越南
22		虎葉萵蒿菜	廖文偉	大陸（柳州市）
23		香脆大葉萵蒿	廖文偉	大陸（桂林市）

十四

作物種原之產業化利用研究

薛佑光、洪瑛穗、蔡雅琴、張勝智

本計畫為協助國家作物種原中心進行繁殖及調查蔬菜作物尚無特性資料之種原，建立種原特性資料，提供研究人員查詢利用，並篩選可供應用之特性資料，如高品質、耐逆境之種原提供科研人員及產業應用。並建立作物種原特性資料及影像圖檔資料庫，提供國內產業、育種人員、學術研究與教學等多元應用。

本場針對具有能力執行採種及特性調查之作物種類，包括南瓜、豇豆、胡蘿蔔、不結球白菜、番椒、茄子、節瓜、稜角絲瓜、番茄、甜瓜、胡瓜及蕹菜等 11 項作物，進行 155 份種原之增殖及特性調查。番椒、番茄與茄子於秋作時於

網室內進行栽培，分採單畦雙行及單行植，植株存活後，立竹支架交叉固定支撐，於生長期及著果期進行性狀調查、重要部位照相，待果實紅熟後，採收調製並裝袋標示，第一批完成繁殖 5 個種原。豇豆及胡蘿蔔於夏作時於網室內進行栽培，採單畦雙行植，植株存活後，立竹支架固定支撐，於生長期及開花期或著果期進行性狀調查、重要部位照相，待果莢或種莢種子成熟後，採收調製並裝袋標示，分別繁殖 18 個及 3 個種原。胡瓜、節瓜、稜角絲瓜及南瓜等葫蘆科作物於春作時於棚架網室內進行栽培，採單畦單行植，植株存活後，以立竹支架固定攀爬至棚架，甜瓜以平畦栽培，並於生長期及著果期進行性狀調查、重要性狀照相，待果實種子成熟後，採收調製並裝袋標示，分別繁殖 32 個、

表 1-28、106 年茼蒿種原繁殖更新表

作物	種原提供數量	種原更新數量	種原特性調查數量	種原影像數量	備註
南瓜	5	5	5	5	
豇豆	20	18	18	18	餘 106 年秋作補種栽培中
胡蘿蔔	5	3	3	3	餘 107 年春作補種
不結球白菜	5	2	5	5	餘 106 年秋作補種栽培中
番椒	10	0	8	8	餘 106 年秋作補種栽培中
茄子	15	6	7	7	餘 106 年秋作補種栽培中
節瓜	15	14	14	14	1 個節瓜品系不發芽
稜角絲瓜	15	10	16	10	6 個種原種子量不足，106 年春季補種栽培中
番茄	15	0	0	0	106 年秋作種植栽培中
甜瓜	15	9	15	15	餘 107 年春作補種
胡瓜	35	32	32	32	3 個胡瓜品系不發芽
合計	155	99	123	117	

14 個、10 個、5 個及 9 個種原。

11 項作物繁殖更新收獲之種原數量共計 99 個（如表 1-28），種子及性狀調查資料陸續送交國家作種原中心，進行後續之精選入庫與資料建檔作業，提

供相關研究人員運用。種原中心提供之種原僅 30~60% 發芽，部分品種無法萌芽，顯示中期儲存庫應儘速繁殖更新種子。

十五

孤挺花新品種選育

劉明宗、安志豪

篩選具潛力之孤挺花雜交後裔單株 25 株，將植株送至孤挺花新品系觀摩會進行競賽評比，本場所育出之孤挺花新品系榮獲 A 組（單瓣花徑 15 公分以下組）第二獎及 2 項優秀獎；B 組（單瓣花徑 15 公分以上組）第一、二、三獎及 2 項優秀獎；C 組（重瓣組）2 項優秀獎；D 組（香味組）第二獎；E 組（原

生種及其他組）第一獎。共有 6 單株獲前三名獎（圖 1-7），未來此 6 單株將進行量化繁殖比較試驗，再從中篩選最佳單株。

從孤挺花新品系選拔結果發現，研究者所設定之目標與市場喜好性會有落差，只要是市場未見，且研究者認為有些瑕疵，但仍瑕不掩瑜，也會獲獎，所以未來育出具潛力之新品系，應多進行新品系觀摩與評比，可儘早選出市場或消費者喜愛之新品種。



圖 1-7、本年度篩選具潛力孤挺花單株 6 株並於孤挺花新品系觀摩會競賽中獲獎

仙履蘭品種改良

洪瑛穗、郭嫻婷

由市場蒐集拖鞋蘭種原，增加優良種原親本及遺傳歧異度，並進行雜交育種。拖鞋蘭種原蒐集 15 個原種，計 芭非爾鞋蘭屬 (*Paphiopedilum*) 小萼亞屬 (*Paph. Parvisepalum*) 5 個品種、多花亞屬 (*Paph. Polyantha*) 3 個品種、芭非爾亞屬 (*Paph. Paphiopedilum*) 3 個品種、旋瓣亞屬 (*Paph. Cochlopetalum*) 1 個品種、鬚毛亞屬 (*Paph. Sigmatopetalum*) 3 個品種。

品種改良依市面較具潛力的商業品系：斑葉單花品系雜交種 (*Maudiae Type hybrids*)、標準型之交配種 (*Complex type hybrid*)、多花與單花交配種、單花交配種 (非 *Complex*、*Maudiae type*) 等市場需求種類及以花色鮮豔、多花品種進行雜交授粉 20 組合。已進行之自交組合為：旋瓣亞屬 1 組合及鬚毛亞屬 1 組合；雜交組合：a. 商

業品種與商業品種間雜交 10 組合。b. 商業品種與原種亞屬之短瓣亞屬、芭非爾亞屬、懸瓣亞屬雜交 6 組合。c. 原種亞屬間旋瓣亞屬與短瓣亞屬雜交 2 組合。

本場仙履蘭品種改良經組培苗出瓶後，培育雜交後裔苗約 1,500 株，觀察篩選優良雜交後裔組合，106 年篩選優良雜交後裔組合為 PA95126，母本為 *Paph. barbigerum*，父本為 *Paph. via Espiritu Libre* × *Paph. Aroma Golden Acres* 雙花，花色黃綠色、上萼瓣及翼瓣瓣緣波浪、花色明亮，花期 11 月至 12 月間，可為單盆或組合盆應用，植株性狀調查 (如表 1-29)。

表 1-29、仙履蘭雜交後裔 PA95126 組合生育調查 (數值單位：公分)

植株特性	株幅	葉長	葉寬	花朵數	花梗長	花梗直徑	花縱徑	花橫徑
斑葉單花	48.6	29.3	20.3	單花	18	1.2	8.5	9

二、品種檢定及種子檢查

一 亞熱帶及熱帶植物新品種檢定技術開發、執行及教育推廣

安志豪、胡正榮、郭嫻婷、洪瑛穗、

劉明宗、劉卓翰、嚴玉樹、陳尚謙、

曾馨儀、陳思吟

因應品種權佈局且鼓勵育種者投入品種改良及相關技術之研發，須透過新品種良好之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「植物種苗法」，為因應國內及國際需求，於民國 94 年修訂為「植物品種及種苗法」，作為品種保護制度之依據，為落實品種保護制度之施行。為執行植物新品種保護制度，本場受農委會委託為蝴蝶蘭、朵麗蝶蘭、文心蘭、石斛蘭、蕙蘭、捧心蘭、瓢唇蘭亞族（含天鵝蘭屬）、仙履蘭、一葉蘭、海芋、孤挺花、夜來香、彩葉芋、大理花、仙客來、玫瑰、桂花、蔓綠絨、倒地蜈蚣屬、藍眼菊、黛粉葉、麒麟花、蓖麻、九重葛、番茄及茼蒿等作物之檢定機關，並執行上述植物之新品種檢定作業。

（一）開發萬代蘭品種試驗檢定方法及品種性狀表

萬代蘭原產於熱帶亞洲，屬蘭科萬代蘭族（Vandae）、仙人指甲蘭亞族

（Aeridinae），其原生種約 50-70 種，一般市售商業品種多為雜交選育而來，在臺灣主要做為切花使用，多栽培於彰化及屏東、高雄，除內銷外亦有外銷至日本地區，近年需求量攀升，為國內新興花卉種類之一，極具發展潛力。

為擴大國內品種保護之植物種類，依據國內觀賞植物產業需求，本場於本年度持續共收集及保存 15 個萬代蘭之商業品種。將所收集與保存的萬代蘭商業品種進行栽培及調查形態與生育等性狀，並參考日本與國際植物新品種保護聯盟（UPOV）品種檢定資料，建立萬代蘭品種性狀調查表初稿之檢定項目計有 49 項，透過開發萬代蘭之品種性狀表與試驗檢定方法，擴充國內植物品種權受保護之植物種類，提供業界申請植物品種權，將有助於提升國內品種保護及種苗產業競爭力佈局。（圖 2-1~2-2）

（二）修訂石斛蘭及文心蘭品種試驗檢定方法及品種性狀表

因品種不斷推出，部分植物種類所進行品種檢定之準則不敷使用，為符合國際植物新品種保護聯盟（UPOV）之規範，增修植物外表性狀進行檢定，以滿足與其他品種之外表性狀有所區別，且因應與東亞國際植物品種保護論壇聯盟國家之石斛蘭檢定技術調和（圖

2-3)，並進行文心蘭品種性狀表修訂。共收集及保存 20 個石斛蘭與文心蘭之商業品種。將所收集與保存的石斛蘭及文心蘭品種進行栽培及調查形態與生育等性狀，並參考日本與 UPOV 品種權審查資料，草擬修正文心蘭之試驗檢定方法及擬定文心蘭品種性狀檢定項目計有 100 項，透過修訂石斛蘭及文心蘭之品種性狀表與試驗檢定方法，擴充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。

（三）執行植物新品種性狀檢定作業

本（106）年度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至目前總計為蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭 91 件、文心蘭 3 件、彩葉芋 1 件及玫瑰 6 件；正進行性狀檢定中之案件為蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭 20 件、文心蘭 1 件及玫瑰 5 件；檢定完成資料整理中為蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭 10 件；已完成品種檢定報告且審查結束案件為蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭 48 件、文心蘭 3 件及玫瑰 3 件（圖 2-4~2-5），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，經電洽品種權申請業者表示，同時透過植物品種權能提升農業生產 4,000 萬之產值。植物為品種權為智慧財產權之一，對於國內業者或育種者品種有實質的保護，且植物品種檢定工作為實務經驗累積之工作，因此應需建立檢定人員之技術及經驗，積極建置充實品種資料庫，開發各種輔

助品種判別之方法，以提升我國整體品種檢定之水準及品質。

（四）建立蝴蝶蘭品種辨識系統資料庫

為加速蝴蝶蘭對照品種及性狀搜尋，品種性狀資料庫建置工作相當重要，本（106）年度主要建立蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭品種性狀資料庫，共完成 80 個蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭品種之資料撰寫並建置於蝴蝶蘭品種影像辨識系統（圖 2-6）。

（五）檢定人員訓練及植物品種權教育推廣

為提高國內植物品種檢定技術之水準，並能提高業界與相關人士對於品種保護的認識和重視，本場 106 年 10 月 17 日辦理「106 年作物新品種檢定講習會」一場（圖 2-7），會中分別由臺中區農業改良場許錦木助理研究員、桃園區農業改良場羅國偉助理研究員與臺南區農業改良場黃涵靈助理研究員分別講授梨、草莓與胡麻品種試驗檢定方法及性狀表開發。而為加強國際合作及品種權的觀念，由國立中興大學朱建鏞教授講授「植物品種權檢定辦法之訂定與執行」（圖 2-8）。另安排本場劉明宗課長講授「國際植物品種保護聯盟檢定準則」（圖 2-9），本次會議計有各檢定機關（單位）之檢定人員及相關人員約 50 人與會，有助提昇我國植物品種檢定能力。



圖 2-1、萬代蘭植株性狀



圖 2-2、萬代蘭花朵性狀



圖 2-3、收集及保存石斛蘭之商業品種



圖 2-4、本年度檢定完成且審查通過之蝴蝶蘭新品種 - 鉅寶黑美人



圖 2-5、本年度檢定完成且審查通過之朵麗蝶蘭新品種 - 永宏公主 YH0178



圖 2-6、蝴蝶蘭品種影像辨識系統資料庫



圖 2-7、作物新品種檢定講習會由張場長定霖主持



圖 2-8、國立中興大學朱建鏞教授講授植物品種權檢定辦法之訂定與執行



圖 2-9、本場劉明宗課長講授國際植物品種保護聯盟檢定準則

二 執行植物新品種性狀檢定之委辦計畫作業

薛佑光

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 6 件、星辰花 1 件、非洲菊 2 件、新幾內亞鳳仙 7 件、美女櫻 1 件及長壽花 1 件合計 18 件，目前已有菊花等 16 件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。本年度委託桃園區農業改良場等 10 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計畫如（表 2-1），目前已完成開發萬年竹、落葵、鐵線蓮、瓜葉菊及百日草等 5 項，以及修改葡萄、蓮花及花椰菜等 3 項品種檢定方法及性狀表，並進行收集及登錄品種性狀資料庫各 5 個品種，陸續送農糧署進行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。

表 2-1、106 年「植物品種保護」委辦計畫工作項目表

序號	計畫名稱	執行單位	工作項目	期程	本年度經費(千元)
1	訂定美鐵芋植物品種試驗檢定方法及性狀表	桃園區 農業改良場	●開發品種檢定方法及性狀表 (美鐵芋第一年)	106-107年	200
2	訂定枸杞植物品種試驗檢定方法及性狀表	苗栗區 農業改良場	●開發品種檢定方法及性狀表 (枸杞第一年)	106-107年	200
3	訂定及修改紫錐菊與葡萄植物品種試驗檢定方法及性狀表與登錄品種性狀資料庫	臺中區 農業改良場	●開發品種檢定方法及性狀表 (紫錐菊第一年) 葡萄■修改試驗檢定方法及性狀表 ●收集及登錄品種性狀資料庫	106-107年	290
4	修改蓮花植物品種試驗檢定方法及性狀表與登錄品種性狀資料庫	臺南區 農業改良場	蓮花■修改試驗檢定方法及性狀表 ●收集及登錄品種性狀資料庫	106年	140
5	訂定電信蘭及萬年竹植物品種試驗檢定方法及性狀表	高雄區 農業改良場	●開發品種檢定方法及性狀表 (電信蘭第一年) ■開發品種檢定方法及性狀表 (萬年竹第二年)	106-107年	300
6	訂定落葵植物品種試驗檢定方法及性狀表	花蓮區 農業改良場	■開發品種檢定方法及性狀表 (落葵第二年)	105-106年	100
7	修改花椰菜品種試驗檢定方法及性狀表與登錄品種性狀資料庫	農業試驗所 鳳山熱帶園藝試驗分所	花椰菜■修改試驗檢定方法及性狀表 ●收集及登錄品種性狀資料庫	106年	140

表 2-1 (續)、106 年「植物品種保護」委辦計劃工作項目表

序號	計畫名稱	執行單位	工作項目	期程	本年度經費(千元)
8	訂定鐵線蓮品種試驗檢定方法及性狀表	農業委員會 農業試驗所 花卉中心	■開發品種檢定方法及性狀表 (鐵線蓮第二年)	105-106 年	100
9	開發朱蕉品種試驗檢定方法及性狀調查表	臺灣大學 園藝學系	●開發品種檢定方法及性狀表 (朱蕉第一年)	106-107 年	200
10	開發瓜葉菊、百日草、天使花、沙漠玫瑰及大花紫薇品種試驗檢定方法及性狀調查表	中興大學 園藝學系	■開發品種檢定方法及性狀表 (瓜葉菊第二年)(百日草第二年) ●開發品種檢定方法及性狀表 (天使花第一年)(沙漠玫瑰第一年) (大花紫薇第一年)	105-107 年	800

三 與日本農研機構種苗管理中心簽署合作協議

郭嫻婷、劉明宗、安志豪

日本農研機構種苗管理中心 (Center for Seeds and Seedlings, National Agriculture and Food Research Organization, 簡稱 NCSS) (原名為獨立行政法人種苗管理中心 (National Center for Seeds and Seedlings, NCSS), 因與本場任務角色極為相似, 於 103 年 12 月與本場簽署合作協議, 合作項目包含品種權分子鑑定、種子(薯)健康檢查、品種權檢定及種薯栽培生產等方面, 合作期限原至 106 年 12 月截止, 因合作期間雙方有非常良

好的人員交流、訊息交換等互動, 在技術及友誼方面都有很顯著的增進, 合作期間除了頻繁的資訊交流外, 亦包含共計 9 人次的人員互訪, 為此, 雙方合意延續合作, 並於 106 年 12 月 4 日(星期一)於本場植物種苗中心大樓 101 會議室完成合作協議會議暨簽約儀式(圖 2-10、圖 2-11), NCSS 代表所長福嶋正人 (Mr. Masato Fukushima)、部長佐藤仁敏博士 (Dr. Masatoshi Sato) 及馬鈴薯專家穀口浩彰 (Mr. Hiroaki Taniguchi) 等人, 亦藉此機會參訪本場生物技術、種子檢查、品種檢定等業務, 增進雙方在相關合作業務上的相互理解, 開啟未來良好的合作基礎。



圖 2-10、NCSS 代表所長福嶋正人 (Mr. Masato Fukushima) 與本場張定霖場長分別代表雙方簽署合作協議



圖 2-11、NCSS 與本場簽署合作協議，儀式禮成，參與人員合影留念

四 出口種子及市場種子品質檢測之研究

郭育玟

(一) 出口種子檢驗證核發

種子(苗)業者申請出口 ISTA 橙色檢驗證作物種子有 13 類科屬作物：蕓苔屬、辣椒屬、西瓜屬、甜瓜屬、南瓜屬、番薯屬、番茄屬、茄屬、甜椒屬、萵苣屬、三葉草屬、胡瓜屬、菜豆屬等，共 51 件，總重 27,702.65 公斤，其中以西瓜屬作物 13 件最多，種子批檢驗量則以菜豆屬種子 8,798 公斤最多；申請 ISTA 藍色檢驗證作物種子有：甜瓜屬、胡瓜屬、南瓜屬、西瓜屬、玉蜀黍屬等 5 類科屬作物，共 8 件，總重 3.26 公斤；申請英文檢驗證作物種子有：玉蜀黍屬、胡瓜屬、黃波斯屬、蕓苔屬、木瓜屬、西瓜屬、甜瓜屬、南瓜屬、番茄屬、甜椒屬、葫蘆屬、秋葵屬、冬瓜屬，等 13 類科屬作物，共 29 件，總重 284.53 公斤，全年度核發種子檢驗證總計 88 件，

五 提升具競爭力外銷型種苗產業價值鏈之研究 - 種子發芽與活力檢測技術研發

劉芳怡、黃韋綾、龔美玲

十字花科的青花菜及花椰菜、菊科的萵苣為臺灣外銷重要蔬菜作物種子，

可供種子出口業者作為種子銷售品質之依據，提升我國種子貿易競爭力。

(二) 國內市售種子品質與標示發芽率檢測

為落實「植物品種及種苗法」以維持國內市場流通種子的品質與保障消費者權益，種子檢查室協助辦理國內市售種子品質與標示發芽率的檢測，統計共有 21 個縣市政府配合抽樣送檢，總檢查件數共計 248 件。經發芽試驗結果顯示，在 248 件樣品中，已完成檢查符合標示發芽率者為 94.8% (235 件)，未達標示發芽率者 5.2% (13 件) 未達標示發芽率者有 13 件。依不同科屬作物種類之市售種子品質檢測結果，以十字花科送驗樣品數最多為 113 件，占 45.6%，而未達標示發芽率者以菊科種子最多，占不符合案件數的 38%，並將檢測結果報告提供予農糧署及各縣市政府，憑據以進行輔導改善，達到市售品質監控之成效。

為提高我國種子外銷市場之競爭力，須加強種子品質檢測技術研究。本計畫本年度運用不同活力檢測技術包含標準發芽試驗、電導度法及 Q2 活力測定儀，測試十字花科之花椰菜及青花菜，以及菊科萵苣種子品質。與標準發芽試驗比較，電導度法及 Q2 法可快速判別種子

活力，花椰菜及青花菜可從標準發芽試驗的 10 天約縮短至 2 天及 7 天；萵苣種子可從標準發芽試驗的 7 天約縮短至 2 天及 3 天，花椰菜、青花菜及萵苣種子皆以電導度法與發芽標準試驗法相關性較高（圖 2-12），電導度法與傳統發芽試驗間具有顯著負相關，隨處理天數增加電導度值也跟著上升（表 2-2），尤其是在大葉尖萵苣的各種子批間也有顯著差異，此差異性卻無法在發芽試驗中呈現（表 2-3），顯示電導度相對傳統發芽試驗更為敏感，甚至有預估相同

發芽率種子批儲放後活力衰退變化的可能性，電導度法或可取代傳統發芽試驗，但使用上仍有限制存在，須注意電導度法易受外在環境影響，穩定性較低且各種類種子間數值無法互相比較；Q2 法誤判率偏高，且無法進行不正常苗的判斷，但修正儀器參數及種子發黴問題，或使用 Q2 儀器測得之耗氧量自行繪圖分析，仍可得到符合種子批實際活力情形的檢測結果，作為後續處理的依據。

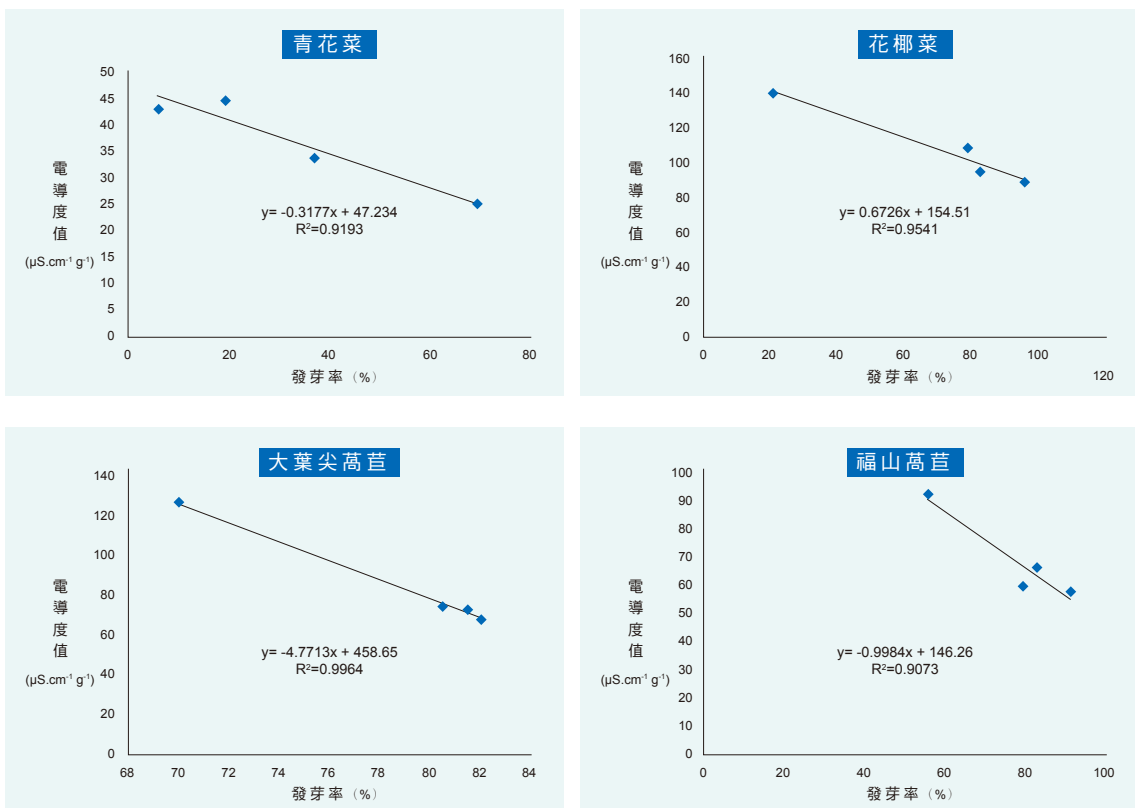


圖 2-12、四種作物電導度值與傳統發芽試驗之回歸分析

表 2-2、不同老化處理天數參試種子批之電導度值 ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\text{g}^{-1}$)

	青花菜	花椰菜	大葉尖萵苣	福山萵苣
對照組	25	88.6	67	57.4
老化 3 天	34.2	94.2	72.7	66.6
老化 6 天	44.7	108.2	71.9	59.7
老化 8 天	43.1	139.7	124.8	92
處理天數	***	***	***	***
LSD0.05	2.79	5.10	3.98	6.84

表 2-3、不同老化處理天數參試種子批之發芽率 (%)

	青花菜	花椰菜	大葉尖萵苣	福山萵苣
對照組	69.5	96	82	91.5
老化 3 天	37	80.5	80.5	77
老化 6 天	19.5	73.5	81.5	82
老化 8 天	6	7.5	70	46.5
處理天數	***	***	n.s.	***
LSD0.05	7.39	8.96	11.6	8.21

六 加強種子檢查技術產業連結與 ISTA 國際合作

陳易徵、劉芳怡、黃玉梅、沈翰祖

國際種子檢查協會 (International Seed Testing Association, ISTA) 為一致致力於建立國際通用種子檢測標準之國際組織，由世界各地種子相關產官學研專業人士組成，為我國少數具有正式會員資格之國際組織。種子實驗室通過該組織稽核可依認國際種子檢查規則開立之種子檢驗證，為國際貿易上證明種子品

質之重要依據。本計畫加強與組織技術交流，並協助國內種子研究相關學者從事相關研究以加入該組織相關技術委員會，提升我國種子研究之國際參與。

(一) 建立符合國際規範之種子檢測方式

1. 本年度完成一次番木瓜種子水分含量測定實驗室比對試驗，共有位於臺灣、法國、英國、德國、荷蘭、紐西蘭及尚比亞等七國國際種子檢查協會 (ISTA) 認證之種子實驗室參試。該次試驗因 1 參試實驗室數據差異較大，經統計分析並與 ISTA 技術委員

討論後，擬進行第 2 次試驗，目前執行第 2 次試驗樣本製備。

2. 盤點國際種子檢規則技術缺口，針對秋葵 (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) 及稜角絲瓜 (*Luffa acutangula* (L.) Roxb.) 進行水分檢測預試驗，建立檢測條件並完成增項相關文件撰寫與提交。

(二) 加強 ISTA 活動參與

1. 本年度共計 2 人於六月份赴美國參與種子檢查相關研習，包含國際種子檢查協會統計分析工具、花卉種子檢查、種子檢查容許度之應用與實踐及 ISU 特殊種子調理研習，提升我國種子檢查人員技術水準。

2. 參與 2017 年 ISTA 年會及 ISTA 技術委員會會議，協助解決種子檢測遭遇相關問題 (圖 2-13)，本年度 1 位國內學者順利加入種子健康檢查技術委員會。

(三) 影像辨識系統輔助水稻種子檢查

結合 ISTA 檢測標準與影像辨識系統，研發水稻幼苗影像擷取裝置、整合影像設備與載具、建立幼苗影像資料庫與影像辨識模式及新增辨識紅米之能力等方向進行擴充及升級，降低種子檢查耗費人力、提升檢查效率並減少人為主觀判定造成之誤差，為維持國內使用高品質水稻種子來把關 (圖 2-14)。



圖 2-13、亞洲國家種子實驗室成員於 2017 年 ISTA 年會期間舉行閉門會議

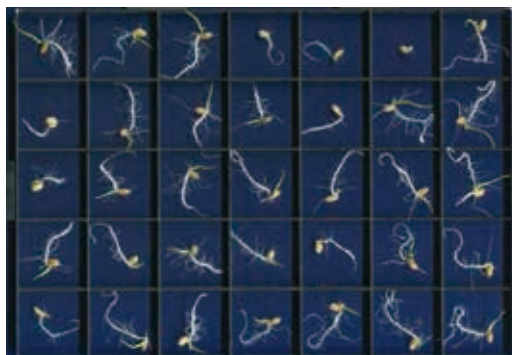


圖 2-14、智能化檢測系統擷取之水稻幼苗影像

七 種子檢查發芽試驗 underdispersion 調查

陳思婷、郭寶錚、許鏐云

蔡雅竹、廖苑吟、黃韋綾

不足變異 (underdispersion) 為實際變異小於理論變異，種子發芽試驗 (germination test) 多以四個重複每一重複 100 粒種子進行檢測。若不足變異發生，使用國際種子檢查協會 (International Seed Testing Association) 制定的容許度 (tolerance) 可能會得到錯誤的結論。

在過去有許多研究都以證明在種子發芽試驗中不足變異發生，且推測不足變異發生的可能原因是試驗人員在試驗過程中無意識下影響發芽試驗結果，導致不足變異發生。為了確認種苗改良繁殖場之種子檢查室中現行發芽試驗人員是否會導致不足變異發生，以相同種子批分別進行常規與盲樣發芽試驗，在常規發芽試驗中試驗人員可明確得知四個重複來自相同種子批，而在盲樣發芽試驗中試驗人員無法確認所得的四個樣品是否來自同一種子批。兩試驗比較結果依試驗人員及物種而異，不同的試驗人員其

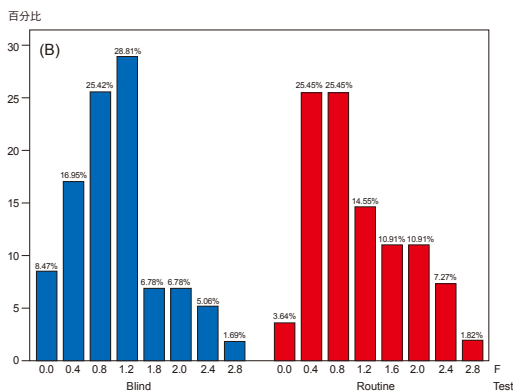
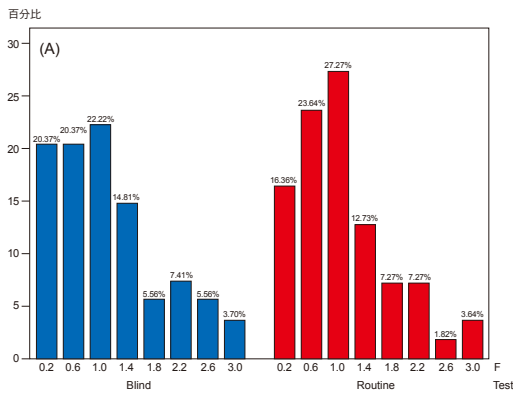


圖 2-15、常規與盲樣試驗 F 值分佈 (A) 水稻 (B) 番椒

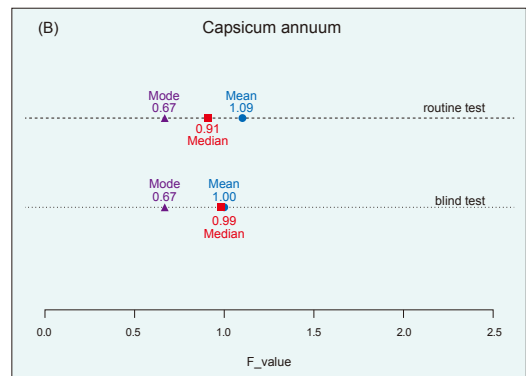
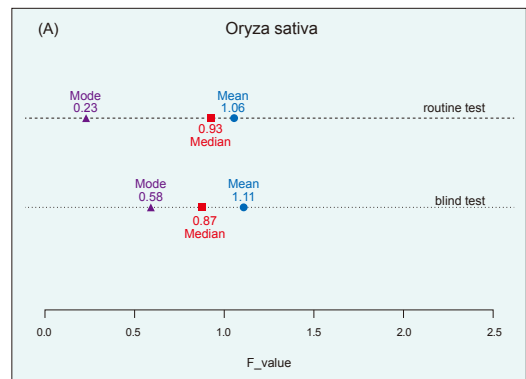


圖 2-16、常規與盲樣試驗的平均值、中位數和眾數分佈 (A) 水稻 (B) 番椒

不足變異發生之強度也隨之不同（圖 2-15~2-16）。為進一步探討種子檢查室過去在進行發芽試驗時不足變異是否發生，本計畫蒐集種子檢查室在民國 103 至 105 年的種子發芽試驗資料，整體資料中不足變異顯著發生，將資料依據種子樣品來源可分為良種繁殖、種子

公司及種子行，發現種子公司與種子行之 F 值分佈相似，而良種繁殖之 F 值分佈較種子公司與種子行之 F 值分佈更加右偏，確認種子樣品來源可能亦會影響不足變異發生之強弱，同時也由過去發芽試驗資料可知中間調查次數亦會影響不足變異發生之程度。

八 種子檢查業務成果

郭育斌、蘇士閔、許鑄云

陳易徵、徐麗芬、劉芳怡

106 年度本場種子檢查室辦理各項種子檢查結果如下統計，農作物良種繁殖田間檢查，如：水稻、落花生、大豆、玉米及高粱等作物，檢查面積共計 93.76 公頃，室內檢查共計 884 件（如

表 2-4）；另辦理市售種子品質查驗計 248 件；一般業者申請種子品質檢測計 309 件；核發出口種子 ISTA 檢驗證及英文報告計 72 件（如表 2-5）；全年度種子室內檢查總件數共計 1,542 件。

表 2-4、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	48.88	823	含儲藏性 23 件
落花生	20.61	48	-
大豆	1.50	4	-
玉米	0.70	9	-
高粱	19.07	0	-
合計	93.76	884	-

表 2-5、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	248
一般業者申請種子檢查	309
ISTA 檢驗證	72
英文報告	29
合計	658

九 106 年本場各類種子檢查統計

廖伯基、劉福治

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）認證之種子檢查室自本場抽

樣，經檢查合格方能推廣。106 年會同抽樣檢查各類種子共 87 批，檢查種子數量合計 437,128.18 Kg（詳如表 2-6），其中雜糧作物玉米種子共 63 批，計 437,121.40 公斤；種原管理部分共 24 批，計 6.80 公斤。

表 2-6、106 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	玉米	台南 24 號	18	164,862.60	437,121.40
		台農 1 號	16	140,976.00	
		台南 20 號	29	131,282.80	
種原	高粱	台中 5 號父本	1	0.12050	0.31
		台中 5 號母本	1	0.19147	
	豇豆	青皮三尺	1	0.71610	0.72
	玉米	台農一號父本	1	0.56460	1.17
		台農一號母本	1	0.60100	
	青刈玉米	台農三號父本	1	0.52118	1.21
		台農三號母本	1	0.69250	
	蕹菜	桃園一號	1	1.97000	1.97
	結球白菜	桃園亞蔬二號父本	1	0.01320	0.02
		桃園亞蔬二號母本	1	0.00858	
	苕子	C.V.Namoi	1	0.22552	0.75
		Popany	1	0.22280	
		capello	1	0.29966	
	大豆類	虎尾青皮豆	1	0.36232	0.36
	油菜	農興八十日	1	0.01076	0.01
	番茄	種苗七號父本	1	0.00217	0.01
		種苗七號母本	1	0.00259	
		種苗八號父本	1	0.00274	
		種苗八號母本	1	0.00212	
	田菁	泰國種	1	0.08840	0.09
	埃及三葉草	單型 (C.V.Tabor)	1	0.02120	0.02
	木瓜	台農二號親本泰國種 T-11	1	0.06314	0.12
		日陞種 SR-3	1	0.06110	
	油菊	油菊	1	0.02490	0.02
合計			87	437,128.18	

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。

三、種苗繁殖及栽培技術研究

一 臺灣香藥草植物資源開發利用

羅英妃

(一) 紫花貓薄荷之扦插繁殖試驗：

紫花貓薄荷以 IBA 發根劑處理頂芽插穗，發根及植株生長情形與對照組比較無明顯差異。但以側芽進行扦插，以 IBA 發根劑處理其根重、株高等明顯優於對照組，故紫花貓薄荷以側芽繁殖並配合 IBA (2,000 ppm) 處理增進發根及促進生長。

(二) 通天草（狗尾草）之繁殖及生育模式調查：

通天草種子以浸種 6 小時及不處理（對照組）比較其發芽率，浸種 6 小時之發芽率達 68%，對照組之發芽率在 47%，故浸種可促進發芽。4 月份進行

播種試驗，播種第 1-2 週即萌芽，而播種後第 4 週其株高可達 4 公分，葉片數在 2-3 片；但於 12 月進行播種，溫度低使植株生長慢，育苗期長達 2 個月以上。通天草 3 月定植田間，3-4 月間生育緩慢，但定植 3 個月（5 月份）即進入快速生長期，是前 2 個月的生長量的 3.5 倍左右，而育苗處理及直播苗處理至 7 月即生長趨緩，故定植 5 個月後地上部生長即停止，進入開花期，此時的地下部即進入根膨大期（7-10 月），地上部的養分會逐漸回流至地下部，故營養生長期的葉片數多，養分則回流至根部，以利根部增大。本研究完成通天草之繁殖及生育模式調查，可供產業應用及建立 GAP 生產模式參考。

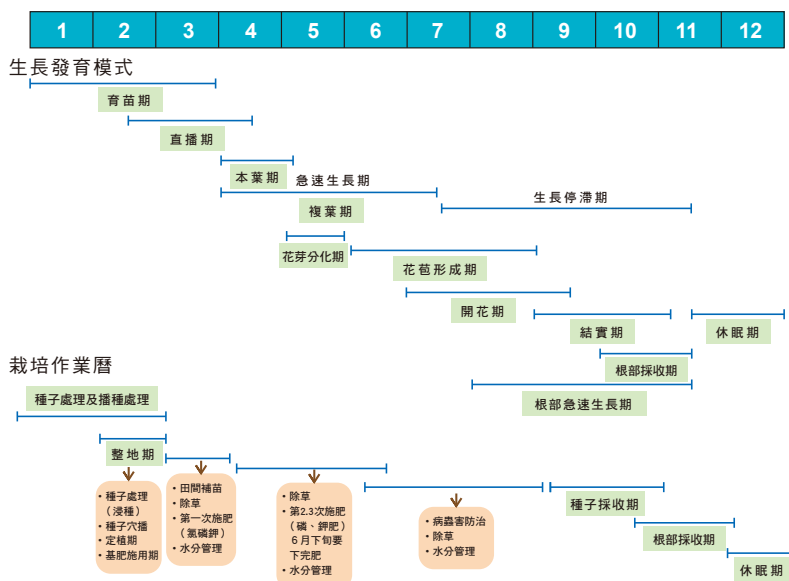


圖 3-1、通天草生長發育模式及栽培作業曆

二 生技種苗規格化研究與推動

廖玉珠、蔡瑜卿、張正、張珈鈺

以本場自行繁殖之仙履蘭綠 *maudiae* type Paph. 'The Queen' 及紅 *maudiae* type (paph. *Charleswodrthii* x 紅 *maudiae*) 之組培分生苗培養於含 1/3MS 培養基再添加四種不同組合之有機物質 (香蕉、馬鈴薯)，濃度分別為 0 mM (Par8-1)、香蕉 50 g/L (Par8-2)、馬鈴薯 20 g/L (Par8-3)、香蕉 50 g/L+馬鈴薯 20 g/L (Par8-4)、香蕉 50 g/L+馬鈴薯 20 g/L + IAA 1 ppm (Par8-5) 等五種處理之發根培養基中。每瓶配製 100 mL 培養基，每處理三瓶，每瓶 16 株。四個月後調查株高、葉數、根數、根長。結果顯示：綠 *maudiae* type 品種培養基中若添加香蕉地上部及地下部皆有促進效果，若改添加馬鈴薯地上部及地下部效果與香蕉無明顯差異，若同時添加馬鈴薯及香蕉則對地下部效果更佳。以鮮重而言有添加香蕉之效果較佳

(圖 3-2)。在紅 *maudiae* type 品種，培養基中添加香蕉或馬鈴薯對地上部株高及葉長皆有促進效果。對地下部而言：培養中添加香蕉對根數有促進之效果，若再添加馬鈴薯則對根長效果較佳。以鮮重而言，五種處理中有添加香蕉或香蕉及馬鈴薯同時添加之處理效果較佳。再添加 IAA 反有抑制作用 (圖 3-3)。蝴蝶蘭種苗商業生產多採用組織培養營養系分生繁殖，然而相關研究不多。本試驗於蝴蝶蘭瓶苗發根階段以不同鉀濃度 (0、2.5、5、10、20 及 40 mM) 發根培養基培養 4、8、12 週後進行調查。試驗調查顯示培養 4-8 週間植株鮮重增加最多，鉀濃度 2.5-10 mM 處理植株鮮重沒有顯著差異，8、12 週調查時以 20 mM 鉀處理植株鮮重最高 (圖 3-4)，有些會發生下位葉枯黃、根部前端縊縮，40 mM 鉀處理植株葉片變為紅色。因此蝴蝶蘭組織培養發根階段以不超過 20 mM 鉀濃度培養有較好的植株生長 (圖 3-5)。

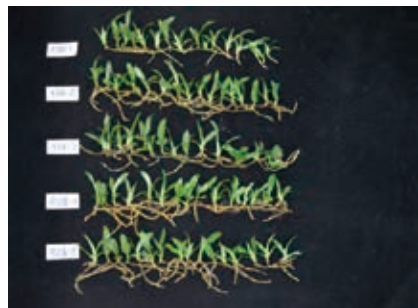
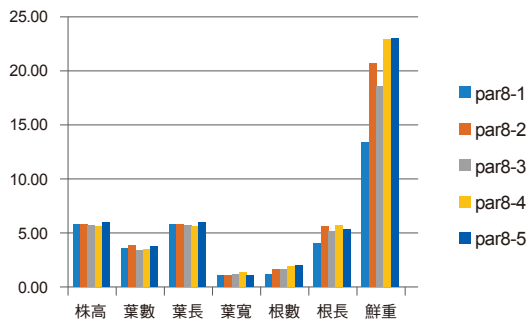


圖 3-2、培養基中不同有機添加物培養四個月後對仙履蘭 Paph. 'The Queen' 瓶苗生長之影響

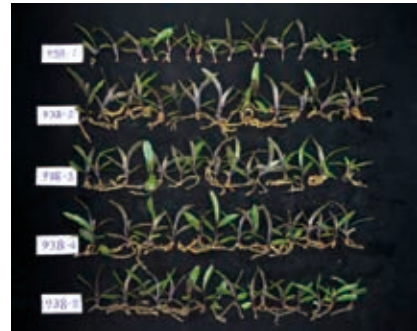
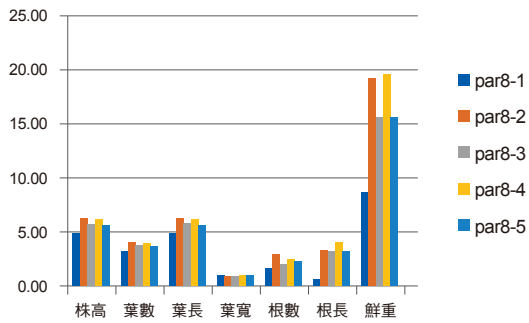


圖 3-3、培養基中不同有機添加物培養四個月後對仙履蘭 *paph. Charlesworthii* x 紅 *maudiae* 瓶苗生長之影響

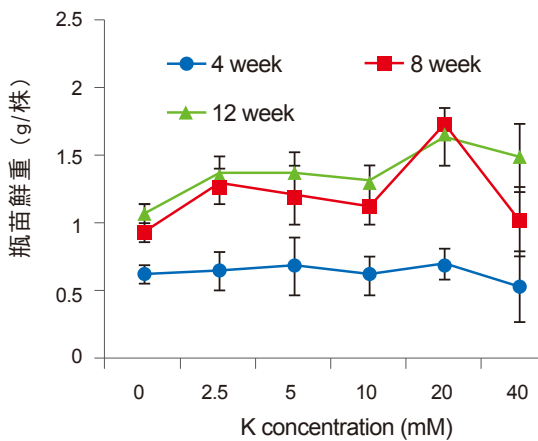


圖 3-4、蝴蝶蘭組織培養發根階段不同鉀濃度處理培養 4、8、12 週期間瓶苗鮮重

圖 3-5、蝴蝶蘭組織培養發根階段不同鉀濃度處理培養 12 週後植株發育情形

三 設施葫蘆科蔬菜種子高效生產體系之建立

張勝智、陳鈴淵、薛佑光

郭宏遠、陳學文

種子苗產業為農業發展基礎，其中瓜類蔬菜更佔極大的生產比例，尤其為亞洲地區夏季重要蔬果，然而生產雜交種子常需耗費大量人力物力進行授粉與去雄作業，為促成高經濟果菜於國內採種契機，本計畫結合設施內栽培生產，應用全雌（gynoecious）苦瓜品系及雌雄同株異花（monoecious）甜瓜品種，配合蜜蜂授粉技術，提供產業於國內採種選擇與參考。

（一）蜜蜂活力及授粉效率研究

在授粉蜂活力與授粉效率評估，由降溫處理下蜂箱重量減少緩慢，可知蜂群耗損情況低，但無降溫網室（對照組）

蜂箱耗損較快。在授粉效率方面，以無降溫環境下，母本全雌品系 383-1B2 與 387-1A 授粉成功率均高於降溫環境，依此結果推測可能因利用噴霧降溫雖可延長蜂群活力，但因噴霧降溫期間空氣濕度經常達 90% 以上，造成蜜蜂離巢數目降低，授粉成效降低。

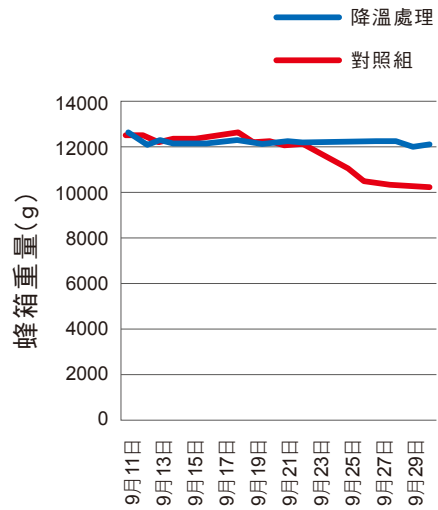


圖 3-6、不同設施環境下蜂箱重量變化

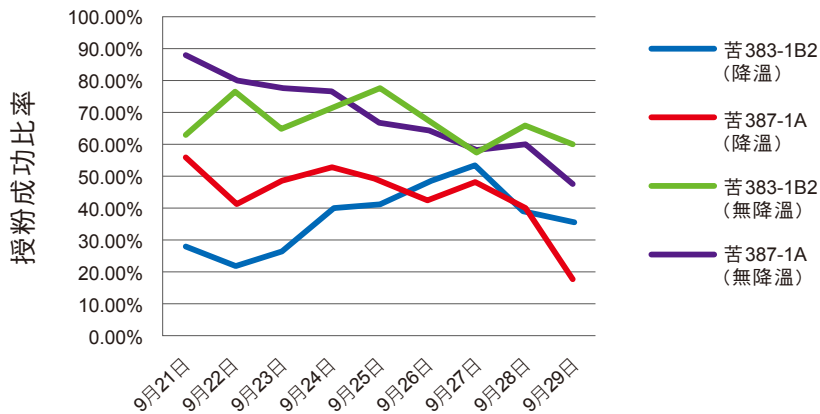


圖 3-7、蜜蜂授粉果實成功率

(二) 設施苦瓜種子生產模式與效益研究

比較降溫與無降溫設施，苦瓜母本（383-1B2 與 387-1A）與父本（日貴）花性表現得知，雌雄花開花性狀亦呈差異不顯著，說明花性表現受環境影響較低，仍以遺傳因數影響為主。在降溫處理與無降溫處理下，無降溫處理表現顯著低於露天環境下及有降溫處理設施的果重，說明降溫處理確實可提供接近露天環境，並可減少因設施內溫度過高造成果實早熟，造成果實品質不良情形。在商品果成熟日數以有降溫設施環境之果實（品系 383-1B2 與 387-1A 分別為 15.44 ± 0.22 天 與 15.72 ± 0.27 天）成熟天數最短，蜜蜂授粉結果亦同。露天環境則易因露天溫濕度等影響造成果實成熟所需時間延長，瓜實蠅危害嚴重。種子品質有降溫處理的充實正常種子數明顯優於無降溫與露天環境。露天環境

下，品系 383-1B2 與 387-1A 的不完全充實種子數均高於降溫及無降溫之設施環境。綜合試驗結果，在設施內進行苦瓜種子生產，相較於露天採種環境，不論是果實、種子品質或是果實成熟期等採種重要影響因數，都可以取得良好成果。並可有效減少環境異常如多雨或病蟲害如瓜實蠅危害等。利用設施生產配合適度降溫，依試驗成果得知生育初期至蜜蜂授粉期間不使用降溫設備，除可減少濕度過高造成蜜蜂授粉率下降外，亦可減少資源耗損，經蜜蜂授粉後，果實著果期間，適度降低溫度，可有效提高果實與種子品質，並具有縮短成熟期及採種期之效益，未來種子產業於臺灣進行苦瓜採種，可參考此類採種模式與方法，適度導入全雌親本應用，生產雜交一代種子，可有效提高採種效益與減少人工需求。

表 3-1、不同設施環境對苦瓜全雌母本早生節位花性之影響

品種	處理	第 1 朵雌開花日數	第 1 朵雌花節位	1-15 節雌花數
苦 383-1B2	無降溫	$27.46 \pm 3.63a$	$27.50 \pm 2.20a$	$0.08 \pm 0.07a$
苦 383-1B2	降溫	$25.20 \pm 1.72ab$	$24.77 \pm 2.34a$	$0.13 \pm 0.17a$
苦 387-1A	無降溫	$25.75 \pm 4.72ab$	$22.28 \pm 1.06a$	$0.04 \pm 0.07a$
苦 387-1A	降溫	$20.34 \pm 0.47b$	$19.79 \pm 0.64a$	$0.04 \pm 0.07a$

* 定植時間為 106 年 7 月 6 日，開花日數為定植日至開花日之日數

* 雌花開花節位為由基部往上計數節位數

表 3-2、不同設施環境（有降溫與無降溫）對苦瓜全雌母本節位花性之影響

品種	處理	16-30 節雌花數	31-45 節雌花數	1-45 節總雌花數
苦 383-1B2	無降溫	$10.67 \pm 1.77a$	$13.58 \pm 0.73a$	$24.03 \pm 2.12a$
苦 383-1B2	降溫	$12.27 \pm 0.29a$	$14.09 \pm 0.50a$	$26.46 \pm 0.79a$
苦 387-1A	無降溫	$9.87 \pm 0.26a$	$13.58 \pm 1.06a$	$23.49 \pm 1.07a$
苦 387-1A	降溫	$11.17 \pm 0.51a$	$14.13 \pm 0.25a$	$25.33 \pm 0.52a$

* 定植時間為 106 年 7 月 6 日，開花日數為定植日至開花日之日數

* 雌花開花節位為由基部往上計數節位數

表 3-3、不同環境對苦瓜 monoecious 父本花性之影響

品種	處理	第 1 朵雌開花日數	第 1 朵雌花節位	1-15 節雌花數	16-30 節雌花數	31-45 節雌花數	1-45 節總雌花數	第 1 朵雄花日數
日貴	無降溫	29.14±3.99a	25.92±4.19a	0	1.08±0.80a	0.83±0.38a	1.92±1.18a	30.00±0.50a
日貴	露天	23.50±0.44a	22.33±1.10a	0	1.44±0.51a	1.94±0.86a	3.44±0.98a	25.00±1.64b
日貴	降溫	25.83±0.76a	25.42±2.50a	0	1.17±0.29a	3.58±1.66a	4.83±1.66a	25.75±0.66b

* 定植時間為 106 年 7 月 6 日，開花日數為定植日至開花日之日數

* 雌花開花節位為由基部往上計數節位數

表 3-4、不同環境對苦瓜 monoecious 父本花性之影響

品種	處理	第 1 朵雄花日數	第 1 朵雄花節位	1-15 節雄花數	16-30 節雄花數	31-45 節雄花數	1-45 節總雄花數
日貴	無降溫	30.00±0.50a	18.83±2.13a	0.08±0.14a	10.58±2.02a	23.75±2.60a	13.08±0.52a
日貴	露天	25.00±1.64a	17.67±0.01a	0.44±0.19a	11.17±0.17a	24.17±1.36a	12.56±1.44a
日貴	降溫	25.75±0.66a	17.00±1.75a	0.42±0.29a	9.42±0.76a	20.50±1.15a	10.67±1.01a

* 定植時間為 106 年 7 月 6 日，開花日數為定植日至開花日之日數

* 雌雄花開花節位為由基部往上計數節位數

表 3-5、無降溫栽培網人工授粉與蜜蜂授粉對果實品質之影響

品系	處理	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (mm)	成熟日數
苦 383-1B2	蜜蜂	362.31±19.04a	18.90±0.58b	83.43±1.88b	21.15±0.08a
苦 383-1B2	人工	387.04±21.38a	18.69±0.21b	93.08±2.91a	19.93±0.91a
苦 387-1A	蜜蜂	397.42±51.36a	21.64±1.20ab	73.06±1.50c	21.61±0.32a
苦 387-1A	人工	493.91±110.75a	23.72±3.27a	80.26±1.48b	19.97±1.42a

* 調查資料為 3 重複，每重複取 10 條果平均

* 果重、果長及果寬為成熟商品果之果實單果重、單果長度及單果寬度

* 成熟日數為商品果由授粉至可採收之日數

表 3-6、無降溫栽培網室人工授粉與蜜蜂授粉對種子品質之影響

品系	處理	充實正常種子數	不完全充實種子數	單果種子數	百粒重 (g)
苦 383-1B2	蜜蜂	17.95±2.16b	2.44±0.98a	21.13±2.56a	20.93±0.23a
苦 383-1B2	人工	17.00±0.75b	0.30±0.26b	17.30±0.56b	20.44±0.07a
苦 387-1A	蜜蜂	18.87±1.29b	3.42±1.32a	18.98±2.77ab	19.26±0.56a
苦 387-1A	人工	22.69±0.91a	1.46±1.14a	24.15±0.33a	20.10±1.50a

* 調查資料為，3 重複，每重複取 10 條果實之平均值

* 單果種子數為單果採收之種子粒數

* 充實正常種子數為單果之完熟且充實飽滿之種子；不完全充實種子數為單果之充實不飽滿之種子；單果種子數為單條果實總種子數

* 百粒重為該品系相同處理，全部種子混和，分別取 3 次百粒種子重之平均

表 3-7、不同栽培環境下人工授粉之果實表現

品系	設施處理	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (mm)	成熟日數
苦 383-1B2	無降溫	387.04±21.38c	18.69±0.21b	93.08±2.91a	19.93±0.91b
苦 383-1B2	露天	552.04±32.37b	23.27±0.82b	94.67±4.51ab	21.37±0.24a
苦 383-1B2	降溫	569.00±23.32ab	22.52±0.79b	95.75±4.51a	15.44±0.22c
苦 387-1A	無降溫	493.91±50.75b	23.72±3.27a	80.26±1.48c	19.97±1.42b
苦 387-1A	露天	632.30±23.16a	26.26±1.41a	85.36±1.45c	21.45±0.32a
苦 387-1A	降溫	654.44±21.27a	27.35±0.29a	84.10±1.78c	15.72±0.27c

* 調查資料為 3 重複，每重複取 10 條果平均值

* 果重、果長及果寬為成熟商品果之果實單果重、單果長度及單果寬度

* 成熟日數為商品果由授粉至可採收之日數

表 3-8、不同栽培環境下人工授粉之種子表現

品系	設施處理	充實正常種子數	不完全充實種子數	單果種子數	百粒重 (g)
苦 383-1B2	無降溫	17.00±0.75c	0.30±0.26d	17.30±0.56c	20.44±0.07a
苦 383-1B2	露天	23.46±2.59bc	6.10±0.98a	29.56±3.08a	15.77±0.97b
苦 383-1B2	降溫	30.56±6.34ab	0.17±0.14d	33.51±1.62a	14.34±0.62b
苦 387-1A	無降溫	22.69±0.91c	1.46±1.14cd	24.15±0.33b	20.10±1.50a
苦 387-1A	露天	20.39±5.56c	3.52±0.47b	23.90±5.26b	18.28±0.77c
苦 387-1A	降溫	31.67±5.04a	2.20±1.31bc	30.42±2.27a	14.93±0.94d

* 調查資料為 3 重複，每重複取 10 條果實之平均值

* 單果種子數為單果採收之種子粒數

* 充實正常種子數為單果之完熟且充實飽滿之種子；不完全充實種子數為單果之充實不能滿之種子

* 百粒重為該品系相同處理，全部種子混和，分別取 3 次百粒種子重之平均

表 3-9、不同環境下（有降溫與無降溫），蜜蜂授粉對果實品質之影響

品系	處理	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (mm)
苦 383-1B2	無降溫	362.31±19.05a	18.90±0.58c	83.43±1.88a
苦 383-1B2	有降溫	446.50±63.66a	21.96±1.28b	87.09±5.88a
苦 387-1A	無降溫	397.43±51.36a	21.64±1.19b	73.06±1.50b
苦 387-1A	有降溫	569.9±72.37b	27.56±2.10a	74.46±2.85b

* 調查資料為 3 重複，每重複取 10 條果平均值

* 果重、果長及果寬為成熟商品果之果實單果重、單果長度及單果寬度

表 3-10、不同環境下（有降溫與無降溫），蜜蜂授粉對果實及種子之影響

品系	處理	成熟日數	單果種子數
苦 383-1B2	無降溫	21.15±0.08a	21.14±2.56a
苦 383-1B2	有降溫	17.39±2.03b	17.27±4.08a
苦 387-1A	無降溫	21.61±0.32a	18.98±2.77a
苦 387-1A	有降溫	19.14±0.47b	10.58±0.76b

* 成熟日數為商品果由授粉至可採收之日數

* 單果種子數為單果採收之種子粒數

（三）設施甜瓜種子生產研究

本試驗甜瓜以雌雄異花同株株型的甜瓜品系作為雜交母本，在溫網室設施或露天環境下以直立單蔓整枝留一果的方式栽培甜瓜對果實單果重、果形、果肉率及果肉厚度並無顯著的影響。但果實糖度會受到設施有無的影響，其中以在無降溫設施下栽培的甜瓜果實糖度最高。直立式栽培的甜瓜種子其正常種子數、空心種子數、總種子數、正常種子比率及正常種子百粒重會因栽培條件不同而受到明顯的影響。在降溫或無降溫設施環境下栽培的甜瓜與露天環境栽培的甜瓜相比其正常種子的數量明顯較多，空心種子的數量明顯較少，正常種子所佔的比率明顯較高；而露天栽培的

甜瓜空心種子的數量顯著較高，種子品質不佳。甜瓜正常種子百粒重以無降溫設施處理最高，顯著大於露天栽培處理的正常種子百粒重。以設施直立式栽培模式進行甜瓜雜交一代種子的生產可以降低氣候及病蟲害對植株生長的影響，減少露天採種所遭受的風險。運用設施內蜜蜂授粉技術與雌雄異花同株花性類型甜瓜作為生產雜交一代種子之母本可以大幅降低人工授粉所需的成本、增加除雄的效率，並且提高正常種子的比率、降低空心種子數，促進甜瓜種子的品質。未來甜瓜雜交一代種子的生產方式應由露天採種往設施內採種方向發展，以提高甜瓜 F1 種子品質。

表 3-11、不同栽培條件對甜瓜果實性狀的影響

處理方式	果重 (g)	果形指數 (果長 / 果寬)	果肉率 (%)	果肉厚度 (cm)	糖度 (°Brix)
降溫設施	1067.77 a	1.13 a	64.27 a	3.53 a	8.33 ab
無降溫設施	1445.43 a	1.10 a	67.07 a	4.17 a	9.33 a
露天	1064.60 a	1.10 a	66.00 a	3.77 a	7.33 b

表 3-12 不同栽培條件對甜瓜種子性狀的影響

調查項目 處理方式	正常種子數	空心種子數	總種子數	正常種子比率 (%)	正常種子百粒重 (g)
降溫設施	423.67 a	155.00 b	578.33 b	73.60 a	2.93 ab
無降溫設施	439.67 a	265.33 b	705.33 b	62.67 a	3.33 a
露天	159.00 b	732.33 a	891.33 a	18.10 b	2.55 b

四 蔬菜育苗作業及環境管理智慧聯網建構

張勝智、薛佑光

國內專業蔬菜穴盤育苗產業之生產設施多已具備防雨與簡易降溫等功能，但在臺灣高溫高濕之環境下，簡易設施無法滿足專業育苗條件之需求，蔬菜育苗場紛紛建置具有降溫遮蔭調控之溫網室設施以穩定種苗之量產，但仍須使用大量的人工與經驗豐富的管理人員進行育苗的日常栽培管理。而且，許多中大型育苗場因土地取得不易，生產場域分散不同地點，地區微氣候、溫室型態、育苗種類不同，因地點的距離因素無法做到即時性精確化管理。

以目前農業人力普遍不足的情況下，需要運用現代資通訊技術，朝向 ICT 智慧化系統控制、遠端智慧管理與整合型系統化管理之方向發展，建構整

合型蔬菜種苗智慧化產銷管理系統，將日常繁複的工作予以系統化、數位化、智慧化處理，以減輕育苗者的管理負擔，提高種苗產銷作業效能，未來可進一步改善整體蔬菜產業產銷結構。

今年度已完成本場 2 號環控溫室外遮陰網系統、風扇降溫系統等更新工程，以及環控主機系統更新升級與 ICT 聯網監控系統建置，達到遠端監測紀錄溫網室環境條件資訊及設定控制環控參數之功能。

在設施育苗參數資料庫之建置，規劃周年進行共 8 期十字花科蔬菜甘藍與花椰菜育苗栽培試驗，以建立作物生育參數，目前已完成 4 期的生育參數的育苗與生育調查。未來與育苗環控溫室環境資料庫數據比對分析，可追溯溫網室條件對蔬菜育苗生長之影響，提供育苗期之環控數值調整與栽培模式之修正。



圖 3-8、環控系統顯示氣候條件功能

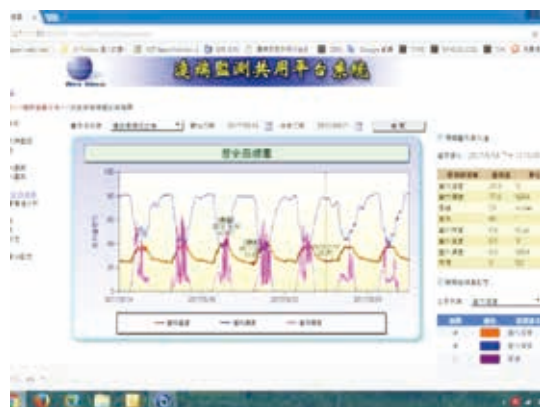


圖 3-9、環控分析系統功能



圖 3-10、高功率無線網路路由器



圖 3-11、支援遠端控制功能（手機、NB）

表 3-13、甘藍育苗試驗調查表 (調查 20 株 x2 盤 x6 次) 作物甘藍 品種初秋初秋

播種日期	播種後日數	苗盤編號	株高(自然最高點)(cm)	鮮重(g)	葉數	第一本葉葉長(cm)	第一本葉葉寬(cm)	第二本葉葉長(cm)	第二本葉葉寬(cm)	第三本葉葉長(cm)	第三本葉葉寬(cm)	第四本葉葉長(cm)	第四本葉葉寬(cm)	下胚軸長(cm)	莖粗(mm)	乾重(g)	第五本葉葉長(cm)	第五本葉葉寬(cm)
自動化溫室																		
6/29	15天	Avg	4.7	0.28	1.4	2.2	1.5	1.5	1.2	0.8	0.8			1.6	1.2	0.0244		
	19天	Avg	6.6	0.48	2.3	3.2	2.3	2.7	2.2	1.2	1	1.2	0.9	1.7	1.4	0.0487		
	22天	Avg	9.1	0.76	2.7	3.8	2.8	3.6	2.6	1.8	1.5	1.5	1.3	2	1.5	0.0971		
	26天	Avg	10.1	0.9	3.2	4	3.1	3.6	2.7	3.2	2.4	1.91	1.5	2	1.6	0.1285		
	29天	Avg	11.3	1.29	3.8	4.5	3.5	4.1	3.1	4.1	3	2.6	2.1	2.1	1.8	0.1851	2	1.5
	33天	Avg	12.4	1.58	4.2	4.7	3.5	4.5	3.3	4.5	3.4	3.9	2.9	2.2	1.8	0.2200	2	1.5
網室																		
6/29	15天	Avg	5.6	0.43	2.0	2.9	1.8	2.3	1.9	1.2	0.9			1.5	1.4	0.0459		
	19天	Avg	6.9	0.75	2.6	3.7	2.6	3.5	2.5	1.9	1.5	1.6	1.3	1.6	1.6	0.1008		
	22天	Avg	7.3	0.75	3.0	3.6	2.7	3.4	2.5	2.3	1.9	2.1	1.7	1.5	1.5	0.1289		
	26天	Avg	8.0	0.91	3.5	4.0	2.9	3.6	2.6	3.5	2.4	2.3	1.9	1.7	1.7	0.1913		
	29天	Avg	8.3	0.93	3.6	4.1	3.0	3.6	2.6	3.6	2.5	2.6	1.9	1.8	1.7	0.2024	1.8	1.6
	33天	Avg	9.5	1.58	4.3	4.6	3.4	4.4	3.1	4.1	3.1	4.2	3.1	1.8	1.8	0.3161	2.5	1.9

表 3-14、花椰菜育苗試驗調查表 (調查 20 株 x2 盤 x6 次) 作物花椰菜 品種 45 天花椰菜

播種日期	播種後日數	苗盤編號	株高(自然最高點)(cm)	鮮重(g)	葉數	第一本葉葉長(cm)	第一本葉葉寬(cm)	第二本葉葉長(cm)	第二本葉葉寬(cm)	第三本葉葉長(cm)	第三本葉葉寬(cm)	第四本葉葉長(cm)	第四本葉葉寬(cm)	下胚軸長(cm)	莖粗(mm)	乾重(g)	第五本葉葉長(cm)	第五本葉葉寬(cm)
自動化溫室																		
7/13	22天	Avg	11.0	0.61	2.5	3.7	2.5	3.5	2.3	2.1	1.2			1.8	1.4	0.0569		
	24天	Avg	11.3	0.90	3.3	4.1	2.6	3.9	2.3	3.8	2.3	2.4	1.4	1.8	1.4	0.1034		
	27天	Avg	11.9	0.98	3.9	4.0	2.6	4.1	2.3	3.8	2.3	3.6	2.1	1.8	1.4	0.1482	2.4	1.3
	31天	Avg	12.1	1.04	4.2	3.9	2.5	4.1	2.4	3.9	2.3	3.8	2.2	1.8	1.4	0.2047	2.4	1.5
	34天	Avg	12.3	1.12	4.3	4.0	2.6	4.1	2.6	4.0	2.4	3.8	2.3	1.9	1.5	0.2295	2.5	1.6
	38天	Avg	13.3	1.18	4.4	4.0	2.8	4.3	2.6	4.2	2.5	3.9	2.4	2.0	1.5	0.2412	2.8	1.7
網室																		
7/13	22天	Avg	4.2	0.20	1.9	2.2	1.3	1.9	1.2	1.6	0.9			0.7	1.0	0.0327		
	24天	Avg	4.9	0.30	2.7	2.5	1.5	2.4	1.4	2.0	1.1	1.3	0.8	0.8	1.2	0.0625		
	27天	Avg	5.3	0.37	3.1	2.6	1.5	2.7	1.5	2.3	1.3	1.8	1.0	0.8	1.2	0.0811		
	31天	Avg	5.7	0.40	3.3	2.8	1.5	2.8	1.5	2.5	1.4	2.1	1.0	0.9	1.2	0.1063		
	34天	Avg	5.8	0.42	3.5	2.8	1.6	2.8	1.5	2.6	1.5	2.1	1.1	0.9	1.3	0.1212	1.7	0.7
	38天	Avg	6.6	0.67	3.5	3.4	1.9	3.2	1.8	3.1	1.7	2.7	1.5	0.9	1.3	0.1982	2.2	1.2

五 健康種苗整合管理模式

簡怡文、林杏穗、文紀鑾

(一) 草莓品系間栽培生育性狀調查

本年度草莓品系植株與雜交植株研究材料於民國 105 年 11 月完成定植，並進行田間生育性狀之栽培調查，共計

完成 11 次調查。既有品系之草莓植株調查結果（如表 3-15），田間栽培雜交草莓之生育調查（如表 3-16）圖表所示雜交草莓平均為概略參考值，因雜交後，每單株視為一品系，挑選植株建立母瓶時仍以“單株優良性狀”為主要考量）

表 3-15、田間栽培品種（系）草莓生育性狀調查統計

品種（系）	平均株高	平均株幅	平均葉長	平均葉寬	平均葉柄長	平均花徑	平均單株果實數	平均果柄長	平均果實長度	平均果實寬度	平均鮮重	平均甜度	平均果實數量	單次總重	平均硬度	平均走莖數	存活率
J1	8.225	23.25	6.26	9.69	5.835	2.205	1.685	6.385	3.325	2.37	6.645	11.2	18.28	128.03	3.39	1	59%
J2	11.03	27.665	7.66	12.305	8.395	2.605	1.7	6.65	3.205	2.415	6.885	11.655	55.065	431.015	2.785	3.89	61%
豐香	9.575	27.88	7.855	12.255	7.295	2.555	12.65	7.655	3.285	2.76	9.985	10.35	27.565	272.565	2.285	4.315	87%
蘋果	9.475	26.2	7.635	12.15	6.685	2.595	1.57	6.715	3.76	3.47	14.54	8.305	120.44	1827.92	2.745	1.94	100%
桃 3	10.78	26.18	7.5	12.26	7.54	2.78	1.75	6.35	3.53	3.56	13.29	8.33	25.4	300.33	1.41	2.64	91%
桃 4	9.12	24.22	6.94	11.21	6.28	2.52	1.28	5.38	3.5	3.18	12.97	8.48	19.17	217.65	1.74	5.19	100%
新長柄	7.8	23.18	6.69	10.82	6.37	2.53	1.5	7.46	3.49	2.99	10.25	10.44	13	128.07	2.03	2.31	100%
桃薰	10.82	30.96	8.46	13.23	9.48	3.34	2.28	11.11	3.17	2.88	8.45	9.97	57.13	377.54	1.84	2.49	100%
長柄	8.42	25.06	7.19	11.72	6.24	2.71	1.4	5.16	3.46	3.01	11.67	9.6	13.25	159.04	2.15	3.79	91%

長度單位 cm；重量單位 g；甜度單位 °Brix；硬度單位 kg/cm²

表 3-16、田間栽培雜交草莓生育性狀調查統計

雜交組合		平均株高	平均株幅	平均葉長	平均葉寬	平均葉柄長	平均花徑	平均果柄長	平均果實長度	平均果實寬度	平均果實鮮重	平均甜度
父本	母本											
A 品種	C 品種	10.35	25.36	6.86	10.95	6.19	2.53	7.21	4.91	4.22	14.65	8.11
A 品種	A 品種	8.12	21.04	6.19	9.85	5.70	2.65	6.58	2.97	2.89	11.15	7.04
A 品種	D 品種	8.54	23.13	7.08	11.48	5.95	2.67	5.78	6.41	5.31	10.86	9.47
D 品種	D 品種	7.98	21.66	6.59	10.24	5.26	2.75	5.20	3.14	2.36	7.25	11.70
B 品種	C 品種	7.77	19.64	6.08	9.89	5.18	3.00	7.00	2.97	3.07	10.16	11.10
C 品種	A 品種	9.01	23.62	7.01	11.37	6.90	2.58	7.01	3.30	3.78	13.73	8.60
D 品種	A 品種	8.26	19.88	6.11	10.03	5.49	2.48	6.05	3.09	2.88	10.93	10.66
C 品種	D 品種	7.43	19.45	6.10	10.53	5.13	2.63	6.50	2.93	2.12	5.64	12.42
D 品種	C 品種	8.40	24.98	6.97	11.26	6.59	2.69	5.58	2.89	2.44	6.94	12.50

長度單位 cm；重量單位 g；甜度單位 °Brix

(二) 草莓母本保存

從 106 年度栽植於田間之雜交草莓調查數據中，挑選適合之單株進行母本保存，共計保存三個雜交品系；本年度同時至苗栗大湖地區蒐集近年來部分草莓栽植農民所種植的三個常見草莓品種，於本場建立組織培養瓶苗（如圖 3-12），開發適合的組織培養技術以及量產方法，以供草莓種苗之繁殖更新與管理。

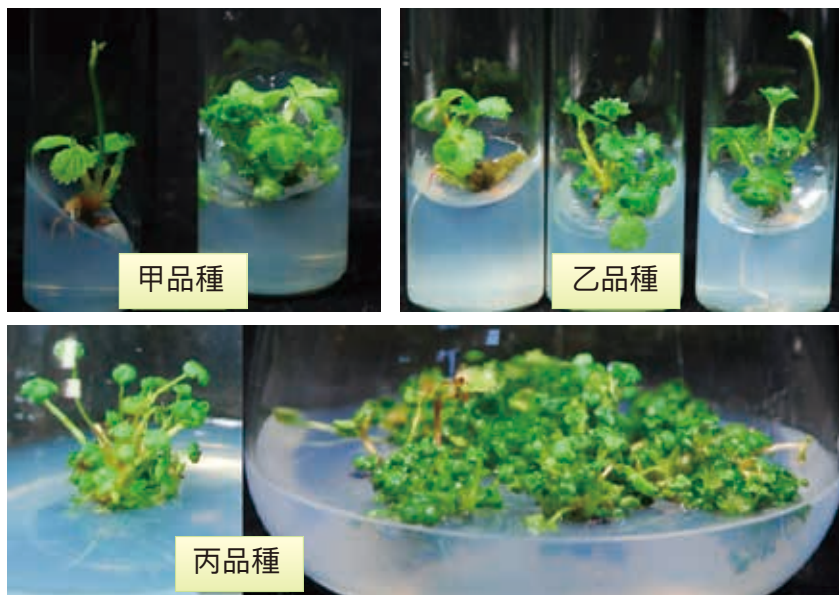


圖 3-12、106 年度建立之草莓品種母瓶

(三) 草莓染色體壓片流程之建立：

本年度已建立草莓根尖之染色體壓片流程條件，可清楚數出草莓的 56 條染色體（進行試驗之材料為豐香草莓品種，其染色體為 8 倍體 56 條）（如圖 3-13），經秋水仙素處理誘變但尚無發現有倍加的染色體型態。

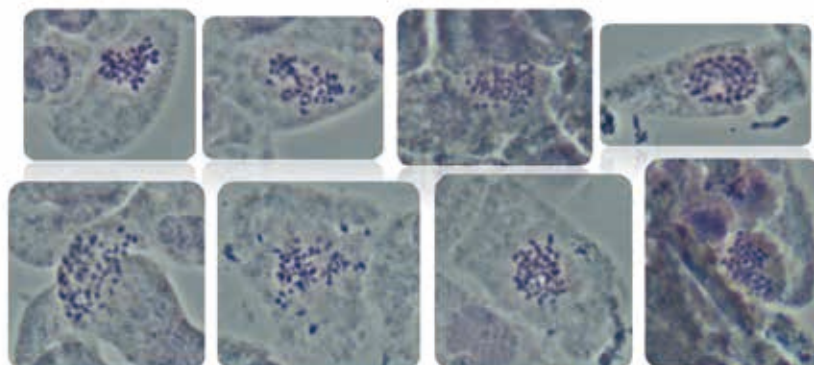


圖 3-13、草莓植株以染色體壓片方式可清楚看到染色體型態

六 葡萄、鳳梨、火龍果健康母本園建構

王至正、邱燕欣、張珈錡、廖玉珠

蒐集火龍果‘帝王蜜’、‘巨無霸’、‘甜蜜蜜’、‘長型果’、‘無刺’等紅龍果品種，進行組織培養及規劃母本保存圃專區保存，組織培養初代培養結果，‘帝王蜜’成活率 60%、‘巨無霸’成活率 100%、‘甜蜜蜜’成活率 23%、‘長型果’成活率 82%、‘無刺’種成活率 55%，經 RT-PCR 檢測，累計至 106 年底只僅玫瑰紅肉及白肉品種無檢出 ZVX、PiVX 與 CVX 等病毒，後續持續蒐集種原及病毒篩檢。

調查鳳梨‘開英 2 號’、‘開英 3 號’二品種植株果實性狀，以組培苗直接定

植於田間，至果實採收需耗時兩年，單果重以‘開英 3 號’品種較高，達 1,528g，糖度 16.21°Brix，酸度 0.55%，‘開英 2 號’鳳梨部分植株有冠芽叢生情形，平均果重 1,489.7g，糖度 13.43°Brix，酸度 0.57%（表 3-17）。二品種以 ELISA 檢測鳳梨介殼蟲萎凋相關病毒（Pineapple mealybug wilt-associated virus），‘開英 2 號’鳳梨病毒檢出率 20%，罹病株已拔除移出繁殖圃，‘開英 3 號’無病毒檢出（表 3-18），本年已更新‘開英 2 號’及‘開英 3 號’二品種母株，持續於防雨、防蟲設施內隔離栽培保存母本，病蟲害防治採慣行法行之，並依健康種苗生產需求隨時提供優良母本材料。

表 3-17、鳳梨‘開英 2 號’、‘開英 3 號’果實品質調查

品種	果重 (g)	糖度 (°Brix)	酸度 (Acidity %)	芽數		
				冠芽	裔芽	吸芽
開英 2 號	1489.7	13.43	0.57	1.1	1.2	1.3
開英 3 號	1527.9	16.21	0.55	1.0	1.8	0.9

表 3-18、以 ELISA 檢測鳳梨病毒結果

品種	品種	鳳梨介殼蟲萎凋相關病毒檢出率 %
1	開英 2 號	20
2	開英 3 號	0

七 百香果健康嫁接苗生產關鍵缺口技術開發

邱燕欣、周佳霖、王至正

計畫收集市場常見品種包括‘滿天星’與‘台農 1 號’及根砧品種黃色百香果，開發百香果病毒 multi-RT-PCR 檢定技術（圖 3-14、圖 3-15），也針對其增幅區段設計探針 probe，對 EAPV、PaMV、PCV 及 CMV 進行檢測，汰選病毒感染品種，在隔離環境栽種，完成母本樹保存及種子收集。

觀察百香果嫁接苗地上部生長情形，不論於不同大小的栽種盆器、不同

介質配方比例，或施加不同肥料量之結果，皆無顯著差異，觀察根系發展結果，於不同盆器大小與不同施肥量無顯著差異，但介質配方培養土：珍珠石：蛭石 = 2:1:1 較 培養土：珍珠石：蛭石 = 1:1:1 與對照組（純培養土）佳（圖 3-16、圖 3-17、圖 3-18）。由張等人（1992）之研究結果知，若延緩百香果病毒病發生期（相對延長百香果之健康生長期），可有效提昇百香果之產量、品質及果農收益，本研究以中繼栽培方式於無病毒環境中再延長百香果之健康生長期，期可使農民有更好的收益。

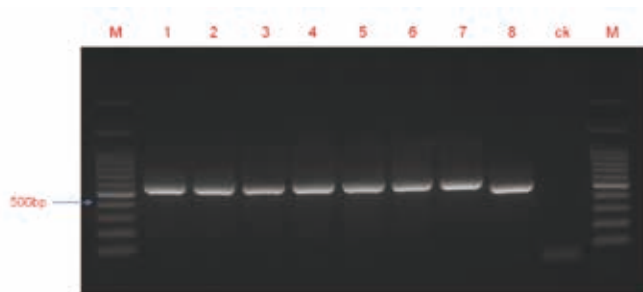


圖 3-14、針對臺中及嘉義地區採集樣品可針對百香果多種重要病毒皆屬的 Potyvirus 屬，因為 de-general primer sets，可快速汰選帶病毒的植株，偵測到約 500-600bp 片段

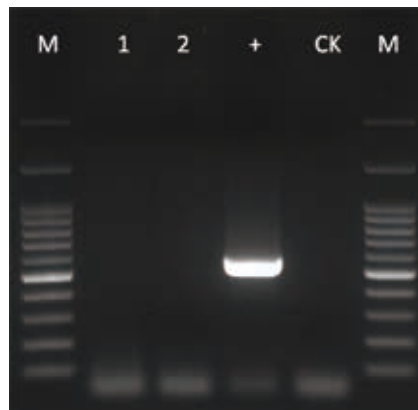


圖 3-15、針對百香果 CMV 病毒檢測為標地，檢測採穗母本之‘滿天星’及‘台農 1 號’，無 CMV 檢出，大小約 500bp



圖 3-16、不同栽培介質比例百香果中繼栽培育苗結果。
 (1).(4) 純培養土；
 (2).(5) 培養土：珍珠石：蛭石 =1:1:1；
 (3).(6) 培養土：珍珠石：蛭石 =2:1:1。



圖 3-17、不同肥料施用量於百香果中繼栽培育苗結果。
 (1).(7) 無施用肥料；
 (2).(8) 1000 克培養土施用 5 克新好康多 1 號；
 (3).(9) 1000 克培養土施用 10 克新好康多 1 號；
 (4).(10) 1000 克培養土施用 20 克新好康多 1 號；
 (5).(11) 1000 克培養土施用 30 克新好康多 1 號；
 (6).(12) 1000 克培養土施用 40 克新好康多 1 號。



圖 3-18、百香果中繼栽培育苗種植於不同大小盆器之結果。
 (1).(5) 中繼栽培於 3 吋盆；
 (2).(6) 中繼栽培於 5 吋盆；
 (3).(7) 中繼栽培於 7 吋盆；
 (4).(8) 中繼栽培於 10 吋盆。

八 健康種苗量產技術開發 - 芋頭

王至正、邱燕欣

比較水田與旱田栽培環境對於芋頭‘檳榔心芋’組培穴盤苗生育影響，結果（如表 3-19），植株高度部分，旱田植株株高優於水田，芋頭葉片數在水田與旱田中差距不大，在定植後 2 月，水田與旱田平均分蘗數分別為 0.8 及 1.8，但至定植後 3 月，水田與旱田平均分蘗數分別為 2.4 及 2.5 相差不多。走莖苗為一般田間自留種苗來源，試驗調查顯示，定植後 3 月水田平均走莖數為 4.2，明顯高於旱田之 1.9 走莖，根據調查結

果，如要建立種苗繁殖圃，快速增量田健康芋頭種苗繁殖倍率，水田栽培效果優於旱田。

水田與旱田芋頭病害發生率比較方面，水田芋頭在定植後 3 月時累積軟腐病發生率 1.67%，無心葉黃化症發生。旱田芋頭在定植後 3 月雖無發生軟腐病，但心葉黃化症發生累積達 5%（表 3-20）。因軟腐病菌容易隨水傳播，於水田中擴散較快，而心葉黃化症發生原因目前尚未有定論，可能是由於蟲害、疫病或軟腐交互影響，根據本試驗調查結果，旱作栽培芋頭心葉黃化症發生率高於水田栽培。

表 3-19、不同栽培環境對芋頭生長發育情形影響

項目	調查時期	旱田	水田
株高 (cm)	定植後 2 月	47.8	38.7
	定植後 3 月	57.1	53.7
葉數	定植後 2 月	5.8	5.2
	定植後 3 月	3.8	3.9
走莖數	定植後 2 月	1.8	0.8
	定植後 3 月	2.5	2.4
分蘗數	定植後 2 月	0.9	1.1
走莖數	定植後 3 月	1.9	4.2

表 3-20、不同栽培環境對芋頭病害發生情形影響

病害發生種類	調查時期	病害發生率 %	
		旱田	水田
軟腐病	定植後 2 月	0	0
	定植後 3 月	0	1.67
心葉黃化率	定植後 2 月	1.67	0
	定植後 3 月	5	0

九 改善貯藏條件以提升馬鈴薯種薯品質

王至正

試驗於冷藏庫完成更新後進行 36 小時溫、濕度，溫度結果如（圖 3-19），在溫度設定 $1.5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 情形下，9-1 冷藏庫（更新機組）平均溫度為 $1.40 \pm 0.15^{\circ}\text{C}$ ，9-2 冷藏庫（機組未更新）平均溫度為 $1.97 \pm 0.19^{\circ}\text{C}$ 。濕度量測結果如（圖 3-20），因 9-1 冷藏庫新裝設加濕器，可設定庫內濕度為 87%，實測結果濕度為 $88.81 \pm 1.29\%$ ，而 9-2 冷藏庫內不具加濕器，僅能記錄庫中濕度自然變化，實測濕度變化為 $72.16 \pm 2.15\%$ 。馬鈴薯種薯貯藏於原冷藏庫 8 個月後移至 9-1 冷藏庫（更新機

組）冷藏庫貯藏 2 周，‘克尼伯’種基本（G1）種薯貯藏情形如下（表 3-21），貯藏於 9-1 冷藏庫（更新機組）中馬鈴薯種薯重量損失 0.57%，而在原冷藏庫中種薯重量損失 0.61%，9-1 冷藏庫（更新機組）中種薯萌芽率 24.4% 及薯球芽重 0.05g 略高於貯藏於原機組種薯。‘台農一號’種基本（G1）種薯貯藏情形如下（表 3-22），貯藏於 9-1 冷藏庫種薯重量損失率 0.57% 明顯低於原冷藏庫之 0.61%，原因在於冷藏庫溫度及濕度較穩定，減少種薯失水，庫內萌芽率及薯球上芽重也有明顯差異，貯藏於 9-1 冷藏庫中庫內發芽情況較低。‘克尼伯’及‘台農一號’2 品種無論貯藏在 9-1 或 9-2 冷藏庫，種薯皆無腐敗情形發生。

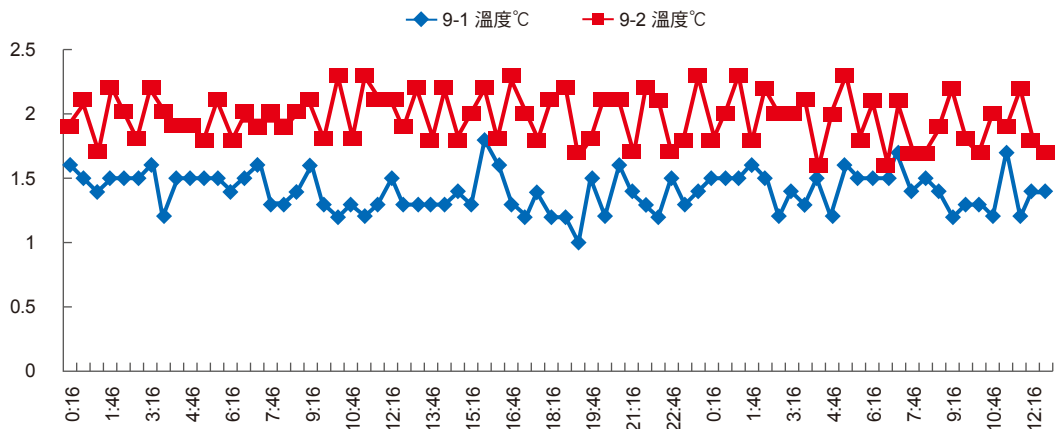


圖 3-19、編號 9-1 及 9-2 冷藏庫 36 小時內庫內溫度變化

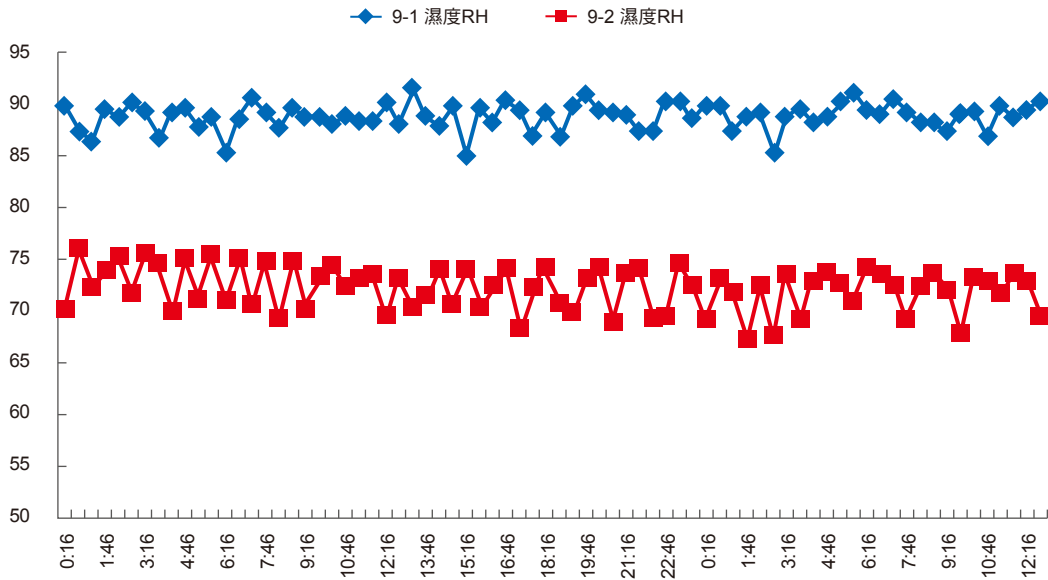


圖 3-20、編號 9-1 及 9-2 冷藏庫 36 小時內庫內相對濕度變化

表 3-21、馬鈴薯 ‘克尼伯’ 種基本 (G1) 種薯貯藏後情形

貯藏冷藏庫	平均薯重 (g)	種薯重量損失 (%)	庫內萌芽率 (%)	單一薯球芽重 (g)	腐敗指數
9-1 (機組更新冷藏庫)	13.72	0.57	24.4	0.05	0 級
9-2 (原機組冷藏庫)	15.64	0.61	23.1	0.04	0 級

表 3-22、馬鈴薯 ‘台農一號’ 種基本 (G1) 種薯貯藏後情形

貯藏冷藏庫	平均薯重 (g)	種薯重量損失 (%)	庫內萌芽率 (%)	單一薯球芽重 (g)	腐敗指數
9-1 (機組更新冷藏庫)	17.40	0.59	8.4	0.02	0 級
9-2 (原機組冷藏庫)	17.12	0.64	11.3	0.04	0 級

十 番茄花藥培養癒合組織誘導與植株再生之研究

張珈錡、游詩妮、林庭羽、廖玉珠

番茄之全球栽培面積約為 4,980,000 公頃，產量達 14,140 萬公噸，為世界重要之果菜作物。本計畫擬利用組織培養技術進行番茄花藥培養，誘導單倍體植株形成並進行染色體倍加，以獲得同質純系之植株，作為後續育種親本之來源，加速番茄新品種（系）之育成。

（一）番茄花藥培養癒傷組織誘導條件

1. 4°C 預處理天數：試驗 8 個番茄品種之雄花蕾進行 4°C 預處理 0、1、2 天後之癒傷組織誘導率，大多皆以 4°C 預處理 1 天之癒傷組織誘導率較高（表 3-23）。僅麗金以未預處理有最佳之癒傷組織誘導率 17.5%、小明以預處理 2 天有最佳之癒傷組織誘導率 25.0%。
2. 基本鹽類培養基之影響：比較不同基本鹽類培養基（MS、NLN、Nitsch）對番茄‘紅津’、‘金瑩’、‘粉紅’花

表 3-23、不同低溫 4°C 預處理天數對番茄花藥培養癒傷組織誘導之影響

品種	4°C 處理天數					
	0 天		1 天		2 天	
	培養數 (No.)	癒傷組織誘導率 (%)	培養數 (No.)	癒傷組織誘導率 (%)	培養數 (No.)	癒傷組織誘導率 (%)
粉紅	10	0.0 z	60	11.7	50	0.0
金英	30	23.3	60	23.3	50	0.0
紅津	20	10.0	60	21.7	50	2.0
金瑩	40	15.0	60	41.7	50	6.0
愛珠	20	5.0	50	10.0	50	0.0
小明	60	18.3	70	22.9	60	25.0
麗金	40	17.5	40	12.5	40	5.0
小女	30	3.3	60	8.3	50	2.0

^z 數值以平均值表示

表 3-24、不同基本鹽類培養基處理對番茄花藥培養癒傷組織誘導之影響

培養基	癒傷組織誘導率 (%)		
	紅津	金瑩	粉紅小番茄
MS	10.0 ^z	50.0	0.0
NLN	0.0	0.0	0.0
Nitsch	5.0	10.0	10.0

^z 數值以平均值表示

藥培養癒傷組織誘導之影響，結果紅津、金瑩皆以培養於 MS 基本培養基有較佳之癒傷組織誘導率（紅津為 10.0%、金瑩為 50.0%），粉紅則以培養於 Nitsch 培養基可產生癒傷組織（誘導率為 10.0%），3 個品種培養於 NLN 培養基皆無法誘導癒傷組織形成（表 3-24）。

3. 不同細胞分裂素之影響：番茄‘金英’、‘愛珠’花藥培養於添加 0.5 mg L^{-1} BA、 0.5 mg L^{-1} 2ip 或 0.05 mg L^{-1} TDZ 之培養基，結果兩品種皆以培

養於添加 0.5 mg L^{-1} 2ip 之培養基有較佳之癒傷組織誘導率，‘金英’為 26.7%、‘愛珠’為 10.0%（表 3-25）。

（二）番茄花藥培養植株再生條件

試驗番茄‘粉紅’花藥培養誘導之癒傷組織繼代至添加不同細胞分裂素（BA、TDZ、2ip）之分化培養基，結果以培養於 4 mg L^{-1} BA 之處理能誘導癒傷組織再生植株，經 8 次繼代培養共獲得 27 再生植株、52 芽體和 43 團帶有葉狀體之癒傷組織細胞團（圖 3-21）。

表 3-25、不同細胞分裂素處理對番茄花藥培養癒傷組織誘導之影響

細胞分裂素 (mg L^{-1})	金英		愛珠	
	培養數 (No.)	癒傷組織誘導率 (%)	培養數 (No.)	癒傷組織誘導率 (%)
對照組	30	6.7 ^z	20	0.0
BA 0.5	30	23.3	20	5.0
2ip 0.5	30	26.7	20	10.0
TDZ 0.05	30	6.7	20	5.0

^z 數值以平均值表示

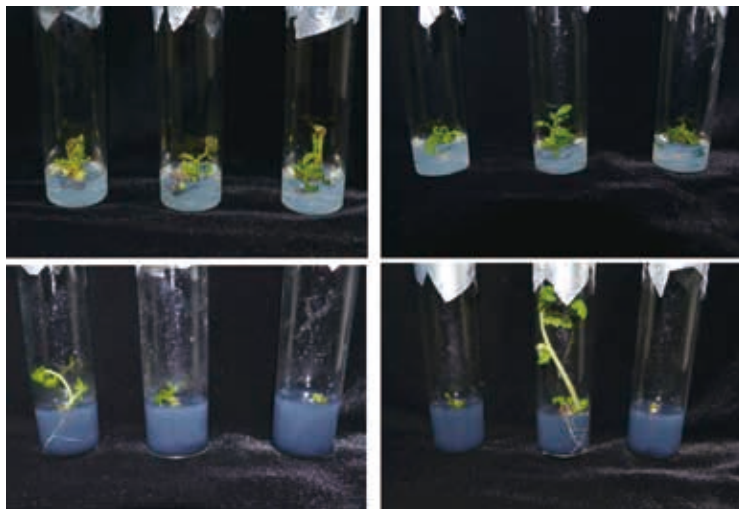


圖 3-21、‘番茄’、‘粉紅’花藥培養誘導植株再生

十一 組織培養智慧化生產管理系統之應用

廖玉珠、張珈錡、王春蘭

簡怡文、文紀鑾

植物組織培養為作物種苗生產流程中的重要階段，我國組織培養苗產業瓶苗年產量逾 9,000 萬苗，加上各類相關種苗年產值達 25 億元。專營或兼營組培生產者超過 100 家，具有深厚的技術基礎，瓶苗主要外銷到荷蘭、中國、日本、美國、韓國等國家。惟近年來品種複雜度高、更新快，提高了生產的不確定性。因此，本計畫目的為開發組培瓶苗智慧化生產管理系統。106 年度已完成組培瓶苗智慧化生產管理系統之系統架構（圖 3-22），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，以及出貨管理，應用自動化的生產排程、條碼化（QRcode）的庫存出貨管理、數位化的生產記錄（圖 3-23），以及雲端化的訊息存儲功能，讓本系統使用者能做到即時且精確的掌握產品數量與交期，並且便利化對組培苗產程之管控，達到提升管理效率之目標。



圖 3-23、組培瓶苗智慧化生產管理系統結合 QRcode 條碼管理方式，達到便利省工之資料收集。

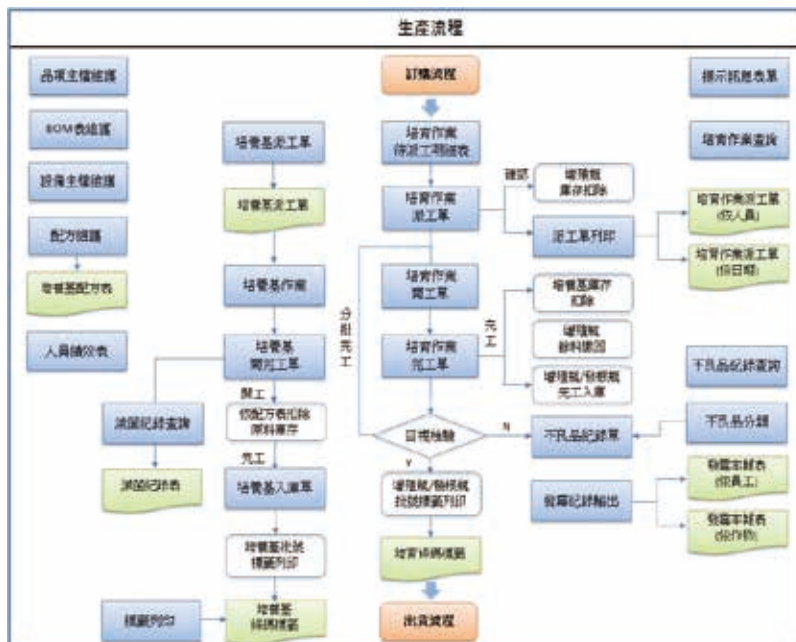


圖 3-22、組培瓶苗智慧化生產管理系統之主要生產流程架構

十二 提升我國組織培養產業國際競爭之研究

文紀鑾、廖玉珠、張珈錡

植物組織培養由於分生苗技術的成熟，優良品種的種苗可在組織培養室依據訂單大量的複製生產，但種苗為具有生命的活農產品，需較長時間的不斷持續製造，變數相當多。不像工業生產線設置後，原物料投入組裝生產，短期內產品即可以出貨。因此如何達到品質穩定、如期供貨，除了技術面外，管理方面亦是成功關鍵之一。以本場組織培養量產試驗室為例，將組織培養生產流程導入國際品質管理系統（ISO 9001），

建立符合國際標準驗證之組培室。作為推動國內植物組織培養場品質管理系統驗證之參考，提升組培產業之國際競爭力。於 103 年度通過驗證取得（ISO 9001:2008）品質管理證書。本年度組培量產試驗室增加風險管理及知識管理通過 ISO 9001 由 2008 改版為 2015 之驗證，並取得證書（圖 3-24）。驗證範圍包括彩色海芋、草莓、馬鈴薯、葡萄、丹蔘、百合、石斛、白芨等作物。



圖 3-24、本場組織培養量產室通過 ISO 9001:2015 之植物組織培養苗生產品質管理系統驗證

十三 補益類中藥及食用竹類作物種苗微體繁殖技術之開發與改進

張珈錡、紀細如、廖玉珠

邱燕欣、文紀鑾

本計畫針對補益類中藥（葛根、山奈）以及食用竹類（麻竹）進行種苗量產技術研發，目的為加速繁殖優良中藥基源植物，以及解決國內竹類遭受竹嵌紋病毒危害導致減產，需求健康種苗進行竹栽培園更新用。

（一）補益類中藥種苗量產關鍵技術研發

1. 建立葛根組織培養技術：試驗葛根於 MS 基本鹽類培養基添加 NAA (0、0.01 mg L⁻¹)、Kinetin (0、2 mg L⁻¹)、BA (0、0.5 mg L⁻¹)，對芽體增殖培養之影響，結果以培養於 PL2 培養基，每培植體平均分生芽數達 2.6 芽、培植體褐化率僅 6.7% 較佳（表 3-26）。葛根組培苗根系誘導以添加 10.0% 之椰子汁顯著提高發根率，由 31.0% 增加為 80.0%（表 3-27、圖 3-25A）。將發根培養 2 個月之組培苗馴化種植於溫室存活率達 85.0%（圖 3-25B）。
2. 建立山奈組織培養技術：試驗於 MS 基本鹽類培養基中添加 NAA (0、0.01、0.1、0.5 mg L⁻¹)、Kinetin (0、0.5、1、2 mg L⁻¹) 和 BA (0、0.5 mg L⁻¹) 進行芽體增殖培養，結果以 KGS1 培養基每 2 個月繼代 1 次植株生長較佳，株高達 5.73 cm、葉數達 5.9

葉、葉長 6.80 cm、葉寬 1.12cm 以及平均每培植體可分生 2.7 個芽體（表 3-28）。山奈組培苗再經繼代至 MS 培養基發根培養 2 個月可誘導根系形成（圖 3-26A）。組培苗於溫室馴化種植存活率達 100.0%，（圖 3-26B）為組培苗出瓶栽培 5 個月之生長情形。

（二）麻竹植體消毒及母瓶建立：

本試驗自農民處收集麻竹材料，試驗不同的表面殺菌方法對麻竹莖節培植體（圖 3-27A）消毒成活率之影響，結果顯示以處理方法 2 之培植體發霉率最低僅 8.0%，成活率最高達 92.0%（表 3-29）。另試驗 NAA (0、0.01 mg L⁻¹)、BA (0、1、2 mg L⁻¹)、TDZ (0、1 mg L⁻¹) 不同濃度組合對麻竹初代培養芽體誘導之影響，結果以培養於 166-2 培養基有最低之培植體褐化率（6.3%）及最高之芽體誘導率（100.0%）（表 3-30、圖 3-27B）。



圖 3-25、葛根組培苗根系誘導 (A) 及出瓶種植 2 個月 (B) 之生長情形

表 3-26、不同植物生長調節劑濃度組合對葛根芽體繼代增殖之影響

培養基代號	芽數 (No.)	癒傷組織團 (No.)	褐化率 (%)
MS	1.1 b ²	1.0 b	26.7 a
PL1	1.5 b	1.8 a	20.0 a
PL2	2.6 a	2.0 a	6.7 a
PL3	2.4 a	2.0 a	6.7 a
PL4	1.9 b	2.0 a	0.0 a

²數據以平均值表示，各處理 45 重複。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。

表 3-27、添加椰子汁對葛根組培苗根系誘導之影響

發根培養基	株高 (cm)	芽數 (No.)	根數 (No.)	發根率 (%)
MS	6.18	1.5	2.4	31.0
MS+10%CW	3.91	1.2	2.5	80.0

²數據以平均值表示，各處理 45 重複。

表 3-28、不同植物生長調節劑濃度組合對山奈 (*Kaempferia galangal*) 芽體增殖培養 2 個月之影響

培養基代號	株高 (cm)	葉數 (No.)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	分生芽數 (No.)
CK	4.80 bc ²	4.1 b	5.44	0.92 d	2.2
KGS1	5.73 a	5.9 a	6.80	1.12 cd	2.7
KGS2	4.77 bc	5.1 ab	5.70	0.94 d	2.5
KGS3	4.93 b	5.7 a	5.58	1.54 a	2.8
KGS4	4.84 b	5.1 ab	5.24	1.34 ab	2.9
KGS5	5.24 ab	4.1 b	6.04	1.16 bc	2.5
KGS6	4.03 c	3.9 b	5.22	1.44 a	2.4

²數據以平均值表示，各處理 15 重複。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。

表 3-29、不同殺菌方法對麻竹初代培養培植體成活率之影響

培植體消毒處理	培養數 (No.)	發霉率 (%)	成活率 (%)
處理 1	12	33.0	67.0
處理 2	12	8.0	92.0
處理 3	12	25.0	75.0

²數據以平均值表示。

表 3-30、不同植物生長調節劑濃度組合對麻竹初代培養芽體誘導之影響

培養基代號	培養數 No.	發霉率	褐化率	成活率	發芽率
		----- % -----			
CK	12	41.7	33.3	25.0	66.7
166-1	12	53.3	13.3	33.3	60.0
166-2	12	68.8	6.3	25.0	100.0
166-3	12	60.0	20.0	20.0	0.0

²數據以平均值表示。

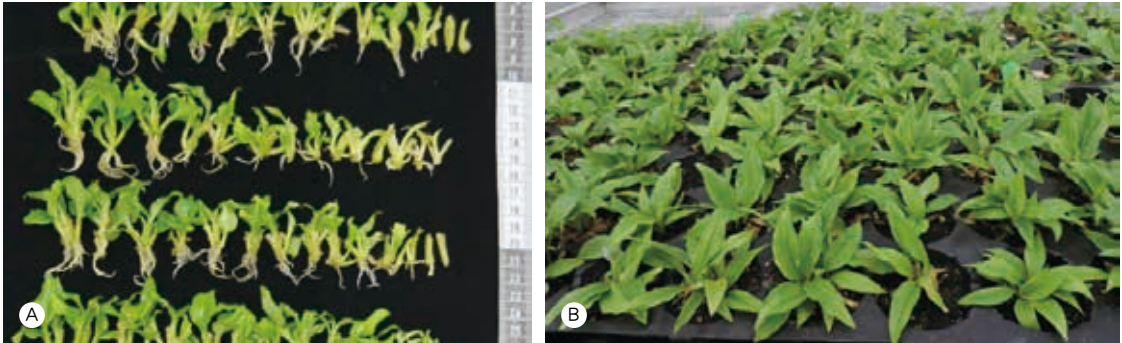


圖 3-26、山奈 (*Kaempferia galangal*) 發根培養和栽培於溫室之植株生長情形。

(A) 山奈發根培養 1 個月之植株生長情形，由上至下為 CK、KGR1、2、3
(B) 山奈組培苗出瓶栽培於溫室 5 個月之生長情形

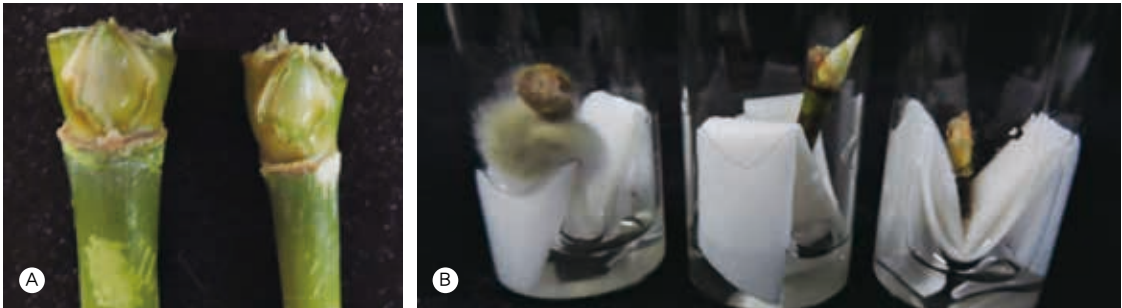


圖 3-27、(A) 麻竹側芽枝條莖節培植體和 (B) 經培植體消毒 2 週後之芽體生長情形

十四 萬代蘭族蘭花品種選育及商品化技術開發

張珈錡、紀細如、廖玉珠

李美娟、吳光昭

本計畫與國內蘭花育種者合作，進行萬代蘭族屬間雜交潛力商業品種篩選，本年度自 21 個雜交組合中，篩選出 1 種具香味 (*Vandachostylis* Lou Sneary x *Vanda* Bai Blue, RHS 命名為: *Vandachostylis* Yawi's Blue Angel) 及 1 種短幼年期 (*Holcoglossum* Pink Jenny x *Phalaenopsis amabilis*, RHS 登錄命名為: *Holconopsis* TSS Taiwan Little Butterfly) 之萬代蘭族屬間雜交種。其中，*Vandachostylis* Yawi's

Blue Angel 遺傳親本 - 日本小風蘭和狐狸尾蘭之香味特性具有中淡香味 (圖 3-28)，雖花朵較不整型，但大幅縮小萬代蘭株型，加上花色偏紫藍色，未來可作為育種親本發展藍色萬代蘭或蝴蝶蘭盆花。而 *Holconopsis* TSS Taiwan Little Butterfly，係由槽舌蘭屬雜交種 (*Holcoglossum* Pink Jenny) 與白花蝴蝶蘭 (*Phalaenopsis amabilis*) 雜交而得，株型迷你，植株節間短縮，栽培於 1.5 吋盆初次花可開 2-3 梗，具分枝性，加上幼年期短 (瓶苗出瓶到開花僅需時 16-20 週) (圖 3-29)，適合作為蝴蝶蘭育種親本，可為蝴蝶蘭雜交導入多梗、短幼年性及耐低溫特性。



圖 3-28、具香味之雜交組合 *Vandachostylis Yawi*' s Blue Angel

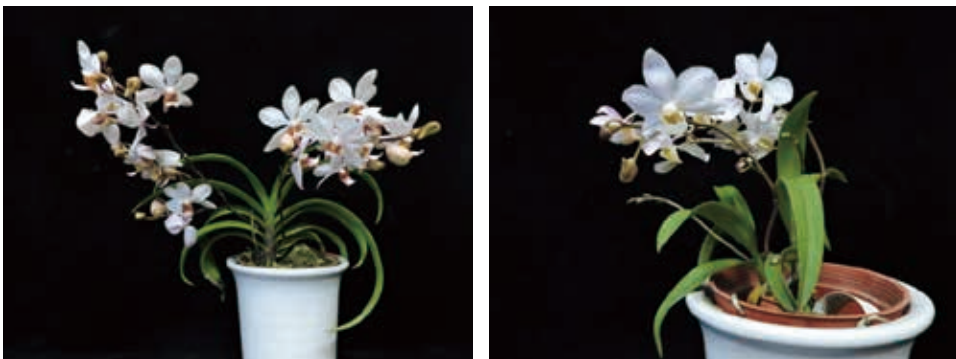


圖 3-29、具短幼年性之雜交組合 *Holconopsis TSS Taiwan Little Butterfly*

十五

仙履蘭種苗量產與栽培繁殖技術之研究

張珈錡、林庭羽、廖玉珠

由於仙履蘭組培分生倍率較低且耗時長，加上側芽取得不易。因此，本研究擬改善未成熟花芽作為培植體之組織培養技術，期提供作為快速建立母瓶之選擇。

(一) 仙履蘭未成熟花芽培養：

試驗取仙履蘭(9291、4792、4986)三品種開花株子房下方之未成熟花芽進行培植體消毒，並培養於添加定量 NAA、2,4-D 和不同濃度 BA (0、1、3、5 mg L⁻¹) 之培養基中，4 個月後調查培植體成活率，結果 9291 品種以 1 g L⁻¹ BA 濃度成活率最佳為 23.0%，4792 和 4986 品種皆以 3 g L⁻¹ BA 濃度成活率最佳，分別達 75.0、80.0% (表 3-31)。惟後續成功誘導芽體再生率，9291 品種為 7.9%、4792 品種為 17.6%、4896 品種為 9.6% (資料未顯示)。

(二) 仙履蘭未成熟花芽誘導之芽體繼代培養

1. 不同光照時間 (光照 10h/ 黑暗 14h、光照 16h/ 黑暗 8h) 處理之影響：以 10/14h (light/dark) 光照時間處理對芽體繼代培養較佳，在株高、葉數、側芽數、根數和根長，皆優於 16/8h 之處理組。培養 3 個月後株高達 1.77cm、葉數 3.0 葉、葉長 2.07cm、分生芽數 2.7 個芽、根數 3.8 條根、根長 2.58cm (表 3-32)。
2. 不同硝酸態氮種類及濃度之影響：試驗結果以硝酸鉀 (KNO₃) 作為氮源，分生芽體之生長稍優於以硝酸鈣 (Ca(NO₃)₂) 為氮源之處理組，其中又以 18.8、37.6 mM 硝酸鉀之處理有最佳之生長表現株高達 2.37 cm、葉數 3.3 葉、葉長 2.97 cm、分生芽數 2.6 芽、根數 0.2 根、根長 0.11 cm 以上 (表 3-33、圖 3-30)。

表 3-31、BA 濃度對仙履蘭未成熟花芽培養成活率之影響

BA 濃度 (mg L ⁻¹)	成活率 (%) ^z		
	9291	4792	4986
0	0.0	50.0	20.0
1	23.0	25.0	60.0
3	16.0	75.0	80.0
5	7.0	62.5	46.7

^z 數值以平均值表示。

表 3-32、不同光照時間處理對仙履蘭（9291 品種）未成熟花芽誘導之芽體繼代增殖的影響

光照 / 黑暗 處理時間 (h)	組培苗生長性狀 ^z					
	株高 (cm)	葉數 (No.)	葉長 (cm)	分生芽數 (No.)	根數 (No.)	根長 (cm)
10/14	1.77	3.0	2.07	2.7	3.8	2.58
16/8	1.68	2.9	2.18	2.0	3.2	1.88

^z 數值以平均值表示。

表 3-33、不同硝酸態氮種類及濃度處理對仙履蘭（9906 品種）未成熟花芽誘導之芽體繼代增殖的影響

總氮源含量 (mM)		組培苗生長性狀 ^z					
		株高 (cm)	葉數 (No.)	葉長 (cm)	分生芽數 (No.)	根數 (No.)	根長 (cm)
KNO ₃	9.4	2.26	3.3	2.94	1.9	0.1	0.07
	18.8	2.38	3.4	3.04	2.6	0.2	0.11
	37.6	2.37	3.3	2.97	2.7	0.3	0.16
Ca (NO ₃) ₂	9.4	2.13	3.1	2.67	2.0	0.1	0.02
	18.8	2.23	3.4	2.84	2.2	0.1	0.04
	37.6	2.09	3.1	2.65	2.0	0.0	0.01

^z 數值以平均值表示。

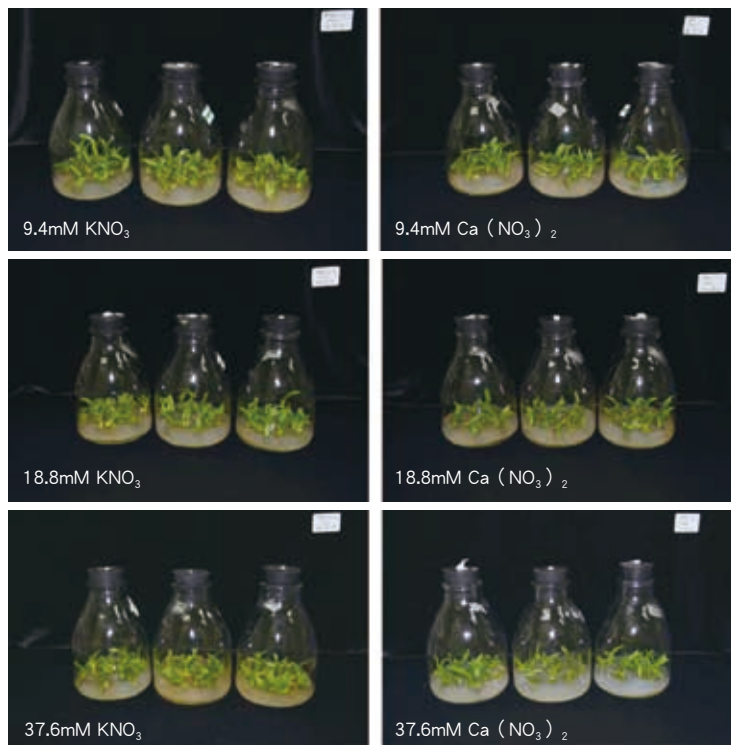


圖 3-30、不同硝酸態氮種類及濃度處理對仙履蘭（9906 品種）未成熟花芽誘導之芽體繼代增殖的影響

十六

百子蓮切花栽培繁殖體系之建立

安志豪、劉明宗、郭嫻婷

百子蓮 (*Agapanthus spp.*)，為百子蓮科百子蓮屬的多年生草本植物，原生於非洲，適合同處在亞熱帶的臺灣生育，其花期集中於夏季，花型優雅，花色迷人，近幾年已在臺灣庭園花卉市場蔚為風氣，然而關於百子蓮的研究資料極少，為增加國內球根花卉產業的豐富度，開發新興作物，發展適合夏季的切花產業，將選育出的適宜臺灣氣候條件發展之百子蓮切花品種，發展量化繁殖技術，並建立最佳設施栽培生產模式，提升生產效率，降低生產成本，亦配合切花保鮮技術，拓展國內外切花市場，促進該產業蓬勃發展。

為尋求最佳之百子蓮栽培環境條件，本年度以百子蓮 'White

Christmas' 及 'Big Blue' 2 品種，用中、大苗材料進行根莖分級，分為 10-17、18-25 片葉根莖，於種苗改良繁殖場品種改良保護課試驗田區、具遮蔭及不具遮蔭之溫網室進行種植（圖 3-31），於固定時間進行生育調查，每處理為 3 重複，每重複為 6 株進行調查。透過不同栽培環境進行百子蓮栽培試驗經性狀綜合比較後，於不具內遮蔭之簡易網室內栽培（光強度約在 $3,500-5,000 \mu\text{mole}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ）'Big Blue' 品種花梗長為 $93.6 \pm 8.3\text{cm}$ 、花朵數為 106.6 ± 16.5 朵、單朵花壽命為 7.3 ± 1.9 天；'White Christmas' 品種平均花梗長為 $123.1 \pm 3.1\text{cm}$ 、平均花朵數為 103.8 ± 4.8 朵、平均單朵花壽命為 6.8 ± 1.2 天，相較其他處理之園藝性狀表現較佳。



圖 3-31、進行百子蓮不同設施環境之栽培情形

十七 利用設施栽培建立孤挺花切花高品質及種球生產繁殖體系

安志豪、劉明宗、郭嫻婷

因應國際情勢進行農產品競爭及國內外市場規模發展趨緩的限制下，需強化國內孤挺花花卉切花外銷競爭力進行產業技術研發之佈局，以達到促進輸出與擴展市場之目標。

(一) 利用不同栽培設施環境進行孤挺花切花品種之種球養球比較試驗

先將篩選之重瓣‘TSS1-Pink Pearl’之 5~10 cm 小鱗球、10~15 cm 及 15~20 cm 種球材料進行秤重後種植於 1. 露天試驗田區、2. 具遮蔭溫網室、3. 不具遮蔭溫網室後進行生育調查試驗設計以 CRD 設計每處理為 3 重複，每重複為 10 種球，結果顯示不具遮蔭溫網室（光強度約在 3,500-5,300 $\mu\text{mole}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ）處理下 5~10 cm 小鱗球生長 6 個月後平均葉長為 16.2±1.9 cm、平均葉寬為 2.3±0.4 cm、平均種球周徑 19.7±1.2 cm、平均種球重量 124.3±5.7 cm；10-15 cm 種球生長 6 個月後平均葉長為 29.8±1.1 cm、平均葉寬為 3.7±0.9 cm、平均種球周徑 20.7±0.6 cm、平均種球重量 154.1±11.7 cm；15-20 cm 種球生長 6 個月後平均葉長為 48.2±0.9 cm、平均葉寬為 6.2±0.4 cm、平均種球周徑 24±1.9 cm、平均種球重量 171.1±8.6 cm，相較其他處理之園藝性狀表現較佳（圖 3-32~3-33）。

(二) 進行孤挺花種球冷鏈比較試驗

將孤挺花‘Blossom Peacock’及‘TSS1-Pink Pearl’開花球材料分別於 1.5°C 溫度、2.8°C 溫度、3.13°C 溫度環境分別進行 1.1 個月、2.3 個月、3.6 個月進行冷鏈處理後移出種球定植於 25°C 設施環境下進行生育比較，調查項目為葉長、葉寬、總花朵數、最大花徑、開花天數及萎凋天數。試驗設計以 CRD 設計每處理為 3 重複，每重複為 10 種球，利用 SPSS 軟體進行比較。結果顯示以 13°C 溫度環境 6 個月進行冷鏈處理下‘Blossom Peacock’品種平均葉長為 48.4±2.1 cm、平均葉寬為 4.8±0.7 cm、平均花朵數為 3.6±0.1 cm、平均開花天數為 8.6±0.3 cm；‘TSS1-Pink Pearl’品種平均葉長為 49.3±1.2 cm、平均葉寬為 4.2±0.4 cm、平均花朵數為 3.6±0.1 cm、平均開花天數為 8.6±0.3 cm，相較其他處理下之園藝性狀表現較佳。



圖 3-32、進行孤挺花露天田間區之栽培情形



圖 3-33、進行孤挺花不具遮蔭及具遮蔭網區之栽培情形

十八 孤挺花 ‘T.S.S. No.1-Pink Pearl’ 組織培養量化繁殖之研究

劉明宗、陳思吟

以孤挺花 ‘T.S.S. No.1-Pink Pearl’ 之小花梗為試驗材料，進行組培量化繁殖試驗。取小花梗約 1.0 mm 的圓薄片為培植體，培養基以 1/4 MS 與 1/2 MS 為基礎培養基，添加不同濃度之 NAA 與 BA 之培養基組合進行試驗，測試最適量化繁殖之培養基。結果以 1/4 MS 基礎培養基，NAA 2 ppm 與 BA 6 ppm

培養基之培植體誘導芽體率最佳，可達 100%，總誘導芽體數達 36 株（表 3-34）；以 1/2MS 基礎培養基，NAA 4 ppm 與 BA 2 ppm 培養基之培植體誘導芽體率最佳，達 100%，總誘導芽體數達 37 株，但總芽體數則以 NAA 2 ppm 與 BA 2 ppm 之組合則可產生最多芽體數達 38 株（表 3-35）。綜觀實驗結果，基礎培養基以 1/2 MS 較 1/4 MS 效果較好，添加 2 ppm NAA 與 2-5 ppm BA 之效果較佳，可量化較多芽體數。

表 3-34、孤挺花 ‘T.S.S. No.1-Pink Pearl’ 小花梗培養對誘導芽體之影響

組合	培植體數	誘導數	誘導率	總再生小芽數	平均芽體數 / 培植體
N2B2 ^y	6	6	100%	28	4.7±1.8
N2B4	6	4	67%	17	4.3±0.6
N2B6	6	6	100%	36	6.0±3.0
N2B8	6	4	67%	14	3.5±0.5
N4B2	6	4	67%	13	3.5±2.2
N4B4	6	4	67%	29	7.3±7.4
N4B6	6	5	83%	27	5.2±3.4
N4B8	6	4	67%	22	5.7±1.2

^x: 基本培養基為 1/4MS

^y: N2B2: 代表 NAA 2 ppm 與 BA 2 ppm 組合，其於處理類推

表 3-35、孤挺花 ‘T.S.S. No.1-Pink Pearl’ 小花梗培養對誘導芽體之影響^z

組合	培植體數	誘導數	誘導率	總再生小芽數	平均芽體數 / 培植體
N2B2 ^y	6	5	83%	38	9.7±9.3
N2B4	6	3	50%	21	7.0±5.2
N2B6	6	2	33%	15	7.5±2.1
N2B8	6	2	33%	23	11.5±7.8
N4B2	6	6	100%	37	6.2±3.2
N4B4	6	5	83%	22	4.7±1.5
N4B6	6	2	33%	19	9.5±0.7
N4B8	6	4	67%	29	8.2±5.9

^z: 基本培養基為 1/4MS

^y: N2B2: 代表 NAA 2 ppm 與 BA 2 ppm 組合，其於處理類推

十九 春石斛及仙履蘭花期調節管理體系建立

郭嫻婷、劉明宗

(一) 仙履蘭花期調節技術開發

1. *Maudiae* type 原生種 *Paph. callosum* 經 GA 處理後，植株株高較高、提早開花，在 25°C/15°C 的溫度環境下，開花的情形又相較於對照組早一些。不論添加 Paclobutrazol (PBZ) 之時機為何，抽出的花梗仍有細弱、花朵畸型的情形 (表 3-36、圖 3-34)。
2. 在 Complex type 品系 4266 方面，GA 處理對於提高開花率無明顯的作用 (各處理開花率約在 40~60% 左右)，但處理 GA 可促進花朵的發育，加速花朵開放，然而對花朵形態發育上，仍有花梗過長、細弱及花型較小的副作用 (圖 3-35)。

(二) 春石斛花期調節技術開發

對照組在不經過催花處理之下，其開花率為 0，而不同生長抑制劑配合催花技術則會影響春石斛 'Lai's Sunnyboy' 及 'Lai's Lovely Pearl' 兩品種之總花數、開花節數及花朵壽命，平均每節花數、消苞節數及花朵橫徑則不受到藥劑之影響。在 'Lai's Sunnyboy' 的開花情形方面，以溫度對其開花影響較大，日夜溫 25°C/25°C 栽培下的植株總苞數較多，消苞情形也較嚴重，隨花朵數的增加，花朵橫徑也較小。各處理當中以 25°C/25°C 栽培下以 ABA 10 ppm 及 chlormequat (CCC) 100 ppm 配合催花技術有最多的總花苞數，平均可達 20.2 個 (表 3-37)。另一品種 'Lai's Lovely Pearl' 則不同藥劑配合催花技術處理，可提高總苞數及開花節數，各處理當中以 25°C/15°C 栽培下以 PBZ 5 ppm 配合催花技術可達較佳的效果 (表 3-38)。

表 3-36、GA 處理配合 Paclobutrazol (PBZ) 對仙履蘭 *Maudiae* type 原生種 *Paph. Callosum* 生長及開花之影響。(處理於 7 月中旬起，調查時機為 12 月初)

溫度	GA (ppm)	PBZ 處理時機	PBZ (ppm)	株高	花苞可見率	開花率	花梗長
CK	0	-	-	9.0±1.3	0%	0%	-
	500	-	0	14.8±2.0	33%	7%	27.5±19.3
		GA 後	10	13.8±2.7	27%	0%	6.9±3.3
	GA 同時	-	20	13.5±2.0	13%	0%	7.8±8.1
		10	11.9±2.2	0%	0%	-	
		20	14.9±2.5	13%	7%	15.5±3.0	
25°C /15°C	0	-	-	8.1±1.7	0%	0%	-
	500	-	0	12.6±1.9	47%	0%	13.6±13.3
		GA 後	10	13.2±2.1	60%	0%	14.3±8.8
	GA 同時	-	20	13.9±2.2	60%	0%	8.7±6.7
		10	11.6±1.8	73%	0%	5.4±2.2	
		20	14.2±2.7	87%	7%	11.4±10.7	

表 3-37、不同溫控栽培及藥劑配合春石斛催花技術對春石斛 ‘Lai's Sunnyboy’ 開花之影響

溫度	藥劑	開花率 (%)	總苞數	開花節數	平均每節花數	消苞節數	花橫徑 (mm)	花朵壽命 (天)
25°C /25°C	CK	0	-	-	-	-	-	-
	ABA10	100	20.3±5.0	4.3±1.0	4.7±0.7	0.8±0.9	41.1±5.5	13.2±1.5
	ABA50	100	10.8±4.5	3.0±1.4	3.7±0.7	0.6±1.0	46.8±4.1	16.9±2.7
	CCC50	80	18.3±3.3	4.4±0.7	4.3±0.3	1.3±0.9	42.0±4.4	15.3±1.8
	CCC100	90	20.2±4.9	4.6±1.1	4.4±0.7	1.1±0.7	39.8±5.3	15.5±1.9
	PBZ5	100	15.2±4.8	4.0±1.3	4.1±0.6	0.6±1.0	48.4±5.4	17.5±2.4
	PBZ10	100	16.1±6.7	3.8±1.2	3.9±1.0	1.0±0.8	42.0±6.8	18.0±1.6
25°C /15°C	CK	0	-	-	-	-	-	-
	ABA10	100	6.3±2.1	1.8±0.5	3.7±1.0	0.1±0.4	56.0±2.9	22.1±1.8
	ABA50	100	6.5±2.6	2.0±0.8	3.5±1.0	0.3±0.7	50.9±6.4	21.9±5.2
	CCC50	100	6.8±2.3	1.6±0.5	4.2±0.6	0.1±0.4	57.8±6.6	23.0±2.3
	CCC100	100	8.7±3.6	2.3±0.7	3.8±0.9	0.8±1.0	55.9±6.6	23.7±2.1
	PBZ5	100	6.6±3.2	1.9±0.6	3.6±1.5	0.7±1.0	50.6±5.0	18.0±3.5
	PBZ10	100	5.6±1.8	1.5±0.7	4.1±0.7	0.1±0.3	53.3±7.4	19.2±3.3
溫度			***	***	ns	**	***	***
藥劑			***	***	ns	ns	ns	***
溫度 * 藥劑			**	ns	-	-	-	***

表 3-38、不同溫控栽培及藥劑配合春石斛催花技術對春石斛 ‘Lai's Lovely Pearl’ 開花之影響

溫度	藥劑	開花率 (%)	總苞數	開花節數	平均每節花數	消苞節數	花橫徑 (mm)	花朵壽命 (天)
25°C /25°C	CK	0	-	-	-	-	-	-
	ABA10	90	7.0±3.3	2.3±0.9	3.0±1.1	0.1±0.3	51.6±4.5	10.3±1.7
	ABA50	90	8.0±4.6	2.6±1.4	3.0±0.7	0.4±0.5	51.7±8.2	9.9±1.7
	CCC50	70	4.9±2.3	1.4±0.5	3.4±0.9	0.1±0.4	55.1±6.2	11.0±2.5
	CCC100	80	4.5±3.4	1.6±0.7	2.8±1.5	0.3±0.5	55.4±4.4	11.7±1.8
	PBZ5	60	7.8±4.3	2.3±0.8	3.2±0.9	0.3±0.5	47.9±6.9	11.2±2.3
	PBZ10	60	7.7±2.5	2.2±0.8	3.7±0.8	0.2±0.4	45.4±7.2	11.0±2.0
25°C /15°C	CK	0	-	-	-	-	-	-
	ABA10	80	6.3±2.7	2.0±0.8	3.3±1.0	0.1±0.4	48.1±1.0	17.8±5.3
	ABA50	100	5.3±3.2	1.8±0.7	2.8±1.0	0.2±0.4	50.6±1.0	14.7±3.9
	CCC50	60	4.0±0.0	1.2±0.4	3.7±0.8	0.0±0.0	57.8±0.7	16.7±4.0
	CCC100	60	3.5±1.9	1.3±0.5	2.6±1.0	0.0±0.0	55.9±0.8	19.8±5.0
	PBZ5	70	8.1±2.3	2.3±1.1	4.0±1.2	0.4±0.5	50.6±0.5	16.3±3.4
	PBZ10	80	5.2±3.1	1.7±0.8	3.0±0.5	0.0±0.0	53.3±0.7	20.8±2.1
溫度			ns	*	ns	ns	ns	***
藥劑			*	***	ns	ns	ns	*
溫度 * 藥劑			ns	ns	-	-	-	ns



圖 3-34、仙履蘭 *Maudiae* type 原生種 *Paph. Callosum* 處理 GA 後產生花梗及花朵畸形的情形（右邊植株）。

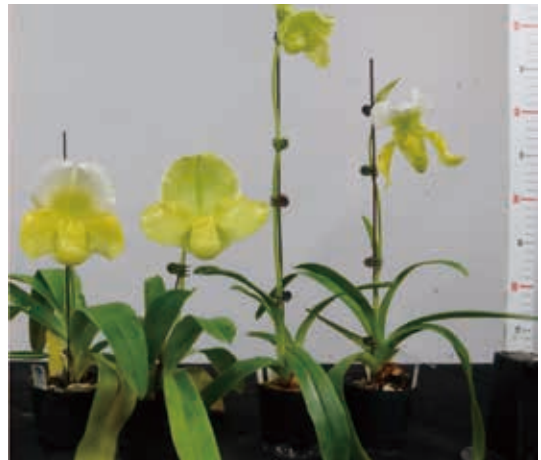


圖 3-35、經 GA 處理（右邊二株）之仙履蘭 *Complex 4266* 植株有花梗長、細弱及花型較小的畸形情形。

二十

菇類栽培後介質之生物炭開發與產業加值研究

薛佑光、陳鈴淵

國內近年菇類量產造成大量太空包廢棄介質，估計每年超過 20 萬公噸。利用生物炭製程技術，可大幅降低菇包廢棄介質重量與體積，減少堆積與棄置問題，並應用於菇類廢包堆肥添加物、土壤改良劑、作物栽培與育苗用介質添加物等之研發，提高廢棄菇包再生效益。

本年度建立香菇太空包廢棄介質之原料供應資料庫，盤點新社地區之香菇太空包栽培面積約為 300 公頃、每公頃栽培數量 40 萬包以上，合計約 1.2 億包。香菇廢棄介質每包重量 600~850 公克（含水份 50~80%），合計約 7 萬噸以上。

完成新社區料源場域 3 家主要業者調查，其中以中興合作農場規模最大，收集其經 2~4 個月堆置自然乾燥後之香菇太空包廢棄介質材料，含水量為 35~40%、充氣孔隙度（AFP）為 35~41%、總孔隙度（TP）為 74~76%、總體密度（BD）約 0.25、pH 值約為 7.6、EC 值為 8.3~9.1。中興合作農場回收之廢棄介質 100% 製作成堆肥及培養土，出售給農民及產銷班，每包重 25 公斤售價 90 元不含運費。另一家回收場之廢棄介質 60~70% 烘乾造粒製作成生質燃料，出售給工業熱能用，其餘出售給農民及肥料製造商。

為進行炭化處理，需降低廢棄菇包介質含水量至 30% 以下，以自然通風網室之植床架平鋪介質進行曝曬，介質厚度約 3~5 cm，利用溫室效應熱量蒸發效果，水分含量由 35~40% 降至 8~12%

(晴天 3 日)。

完成乾燥後之香菇廢棄介質，委託民間廠商利用大型炭化稻殼用炭化爐進行試燒，由於介質顆粒太細（約 1mm），通氣性與導熱困難，炭化程度不高，約 20~30% 炭化，其餘未炭化。故需將香菇廢棄介質經過造粒處理，製成為直徑約 5~8 mm、長約 2~3 cm 之廢棄菇

包介質顆粒後進行炭化燒製，可以得到炭化之介質。

本年度亦完成建置簡易型炭化燃燒爐組，包括容量 200 公升的自然進氣型 TLUD 炭化爐以及強迫進氣 TLUD 炭化爐各 1 台，進行廢棄菇包之生物炭燒製測試，以紅外線溫度計量測炭爐表面溫度約攝氏 350 度。



圖 3-36、廢棄太空包集中堆放與塑膠袋破碎清除作業廠房



圖 3-37、去除塑膠袋後的介質

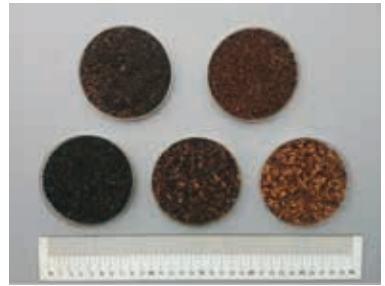


圖 3-38、不同炭化程度的香菇廢棄介質及稻殼

二十一

可可抗氧化成份分析與無性繁殖技術建立

周佳霖、吳慶德、劉芳怡、蔡雅琴

可可 (*Theobroma cacao* L.) 為異交作物，個體間差異性大，初期引進臺灣時因相關無性繁殖技術尚未成熟，為降低成本並快速取得大量種苗多使用種子繁殖，但因個體間果莢成熟期及可可豆大小等性狀不一致，增加管理、採收及後續處理加工困難，且連帶影響巧克力成品品質。為穩固國內可可產業發

展，必須篩選適合臺灣栽培的優質可可品種並以無性繁殖方式大量生產種苗，本年度完成可可抗氧化物質成份（總酚含量與總類黃酮含量）分析方法建立，並建立二年生可可苗（圖 3-39）與可可成株（圖 3-40）之嫁接技術（圖 3-41），有助於在短時間內繁殖大量、性狀一致、具生產力且種子產量及品質良好的植株，或直接於田間成株進行品種更新，以提升產能與加工品質，奠定臺灣可可產業基礎。



圖 3-39、可可苗嫁接步驟。

1. 接穗一面削至形成層，另一面斜切。2. 砧木剪去上部枝條後縱切。3. 將接穗與砧木靠合，盡量使靠合處平整貼齊。4. 以膠帶固定接合處。5. 以石蠟封膜包覆接穗。6. 完成嫁接。



圖 3-40、可可田間成株嫁接步驟。

1. 於砧木韌皮部依接穗大小切出口型，並以嫁接刀將韌皮部與木質部分開。2. 接穗一面削至形成層，另一面斜切後，插入砧木中。3. 將接穗與砧木靠合。4. 以膠帶固定接合處。5. 以石蠟封膜包覆接穗，完成嫁接。



圖 3-41、可可苗嫁接後生育概況。

1. 嫁接後約莫 3-5 日，於芽點位置出現小芽。2. 約莫 1 周後小芽突出石蠟封膜。3. 約莫 2 周後已可看出新葉。4. 若嫁接失敗，接穗變黑壞死。（註：實際生長情形依品種、栽培環境等差異可能與前述結果落差）

二二二

穀類副產品再生穴盤對健康種苗生產之影響

周佳霖、吳慶德、劉芳怡

為改善穀類副產物不當處理問題、提升穀類副產物附加價值及解決農用塑膠製品過量對環境的污染，本年度將穀類副產物再生盆器應用於茄科作物育苗栽培，透過苗期及定植後之生長量調查，評估穀類副產物再生盆器用於茄科作物育苗之可行性；此外，為確保穀類副產物再生盆器應用之安全性，將對栽培於再生盆器中的作物進行重金屬等汗

染物檢測，以評估各類穀類副產物是否適合添加於再生盆器中，以應用於農業生產上達到減少塑膠廢棄物、降低穀類副產物處理成本、保護環境、農業永續利用的目標。

苗期評估結果，不論栽種茄子或番茄，再生盆器間之發芽率與苗株成長速率（植株高度、葉片數、莖徑等）皆無顯著差異，但皆較對照之塑膠盆器差（圖 3-42）；安全性評估結果則不論是添加稻殼、稻桿或花生殼之盆器，皆符合「蔬果植物類重金屬限量標準」之規定。（表 3-39）

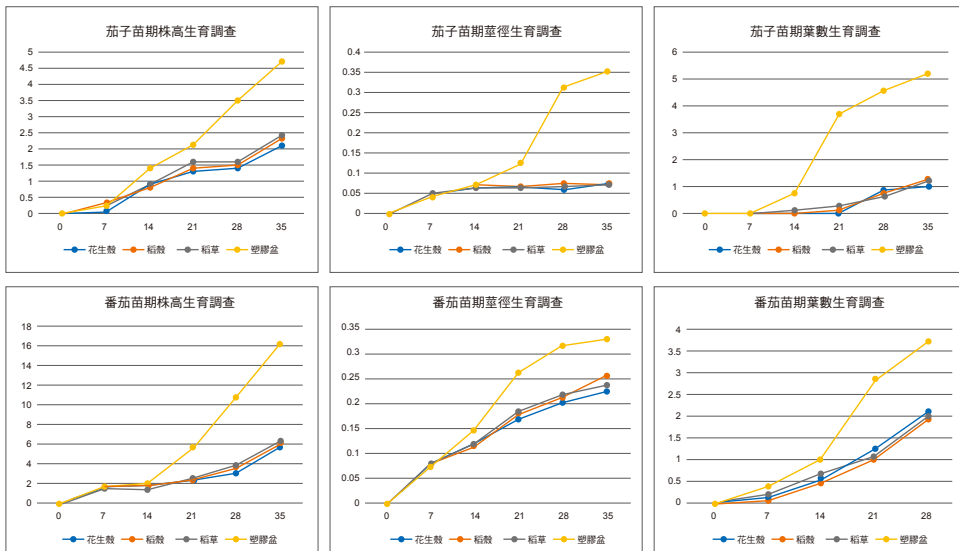


圖 3-42、茄子種苗 1 號與番茄種苗 22 號於不同穀類副產物再生盆器之苗期生育調查結果。

表 3-39、不同配方之穀類副產物再生盆器重金屬檢測結果

		稻草	稻殼	花生殼	塑膠盆
番茄	鉛	N.D	N.D	N.D	N.D
	鎘	N.D	N.D	N.D	N.D
茄子	鉛	N.D	0.013 ppm	N.D	N.D
	鎘	0.003 ppm	0.016 ppm	N.D	N.D

註：檢測方法按衛生福利部 103 年 8 月 25 日部授食字第 1031901169 號公告修正之方法，以感應耦合電漿質譜儀分析。檢驗項目之定量極限和減量線最低點為鉛 0.03ppm，鎘 0.01ppm。

二十三

茄子有機栽培生產之研究

胡正榮

本年度以已經篩選評估之有機防治資材，進行兩個茄子品種有機栽培不同頻度之病蟲害防治管理，調查高雄 2 號品種的經濟產量結果（表 3-40），以每週施用有機防治資材一次的小區產量顯著最高，達到 129.2 公斤，每二週施用有機防治資材一次的小區產量次之，有機防治處理的產量皆高於未防治處理的產量。其小區收穫果數以每週施用有機防治資材一次的小區收穫果數最多，且顯著高於未防治處理的收穫果數。麻芝長茄品種的經濟產量結果，以每週施用有機防治資材一次的小區產量顯著最高，達到 133.8 公斤，每二週施用有機防治資材一次的小區產量次之，有機防治處理的產量皆高於未防治處理的產量。

因試驗期間以萎凋病及小綠葉蟬為重要危害病蟲害，調查在不同防治處理下，麻芝長茄及高雄 2 號茄子萎凋病發生率表現亦以每週施用有機防治資材一次處理的發生率最低，未防治處理發生率較高。調查不同防治管理下黃色及藍色黏板對茄子小綠葉蟬的誘集效果，不論是每週一次有機資材防治、每兩週一次有機資材防治與未防治處理，黃色黏板皆有較高的小綠葉蟬誘集數，顯示小綠葉蟬對黃色黏板較有偏好性，應用懸掛黃色黏板具有較佳的防治效果。綜合不同防治方法之二個茄子品種產量及收穫果數表現，並考量重要危害病蟲害之防治效果，以每週施用一次整合性有機防治資材，可達到較佳的防治效果與經濟產量，應用於茄子有機栽培之管理模式。

表 3-40、不同防治處理之茄子麻芝長茄及高雄 2 號產量及收穫果數

品種	高雄 2 號		麻芝長茄		
	處理代號 ^z	產量 (公斤/小區)	收穫果數 (條/小區)	產量 (公斤/小區)	收穫果數 (條/小區)
A		129.2 a ^y	1003.7 a	133.8 a	1216.0 a
B		92.5 ab	784.3 b	100.7 ab	964.0 ab
C		61.2 b	559.0 b	82.7 b	756.7 b

^z A: 每週一次有機資材防治、B: 每兩週一次有機資材防治、C: 未防治處理（對照）。

^y 同一欄位不同英文字母標示代表 LSD 顯著性測驗達 5% 水準。

油茶嫁接繁殖技術及嫁接苗量產模式之建立

羅英妃、薛佑光、曾一航

本年度以大果種白花油茶為試驗材料，進行嫁接繁殖技術與量產模式建立之相關研究，其結果摘要如下：（1）今年度共計蒐集 16 個豐產油茶品系，並完成各品系接穗與白花大果砧木間之嫁接測試工作，該嫁接苗可供後續研究與繁殖利用（表 3-41）。（2）現已建立一、二年生實生苗冬季嫁接繁殖生產模式，參試品系嫁接成活率約在 70% 以

上。（3）在嫁接條件部分，其最佳適期為 1-2 月份；砧木以帶葉及嫁接於新梢處為佳；接穗則以去年度夏梢飽滿芽體為宜【相較於去年度秋稍而言】，且帶有 2 芽或取自側芽者之成活率較高。

（4）在嫁接苗養成環境條件部分，以日/夜溫【30/20°C】之處理易使穗砧癒合及促進生長，有利於提高成活率並縮短嫁接苗養成時間。（5）在砧木栽培介質部分，則以「泥炭土：珍珠石：河砂 = 1：1：1」配方組合下之植株根系較為健壯（表 3-42）。

表 3-41、不同品系接穗對白花大果油茶嫁接情形之影響

品系編號	嫁接後 90 天成活率 (%)	嫁接後 90 天抽梢率 (%)	嫁接後 90 天抽梢長度 (cm)
2	90	8.3	1.5
6	86	55	8.9
7	91.7	73.3	9.7
8	82.5	54.5	7.3
10	63.3	63.7	6.8
16	79.6	79.6	10.2
17	45.8	75	5.4
19	89.6	32.9	6.7
657	63.3	15.3	2.6
716	30	10	3.5
728	78.3	8.3	2.5
841	96.7	49.6	4.1
1083	75	10	2.4
1084	36.7	25	1.2
1230	73.8	64.1	8.7
1234	58.3	57.1	6.6

表 3-42、不同育苗介質對油茶生育之影響

介質種類	株高 (cm)	葉數 (片)	全株重 (g)	地上部重 (g)	根重 (g)	成活率 (%)
混合介質 1	11.0	4.5	7.7	3.45	4.25	83
混合介質 2	13.6	7.8	8.4	3.45	4.94	100
混合介質 3	12.9	6.9	6.9	3.03	3.84	96
混合介質 4	14.7	8.4	7.8	3.64	4.12	93
混合介質 5	13.2	6.3	4.9	2.16	2.72	96

備註：各混合介質配方如下：

- (1) 混合介質 1 (泥炭土：珍珠石：椰纖 = 1:1:1，體積比)
- (2) 混合介質 2 (泥炭土：珍珠石：河砂 = 1:1:1，體積比)
- (3) 混合介質 3 (泥炭土：珍珠石：蛭石 = 1:1:1，體積比)
- (4) 混合介質 4 (泥炭土：珍珠石：廢棄菇類太空包堆肥 = 1:1:1，體積比)
- (5) 混合介質 5 (珍珠石：蛭石：廢棄菇類太空包堆肥 = 1:1:1，體積比)

二五 新興之 *Cassia* 屬 (決明屬) 景觀樹種收集與苗木繁殖體系之建立

黃世恩、魏聖崇、陳學文

近年來在臺灣具觀賞之開花苗木愈受到重視，決明屬植物為世界性的景觀樹種之一，在臺灣各地也已普遍種植，如花旗木、阿勃勒、爪哇旃那、黃槐與鐵刀木等，如能以此兼具開花、耐不良環境等樹種栽種，來達到綠美化與改善環境品質的目的。一般決明屬觀賞開花植物其結果期長，種子發芽率偏低，如能針對果實與種子的問題進行相關研究與繁殖，對於景觀綠美化樹種需求量逐漸增加的國內市場，將有更多樣的選擇。

針對上述，進行：

(一)、種原收集：全年收集 5 種決明屬種原，分別為黃槐、紅花鐵刀木、花旗木、爪哇旃那及彩虹旃那等(圖

3-43)。待植株生育健壯後，進行培育繁殖以種原保存用。

(二)、種子預措處理試驗：以去年南部地區採收的花旗木果莢，挑選大小均一、飽滿種子，進行水選方式，挑選較重(沈水)者，於 4 月進行播種試驗，結果顯示在 6 種處理組中，以刻傷後直播處理，發芽率最好。(表 3-43)

(三)、苗期之生育調查：以花旗木為試驗材料，利用四種栽培介質作為處理，調查植株營養生長階段之生育情形，在定植於四種育苗介質 180 天後生育調查，總體表現看來以廢棄香菇太空包腐熟有機介質為育苗介質處理比田土、泥炭土及泥炭土、珍珠石、蛭石介質混合比例 1:1:1 生育效果佳(表 3-44)，將繼續觀察各處理植株生育表現，期能選出最適景觀綠化容器苗管理模式。



圖 3-43、決明屬之景觀綠化苗木種原保存收集

表 3-43、花旗木種子各種處理發芽率及平均發芽日數

處理	發芽率 (%)	平均發芽日數(n)
泡水		
48 小時	41	28
24 小時	37	14
12 小時	35	12
4 小時	40	27
溫湯		
48 小時	5	13
24 小時	2	18
12 小時	15	12
4 小時	50	11
硫酸	66	12
刻傷	79	8
層積	30	22
對照	30	19

* 供試的種子為採收清洗陰乾後進行處理，每處理 150 粒種子

* 發芽率 = 發芽種子數 / 供試種子數 × 100%

* 平均發芽日數 = 從發芽試驗開始到最高發芽率所需之天數

* 溫湯處理為種子放置 50°C 溫水中

* 刻傷處理為用砂紙磨損種皮

* 層積處理為種子與介質混合放置 5°C 低溫 1 個月

* 硫酸處理為種子沉浸硫酸 15 分鐘後再以流水清洗

表 3-44、花旗木苗株定植於四種育苗介質 180 天後生育調查

育苗介質	太空包	泥碳土	田土	泥：珍：蛭
株高 (cm)	91.0a	71.8b	71.0b	77.8b
莖徑 (cm)	0.7a	1.0a	0.3a	0.4a
葉數 (no.)	14.3a	6.6c	10.0b	10.7b
地上部鮮重(g)	32.2a	17.2b	21.5b	22.4b
主根長 (cm)	20.1a	18.7ab	19.1ab	17.9b
主根徑 (cm)	1.0a	1.0a	0.9a	1.0a
根鮮重 (g)	19.2a	20.7a	14.8b	13.9b

太空包：廢棄香菇太空包腐熟有機介質，pH：7.505，EC：0.608

田土：pH：6.71，EC：0.172

泥：珍：蛭：泥：珍：蛭=1：1：1

(泥炭土：珍珠石：蛭石 (v/v = 1/ 1/ 1))

四、種子（苗）病害防治研究

一 重要外銷種子種傳病原檢測技術與品保制度交流

蘇士閔

行政院農業委員會種苗改良繁殖場（以下簡稱種苗場）以引領國內種苗產業發展為願景目標，其中種子種苗病原檢測工作為重要任務之一。為協助國內種子業者種子出口與執行防檢局委辦之輸出種子植物病原檢測業務，於 106 年 07 月 02 日至 07 月 15 日期間，派筆者赴荷蘭園藝植物檢測中心－Naktuinbouw 進行研習。Naktuinbouw 每年的植物病原檢測案件

可達 27~35 萬件，是歐洲、甚至全世界的重要檢測實驗室。本次重點研習項目為 Naktuinbouw 的種子健康檢查技術，主要針對我國種子出口需檢測或未來可能面對的病原項目，包含瓜類細菌性果斑病菌（*Acidovorax citrulli*）、番茄細菌性潰瘍病菌（*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*）、類病毒（Viroid）及尖鏟胞菌（*Fusarium oxysporum*）的不同分化型（*Formae specialis*）等；同時在研習過程中了解 Naktuinbouw 的實驗室管理方法，期能讓我國在國際重要檢疫及種傳病原檢測技術上逐步接軌國際。

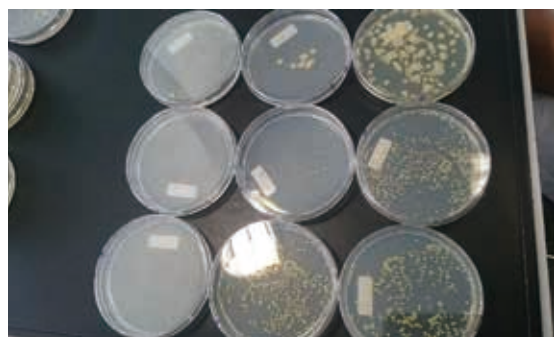


圖 4-1、本場派員赴荷蘭園藝檢測中心進行種子品質檢查與種傳病原檢測等技術交流

二 植物種子種苗認驗證體系之建立

蘇士閔、陳蕙瑤、邱燕欣

(一) 國際重要種傳病害檢測體系之建立

瓜類細菌性果斑病 (Bacterial fruit blotch, BFB) 是瓜類作物重要種子傳播性病害之一，本計畫擬參考已發表之以 PCR 為基礎的檢測方法，建立一可針對瓜類細菌性果斑病菌 (*Acidovorax citrulli*) 之檢測作業流程以提供檢測服務。本試驗以改良式 WFB68 培養液培養人工汙染細菌性果斑病菌之西瓜種子樣品。將不同帶菌率之種子樣品加入培養液中，於 30°C 震盪培養 24 小時。使用專一性引子對 SEQID4/SEQID5 檢測瓜類細菌性果斑病。結果顯示樣品帶菌率 0.25%、0.1%、0.016% 皆可由 PCR 方式測出病原菌，經電泳分析觀察到 246 bp 的 Aac 專一性條帶。本研究

另以溴化丙錠 (propidium monoazide, PMA) 結合 qPCR 技術，擬測試其提升檢測效率之可行性。PMA 是一種具光反應之 DNA 染劑，當死亡或受傷的微生物其細胞壁及細胞膜因構形改變，使 PMA 得以進入微生物體內，進而嵌入 (intercalate) DNA 中，經光照後與 DNA 共價結合，造成在 PCR 反應時 DNA 無法複製；而活菌細胞壁完整，PMA 無法進入細胞體內，可以區隔活菌與死菌。因此結合 PMA 與 qPCR 技術，可精確檢測目標環境中攜帶活菌的量，避免死菌的影響，同時取代培養步驟，節省了相當多時間。在混合不同濃度活菌及死菌的試驗中，PMA-qPCR 的方法能有效偵測活菌，且 PMA 能抑制死菌 DNA 的增幅，使檢測的結果更加精確。

Aac 專一性引子對 SEQID4/SEQID5

Primers	Insert size (bp)	Primer sequence (5'-3')	References
SEQID4	246	TCg TCA TTA CTg AAT TTC AAC A	Schaad et al., 1999
SEQID5		CCT CCA CCA ACC AAT ACg CT	

細菌廣效性引子對 UpBacF/UpBacR

Primers	Insert size (bp)	Primer sequence (5'-3')	References
UpBacF	1511	TAC ggC TAC CTT gTT ACg ACT T	Eden et al. 1991
UpBacR		gAA gAg TTT gAT CCT ggC TCA g	

PCR 反應條件：

Step 1：95 °C 反應 5 分鐘。

Step 2：(95 °C 30 秒、53 °C 30 秒、72 °C 30 秒) 共 35 循環。

Step 3：72 °C 反應 5 分鐘後停止，降溫至 4 °C。

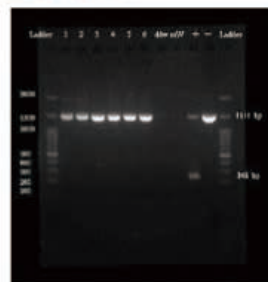


圖 4-2、本場已建立種傳瓜類細菌性果斑病菌檢測作業流程

三 病害防治有機資材應用種子披衣處理之研究

蘇士閔、江筱擘、徐麗芬

葫蘆科作物發生瓜類蔓枯病情況相當普遍，目前有機農法多只能採用如選擇抗病品種、注意田間衛生及清園、或清除莖基部葉片來減少病原菌入侵感染及發病的機會，尚無推薦防治資材可供有機農友利用於田間防治或種子消毒，本計畫擬利用有益微生物製劑或其他非農藥資材進行種子處理或拌種，開發符合有機規範的防治方法，期於種苗期即能有效抑制瓜類蔓枯病發生。有益微生物

對瓜類蔓枯病菌的抑制評估結果，以木黴菌抑制率 70.97% 較佳。有益微生物製劑混拌種子試驗中，木黴菌（寶林）及液化澱粉芽孢桿菌相較於其他製劑之處理效果較佳，正常苗率分別為 31% 及 28%；在蔓枯病防治效果上，也是以混拌木黴菌及液化澱粉芽孢桿菌（BS2）發病度 36% 及 37% 之效果較佳。木醋液試驗結果顯示，胡瓜種子經木醋液浸種處理後在正常苗、不正常苗、硬粒種子、新鮮未發芽及死亡種子率上，各處理組間皆無差異，供試胡瓜種子發芽率平均 94% 以上。而木醋液對菌絲生長抑制率最高僅 6.19% 抑制效果不明顯。

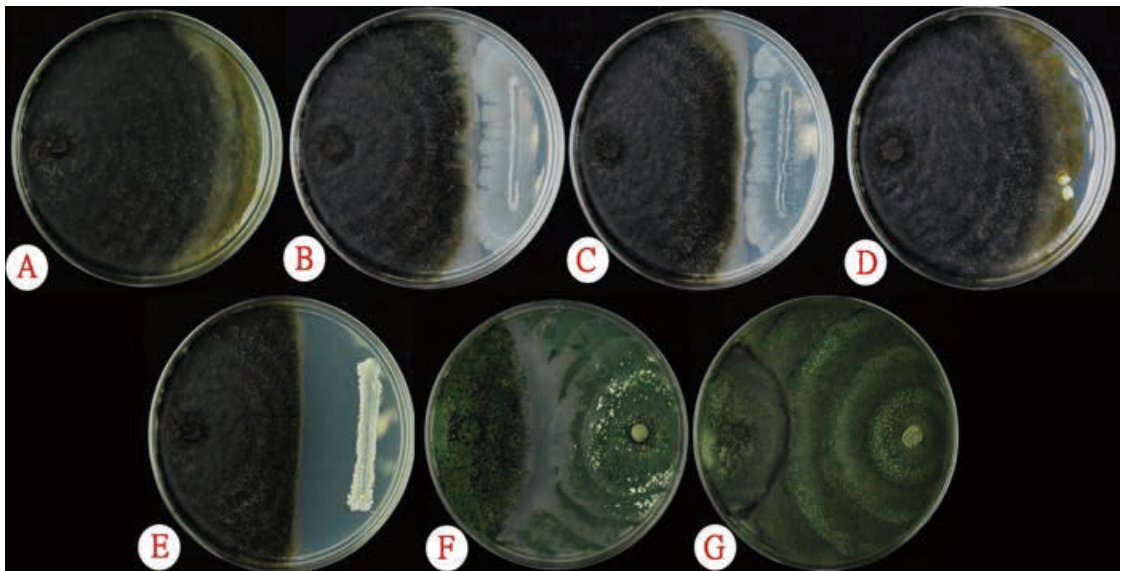


圖 4-3、比較自行開發之微生物菌株（E）與市售製劑菌株對瓜類蔓枯病菌生長的抑制能力。A 為對照組

四 建立十字花科蔬菜重要種傳及出口檢疫病原分子檢測作業流程

蘇士閔、邱燕欣、簡良芬

本年度計畫目標為建立十字花科作物重要種傳及出口檢疫病原分子檢測作業流程，檢測對象為十字花科蔬菜細菌性軟腐病菌 (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*, Pcc) 與十字花科蔬菜細菌性葉枯病菌 (*Pseudomonas viridiflava*, Pv)。在細菌性軟腐病菌 (Pcc) 檢測方面，利用 PEB 培養液浸泡人工污染種子樣品 16 小時以萃取及增量種子上的 Pcc，萃取完成後取部分培養液序列稀釋，將 104 與 105 倍稀釋液塗佈於 CVP 培養基上，置於 27°C、培養 48 小時，觀察有無造成凹陷的可疑菌落；其餘培養液經離心、濃縮後進行 DNA 萃取，再以專一性引子對 EC3F/ EC4R 進行增幅，增幅產物

以電泳分析觀察是否有 497bp 的條帶呈現。最後綜合鑑別性培養基與 PCR 結果進行判定。在細菌性葉枯病菌 (Pv) 檢測方面，利用 0.02% Tween 80 溶液浸泡人工污染種子樣品萃取種子上的 Pv，萃取完成後進行萃取液離心、濃縮，濃縮萃取液經序列稀釋後塗佈於 KBZ 與 KBBC 培養基上，培養在 28°C 下、4-7 天，與正對照菌株比較觀察有無疑似菌落，挑取可疑菌落於 KB 培養基上增量後製成懸浮液，再以專一性引子對 20F/20R 進行增幅，增幅產物以電泳分析觀察是否有 440bp 的條帶呈現以進行結果判定。

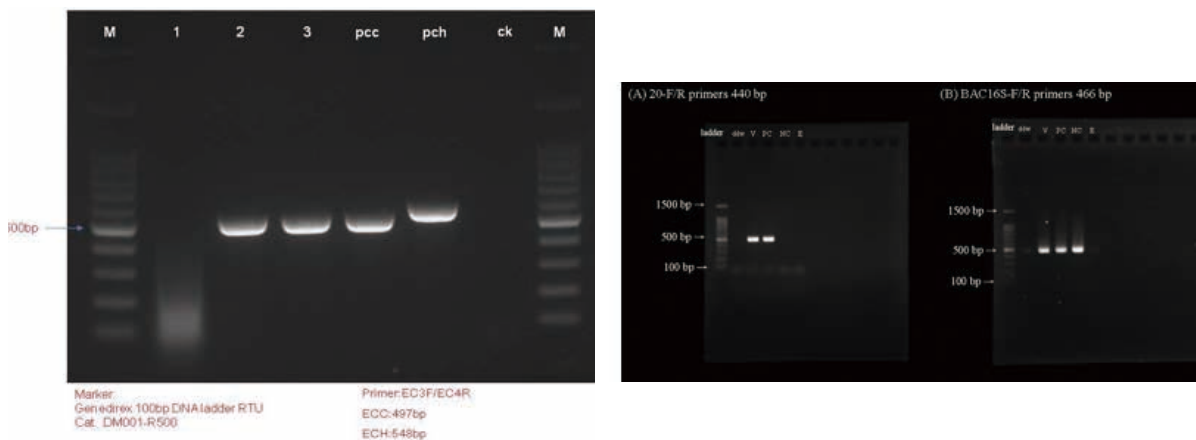


圖 4-4、本場已建立種傳十字花科蔬菜細菌性軟腐病菌與葉枯病菌分子檢測作業流程之檢測結果

五 番茄重要種傳病原檢測技術之建立

蘇士閔、徐麗芬、陳蕙瑤、邱燕欣

菸草嵌紋病毒(Tobacco mosaic virus, TMV)與番茄嵌紋病毒(Tomato mosaic virus, ToMV)是國際種子貿易上重要種傳病毒。TMV在番茄種子上主要因機械方法污染種子而傳播，ToMV可污染種子外表或其他部位但並未感染胚細胞，當種子發芽，幼根突破種皮時因造成微細傷口，病毒藉機侵入根部細胞造成幼苗感染，或藉由其他人為操作(人手或工具)接觸到污染在種皮上的病毒，而將病毒藉由傷口傳染到幼苗。此種病毒性質穩定，能忍受乾燥或低溫等不良環境，於種子長期保存後

仍能保持活性。本研究參考國際種子檢查協會(International Seed Testing Association, ISTA)公告之種子健康檢查方法，建立Tobamovirus bioassay檢測作業流程，利用碳化矽粉末摩擦葉片製造傷口，將番茄種子萃取液接種至抗病菸草，放置於溫度20~25°C的環境中、提供至少12小時的光照，培養5到7天，檢查植物於接種葉片上典型壞疽病斑的發生情形並記錄。同時本場也持續建置Real-Time RT-PCR檢測作業流程中。

行政院農業委員會種子檢查室 標準作業程序 第00章 番茄之菸草嵌紋病毒與番茄嵌 紋病毒檢測	發行日期	20XX.XX.XX
	版次	A
	頁別	21-1/4
21.1. 適用範圍：本方法適用於菸草嵌紋病毒(<i>Tobacco mosaic virus</i> , TMV)之檢測，與番茄嵌紋病毒(<i>Tomato mosaic virus</i> , ToMV)之檢測。		
21.2. 檢驗方法：利用機械接種菸草葉片產生局部病斑的方式，將種子萃取液均勻塗抹於未受感染之菸草葉片表面，經培養後觀察其葉片發生壞疽病斑的情形，判斷檢驗種子是否具帶有病毒。		
21.2.1. 工作環境需具備：		
21.2.1.1 研磨機(廠牌 KURABO SH-100)、研磨珠(廠牌 KURABO Z-20，直徑 20mm) 與可拋棄式 30ml 試管(廠牌 SARSTEDT)：研磨種子用。		
21.2.1.2. 微量吸管：1 µl、10 µl、20 µl、100 µl、1000 µl、5 ml。		
21.2.1.3. 高溫高壓滅菌釜(Hirayama, HVE-50)。		

圖 4-5、本場已建立符合 ISTA 公告方法之種傳 Tobamovirus 檢測作業流程

六 馬鈴薯採收後病害檢測技術之建立

邱燕欣、王慧如、連珮君

為建立採收後種薯建立臺灣健康馬鈴薯種薯驗證系統中種薯品質驗證技術，及健康種薯系統 - 馬鈴薯病害檢測流程，與本場馬鈴薯瓶苗、種薯生產鏈進行結合，106 年度利用生產的馬鈴薯軟腐病血清可以針對採收後薯臍上的軟腐病菌進行檢定，利用圓形打孔器（0.5 公分直徑）在馬鈴薯薯臍部位進行取樣，以 25 個薯塊為一個檢定樣品，培

養於 30 mL 培養液，以人工接種方式在收集管加入 0.5mL（100 cfu/mL）軟腐病之病原細菌，在 16 小時富集（enrich）培養後，吸取培養液進行非直接法之 ELISA，ELISA 檢定吸光值反應值可達 2.58 以上，可準確檢定出馬鈴薯軟腐病病原細菌。

七 草莓病害非農藥防治技術開發

邱燕欣、王慧如、連珮君

研發適用於防治草莓炭疽病的微生物製劑並導入草莓種苗生產，運用鈣肥、含矽化物及幾丁質等物質的添加與有益微生物的施用，去除化學農藥的用量，達到降低炭疽病發生與繁殖苗倍率增加之目的，與本場草莓組織培養定植苗生產鏈進行結合。106 年度以豐香與‘桃園 4 號’作為試驗材料，進行草莓組培定植苗跳苗非農藥處理方式比較，處理組包括對照組、處理組為本場分離之微生物液肥（A）與市售微生物液肥（B）每 2 週澆灌一次，前期觀察匍匐

莖數、中期花朵數、後期觀察結果數，並在澆灌 4 次後，採取葉片進行炭疽病離葉接種，觀察有無協助抗病性反應。因結果期受今年秋後降溫緩慢影響，花期延後，目前在‘豐香’與‘桃園 4 號’花朵數無顯著性差異，離葉接種顯示豐香與桃 4 號對於本場分離之微生物液肥（A）100X 稀釋液（21%）處理後 4 次，對於對照組炭疽病發病（87%）有顯著性。

八 葡萄重要病毒血清製備

邱燕欣、王慧如、連珮君

本計畫期研發之葡萄病毒檢測用血清（GLRaV-3 與 GVA），與市售檢測血清比較專一性及力價，確認本場血清品質與檢定範圍，106 年度利本場使用收集彰化與卓蘭地區葡萄 4 處田區各 10 件樣品，分別利用本場生產之田間 GVA 與 GLRaV 病毒血清與市售血清

（Bioreba）檢定，結果顯示本場開發的 GVA 與 GLRaV 病毒血清背景值雖高，但是檢定結果與市售血清（Bioreba）相同，利用間接法可以套組化葡萄檢定血清，達到利用的目的地。

九 番茄細菌性斑點病偵測分子代謝因子技術建立

邱燕欣、王慧如、連珮君

種子（苗）病理檢查常用生物性接種檢測與分子檢測如 PCR，生物性接種檢測耗時，而分子標的檢測呈現陽性反應時，常因是否為無生命（繁殖）的 DNA 尚未分解，DNA 經由 PCR 增量，該病原已無致病能力而被詬病。因此快速檢測仍具活性的分子檢測技術為本計畫所突破的目標。本計畫擬利用偵測番茄細菌性斑點病侵入植物或代謝所需之 RNA 作為分子檢測的標的，解決現今分子檢測標的為 DNA 易造成偽陽性之誤差。1. 利用 Gum D Gene 作為番茄細菌性斑點病 RNA 檢定引子，並且比較

DNA 與 RNA 的檢定靈敏度顯示，RNA 檢定的靈敏度及可檢定時間為 16~48 小時，DNA 則落在 24~48 小時。完成菌體與種子共培養流程建立，在種子加入標地病原細菌共同培養後進行 DNA 與 RNA 萃取，以專一性引子偵測，可於培養 16 小時後，以 RNA 增幅出標的基因，可於 36 小時後，DNA 及 RNA 增幅出標的基因。顯示 RNA 可加速種子病原菌檢定的時效性。不採取種子破碎研磨的方式可以減少 PCR 抑制物質的產生，且批次檢定的種子量上升，相對檢定母體，次樣品較具代表性。

五、生物技術之開發與應用

作物特定性狀分子標誌之建立與應用 - 番茄抗頸腐根腐病分子標誌建立與應用

周明燕、陳哲仁、張惠如、鍾文全

由 *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (FORL) 所引起的番茄頸腐根腐病 (Tomato Crown rot) 是溫室栽培番茄最易發生的病害，植株感染後，下位葉開始出現黃化，植株在每日最高溫期間萎凋，晚上回復，此現象可重複出現數日，最後枯萎死亡；病株根尖完全腐爛，縱剖莖基部，會發現莖基微管束及根系褐變腐爛 (圖 5-1)，導致植株枯萎死亡或降低果實品質。番茄頸腐根腐病最早發現於日本，之後在很多國家發生並漸漸形成威脅，番茄頸腐根腐病好發於冷涼地區 (18°C 左右) 是大陸型氣候地區常見的重要病害，臺

灣目前尚未發現該病害為害，不過因應我國番茄種子國際化需求，特別是大陸華北地區，如山東壽光的設施生產複作指數高，發病率達 80% 以上，致死率達 30%，嚴重影響產量，已成為山東地區重要且普遍性番茄病害，抗頸腐根腐病已經是番茄品種必要特性，我國番茄育種導入抗病品種勢在必行。目前文獻報告所公開之 CAPS 標誌需要經過酶切反應，SCAR 標誌則因片段差異太小不易判讀，本研究進行引子改善，重新設計成 SCAR-TSS-FrI#20、SCAR-TSS-FrI#22 標誌。透過不同來源抗感病材料測試，抗病材料增幅出 750 bp 條帶、感病材料增幅出 200 bp 條帶 (圖 5-2)，測試結果與 SCARFrI 之判讀結果相關係數 94%，條帶清晰穩定，容易判讀，適合業界運用。



<http://www.growgardentomatoes.com/image-files/fusarium-root-rot-1.jpg>

<http://erec.ifas.ufl.edu/tomato-scouting-guide/images/diseases/fusarium-crown-rot104.JPG>

圖 5-1、番茄頸腐根腐病 (Tomato Crown Rot) 由真菌 *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (FORL) 所引起，藉土壤傳播。最適宜的菌體生長溫度為 18°C。植株感染後，莖基部及根系褐化腐爛，導致植株枯萎死亡或降低果實品質。

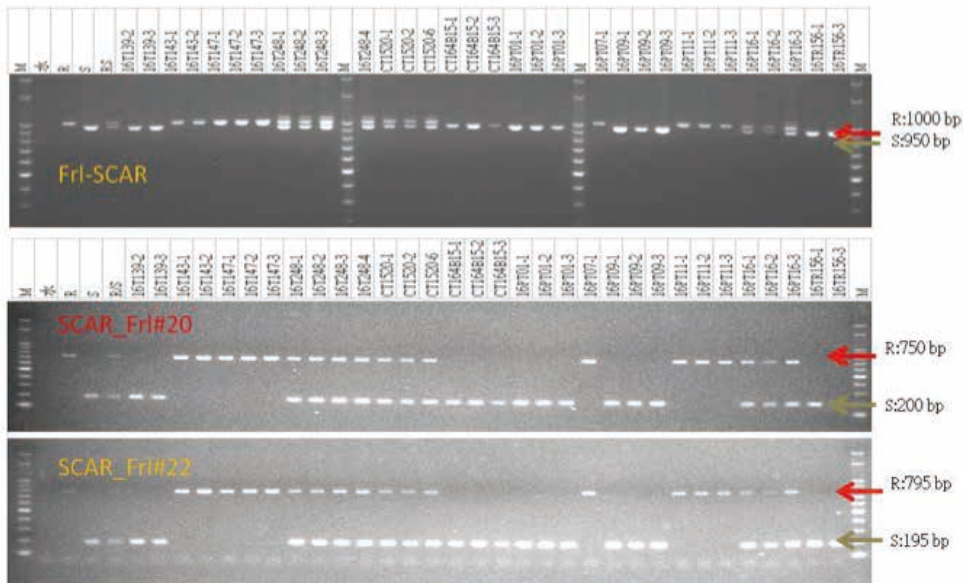


圖 5-2、重新設計之番茄頸腐根腐病抗病基因 Frl SCAR 標誌 #20、#22，改善原有標誌抗感病條帶太靠近，判讀不易等缺點，與原有標誌相關係數達 0.94，可取代原有標誌提供產業運用。

二 番茄抗青枯病分子標誌建立與應用

周明燕、周佳霖、陳哲仁、邱燕欣、鍾文全

青枯病 (Bacterial wilt) 係由 *Ralstonia solanacearum* (Smith) 所引起的一種細菌性病害，病原菌可經由植物體自然開口及任何部位出現之傷口侵入，並快速蔓延維管束內，堵塞水分輸送，造成植株萎凋枯死。青枯病菌可以細菌狀態存在土壤數年，於高溫、多溼季節最適宜發病。將罹病株莖部橫切，可見維管束變褐色，以手擠壓，有乳白色黏性的菌液溢出是本病最明顯的病徵 (圖 5-3)。青枯病是我國重要番茄病害外，也嚴重危害主要目標市場如大陸華南、東南亞等地區，抗病品種需求殷切。利用分子標誌輔助育種技術，可加速抗病番茄育種材料的大量篩選，縮短育種時程，對於提升產業助益相當大。

目前業界所使用之青枯病文獻公開引子 SLM 12-2、SLM 12-10 及 SLM 6-94 引子組皆屬於 SSR 標誌，抗感病條帶僅 50 bp 差異，膠片電泳結果很容易誤判。本研究重新設計篩選出之 SLM12-2#49 及 SLM 12-10#30 兩組 SCAR 引子組對抗感病材料具有多型性，SLM 12-2#49 可將抗 / 感病材料分別增幅出 600 bp 及 700 bp 條帶；SLM 12-10#30 可將抗 / 感病材料分別增幅出 520 bp 及 350 bp 條帶，條帶清晰穩定，對不同來源材料亦具增幅穩定性 (圖 5-4)。透過 354 件樣品測試結果，分析 SCAR 標誌與 SSR 標誌之相關性，SLM12-2#49 與 SLM12-2 之相關係數 $R=0.9305$ ；SLM 12-10#30 與 SLM 12-10 之相關係數 $R=0.9680$ ，顯示本研究所開發之 SCAR 可以取代原有之 SSR 標誌，提供產業運用。

建立番茄抗病 SNP 分子標誌檢測技術平臺

張惠如、周明燕、陳學文、羅英妃

劉芳怡、鍾文全

本場過去已陸續開發多種番茄抗病基因之 SCAR 分子標誌，為了進一步利用於大量篩選檢測平台，配合業者實務檢測的需求擬進行改進，其中單一核苷酸多型性 (Single Nucleotide Polymorphic, SNP) 標誌在同一物種內較具通用性及多型性，也有很好的穩定性及再現性，並具有多種偵測方式。因此，本計畫利用番茄基因組資料分別進

行抗病基因 SNP 分子標誌篩選開發，針對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*) 序列資料，進行 SNP 位點探勘並設計引子組，以已知抗 / 感病材料篩選具識別性引子，並將此片段進一步設計可應用於即時聚合酶連鎖反應儀的 TagMan 系統 SNP 引子組，經過 real-time PCR 分析後，分析結果顯示針對 *Sw-5*、*Tm-1*、*Tm-22*、*Ph-2*、*Ph-3* 基因各有一組 SNP 分子標誌，可將抗感病材料完全分群 (圖 5-5)。

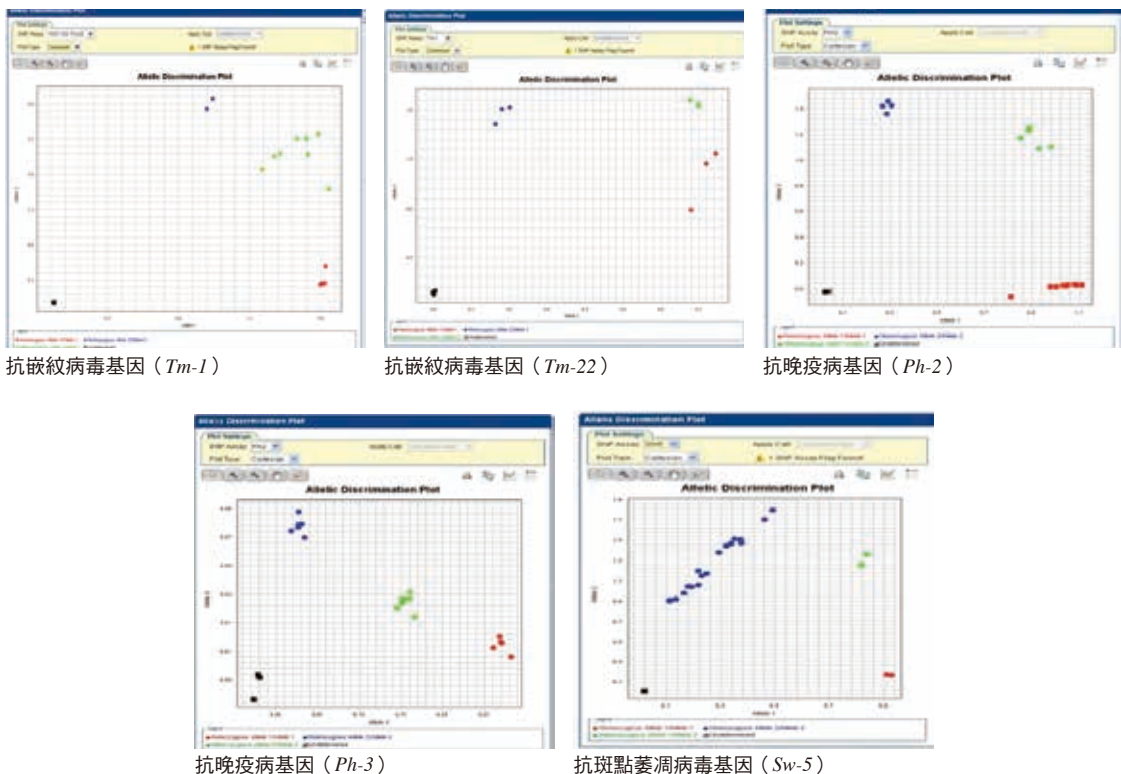


圖 5-5、利用 Real-time PCR 分析番茄抗病基因 SNP 分子標誌識別性

四 雜交種子純度分子標誌檢測技術開發

龔美玲、周佳霖、張惠如、陳哲仁

林延諭、張勝智、鍾文全

利用雜種優勢提高作物產量與品質是現代園藝作物商業品種的育種趨勢，我國種子（苗）產業主力之茄科、葫蘆科等種苗商品也多為雜交一代（F1）品種。在雜交種子的生產中，可能因人工去雄未盡完全或雄不稔基因的不穩定性，導致母本自交種子混入使採種純度下降，因此為確保 F1 商業種子的品質純度，傳統上常以生育特性檢測（grow out test, GOT）作為純度檢定模式，每次檢查極為耗時費工，且需要一定的栽

培空間。然而藉由分子技術檢測種子的遺傳純度，在幼苗期甚至用種子即可進行，具有不受田間環境干擾作物遺傳性狀之優勢，可大幅減少檢測時間及人力。

隨著近年來次世代定序技術的進步，越來越多的作物基因體解序資料可從公開資料庫上取得，包含大量的單一核苷酸多型性（Single Nucleotide Polymorphic, SNP）探勘資料，SNP 散布於植物基因體中，且具有高度的多型性潛力，亦能轉成自動化的高通量分析系統，可迎合產業界於大量樣品的檢測需求。本年度本場即利用分析公開之西瓜 SNP 基因型資訊，設計 857 組對偶基因專一性標誌（Allele-specific marker,

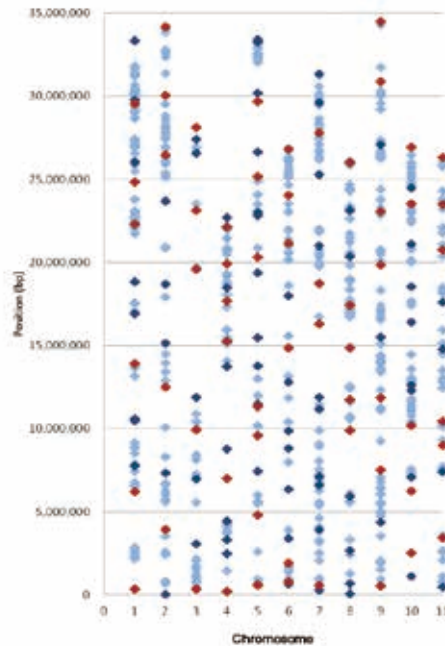


圖 5-6、本場所設計之 857 組 SNP（AS）標誌在西瓜基因體中的分佈情形。深藍色及紅色點為實際合成測試的 140 組標誌，紅色點為本次研究建立之 63 組多型性 SNP 標誌。

AS-marker)，並實際合成測試其中 140 組 SNP (AS) 標誌，總共建立 63 組可作為參試品種的純度檢定標誌 (圖 5-6)，預期這些標誌可廣泛應用在其他西瓜品種的純度檢測上。葫蘆科除了西瓜，本場也完成開發苦瓠的 2 組關鍵 SNP 標誌，可檢測 13 個苦瓠雜交品種純度。另本場身兼番茄採種業務，為確保所生產的番茄採種純度，本年度開發番茄亞蔬 21 號及亞蔬 22 號的 TaqMan 純度檢測系統 (圖 5-7)，搭配簡易核酸萃取方法，可有效提昇雜交種子生產品質控管的檢測效率與精確度。

五 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、鍾文全

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。有關基因轉殖作物之進出口管理，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。

本計畫將針對可能種植之國內外基

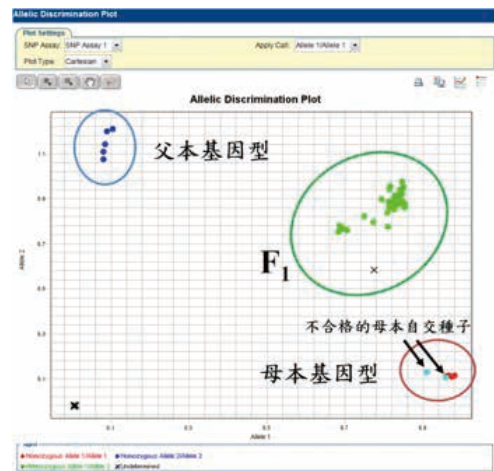


圖 5-7、利用 TaqMan 螢光探針即時聚合酶連鎖反應 (Real-time PCR) 系統偵測番茄 SNP 基因型，單次可自動分析 96 個樣品，箭頭指向之淡藍色點代表不合格的母本自交種子。

因轉殖作物，透過檢測能力建構模式，結合各檢測單位建立聯合檢測監測機制，配合管理單位執行基因轉殖作物管理及檢監測，透過種苗生產與販售業者抽樣調查，逐年建立動態資料，落實基因轉殖作物之檢測監測制度。配合農糧署執行基因轉殖作物安全監控，106 年度共抽檢木瓜種苗生產業者 23 家皆無轉殖標的基因檢出；木瓜邊境管制業務共完成 89 件抽檢檢測，其中木瓜鮮果 20 件、木瓜種子 63 件、玉米種子 3 件、木瓜種苗 3 批，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、棉花、大豆與玉米盲樣樣品各舉辦一次能力試驗，其中木瓜種子及大豆皆 100% 符合，木瓜葉片、棉花與玉米有部分品項檢測結果偽陽性。

六 基因轉殖作物高效能監測體系之建立 - 進口種子抽檢追蹤模式

陳哲仁、張惠如、周明燕、鍾文全

本年度收到農糧署轉來紫色基改康乃馨 Moonaqua 及 Moonlite 兩品種切花樣品（圖 5-8），據查為日本 Suntory 公司所屬出品 Florigene 出品系列產品，共計有 11 個販售品種，外觀上 Moonlite 顏色較 Moonaqua 更為飽和，由於已知自然界康乃馨未有紫色花色，因此，可直接由花色直接預判是否為基改作物，但對於尚未開花的植體組織則仍需仰賴基因型檢測。歐盟公告定性檢測方法，以 rB7-26/123-8-12-2-1R 引子檢測 Moonaqua 品種，以 LBinR / LB 123-2-38-R 引子檢測 Moonlite 品種，經過測試後確認可以在品種間測得應有

的訊號，初步建立兩品種的定性檢測方法。此外，本年 5 月間 Science 期刊報導，4 月下旬芬蘭首先在市售矮牽牛花中確認發現未經許可之橘色基改矮牽牛花，稍後歐盟及美國也確認此一發現，後續日本農林水產省則公布有 14 個品種確認為未經許可基改品種，其中並包括國際知名 Takii 種子公司出品的數個 F1 品種（圖 5-9），我們根據美國農部調查報告以 CaMV35S 啟動子、Nos 啟動子以及 Nos-P-NptIIjunction 三處構築結構作為偵測標的建立檢測能力。



圖 5-8、紫色基改康乃馨 Moonaqua 及 Moonlite 品種切花乾燥樣品，根據歐盟公告定性檢測方法，初步建立兩品種的定性檢測方法。



圖 5-9、日本農林水產省公布召回 Takii 種子公司出品基改矮牽牛花朵及種子包裝外觀。

七 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、鍾文全

有關基改農產品快速篩檢方法，市面已有販售基改作物蛋白質檢測試片（lateral flow immunochromatographic strip），可以快速簡便作為大宗穀物檢測，我們選用 Envirologix 出品的 Quickstrix 7 合一玉米檢測試片，可檢測 2 種抗殺草劑（RoundupReady 及 pat）與五種 Bt 殺蟲毒蛋白，操作僅需粉碎樣品加水混勻靜置，取上層水溶液進行檢測，5 分鐘內即有呈色反應（圖 5-10），但經過本場自行蒐集已知樣品實測，整體的檢出正確率在 68.6%，並不足以替代 DNA 檢測方法，僅可作為輔助檢測之用。

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



圖 5-10、Envirologix 公司出品之 Quickstrix 7 合一玉米檢測試片用於進口飼料玉米抽檢樣品檢測

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。現行貨品輸入申報貨號已進行調整，根據食用與飼料用區別，並且項下細分基改或非基改細項。106 年度收到進口基改大豆 56 件及玉米 38 件與非基改大豆 35 件及玉米 2 件，共計 131 件。其中非基改飼料大豆以品項專一性（event-specific）方法逐一檢測是否含有特定品項，在 35 件輸入申報非基改飼料大豆中，有 10 件檢出含有基改成分，包括 7 件 MON89788、一件 GTS40-3-2、一件 CV-127 以及一件同時檢出 GTS40-3-2 及 CV-127 訊號，根據估算結果顯示各別的品項濃度為 0.01~0.39%，同時檢出 GTS40-3-2（0.39%）及 CV-127（0.09%）訊號者，合併計算濃度為 0.48%，全數低於我國 0.9% 強制標示門檻（表 5-1）。

表 5-1、進口非基改飼料用大豆成份抽檢結果

樣品代號	Lectin gene	GTS 40-3-2	MON 89788	CV-127
I02	P	—	0.02%	—
I04	P	—	0.02%	—
I05	P	—	0.20%	—
I06	P	—	0.10%	—
I08	P	—	0.05%	—
I09	P	—	0.39%	—
II12	P	—	—	0.02%
607P6-8949	P	0.10%	—	—
607P6-9550	P	—	0.01%	—
607P6-9988	P	0.39%	—	0.09%

八 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、鍾文全

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（106）年度共收到孟山都等 5 家公司玉米、大豆、棉花、油菜以及苜蓿共 21 件基因改造參考樣品（表 5-2），累計已收到 291 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方法確認。本（106）年度完成玉米 19 件、大豆 3 件、棉花 25 件、油菜 4 件、苜蓿 1 件以及甜菜 1 件，合計 50 件基改飼料檢測方法確認（表 5-3），累計已建立 147 件基改作物檢測方法。

表 5-2、106 年度進口種子公司查驗檢驗送件數

作物別	單一件數	複合件數
玉米	2	8
大豆		3
棉花		3
油菜	1	3
苜蓿	1	
小計	4	17
總數		21

表 5-3、106 年度進口種子公司查驗登記已完成件數

作物別	單一完成	複合完成
玉米	3	16
大豆	0	3
棉花	10	12
油菜	1	3
苜蓿	1	0
甜菜	1	0
小計	16	34
總數		50

六、種苗調製、倉儲與環境管理之研究

一 雜糧種子有機生產模式之研究

曾一航、廖伯基、郭育姣、龔美玲

為建構雜糧種子有機生產模式，本年度分別就品種篩選、倉儲節能及種子採收調製等方面進行相關試驗探討，其結果摘要如下：（1）根據肥培試驗結果顯示，在 7 個玉米參試品種中，品種 1401 在穗長、穗徑及單穗重等產量相關穗部性狀上均具有良好表現，且在不同肥培處理間亦無顯著差異存在，具備作為有機栽培適用品種之潛力（表 6-1）。（2）在冷藏倉儲節能研究方面，試驗

資料顯示用電度數與大氣溫度變化有關，而在三個調查時段間，其累積用電度數以每日 17 時至隔日 8 時最高，13 至 17 時為最低。（3）在玉米台農 1 號採收調製試驗部份，結果顯示種子調製油耗量在三種不同乾燥處理間具有明顯差異，其中「常溫（前 3 天常溫冷風）及熱風間接乾燥」及「常溫（前 6 天常溫冷風）及熱風間接乾燥」之油耗量均較「熱風間接乾燥」為低，且其種子發芽率並未出現負面影響，故可作為未來節能調製操作選項（表 6-2、6-3）。

表 6-1、玉米參試品種之綜合表現評估

106 年度 (秋)	穗長	穗徑	單穗重	全株鮮種
台農 1 號		★	★	
明豐 3 號				
台南 24 號			★	
台南育 29 號				
台南育 30 號			★	★
103	★		★	★
1401	★	★	★	★

表 6-2、玉米台農 1 號穗使用不同乾燥處理方式之結果評估

乾燥模式	初始含水率 (%)	日平均溫度 (°C)	日平均相對溼度 (%)	最終含水率 (%)	乾燥時間 (hr)
熱風間接乾 (CK)	32.1	14.5-18.6	69.8-85.7	17.8	71-72
常溫及熱風間接乾燥 (前 3 天常溫冷風)	28.5	13.3-17.8	75.9-90.1	18.0	42-48
常溫及熱風間接乾燥 (前 6 天常溫冷風)	31.5	14.0-18.2	75.0-85.0	18.0	36-40

表 6-3、不同乾燥處理方式對於種子脫粒率和發芽率之影響

乾燥模式	初始重量 (kg)	成品重量 (kg)	脫粒率 (%)	發芽率 (%)
熱風間接乾燥 (CK)	19,300	10,800	55.9%	98.0
常溫及熱風間接乾燥 (前 3 天常溫冷風)	18,450	10,150	55.0%	99.0
常溫及熱風間接乾燥 (前 6 天常溫冷風)	18,530	10,300	55.5%	99.0

二 洋蔥種子造粒技術研發

黃玉梅

本試驗利用造粒基質配方 B、C 進行洋蔥 (*Allium cepa*) 種子造粒，造粒後 C 配方對‘定遠 6 號’及‘黃金 5 號’2 品種之發芽率 (沙床法) 與出土率均與對照組無顯著差異，配方 B 降低‘黃金 5 號’之出土率 (如表 6-4)；為增加造粒種子機械強度，造粒後以膜衣處理 1-3 層，其中膜衣 2 層以上造粒種子硬度顯著高於無膜衣及 1 層膜衣，而 2 層與 3 層間無顯著差異 (表 6-5)。
‘定遠 6 號’‘黃金 5 號’造粒膜衣後發芽率與對照組 (CK) 無顯著差異，膜衣不影響發芽率 (表 6-6)，洋蔥種

子造粒後膜衣 2 層強度與發芽率較佳為最適處理。最後將洋蔥種子以配方 C 造粒後膜衣 2 層進行造粒量化處理共 11.6 公斤，‘定遠 6 號’種子由 1,357.3 g 增量至 5,351.8 g；‘黃金 5 號’種子由 1,348.8 g 增量至 6,254.3 g，並建立洋蔥造粒流程圖 (如圖 6-1)。造粒後粒徑為 2.9~3.3mm，重量‘定遠 6 號’由 1,357.3 g 增重至 5,351.8 g；‘黃金 5 號’由 1,348.8 g 增重至 6,254.3 g，以 1 分地使用量 25,000 粒包裝，‘定遠 6 號’每包重 497 g，‘黃金 5 號’重 633 g，造粒成品 (如圖 6-2)，種子於田間播種實際情況 (如圖 6-3)，可精確單粒於田間播種。

表 6-4、不同造粒配方對洋蔥種子對發芽率 (%) 及出土率 (%) 之影響

處理	定遠 6 號		黃金 5 號	
	發芽率 %	出土率 %	發芽率 %	出土率 %
CK	84a	81a	98a	89a
造粒配方 B	87a	76a	98a	78b
造粒配方 C	88a	82a	95a	87a
	n.s.	n.s.	n.s.	*

z Statistical analysis were conducted using two way analysis of variance. n.s. means non-significance. *, **, and *** represent significant differences between treatments at P<0.05, P<0.01 and P<0.001, respectively. Means (n=4) within each column by the different letter (s) are significantly different at P<0.05 by LSD test.

表 6-5、膜衣處理對洋蔥造粒種子硬度之影響

膜衣層數	硬度 (kg)							
	定遠 6 號				黃金 5 號			
0	0.23	±	0.05	c ^z	0.18	±	0.06	c
1	0.33	±	0.08	b	0.25	±	0.07	b
2	0.40	±	0.12	a	0.34	±	0.13	a
3	0.46	±	0.16	a	0.38	±	0.10	a
ANOVA				***				***

z Statistical analysis were conducted using two way analysis of variance. n.s. means non-significance. *, **, and *** represent significant differences between treatments at P<0.05, P<0.01 and P<0.001, respectively. Means (n=4) ± standard deviation within each column by the different letter (s) are significantly different at P<0.05 by LSD test.

表 6-6、膜衣處理對洋蔥造粒種子發芽率及 GT50 之影響

		發芽率 (%)				GT50 (天數)			
定遠 6 號	CK	86	±	6	a ^z	5.8	±	0.2	c
	無膜衣	86	±	6	a	6.2	±	0.3	abc
	膜衣 1 層	85	±	3	a	6.5	±	0.5	ab
	膜衣 2 層	81	±	4	a	6.7	±	0.4	a
	膜衣 3 層	86	±	6	a	6.1	±	0.2	bc
ANOVA					n.s.				
黃金 5 號	CK	85	±	2	b	6.0	±	0.0	b
	無膜衣	89	±	1	a	6.5	±	0.3	a
	膜衣 1 層	88	±	3	ab	6.2	±	0.1	b
	膜衣 2 層	89	±	2	a	6.2	±	0.3	b
	膜衣 3 層	90	±	3	a	6.8	±	0.1	a
ANOVA					n.s.				

^z Statistical analysis were conducted using two way analysis of variance. n.s. means non-significance. *, **, and *** represent significant differences between treatments at P<0.05, P<0.01 and P<0.001, respectively. Means (n=4) ± standard deviation within each column by the different letter (s) are significantly different at P<0.05 by LSD test.

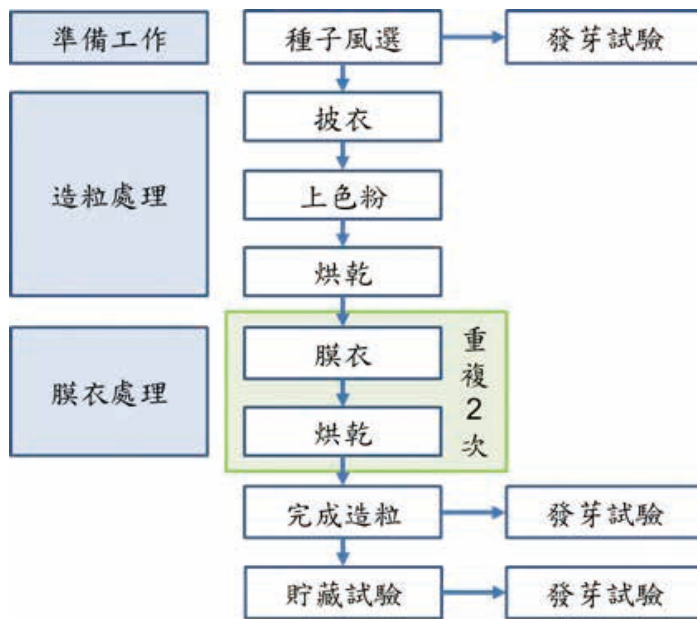


圖 6-1、洋蔥種子造粒處理流程示意圖

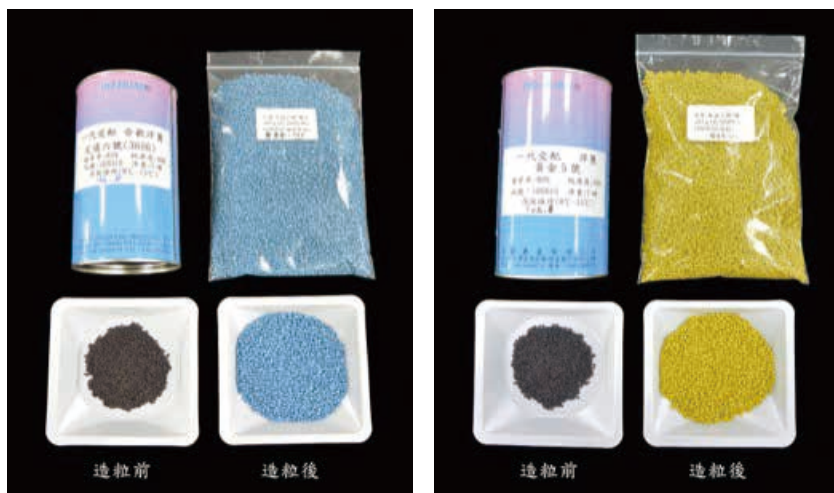


圖 6-2、量化造粒處理之‘定遠 6 號’ (A)、‘黃金 5 號’ (B) 洋蔥種子造粒前後及原種子罐裝 (450 g) 及造粒後包裝 (1 分地)



圖 6-3、洋蔥‘定遠 6 號’ (A) 及‘黃金 5 號’ (B) 造粒種子機械播種情形 (C)

三 十字花科蔬菜種子多元處理技術研發

黃玉梅、謝奉家、林宗俊

本試驗以十字花科蔬菜青花菜、花椰菜、結球白菜及甘藍種子膜衣及披衣添加生物製劑處理，對峙培養試驗顯示：液化澱粉芽孢桿菌‘lnp-1-0’、‘P2-2-0’可抑制絲核菌（*Rhizoctonia solani*）及腐黴菌（*Pythium papaya*）（圖 6-4），而‘Ba-BPD1’只抑制絲核菌（圖 6-5）。發芽試驗中以液化澱粉芽孢桿菌‘lnp-1-0’、‘P2-2-0’及‘Ba-BPD1’或幾丁聚醣浸種後膜衣之青花菜、甘藍、結球白菜種子發芽率與對照組無顯著差異，只有花椰菜種子膜衣處理後之發芽率為 90% 低於對照組的 96%，其中又以添加液化澱粉芽孢桿菌‘lnp-1-0’、‘P2-2-0’浸種膜衣處理組之發芽率顯著低於單純膜衣組，而‘Ba-BPD1’及幾丁聚醣浸種膜衣組則與單純膜衣組無顯著差異（表 6-7）；披衣添加 3 種液化澱粉芽孢桿菌中，以 Ba-BPD1 處理在供試作物之種子發芽

率均顯著低於對照組，而甘藍則是經 3 種液化澱粉芽孢桿菌披衣後發芽率皆顯著低於對照組（表 6-8），進一步以離心機將 Ba-BPD1 菌液移除二次代謝產物，離心前、後對青花菜及甘藍種子披衣發芽率之影響如（表 6-9），菌液中二次代謝產物可能抑制種子發芽。苗期試驗出土率以 3 種液化澱粉芽孢桿菌或幾丁聚醣浸種後膜衣之青花菜、甘藍、結球白菜種子與對照組無顯著差異，但花椰菜種子出土率顯著低於對照組（表 6-10）；種子披衣添加生物製劑處理後，花椰菜出土率顯著低於對照組，其他作物處理與對照組無顯著差異。在罹病調查中，以浸種‘lnp-1-0’膜衣處理於青花菜種子之罹病率（64.9%）顯著低於對照組（90.9%）；P2-2-0 披衣處理於青花菜、花椰菜及甘藍之罹病率（57.8%、35.3% 及 28.7%）顯著低於對照組（90.9%、62.9% 及 64.8%）（表 6-11）。種子經貯藏 7 個月後，活菌數仍可維持在 4-6 logCFU/seed（圖 6-6），並未明顯降低，表示經披衣貯藏後菌種活性呈現穩定狀態。

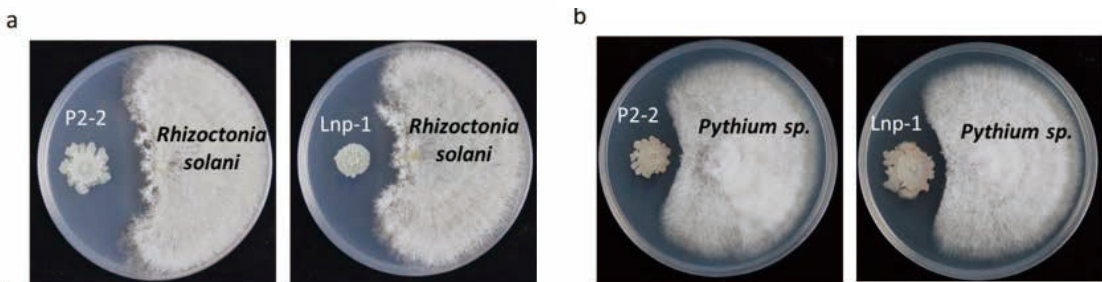


圖 6-4、種子披衣添加 *Bacillus amyloliquefaciens* P2-2 和 *Bacillus subtilis* Lnp-1 後與病原微生物 *Rhizoctonia solani* RST04 (a) 和 *Pythium sp.* SHPY001 (b) 於 PNA 培養基分別進行對峙培養。

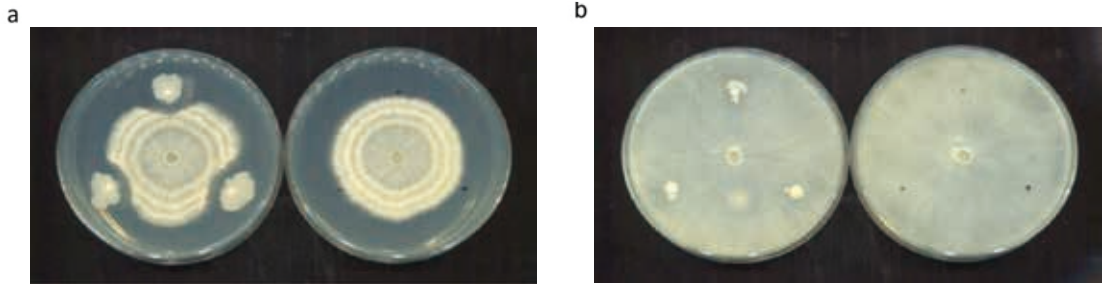


圖 6-5、種子披衣添加 *Bacillus* Ba-BPD1 後與病原微生物 *Rhizoctonia solani* RST04 (a) 和 *Pythium* sp. SHPY001 (b) 於 PNA 培養基分別進行對峙培養

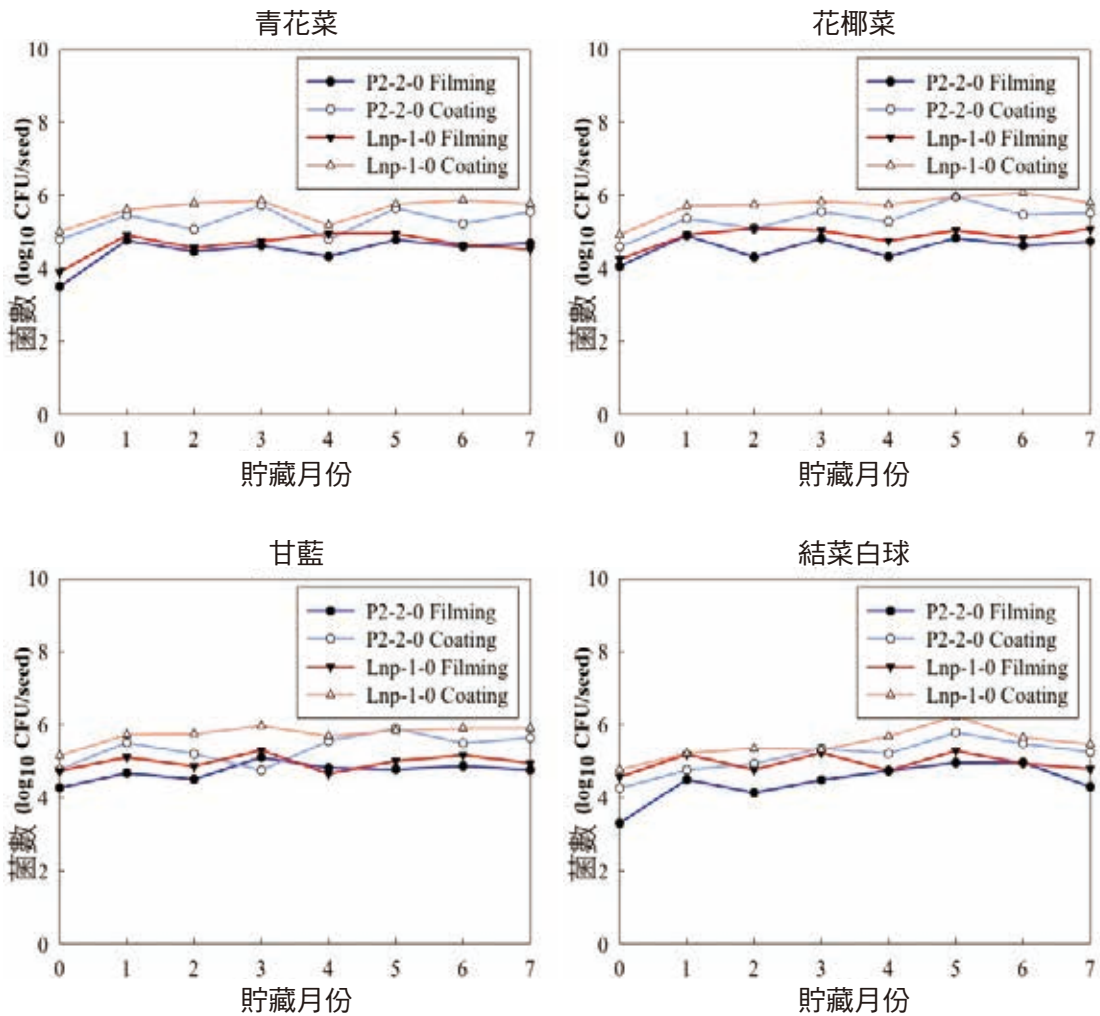


圖 6-6、種子披衣添加 *Bacillus amyloliquefaciens* P2-2 和 *Bacillus subtilis* Lnp-1 後貯藏 7 個月對活孢子數的影響

表 6-7、十字花科蔬菜種子以生物製劑膜衣處理對發芽之影響

	青花菜 越秀			花椰菜 雪玉			甘藍 台中 1 號			結球白菜 瑞星 7 號		
	G%	GT ₅₀	GT ₉₀	G%	GT ₅₀	GT ₉₀	G%	GT ₅₀	GT ₉₀	G%	GT ₅₀	GT ₉₀
CK	85 ^{2b} ^y	1.5ab	2.6bc	96a	0.9b	1.8a	97a	1.4a	1.9a	100a	0.8a	1.7a
CKF	97a	1.4c	2.2c	90b	1.4a	3.1a	97a	1.4a	1.9a	100a	0.7b	1.5b
Ba-LF	89b	1.3c	2.5bc	82cd	1.2a	3.6a	98a	1.4a	2.0a	100a	0.6bc	1.3b
Ba-PF	86b	1.4abc	3.0b	81d	1.3a	3.2a	93a	1.4a	2.5a	100a	0.6bc	1.5b
Ba-BF	88b	1.5a	2.4bc	85bcd	1.3a	2.5a	93a	1.5a	2.2a	100a	0.6bc	1.5b
CHF	86b	1.4bc	4.5a	87bc	1.3a	3.6a	95a	1.1b	2.4a	100a	0.5c	1.0c

^z Mean (n=4). ^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level. CK: control, F: filming treatment only, L: Inp-1-0, P: P2-2-0, B: Ba-BPD1 and CH: chitosan.

表 6-8、十字花科蔬菜種子以生物製劑披衣對發芽之影響

	青花菜 越秀			花椰菜 雪玉			甘藍 台中 1 號			結球白菜 瑞星 7 號		
	G%	GT ₅₀	GT ₉₀	G%	GT ₅₀	GT ₉₀	G%	GT ₅₀	GT ₉₀	G%	GT ₅₀	GT ₉₀
CK	85 ^{2b} ^y	1.5c	2.6d	96a	0.9d	1.8c	97a	1.4c	1.9d	100a	0.8e	1.7c
CKC	82a	1.6c	2.7d	90abc	1.4c	3.2bc	93a	1.6c	2.9cd	100a	1.5c	1.9bc
Ba-LC	81a	3.1b	5.1b	84bc	1.9b	3.9b	57b	2.6b	4.8c	99ab	1.6b	2.6b
Ba-PC	77a	1.8c	3.3cd	92ab	1.6c	3.3bc	61b	4.0a	8.0a	99ab	1.5bc	1.9bc
Ba-BC	47b	5.1a	9.1a	49d	5.8a	8.0a	2c	-	-	96b	1.8a	5.1a
CHC	76a	1.8c	4.3bc	81c	1.6c	4.4b	88a	1.7c	3.6bc	99ab	1.4d	1.9bc

^z Mean (n=4). ^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level. CK: control, C: coating and filming treatment, L: Inp-1-0, P: P2-2-0, B: Ba-BPD1 and CH: chitosan.

表 6-9、Ba-BPD1 菌液離心前後披衣對青花菜及甘藍種子發芽率之影響

	青花菜	甘藍
CK	92 ^{2a} ^y	95a
菌液離心後	70b	49b
菌液離心前	16c	1c

^z Mean (n=4). ^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan at 5% level.

表 6-10、十字花科蔬菜種子以生物製劑膜衣處理對出土及罹病率之影響

	青花菜 越秀		花椰菜 雪玉		甘藍 台中 1 號		結球白菜 瑞星 7 號	
	出土率	罹病率	出土率	罹病率	出土率	罹病率	出土率	罹病率
CK	52 ^z a ^y	90.9a	77 a	62.9b	86a	64.8ab	85b	60.8ab
CKF	60a	89.3a	75. ab	53.7b	81a	73.5ab	83b	53.7bc
Ba-LF	61a	64.9b	68abc	63.5b	76a	63.5ab	83b	69.7a
Ba-PF	60.a	76.3ab	58c	54.8b	77a	56.7b	91ab	55.4bc
Ba-BF	61a	75.3ab	64bc	83.8a	86a	68.5ab	95a	58.3ab
CHF	50a	88.9a	71ab	70.8ab	76a	82.3a	86ab	46.2c

^z Mean (n=3). ^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level. CK: control, C: coating and filming treatment, F: filming treatment only, L: Inp-1-0, P: P2-2-0, B: Ba-BPD1 and CH: chitosan.

表 6-11、十字花科蔬菜種子以生物製劑披衣處理對出土及罹病率之影響

	青花菜 越秀		花椰菜 雪玉		甘藍 台中 1 號		結球白菜 瑞星 7 號	
	出土率	罹病率	出土率	罹病率	出土率	罹病率	出土率	罹病率
CK	52 ^z a ^y	90.9a	77 a	62.9a	86a	64.8ab	85a	60.7a
CKC	56a	69.0bc	72ab	56.0ab	85a	68.2ab	91a	58.3a
Ba-LC	57a	75.0b	62c	70.5a	75a	78.9a	91a	57.0a
Ba-PC	51a	57.8cd	68bc	35.3b	86a	28.7c	87a	64.2a
Ba-BC	54a	54.4d	52d	62.1a	59b	56.8b	88a	49.5a
CHC	46a	75.9b	70b	61.4a	83a	62.9ab	90a	46.9a

^z Mean (n=3). ^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level. CK: control, C: coating and filming treatment, F: filming treatment only, L: Inp-1-0, P: P2-2-0, B: Ba-BPD1 and CH: chitosan.

四 提升雜糧作物種子調製效能之研究

廖伯基、賴建源、黃麗君

(一) 不同乾燥處理方式對種穗乾燥時間之影響

本試驗利用「熱風直接乾燥 (CK)」、「常溫及熱風間接乾燥 (前 3 天常溫冷風)」及「常溫及熱風間接乾燥 (前 6 天常溫冷風)」等 3 種乾燥處理方式，期能進一步瞭解不同作

業方式對種子乾燥時間和水分變化之影響，由三種不同處理方式之乾燥效能 (表 6-12) 可知：CK 組熱風直接乾燥：種穗水分含量由 32.1% 減至 17.8% 需 71~72 小時。常溫及熱風間接乾燥 (前 3 天常溫冷風)：種穗水份含量由 31.7% 減至 18.0% 需 42~48 小時。常溫及熱風間接乾燥 (前 6 天常溫冷風)：種穗水份含量由 31.5% 減至 18.0% 約需 36-40 小時。

表 6-12、玉米台農 1 號種穗使用不同乾燥處理方式之結果

乾燥模式	初始含水率 (%)	日平均溫度 (°C)	日平均相對溼度 (%)	最終含水率 (%)	乾燥時間 (hr)
熱風間接乾燥 (CK)	32.1	14.5-18.6	69.8-85.7	17.8	71-72
常溫及熱風間接乾燥 (前 3 天常溫冷風)	31.7	13.3-17.8	75.9-90.1	18.0	42-48
常溫及熱風間接乾燥 (前 6 天常溫冷風)	31.5	14.0-18.2	75.0-85.0	18.0	36-40

(二) 種穗乾燥倉溫度、相對濕度及種子水分含量之變化

研究資料顯示：乾燥倉溫度變化於乾燥前期受種穗含水率之影響較大，而乾燥中後期趨於穩定 (圖 6-7)。乾燥

倉相對溼度則因加熱而快速降低，且於每日早上 11 時至下午三時具最大降幅種子水分含量。種穗種子水分含量由 32.2% 下降至 17.8% 須歷時 72 小時 (表 6-13)。

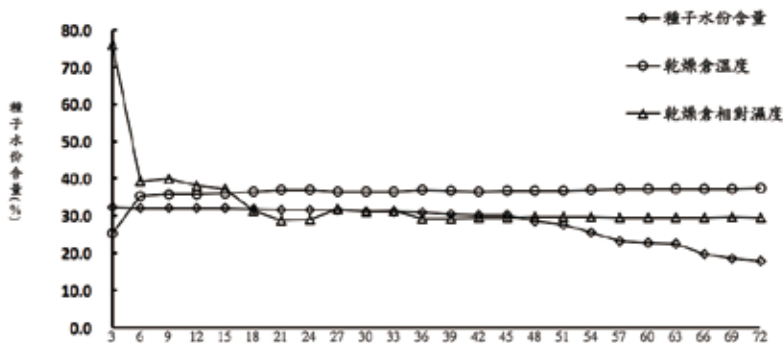


圖 6-7、乾燥期間種穗倉溫度、相對濕度與種子水份含量變化曲線

表 6-13、乾燥過程之穗倉溫度、相對濕度與種子水份含量

時間 (累進小時)	種子水份 含量 (%)	乾燥倉 溫度 (°C)	乾燥倉 相對濕度 (%)
3	32.2	25.3	75.9
6	32.2	28.4	39.2
9	32.1	30.9	39.9
12	32.1	35.8	38.2
15	32.0	36.1	37.3
18	31.9	36.6	31.3
21	31.7	36.9	28.8
24	31.7	37.1	29.1
27	31.5	36.5	31.8
30	31.2	36.6	31.1
33	31.1	36.6	31.3
36	31.0	37.0	29.3
39	30.5	36.8	29.3
42	30.2	36.5	29.5
45	30.1	36.7	29.5
48	28.5	36.8	29.7
51	27.6	36.8	29.7
54	25.5	36.9	29.7
57	23.1	37.1	29.6
60	22.8	37.1	29.4
63	22.4	37.2	29.5
66	19.7	37.1	29.6
69	18.5	37.1	29.8
72	17.8	37.5	29.5

(三) 種粒乾燥倉溫度、相對濕度及種子水份含量之變化

相對於穗倉，粒倉處理時間較短（圖 6-8、圖 6-9），受環境影響較不明顯。乾燥初期溫度由 25°C 升高至 30°C 約需 2~3 小時，往後乾燥期間之溫度均能穩定維持在 30~33°C 之範圍。乾燥倉相對濕度變化，則伴隨乾燥倉溫度之升高而降低。另在乾燥終了之前，為使種子降溫便於精選等後續作業，其相對溼度於溫度調降時亦有提高之現象。在種粒水份含量變化部分，種穗完成脫粒後，其種粒初始水份含量約在 14~15% 左右，隨著熱風處理於 18 小時後則降至 11.1%。

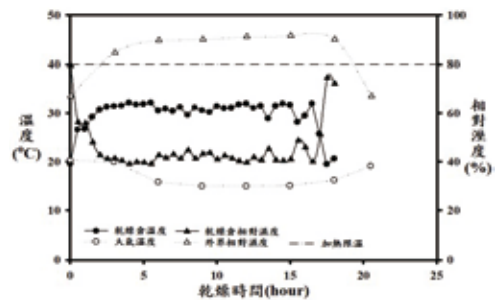


圖 6-8、種粒乾燥倉溫度、相對濕度之變化

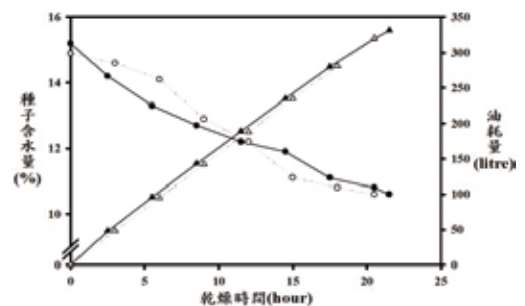


圖 6-9、乾燥倉種粒水份變化及油耗量

五 種子倉儲節能運轉技術之研究

廖伯基、劉福治、黃麗君

本研究延續 105 年度調查及紀錄冷藏庫室內外微氣候資料與冷凍機組運轉頻率和用電量關係數據，期建立大數據供現場操作人員判斷及採取最適溫度設定操作策略，達到最佳能源利用效率之研究目的。

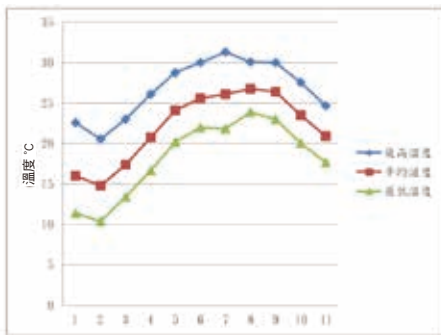


圖 6-10、106 年各月份冷藏庫室外溫度分佈

(一) 冷藏庫室外微氣候調查

冷藏庫室外溫度，除了 1-2 月最低溫度範圍 11.4 °C 和 10.4 °C 低於冷藏庫溫度設定之 9°C -12 °C，其餘各月份冷藏庫室外溫度均高於冷藏庫室內溫度設定（表 6-15）。（圖 6-10、圖 6-11）為各月份冷藏庫室外微氣候溫度和相對濕度變化情形。

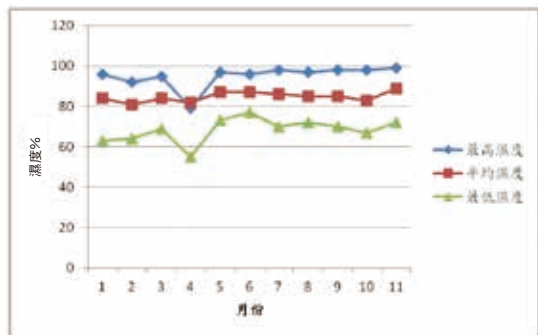


圖 6-11、106 年各月份冷藏庫室外相對濕度分佈

表 6-14、106 年各月份冷藏庫室外微氣候調查

月份	溫度 (°C)							相對濕度 (%)						
	各時段月平均				當月			各時段月平均				當月		
	6 時	9 時	14 時	21 時	平均	最高	最低	6 時	9 時	14 時	21 時	平均	最高	最低
1	12.7	15.9	21.3	14.5	16.0	22.6	11.4	95	81	63	92	84	96	63
2	12.0	14.8	19.3	13.3	14.8	20.6	10.4	90	80	64	88	81	92	64
3	14.8	17.6	21.5	16.0	17.4	23.0	13.4	93	82	69	91	84	95	69
4	18.1	21.6	24.4	19.9	20.8	26.1	16.7	90	76	68	89	82	79	55
5	21.5	24.8	27.2	22.9	24.1	28.8	20.2	95	80	76	93	87	97	73
6	23.6	26.6	28.3	24.4	25.6	30.0	22.0	92	81	79	94	87	96	77
7	23.1	27.6	29.7	24.8	26.1	31.3	21.9	95	74	73	94	86	98	70
8	23.9	27.4	30.0	25.8	26.8	30.1	23.9	95	80	74	94	85	97	72
9	23.1	27.4	30.0	25.1	26.4	30.0	23.0	98	77	72	95	85	98	70
10	20.2	24.3	27.6	22.0	23.5	27.6	20.1	96	76	67	92	83	98	67
11	18.1	21.3	24.7	19.5	20.9	24.7	17.7	98	85	73	98	89	99	72
平均	19.1	22.6	25.8	20.7	22.0	26.8	18.2	94	79	71	93	85	95	68

(二) 冷凍機組用電度數歷時變動分析

(表 6-15) 為 106 年各月份每日 17~8 時、8~13 時、13~17 時等三個時段所紀錄及測得冷凍機組運轉用電度數，每日平均用電量(度數)約在 183~743 度之間，各月份各時段平均用

電度數，以每日下午 17 時至 8 時為用電量最高峰，其次是下午 13 時至 17 時，而用電度數最少之時段為上午 8 時至 13 時，顯示冷凍機組在離峰用電期間用電量最多。

表 6-15、106 年 1 月~11 月每日用電量及每小時平均用電量

月份	期間 / 時段	17~8 時	8~13 時	13~17 時	每日平均用電量 (度)	每小時平均用電量 (度)
1	日平均	168	32	46	246	
	小時平均	11	6	12		10
2	日平均	107	39	37	183	
	小時平均	7	8	9		8
3	日平均	200	59	63	323	
	小時平均	13	12	16		14
4	日平均	187	87	67	340	
	小時平均	12	17	17		15
5	日平均	454	103	92	649	
	小時平均	30	21	23		25
6	日平均	444	129	112	685	
	小時平均	30	26	28		28
7	日平均	467	137	115	719	
	小時平均	31	27	29		29
8	日平均	495	134	114	743	
	小時平均	33	27	28		29
9	日平均	415	100	96	611	
	小時平均	28	20	24		24
10	日平均	397	76	74	547	
	小時平均	26	15	18		20
11	日平均	277	52	56	385	
	小時平均	18	10	14		14

（三）冷藏庫室內溫溼度歷時變動分析

資料顯示：冷藏庫室內各月份平均溫度均未能達到設定基準值 9-12 °C 之要求。相對溼度方面，月平均相對溼度除了 1 月份、5 月份和 7 月份符合設定值，其餘各月份均未能達到 50~55% 設定要求（圖 6-12）。

（四）冷凍機組溫度設定值調整對用電量之影響

本研究以設定不同溫度範圍來探討冷凍機組運轉頻率與用電量比較。CK 組設定溫度為 9-12 °C，試驗組設定溫度為 10-12 °C。不同處理方式之耗電量（如表 6-16）。

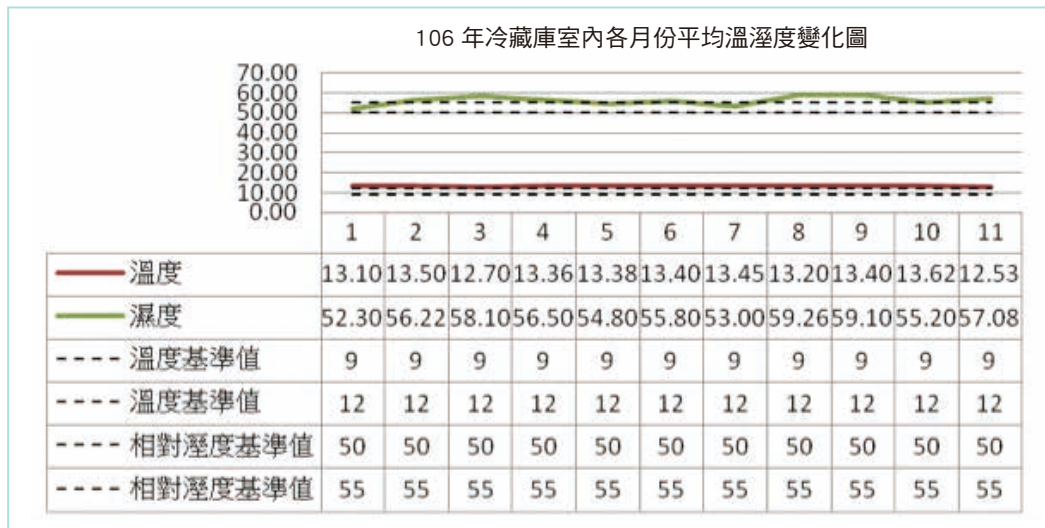


圖 6-12、106 年冷藏庫室內各月份平均溫溼度變化圖

表 6-16、106 年 1 月～11 月每日用電量及每小時平均用電量

溫度設定範圍 9-12℃				溫度設定範圍 10-12℃			
日期	室外平均溫度(℃)	室外平均相對溼度(%)	用電度數	日期	室外平均溫度(℃)	室外平均相對溼度(%)	用電度數
7月1日	25.1	86.0	680	8月1日	26.7	84.0	501
7月2日	25.3	86.0	680	8月2日	25.2	89.0	501
7月3日	25.9	85.0	680	8月3日	25.8	84.0	501
7月4日	25.0	90.0	760	8月4日	26.4	85.0	502
7月5日	25.9	86.0	680	8月5日	26.7	82.0	501
7月6日	25.2	89.0	680	8月6日	26.7	83.0	502
7月7日	24.9	87.0	680	8月7日	26.7	84.0	501
7月8日	25.3	84.0	640	8月8日	27.	83.0	501
7月9日	26.3	85.0	680	8月9日	26.7	81.0	502
7月10日	26.5	89.0	680	8月10日	25.7	80.0	501
7月11日	26.8	85.0	720	8月11日	25.6	94.0	501
7月12日	26.6	83.0	760	8月12日	24.2	96.0	501
7月13日	26.7	80.0	760	8月13日	24.6	91.0	501
7月14日	26.0	89.0	800	8月14日	26	85.0	501
7月15日	26.4	85.0	746	8月15日	25.7	88.0	501
7月16日	26.5	83.0	747	8月16日	24.9	91.0	501
7月17日	26.1	88.0	746	8月17日	24.8	86.0	502
7月18日	27.5	81.0	800	8月18日	25.6	84.0	502
7月19日	26.0	85.0	800	8月19日	25.2	88.0	501
7月20日	26.1	86.0	620	8月20日	25.8	82.0	501
7月21日	26.7	84.0	880	8月21日	26.5	84.0	501
7月22日	27.2	84.0	773	8月22日	27.1	83.0	502
7月23日	27.2	85.0	773	8月23日	27.1	84.0	502
7月24日	27.0	86.0	773	8月24日	27.2	83.0	501
7月25日	26.3	87.0	760	8月25日	27	84.0	501
7月26日	25.2	91.0	640	8月26日	26.9	82.0	502
7月27日	26.3	86.0	640	8月27日	26.8	81.0	501
7月28日	27.2	86.0	680	8月28日	25.2	91.0	502
7月29日	25.4	96.0	707	8月29日	25.1	77.0	502
7月30日	25.6	92.0	706	8月30日	24.6	85.0	501
7月31日	24.2	92.0	706	8月31日	25.3	79.0	502
平均	26.1	86.0	22,377.0		26.0	85.0	15,542.0

六 雜糧種子調製作業

廖伯基、劉福治、賴建源

106 年雜糧作物種子調製加工小包裝作業（如表 6-17）計有：雜交玉米‘台南 24 號’種子計 5 批 51,680.00 公斤；雜交玉米‘台農 1 號’種子計 2 批 11,195 公斤；雜糧作物調製加工數量為 62,875 公斤。106 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 3.50 公斤；番茄‘桃園亞蔬

20 號’種子 4.00 公斤；番茄‘種苗亞蔬 22 號’種子 12.49 公斤；番茄‘台南亞蔬 6 號’1 公斤；番茄‘台南亞蔬 19 號’0.50 公斤，番茄作物種子調製加工數量為 21.49 公斤。106 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 42,115.50 公斤；埃及三葉草種子計 5 批 43,510.00 公斤；油菜種子計 16 批 322,354.80 公斤；紫雲英種子計 1 批 300.00 公斤，綠肥作物調製加工數量為 408,280.30 公斤。

表 6-17、106 年 1 月至 12 月種子包裝明細表

種子名稱	小包裝重量（公斤/包）	總包裝重（公斤）	備註
玉米台南 24 號	2.500	51,680.0	拌藥
玉米台農 1 號	2.500	11,195.0	拌藥
番茄台南亞蔬 19 號	0.005	0.5	
番茄花蓮亞蔬 21 號	0.005	3.5	
番茄桃園亞蔬 20 號	0.010	4.0	
番茄種苗亞蔬 22 號	0.005	12.5	
番茄台南亞蔬 6 號	0.010	1.0	
油菜農興 80 天	1.800	322,354.8	
紫雲英	1.000	300.0	
苕子	1.500	42,115.5	
埃及三葉草	0.000	43,510.0	
合計		471,176.8	

七 種子倉儲業務

廖伯基、劉福治

106年倉儲作物種子在雜糧作物方面包括玉米親本種子‘台南5號’、‘台南16號’、‘台南17號’、‘台南18號’、‘台南20號’、‘台南24號’、‘台農一號’；玉米正產品種子‘台南5號’、‘台南20號’、‘台南24號’、‘台農一號’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、青皮豆、埃及三葉草等種子；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6-18）。

表 6-18、106 年倉儲種子數量

月份	玉米	高粱	油菜	番茄	苕子	埃及三葉草	紫雲英	其他作物	總作物數量
一月	382,994.00	28,785.33	136,746.30	68.030	1,971.00	2,836.00	0.00	15,474.32	568,874.980
二月	381,777.00	28,785.33	136,742.70	67.800	1,965.00	2,834.00	0.00	15,474.32	567,646.150
三月	381,092.50	28,928.33	136,730.10	67.540	1,959.00	2,834.00	0.00	15,474.32	567,085.790
四月	379,527.00	22,943.33	136,722.90	66.810	1,945.50	2,832.00	0.00	15,474.32	559,511.860
五月	474,569.50	22,943.33	136,719.30	66.175	1,944.00	2,826.00	0.00	15,474.32	654,542.625
六月	474,439.50	20,399.33	136,524.90	66.120	1,939.50	2,822.00	0.00	15,474.32	651,665.670
七月	474,145.50	20,455.33	386,432.50	75.735	1,935.00	2,820.00	0.00	15,474.32	901,338.385
八月	446,766.00	20,868.33	386,383.90	72.630	43,556.50	3,202.00	300.00	15,474.32	916,623.680
九月	436,048.50	20,531.03	386,205.70	71.290	43,523.50	3,156.00	300.00	15,474.32	905,310.340
十月	429,312.50	20,531.03	117,703.30	69.950	3,297.00	0.00	50.00	15,424.32	586,388.100
十一月	427,624.50	20,531.03	106,612.30	69.235	2,622.00	3,812.00	0.00	15,424.32	576,695.385
十二月	427,249.00	20,531.03	106,543.70	68.550	2,566.50	3,782.00	0.00	14,517.52	575,258.300

八 場外寄倉業務

廖伯基、劉福治

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。106 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 469,320 公斤，金額合計為 786,672 元（表 6-19）。

表 6-19、106 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)
農興貿易有限公司	明豐 3 號玉米	10,800	105.12.13-106.03.13	49,080
農興貿易有限公司	蘿蔔子、油菜子	35,750	105.12.18-106.06.17	74,204
農興貿易有限公司	豐糯 2 號、豐糯 3 號高粱	10,360	106.04.20-106.05.05	3,681
臺中市農會	高雄選 10 號大豆	2,670	106.04.05-106.12.31	11,043
臺中市農會	高雄選 10 號大豆	48,420	106.01.01-106.05.01	67,660
臺中市農會	高雄選 10 號大豆	18,420	106.05.01-106.12.31	56,442
中都農業生產合作社	高雄選 10 號大豆	30,000	106.05.01-106.12.31	45,399
臺中市大雅區農會	小麥	15,000	106.06.01-106.10.31	30,675
金門縣農業試驗所	小麥	165,300	106.06.01-106.11.20	338,652
農興貿易有限公司	油菜	10,000	106.06.15-107.06.14	31,902
農興貿易有限公司	明豐 3 號玉米	84,000	106.10.17-107.06.17	73,145
農興貿易有限公司	明豐 3 號玉米	38,600	106.12.21-107.06.20	4,789
總計		469,320		786,672

九 種原保存業務

廖伯基、劉福治

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 4 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、蕹菜、豇豆、大豆、田菁、及埃及三葉草各 1 種（表 6-20）。

表 6-20、本場 90 年 5 月提列之種子種原管理情形

作物名	品種名	保存數量(粒)	發芽率(%)	管理情形	更新權責單位
玉米	台農一號父本	6,000	48	預定更新	農場
	台農一號母本	6,000	80	發芽率良好，繼續保存	
青刈玉米	台農三號父本	6,000	32	預定更新	
	台農三號母本	6,000	62	預定更新	
高粱	台中五號父本	6,000	58	預定更新	屏東種苗研究中心
	台中五號母本	6,000	71	預定更新	
蕹菜	桃園一號	6,000	94	發芽率良好，繼續保存	
木瓜	台農二號 親本泰國種 T-11	6,000	26	預定更新	
	日陞種 SR-3	6,000	81	發芽率良好，繼續保存	
結球白菜	桃園亞蔬二號父本	6,000	94	發芽率良好，繼續保存	品改
	桃園亞蔬二號母本	6,000	96	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗七號父本	1,000	65	預定更新	品改
	種苗七號母本	1,000	60	預定更新	
	種苗八號父本	1,000	84	發芽率良好，繼續保存	
	種苗八號母本	1,000	90	發芽率良好，繼續保存	
豇豆	青皮三尺	6,000	93	發芽率良好，繼續保存	繁技
油菊	油菊	6,000	53	預定更新	種經
大豆類	虎尾青皮豆	6,000	38	預定更新	
油菜	農興八十日	6,000	97	發芽率良好，繼續保存	
田菁	泰國種	6,000	88	發芽率良好，繼續保存	
苕子	C.V. Namoi	6,000	91	發芽率良好，繼續保存	
	popany	6,000	2	預定更新	
埃及三葉草	單型(C.V.Tabor)	6,000	85	發芽率良好，繼續保存	

七、種苗量產供應與推廣

一 番茄雜交種子生產作業

林宏宗

為生產優良番茄種子以供應農友種植，本場屏東種苗研究中心於 105 年秋季分別進行‘種苗亞蔬 22 號’小果番茄雜交一代種子生產作業。計畫生產目標為‘種苗亞蔬 22 號’雜交一代種子 2 分地。

‘種苗亞蔬 22 號’小果番茄，母本於 105 年 11 月下旬定植，隔年 106 年 1 月上旬至 106 年 3 月中旬進行人工去雄、雜交授粉工作，106 年 3 月上旬至 5 月中旬分批採收 8 次，各批次採果後經萃取種子、乾燥、精選種子，共計收得‘種苗亞蔬 22 號’雜交種子 20.481 公斤（表 7-1）。可供推廣面積為 410 公頃。

此外本場屏東種苗研究中心也於 106 年秋季持續進行‘種苗亞蔬 22 號’小果番茄雜交採種作業，計畫生產目標為‘種苗亞蔬 22 號’雜交一代種子 1 分地。



圖 7-1、種苗亞蔬 22 號採種母本田間果實生長情形



圖 7-2、以人工進行母本除雄及雜交授粉作業

表 7-1、105 年秋作 - 番茄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
種苗亞蔬 22 號	0.2	20.481	410	小果

二 園藝作物種子（苗）供應

林上湖、黃香

本場 106 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，各項目供應情形如（表 7-2）：

（一）綠美化種苗

供應數量計 6,452 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、臺灣欒樹、臺灣赤楠、福木、藍花楸、肖楠、臺灣海桐、紅花風鈴木、落雨松、瓊楠及羅漢松等。

（二）番茄種子

106 年大果番茄種子推廣量為 3.50 公斤，推廣品種包括大果番茄‘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 99%。

106 年小果番茄種子推廣量為 16.40 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分別為 74.33%。

（三）組培苗

106 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 164,377 株，其中以彩色海芋苗為大宗，供應量為 40,000 株。

（四）馬鈴薯原種種薯

106 年計供應馬鈴薯原種種薯 2,075 公斤，供應品種為‘克尼伯’及‘台農 1 號’。

表 7-2、本場 106 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	6,452
小計		株	6,452
番茄種子	台南亞蔬 6 號	公斤	0.84
	桃園亞蔬 9 號	公斤	0.02
	花蓮亞蔬 18 號	公斤	0.01
	台南亞蔬 19 號	公斤	0.19
	桃園亞蔬 20 號	公斤	3.47
	花蓮亞蔬 21 號	公斤	3.17
	種苗亞蔬 22 號	公斤	12.19
	花蓮亞蔬 13 號	公斤	0.01
小計		公斤	19.90
組培苗	彩色海芋	株	40,000
	草莓(豐香)	株	17,807
	鹿子百合	株	6,290
	葡萄	株	3,639
	春石斛	株	389
	白芨	株	28,144
	非洲白蔘	株	100
	丹參	株	7,962
	何首烏	株	371
	金釵石斛	株	10,418
	金黃石斛	株	49,000
	流蘇石斛	株	132
	薑黃	株	125
小計		株	164,377
馬鈴薯原種薯	克尼伯	公斤	1,725
	台農 1 號	公斤	350
小計		公斤	2,075

三 綠肥種子供應

林上湖、黃香

106年綠肥種子供應量總計370,699公斤，供應種類計有冬季油菜、苕子、埃及三葉草（單刈型）。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7-3及圖7-3）

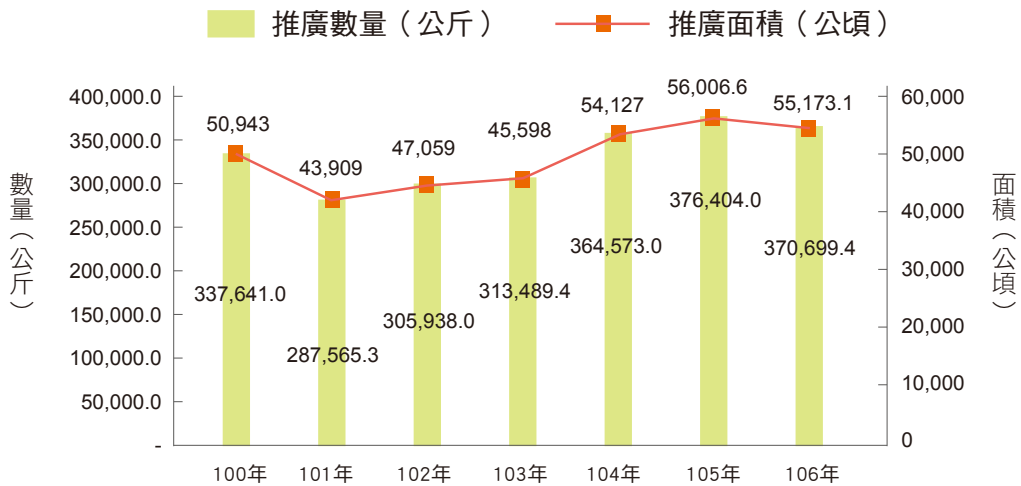


圖 7-3、100-106 年綠肥種子推廣情形

表 7-3、106 年寄倉業務明細表

作物別	供應量 (公斤)		備註
	105 年	106 年	
油菜	295,761.6	288,155.4	冬季綠肥
埃及三葉草	40,156	43,028	單刈型、冬季綠肥
苕子	40,521.5	42,216	冬季綠肥
紫雲英		300	
合計	376,439.1	370,699.4	

四 玉米、高粱種子之供應

林上湖、黃香

本場 106 年玉米、高粱種子之供應，主要配合政府「調整耕作制度活化農地」計畫項下休耕田契作飼料玉米計畫，供應政策需用種子（表 7-4）。

106 年本場玉米種子供應量為

51,104 公斤，推廣面積為 2,048.9 公頃。推廣品種為雜交玉米‘台農 1 號’、雜交玉米‘台南 20 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 7-4）。

106 年本場高粱種子供應量為 8,529 公斤，推廣面積為 568.6 公頃（圖 7-5）。

表 7-4、105/106 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）	
		105 年	106 年
玉米	台農 1 號	20,427.5 公斤（817.1 公頃）	17,207.5 公斤（688.3 公頃）
	台南 20 號	2,880 公斤（115.2 公頃）	3,102.5 公斤（124.1 公頃）
	台南 24 號	42,877.5 公斤（1,715.1 公頃）	30,320 公斤（1,212.8 公頃）
	農興 688	13,576 公斤（678.8 公頃）	474 公斤（23.7 公頃）
	合計	79,761 公斤（3326.2 公頃）	51,104 公斤（2,048.9 公頃）
高粱	台中 5 號	10,963 公斤（730.9 公頃）	8,529 公斤（568.6 公頃）
	合計	10,963.5 公斤（730.9 公頃）	8,529 公斤（568.6 公頃）

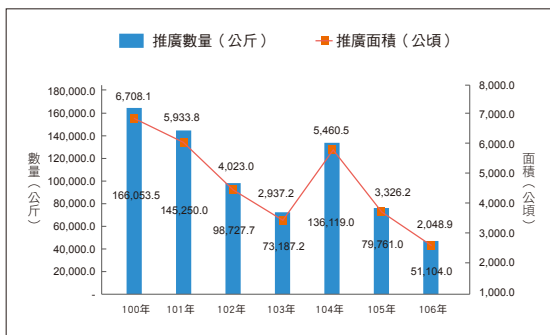


圖 7-4、100-106 年飼料玉米種子推廣情形

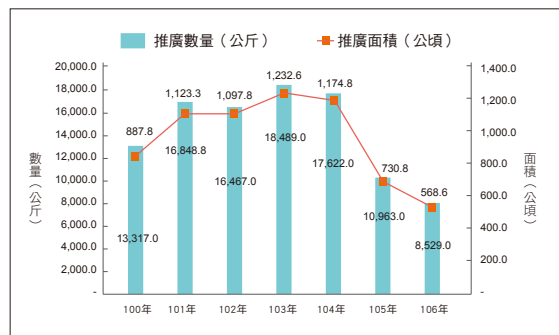


圖 7-5、100-106 年高粱種子推廣情形

五 玉米、高粱及綠肥種子之運輸

林上湖、黃香

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。

106年總運輸量為591,373公斤，其中大宗運輸量397,571公斤佔總運輸量67.23%，每公斤運輸成0.96元；種穗運輸158,239公斤佔總運輸量26.76%，每公斤運輸成2.21元；零星託運量35,563公斤佔總運輸量6.01%，每公斤運輸成本2.49元。主要運輸地點及明細如（表7-5）。

表 7-5、106 年本場推廣作物種子（穗）運輸明細表

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	158	490	-	-	-	-	158	490
桃園縣	1,296	3,237	11,840	12,000	-	-	13,136	15,237
新竹縣	1,598	3,820	9,820	9,500	-	-	11,418	13,320
苗栗縣	4,332	8,995	20,495	20,000	-	-	24,827	28,995
臺中市	3,172	6,843	54,004	32,500	-	-	57,176	39,343
彰化縣	100	191	101,771	68,006	-	-	101,871	68,197
南投縣	68	132	6,260	7,000	-	-	6,328	7,132
雲林縣	9,788	22,244	91,359	63,000	-	-	101,147	85,244
嘉義縣	4,808	11,285	30,894	35,400	-	-	35,702	46,685
臺南市	7,528	20,464	26,488	36,000	44,285	97,600	78,301	154,064
高雄市	275	827	-	-	-	-	275	827
屏東縣	-	-	-	-	113,954	252,476	113,954	252,476
宜蘭縣	812	3,197	-	-	-	-	812	3,197
花蓮縣	1,628	7,164	23,160	50,312	-	-	24,788	57,476
臺東縣	-	-	21,480	48,000	-	-	21,480	48,000
總計	35,563	88,889	397,571	381,718	158,239	350,076	591,373	820,683

六 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各國目標，欲減緩二氧化碳的排放量，加強造林為政府當務之急。本場自著手行政院環境保護署環境綠化育苗計畫以來，一直深受環保署及中、下游單位空氣品質淨區好評，每年培育出數千至萬株容器苗木，供各縣、市淨化空氣之用。

106年繁殖、培育苗木計有烏心石、藍花楹、黃花風鈴木及小葉南洋杉等9,812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7-6），今年提撥的單位計有嘉義縣政府、苗栗縣政府、南投縣政

府、臺東縣政府及花蓮縣政府，提撥苗木分別為沈香、森氏紅淡比及臺灣土肉桂共計4,550株（表7-6）。留床撫育用苗木（圖7-7）有臺灣肖楠、榔榆、大花紫薇、桃花心木等共計5,490株（1呎盆）。106年符合環保署或地方空氣污染防制基金補助設置之空氣品質淨化區及各地方垃圾衛生掩埋場所提領撫育苗木單位計有：臺中市政府環境保護局提領桃花心木107株；嘉義縣新港鄉公所提領桃花心木520株；交通部臺灣區國道高速公路局中區工程處提領臺灣肖楠、榔榆、大花紫薇、紅花風鈴木等共1,1250株；臺中市白冷圳水流域發展協會提領臺灣肖楠、榔榆等293株。總計5個單位提領2,045盆撫育苗木（表7-7）。



圖 7-6、6吋盆容器苗



圖 7-7、1呎盆容器苗

表 7-6、106 年需移撥至中游單位（縣、市農業處）之苗木清單

培育年度	核定樹種	核定株數(株)	備註
104	紅花風鈴木	300	苗栗縣政府 農業處
104	錫蘭橄欖	175	
	阿勃勒	200	南投縣政府 農業處
	紅花風鈴木	295	
	藍花楹	130	
沉香	990		
103	森氏紅淡比	135	嘉義縣政府 農業處
	臺灣土肉桂	200	
	藍花楹	130	
104	阿勃勒	150	嘉義縣政府 農業處
	紅花風鈴木	170	
103	臺灣土肉桂	150	臺東縣政府 農業處
104	阿勃勒	225	
	紅花風鈴木	195	
	藍花楹	130	
103	臺灣土肉桂	450	
	森氏紅淡比	125	
104	紅花風鈴木	210	花蓮縣政府 農業處
103	森氏紅淡比	190	

表 7-7、106 年度提領撫育苗木種類、數量及單位

撫育苗木	提領株數	提領單位
桃花心木	107 株	臺中市政府環境保護局
桃花心木	520 株	嘉義縣新港鄉公所
臺灣肖楠、榔榆、大花紫薇等	11,250 株	交通部臺灣區國道高速公路局中區工程處
臺灣肖楠、榔榆等	293 株	臺中市白冷圳水流域發展協會

七 新社花海業務

(一) 106 年新社花海活動 - 花海區設計及呈現風貌

黃世恩、魏聖崇、廖清波、曾一航、

陳學文

106 年新社花海活動於 11 月 11 日啟動，為了在 16 天的展期中，遊客們前來都有盛大的花田可欣賞，今年將花海區花卉規劃種植近 24 公頃，共分為精緻草花區與撒播景觀區兩大區塊（圖 7-8）。

撒播景觀區總面積為 18 餘公頃，選用開花期長，花朵整齊鮮艷、開花量多，有助於農田土地力的草花。本年度撒播景觀區設計，如 14、20 區的太陽麻（圖 7-9）、24 區的向日葵（圖 7-10）、及多種顏色、繽紛豔麗大波斯菊（圖

7-11）百日草等（圖 7-12）。在每個大面積的撒播景觀區中，順著色塊交界增設賞花步道，讓遊客漫步在其中，卻不破壞大區塊美感，營造花海包圍的感受。

精緻草花區在總面積為 3 公頃餘的區域上，種植花卉約有 39 萬苗，紫色、白色粉萼鼠尾草、白色的千日紅及紅色一串紅花色作為色塊設計，呈現大區塊菱形並以棋盤式排列圖案呈現（圖 7-13），展現出如大地桌布之視覺效果。



圖 7-8、106 年花海活動花卉種植規劃圖



圖 7-9、太陽麻花田



圖 7-10、向日葵花田



圖 7-11、波斯菊花田



圖 7-12、百日草花田



圖 7-13、大區塊菱形並以棋盤式排列圖案

（二）106 年新社花海活動 - 精緻草花區

黃世恩、魏聖崇、廖清波、曾一航、

陳學文

106 年 11 月 11 日至 11 月 26 日止，為期 16 天新社花海活動，今年草花顏色以紫色粉萼鼠尾草（圖 7-14）、白色粉萼鼠尾草（圖 7-15）及千日紅（圖 7-16）與紅色一串紅（圖 7-17）為主，利用深、淺色紫白花色鋪展，紅花點綴，呈現大地桌布景觀，以展現較以往花海活動不一樣的花海景色，另一區以撒播淺色波斯菊為主，粉紅色及白色波斯菊穿插以規則菱形呈現圖案，讓參訪遊客漫步在花海之中。

本次精緻草花區，選用株高為中、高性及顏色較亮麗的粉萼鼠尾草、千日紅與一串紅等草花品種，種植數量約 390,000 株，在近 3 公頃草花區中，設計大區塊菱形並以棋盤式排列圖案呈現（圖 7-18），並於其中設置步道，讓遊客可近距離觀賞、穿梭在花海中，體驗賞花樂趣並感受百花齊放之美。

今年精緻草花區呈現較往年不同，主要以紅、白、紫三色系搭配穿插，以呈現簡單、清爽及樸素的視覺效果，配合幸福阿樟一樟樹為主軸及借景花海周邊群山圍繞，展現出今年精緻草花區較以往不一樣的視覺感覺（圖 7-19）。



圖 7-14、紫色粉萼鼠尾草



圖 7-15、白色粉萼鼠尾草



圖 7-16、白色千日紅



圖 7-17、紅色一串紅



圖 7-18、大區塊菱形設計並以棋盤式排列圖案



圖 7-19、樟樹為主軸及花海周邊群山圍繞的精緻草花區

（三）106 年新社花海 - 花海展示規劃運作成果

劉明宗、薛佑光、張勝智、陳鈴淵、

郭嫻婷、洪瑛穗

「新社花海」系列活動帶動中臺灣地方休閒農業產業的發展，並提昇在地農產品的市場知名度，是臺中大山城地區每年度最令人期待的盛事，也是全國最具規模且享有最高知名度的花海樂活休閒活動。十餘年以來，不斷尋求突破、擴大影響力，並連結臺中市在地特色農產品、農業休閒旅遊等主軸，吸引民眾年年踴躍參與新社花海活動。今年度展示活動訂於 106 年 11 月 11 日至 11 月 26 日止，展期為 16 天（含三週之例假日），預估單日最高遊客數為 10 萬人次，總遊客數約 90 萬至 100 萬人次。

今年的「新社花海」繼續以花海景觀為主題，配合行政院農村再生政策方針，推動具有在地特色之農業相關產業活化，結合周邊地區農業生產、景觀風貌、生態與文化資產等，辦理特色產業之輔導、整合及行銷推廣，以促進農村社區產業發展，進而打造具特色主題館與和農業樂活旅遊概念，提升國人對我國精緻農業之認知及休閒旅遊參與度。為了落實地方產業下階段的任務將結合浪漫台三線政策，以產業化、永續經營為目標，將花海推動到農村社區，再造農村新風貌，達到轉型及落實六級產業之目標。

除了像往年的花海景觀區營造大面積地景方式呈現之外，在展示區部分則規劃分為主題區、展場區及聯合服務中心 3 部分。主題區面積 0.6 公頃，又細分為迎賓蔬果區、幸福花園區、新社花牆區、新社行政區域圖區，由獨具特色的「迎賓蔬果區」、「幸福花園區」，將山城主要水果製成立體綠雕，加上幸福洋溢的喜鵲家族，營造幸福花海、同遊浪漫臺三線之意象。第二部分展場區面積約 3,600 平方公尺，又細分為菇菇心樂園區、與您同框區、靜謐區、新社旅遊地圖區，展出農業委員會的研究成果、新社特產香菇之裝置藝術、文心蘭特展，以及山城區的農特產品與農業休閒區的資訊，包括農田水利處展示新社地區重要灌溉水源 - 白冷圳灌溉設施的歷史與成果、水土保持局臺中分局的水土保持山坡地保育防災與教育宣導農村體驗多元行銷、林務局東勢林區管理處以「森林歷險記」互動遊戲讓民眾化身護管員吸取森林保護相關知識、苗栗區農業改良場認識蜜蜂生產蜂蜜及分別真假蜜，以及種苗改良繁殖場展示種子種苗守護者聯盟如何辨識基改作物與作物品種等等，讓民眾的花海之行，不僅賞心悅目，更增添豐富的知性之旅。

（四）106 年新社花海活動「文心蘭特展」

安志豪、劉明宗

本次新社花海主題因應在臺中市大山城地區臺三線上有非常重要的農產業，為臺中市重要外銷切花作物 - 文心蘭，臺灣栽培地區有臺中市、南投縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市及屏東縣等地區，臺灣文心蘭切花及盆花栽培面積約 260 公頃，臺中市栽培面積約 112.8 公頃佔全臺 43%，臺中市新社地區 45 公頃栽培面積，臺中市文心蘭每年外銷產值高達 1 億 5 千萬元，主要外銷國家為日本，為臺中市的驕傲。

本次文心蘭特展要感謝中華文心蘭產銷發展協會及相關團隊贊助，讓本次文心蘭特展能夠圓滿成功，在展館內首先會看到三位花海寶寶，跟參與的遊客說聲歡迎來到文心蘭特展（圖 7-20~7-21），文心蘭花海為佈展主角為展示文心蘭切花目前最夯的品種 - ‘檸檬綠’，一般常見的文心蘭品種為 ‘南西’ 品種，近幾年逐漸被 ‘檸檬綠’ 等偏綠色切花品種取代，‘檸檬綠’ 品種具耐熱與耐儲運，瓶插壽命可達 3 週，比 ‘南西’ 品種多 1 週，而 ‘檸檬綠’ 品種雖是在日本引進，但日本在冬季需要以花費較高的溫室成本進行栽培，曾經 1 支 ‘檸檬綠’ 品種可賣 80 元新臺幣，為 ‘南西’ 品種之 2 倍，因此 ‘檸檬綠’ 品種仍是目前臺中大山城地區主要文心蘭切花主力品種。

在文心蘭特展也在佈展上展現漫遊臺三線的景色（圖 7-22~7-23），例如紅傘布置展現臺中的客家文化，水藍色的水景展現美麗的鯉魚潭，看到樹叢及其它綠色裝置展現台三線的福壽山、梨山、大雪山風景，此外本區也展現農委會種苗改良繁殖場與中華文心蘭產銷協會的文心蘭成果作品，例如祝福、喜氣洋洋及吉祥如意（圖 7-24~7-25）等 25 個作品讓遊客來花海不只是感受到花海的幸福，也讓花海滿滿的祝福帶給每一個遊客，也透過新社高中農場經營科與園藝科一及二年級學生的協助，從 11 月 11 日至 11 月 26 日每日約 2-4 人次擔任志工，發揮農業教育向下扎根，從學校學生擔任志工，學習到農業相關知識，讓農業落實至在地化與年輕化。



圖 7-20、三位花海寶寶邀請您一起來觀賞文心蘭特展



圖 7-21、中華文心蘭產銷發展協會設計團隊完成特展



圖 7-22、紅傘代表臺三線獨特的客家文化



圖 7-23、利用文心蘭及相關素材展現臺三線的景色

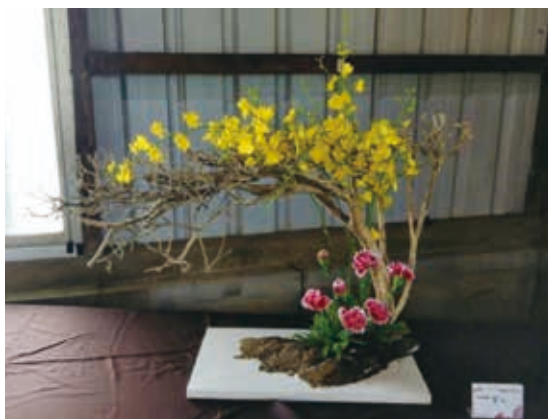


圖 7-24、文心蘭特展作品「豐收」



圖 7-25、文心蘭特展作品「喜氣洋洋」

（五）106 年新社花海『新社花海行 漫遊臺三線』文宣行銷

許意筠、蔡瑜卿、鍾依萍、

林勝富、郭宏遠

106 年新社花海活動為第十二年舉辦，以『新社花海行 漫遊臺三線』為活動主標題，本場技術服務室擔任新社花海活動籌備會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、舉辦行銷活動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（2017 年為迎光社天氣晴股份有限公司）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、3,000 張邀請卡與 6 萬張宣傳單，展期前分配給各主協辦單位、臺中市長途客運轉運站、臺中市各郵局、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

本場今年度花海整合新社在地資源舉辦記者會，同時援例以農委會自有資源舉辦展前記者會、建置網站、製作口播廣告與拍製影片，利用報章雜誌、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，例如廣播與報章雜誌廣告、網站 banner、跑馬燈、LED 字幕機及電子看板訊息播送，使全國民眾有多重管道接觸本活動訊息

（1）廣播媒體：錄製 2017 新社花海 20 與 60 秒的廣播稿於 11 月 3 日至 11 月 20 日間在全國廣播電臺播放，同時農委會協助於中部調頻與調幅電臺播放，供不同族群的民眾收聽。

（2）舉辦記者會邀請媒體採訪：透過記者會或舉辦活動邀請媒體採訪，將 2017 年花海訊息刊載在「山城週刊」等平面媒體或網路媒體上。

（3）官方網站：新社花海官方網站（<http://flowersea.tw>）於 10 月 16 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 2017 新社花海臉書（<https://www.facebook.com/flowersea2017>），提供即時訊息供民眾查詢。今年度在官方網站與臉書粉絲專頁首度增加假日停車場資訊，供民眾參考並安排行程，避免往年塞車困境。

（4）影片傳播：製作廣告影片 1 部（20、60 秒版）與「花海開幕日空拍搶先看」3 分鐘版於 2017 新社花海官網與臉書粉絲專頁、行政院與臺中市政府數位多媒體電子看板播放等，也以傳播速度最快的 LINE，將製作的影片傳遞出去，吸引民眾前來現場參觀。

3. 舉辦宣傳活動

為增加媒體曝光度與與民眾互動性，在活動前辦理展前記者會與在地記者會共兩場，活動期間則有啟動儀式媒體邀訪、花間饗宴音樂會活動、花繪漫遊繪畫徵件比賽以及頒獎典禮等（圖 7-26~7-30）。

（1）媒體接待與應對：10月20日於新社區星願紫風車廣場舉辦「讓星願紫風車亮起來-2017新社花海系列活動暨農再社區總體營造」記者會、11月2日在農委會舉辦新社花海展前全國記者會，啟動儀式（11月11日）邀請媒體花海現場採訪，獲得平面與網路媒體大幅報導，增加2017年新社花海媒體曝光度。

（2）「花間饗宴假日音樂會」活動：於花海活動期間的假日（11月11、12、18與26日）在幸福阿樟樹下舉辦音樂會，邀請知己三重唱、The Deck、林嘉恩-暢遊琴格的少年、The Pullus 雛鳥、龔龔德與 Free up 等樂團，演唱悠揚而動聽的音樂，讓全國來新社花海活動的民眾，一邊賞花一邊聆聽美妙的音樂，體驗悠閒而浪漫的氛圍。為花海製造滿滿幸福歡樂的氣氛，當天並製作活動紀錄影片利用網路傳播。

（3）「花繪漫遊繪畫徵件比賽」活動：為讓民眾一同記錄屬於花海的美麗身影，2017年舉辦「花繪漫遊繪畫徵件比賽」，邀請全國的國小與國中學子，不限媒材來一同記錄新社花海美麗的景

緻；此次採國中組、國小高年級、國小中年級與國小低年級四組進行，邀請專業評審公開方式挑選入選作品，同時邀請得獎者於11月26日下午參與繪畫徵件比賽頒獎典禮。

4. 文宣行銷執行成果

2017年新社花海活動特別與六大休閒農業區與在地社區的結合，除在活動前舉辦在地記者會外，在活動期間的臉書直播活動也走訪休閒農業區進行介紹與宣傳，進一步的強化活動前中後各期的宣傳與行銷，藉由舉辦活動、製作影片於花海活動官網與臉書粉絲團、LINE進行活動訊息傳播；並將整體活動訊息彙整於新社花海活動官網，活動期間持續更新訊息，提供遊客最新資訊。

2017年新社花海官網（<http://flowersea.tw>），今年度突破以往改以延續經營的方式辦理，並以農業休閒旅遊平台方式持續更新台中大山城地區活動，持續辦理行銷。官方活動粉絲專頁按讚人數有9,383人的亮眼表現，讓民眾參與互動並進行意見交流，達到資訊傳遞與分享的目的。同時，今年新增加辦理花間饗宴假日音樂會與浪漫花繪繪畫徵件比賽活動與民眾互動；花間饗宴假日音樂會在花海活動期間於興福阿樟樹下舉辦，邀請國內知名的樂團與新一代的年輕音樂人來進行演奏，讓悠揚輕快的音樂陪伴大家賞花的腳步。浪漫花繪繪畫徵件比賽活動採寄件報名參賽的方式邀請全國國中小的學子一起到新社花

海現場進行繪畫活動，邀請專業評審進行公開評選方式選出 32 件作品。為第十二周年的 2017 新社花海活動留下最美的記錄。

今年新增的文宣行銷活動成功串連

活動前、中、後期的新話題，也帶動網路與現場的互動性，讓更多曾經來過或者沒有來過新社花海的朋友，都能感受到「新社花海」無法取代的獨特魅力。

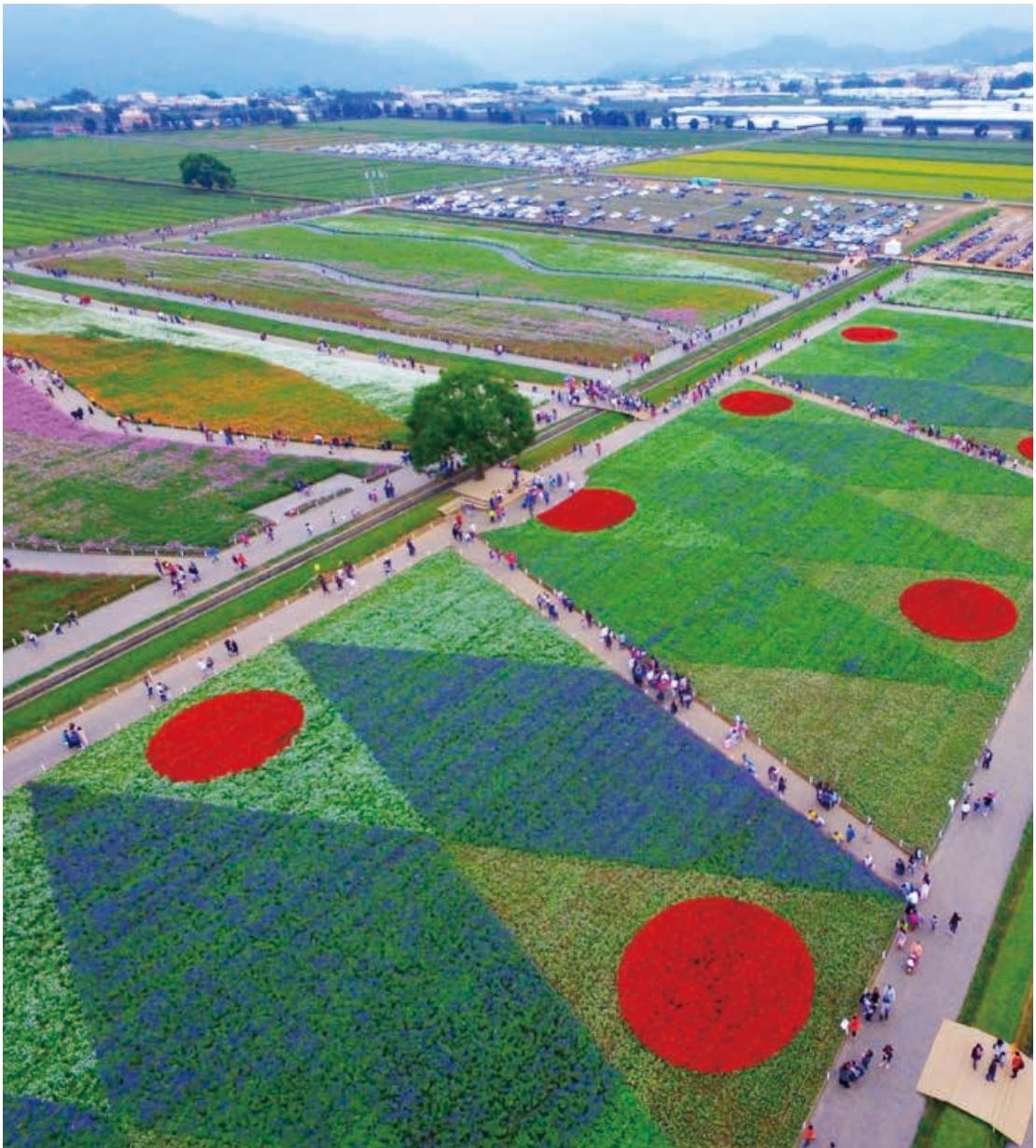


圖 7-26、106 年新社花海空拍影像



圖 7-27、開幕日啟動儀式，代表夢想與浪漫的泡泡



圖 7-28、106 年 11 月 2 日於農委會舉辦 2017 新社花海展前全國記者會



圖 7-29、花間饗宴演出悠揚愉快的音樂



圖 7-30、浪漫花繪繪畫徵件比賽活動比賽頒獎典禮上得獎者與張定霖場長合影。

八、種苗產業輔導與技術服務

一 建構整合型植物種苗檢測多元服務平臺

蔡瑜卿、鍾依萍、王至正、張惠如、

沈翰祖

本場研發之種苗品質檢測技術提供產業化服務，包括種子品質、基因改造作物、種苗病原與馬鈴薯病害驗證等項目，服務對象有產業主管機關、地方政府、農企業、農民團體等，105-106年間進行種苗檢測服務整合，建置植物種苗檢測多元服務平台，網址為 <https://seedtesting.tss.gov.tw>，成為植物種苗檢測業務的線上服務窗口。

本平台包含三大子系統 - 種苗經營課之種子品質檢查、生物技術課 TAF 驗證之 GMO 作物與植物病原檢測，以及繁殖技術課、技術服務室之馬鈴薯種薯病害驗證。前台主要功能為公告訊息、申請、進度查詢、繳費，共計 21 張表單；後台主要功能為群組權限控管、申

辦說明維護、收件分派、檢驗進度維護、檢測結果審查、檢測報告製作等，共計 47 張表單頁面與 17 張報表。本平台申辦政府憑證，確保資料傳輸安全，並導入臺灣銀行線上 ATM 繳費系統，申請人可用台銀線上 ATM 或以虛擬帳號實體繳費，檢測單位受理案件與發證時，系統將主動以電子郵件發送通知給申請人。本平台可提供種苗檢測申請案線上申請、進度查詢與線上繳費功能，提升本場種苗檢測服務效能。

為使本平台順利上線使用，106 年 11 月 29 日在本場植物種苗中心會議室舉辦平台內部管理端教育訓練 3 小時，4 個檢測業務課室共 35 位檢測人員參加；12 月 8 日在台中世貿電腦教室辦理前端使用者端教育訓練 3 小時，共有行政機關、農會、農場、種子與蘭花公司等 41 人次參加。教育訓練滿意度調查結果為內部訓練滿意度 72.2%、前端使用者教育訓練滿意度為 88.3%。



圖 8-1、植物種苗檢測多元服務平台前台網頁畫面

二 植物種苗聯合行銷資訊平台之推動

鍾依萍、丁川翊

為使我國優質的種子種苗產品能有更多曝光機會，本場於 106 年底開發完成「植物種苗聯合行銷資訊平台」（<http://tssb2b.tss.gov.tw>），是一個將我國各家業者產品以線上電子型錄形式呈現的平台，吸引種苗專業人士至本平台瀏覽並促進媒合採購，服務國內的植物種苗廠商以及國際間植物種苗買家，提供臺灣植物種苗業者產品資訊於本平台，讓國際買家能透過此一臺灣業者專屬的網站，快速瞭解臺灣植物種苗廠商的資訊及產品訊息。平台所涵蓋的資訊範圍包括臺灣種苗業者資訊、種苗商品資訊、種苗法規或新知，同時也藉由訊息發送系統，讓加入會員的供應商能夠向買家發出種苗商品求售資訊，買家亦

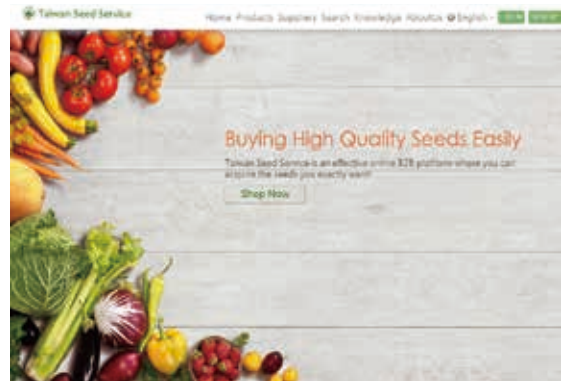


圖 8-2、平台首頁

能向特定的供應商釋出採購需求訊息，提供了種苗業者進行貿易交流的另一種選擇，讓臺灣種子種苗公司的優勢品種與優質種苗資訊能更快速與便捷的傳送到世界各地。



圖 8-3、平台以國內主要外銷種子（苗）品項之分類

三 蔬菜種子業職能基準導向訓練課程建置之研究

蔡瑜卿、鍾依萍

蔬菜種子業為農業之中屬於高經濟價值的產業，並且高度專業化，近年來我國蔬菜種子業者為開發東南亞、印度及中亞等新市場，必須開發符合當地風土與消費習慣的蔬菜品種，對於育種人才需求殷切。本計畫依蔬菜種子業品種研發人員職能基準，應用職能導向課程模式，規劃能力驗證制度，發展能力鑑定培訓課程，與鑑定方式，並檢討修正農民學院課程培訓符合種苗產業需求之人才，以利蔬菜種子產業重要人才之專業職能養成。

依據 105 年計畫產出之蔬菜品種研發人員學習地圖，106 年設定能力鑑定分級架構為初、中、高三級，各級目標族群規劃為：初階 - 新進 1-3 年蔬菜品種研發田間從業人員或農業相關科系高職（中）以上畢業者；中階 - 1-3 年新進作物品種研發從業人員或大專農業相關科系以上畢業者；高階 - 品種研發中

高階主管。考量蔬菜種子產業現況，規劃蔬菜品種研發能力鑑定制度分為初、中二級，並擬採訓考合一方式辦理，與農民學院課程結合，經過三天培訓後進行能力鑑定考試。預訂各級考試科目各二科，規劃能力鑑定題庫之評鑑主題目錄、配比、審命題委員，以及各級別合格之能力表現、預計合格率初級為 65%，中級為 50%。

蔬菜品種研發人員能力鑑定目標訂為充裕蔬菜種子產業之品種研發專業人才，但所需人數不多，將此能力鑑定證照作為過渡轉型所需；規劃在農民學院課程架構下，每年辦理初、中級各 1 梯次之 22 小時職能培訓課程與考試，一年培訓二級共 60 人次，預計可逐年提供產業 30 名合格人才。

本研究促成本場增加農民學院中有關蔬菜品種研發方面的訓練課程，協助蔬菜種子產業培育人才，將於 107 年農民學院植物種苗類課程中新增屬於蔬菜品種研發人員培訓中級的「葫蘆科蔬菜育種班」及「分子生物輔助蔬菜作物育種與檢測技術班」。



圖 8-4、蔬菜品種研發能力鑑定分級架構與各級能力標準

四 蔬菜種子產業現況盤點及產業需求研究

許意筠

因國內與國外對蔬菜品種之需求量大，所以不論在公部門或是業界早已育成相當多的品種。近年來臺灣蔬菜種子出口國家多以亞太地區為主，其中以中國出口量最多。臺灣因為產業演變與國家的進步，在蔬菜新品種育成與育種技術的研發成本上，往往較新興國家來的高；且針對國外市場所需投入的資金及成本遠高於國內市場，需對國際市場需求及趨勢所有掌握，但臺灣蔬菜種子企業相對於國外大廠，資源與規模相對不足，因此目前應積極開發除中國外之其他地區市場。故針對現在臺灣已有的品種與成熟技術進行盤點與分析，可以讓臺灣在這方面有更厚實基礎。

本計畫在 106 年度完成盤點茄科作物品種，共 98 個品種資料蒐集。其中在產值相當高的番茄中發現，公、私部門均將抗病視為重要育種指標，包含抗萎凋病、番茄嵌紋病毒病、晚疫病、番茄捲葉病毒病、青枯病等；在生理障礙中則莖腐病與日燒等亦為重要指標；顯示抗耐病害性狀為近 15 年來重要的育種指標，亦可視為產業需求殷切。番椒在抗耐病育種指標上則有抗青枯病、馬鈴薯 Y 病毒、菸草嵌紋病毒病、胡瓜嵌紋病毒、炭疽病、疫病與細菌性斑點病

等。馬鈴薯除加工鮮食、薯肉顏色等特性外，亦有抗 PVYm 病毒病、晚疫病、PVX 病毒病、PVS 病毒病等育種指標；不同的是，公部門品種資訊多有抗耐病性狀揭露，私部門則否。業者訪談共進行 7 家業者（農友、長生、農興、欣樺、和生、慶農與稼穡）拜訪，發現業者對於新南向相關國家市場開拓也相當注重，部分業者甚至已於東南亞設立多處據點經營。印尼針對進口與公司設立法規等較為封閉，故業者希望可透過雙方會談、合作會議等方式由政府部門協助打開市場。另外在檢疫檢測部分，除了首輪相關問題外，相關病害檢測技術與機制之建立亦是業者多所期盼之處，本場 ISTA 檢測實驗室業已著手多項病原之檢測方法建立，期能盡快提供業者相關發證與檢驗服務，並規劃辦理相關教育訓練可提供業者內部人員訓練。部分業者雖在南向國家有據點，但在未來業務拓展時，在資金與土地取得上仍有可能遭遇困難；可請配合的銀行業者，針對三大信用保證基金合作辦理新南向政策信用保證方案進行宣導說明。另在新南向國家農業基礎資料部分，本場亦將轉知農委會協助提供業者，俾利做市場評估使用。

五 育苗作業參數化智慧聯網建構

蔡瑜卿、薛佑光、張定霖

資通訊科技發達的今日，政府因應時代潮流推動智慧農業 4.0 計畫，106 年起推動種苗產業導入現代資通訊技術，以 ICT 智能化控制溫室設備與系統化整合管理產銷過程。我國大宗蔬菜與茄果類蔬菜生產模式普遍採用機械化播種於穴盤中，以集約化育苗後再移植田間或設施內生產。產業分工情況下，形成蔬菜育苗產業，目前蔬菜育苗專業場約達 200 家。蔬菜育苗專業場依下游蔬菜栽培農戶或種苗零售商需求生產種苗時，普遍以人工方式將客戶訂苗與出貨資料記錄於白板上，但蔬菜種類、品種繁多，衍生訂單管理、生產排程、育苗管理、出貨與收款等作業相當繁複，難以即時且精確管理，衍生產品損耗問題。

依據二家不同型態之蔬菜專業育苗場對於蔬菜種苗產銷資訊管理系統功能之需求分析，106 年完成蔬菜種苗智慧化產銷管理系統公版之建置，系統功能

包含客戶下單、訂單生產、播種庫存管理、出貨排程與出貨派車，並向 106 年本計畫其他 7 家示範育苗場展示說明系統功能以及訪談客製化功能需求，客製出三套蔬菜育苗智慧化生產管理公版系統，於 11 月 22 日邀請 12 家蔬菜育苗場在農試所舉辦二場次之系統使用者操作教育訓練。

106 年協助中部二家示範場域（博華與富田育苗場）進行蔬菜育苗生產管理作業與設施環境遠端監測系統規劃，並評估與推薦二家專業育苗場（合興、可樂育苗場）參與 107 年應用蔬菜育苗智慧化生產管理系統與導入設施環境遠端監測系統。本計畫完成本場自動化作育苗環控溫室外遮陰網系統、風扇降溫系統等更新工程，以及環控主機系統更新升級與 ICT 聯網監控系統建置，達到遠端監測紀錄溫網室環境條件資訊及設定控制環控參數之功能。預計進行周年共 8 期十字花科蔬菜甘藍與花椰菜育苗生育參數建立，目前已完成秋季以後 3 期的生育參數的育苗與生育調查。



圖 8-5、106 年「蔬菜育苗智慧化生產管理系統」整體系統架構

六 106 年人工培植拖鞋蘭登記及出口管理現況

鍾依萍

為促使我國人工栽培的拖鞋蘭（芭菲爾拖鞋蘭屬（*Paphiopedilum*）與鬍拉密拖鞋蘭屬（*Phragmipedium*））種苗與切花順利出口，88 年農委會訂定拖鞋蘭登記及出口管理制度，指定本場為執行單位，辦理拖鞋蘭人工培植場證明登記及種苗出口管理相關事宜，經農委會核發拖鞋蘭人工培植場證明書者始得辦理人工培植拖鞋蘭出口。

106 年元月本場共受理 1 家拖鞋蘭業者—長益仙履蘭園申請拖鞋蘭人工培植場證明，其為五年期滿後重新申辦。4 月份本場會同拖鞋蘭科技審議委員及相關縣市政府進行實地勘查，6 月經農糧署召開拖鞋蘭科技審議委員會審核後通過，由農委會核發此業者拖鞋蘭人工培植場證明書。106 年度登記有效之拖鞋蘭人工培植場共有 19 家，可於登記

的種苗種類與數量範圍內申辦拖鞋蘭種苗或切花出口。同年亦進行 8 家業者拖鞋蘭產銷異動申請享之現場查核。

106 年間辦理 15 家拖鞋蘭人工培植場拖鞋蘭種苗出口申請案 267 件，經核驗同意出口 212 件種苗 77,667 株、55 件切花 42,290 枝，估計總出口產值約為 1,995 萬元。主要輸往厄瓜多、日本、美國、加拿大等 32 個國家地區（如圖 8-6），輸出種類以單花斑葉類 *Maudiae* Type（54%）、標準型 *Complex* Type（24%）及多花類 8% 為大宗（如圖 8-7）。

106 年 12 月 07 日於本場植物種苗中心大樓國際會議廳與臺灣仙履蘭協會合辦「仙履蘭產業發展研討會」，邀請日籍 山尚和先生、德籍 *Wenqing Perner* 女士、科博館李勇毅博士、中興大學林瑞松教授、臺灣仙履蘭協會高紀清理事長、林宗縈秘書長演講；場外並展示本場近年蘭科相關研究與業務成果的展示。

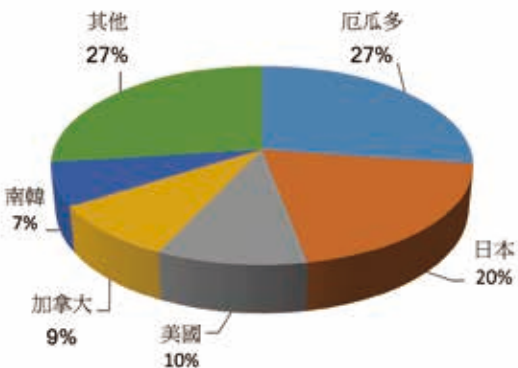


圖 8-6、106 年人工培植臺灣拖鞋蘭主要輸出國家地區

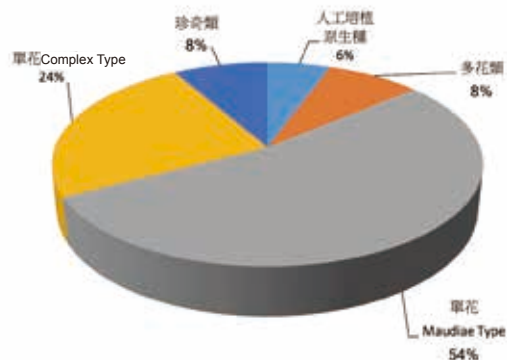


圖 8-7、106 年人工培植拖鞋蘭種苗輸出種類

七 農業科技研發成果管理（智財權管理與服務）

許意筠、劉玉珍

1. 召開 106 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共 4 件，分別為「孤挺花種苗 3 號（桃之華）」、「孤挺花種苗 4 號（熱情）」、「番茄雜交選育多重抗病基因之單株（有償讓與）」與「青花菜種苗亞蔬 2 號」。
3. 106 年度完成技術移轉授權案共 11 件，詳如（表 8-1）：
4. 參加 2017 年臺北國際發明暨技術交易展與第二十一屆種苗節慶祝大會暨農業成果展參展，共展出 12 項技術，推動研發成果產業媒合業務。
5. 參加 2017 臺灣醫療科技大展—農業科技館，展出近年來本場有關農產品檢驗檢測之研究成果，共展出 3 項技術，分別為「TAF 認證實驗室之基因改造作物及植物病原檢測服務」、「生技輔助精準育種協作平台」與「種帶瓜類細菌性果斑病菌檢測作業流程」。

表 8-1、106 年度完成技術移轉授權案

序號	名稱	授權對象	授權金（元）
1	小葉葡萄組織培養量化及栽培技術	喜樂之泉股份有限公司	150,000
2	番茄抗晚疫病基因 (Ph-2、Ph-3) 之 PCR 檢測技術	宇辰農業生技股份有限公司	100,000
3	番茄抗嵌紋病毒基因 (Tm-1、Tm-22) 與抗萎凋病基因 (I-3) 之 PCR 檢測技術	宇辰農業生技股份有限公司	140,000
4	西瓜雜交一代種子純度即時聚合酶連鎖反應檢測技術	慶農種苗有限公司	180,000
5	木瓜苗期性別 DNA 簡易鑑定技術	農友種苗股份有限公司	150,000
6	孤挺花種苗 3 號 (桃之華)	施純利先生、 綠欣園藝有限公司	240,000
7	孤挺花種苗 4 號 (熱情)	綠欣園藝有限公司	120,000
8	番茄雜交選育多重抗病基因之單株 (有償讓與)	農友種苗股份有限公司、 生生種子股份有限公司、 農興貿易有限公司	196,000
	小計		1,286,800

八 農業推廣服務

(一) 青年農民植物種苗類別訓練成效追蹤評核之研究

鍾依萍、林勝富

針對 104-105 年參加「種苗生產類初階班標準化課程」的結訓學員進行營農情形與訓練成效問卷調查與分析，回饋做為未來課程規劃之參考。本計畫共回收有效問卷 32 份，回收率 53%。在受訪者基本資料分析結果發現，受訪的結訓學員從農率達 97%，從農年資 1-5 年最多佔 61%，教育程度大專以上者佔 88%，結訓學員有 80% 為經營者，經營面積以 0.5 公頃以下佔最多有 39%。在訓練成效評估部分，學員認為參訓後以「生產管理能力」構面提升最高，符合「種苗生產類初階班標準化課程」的規劃目的。青農在「行銷管理能力」構面能力提升上顯著高於非青農；年紀較輕之受訪者在「行銷管理能力」、「風險管理能力」及「資訊管理能力」構面能力提升狀況較優於年紀較長之學員。在

「從農者風險評估」測驗，針對本年果樹嫁接進階選修班 30 位學員進行調查，將測驗結果依照「從農可承擔風險屬性分類表」（表 8-2）分類，結果成長型者 5 位佔 17%（從農可承擔風險高），積極型者 25 位佔 83%（從農可承擔風險極高）。

(二) 教育訓練

林勝富

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。106 年度教育訓練業務執行情形：

1. 辦理農民學院種苗類見習農場現場審查 7 筆，合格並經簽約參與農民學院見習農場運作計有晨庭農園、萬麗園藝推廣中心、高健農場、南海十三街有機農場、欣新蘭藝有限公司、美商三好農業臺灣分公司、世茂農業生技公司等 7 家。

表 8-2、從農可承擔風險屬性分類表

分數	風險屬性分類	定義
8 ≤ 總評分 ≤ 14	第一級保守型	您從農可承擔風險極低。
15 ≤ 總評分 ≤ 18	第二級安穩型	您從農可承擔風險低。
19 ≤ 總評分 ≤ 24	第三級穩健型	您從農可承擔風險中庸。
25 ≤ 總評分 ≤ 30	第四級成長型	您從農可承擔風險高。
31 ≤ 總評分 ≤ 50	第五級積極型	您從農可承擔風險極高。

2. 辦理農民學院農業技術訓練計 15 梯次，結訓人數總計 433 人次；學員回娘家 1 梯次，參加人員計 55 人。入門、初階、進階、高階等各訓練階段整體滿意度達 90% 以上。
3. 完成「果樹嫁接技術」數位教材 1 種，該教材由劉明宗、何陽修、張洲府、羅能業等 4 位講座協力完成，已放置農民學院數位教材專區供學原點閱。
4. 接受辦理客製化訓練 4 件，包括東華國中 1 件（蔬菜栽培講習）、新社高中 1 件（園藝科、農場經營科學期實習課程）、國合會 2 件（史瓦濟蘭技師「馬鈴薯健康種薯繁殖計畫」、薩爾瓦多技師「健康種苗繁殖計畫」訓練課程）。
5. 配合農委會「106 年度電農培訓及輔導專案管理計畫」，分別於 9 月 26~28 日及 10 月 24~26 日於本場辦理 2 梯次之「電子商務實作研習班」，該班由社團法人中華民國全國中小企業總會主辦。

（三）青年農民輔導專案

林勝富

1. 輔導第三屆百大青年 5 名，遴聘陪伴師 5 名，以一對一方式陪伴輔導，自 105 年 7 月 1 日起至 107 年 6 月 30 日止，為期 2 年。兩年的輔導期維持每月至少一次的現場輔導之外，本場及外聘專家投入支援，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。106 年度現場輔導 30 次，輔導專案貸款 11,000 仟元、設施（備）補助 3,152 仟元，經營面積 4.1 公增加至 5.2 公頃；營收 7,766 萬至 8,650 萬。

2. 第四屆百大青農完成遴選作業，計有蔡義益、吳哲宇、楊佳慈、張祿棠、廖基峰等 5 位青農獲選為輔導對象，輔導計畫自 107 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止，為期 2 年。預定每月維持至少一次現場輔導，外聘及場內專家也會視青農需求來給予青年農民支援，目前輔導之 5 位青農，營運現況皆為穩定生產，未來五位都有增加生產面積及設備的需求，將會提出補助申請。

（四）農民服務—接待參訪

林勝富

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 106 年全年來場參觀團體計 38 團 1,212 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。

九 農業科技計畫管理

許意筠、劉玉珍

(一) 本場科技計畫管理

1. 完成 106 年度 49 筆科技計畫期末報告及研究報告提報作業。106 年度科技計畫成果摘要報告彙整及 107 年度科技計畫單一計畫說明書共 47 件。
2. 完成委辦計畫之「植物種苗聯合行銷資訊平台之推動」與「金皇與金童石斛活性成分與品質控管之研究」實地查核作業乙次。

(二) 產業議題導向之農業科技計畫先期作業規劃研究—農糧產業研究機構之小科管平臺運作

為解決各機關內部缺乏科研管理與產經專業分析人才，及無法系統性的盤點現有之研發能量與技術資源，對於各種作物產業鏈環節之缺口、技術需求及國際農業經濟與科技發展趨勢無法深入了解。因此，各單位的研究能量難以有效的整合及適時的調整方向，導致本會的總體研發資源重疊、效率降低，致使多年累積之優勢技術難以發揮。本計畫結合農糧產業科研單位之能量，配合外部智庫前瞻性及國際性視野之導入，建立機關內具產業化議題導向之科技計畫審核制度。106 年度辦理 1 場次科研計畫書要領與實作課程，以一頁計畫書的模式引導同仁如何進行系統性的思考；另一場則為進行政策型計畫「農糧綠色供應鏈體系之建構與推動」之研習營，

透過邀集農糧領域之研究同仁，共同激盪思考計畫之架構與內容，刺激同仁開創新的思考模式。

十 種苗出版品管理

鍾依萍、李思慧

1. 本場 106 年出版『種苗科技專訊』季刊第 97~100 期，每期 1,800 冊，免費寄贈各級農會、產銷班、種苗從業人員及機關、學校，提供來場人員參考及一般民眾索閱，並將各期文稿電子檔放於本場官網，供所需人士進行參閱與下載，以達資訊廣為宣導目的。
2. 出版『105 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。
3. 本場簡介改版印製，提供本場最新業務內容與介紹，以中英文字說明，讓中外人士能快速瞭解本場相關工作事項。

十一 105 年植物品種權年鑑及植物品種及種苗法令彙編第三版

安志豪、劉明宗、李美娟、陳思吟

曾馨儀、嚴玉樹、劉卓翰、陳尚謙

由行政院農業委員會農糧署、社團法人中華民國種苗學會及本場共同編印「105 年植物品種權年鑑」（圖 8-8）及「植物品種及種苗法令彙編第三版」（圖 8-9）1 冊，該年度提出植物品種

權利申請案件共有 159 件，其中 16 件書面審查、143 件實質審查。本年度公告核准品種權利登記共 68 件，花卉類作物占 89%、果樹作物占 4%、蔬菜作



圖 8-8、完成 105 年植物品種權年鑑 1 冊

物占 4%、糧食作物占 3%。相關資料彙整成冊，編印出版各 500 冊與 105 年植物品種權年鑑電子書光碟 500 片，提供各界參考。



圖 8-9、完成植物品種及種苗法令彙編

十二

農業資訊傳播

(一) 明察秋毫數位化 - 蝴蝶蘭品種影像辨識系統記者會

安志豪、劉明宗、郭嫻婷、陳尚謙、

嚴玉樹、吳岳峻

種苗場於 2009 年開始進行蝴蝶蘭品種影像辨識系統開發，此系統是全球先驅，主要利用蝴蝶蘭花朵各部位之顏色、形狀及紋理等，進行物理分析比對，利用品種分類篩選資料庫最接近之品種，可代替相關書目及紙本等品種比對方法，減少人力浪費與增進判讀準確性，未來將持續強化此系統之功能，例如開發手機之 APP 系統，可增加方便

攜帶性與應用性，並可用在海關之品種邊境管制保護國內品種。為加強此辨識系統之能見度，於 106 年 7 月 11 日於行政院農業委員會舉辦「明察秋毫數位化 - 蝴蝶蘭品種影像辨識系統記者會」發表會當日吸引客家電視臺、臺灣醒報、上下游新聞、HiNet 新聞、大紀元報紙、農傳媒、中央通訊社、國語日報、全國旅遊時報、青年日報、大成報、PChome 新聞、中華海峽新聞報、內政部警政署警察廣播電臺、漁業廣播電臺等多家媒體（圖 8-10~8-11）參與記者會，相關報導在隔日 7 月 12 日後揭露於各媒體通路，增加本場研發成果之宣傳效果。



圖 8-10、記者會發布於客家電視臺媒體通路。



圖 8-11、記者會發布於網路平臺

（二）106 年強化臺灣品種權保護佈局研討會

安志豪、劉明宗、李美娟、陳思吟

曾馨儀、嚴玉樹、劉卓翰、陳尚謙

本次與社團法人中華種苗學會共同辦理「2017 強化臺灣品種權保護佈局」研討會，於 11 月 21 日假本場植物種苗大樓國際會議廳舉行，邀請農委會陳瑞榮簡任技正講授「蔬菜種子研發趨勢與標竿企業專利布局分析」、臺大蘭園有限公司賴本智董事長講授「蝴蝶蘭品種權國際佈局概況」、陳龍昇副教授中興大學法律學系講授「臺灣植物品種保護規範執行遭遇問題」、劉邦賢董事長大漢園景科技有限公司講授「大陸品種權

佈局與品種推廣」、財團法人國際合作發展基金會李栢淳副秘書長講授「國外植物遺傳資源收集工作經驗分享」，並進行蝴蝶蘭品種權推廣海報佈展，與會人員 100 餘人次，活動圓滿成功。（圖 8-12）



圖 8-12、辦理 2017 強化臺灣植物品種權佈局研討會之團體照

（三）106 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

本次「106 年中型西瓜品種比賽」由臺灣種苗改進協會主辦，委託種苗改良繁殖場屏東種苗研究中心負責栽培管理等田間工作，參賽內容以定植後開花至採收期為 45 天，果重為 5~8 公斤的中型西瓜為主要條件。此次共襄盛舉的業界有農興貿易有限公司、德城行有限公司、長生種子有限公司、慶農種苗有限公司、農友種苗股份有限公司、崧寶種苗公司等單位共六家種苗業者，提供參賽的中型西瓜品種共計 21 個品種（表 8-3）。

各參賽品種之嫁接苗由臺灣種苗改進協會進行編號後（以協會編號 1-21 表示），交付育家種苗場進行嫁接，接穗品種為參賽西瓜品種，砧木品種為農友南瓜壯士，接穗與砧木的育苗時間皆為 106 年 9 月 1 日，各參試品種播種於 50 格穴盤，育苗二周後，於 106 年 9 月 14 日以靠接法進行嫁接，106 年 9 月 26 日送至種苗改良繁殖場屏東種苗研究中心，因九月下雨氣候因素，本場於 10 月初完成整地作畦作業，於 10 月 3 日完成定植，定植完成同時以 B1 500 倍，剋土菌 2000 倍灌溉。為求比賽的嚴謹與公正性，本次比賽採網室設施栽培，每個參賽品種，各種植 3 重複，每小區

種植 10 株，僅參賽品種號碼 2，嫁接存活成功株數有九株，分成 3 重複，每重複種植 3 棵；每重複採逢機排列。田間栽培管理採雙併條行直式栽培，試驗期間每周灌肥二次。

整地前全面施撒有機肥 24 包 / 分地（30 公斤 / 包）及台肥 43 號 200 公斤 / 分地作為基肥並耕入田中作畦，畦寬 5 公尺，行距 4 公尺，株距 1 公尺，每一品種區集為長 × 寬 = 2.5 公尺 × 10 公尺。畦面鋪設銀黑色塑膠布，畦溝鋪設雜草抑制蓆。

第一次追肥於 10 月 11 日每株灌溉魚精 500 倍和 43 號液肥 500 倍，生育期間，銀葉粉蝨密度高，進行蟲害防治，以減少危害，並降低病毒傳播；栽培期間除生育初期有降雨外，其他時間降雨少，依生育期分別進行銀葉粉蝨、斑潛蠅及細菌性斑點病等病蟲害防治。第一朵雄花為定植後約 24 天開花，第一朵雌花為定植後約 24~30 天左右開花，於 11 月 3 日設置蜜蜂二箱，進行授粉，授粉時間為 11 月 3 日至 12 月 5 日，為期一個月蜜蜂授粉。11 月 6 日進行理蔓及摘心，11 月 13 日為最後一次農藥防治，自西瓜開始結果後，採用無農藥防治。為記錄參賽中型西瓜品種相關資訊，本場調查植株及果實外觀性狀，提供種苗公司與審查委員參酌，而實際之田間性狀表現則以比賽當天由委員依其專業評斷與審查為主。

應邀的 5 位審查委員於實地評審前先經開協調會討論後，評審之標準項目及比例訂定為，評審之標準項目及比例訂定為：植株生長情形 20%、果實外觀及果肉色澤 25%、糖度平均值 25%、口感及風味 30% 等進行評分。評分標準分為三階段，第一階段為田間評審，評審委員針對田間西瓜生育情形及品種大小等進行評分，同時挑選每個編號表現最佳的西瓜，進行第二階段評審；第二階段為口感評審，先秤量西瓜重量，確認參賽西瓜為中型西瓜標準（重量介於 5-8 公斤）後，依序測量甜度，再由評審針對果實外觀、果肉色澤及口感風味

進行評分；第三階段由委員綜合討論評比，決定前三名的西瓜。經評審委員逐一評審，評分結果揭曉，由於品質（甜度）不足或果重不符合中型西瓜標準，第一、二名從缺，由農興貿易有限公司提供的「MFWN709」拿下第三名。

在審查委員評審過程中，種苗公司業者於中型西瓜品種比賽現場觀摩，並記錄各品種間田間性狀表現，當公布名次結果後，與會業者再赴比賽田間實地觀察得名品種之優點及各個品種之優劣，同時種苗業者與參與人員齊聚一堂，彼此互相切磋、交流，對提昇西瓜的產業競爭力將有很大助益。



圖 8-13、2017 年中型西瓜品種比賽田間栽培記實

表 8-3、中型西瓜比賽之品種名稱編號對照表

協會編號	品種名稱	會員名稱
1	MFWN703	農興貿易有限公司
2	橙輝	德城行有限公司
3	長生 768	長生有限公司
4	B210	慶農種苗有限公司
5	EX-0156	崧寶種苗有限公司
6	圓月 3 號	欣樺種苗貿易有限公司
7	MFWN705	博友貿易有限公司
8	長生 769	慶農種苗有限公司
9	英妙	合歡農產公司
10	EX-6345	禾峰種子有限公司
11	B322	崧寶種苗有限公司
12	MFWN709	農友種苗股份有限公司
13	EX-6662	稼穡種子有限公司
14	#336	博友貿易有限公司
15	68 號	禾峰種子有限公司
16	長生 793	欣樺種苗貿易有限公司
17	EX-8556	慶農種苗有限公司
18	B355	崧寶種苗有限公司
19	#337	稼穡種子有限公司
20	長生 799	合歡農產公司
21	EX-5118	農友種苗股份有限公司

（四）本場官網結合 Web 2.0 社群媒體

許意筠、劉月娟

持續經營本場官網網站與臉書，透過社群平臺訊息的即時特性，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、專題演講以及訪視活動等之訊息，達到業務之推廣。106 年度配合農委會官方網站改版作業，完成響應式網頁（RWD）之改版，提供更貼近民眾需求之瀏覽環境，也更符合民眾使用多元載具進行瀏覽的需求。社群平臺設有專人管理，針對民眾之提問可以即時回覆，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 106 年底已累計有 7,353 個粉絲，本年新增 1,681 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政策宣導。

九、學術研究、座談、訓練與研討報告

一 106 年發表於刊物之研究報告

題 目	作 者	出版刊物卷期及頁數
Application of Phalaenopsis Image Identification System in Plant Variety Rights Protection.	An, Chih-Hao, Lan-Ting Kuo, Ming-Chung Liu, Ting-Lin Chang.	ICOIAM-2017TAIWAN 國立虎尾科技大學「新農業 - 2017 臺灣智慧農業機械國際研討會論文專刊
Study and development of inspection system for rice seeds with image processing.	Mao-Chien Chien, Hao-Sheng Lien, Kuo-Yi Huang and Chiao-Yun Hsu	2017 The 3rd international conference on inventions
Structural characterization of an immunostimulating polysaccharide from the stems of a new medicinal Dendrobium species: Dendrobium Taiseed Tosnobile.	Yang LC, Hsieh CC, Wen CL, Chiu CH, Lin WC.	Int J Biol Macromol. 2017 103:1185-1193.
Hot-Water Extracts from Roots of Vitis thunbergii var. taiwaniana and Identified ϵ -Viniferin Improve Obesity in High-Fat Diet-Induced Mice.	Lu YL, Lin SY, Fang SU, Hsieh YY, Chen CR, Wen CL, Chang CI, Hou WC.	Agric Food Chem. 2017 65(12):2521-2529.
Antcin-H Isolated from Antrodia cinnamomea Inhibits Renal Cancer Cell Invasion Partly through Inactivation of FAK-ERK-C/EBP- β -Fos-MMP-7 Pathways.	Kun YC, Chen TH, Wen CL, Jin-Mei Lai, Cheng CC, Liu HC, Hsu SL, and Tzeng YM	Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, vol. 2017, Article ID 5052870, 15 pages
滲調處理誘導發芽逆境耐受性	黃玉梅	種苗科技專訊 97:2-5
胡瓜花性表現機制	蔡雅琴、劉芳怡、邱展臺	種苗科技專訊第 97 期:6-8
香花及香草植物抗氧化分析	羅英妃	植物種苗科技專訊 97:9-12
基改作物問題與解答系列報告(二) 食用基改作物對生物之影響	周佳霖、陳哲仁、李樹謙、周明燕、張惠如、鍾文全	種苗科技專訊 97:13-15
東亞植物品種保護論壇(EAPVP-Forum)簡介	郭嫻婷、劉明宗	種苗科技專訊 97:16-19.
種苗場支援國合會技術邦交宏都拉斯 馬鈴薯健康種薯生產技術建立	邱燕欣、王至正、王增瑞、廖文偉、文紀鑾	種苗科技專訊 97:20-23
以 IPA 績效分析法探討農民學院訓練成效 - 進階選修蔬菜嫁接苗生產技術訓練班為例	鍾依萍、林勝富、郭宏遠	種苗科技專訊 97:24-27
廖慶豐一手打造蔬菜固定品種種子第一品牌	周明燕、孫永偉、陳哲仁、張惠如、周佳霖	種苗科技專訊 97:28
應用組織培養技術繁殖藥用石斛種苗之研究	張珈錡、林庭羽、紀網如、翁煒杰、廖玉珠、文紀鑾	植物種苗科技專訊 98:2-5

題 目	作 者	出版刊物卷期及頁數
分子標記運用於臺灣馬鈴薯抗晚疫病基因分析之初探	朱映瑞、連珮君、王慧如、蘇士閔、孫永偉、王至正、邱燕欣、文紀鑾	植物種苗科技專訊 98:6-12
基因改造小麥 PCR 定性檢測技術之建立	張惠如、陳哲仁、周明燕、鍾文全	種苗科技專訊 98:13-15
建立符合國際規範之番木瓜種子水分含量測定方法	陳易徵、廖苑吟、黃晉信	種苗科技專訊 98:16-18.
臺灣蝴蝶蘭植物品種權檢定執行服務評估及品種權佈局之調查初探	安志豪、劉明宗、劉卓翰、嚴玉樹、陳尚謙	種苗科技專訊 98: 19-25
臺灣常見多肉植物簡介(二)	黃世恩、魏聖崇、廖清波、陳學文	種苗科技專訊 98: 26-30
天使文心, 萬代傳承 ~ 蘭界新銳陳宏志先生	胡正榮	種苗科技專訊 98:31-32
有機栽培適用之玉米商業品種篩選	曾一航、陳學文	種苗科技專訊 99:2-4
紅龍果組織培養技術之研發	翁偉杰、廖玉珠、張珈錡、紀網如、邱燕欣	植物種苗科技專訊 99:5-8
輪作綠肥在友善環境耕作上之應用	林上湖	種苗科技專訊 99:9-11
溴化乙錠與溴化丙錠在植物病原檢測技術上之應用	蘇士閔、陳蕙瑤、邱燕欣	種苗科技專訊 99:12-13
種子品質管理統計分析工具之應用	龔美玲、郭寶鏗、沈翰組	種苗科技專訊 99:14-18
2016 年全球基改作物發展概況	陳哲仁、周明燕、張惠如	種苗科技專訊 99: 19-23
甜瓜種苗產業發展現況與展望	胡正榮	種苗科技專訊 99:24-28
小科管腦力激盪 科研量能再提昇	許意筠、劉玉珍、郭宏遠	種苗科技專訊 99:29-30
花蓮壽豐永續農業之耕耘者 - 吳水雲	曾一航、黃世恩、陳學文	種苗科技專訊 99:31
馬鈴薯種薯產量評估	王至正	種苗科技專訊 100:2-8
番茄抗土傳性病害抗病分子檢測技術開發探討 _ 青枯病、萎凋病	周明燕、孫永偉、陳哲仁、周佳霖	種苗科技專訊 100:5-9

題 目	作 者	出版刊物卷期及頁數
番茄落花落果原因探討及防治方法	洪瑛穗、薛佑光、郭宏遠、何超然、劉明宗	種苗科技專訊 .100:10-13
番茄雜交一代種子生產簡介	劉芳怡	種苗科技專訊 100:14-17
葫蘆科蔬菜花性分化與遺傳概述	張勝智、薛佑光、蔡雅琴、劉明宗、廖文偉	種苗科技專訊 100:18-20
影像處理技術應用於水稻種子檢查之介紹	許鑄云、黃國益	種苗科技專訊 100:21-23
水稻種子儲藏技術發展概況之介紹	郭育姣	種苗科技專訊 100:24-27
蔬菜種子業職能基準建置之研究	蔡瑜卿、鍾依萍、郭宏遠	種苗科技專訊 100 期 P28-31.
植物病蟲害的物理防治法	邱燕欣、鍾文全、楊佐琦、張定霖、蘇士閔	植物種苗 17(3):1-19
西瓜雜交種子純度檢測用 SNP 標誌之建立	周佳霖、何智容、詹詩瑜、林延諭、陳哲仁、龔美玲、鍾文全	植物種苗 17(3): 39-50
淺談基因改造作物	陳哲仁、周佳霖、張惠如、周明燕	農友月刊 68(4):34-36
淺談基因改造作物檢測	陳哲仁、周佳霖、張惠如、周明燕	農友月刊 68(6):38-41
茄子雜交種子生產技術	蔡雅琴	農業世界雜誌 第 411 期：68-71
胡瓜嫁接技術	蔡雅琴、張勝智、薛佑光	農業世界雜誌 第 412 期：50-54
利用分子標誌輔助花椰菜雜交育種	張惠如、鍾文全	農政與農情 296:62-65
國際種子檢查協會之能力測試介紹	龔美玲	臺灣之種苗 153:7-11
臺灣地區蔬菜育苗產業現況調查與分析	蔡瑜卿	臺灣之種苗 155:7-12.
種子披衣技術發展與應用	黃玉梅	豐年 67(09):102-107
重要種子 (苗) 植物病原檢定技術標準作業流程建立	邱燕欣、張惠如、楊佐琦、鍾文全、沈翰祖、蘇士閔	2017 種苗產業發展新趨勢 研討會專刊

題目	作者	出版刊物卷期及頁數
106年臺灣農藝學會年會研究成果發表會論文摘要-水稻種子影像辨識系統之研究	許鏞云、陳宗禮、郭育姣、黃國益	作物、環境與生物資訊 14(2):79-80.
臺灣機能性食材開發與應用(一):小葉葡萄與石斛	文紀鑾	臺灣農產機能食材推廣高中職教育研習 食農教育健康飲食規劃(一) 23-50
藥用石斛蘭品種開發與應用	文紀鑾、廖玉珠、張珈錡、楊佐琦、張定霖、郭昭麟、徐士蘭	臺灣國際蘭花研討會暨全球蘭花產業論壇·臺南,臺灣.(研討會簡報及摘要)44-49.
生技輔助精準育種協作平台	周明燕	2017 臺灣醫療展 _ 農業科技館展示張貼
TAF 認證實驗室之基因改造作物及植物病原檢測服務	張惠如	2017 臺灣醫療展 _ 農業科技館展示張貼
木瓜苗期性別 DNA 快速鑑定技術	陳哲仁	2017 台北國際發明暨技術交易展 - 農業館展示張貼
西瓜雜交一代種子純度即時聚合酶連鎖反應檢測	龔美玲	2017 台北國際發明暨技術交易展 - 農業館展示張貼
番茄精準育種協作平台	周明燕	2017 種苗節展示張貼
番茄頸腐根腐病 (Fusarium crown and root rot) 抗病基因專一性分子標誌開發	周明燕	2017 種苗節展示張貼
西瓜雜交種子純度即時聚合酶連鎖反應檢測技術	龔美玲	2017 種苗節展示張貼
西瓜雜交種子純度即時聚合酶連鎖反應檢測技術	龔美玲	106 年中型西瓜品種比賽展示張貼
設施苦瓜栽培技術之研究	張勝智、薛佑光、郭宏遠、邱燕欣	設施農業升級與產業增值計畫研發成果(論文集)(已投稿)
設施葫蘆科蔬菜種子生產體系之建立	張勝智、薛佑光、郭宏遠、陳學文	設施農業升級與產業增值計畫研發成果(論文集)(已投稿)
種帶瓜類細菌性果斑病菌檢測作業流程海報與實物展示	蘇士閔、陳慧瑤、邱燕欣	醫療科技展 - 農業科技館
種帶瓜類細菌性果斑病菌檢測作業流程」海報與實物展示	蘇士閔、陳慧瑤、邱燕欣	西瓜比賽
水稻種子影像辨識系統之研究	許鏞云、陳宗禮、郭育姣、黃國益	臺灣農藝學會 106 年作物科學講座暨研究成果發表會論文宣讀

二 106 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
03.10	新進人員內部訓練	2	種子檢查業務同仁
03.25	2017 孤挺花新品種 (系) 觀摩會	57	孤挺花育種者、栽培業者及產官學等單位
04.10	種苗生產技術入門班 (一)	30	一般民眾
04.24	種苗生產技術入門班 (二)	30	一般民眾
05.08	種苗生產及管理技術訓練初階班	30	一般民眾、農民
05.12	田間檢查人員內部教育訓練	8	種子檢查業務同仁
06.05	植物組織培養技術訓練進階班	30	組培業者、農民
06.19	蔬菜穴盤苗生產技術訓練進階選修班	30	育苗業者、農民
07.07	106 年青割玉米產業座談會	72	農民、代耕中心、農會
07.10	蔬菜嫁接苗生產技術訓練進階選修班 (一)	22	育苗業者、農民
07.17	種子處理技術訓練進階選修班	30	育苗業者、農民
07.18	種子處理技術訓練班	30	農民、一般民眾
07.24	種子品質檢測技術訓練進階選修班	28	育苗業者、農民
07.25	種子品質檢測技術訓練班	30	農民、一般民眾
08.03	106 年馬鈴薯種薯產業座談會	35	馬鈴薯種薯生產單位、改良場、防檢局及公立大學教授等
08.07	葫蘆科蔬菜採種技術訓練班	30	育種業者、農民
09.04	果樹嫁接苗生產技術訓練進階選修班 (一)	30	育苗業者、農民

日期	題目	參加人數	參與對象
09.13	食農教育推動研習活動第一梯次	33	國中小教職員、營養師、休閒農場業者
09.18	球根花卉種苗繁殖技術訓練進階選修班	27	育苗業者、農民
09.26	電子商務實作研習班(一)	35	全國中小企業總會主辦
09.27	食農教育推動研習活動第一梯次	28	國中小教職員、營養師、休閒農場業者
09.29	無特定病原杭菊健康種苗觀摩會	52	銅鑼鄉農會、中興大學、杭菊栽培者
10.11	蔬菜嫁接苗生產技術訓練進階選修班(二)	28	育苗業者、農民
10.12	食農教育推動研習活動第一梯次	30	國中小教職員、營養師
10.16	番茄採種技術訓練進階選修班	30	育苗業者、農民
10.17	106年作物新品種檢定講習會	55	農糧署、各改良試驗單位、學校、產業
10.24	電子商務實作研習班(二)	35	全國中小企業總會主辦
10.25	臺灣有機種子發展研討會	135	農民、改良場所、種苗商、一般民眾
11.21	2017 強化臺灣品種權保護佈局研討會	102	花卉及蔬菜種苗業者與產官學單位
11.21	組培瓶苗智慧化生產管理系統推廣座談會	6	組培廠商
12.04	種苗行銷管理訓練高階班	30	育苗業者、農民
12.07	仙履蘭產業研討會	88	仙履蘭種苗業者及各改良場、本場同仁
12.11	果樹嫁接苗生產技術訓練進階選修班(二)	29	育苗業者、農民
12.14	品種保護維權教育講座-蝴蝶蘭品種辨識系統用於植物品種權之應用	23	蝴蝶蘭業者與產官學等單位

三 106 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
03.15	文化古蹟修護、保存與再利用	邱建維助理教授	朝陽科技大學建築系	49	本場同仁、各改良場研究人員及新社地區居民
03.30	臺灣雜糧產業的現況與展望	林俊臣執行長	臺灣區雜糧發展基金會	55	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
04.21	社群經營實務分享	李玟儀視察	勞動部	72	本場同仁、各改良場研究人員及鄰近產銷班農民、休閒業者
04.28	花卉育種商品化及品種權世界佈局	朱建鏞教授	國立中興大學園藝系	56	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
05.18	國際蘭花產業新趨勢	曾俊弼秘書長	社團法人臺灣蘭花產銷發展協會	66	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
05.25	國際會議規劃及跨文化溝通談判	徐純芳顧問	全國工業總會	41	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
06.09	從 9 厘米到 100 公頃雜糧種植看臺灣農業轉型的機會與挑戰	馬聿安博士 (臺中場輔導之百大青農)	保證責任台中市中部農業生產合作社	39	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
06.19	種苗與農業生產工作機器人之研究	邱奕志院長	國立宜蘭大學生物機電工程學系	77	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
08.10	從非模式植物基因解序運用	林詩舜副教授	臺灣大學生物科技研究所	57	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
09.11	舞茶人生	郭寬福前分場長	茶業改良場漁池分場	45	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員
12.04	日本馬鈴薯種薯生產	谷口浩彰	NARO-NCSS	100	馬鈴薯產業、農友
12.28	當園藝學家遇上數學家、物理學家和電腦科學家－當代植物學的跨領域研究	陳祖威研究員	德國漢諾瓦萊布尼茲大學園藝生產系統研究所	56	本場同仁、各改良場研究人員及種苗相關從業人員

十、行政部門之業務推廣

一 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。本（106）年預算員額奉行政院函核定為：職員 58 人、聘用 1 人、工友 3 人、技工 25 人、駕駛 2 人合計 89 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表業於 102 年 6 月 28 日種人字第 1023528055 號函核定。

2. 任免遷調

- (1) 內部遷調：繁殖技術課助理研究員林如玲調任生物技術課助理研究員，生物技術課周佳霖調任屏東種苗研究中心助理研究員，種苗經營課助理研究員龔美玲調任生物技術課助理研究員，屏東種苗研究中心助理研究員劉芳怡調任種苗經營課助理研究員，生物技術課助理研究員張惠如調陞原課室副研究員，品種改良保護課助理研究員薛佑光調陞農場副研究員。
- (2) 外補人員：行政院農業委員會農業試驗所研究員兼農場管理組組長張定霖調升本場場長，國立苗栗高級農工職業學校技士陳鈴淵調至品種改良保護課任助理研究員。
- (3) 調他機關：場長楊佐琦調任農業試驗

所生物技術組研究員兼組長。

- (4) 自願退休：生物技術課副研究員孫永偉於 106 年 3 月 2 日退休。農場副研究員林正雄於 106 年 12 月 2 日退休。
- (5) 考試分發：106 年公務人員高等考試三級考試錄取人員薛道原分發至繁殖技術課擔任助理研究員。

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 106 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，准予 106 年進修者計有 4 人，如下：
 - 博士班進修人員：計有 3 人（黃玉梅、張珈錡、陳哲仁）。
 - 碩士班進修人員：計有 1 人（許意筠）。
- (2) 為推動辦公室自動化系統，以感應刷卡簽到退管理方式，實施彈性上班制度，並導入農委會版差勤管理系統，並自 91 年 12 月 1 日起施行迄今。
- (3) 獎懲案件分別依公務人員考績法與行政院及各級行政機構學校公務人員獎懲案件處理辦法等規定辦理，本年度計召開 5 次考績委員會。（獎懲計：嘉獎 50 人次、記功 8 人次）

4. 辦理文康活動

- (1) 訂定本場「106 年文康活動實施計畫」及「本場員工組織社團活動」實施辦法。
- (2) 年度內辦理各類專題演講或活動共計 9 場次，參加總人數 479 人次。

二 本場人員配置暨主辦業務

職稱	姓名	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。	種苗經營課		
研究員 兼副場長	李美娟	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。	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 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	黃玉梅	種子品質提昇技術研究、產業應用及檢測技術國際合作。
研究員	廖文偉	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。	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。
繁殖技術課			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。
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、及植物病害等研究之規劃。	助理研究員	劉芳怡	執行良種繁殖計畫、有機及種子活試驗研究計畫、種子發芽檢查。
副研究員	羅英妃	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。	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	張珈綺	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	許鏞云	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	王至正	健康種苗母本保存、開發與繁殖。馬鈴薯種薯供應與驗證推廣。	助理研究員	郭育姣	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	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	徐麗芬	執行種子試驗計畫、良種繁殖計畫、實驗儀器校正、文件資料管理。
助理研究員	邱燕欣	植物病害檢定與鑑定、種苗生物製劑或晶片之研究及開發。	研究助理	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。
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。			
援外技正	廖玉珠	仙履蘭、食用竹等類、紅龍果、葡萄園藝作物組織培養量產技術開發。			

職稱	姓名	主辦業務	職稱	姓名	主辦業務
品種改良保護課					
副研究員 兼課長	劉明宗	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。	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。
副研究員	郭嫻婷	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	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	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	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。
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。	技術服務室		
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。	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。
助理研究員	陳鈴淵	蔬菜作物品種改良及栽培技術研究計畫研擬及執行。	副研究員	蔡瑜卿	農業推廣、作物產銷資訊調查、技術諮詢服務。
生物技術課			助理研究員	鍾依萍	出版品製作管理、人工培植拖鞋蘭登記出口、無病毒種苗驗證受理。
研究員 兼課長	鍾文全	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。	助理研究員	許意筠	農業科技計畫與研發成果管理、種苗管理、種苗資訊網路之建置及維護管理。
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。	研究助理	林勝富	農業教育訓練、青農輔導、外賓參訪接待。
副研究員	張惠如	基因改造植物種苗檢測與驗證技術研發、作物特定性狀分子標誌技術開發與運用。			

職 稱	姓 名	主 辦 業 務	職 稱	姓 名	主 辦 業 務
農場			行政室		
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。	主任	王秋惠	綜理行政室事務、計畫研考承辦。
副研究員	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。	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。
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。	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。
聘用助理	黃世恩	綠美植物種子(苗)培育試驗、四季草花、果樹育種之研究。	課 員	曾譯令	採購案件執行、環境衛生維護、車輛管理、宿舍管理。
屏東種苗研究中心			辦事員	王思云	出納管理、工友管理。
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。	書 記	劉慧敏	文書處理、檔案管理。
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。	人事機構		
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。	主 任	盧秋生	綜理人事業務。
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。	助理員	余麗芬	辦理人事業務。
助理研究員	胡正榮	園藝作物品種改良及繁殖技術等研究植物品種檢定技術開發及執行、農場管理。	主計機構		
			主計員	劉秀燕	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。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。分期實施計畫及收支估計表之擬編。

表 10-1、出國考察人員

職別	姓名	期間	地點	備註
副場長	李美娟	106.09.03 至 106.09.16	新加坡 / 印尼	參加新南向政策 - 東南國家研究班。
研究員 兼課長	鍾文全	106.06.18 至 106.06.24	美國 / 丹佛	參加國際種子檢查協會 2017 年年會。
副研究員 兼課長	文紀鑾	106.03.05 至 106.03.20	宏都拉斯	參加馬鈴薯健康種薯繁殖計畫。
助理研究員	陳易微	106.06.12 至 106.06.24	美國丹佛	參加 106 年度加強種子檢查技術產業連結與 ISTA 國際合作。
助理研究員	徐麗芬	106.06.16 至 105.06.25	美國 / 科羅拉多 多與愛荷華州	參加 2017 年 ISTA 技術 ISU 種子研究中心等研習課程。
助理研究員	蘇士閔	106.07.02 至 106.07.16	荷蘭	辦理重要外銷種子種傳病原檢測技術與品保制度交流研習。
助理研究員	邱燕欣	106.11.12 至 106.11.18	泰國 / 曼谷	參加 2017 年亞泰種子協會 APSA 年會。
助理研究員	張珈綺	106.11.12 至 106.11.19	德國	參加智慧農業人才培訓創新提案暨國際標準行動學習課程。

表 10-2、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 (106.12)

單位 職稱	職員 人數	場 長	研究員				副研究員			助理 研究員	研究 助理	主 任	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	4	1	1	1			1													
繁殖技術課	7							1	1	5										
種苗經營課	10						1	1	1	6	1									
品種改良保護課	7							1	1	4										
生物技術課	6				1					2	3									
技術服務室	5								1	1	2	1								
農場	2								1	1	1									
屏東種苗研究中心	5					1					4									
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	57	1	1	1	1	1	2	3	2	7	25	2	2	1	1	3	1	1	1	1

表 10-3、行政院農業委員會種苗改良繁殖場現職人員學歷統計表 (中華民國 106 年 12 月底)

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	46	7	32	7	0	0	0
行政人員	11	0	1	6	4	0	0
總 計	57	7	33	13	4	0	0

表 10-4、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

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	職位 分類 考試	銓定 考試	雇員 考試	其他 考試	未經 考試
技術人員		7	38	1	35	0	8	2	0	0	0	0	1
行政人員		0	6	5	1	3	2	2	0	0	0	3	0
總 計		7	44	6	36	3	10	4	0	0	0	3	1

三 主計機構業務 - 106 年度經費預算及執行概況

經費來源及作業基金財務摘要及銷貨收入分析

- (一) 歲入部分：本年度預算數 2,743,000 元，實收數 2,339,079 元，執行率 85.27%。
- (二) 歲出部分：如表 10-5、表 10-6

表 10-5、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	88,389	87,952	437	99.51
業務費	95,352	93,653	1,699	98.22
設備及投資	10,168	11,534	(1,366)	113.43
獎補助費	154	154	-	100.00
預備金	0		0	-
合 計	194,063	193,293	770	99.60

表 10-6、種苗改良繁殖作業基金決算分析

項 目	本 年 度	上 年 度	比 較 增 減	%
經營成績：				
業務總收入	66,646	69,422	-2,776	-4.00
業務總支出	63,097	66,596	-3,499	-5.25
本期賸餘	3,549	2,826	723	25.58
餘絀撥補：				
解繳國庫	0	0	0	
未分配賸餘	31,422	27,873	3,549	12.73

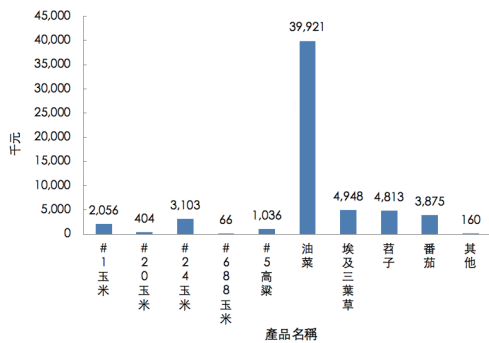


圖 10-1、106 年度公務預算經費分析圖

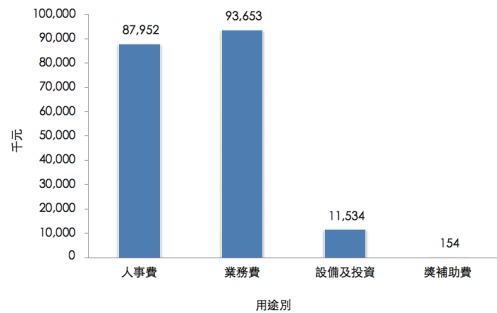


圖 10-2、106 年度作業基金銷貨收入分析圖

四 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 26 件，決標金額 138,321,907 元 (如表 10-7)。
2. 辦理 10 萬元以上，公告金額 (100 萬元) 以下採購案 76 件 (含臺灣銀行共同契約 7 件)，決標金額共計 29,772,517 元。

(二) 車輛管理

1. 完成公務車輛 GPS 定位系統裝置。
2. 106 年度本場現有各式公務車輛共計 13 輛及機車 2 台 (詳如表 10-8：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；旅行小客車 1 輛；框式小貨車 1 輛；卡車、廂型冷凍車各 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 1 輛、機車 1 台。種苗經營課：小貨車、大貨車、旅行車各 1 輛及機車 1 台。屏東種苗研究中心：廂型客貨車 1 輛。

3. 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。

4. 106 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 374 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 21 次。

5. 106 年度 1-12 月本場公務車輛使用油料共計 11,447.78 公升及支出 291,669，較 105 年度同期用油量 13,028.35 公升減少 1,580.57 公升及支出 304,014 元減少 12,345 元。(詳如表 10-9：公務車輛用油使用明細表)。

表 10-7、106 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	種子調製工廠消防設備	種苗經營課	1,489,845
2	品改課消防安全設施改善	品種改良保護課	1,963,112
3	「106 年農興八十天油菜種子委託採種」	種苗經營課	29,705,000
4	「106 年綠肥作物苕子種子及埃及三葉草種子」	種苗經營課	7,798,200
5	「機能性農產品護眼保健功效評估平臺」	繁殖技術課	2,820,000
6	「植物品種保護」	品種改良保護課	1,470,000
7	「聚合酵素連鎖反應儀五台」	生物技術課	958,000
8	「場區環境整理暨天然災害搶修」	行政室	1,500,000
9	「影像辨識系統輔助水稻種子檢查之研究」	種苗經營課	1,940,000
10	「建構蔬菜育苗智慧化生產管理系統」	技術服務室	3,345,235
11	「種子自動包裝系統乙套」	種苗經營課	13,200,000
12	「組培瓶苗智慧化生產管理系統」	繁殖技術課	779,208
13	「106 年新社花海活動田間管理勞務承攬」	農場	2,004,700
14	「農場(二)園區常態性綠美化施作」	農場	3,390,900
15	「106 年新社花海活動草花種植區場地布置」	農場	1,850,000
16	「106 年新社花海活動文宣作業」	技術服務室	2,500,000
17	「106 年新社花海展區設計施作」	品種改良保護課	4,750,000
18	「106 年新社花海 - 日間現場巡視、夜間保全及交管協勤人力」	品種改良保護課	1,579,551

項次	採購案名稱	請購課室	金額(元)
19	「106 年度雜交番茄採種作業勞務承攬」	屏東種苗研究中心	1,137,168
20	「可拆卸式自動排風控制系統 4 套」	繁殖技術課	950,000
21	「陳列館、研發成果館展示空間佈展陳設及裝修」	技術服務室	1,916,696
22	「種子風乾場空間活化改善 - 佈展陳設及裝修」	技術服務室	1,160,000
23	「107 年度保全勞務承攬」	行政室	3,402,000
24	「107 年度種子檢查勞務承攬工作」	種苗經營課	1,999,680
25	「107 年度種子處理技術勞務承攬工作」	種苗經營課	1,014,000
26	「107 年本場暨屏東種苗研究中心勞動派遣」	行政室	43,698,612

表 10-8、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
5401-GA	行政室	徐照堂	92.04.09	2003	轎式日產(裕隆)	小客車	1995	公務預算
SP-246	行政室	張家銘	80.12.31	1991	卡車(日產)	大貨車	6925	業務費用
SU-342	行政室	張家銘	83.12.31	1994	廂型冷凍車(國瑞)	大貨車	6485	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
S8-3248	行政室	劉偉杰	87.03.31	1998	旅行車(裕隆)	小客車	1597	管理費用
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
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
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	種苗經營課	陳易徵	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
JZO-692	種苗經營課	廖伯基	78.10.02	1989	光陽	機車	125	公務預算

表 10-9、106 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)
106 年 1 月		10,703	14,013	938.87
106 年 2 月		11,865	12,749	943.62
106 年 3 月		17,490	9,779	1,059.76
106 年 4 月		9,455	9,086	722.52
106 年 5 月		12,910	15,900	1,154.36
106 年 6 月		15,660	12,027	1,131.49
106 年 7 月		14,381	8,641	947.27
106 年 8 月		17,034	9,728	1,120.03
106 年 9 月		18,345	3,629	854.61
106 年 10 月		14,245	6,691	826.31
106 年 11 月		14,668	18,587	1,236.42
106 年 12 月		11,976	10,099	795.27
合 計		168,732	130,929	11,730.53

(三)106 年度種子調製及農機用油 (柴油)：如表 10-10

表 10-10、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)
106 年 2 月	燃料費	農場	55,825	5,000
106 年 5 月	燃料費	種苗經營課	463,320	18,000
106 年 8 月	燃料費	農場	64,500	3,000
106 年 8 月	燃料費	農場	25,740	1,000
106 年 11 月	燃料費	農場	25,740	1,000
106 年 12 月	燃料費	農場	25,740	1,000
合計			660,865	29,000

(四) 用電管理

106 年度 1-12 月經統計總用電量為 2,414,237 度 (含試驗場所及農業灌溉用電)，較去年減少 175,355 度。

(五) 用水管理

106 年度 1-12 月經統計總用水量為 6,523 度，較去年減少 2,995 度。

(六) 營繕工程：

106 年修繕工程共 6 件計 5,269,957 元 (如表 10-11)。

(七) 宿舍管理

1. 截至 106 年度 12 月底止，本場經管公有宿舍共有：眷屬宿舍 17 戶、多房間職務宿舍 16 戶 (已借用 10 戶、6 戶待借用)、單房間職務宿舍已借用 12 戶。(如表 10-12)。

2. 本場 106 年度異動如下：興中街單房間職務宿舍：郭員 2 月搬入 54 號；周員 2 月搬離、劉員 3 月搬入興中街 49 號。曾員 8 月份搬入多房間職務宿舍興中街 65 號。

(八) 資產管理

包含公務預算或基金預算新購置財產、新增房屋建築及設備 (如表 10-13~如表 10-14)

(九) 文書檔案管理

1. 106 度收文 6,226 件、發文 1,424 件，共 7,650 件檔案。
2. 106 年全年度線上簽核比率為 82.94%。

表 10-11、106 年本場修繕工程統計表

項次	類別	工程名稱	請購課室	金額 (元)
1	新增工程	106 年農場 (二) 田區擋土牆設置作業	農場	300,000
2	簡易工程	廢水處理系統回收再利用設備	行政室	360,000
3	修繕工程	種子調製工廠消防設備	種苗經營課	1,489,845
4	修繕工程	品改課消防安全設施改善	品種改良保護課	1,963,112
5	修繕工程	「環控溫室整建」	品種改良保護課	532,000
6	修繕工程	「植物種苗中心大樓周邊水溝蓋施作」	行政室	625,000

表 10-12、106 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 3 人)、興中街 51-1 號(單身 4 人)、54 號(單身 2 人)。多房間：55 號、57 號、59 號、60 號、65 號、68 號、69 號、75 號、85 號、89 號。	興中街 52 號、53 號、56 號、58 號、63 號、76 號。

表 10-13、106 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
油式真空幫浦	台	1	80,000	106/2/22
容重量漏斗組	台	1	43,050	106/2/22
點鈔機	台	1	14,700	106/3/3
單槍投影機	台	1	56,832	106/3/3
資料記錄器	台	1	14,800	106/3/15
溫濕度探針	台	1	11,000	106/3/15
照度感應器	台	2	60,200	106/3/15
動力噴霧機	台	1	27,800	106/3/23
割草機	台	1	12,120	106/3/23
電腦主機	台	13	271,349	106/3/30
單槍投影機	台	1	45,140	106/4/24
樹枝幹切碎機	台	1	1,622,000	106/4/28
電動柵門	組	1	35,860	106/5/8
單門直立冷藏櫃	台	1	19,000	106/5/12

表 10-13 (續)、106 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
電冰箱	台	1	24,975	106/5/17
自走式割草機	台	2	48,000	106/5/17
綠籬剪枝機	台	1	13,500	106/5/17
種子水份計	支	1	159,000	106/5/18
一般型電腦	台	1	20,873	106/5/19
磁力式連鎖反應儀	台	1	510,000	106/5/25
飲水機	台	3	67,500	106/5/26
榨油機	台	1	17,000	106/6/1
磨漿機	台	1	34,900	106/6/1
烘豆機	台	1	43,600	106/6/1
飲水機	台	1	22,500	106/6/5
超音波種子處理機	台	1	96,000	106/6/7
酵素連鎖反應儀	台	2	383,200	106/6/15
發電機	台	1	58,000	106/6/21
動力噴藥機	台	1	16,000	106/6/26
水果酸甜度計	台	1	248,000	106/7/3
顯微攝影系統	組	1	443,200	106/7/4
電腦含螢幕	組	1	32,000	106/7/4
印表機	台	1	13,800	106/7/4
分離式冷氣	台	2	79,086	106/7/25
遮蔭系統	組	1	327,000	106/8/7

表 10-13 (續)、106 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
風扇水牆	座	1	193,000	106/8/7
洗衣機	台	2	24,548	106/8/30
廢水處理設備	組	1	360,000	106/9/25
溫室環控系統	組	1	178,000	106/9/26
伺服器	台	1	144,000	106/10/2
條碼列印機	台	1	30,000	106/10/5
盤點機	台	1	12,600	106/10/5
高壓洗淨機	台	1	78,000	106/11/13
背負式肥料灑佈機	台	2	35,250	106/11/13
植床	組	2	44,540	106/12/11
灌溉系統	組	1	49,960	106/12/11
動力鏈鋸	台	1	19,700	106/12/12
動力噴霧器	台	3	51,000	106/12/13
白鐵水塔	個	1	87,890	106/12/14
LED 字幕機	組	1	80,000	106/12/14
深水馬達	個	1	39,000	106/12/18
柴油儲存桶	組	2	95,000	106/12/19
沉水馬達	個	1	69,510	106/12/25
自動磅重套袋機	組	1	3,897,049	106/12/27
空壓機	台	2	87,280	106/12/27
自動封箱機	組	1	260,749	106/12/27

表 10-13 (續)、106 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
自動捆包機	組	1	342,574	106/12/27
空紙箱反轉輸送機	組	1	3,360,713	106/12/27
磅重輸送機	組	1	423,308	106/12/27
棧板輸送機	組	1	1,009,830	106/12/27
機械手	台	1	3,818,497	106/12/27
發電機	台	2	237,747	106/12/29
緊急廣播設備	組	2	155,182	106/12/29
室內消防栓	組	1	528,315	106/12/29
火警警報設備	組	1	362,818	106/12/29
排煙設備	組	8	1,079,768	106/12/29
消防栓箱	組	2	116,386	106/12/29
火警警報設備	組	4	1,095,741	106/12/29
合計		106	23,339,940	

表 10-14、106 年新增房屋建築及設備

名稱	單位	數量	價值 (新台幣元)	購置日期
簡易網室	筆	1	242,500	106/2/17
簡易網室	筆	1	242,500	106/2/17
防風網室	筆	1	1,010,000	106/3/8
路燈	筆	1	26,208	106/4/13
合計		4	1,521,208	

(十) 工友管理

1. 本場 106 年度工友考核委員任期自 106 年 7 月 1 日起至 107 年 6 月 30 日止，票選委員於 106 年 5 月 24 日辦理改選作業，並請兼辦政風會同監督投、開票等作業，票選結果當選名單為：楚瑞珍、劉玥娥、甯素琴、李麗玲、羅俊彪、黃香、屈秀美、林良有等 8 名。
2. 表揚 106 年度績優工友許立易、優良工友劉玥娥、劉福治。
3. 本場 106 年辦理技工、工友嘉獎案件共計 1 件，表揚 105 年新社花海有功人員，記嘉獎 2 次共 3 人、嘉獎 1 次共 10 人。
4. 本場技工黃慶肇於 106 年 1 月 16 日屆齡退休，工友劉錦鋁於 106 年 3 月 2 日自願退休，技工黃鈞喜於 106 年 7 月 16 日屆齡退休。

(十一) 出納管理

1. 配合本場採購業務，106 年度 1-12 月完成政府電子採購支付案件計 41 筆，支付金額共計：1,042,753 元。
2. 106 年度 1-12 月度配合公務電子支付放行案件共 2,466 筆。
3. 106 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 132 筆，3624 人次，支付金額共計：70,394,050 元。
4. 106 年度 1-12 月各項應解交國庫款項共 662 筆 1,991,083 元 (如表 10-15)

表 10-15、106 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	10	38,961
審查費	拖鞋蘭出口工本費、人工培植場證明、性狀檢定費	217	964,100
資料使用費	栽培手冊、植物品種權年鑑	2	9180
場地設施使用費	會館清潔費、房屋津貼、寄倉費、衛星定位電源補助費	418	793,695
廢舊物收入	廢料收入	1	85,000
收回以前年度歲出	收回以前年度歲出經費	1	6,947
其他雜項收入	桃、梨、蝴蝶蘭孳生物等收入	13	93,200
合計		662	1,991,083

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

行政院農委會種苗改良繁殖場年報. 106年 / 張倚
瓏, 李思慧, 廖文偉編輯. -- 第一版. -- 臺中市 :
農委會種苗場, 民107.10

面 ; 公分

ISBN 978-986-05-7087-8(平裝)

1.植物育種 2.植物繁殖

434.28

107017953

書名：行政院農委會種苗改良繁殖場 106 年年報

發行者：張定霖

編輯：張倚瓏、李思慧、廖文偉

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 107 年 10 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：青田涼品牌設計工作室

地址：臺中市神岡區豐原大道七段 617 巷 23 號

電話：(04)23103236

ISBN：978-986-05-7087-8

GPN：1010701720

(版權所有，翻印必究)