



年報

民國 **104**年



行政院農委會種苗改良繁殖場

中華民國一〇五年八月

序

本場為植物種苗專責機構，為提高種子（苗）檢測、檢定和認驗證業務的公信力，並達到提升我國農產品國際競爭力、保護我國農業栽培環境與消費者安全之目的，致力於提升植物種苗研究之規模及設備，以建立符合國際認可之檢測平台與實驗室，遂即規劃興建植物種苗中心大樓，並於 104 年 1 月 29 日落成啟用。希望讓大眾享有更優化的服務品質，本場並持續積極地進行相關研究與業務推動，扮演好植物種苗產業發展領頭羊的角色。茲將本場 104 年度研發成果與業務推動具體重點摘述如下：

作物品種改良

104 年本場除進行豇豆、芥菜、油菜、不結球白菜等種原繁殖更新外，為因應氣候變遷，持續選育果實品質產量高之苦瓜、耐濕冷馬鈴薯、優質番木瓜、高雌性胡瓜、耐熱茄子、茄子抗病根砧品種及抗萎凋病之葫蘆科蔬菜根砧品種選育。花卉方面則進行孤挺花香氣種之新品系研究，以及仙履蘭品種改良。

品種檢定及種子檢查

持續辦理狐狸尾蘭、合果芋之品種性狀表與試驗檢定方法開發，並修訂文心蘭品種試驗檢定方法及品種性狀表。104 年除執行植物新品種性狀檢定之案件共 94 件、審查結束案件共 44 件外，並赴韓國參加第二次石斛蘭品種試驗檢定方法調和會議，是我國首次參與東亞植物品種保護論壇會議，提昇我國於品種權保護之國際事務的參與度。

有關種子檢查部分，104 年度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 224.84 公頃，室內檢查計 923 件，核發一般種子品質檢測、出口種子 ISTA 檢驗證、英文報告等共 743 件。另向 ISTA 秘書處申請將番木瓜種子納入 ISTA 檢測作物項目。

種苗繁殖及栽培技術研究

在瓜果方面進行設施苦瓜栽培、茄子有機栽培生產、茄科、瓜類作物花藥培養癒合組織誘導及綠竹、鳳梨組織培養技術等研究；並從事馬鈴薯健康管理體系、開發芋頭健康種苗及豇豆健康種子量產技術；建構葡萄、鳳梨及草莓健康母本園；建立硬質玉米種子籌供體系、利用綠肥營造環境親和型水旱田輪作模式。花卉部分則是進行孤挺花、百子蓮、仙履蘭繁殖體系技術之研究及春石斛及仙履蘭花期調節管理、‘種苗金皇一號石斛’生產栽培模式之建立和金銀花、三葉五加之扦插繁殖試驗。

種子（苗）病害防治研究

建構瓜類細菌性果斑病菌、十字花科細菌性葉斑病菌與辣椒微斑病毒之檢測作業流程。利用市售有益微生物產品，進行玉米種子披衣處理研究。豇豆種傳病害滅菌處理、草莓病害非農藥防治及馬鈴薯種薯檢測細菌性病害等技術之開發。104 年度本場設置之病蟲害診斷服務站共服務 50 件。

生物技術之開發與應用

為輔助育種者進行品種(系)篩選，提高育種效率，本場進行番茄抗葉霉病分子鑑定技術、番茄抗萎凋病與抗嵌紋病毒分子標誌快速檢測技術，以及番茄抗晚疫病鑑定等技術之研究。開發玉米與番茄品種純度分子標誌，有效確保生產種子之品質。針對番木瓜進行性別鑑定標誌改進開發，達成苗期株性鑑別目標。為加強基因轉殖植物安全管理，進行基因轉殖棉花、番茄、小麥檢測技術之研究；抽檢木瓜種苗生產業者 30 家、木瓜栽培區 16 區、大豆玉米耕作戶種子 10 批，皆無轉殖標的基因檢出。

種苗調製、倉儲與環境管理之研究

運用種子披衣技術，進行胡蘿蔔種子造粒技術產業應用評估；在無子西瓜種子方面利用超音波結合披衣處理，可大量處理，且利於業者貯藏與運輸；進行茄子種子添加機能性披衣(如：生物製劑、植物精油)，在出土率及罹病率之研究。並持續執行種原保存、種子倉儲，及接受各界委託代辦種子調製加工及寄倉之業務。

種苗量產供應與推廣

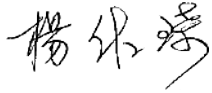
配合政府「調整耕作制度活化農地」、「環境綠化育苗」計畫，生產並供應政策需用玉米、高粱種子達 153,741 公斤；繁殖環境綠化苗木共計 17 種 18,020 株，供應各縣市政府、學校。生產番茄雜交一代種子 14.82 公斤，供應農友種植。

為推廣臺中山城之休閒農業，於秋末農閒時期舉辦新社花海活動，以「繽紛十年 花漾臺中」為主題，與各單位合作展出，並舉辦大樹命名及攝影比賽活動來紀念十周年這特別的時刻，一個月活動期間吸引 306 萬人次造訪。

種苗產業輔導與技術服務

本場的組織培養量產試驗室，導入國際品質管理認證 (ISO 9001:2008) 系統，並通過 TAF 驗證稽核，成為臺灣第一個取得 ISO 9001 認證的植物組織培養室，為促進我國種苗產業發展，進行蔬菜種子與育苗業者的產業經營現況問卷調查，並針對蔬菜育種方面進行公、私部門育成品種且已申請品種權的部分做盤點。持續辦理種苗相關訓練班、研討會、座談會、成果發表會等；並出版種苗相關刊物，推廣本場種苗研發成果，分享給各界參考運用。

本年報所載各項工作與研究，均為本場業務及行政部門同仁的共同努力成果，以既有的基礎研發與實務應用層面為根基，將提升科技研發及檢測(定、驗)技術，並與國際接軌為目標，往前邁進。104 年度年報之付梓，敬請各界先進不吝指正。

場長  謹識
一〇五年八月

目 錄

封面說明

番木瓜雜交一代品種 ('TSS-43' 品系 x 種苗七號) 為全兩性株品種，每植穴種植 1 株即可確保全園所有木瓜均為兩性株，具有降低種子用量、免除拔除雌株、補植及生育一致的優點。此品種每節著 2-3 果，平均果長 20 公分，糖度 11-13 度，紅肉，品質優於台農二號。

一、作物品種改良

- (一) 苦瓜品種改良..... 1
- (二) 耐濕冷馬鈴薯品種選育..... 2
- (三) 抗萎凋病之葫蘆科蔬菜根砧品種選育..... 4
- (四) 優質番木瓜品種選育..... 7
- (五) 高雌性胡瓜品種選育與利用..... 9
- (六) 優質耐熱茄子品種選育與利用..... 10
- (七) 茄子抗病根砧品種選育..... 11
- (八) 國家作物種原庫蔬菜種子活化更新..... 12
- (九) 蔬菜種苗收集、更新與保存..... 13
- (十) 孤挺花香氣育種之新品系育成..... 16
- (十一) 仙履蘭品種改良及種苗繁殖體系建立..... 18

二、品種檢定及種子檢查

- (一) 植物新品種檢定技術之開發、執行與國際合作..... 19
- (二) 執行植物新品種性狀檢定之委辦計畫作業..... 23
- (三) 赴韓國參加第二次石斛蘭品種試驗檢定方法調和會議..... 25
- (四) 水稻種子影像辨識輔助系統之研究與開發..... 26
- (五) 種子品質快速檢測技術研究..... 26
- (六) 國際飼料玉米品種評估與利用..... 28
- (七) 種子檢查技術研習..... 28
- (八) 加強種子檢查技術產業連結與 ISTA 國際合作..... 29
- (九) 赴印度參加 2015 亞太種子大會..... 30

(十) 種子檢查室種子檢查	31
(十一) 104 年本場品管各類種子檢查統計	31

三、種苗繁殖及栽培技術研究

(一) 設施苦瓜栽培技術之研究	33
(二) 苦瓜設施內蜂箱降溫對蜂群活力及授粉之影響	36
(三) 茄科及瓜類作物花藥培養癒合組織誘導之研究	37
(四) 茄子有機栽培生產之研究	38
(五) 綠竹、鳳梨組織培養技術之開發	39
(六) 馬鈴薯健康管理體系之建立	40
(七) 健康種苗量產技術開發 - 芋頭	42
(八) 豇豆健康種子量產體系建立	43
(九) 穀類副產品再生穴盤對健康種苗生產之影響	44
(十) 台農種苗 2 號梨種原保存	45
(十一) 葡萄、鳳梨健康母本園建構	46
(十二) 油茶嫁接繁殖技術及嫁接苗量產模式之建立	47
(十三) 恆春鉤藤之有機栽培及 GAP 栽培模式之建立	48
(十四) 健康種苗整合管理模式	50
(十五) 建立硬質玉米種子籌供體系	51
(十六) 應用綠肥營造環境親和型水旱田輪作模式	53
(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	54
(十八) 孤挺花商業種球量產技術建立與合作推廣	56
(十九) 百子蓮切花繁殖體系之建立	57
(二十) 春石斛及仙履蘭花期調節管理體系建立	58
(二十一) 仙履蘭未成熟花芽培養條件之建立	60
(二十二) 仙履蘭組培苗培養時間及不同氮源對瓶苗品質之影響	62
(二十三) 蝴蝶蘭組織培養瓶苗品質鑑定技術之研究	63
(二十四) 石斛蘭新品種‘種苗金皇一號石斛’生產栽培模式之建立	65
(二十五) 組織培養節能設備及技術之開發	68
(二十六) 臺灣香藥草植物資源開發利用	69
(二十七) 臺灣本土藥用作物繁殖技術研發	70

四、種子 (苗) 病害防治研究

- (一) 國際重要種傳病害檢測體系之建立..... 72
- (二) 出口種子檢疫病原標準檢測技術之開發..... 73
- (三) 有機病害防治資材應用種子披衣處理之研究..... 73
- (四) 豇豆種傳病害滅菌處理技術之研究..... 74
- (五) 第三型葡萄捲葉病毒 GLRaV-3 血清製備生產技術建立..... 75
- (六) 草莓病害非農藥防治技術開發..... 76
- (七) 馬鈴薯種薯檢測細菌性病害技術建立..... 76
- (八) 美國與加拿大鮮食芽菜生產相關法規盤點..... 77
- (九) 蔬菜育苗技術自動化提升研究..... 77
- (十) 開發植物病害快速診斷檢測試劑 - 田間檢測性馬鈴薯病毒 Y 檢測試紙之開發.. 78
- (十一) 植物重大有害生物監測、預警及診斷服務..... 79
- (十二) 健全農藥殘留容許量與其使用方法一致性之研究..... 79

五、生物技術之開發與應用

- (一) 番茄抗葉霉病分子鑑定技術建立..... 80
- (二) 番茄抗萎凋病與抗嵌紋病毒分子標誌快速檢測技術應用..... 81
- (三) 建立番茄黃萎病抗病基因 *Ve1* 共顯性分子標誌及優化 PCR 條件..... 83
- (四) 分子標記應用於番茄抗晚疫病之鑑定..... 83
- (五) 品種純度分子標誌開發建立與檢定..... 84
- (六) 建立重要蘭花品種分子標誌與蝴蝶蘭 DNA 資料庫..... 86
- (七) 番木瓜兩性株苗期分子鑑定技術..... 88
- (八) 番木瓜種子不同部位所萃取核酸之 PCR 擴增效果..... 89
- (九) 基因轉殖棉花、番茄、小麥檢測技術之研究..... 90
- (十) 加強基因轉殖植物安全管理 - 基因轉殖植物之檢測..... 92
- (十一) 大豆契作田基因改造大豆檢監測調查..... 93
- (十二) 赴日本研習利用分子標誌技術進行作物品種鑑定..... 94

六、種苗調製、倉儲與環境管理之研究

- (一) 胡蘿蔔種子造粒技術產業應用評估..... 95
- (二) 建立無子西瓜種子超音波結合披衣處理模式..... 98
- (三) 番茄種子機能性披衣技術研發..... 99

(四) 雜糧種子調製作業	102
(五) 雜糧作物種子調製倉儲技術改進研究	103
(六) 種子倉儲業務.....	106
(七) 場外寄倉業務.....	107
(八) 種原保存業務.....	108
七、種苗量產供應與推廣	
(一) 番茄採種作業.....	109
(二) 園藝作物種子(苗)供應	110
(三) 綠肥種子供應.....	111
(四) 玉米、高粱種子之供應.....	112
(五) 玉米、高粱及綠肥種子之運輸.....	113
(六) 綠美化植物種苗繁殖與供應	114
(七) 新社花海業務.....	114
八、種苗產業輔導與技術服務	
(一) 提升我國組織培養產業國際競爭之研究.....	125
(二) 種苗業管理暨蔬菜育苗產業調查與分析.....	126
(三) 蔬菜種子產業現況盤點及產業需求研究.....	127
(四) 104 年人工培植拖鞋蘭登記及出口管理現況	127
(五) 產業人才需求職類及職能基準建置 - 蔬菜種子業	128
(六) 農業推廣服務.....	131
(七) 農業課技研發成果管理(智財權管理與服務)	132
(八) 農業科技計畫管理	133
(九) 農業資訊傳播.....	133
(十) 種苗出版品管理.....	137
九、學術研究、座談、訓練與研討報告	
(一) 104 年發表於刊物之研究報告	138
(二) 104 年辦理訓練班、發表會、研討會等活動	142
(三) 104 年辦理單場專題演講場次	144

十、行政部門之業務推廣

(一) 人事業務	145
(二) 本場人員配置暨主辦業務	146
(三) 主計機構業務	150
(四) 行政室業務	151

一、作物品種改良

一 苦瓜品種改良

張勝智、邱訓芳、廖文偉

苦瓜為東亞重要的夏季蔬菜作物，臺灣主要集中於中南部栽培，本場鄰近臺灣中部產區，為改善果實品質及產量，提高果實一致性，以提升農民收益，因此積極進行品種選育與栽培技術研究。104 年度苦瓜品種選育完成 123 個品系(含自交系)的

性狀調查與自交純化，46 個高世代品系已漸趨固定，35 個低世代品系仍持續分離。針對表現較佳的 25 個試交組合(詳如表 1-1)，果色分佈於白色至深綠色間，果型主要為紡錘型、柱型或蘋果型等，果實瘤點與條肋依品系分布不同，包含臺灣與東亞地區需求類型。本年期完成 35 個試交組合(104H01~104H35)，準備於明年作進一步評估。

表 1-1、104 年表現佳之苦瓜試交組合調查資料

年度編號	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	2	2	2	2	1	2	2	3	1	1-2
2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2
3	2	2	2	1	1	1-2	2	3	2	3
4	3	1	2-3	4	4	2	1	2	2-3	3
5	3	1	2-3	4	4	2	1	2	2-3	3
6	3	1	2-3	1	2	1-2	2	2-3	2	3
7	3	1	3	1	2	0	1	3	2-3	3
8	2	2	2	1	2	3	1	1	2	3
9	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3
10	3	2	1	4	1	2	1	2	2	2-3
11	2	1-2	3	3	3	2	2	2	2	2
12	3	2	2	1、4	1、2	2	2	2	2	3
13	2	2	2	4	3	2	1	2	2	2-3
14	3	2	2	1、4	3	2	2	2	2	3
15	2	2	2	2	2	0	2-3	3	1-2	2
16	1-2	2	2	2	2	0	2-3	3	1-2	2
17	2	2	2	1	2	1	2	2	2	3
18	2	2	2	1	1	2	1	2	2-3	3
19	2	1-2	2-3	1	2	3	1	2	2	3
20	3	1-2	2	4-5	2	1	2	3	3	3

表 1-1(續)、104 年表現佳之苦瓜試交組合調查資料

年度編號	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
21	2-3	1-2	2	4-5	2	1	2	2	3	3
22	3	2	2	1	2	0	2	3	3	3
23	2	1	3	1	2	0	1-2	3	3	3
24	3	2	3	1	2、3	1	2	2	3	3
25	3	2	3	1	3	1	1	3	3	3

備註：

生長勢：	1 弱	2 中	3 強							
雌花出現早晚：	1 早	2 中	3 強							
雌花數：	1 少	2 中	3 多							
果型：	1 紡錘	2 短胖	3 短柱	4 柱型	5 長柱	6 大鼎				
果色：	1 白	2 淺綠	3 綠	4 深綠	5 墨綠					
果面瘤點： (條肋比例)	0 全瘤點	1 中偏米多	2 中間分布	3 中偏肋多	4 全條肋					
瘤點突起大小：	1 小	2 中	3 大							
條肋比例：	1 全	2 中	3 無							
果肩：	1 平	2 中	3 尖							
果尾：	1 平	2 中	3 尖							

二 耐濕冷馬鈴薯品種選育

張勝智、薛佑光、袁雅芬、廖文偉

本場為因應氣候變遷，造成之冬季低溫高濕問題，以品種改良為目標，提供調適氣候異常應對策略，針對本場經多年選育具優良生長勢、產量與品質的 48 個營養系，進行低溫高濕的汰選評估。101 年至 103 年期進行馬鈴薯耐濕試驗，經調查及評估，以生長勢、生育中期之植株特性、罹病與倒伏比例、採收後產量及晚疫病接種等作為汰選項目，篩選出 5 個(營養系 470、628、91N80、320、462) 具耐濕冷、生長勢強、高產、高抗病性(晚疫病)等特性之營養系，並 103 年至 104 年期

進行營養系產量調查(表 1-2 與表 1-3) 與儲藏加工特性評估，汰選出表現最佳的 2 個營養系，分別為 628(圖 1-1) 與 462(圖 1-2)，營養系 628，耐晚疫病中抗以上，產量高(單株產量約 1,060±230 g)，可售薯比例高(70.1%) 且小薯少，薯型佳(長寬比 1.4) 但加工表現不穩定，可作為鮮食品種應用。營養系 462，中抗以上耐晚疫病且具優良生長勢與產量高(單株產量約 1,170±380 g)，薯型佳(長寬比 1.2)，可售薯比例為 67.9%，初步觀察可能有具加工品種特性。可供作未來因應不良氣候環境，如低溫高濕等環境，供種苗業者或推廣人員有多樣材料選擇之用。



圖 1-1、營養系 628(左 1)與對照品種克尼伯可售薯(左 2)、營養系 628(右 2)與克尼伯品種(右 1)單株塊莖

圖 1-2、營養系 462(左)、油炸薯片(中)及薯肉顏色(右)

表 1-2、產量性狀調查結果

品系代碼	單株薯數	單株可售薯數	可售薯比例 (%)	單株薯重 (kg)	單株可售薯重 (kg)
320	11.5±4.4a	6.7±2.5a	58.2	1.33±0.59a	1.03±0.43a
628	8.7±2.6bc	6.1±1.9a	70.1	1.06±0.23b	0.88±0.28ab
470	8.0±2.4c	5.5±1.5ab	68.8	1.00±0.34b	0.73±0.21b
91N80	9.3±2.7bc	6.3±1.2a	67.7	0.89±0.32b	0.75±0.23b
462	10.3±3.8ab	7.0±2.7a	67.9	1.17±0.38ab	0.88±0.35ab
克尼伯 (CK)	10.4±3.2ab	3.1±1.9b	29.8	0.28±0.46c	0.27±0.022c

本性狀為馬鈴薯塊莖採收後調查資料

* 試驗田區採 RCBD 設計，每品系種植 3 重複，每重複種植 20 株，各重複均選取 6 株調查之平均值

* 可售薯為單粒薯重 60 公克以上的塊莖

表 1-3、塊莖性狀調查結果

品系代碼	最大薯長 (mm)	最大薯寬 (mm)	大薯長寬比	最大薯厚度 (mm)
320	109.1±22.4a	73.7±9.0a	1.5	58.2±6.7a
628	96.2±11.0b	71.0±6.1a	1.4	58.5±4.9a
470	99.3±16.9ab	65.9±8.1ab	1.5	54.7±5.9ab
91N80	109.1±17.2a	61.9±12.7b	1.7	50.3±11.1b
462	93.3±18.6b	75.1±8.3a	1.2	56.0±5.5a
克尼伯 (CK)	73.1±17.4c	48.5±10.4c	1.5	38.8±6.1c

* 本性狀為馬鈴薯塊莖採收後調查資料

* 試驗田區採 RCBD 設計，每品系種植 3 重複，每重複種植 20 株，各重複均選取 6 株調查之平均值

* 最大薯長、薯寬與薯厚度為單株最大塊莖之薯長、薯寬與薯厚度

三 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

收集絲瓜及南瓜根砧品系各 20 個，進行萎凋病接種試驗，以剪根浸泡萎凋菌液接種法，初步篩選出具有優良抗性的絲瓜根砧 153 號等 5 個品系 (表 1-4)，以及

南瓜根砧 4 號等 5 個品系 (表 1-5)，作為萎凋病抗性根砧的使用參考。以具有優良抗性的 3 個南瓜品系編號 4、14 及 58，先進行嫁接親和性試驗，由嫁接苗之果實品質及產量結果顯示 (表 1-6 ~ 表 1-9)，不同根砧品種與接穗品系之親和性具有差異性，優良之根砧對於苦瓜採收期延長與降低苦瓜萎凋病之改善效果佳，極具價值。

表 1-4、絲瓜萎凋病接種後不同時間的不同品系發病度

品系 (Strain)	發病度 (Disease severity %)			
	104.11.23	104.11.27	104.12.2	對照組 ¹ (104.11.23、 11.27、12.2)
232	63	75	82	0
131	35	90	100	0
429	55	90	100	0
138	65	84	100	0
219	55	70	74	0
579	55	60	60	0
153	0	0	0	0
148	60	85	85	0
280	55	80	100	0
580	50	66	72	0
111	35	35	35	0
157	30	30	35	0
161	35	35	35	0
162	55	60	60	0
17	40	40	40	0
CK(東光)	60	80	80	0
CK(雙依)	0	0	0	0
CK(銀光)	58	68	68	0
CK(牽手)	40	45	45	0

¹ 對照組則剪根後浸泡 RO 水代替菌液。

² 各品系接種 15 株 (3 重複，每重複 5 株)。

³ 發病度計算公式參考蘇 (1998)，發病度 = $\sum ni \times i / N \times 4$ 。

表 1-5、 10^4 菌液濃度萎凋病接種南瓜試驗調查結果

南瓜品系 ¹	接種後 1 週發病情形	
	發病度 ²	植株死亡率 ³
2	67%	0%
4	26%	0%
7	67%	3%
13	32%	0%
14	67%	0%
15	67%	0%
58	32%	0%

¹ 各品系繁殖 15 株 (3 重複，每重複 5 株)。

² 發病度為發病株數佔總株數的比率。

³ 植株死亡率為死亡植株佔總株數的比率。

表 1-6、南瓜根砧苦瓜嫁接苗定植初期 (30 天) 生育情形調查

南瓜根砧	存活率	莖長 (cm)	葉片數
砧 4 (I)	100	142.9	30.4
砧 4 (II)	90	159.1	30.9
砧 4 (III)	100	150.1	29.6
Average	96.7	150.7	30.3
砧 14 (I)	100	138.9	28.2
砧 14 (II)	100	125.7	26.4
砧 14 (III)	100	162.4	32.1
Average	100	142.3	28.9
砧 58 (I)	100	135.1	27.8
砧 58 (II)	100	132.6	27.9
砧 58 (III)	100	155.1	30.9
Average	100	140.9	28.9
自根苗	30	0	0

表 1-7、不同南瓜根砧苦瓜嫁接苗生育中期存活率

根砧代號	種植株數	定植後存活株數	存活率
砧 -4	30	22	73%
砧 -14	30	18	60%
砧 -58	30	27	90%
自根苗	30	0	0%

表 1-8、不同南瓜根砧對苦瓜嫁接苗花期之影響

根砧代號	主蔓第 1 朵雌花節位	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
砧 -4	22.91	38.59	16.95	38.64	3.41
砧 -14	21.39	37.89	14.22	36.89	2.83
砧 -58	21.70	37.22	16.52	38.07	2.19
自根苗	13.22	39.56	16.43	46.12	3.22

表 1-9、不同南瓜根砧苦瓜嫁接苗果實性狀調查

	果長 (cm)	果寬 (mm)	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
砧 4 (I)	28.96	98.91	31.26	719.41	5.80	13.74	18.28	32.80
砧 4 (II)	29.24	100.74	31.91	743.41	6.60	13.86	17.13	31.00
砧 4 (III)	26.75	96.34	31.18	645.03	6.40	13.47	17.18	27.10
Average	28.32	98.66	31.45	702.62	6.27	13.69	17.53	30.30
砧 14 (I)	29.33	100.70	32.37	777.58	5.93	14.07	19.32	28.00
砧 14 (II)	28.73	98.18	30.83	703.61	5.57	13.19	17.97	27.55
砧 14 (III)	28.22	96.84	30.89	652.98	5.59	12.32	16.47	28.50
Average	28.76	98.57	31.36	711.39	5.70	13.19	17.92	28.02
砧 58 (I)	29.54	104.86	33.38	819.93	6.52	14.69	18.72	32.83
砧 58 (II)	30.14	100.61	32.05	780.26	5.95	13.01	17.76	31.91
砧 58 (III)	28.90	100.90	31.76	744.97	6.52	13.47	17.28	30.70
Average	29.53	102.12	32.39	781.72	6.33	13.72	17.92	31.81

四 優質番木瓜品種選育

邱展臺

番木瓜品種選育本年度進行番木瓜優良耐儲運品系 F8 選拔及果皮光滑品系的選拔，並觀察耐儲運品系 F7 世代的 15 個雜交雜交一代組合，供選拔優良組合。針對耐儲運特性選育，以引進自東南亞的品系與本場育成之品系為雜交，經 8 代選拔之選拔純化，共選出 13 個品系，13 品系均為紅色果肉，果重 491-1,073 公克，果實數目 69-105 果，多為西洋梨形之中小型果，果實總可溶性物 12.2-13.8 %，品質優良，為小至中果，呈洋梨型（表 1-10）。果皮光滑品系的選育，係以 Golden 品系為親本之雜交第 5 代進行果皮光滑

品系選拔，選出之 10 個品系之著果數目 77-93 粒，果重 493-656 公克，總可溶性固形物 11.8-14 % Brix，果實品質優良（表 1-11）。觀察 15 個耐儲運之新組合雜交一代之各項性狀，其株高在 175-228 公分間，始果節位 15-25 節，始果高度 48-91 公分，至第 1 果採收時植株著果數目 27-107 果。在果實性狀方面，15 個品系之果重 420-2,029 公克，果長 13-34 公分，果型多為洋梨型之中小形果。所觀察的 F1 品系中，植株之結實性及耐熱性均優於其親本，顯示有顯著的雜種優勢，果實品質及儲運性均優於台農二號，但果實產量仍低於台農二號，各項性狀仍需進一步觀察（表 1-12）。

表 1-10、耐儲運品係系雜交第 8 代之結實性及果實性狀

品系	始果高度公分	始果節位節	著果數個	果重公分	果長公分	果寬公分	果厚公分	糖度 Brix
104-A27-3	64	21	93	736	15	10.2	2.6	13.6
104-A29-2	57	17	69	665	16	10	2.5	12.7
104-A34-7	50	16	78	603	16	9.3	2.2	13.6
104-A44-2	62	20	95	620	13	9	2.4	12.7
104-A46-1	58	17	95	481	15	8.2	2	13.2
104-A59-5	65	21	78	850	20	9.1	2.8	12.8
104-A67-2	65	22	86	772	19.5	9.3	2.2	12.3
104-A74-2	60	20	79	614	15	9	2.5	12.2
104-A80-3	59	20	82	1073	20.5	10	2.5	12.6
104-C13-3	70	23	82	658	15.5	9.4	2.5	12.8
104-C3-3	75	24	86	617	14.5	9.5	2.3	13.8
104-C6-2	60	21	88	586	17	9	2.1	12.2
104-C8-3	72	23	105	491	13.5	8.4	2.5	13.5

表 1-11、果皮光滑品系雜交第 5 代之結實性及果實性狀

品系	始果高度 公分	始果節位 節	著果數個	果重公分	果長公分	果寬公分	果厚公分	糖度 Brix
104-A49-1	65	23	77	549	14	835	2.5	11.8
104-A61-4	70	25	80	558	15.5	8.8	2.3	12.6
104-A67-2	66	22	82	646	17	8.8	2.2	12.7
104-C15-2	65	22	93	473	14	9	2.1	11.3
104-C18-1	60	21	76	493	13.5	8.5	2.3	12.1
104-C18-3	61	21	83	484	14	8.8	2.3	13.4
104-C19-2	75	25	90	518	16	9.3	2	12.5
104-C22-6	68	23	79	623	16	8.3	2.1	13.1
104-C30-2	70	23	87	591	17	8.5	2	13.5
104-C30-3	68	23	77	656	16	9	2.3	14.0

表 1-12、番木瓜耐儲運雜交一代品系之結實性及果實性狀

品系	始果高度 公分	始果節位 節	著果數個	果重公分	果長公分	果寬公分	果厚公分	糖度 Brix
H1	72	17	27	561	16	8.4	2.4	13.1
H2	56	16	107	635	14.5	9.4	2.2	12.9
H3	67	19	51	495	15	8	2	13.9
H4	52	15	99	465	14.5	8	2.3	13.9
H5	79	23	81	632	16.5	10.5	2.3	13.6
H6	82	26	103	420	13	8.5	2.0	14.0
H7	48	17	101	635	14	9.3	2.4	12.5
H8	66	19	93	648	16	8.8	2.3	13.5
H9	91	30	56	570	13	9.5	2.5	12.3
H10	70	21	55	2029	34	10.5	2.8	10.1
H11	84	25	75	561	16.5	8.4	2.3	12.1
H12	72	17	27	533	14.5	9	2.1	13.1
H13	56	16	107	442	14.5	8	2.3	13.7
H14	67	19	51	940	24	9.7	2.3	12.2
H15	52	15	99	559	16	8.5	2.0	14.1

五 高雌性胡瓜品種選育與利用

蔡雅琴

胡瓜主要為雌雄異花同株作物，其產量構成因素之一為雌花數量的多寡，若植株具有單為結果的特性，將有助提升胡瓜產量。臺灣胡瓜主要產地集中在高屏地區，由於氣候炎熱且病蟲害嚴重，加上氣候變遷等因素，農民多利用網室設施栽培，惟高溫易導致胡瓜花性改變，且不良瓜率比例增加，因此，本試驗選育目標為鮮食用、高（全）雌性且具單為結果性

及耐熱性之適合設施 F1 品種。本年度由 200 個雜交組合，進行春、秋作評估，從中選育 10 個高雌性且具單為結果性之 F1 品系（表 1-13），擬進一步進行耐熱性評估，以選育優良 F1 品種。另在優良自交系選育部分，分別收集亞洲地區及東南亞地區高雌性、耐熱性胡瓜品系，進行栽培及品種選育，同時調查植株生育特性，選出高雌性及單為結果性特徵，初步篩選出 20 個 F2 世代自交系，以作為育種之利用及試驗材料之選擇。

表 1-13、10 個雜交高雌性胡瓜品系

品系	雌花始期	花性表現	PA	側蔓性	葉片	主瓜數	蔓瓜數	果實外觀	果長 (cm)	果寬 (cm)	果重 (g)
TSS006	A	2	1	B	B	Ac	Ac	4a2b2a	13.9	3.0	84.5
TSS015	A	2	1	C	B	Ab	Ab	4a2b2a	22.5	3.1	132.5
TSS017	A	2	1	C	B	Ac	Ac	4a2a2a	21.2	3.3	134.2
TSS018	A	2	1	B	A	Ab	Ab	4a2a2a	25.1	3.6	165.9
TSS020	A	2	1	B	B	Ab	Ab	4a2b2a	20.6	3.1	127.3
TSS024	A	2	1	B	A	Ac	Ac	4a2a2a	20.2	3.2	121.5
TSS049	A	2	1	B	B	Ab	Ab	4a2b2a	23.2	2.9	139.2
TSS052	A	2	1	B	A	Ab	Ab	5a3a1a	24.5	3.3	156.1
TSS090	A	2	1	B	B	Ac	Ac	4a2b2a	22.0	3.1	143.6
TSS108	A	2	1	B	A	Ac	Ac	4a2b2a	22.7	3.2	115.6
青寶	A	3	1	A	A	Aa	Ab	5a 無刺	22.6	3.0	123.2

備註：雌花節：A 1~3 B 4~6 C 7~10 D>10；花性表現：1 雌雄異花同株、2 高雌花株（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；側蔓性：A 強 B 中 C 弱；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

六 優質耐熱茄子品種選育與利用

蔡雅琴

茄科為全球性蔬菜，與辣椒和番茄同屬三大茄子作物，亦是臺灣主要蔬菜之一。臺灣栽培品種易因高溫造成果實著色不良，且抗蟲害力低，另外，青枯病、萎凋病及枝枯病為茄子主要病害，抗病性在引種及選種上佔有重要的成分，本計畫目的以收集豐產、抗病、抗蟲、果型長直、品質優良且耐熱性強之茄子種原，以選育果形長直、豐產、耐熱及抗病之長茄品

種，供農民栽培，以提升茄果品質，穩定農民收入。因此，需透過雜交方式，來選育高產耐熱之優良品系。本年度所收集優良品種經栽培調查，選出耐病性中等，果型長直，計 20 個品系（表 1-14）。另在雜交後裔選育方面，將豐產果型長直品系與耐病品系雜交，其 F1 表現，果型呈現較短，在耐青枯病的表現方面，其品系多為圓形或短卵形，經濟價值較低，且果肉色多為綠色，初期先選出 10 個優良系統，將持續進行高世代選育。

表 1-14、20 個品系植株性狀調查

品系	生長習性	葉片	分枝性	葉色	葉刺	果形	果萼刺	果肉色	花色	果色	果長 (cm)	果寬 (cm)	果重 (g)
104E049	1	2	2	3	1	5	2	1	2	6	30.5	3.3	145
104E050	1	1	2	3	1	6	2	1	2	6	40.5	3.0	160
104E051	1	1	2	3	1	5	2	1	2	6	34.4	3.7	214
104E052	1	1	2	3	1	5	2	1	2	6	32.3	4	217
104E054	1	1	2	3	1	5	2	1	2	6	26.2	3.2	153
104E056	1	2	2	3	1	6	2	1	2	6	32.3	2.8	128
104E058	1	2	2	3	1	6	2	1	2	6	38.5	2.7	159
104E059	1	2	2	3	1	5	2	1	2	6	25.9	4	162
104E060	1	2	2	3	1	6	2	1	2	6	27.7	3.6	153
104E061	1	2	2	3	1	6	2	1	2	6	33.0	3.2	153
104E062	1	2	2	3	1	5	2	1	2	6	30.9	4.5	242
104E063	1	2	2	3	1	5	2	1	2	6	28.2	5	234
104E064	1	2	2	3	1	5	2	1	2	6	28.7	4.5	236
104E065	1	2	2	3	1	6	2	2	2	6	36.2	3.5	182
104E067	1	2	2	3	2	5	2	1	2	6	26.2	3.8	148
104E068	1	2	2	3	1	5	2	1	2	6	31.2	4.5	206
104E069	1	2	2	3	1	6	2	1	2	6	27.5	4.2	210
104E078	1	2	2	3	1	6	2	1	2	6	36.5	3.8	219
104E079	1	2	2	3	1	6	2	1	2	6	27.2	4	181
104E080	1	2	2	3	1	6	2	2	2	6	42.5	3.6	207
高雄 2 號	1	1	1	3	1	7	2	2	2	6	41.7	3.5	162

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。

七 茄子抗病根砧品種選育

李建勳、蔡雅琴、袁雅芬、邱燕欣

茄子為臺灣重要蔬果種類之一，但在目前栽培上面臨諸多生產瓶頸，其中尤以青枯病的發生常造成生產上的重大損失，利用嫁接抗病根砧則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3月下旬利用斷根接種法以單一青枯病菌株接種進行抗病根砧篩選，並

以感病品種(火腿茄)做為對照處理。接種四週後調查結果如表1-15，初步篩選出-砧木302、托魯巴姆、茄砧二號、砧木茄195等4個抗病性較佳之根砧品系。6月下旬再次利用斷根接種法以R4、R5、PS及3菌種混合等四種青枯病菌株處理，進行青枯病抗病根砧篩選，經接種四週後調查結果，砧木302、托魯巴姆、砧木茄195、砧木203等4個根砧品系以上述四種青枯病菌株接種處理皆具明顯抗病性，罹病率為0~10%，而感病對照品種(火腿茄)則呈現66.67~96.67%之感病反應(表1-16)。

表 1-15、茄子根砧品系以青枯病單一菌株 (R5) 接種四週後之罹病率調查

品 種 (系)	罹病率 (%)			
	接種後一週	接種後二週	接種後三週	接種後四週
砧木 302	0.00	0.00	0.00	0.00
托魯巴姆	0.00	0.00	0.00	0.00
砧木茄 195	0.00	0.00	0.00	0.00
茄的命	0.00	8.89	12.22	12.22
茄砧二號 ^z	0.00	0.00	0.00	0.00
PI381213 ^z	0.00	11.11	14.44	14.44
PI381214 ^z	0.00	13.33	23.33	27.78
PI386263 ^z	2.22	62.22	68.89	70.00
PI386268 ^z	0.00	23.33	40.00	43.33
PI386272 ^z	1.11	14.44	24.44	24.44
PI418977 ^z	37.78	77.78	81.11	81.11
火腿茄 (CK)	6.67	60.00	66.67	66.67

^z 由農業試驗所作物種原中心提供。

表 1-16、茄子根砧品系以 3 種青枯病菌株與混合菌株接種四週後之罹病率調查

品 種 (系)	罹病率 (%)				
	R4 菌株	R5 菌株	PS 菌株	3 菌株混合	只斷根未接種
砧木 302	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
托魯巴姆	8.33	10.00	0.00	0.00	0.00
砧木茄 195	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EG203(抗病 CK) ²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
火腿茄 (感病 CK)	96.67	66.67	88.89	94.44	0.00

² 由高雄區農業改良場提供。

八 國家作物種原庫蔬菜種子活化更新

薛佑光、黃俊杉、洪瑛穗、
蔡雅琴、張勝智

作物種原係育種的基礎材料，亦為農業生產的基石，臺灣作物品種能夠在質與量上不斷推陳出新，即奠基於數量龐大、資源雄厚的作物種原收存。為避免「國家作物種原中心」中期儲存庫保存之珍貴重要農糧作物種原因為種子活性喪失而滅絕，藉繁殖栽培來調查種原特性，發掘可利用於育種計畫之材料，擴展種原廣度與深度，以因應全球氣候變遷伴隨來之極端環境。

本場針對具有能力執行採種及特性調查之作物種類，包括番椒、番茄、豇豆、萵苣、胡瓜、西瓜、苦瓜、絲瓜、扁蒲、南瓜、芥藍及結球白菜等 12 項作物，進行 180 份種原之增殖及特性調查。番椒及番茄於秋作時於網室內進行栽培，分採單畦雙行及單行植，植株成活後，立竹支架

交叉固定支撐，於生長期及著果期進行性狀調查、重要性狀照相，待果實紅熟後，採收調製並裝袋標示，分別繁殖 10 個及 8 個種原。豇豆及萵苣於夏作時於網室內進行栽培，採單畦雙行植，待果莢或種子成熟後，採收調製並裝袋標示，分別繁殖 20 個及 17 個種原。胡瓜、西瓜、苦瓜、絲瓜、扁蒲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，立竹支架固定攀爬至棚架，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 28 個、10 個、2 個、28 個、21 個及 17 個種原。

12 項作物繁殖更新收獲之種原數量共計 188 個如表 1-17，種子及性狀調查資料已送交國家作物種原中心，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 60% 發芽，顯示中其儲存庫應儘速繁殖更新種子。

表 1-17、種原繁殖調查更新數量表

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
豇豆	32	20	20	10
西瓜	10	10	10	10
南瓜	31	17	17	10
番茄	35	8	8	8
番椒	11	10	10	10
萵苣	28	17	17	0
芥藍	22	22	22	22
結球白菜	10	5	5	5
胡瓜	29	28	28	28
扁蒲	25	21	21	21
苦瓜	55	2	2	2
絲瓜	28	28	28	28
合計	314	188	188	154

九 蔬菜種苗收集、更新與保存

薛佑光

對遺傳資源而言，種原是構成的基本要素，此外也是用於品種改良的重要基礎材料，近年來，因育種者進行品種改良時，偏向特定基因型，又因大面積栽培單一品種作物，間接造成遺傳脆弱性的發生，導致新品種適應性的降低，因此藉擴大作物遺傳資源的多樣性及歧異度，以增加育成品種的適應性，便成為極重要的方向。本年度種原收集 5 個豇豆品種，品種為長豇豆，豆莢綠色長形 40-60 公分，其中 2 個品種豆莢紫色尖端較大，並於夏作完成品種之栽培、性狀調查及種子繁殖採

收，調製包裝貯藏於種原庫。夏作同時完成 19 個豇豆種原更新繁殖 (表 1-18)，有 7 個品系對萎凋病在感病田呈現耐抗性。綜合各項資料以 A2-16、A2-42、A2-45 等品系，其特性及生育狀況較佳，可提供作為育種材料使用。在十字花科作物，本年度完成 103 冬 -104 春年期蔬菜種原栽培管理、授粉採種、種子調製、秤重、包裝及貯藏等，計有芥菜 27 品系 (表 1-19)、不結球白菜 24 品種 (表 1-20)、油菜 27 品種 (表 1-21) 共 78 個品種。並進行 104 年冬 -105 年春年期花椰菜 10 品種種原育苗與定植栽培。

表 1-18、104 年豇豆 (代碼 A2) 種原繁殖更新表

種原代號	品種名稱	來源	種原代號	品種名稱	來源
009	新育高產 4 號豆角	廣州市張水江菜種子	060	湛蔬 3 號	湛江 偉坤種子行
010	新育加長黑籽高產青豆	廣州市張水江菜種子	062	夏寶 2 號	玉林市 振興蔬菜股份有限公司
012	台良長豐油青黑仁豆角	廣聯種苗行	071	新青青豆角	廣州
015	振興夏寶二號	廣西玉林劉振興蔬菜種子行	075	二戶白豆角	大陸品種
016	豐產二號豆角	廣東省農科院蔬菜研究所	076	桔 長白豆	大陸品種
033	特早 30 春秋豇豆	南昌市贛新種子公司	078	錦種豆角	大陸品種
040	揚長豇 12	江蘇省揚州市蔬菜市蔬菜研究所	081	苦瓜種	屏東里港
042	春豇豆	湖南株州市小神農種苗	083	100 參 -175	霧峰
044	豇豆 577	泰國	084	101 參 -265	霧峰
045	青豆	香港陳平記菜種行	085	豇 98	霧峰
054	瓜地五月紅	泰安市菜籃子工程種苗開發中心	086	豇 99	霧峰
056	金盛達耐熱豇豆	南京金盛達種子有限公司	087	豇 uk	霧峰

表 1-19、104 年芥菜 (代碼 C) 種原繁殖更新表

種原代號	品種名稱	來源	種原代號	品種名稱	來源
56	無絲	朴子	78	早生粉甲芥菜心	高雄
57	大心	臺中	81	南風	朴子泰順
58	粉甲	豐原	82	西螺種芥菜心	西螺
61	扁甲	潮州順吉	84	喜林赤葉肉甲	高雄
64	大平埔包心	豐原	85	改良早生扁甲	高雄
65	大平埔包心	臺北農產	86	正大平埔肉甲大型包心	高雄
67	竹仔甲包心	臺北農產	90	大甲種包心	高雄富農
68	青粉甲大心	高雄	91	赤葉包心	高雄富農
69	泰國雞心雷	高雄	93	鳳尾春	高雄富農
70	扁甲無絲	高雄	94	牛骨甲	潮州國輝
71	扁甲無絲	高雄大豐	98	肉甲包心	臺北農產
73	早生疏甲大心	臺北農產	99	赤葉包心大芥菜	臺北農產
76	雪裡紅	臺北農產	100	赤葉包心大芥菜	豐原
77	觀音山竹甲	高雄			

表 1-20、104 年油菜 (代碼 E) 種原繁殖更新表

種原代號	品種名稱	來源	種原代號	品種名稱	來源
01-2	E01-2	種原庫	135	紅菜苔	鳳山
05	E05	種原庫	136	晚生油菜	豐原
06	E06	種原庫	137	80 天油菜	豐原
015	E015	種原庫	138	菜心	臺北農發會
120	80 天油菜	臺北	141	E141	種原庫
121	80 天油菜	高雄	501	油菜 60 天	嘉義新港
123	40 天油菜	高雄	504	油菜 (半白青)	香港
124	40 天油菜	臺北農產	505	60 天油菜	香港
125	應府 80 天	朴子	506	50 天油菜	香港
128	泰國 80 天大型青骨	高雄	507	全年油青甜菜心	澄海利農蔬菜良種研究所
131	80 天甲埔應府	高雄大豐	508	50 天油青菜心	深圳市范記種子
132	40 天青骨油菜花	高雄富農	509	油豐 7 號甜菜心	深圳市范記種子 9413
133	青甲油菜	溪湖農生	510	大種赤葉遲花菜心種	汕頭市金韓種業
134	80 天大型青骨	高雄富農			

表 1-21、104 年不結球白菜 (代碼 F) 種原繁殖更新表

種原代號	品種名稱	來源	種原代號	品種名稱	來源
2	F2	種原庫	392	chunshui	香港
6	F6	種原庫	393	dwarf	香港
7	F7	種原庫	483	B646-1	韓國
9	F9	種原庫	492	F492	韓國 何偉真
13	F13	種原庫	498	F498	種原庫
13-2	F13-2	種原庫	499	土白菜	嘉義新港
17	F17	種原庫	503	奶油白菜	香港
20	F20	種原庫	516	切葉白菜	豐原明豐
25	F25	種原庫	517	冬蔞白菜	豐原明豐
30	F30	種原庫	527	F527	種原庫
33	F33	種原庫	528	敦煌青江白菜	TOKITA(明豐)
43	短腳白菜	種原庫	531	寧波黑油筒青菜	沈再發

十 孤挺花香氣育種之新品系育成

劉明宗、宋品慧

選取孤挺花具香氣之二倍體 Estella 品種為親本，與具香氣之四倍體孤挺花 Faro 品種進行雜交，在植株授粉後 10-14 天內，採收果莢並進行挑胚與胚培養，胚珠培養之培養基為 1/4MS+7.5g sucrose。待植株長出葉片後，移置簡易溫式進行瓶苗定植，定植於三吋盆內，進行種球養成工作，栽培介質為泥炭土：珍珠石 = 4：1

(V/V)。半年後將植株移置六吋盆內，進行開花球之養成。二年後雜交後裔植株開花，進行植株性狀調查與拍照。共獲得 A1、A2 及 A3 三株雜交後裔及 B1、B3、B4 與 B5 四雜交後裔單株開花（圖 1-3、圖 1-4）。調查雜交後裔 A3 及 B3 之植株性狀與親本之差異性，結果如表 1-22、表 1-23 所示，雜交後裔單株性狀介於兩親本之間，且植株具有香氣，但植株其他園藝性狀是否達到原預期育種目標，則需進一步量化繁殖比較。

表 1-22、孤挺花雜交親本與後裔 A3 之植株性狀比較表

調查性狀	Estella(種子親)	Faro(花粉親)	A3
1. 花莖長度	49.7	32.8	45.5
2. 花莖花青素著色	有	無	無
3. 花正面型態	三角形	三角形	三角形
4. 花被最大寬度	14.6	16.9	11.5
5. 花被重疊程度	強	強	強
6. 外花被形狀	狹倒卵形	寬倒卵形	寬卵形
7. 花瓣內面主色	紅紫色	橘紅色	紅色
8. 花色類型	線條花紋	線條花紋	脈紋
9. 花冠深度	10.6	7.3	10.0
10. 花香氣	有	有	有
11. 花絲顏色數	三色	雙色	雙色
12. 花絲主要顏色	其它(紅紫色)	白色	白色
13. 花柱顏色數	三色	雙色	雙色
14. 花柱主要顏色	其它(紅紫色)	白色	白色

表 1-23、孤挺花雜交親本與後裔 B3 之植株性狀比較表

調查性狀	Faro (種子親)	Estella(花粉親)	B3
1. 花莖長度	32.8	49.7	31.9
2. 花莖花青素著色	無	有	無
3. 花正面型態	三角形	三角形	三角形
4. 花被最大寬度	16.9	14.6	13.7
5. 花被重疊程度	強	強	強
6. 外花被形狀	寬倒卵形	狹倒卵形	寬橢圓形
7. 花瓣內面主色	橘紅色	紅紫色	紅色
8. 花色類型	線條花紋	線條花紋	線條花紋
9. 花冠深度	7.3	10.6	12.0
10. 花香氣	有	有	有
11. 花絲顏色數	雙色	三色	雙色
12. 花絲主要顏色	白色	其它(紅紫色)	紅色
13. 花柱顏色數	雙色	三色	雙色
14. 花柱主要顏色	白色	其它(紅紫色)	紅色

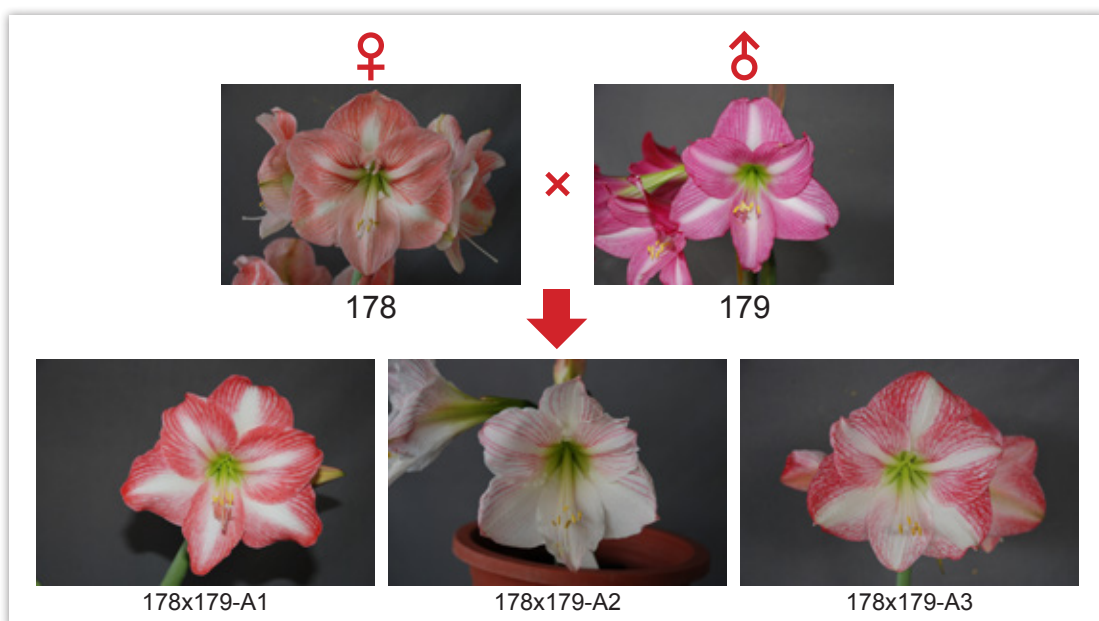


圖 1-3、以 Estella(178) 品種為種子親與 Faro(179) 為花粉親進行雜交，獲得 A1、A2 與 A3，雜交後裔單株之花朵性狀

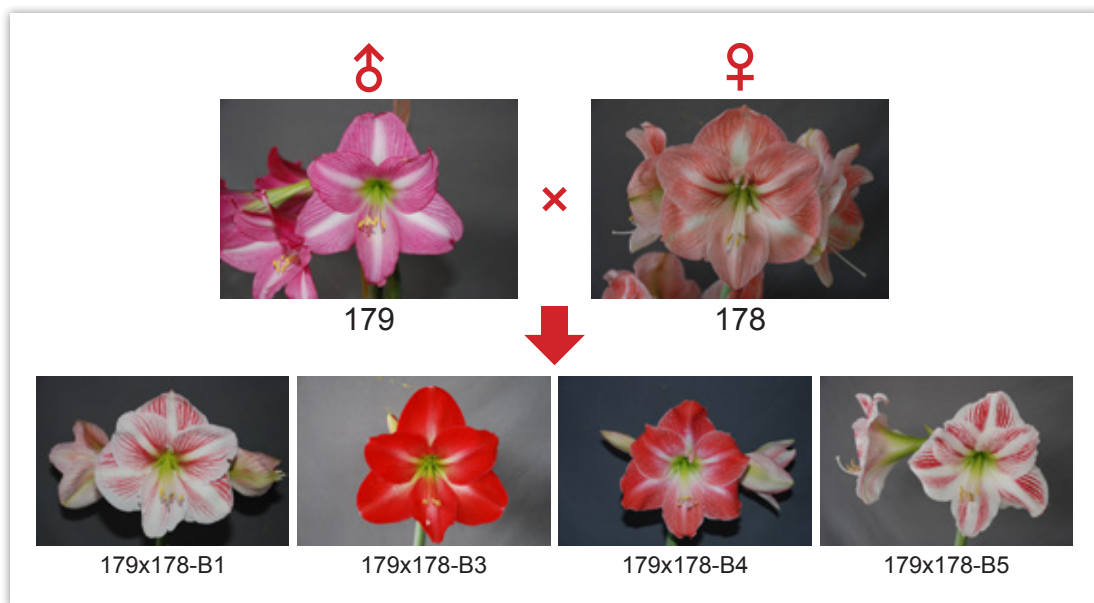


圖 1-4、以 Faro(179) 品種為種子親與 Estella(178) 為花粉親進行雜交，獲得 B1、B3、B4 與 B5 雜交後裔單株之花朵性狀

十一 仙履蘭品種改良及種苗繁殖體系建立

洪瑛穗

仙履蘭新品種選育於 104 年從雜交後裔中篩選出 PA95111 優良雜交後裔，母本為芭菲爾亞屬，上萼瓣基部後捲、翼瓣邊緣波浪狀，父本為多花亞屬，兩側翼瓣細長、多花，PA95111 雜交後裔為多花、上萼瓣呈白色、翼瓣邊緣波浪及唇瓣呈黃色（如圖 1-5），生育調查如表 1-24，可當做盆花或組合盆應用。



圖 1-5、PA95111 雜交後裔組合植株型態

表 1-24、仙履蘭雜交後裔 PA95111 組合生育調查 (數值為：公分)

植株特性	株幅	葉長	葉寬	花梗長	花梗直徑	花縱徑	花橫徑
斑葉多花	28.0	17.0	1.9	14.5	2.9	6.8	9.0

二、品種檢定及種子檢查

一 植物新品種檢定技術之開發、執行與國際合作

安志豪、李建勳、宋品慧、洪瑛穗、
郭嫻婷、劉明宗、薛佑光

為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)、一

葉蘭、彩色海芋、孤挺花、夜來香、彩葉芋、仙克來、大理花、玫瑰、桂花、蔓綠絨、倒地蜈蚣屬、藍眼菊、黛粉葉、九重葛、麒麟花、蓖麻、番茄、茼蒿及等作物之檢定機關，並執行上述植物之新品種檢定作業。

(一) 植物品種檢定技術開發與執行

1. 開發狐狸尾蘭及合果芋之品種性狀表與試驗檢定方法

民國97年5月1日起本場受農委會指派為植物新品種檢定之統籌機構，辦理植物品種檢定之技術業務，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(104)年度收集及保存15個狐狸尾蘭(圖2-1)及30個合果芋之商業品種。將所收集與保存的狐狸尾



圖 2-1、收集狐狸尾蘭之商業品種

蘭及合果芋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 UPOV 品種權審查資料，完成擬定狐狸尾蘭品種性狀檢定項目計有 57 項及合果芋性狀檢定項目計有 27 項，透過開發狐狸尾蘭及合果芋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。

2. 合果芋新品種檢定技術之開發

合果芋耐陰性佳，適於半陰環境栽培，是極佳的室內觀葉盆栽植物亦為國際重要熱帶觀葉植物種類之一。合果芋依株形態可概分為植株具明顯主莖之主莖型、植株莖葉向外擴張生長之叢生型及植株蔓性莖可呈匍匐生長之蔓生型等三大類，株高也依品種性狀而有高矮不同差異。此外合果芋葉形、葉色亦皆富於變化，葉形有卵形、箭形、長箭形、心形、裂葉形等，有些品種幼葉與成熟葉葉形相似，但部分品種幼葉與成熟葉葉形則呈現較大差異，幼葉時呈箭形，隨著葉齡的成熟逐漸呈現 3 裂形、5 裂形等葉形變化（圖 2-2），而合果芋葉片也有不同色彩及葉斑的變化（圖 2-3），極具觀賞價值，因此若是能加強合果芋品種的品種開發利用與種苗繁殖技術的研究，將有助於提升國內種苗產業競爭力並促進盆栽市場的多樣化。

本年度除保存原有品種外，持續進行合果芋種原收集並進行栽培觀察，調查其生育及形態等性狀資料，以所收集之合果芋品種性狀調查結果為分類基礎，再參考其他作物相關性狀調查表資料依植株形態



圖 2-2、不同植株形態的合果芋品種。



圖 2-3、合果芋葉片富於色彩及葉斑的變化，極具觀賞價值。

及葉片性狀等項目進行細項分類，進行性狀調查表初稿調查項目的修正。目前已經初步完成合果芋試驗檢定方法、品種性狀表初稿及品種性狀表填列說明，此性狀表初稿共包括 36 項的調查項目。

3. 修訂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。本 (104) 年度蒐集並保存文心蘭商業品種，並參考其他

國際植物新品種保護聯盟 (UPOV) 之相關資料進行性狀修訂，目前已蒐集及保存文心蘭栽培品種 30 個商業品種，進行栽培並調查其生育及形態等性狀，與舊版之品種性狀表比較，初步增修文心蘭為 25 個性狀項目。

4. 執行植物新品種性狀檢定作業

本 (104) 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總計為蝴蝶蘭與朵麗蝶 81 件、文心蘭 2 件及玫瑰 11 件；正進行性狀檢定中之案件為蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭 15 件、文心蘭 2 件及玫瑰 7 件；檢定完成資料整理中為蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭 10 件、文心蘭 1 件；103 年度以前之申請案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 44 件（圖 2-4 ~ 圖 2-9），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之產值。

5. 受理業者申請蝴蝶蘭英文版檢定報告書

植物品種權保護採「屬地主義」，必須在當地國家申請才能主張權利與保護，經農委會努力下，已透過臺歐盟植物品種權合作協定採認臺灣蝴蝶蘭檢定報告書，只須註明已在臺灣申請品種權，並檢附我方英文檢定報告書，本 (104) 年度我國業者藉由臺歐盟植物品種權合作協定，向本場申請英文版檢定報告書申請案共計有 1 件。



圖 2-4、本年度檢定完成且審查通過之朵麗蝶蘭新品種 - 天農 025。



圖 2-5、本年度檢定完成且審查通過之朵麗蝶蘭新品種 - 一心棉花糖。



圖 2-6、本年度檢定完成且審查通過之朵麗蝶蘭新品種 - 嘉大黑佳麗。



圖 2-7、本年度檢定完成且審查通過之朵麗蝶蘭新品種 - 台大綠蘋果。



圖 2-8、本年度檢定完成且審查通過之朵麗蝶蘭新品種 - 永宏中國娃娃 YH9735。



圖 2-9、本年度檢定完成且審查通過之朵麗蝶蘭新品種 - 非凡 1 號。

(二) 建立蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭及玫瑰作物之品種資料庫

為加強種原收集及性狀調查，品種性狀資料庫建置工作相當重要，本（104）年度主要建立蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭及玫瑰商業品種性狀資料庫，共完成 15 個蝴蝶蘭與朵麗蝶蘭及 5 個玫瑰商業品種之性狀調查，並且建置完成。

(三) 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（104）年度於 11 月 30 日舉辦「104 年作物新品種檢定講習會」，會中由臺東區農業改良場陳奕君先生講授「番荔枝屬品種試驗檢定方法及性狀表開發」，桃園區農業改良場陳錦木副研究員講授「美女櫻種試驗檢定方法及性狀表開發」。另安排由本場郭爛婷助理研究員與洪瑛穗助理研究員分別講授「石斛蘭試驗檢定方法國際調和經驗分享」、「桂花品種試驗檢定方法及性狀表開發」及「桂花品種性狀檢定技術」等課程（圖 2-10～圖 2-12），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 2-10、本場楊佐琦場長主持作物品種檢定講習會。



圖 2-11、洪瑛穗助理研究員分別講授桂花品種試驗檢定方法及性狀表開發。



圖 2-12、參與人員進行桂花品種檢定技術實習。

二 執行植物新品種性狀檢定之委辦計畫作業

薛佑光

本年度委託各試驗改良場所執行新品種性狀檢定案件計有水稻 1 件、洛神葵 1 件、星辰花 2 件、菊花 4 件、石竹 1 件、非洲菊 1 件及麗格秋海棠 2 件合計 12 件，目前已有菊花等 8 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 11 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，目前已完成開發仙草、腎藥蘭、盤固草、可可、秋海棠屬、胡麻等 6 項，以及修改繡球花、滿天星、不結球白菜等 3 項品種檢定方法及性狀表，並送農糧署審議委員會進行審查，作為未來新品種申請品種權的檢定依據。同時完成酪梨、咖啡、荔枝等 3 項植物收集品種，調查品種性狀資料並登錄於品種性狀資料庫，合計 15 個品種約 600 筆資料，作為未來新品種檢定選擇對照品種之依據。

表 2-1、104 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
1	訂定仙草及修改繡球花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(仙草第二年) 繡球花■修改試驗檢定方法及性狀表	104 年
2	修改滿天星品種試驗檢定方法及性狀表	臺中區農業改良場	滿天星■修改試驗檢定方法及性狀表	104 年
3	訂定胡麻品種試驗檢定方法及性狀表	臺南區農業改良場	●開發品種檢定方法及性狀表	104 年
4	訂定腎藥蘭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(腎藥蘭第二年)	103-104 年
5	訂定臺灣藜與翼豆植物品種試驗檢定方法及性狀表	臺東區農業改良場	●開發品種檢定方法及性狀表(臺灣藜第一年) (翼豆第一年)	104-105 年
6	訂定金針菇品種試驗檢定方法及性狀表	農業委員會農業試驗所	●開發品種檢定方法及性狀表(金針菇第一年)	104-105 年
7	收集酪梨、咖啡及荔枝品種、性狀調查與登錄資料庫	農業委員會農業試驗所嘉義分所	酪梨、咖啡、荔枝●收集及登錄品種性狀資料庫	104 年
8	修改不結球白菜品種試驗檢定方法及性狀表	農業委員會農業試驗所鳳山分所	不結球白菜■修改試驗檢定方法及性狀表	104 年
9	訂定盤固草植物品種試驗檢定方法及性狀表	畜產試驗所	■開發品種檢定方法及性狀表(盤固草第二年)	103-104 年
10	訂定可可品種試驗檢定方法及性狀表	屏東科技大學農園生產系	■開發品種檢定方法及性狀表(可可第二年)	103-104 年
11	開發秋海棠屬及雞冠花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(秋海棠屬第二年) ●開發品種檢定方法及性狀表(雞冠花屬第一年)	103-105 年

三 赴韓國參加第二次石斛蘭品種試驗檢定方法調和會議

郭嫻婷

種苗改良繁殖場於 103 年 12 月 16 日與日本獨立行政法人種苗管理中心 (National Center of Seeds and Seedlings, NCSS) 簽署技術合作協議 (Memorandum of Agreement)，同意就 4 個項目 (作物品種 SSR 分子鑑定技術、種子 (薯) 健康檢查技術、植物品種權檢定技術及種薯栽培生產技術) 進行長期的技術合作，在植物品種權檢定技術之執行內容中，雙方協定將進行區域性國際合作之資訊交流，NCSS 遂向日本推薦我國參與東亞植物品種保護論壇 (The East Asia Plant Variety

Protection Forum, EAPVP Forum)。104 年 2 月 2 日-2 月 7 日於韓國釜山舉辦的「第二次石斛蘭品種試驗檢定方法調和會議」 (The Second Meeting of Test Guidelines Harmonization on Dendrobium)，本次與會國家包括會員國 (東南亞國協及大陸、日本、韓國) 及臺灣 (圖 2-13)，會議中我方代表就我國之蘭科檢定經驗提供調和之建議，協助石斛蘭品種試驗檢定方法調和完成，本次會議是我國首次參與東亞植物品種保護論壇會議，除了提昇我國於品種權保護之國際事務的參與度，也藉此了解東南亞國協與中、日、韓等國在品種權保護的現狀，未來應積極參與相關事務，以期與鄰近國家進行品種權資訊交流及增加技術合作之管道。



圖 2-13、「第二次石斛蘭品種試驗檢定方法調和會議」參與人員之團體照。

四 水稻種子影像辨識輔助系統之研究與開發

許鏐云、黃卯昌、郭育姝

本場種子檢查室為政府種子檢查專責單位，每年依據「農作物種苗檢查需知」及「國際種子檢查規則」針對三級（原原種、原種、採種）良種繁殖制度之水稻種子進行田間檢查及實驗室檢查，以確保水稻優良種子品質供應。為維持水稻品種潔

淨度及縮短水稻種子檢查時間，本計畫開發水稻種子影像辨識輔助系統，本年度針對臺灣主要水稻品種，包括：台梗 9 號、台南 11 號及台梗 14 號等，103 年一期作原原種種子，建構水稻種子自動進出料控制裝置、自動連續擷取影像與品種辨識裝置。目前本系統處理速度至少達 60 粒/分，影像擷取率平均可達 97.5%，品種辨識正確率平均可達 93.1%(表 2-2)。

表 2-2、各品種影像擷取與辨識狀況分析

	台梗 9 號	台南 11 號	台梗 14 號
總數 (粒)	845	942	1008
超出拍攝範圍 (粒)	20	29	19
擷取率 (%) ^z	97.6	96.9	98.1
速度 (張/分)	72	60	60
辨識正確數 (粒)	788	875	870
辨識正確率 (%) ^y	95.5%	95.8%	88%

^z 擷取率 = (總數 - 超出拍攝範圍) / 總數

^y 辨識正確率 = 辨識正確數 / (總數 - 超出拍攝範圍)

五 種子品質快速檢測技術研究

許鏐云

本試驗擬研究快速及準確度高的種子活力檢測技術，試驗中以經不同活力處理之十字花科種子為試驗材料，進行種子品質檢測試驗。由試驗結果顯示(表 2-3)，蘿蔔‘夏豐 6 號’及芥藍‘明豐 3 號’經不同溫度和時間處理，其幼苗根長表現大致

由對照組 A 往致死處理 D 遞減，惟蘿蔔‘春雪 7 號’和甘藍‘初秋’之 B 處理(人工加速老化處理：40°C 熱風處理 10 天)及 C 處理(人工加速老化處理：40°C 熱風處理 20 天)，其幼苗平均根長最長，顯示 40°C 熱風處理 10 天和 20 天不足以造成蘿蔔‘春雪 7 號’和甘藍‘初秋’種子活力下降，反而促進其活力表現(圖 2-14)。

表 2-3、四種十字花科作物種子經不同活力處理之幼苗根長表現

作物	處理	幼苗平均根長 (cm)	幼苗活力型態 (粒數)				
			0	1	2	3	4
蘿蔔夏豐 6 號	A	1.93a ^z	36	3	5	15	21
	B	0.88b	40	7	12	15	6
	C	0.88b	26	15	15	20	4
	D	0c	80	0	0	0	0
蘿蔔春雪 7 號	A	3.71a	10	5	6	26	33
	B	1.93b	13	13	1	38	15
	C	3.49a	8	7	4	25	36
	D	0c	80	0	0	0	0
甘藍初秋	A	3.13ab	8	8	7	21	36
	B	4.59a	2	1	3	27	47
	C	2.67b	11	15	3	19	32
	D	0c	80	0	0	0	0
芥藍明豐 3 號	A	4.32a	3	7	3	14	53
	B	4.61a	1	2	1	25	51
	C	3.03b	6	4	1	30	39
	D	0c	80	0	0	0	0

^z 各組數據經最小顯著差異法測驗，每列英文字母相同者表示無差異顯著 (p<0.05)

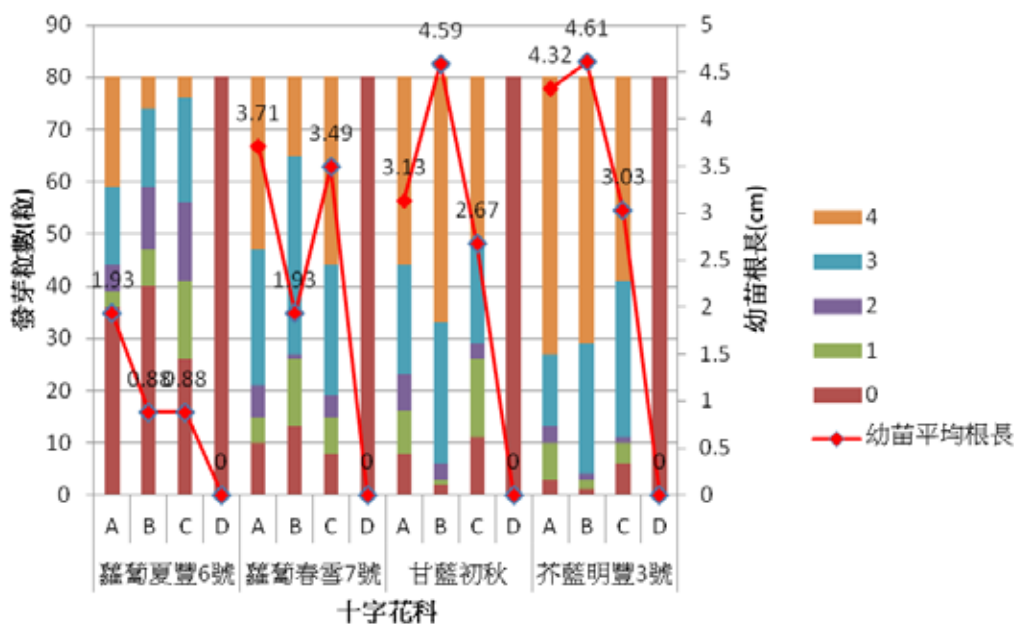


圖 2-14、四種十字花科作物種子經不同活力處理之幼苗根長表現

六 國際飼料玉米品種評估與利用

林上湖、鄭梨櫻

(一) 104 年春作

1. 播種日期：3 月 7 日。
2. 抽穗期：各品種以台農 1 號抽穗期最早為 62 天，其次為 S11 及 S12（抽穗期 65 天），明豐 3 號抽穗期最晚為 68 天。
3. 病害調查：田間觀察主要病害為葉枯病及銹病，銹病以台農 1 號最嚴重，其餘品種則無明顯銹病。葉枯病以 S11 最嚴重，其次為台農 1 號，S12 及明豐 3 號則無明顯罹病。
4. 產量：各品種以明豐 3 號產量最高（7,886 公斤/公頃），其次依序為 S12（7,128 公斤/公頃）、S11（6,912 公斤/公頃），台農 1 號產量最低（5,840 公斤/公頃），主要原因為銹病及葉枯病嚴重危害。S11 雖然銹病輕微，惟葉枯病仍影響產量。

(二) 104 年裡作

1. 播種日期：10 月 26 日
2. 104 年裡作因遭逢 2 次颱風侵襲，播種期延至 10 月下旬，至 12 月上旬各品種植株尚於輪生期。依田間調查結果，S11 蟲害最為嚴重，其他品種則無明顯蟲害。

七 種子檢查技術研習

龔美玲、許鑄云

國際種子檢查協會 (International Seed Testing Association, ISTA) 成立之宗旨在訂定世界一致的種子檢查標準與方法，以利國際種子貿易，以及進行種子檢查技術的研究與交流。ISTA 每年配合會員需求開辦相關研習課程，其會員或非會員之公、私部門實驗室成員皆可參與學習各項種子檢查技術。其中，取樣是種子品質檢測的關鍵基礎，ISTA 強調取樣員必須經過訓練及授權才能執行國際種子批檢驗證的種子檢查取樣工作，且 ISTA 對於取樣的品質保證有嚴格的規範與要求。

本 (104) 年度本場派員參加 10 月 5 日至 8 日於英國愛丁堡所舉辦的種子取樣及品質保證研習 (Seed Sampling and Quality Assurance in Seed Sampling)，除了作為種子檢查室取樣員訓練的一環，並藉由研習機會汲取 ISTA 取樣技術與品質觀念。課程內容包含：種子取樣原理及方法、樣品減量方法、取樣員之訓練與評核、取樣之品質保證及內部控管、不符合事項及矯正措施及取樣實地操作練習等 (圖 2-15)。課程由來自 ISTA 取樣技術委員會的專業講師解說種子取樣技術與經驗傳授。課餘期間，參訪 ISTA 會員—蘇格蘭農業科學諮詢局 (Science and Advice for Scottish Agriculture, SASA) 種子檢查實驗室，該實驗室已將實驗檢測數據紀錄電子化，大幅增進樣品檢測資料管理的便利性 (圖

2-16)，其做法可作為本場種子檢查室未來系統開發之參考。



圖 2-15、ISTA 取樣技術委員會之前副主席 Mr. Max Soepboer 示範使用土壤分樣器進行樣品減量。



圖 2-16、SASA 種子檢查實驗室已將實驗檢測數據紀錄電子化，強化樣品檢測資料管理。

八 加強種子檢查技術產業連結與 ISTA 國際合作

陳易徵

針對國際種子檢查協會 (ISTA) 未納入檢測作物的番木瓜種子建立檢測之方法，已向 ISTA 秘書處申請，並由 ISTA 秘書處轉知 ISTA 水分含量技術委員會，並已提供技術委員會試驗計畫。在建立符合國際規範之番木瓜種子檢測方法部分。前年度試驗在 ISTA 參與方面，二位國內種子相關學者於六月份赴烏拉圭參與 2015 年 ISTA 年會，並申請加入相關技術委員會。邀請 ISTA 相關專家包含荷蘭植病專家 Dr. Marcel Toonen 及日本植物病理專家暨 ISTA 執行委員會委員 Dr. Sato Masatoshi 來臺技術交流，並辦理專題演講四場 (圖 2-17)，累計 400 人次。



圖 2-17、荷蘭 Naktuinbouw 植物病理專家 Dr. Marcel Toonen 於本場進行專題演講。

九 赴印度參加 2015 亞太種子大會

楊佐琦、周佳霖

亞太種子協會 (Asia Pacific Seed Association; APSA) 於 1994 年在泰國成立，以提升亞太地區種子之生產與行銷為目的，並透過世界生產與銷售優質種子來達成永續農業的目標。每年由亞太種子協會舉辦的年會 (Asian Seed Congress)，各國學術研究、政府代表、與種子苗商務公司齊聚一堂，是亞太地區甚至為全球種子產業之年度盛事。2015 年年會在印度果阿 (Goa) 的 Hyatt 飯店舉行，內容包含第 64 與 65 屆執行委員會會議 (Executive Committee Meeting, EC Meeting)，討論大會舉行與協會運作相關事宜；種苗產業相關公司之展示、貿易與洽談，提供各國

種苗產業相關公司媒介與交易平台；會前研討會及分組研討會，針對印度種苗產業概況、蔬菜及觀賞植物、種苗科技、各國種子協會、覆蓋作物、品種權與生物多樣性、大田作物、雜交水稻、種子貿易與行銷等主題進行專題報告與討論；APSA 會員大會，簡報協會運作情況並選舉表決替補執行委員、分組主持人與新加入會員；以及高爾夫友誼賽、開幕式、歡迎晚宴、會員晚宴及參訪行程等，促進會員交流與聯繫情誼。本次大會有 47 國 435 公司和 15 種子協會共計 1,034 個會員參加，我國除本場參與外，尚有農業科技研究院、農業試驗所、臺灣種苗改進協會，以及農友、生生、慶農、欣樺、穡稼、好農家、瑞成、長生、力禾、TT 及第一種苗等 15 家公司出席。



圖 2-18、楊佐琦場長於大會中簡報有關 ISTA 種子檢查現況



圖 2-19、第 65 屆亞太種子協會執行委員合影
圖片來源：<http://apsaseed.org/>

十 種子檢查室種子檢查

張仁銓、黃卯昌

104 年辦理良種繁殖檢查業務包括水稻、落花生、大豆、玉米及高粱等作物田間檢查及室內檢查業務，其田間檢查面積

計 224.84 公頃，室內檢查計 923 件 (如表 2-4)，另辦理市售種子品質查驗、景觀作物種子及一般種子品質檢測，與核發出口種子 ISTA 檢驗證、英文報告共計 743 件 (如表 2-5)。

表 2-4、良種繁殖田間檢查面積及室內檢查件數

作物種類	田間檢查面積 (公頃)	室內檢查 (件)
水稻	203.1	911
落花生	8.2	7
大豆	1.5	4
玉米	0	0
高粱	12.04	1
合計	224.84	923

表 2-5、室內種子檢查件數

檢查種類	室內檢查 (件)
市售種子品質查驗	374
景觀綠肥及一般種子檢查	264
英文報告	35
ISTA 檢驗證	70
合計	743

十一 104 年本場品管各類種子檢查統計

廖伯基、劉福治

本場品管部門除自行檢查工作外，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。104 年會同抽樣檢查各類種子共 56 批，檢查種子數量合計 451,420.89 公斤 (詳如表 2-6)，其中雜糧作物高粱種子共 3 批，計 10,020 公斤；番茄種子共 4 批，計 21.89 公斤；綠肥種子 23 批，436,100 公斤；種原管理部分計 25 批，各批種子 6,000 粒。

表 2-6、104 年各類種子會同抽樣統計表

	作物	品種	檢查批數	檢查數量 (kg)	數量統計 (kg)
雜糧	高粱	80A	2	712.00	1,002.00
		2R	1	290.00	
蔬菜	番茄	亞蔬 18 號	2	7.07	21.89
		亞蔬 19 號	1	4.42	
		亞蔬 22 號	1	10.40	
綠肥	油菜	農興 80 天	19	356,200.00	356,200.00
	苕子		2	39,900.00	39,900.00
	三葉草		2	40,000.00	40,000.00
其他	大豆	Leaichard	1	14,297.00	14,297.00
種原	高粱	台中 5 號父本	1	6,000 粒	
	高粱	台中 5 號母本	1	6,000 粒	
	高粱	台中 3 號父本	1	6,000 粒	
	高粱	台中 3 號母本	1	6,000 粒	
	玉米	台農 1 號父本	1	6,000 粒	
	玉米	台農 1 號母本	1	6,000 粒	
	青刈玉米	台農 3 號父本	1	6,000 粒	
	青刈玉米	台農 1 號母本	1	6,000 粒	
	豇豆	青皮三尺	1	6,000 粒	
	薤菜	桃園 1 號	1	6,000 粒	
	白菜	桃園亞蔬 2 號父本	1	6,000 粒	
	白菜	桃園亞蔬 2 號母本	1	6,000 粒	
	大豆	虎尾青皮豆	1	6,000 粒	
	田菁	泰國種	1	6,000 粒	
	三葉草	單型 (C.V.Tabor)	1	6,000 粒	
	油菜	農興 80 日	1	6,000 粒	
	苕子	C.V.Namoi	1	6,000 粒	
	苕子	Papany	1	6,000 粒	
	苕子	Capello	1	6,000 粒	
	木瓜	台農 2 號親本泰國種 T-11	1	6,000 粒	
	木瓜	日陞種 SR-3	1	6,000 粒	
	番茄	種苗 7 號父本	1	6,000 粒	
	番茄	種苗 7 號母本	1	6,000 粒	
	番茄	種苗 8 號父本	1	6,000 粒	
	番茄	種苗 8 號母本	1	6,000 粒	
	合計			56	451,420.89

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 設施苦瓜栽培技術之研究

張勝智、薛佑光、郭宏遠、

袁雅芬、邱燕欣

本年度進行根砧親合性評估、萎凋病生物防治應用及設施蜜蜂授粉技術應用等結合評估。在設施蜂箱降溫技術結果得知，以降溫（處理 I 及 II）及短時間授粉下（圖 3-1），設施內蜂群損失減少，以本場篩選出之三個南瓜砧之苦瓜嫁接苗進行授粉試驗，人工授粉者除在果肩寬及果肉厚顯著大於蜜蜂授粉者外（表 3-7 與表 3-8），其餘均無顯著差異。在苦瓜生物防治方面，以拮抗微生物 B-6、B-7、B-8 有較佳的拮抗抑制效果，確認為 *Bacillus amyloliquefaciens*。以溫室防治試驗結果得知，接種對照組 87% 的發病率，處理組 B-7 在接種 35 天後發病率維持在 50%（圖 3-2）。

在嫁接親和性試驗方面，因絲瓜砧嫁

接苗與南瓜砧嫁接苗，絲瓜嫁接苗存活率均高於南瓜嫁接苗，絲瓜優於南瓜根砧（表 3-1 與表 3-4）。在果實與花性調查，因不同種類根砧之嫁接苗定植日期差距大，且苦瓜果實生育易受日照與氣溫影響，故無法比較兩種不同根砧差異。在不同南瓜根砧結果得知，雖於雌雄花開花日數與主蔓 35 節內雌雄花數互有些許差異，但仍不顯著（表 3-2）。在不同絲瓜根砧，自根苗不論在第 1 朵雌雄花開花日與節位、主蔓 35 節之雌花數，均優於嫁接苗（表 3-5）。在果實表現方面，3 種絲瓜砧及 3 種南瓜根砧，果實表現均與 CK（農友雙依）及自根苗無顯著差異，說明果實品質不因本次使用之根砧有差異（表 3-3 與表 3-6）。試驗結果得知，嫁接苗對於苦瓜採收期延長與苦瓜萎凋病之改善，效果極佳。

表 3-1、設施苦瓜不同南瓜根砧嫁接苗生育中期存活率

根砧代號	種植株數	定植後存活株數	存活率
962607a	30	27	90%
砧 -14	30	18	60%
砧 -4	30	22	73%
自根苗	30	0	0%

表 3-2、設施苦瓜不同南瓜根砧對嫁接苗花期之影響

根砧代號	主蔓第 1 朵雌花節位	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
962607a	21.70	37.22	16.52	38.07	2.19
砧 -14	21.39	37.89	14.22	36.89	2.83
砧 -4	22.91	38.59	16.95	38.64	3.41

表 3-3、設施苦瓜不同南瓜根砧嫁接苗果實生育之影響

根砧代號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果實圓周 (cm)	果肩寬 (cm)	果重 (g)	果肉厚 (mm)	單果種子數
962607a	27.8±1.5	10.0±0.1	31.6±0.7	6.4±0.4	711.2±62.5	14.0±0.4	30.4±1.5
砧 4	28.0±0.8	10.2±0.2	32.3±0.6	6.8±0.2	749.4±38.8	14.6±0.3	30.2±1.2
砧 14	29.1±0.6	10.1±0.1	32.1±0.3	6.2±0.2	755.5±38.2	13.8±0.6	30.6±1.2

表 3-4、設施苦瓜不同絲瓜根砧嫁接苗生育中期存活率

根砧代號	種植株數	定植後存活株數	存活率
砧絲 -111	30	29	97%
砧絲 -157	30	24	80%
砧絲 -162	30	28	93%
CK(雙依)	30	26	87%
自根苗	30	20	67%

表 3-5、設施苦瓜不同絲瓜根砧對嫁接苗花期之影響

根砧代號	主蔓第 1 朵雌花節位	第 1 朵雌花開花日	主蔓第 1 朵雄花節位	第 1 朵雄花開花日	主蔓 35 節內雌花數
砧絲 111	35.11	45.39	18.39	33.57	0.54
砧絲 157	34.42	42.08	18.13	32.75	0.75
砧絲 162	38.89	42.96	20.00	33.29	0.43
CK(雙依)	38.88	42.47	19.47	31.12	0.47
自根苗	27.58	30.96	16.08	27.38	1.04

表 3-6、設施苦瓜不同絲瓜根砧嫁接苗果實生育之影響

根砧代號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果重 (g)	果實圓周 (cm)	果肩寬 (cm)	果肉厚 (mm)	單果種子數
砧絲 111	24.08±1.9	10.0±1.0	614.54±139.8	31.46±2.6	6.62±1.1	15.77±2.6	30.54±7.6
砧絲 157	24.77±2.4	10.0±1.5	646.62±158.0	31.92±3.4	6.23±1.0	15.69±2.6	27.85±5.4
砧絲 162	27.00±2.7	10.9±0.8	755.08±81.4	33.62±2.2	7.23±0.7	16.23±2.3	32.00±8.9
CK(雙依)	25.62±2.0	10.6±0.8	723.15±82.7	33.23±2.9	6.92±0.9	16.54±2.2	32.08±6.5
自根苗	25.69±1.9	10.4±0.9	711.85±131.8	32.31±2.2	7.23±1.0	14.54±1.8	34.08±7.4

表 3-7、蜜蜂授粉對設施苦瓜不同南瓜根砧嫁接苗果實生育之影響

根砧代號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果實圓周 (cm)	果肩寬 (cm)	果重 (g)	果肉厚 (mm)	單果種子數
962607a	30.0±0.3	9.8±0.1	31.1±0.4	5.9±0.1	725.6±50.0	12.5±0.0	29.1±0.7
砧 4	28.1±0.3	9.6±0.2	30.5±0.6	5.7±0.4	655.9±40.3	12.8±0.5	27.5±1.7
砧 14	28.7±0.8	9.8±0.0	30.5±0.3	5.3±0.1	653.6±31.4	12.3±0.4	24.1±0.3

表 3-8、人工與蜜蜂授粉對設施苦瓜不同南瓜根砧嫁接苗果實生育之影響

根砧代號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果實圓周 (cm)	果肩寬 (cm)	果重 (g)	果肉厚 (mm)	單果種子數
人工	28.3±0.6	100.6±0.9	32.0±0.3	6.5±0.2*	738.7±24.9	14.1±0.3*	30.4±0.7
蜜蜂	29.0±0.4	97.4±0.8	30.7±0.2	5.7±0.2	678.4±18.9	12.5±0.2	26.9±0.9

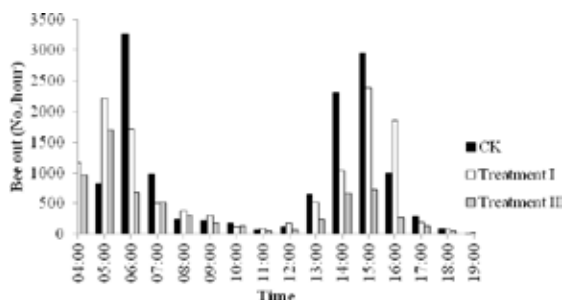


Fig. 10. The difference of bee out number by cooling treatment one day.

圖 3-1. 蜂箱降溫處理蜜蜂進出數目

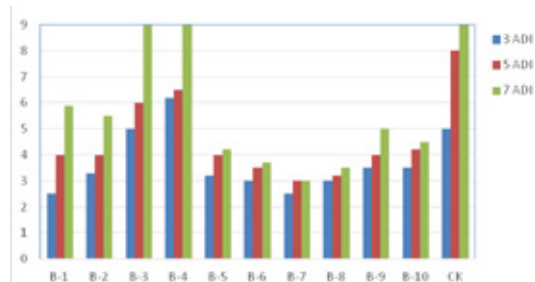


圖 3-2. 苦瓜萎凋病 FO33 培養基對峙培養試驗

二 苦瓜設施內蜂箱降溫對蜂群活力及授粉之影響

郭宏遠、張勝智、薛佑光

本試驗於露天及設施內進行，在夏季高溫期間(6/14-7/13)，於露天環境下，蜂箱重量逐漸增加(由1,920公克增加至2,060公克)；而設施內之蜂箱重量呈現下降趨勢(由2,005公克下降至1,840公克)，蜂群活力亦逐漸下降，此應與設施內高溫、食物不足及活動空間狹隘有關。在設施內，下午因高溫蓄積，蜂箱在未降溫處理之環境下，六月份下午13:00-17:00間均有蜜蜂在巢前搧風降溫，以13:00-15:00間數量較多(55-65隻/小時)；八月份因

溫度相對較低，僅在下午13:00-14:00可見少量蜜蜂在巢前搧風(分別為12隻/小時及3隻/小時)，顯示蜂群本身具調節溫度能力，但因設施內微氣候及環境持續不適，蜂群活力仍會持續降低。以降溫處理及短時間授粉操作下，設施內蜂群損失可減少；再以本場篩選出之三個南瓜根砧品系：962607a、砧4及砧14之苦瓜嫁接苗進行授粉試驗，人工授粉者除在果肩寬及果肉厚顯著大於蜜蜂授粉者外，其餘均無顯著差異(表3-9、表3-10)，表示設施苦瓜生產時以蜂箱降溫及蜜蜂授粉具有省工效果。

表 3-9、人工授粉對設施苦瓜不同南瓜根砧嫁接苗果實生育之影響

根砧代號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果實圍周 (cm)	果肩寬 (cm)	果重 (g)	果肉厚 (mm)	單果種子數
962607a	27.8±1.5	10.0±0.1	31.6±0.7	6.4±0.4	711.2±62.5	14.0±0.4	30.4±1.5
砧4	28.0±0.8	10.2±0.2	32.3±0.6	6.8±0.2	749.4±38.8	14.6±0.3	30.2±1.2
砧14	29.1±0.6	10.1±0.1	32.1±0.3	6.2±0.2	755.5±38.2	13.8±0.6	30.6±1.2

表 3-10、蜜蜂授粉對設施苦瓜不同南瓜根砧嫁接苗果實生育之影響

根砧代號	果長 (cm)	果寬 (cm)	果實圍周 (cm)	果肩寬 (cm)	果重 (g)	果肉厚 (mm)	單果種子數
962607a	30.0±0.3	9.8±0.1	31.1±0.4	5.9±0.1	725.6±5.0	12.5±0.0	29.1±0.7
砧4	28.1±0.3	9.6±0.2	30.5±0.6	5.7±0.4	655.9±40.3	12.8±0.5	27.5±1.7
砧14	28.7±0.8	9.8±0.0	30.5±0.3	5.3±0.1	653.6±31.4	12.3±0.4	24.1±0.3

三 茄科及瓜類作物花藥培養癒合組織誘導之研究

張珈錡、林庭羽、廖玉珠

在育種上，由於瓜類和茄科作物為異交作物，部分具自交不親和性，或作物生育期長，導致自交系之育成具有難度、耗費時日。因此，本研究目的以瓜類和茄科作物進行花藥（或花粉粒）培養，期誘導單倍體植株形成並進行染色體倍加，加速獲得同質純系之植株，提供作為後續育種親本之自交系。研究嘗試進行苦瓜、絲瓜和辣椒之花藥培養，試驗結果絲瓜以 0.7-1cm 之雄花蕾取花藥培養於 MS 基礎培養

基添加 2mg/L NAA 加 0.5mg/L BA 之處理組合有最高之癒合組織誘導率，達 88.0%（表 3-11）；苦瓜 - 和生翡翠以 0.3-0.5cm 之雄花蕾取花藥培養於 MS 基礎培養基添加 0.5 mg/L NAA 加 0.5 mg/L BA，癒合組織誘導率為 63.3% 為最佳；苦瓜 - 農友月珍以 0.5-0.7cm 之雄花蕾培養於 MS 基礎培養基添加 1.0 mg/L NAA 加 0.5 mg/L BA 可誘導 57.8% 的花藥形成癒合組織（表 3-12）；辣椒則以取 0.4-0.6cm 雄花蕾之花藥培養於 MS 基礎培養基添加 0.1 mg/L NAA 加 0.5 mg/L BA 之處理組合有最高 64.4% 之癒合組織誘導率（表 3-13）。

表 3-11、不同培養基對絲瓜花藥培養癒合組織誘導率之影響

NAA	BA	接種數	癒合組織誘導率 (%)
0.0	0.0	150	68.0±7.9 ^z
0.1	0.5	150	58.7±8.5
0.5	0.5	150	74.0±6.1
1.0	0.5	150	80.7±3.3
2.0	0.5	150	88.0±4.5

^z 數值以平均值 ± 標準誤差表示。

註：花蕾培植體大小為 0.7-1cm。

表 3-12、不同培養基、雄花蕾大小對苦瓜花藥培養癒合組織誘導率之影響

培養基		癒合組織誘導率 (%)			
		翡翠苦瓜		月珍苦瓜	
NAA	BA	0.3-0.5cm	0.5-0.7cm	0.3-0.5cm	0.5-0.7cm
0.0	0.0	38.3±3.2 ^z	15.6±4.4	25.8±2.9	50.0±3.3
0.1	0.5	50.0±7.9	22.2±6.7	25.9±4.5	36.7±10.0
0.5	0.5	63.3±4.3	19.4±4.3	35.0±7.4	42.2±8.0
1.0	0.5	22.2±2.2	22.9±8.3	24.4±4.6	57.8±5.9
2.0	0.5	42.2±2.2	23.7±4.6	15.2±2.4	53.3±2.7

^z 數值以平均值 ± 標準誤差表示。

表 3-13、不同培養基對辣椒花藥培養癒合組織誘導率之影響

NAA	BA	接種數	癒合組織誘導率 (%)
0.0	0.0	45	29.7±15.2 ^z
0.1	0.5	45	64.4±4.4
0.5	0.5	90	49.6±2.0
1.0	0.5	81	49.0±12.2
2.0	0.5	105	20.0±7.7

^z 數值以平均值 ± 標準誤差表示。

註：花蕾培植體大小為 0.4-0.6cm

四 茄子有機栽培生產之研究

李建勳

本年度以茄子種苗 1 號為試驗材料，進行有機肥不同施肥量與慣行栽培之調查，試區分為有機肥料處理及化學肥料處理兩種栽培管理模式。有機肥料試區（氮素：磷鉀：氧化鉀：有機質 = 4：2：6：70）施用量分別為：50 kg、100 kg、200 kg、400 kg/0.1ha，並以慣行施肥做為對照處理，對照處理區全期之肥料施用量為硫酸銨 43.6kg/0.1ha，過磷酸鈣 142kg/0.1ha，氯化鉀 15.8kg/0.1ha（氮素：磷鉀：氧化鉀 = 61：80：63），共計 5 處理。各區基肥施用量為全量之 30%，其餘 70% 自開始採收後每隔兩週追肥一次，採收期為 2 個月，共計追肥 4 次。栽培期間有機肥料試區皆以

有機資材進行病蟲害防治，對照處理區則依茄子推薦化學藥劑防治。

本年度春作茄子不同施肥量之產量調查結果如表 3-14，有機肥處理區結果數約為慣行施肥區之 0.44-0.58 倍，產量則約為慣行施肥區產量之 0.40-0.53 倍，小區結果數及產量皆以慣行施肥區較高，有機肥處理區較低。慣行施肥區因病蟲害摘除不具商品價值之劣果率約為 17.09%，而有機肥處理區病蟲害採有機資材防治，防治效果較差，劣果率達 26.11-30.81%，約為慣行施肥區之 1.53-1.80 倍。在不同施肥量之生產收益調查結果（表 3-15），有機肥處理區雖然產量較慣行施肥區為低，但因有機茄果售價較高，換算為 0.1 公頃生產收益結果，生產收益仍較慣行栽培方式為高。

表 3-14、不同施肥量對茄子產量之影響

處理	小區結果數 (果實數 / 7.2m ²)	小區結果 指數	小區產量 (kg / 7.2m ²)	小區產量 指數	劣果率 (%)	劣果指數
50 kg/0.1ha	114.69 ^b	0.44	11.32 ^b	0.40	26.11 ^a	1.53
100kg/0.1ha	133.22 ^b	0.51	13.52 ^b	0.48	27.77 ^a	1.62
200kg/0.1ha	148.38 ^b	0.57	14.86 ^b	0.53	29.61 ^a	1.73
400kg/0.1ha	151.71 ^b	0.58	14.75 ^b	0.53	30.81 ^a	1.80
慣行施肥 (ck)	261.22 ^a	1.00	28.06 ^a	1.00	17.09 ^b	1.00

表 3-15、茄子不同施肥量之生產收益比較

處理	產量 (A) (kg / 0.1ha)	平均售價 (B) (元 / kg)	生產成本 (C) (元 / 0.1ha)	生產收益 ⁽²⁾ (元 / 0.1ha)	收益指數
50 kg/0.1ha	1,572.22	110	11,276	161,668.20	1.37
100kg/0.1ha	1,877.77	110	12,126	194,428.70	1.65
200 kg/0.1ha	2,063.88	110	13,826	213,200.80	1.81
400kg/0.1ha	2,048.61	110	17,226	208,121.10	1.76
慣行施肥 (ck)	3,897.22	35 ⁽¹⁾	18,361	118,041.70	1.00

⁽¹⁾資料來源：行政院農業委員會農業統計月報 (104 年 6-8 月主要蔬菜農場價格)

⁽²⁾生產收益：(A) × (B) - (C)

五 綠竹、鳳梨組織培養技術之開發

張珈錡、廖玉珠、紀網如、文紀鑾

一、鳳梨組織培養繁殖技術之研究：

試驗不同細胞分裂素種類 (BAP、Kinetin) 及濃度 (0、0.1、0.5、1.0、2.0、4.0 mg/L) 對鳳梨組織培養芽體增殖之影響，結果顯示，以 2.0 mg/L BAP 平均約有 3.5 個芽體形成 (表 3-16)，且繼代增殖穩定性高為最佳，若 BAP 濃度增加到 4.0 mg/L，則芽體數提高為 5.8 芽，然芽體小而多，部分呈畸形，使用 Kinetin 則表現隨著使用濃度增加，增殖倍率並未提高，且芽體小，並伴有 callus 出現，經過多次繼代亦無法提升繁殖倍率。

二、綠竹組織培養繁殖技術之研究：

以不同濃度組合之植物生長調節劑 (BAP、Kinetin、NAA) 試驗對綠竹莖節 (node) 誘導不定芽生長之影響，以 0.1 mg/L NAA 加 3 mg/L BAP 處理芽體增殖倍率平均可達 3.5 芽為最佳，BAP 濃度再提高並無法有效增加芽體增殖率，且易褐

化，如改將 NAA 濃度提高至 0.5 mg/L，則 callus 誘導比例增加。而使用 BAP 加 Kinetin 的組合芽體增殖倍率皆不高，每芽平均僅形成 1.5-1.7 個芽 (表 3-17)。

表 3-16、不同細胞分裂素對鳳梨不定芽誘導之影響

細胞分裂素 (mg/L)	平均每培植體誘導不定芽數
BAP	
0 (control)	0.0 ± 0.12 ^z
0.5	1.2 ± 0.03*
1.0	2.1 ± 0.11*
2.0	3.5 ± 0.14*
4.0	5.8 ± 0.14*
Kinetin	
0.1	0.2 ± 0.12
0.5	0.8 ± 0.12*
1.0	1.7 ± 0.16*
2.0	1.6 ± 0.09*
4.0	1.5 ± 0.08*

^z數值以平均值 ± 標準誤差表示 (n = 6 to 10)。

* 為 5% 水準下經 Fisher's protected LSD 測驗達顯著差異

表 3-17、不同植物生長調節劑濃度組合對綠竹莖節培植體誘導不定芽之影響

培養基 (mg/L)			平均每培植體誘導不定芽數	平均株高 (cm) Mean ± S.D	培植體基部癒合組織表現情形
BAP	KIN	NAA			
1	-	0.1	1.2	2.37 ± 0.24	-
3	-	0.1	3.6	2.42 ± 0.51	-
5	-	0.1	3.5	2.42 ± 0.41	-
1	1	-	1.5	2.89 ± 0.08	-
3	1	-	1.7	2.55 ± 0.46	-
5	1	-	1.7	2.63 ± 0.32	-
1	-	0.5	1.3	2.17 ± 0.56	++
3	-	0.5	2.1	2.24 ± 0.47	++
5	-	0.5	2.7	2.38 ± 0.23	++

+ 少量
++ 中量

六 馬鈴薯健康管理體系之建立

王至正、劉宛妮

試驗評估在未施用除草劑情況下，以稻草覆蓋及培土方式對馬鈴薯雜草防治效益、病害發生率及產量之影響。雜草防治方面，以稻草覆蓋處理能有效減少雜草滋生，而僅以培土未能完全抑制雜草生長(圖 3-3)。馬鈴薯植株生育初期雜草防治最為重要，若雜草生長過旺反而會佔據馬鈴薯生長空間，稻草覆蓋可於馬鈴薯出土前即進行，而培土須等馬鈴薯植株出土後 2 星期才可施作，二者處理之時間差為造成雜草防治效益差異之主因。

覆蓋對瘡痂病影響如下表 3-18，覆

蓋稻草處理馬鈴薯之瘡痂病發生率較高，因馬鈴薯瘡痂病主要發生栽薯球發育期，當薯球快速生長期環境濕度較低，會導致瘡痂病發生機率增加，覆蓋稻草處理組因馬鈴薯塊莖生長在稻草間隙，乾溼變化較大，反之培土能保持塊莖周遭水分，減少瘡痂病發生機率。覆蓋方式對馬鈴薯產量影響結果如下表 3-19、表 3-20，兩栽培品種之單株產量皆以稻草覆蓋處理較佳，同樣稻草處理組有較佳之最大薯重、五兩以上大薯數量也較多，顯見稻草覆蓋，能促進塊莖生長、提升產量。



圖 3-3、稻草覆蓋 (左) 與培土 (右) 對雜草防治影響

表 3-18、覆蓋方式對有機栽培馬鈴薯瘡痂病發生率之影響

品種	覆蓋方式	瘡痂病發生率 %
台農一號	稻草	0.5z a
	培土	0.1 b
克尼伯	稻草	0.7 a
	培土	0.1 b

^z means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan test at 5% level.

表 3-19、覆蓋方式對有機栽培‘台農一號’馬鈴薯產量之影響

品種	抑草方式	單株產量	單薯種 (g)	最大薯				5 兩以上薯球數
				長 (cm)	寬 (cm)	厚 (cm) *	重 (g)	
台農一號	稻草	500.6	11.9	7.4	5.6	4.7	122.3	0.3
	培土	357.0	12.4	6.3	4.8	3.9	77.2	0.1

, Treatment different from control at P=0.05 ().

表 3-20、覆蓋方式對有機栽培‘克尼伯’馬鈴薯產量之影響

品種	抑草方式	單株產量	單薯種 (g)	最大薯				5 兩以上薯球數
				長 (cm)	寬 (cm)	厚 (cm) *	重 (g)	
克尼伯	稻草	456.9	6.5	9.0	5.9	4.9	174.3	0.6
	培土	382.3	6.9	8.5	5.8	4.6	148.1	0.2

, Treatment different from control at P=0.05 ().

七 健康種苗量產技術開發 - 芋頭

王至正、劉宛妮

調查檳榔心芋組織培養苗出瓶移植至三種不同尺寸容器 2 個月後生長情形 (表 3-21), 在相同栽培管理條件下苗株存活率皆為 100%, 成活率不受容器尺寸影響, 苗株高度以種植於 40 格穴盤之株高較高, 平均為 4.94 cm, 根長則以種於黑軟盆之苗株較長, 為 50.28cm, 然在全株乾種方面, 以種於 40 格穴盤苗株平均單株乾種 0.68g 較高, 顯示在 40 格穴盤中雖然根系生育空間較小, 但反而較適合芋頭苗株生長, 可促使地上部發育。三種容器對苗株分蘗數影響不顯著, 平均分蘗數在 1~1.3 之間。另比較日本里芋在三種不同容器中苗生育

情形, 結果如下表 3-22, 以栽培於黑軟盆之種苗葉片數較多、根長較長並有顯著差異, 而在株高、鮮重及乾種部分, 種植於黑軟盆苗株與 40 格穴盤苗株並未有顯著差異。

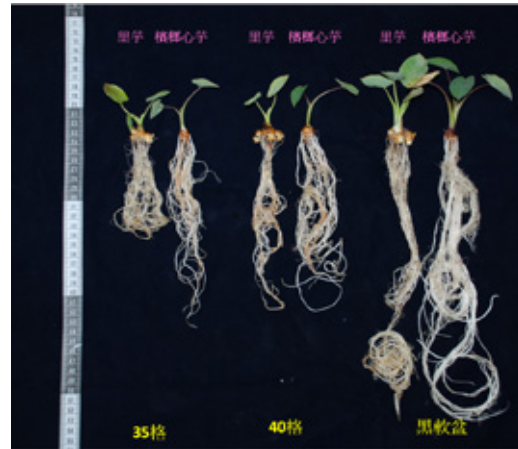


圖 3-4、育苗容器對芋頭苗株生育影響

表 3-21、育苗容器對檳榔心芋苗株生育影響

育苗容器	存活率 (%)	分蘗數	葉數	株高 (cm)	根長 (cm)	鮮重 (g)	乾重 (g)
黑長軟盆 (直徑 6.5cm X 深 14.5cm)	100 za	1.0 a	4.0 a	4.5 a	50.3 a	4.8 a	0.5 a
35 格穴盤 (直徑 7cm X 深 7cm)	100 a	1.0 a	3.8 a	4.1 a	30.7 b	4.1 a	0.6 a
40 格穴盤 (直徑 5.5cm X 深 5.5cm)	100 a	1.0 a	3.8 a	4.9 a	31.2 b	5.2 a	0.7 a

^z means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan test at 5% level.

表 3-22、育苗容器對日本里芋苗株生育影響

育苗容器	存活率 (%)	分蘗數	葉數	株高 (cm)	根長 (cm)	鮮重 (g)	乾重 (g)
黑長軟盆 (直徑 6.5cm X 深 14.5cm)	100 za	1.4 a	6.1 a	3.1 a	42.5 a	7.9 a	1.0 a
35 格穴盤 (直徑 7cm X 深 7cm)	100 a	1.1 b	4.6 b	2.1 b	28.3 b	4.7 b	0.6 b
40 格穴盤 (直徑 5.5cm X 深 5.5cm)	100 a	1.3 ab	4.8 b	2.6 ab	27.1 b	5.4 ab	0.7 ab

^z means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan test at 5% level.

八 豇豆健康種子量產體系建立

劉芳怡、羅英妃

豇豆為臺灣夏季重要蔬菜之一，近年受到病毒病及萎凋病影響栽培面積漸漸減少，利用商業品種嫁接耐萎凋病根砧可有效減少萎凋病發生，為穩定豇豆嫁接苗之產量及品質，本年度於栽培期使用不同濃度誘導劑及使用不同病蟲害防治模式（表 3-23）並調查豇豆耐萎凋病嫁接苗之產量及品質，試驗發現不同濃度誘導劑對豇豆耐萎凋病嫁接苗之始花天數、小區果莢數、小區產量、單果莢鮮重及果莢長

度無顯著影響（表 3-24），可能與誘導劑對健康植株正面效益較小有關；不同病蟲害防治模式調查結果，減藥防治與慣行防治間產量無顯著差異，有機防治之產量為慣行防治之 42.7%，推測與有機處理組栽培期間豆蚜密度高於其他處理組有關（表 3-25），但進一步調查種子千粒重、種子不良率及發芽率則三處理組間無顯著差異，有機防治模式下嫩莢及種子產量雖較低但種子品質並未較其他處理組差（表 3-26）。

表 3-23、豇豆耐萎凋病嫁接苗病蟲害防治模式試驗所使用之防治資材

	有機防治	化學防治
白粉病	夏油	免賴得
銀葉粉蝨	苦楝油	達特南
豆蚜	苦楝油	達特南
蛾類	蘇力菌	賽洛寧
薊馬	苦楝油	賽洛寧

表 3-24、誘導劑 (Messenger STS) 濃度對豇豆耐萎凋病嫁接苗始花天數、果莢產量及品質之影響

	始花天數	小區果莢數 (數量 /2.9 m ²)	小區產量 (kg/2.9 m ²)	單果莢鮮重 (g/pod)	果莢長度 (cm)
CK	33.7a ^z	645.7a	17.1a	26.1a	48.3a
15000 倍	33.7a	657.0a	17.8a	25.9a	49.0a
20000 倍	32.7a	583.3a	14.9a	25.7a	47.9a
25000 倍	32a	841.7a	22.9a	27.6a	50.6a

^z means within each columns followed by same letter is non-significantly different at the 0.05 level according to Fisher's protected Least Significant Difference (LSD) test.

表 3-25、採收期間主要病蟲害發生程度

	白粉病	銀葉粉蝨	豆蚜	蛾類	薊馬
慣行	0 ^z	1	1	1	1
減藥	0	1	1	1	1
有機	0	2	3	1	1

^z數字代表植株可見受害面積比例：0=10% 以下、1=10-25%、2=26-50%、3=51-75%、4=76-100% (Benchasri et al., 2011)。

表 3-26、病蟲害防治模式對豇豆耐萎凋病嫁接苗種子產量及品質之影響

	小區產量 (kg/2.9 m ²)	小區種子產量 (g/2.9 m ²)	千粒重 (g)	發芽率 (%)	種子不良率 (%)
慣行	15.4a ^z	912a	106a	81.51a	13.7a
減藥	12.3a	757a	108.4a	82.94a	10.7a
有機	6.4b	389.7b	107.9a	81.51a	15a

^zmeans within each columns followed by different letters is significantly different at the 0.05 level according to Fisher's protected Least Significant Difference (LSD) test.

九 穀類副產品再生穴盤對健康種苗生產之影響

劉芳怡、李建勳

為改善穀類副產品處理問題及解決農用塑膠製品過量對環境的污染，本計畫年度使用穀類副產品 - 炭化稻殼，評估其於紙塑穴盤中之最適比例用量，試驗發現當炭化稻殼比例增加至 50% 時，穴盤製成率下降至 62%，炭化稻殼再生穴盤製作時炭化稻殼含量最高不超過 40% 可得較佳之製成率（表 3-27）；以不含炭化稻殼之紙塑穴盤為對照組，調查不同炭化稻殼比例穀類副產品再生穴盤之乾重及介質裝填後之

水分散失率，結果顯示，40% 再生穴盤重量平均 285.33 公克明顯高於對照組 256.67 公克及其他處理組（10%：247.33 公克；20%：254.67 公克；30%：250.67 公克）（表 3-28）；將不同混合比例再生穴盤及同容量之塑膠盆器填入等量栽培介質計算水分散失比率，發現水分散失情形以未添加炭化稻殼之對照組 33.46% 最明顯，水分散失量較其他處理組高 11%、較塑膠盆器高 21%，其餘處理組間則無顯著差異，可見於再生穴盤中添加炭化稻殼可增加其保水度，但與塑膠盆器相較仍低 10%（圖 3-5）。

表 3-27、不同炭化稻殼比例再生穴盤製成率

炭化稻殼比例	穴盤製成率 (%)
0%	98
10%	98
20%	94
30%	88
40%	86
50%	62

表 3-28、不同炭化稻殼比例再生穴盤平均重量

炭化稻殼比例	穴盤製成率 (%)
0%	98
10%	98
20%	94
30%	88
40%	86
50%	62

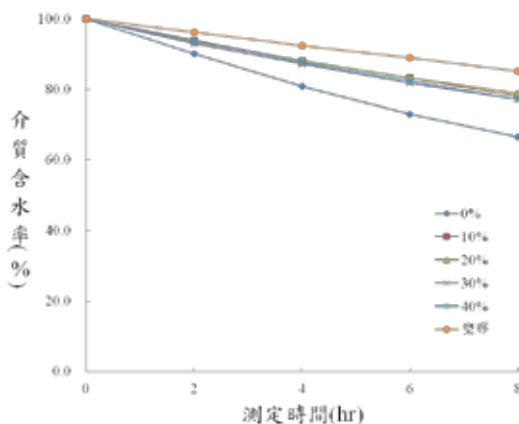


圖 3-5、不同炭化稻殼比例穴盤之介質含水率變化

十 台農種苗 2 號梨種原保存

黃世恩、劉醇權、魏聖崇

本場蜜雪梨種植面積約為 1.03 公頃，株數為 369 株，為種原保存及保留優良品種植株特性，今年特定選擇生長較優勢的 100 植株，進行有系統栽培管理。本品種係農業試驗所早年以高海拔新世紀梨與平地橫山梨雜交之後裔，經本場多年選拔所育成品質優良之梨品種。於民國 83 年 7 月命名通過，本品種適合海拔 400 至 800 公尺左右地區栽培，屬低海拔地區之低溫度需求梨，生長勢強、低溫需求少、不需高接、產量高、果實碩大、果肉雪白、不易褐化、甜脆多汁及清爽可口，甚受消費者喜愛。

蜜雪梨(台農種苗二號)種原於 103 年 12 月 26 日至 104 年 1 月 2 日進行樹幹修剪整枝建立優良樹型(圖 3-6)。於修剪後施有機質肥料，每棵 20 公斤。1 月 10 日起做病蟲害防治，主要防治項目為枝幹上之介殼蟲及赤星病等防治，今年赤星病與往年一樣嚴重已加強病蟲害噴藥防止。5 月 4 日~5 月 11 日進行疏果及果實套袋作業(圖 3-7)。今年，按時定期進行病蟲害防治作業，但果品看似較往年差，赤星病、黑星病與果蠅叮咬嚴重。7 月 27 日~7 月 29 日，進行果實採收作業，本年度蜜雪梨收穫量為 1,758.36 公斤，果品糖度平均為 10.12 Brix。(圖 3-8)。

在蜜雪梨果品 5°C 冷藏試驗中，在冷藏第 0、1、3 天時果肉的顏色變化不明顯；而從冷藏第 5 天開始，梨果肉開始有些微變黃、變透明，在冷藏第 7 天時果肉的變化更加明顯。冷藏 1~3 天果品的果肉較脆，其汁液清澈沒有果泥；冷藏第 5 天後的果肉較鬆軟，其汁液較難與果泥分離。故為確保蜜雪梨果品品質，果品冷藏天數勿超過 5 天 (圖 3-9)。



圖 3-6、樹幹修剪整枝建立優良樹型



圖 3-7、果實套袋作業



圖 3-8、蜜雪梨果品採收整理作業



圖 3-9、蜜雪梨果品冷藏試驗

十一

葡萄、鳳梨健康母本園建構

王至正、邱燕欣

完成葡萄巨峰種(一色)、(櫻井)、砧木品種(8B)、(5C)、(18808)、(12202)、義大利、蜜紅等 8 品種(系)蒐集，建立組織培養保存體系，培植體於組織培養瓶苗階段經 ELISA 病害檢測，所測樣品皆無 *Grapevine leafroll-associated virus 1* (GLRaV-1)、*Grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3)、*Grapevine Virus A* (GVA)、*Grapevine Fanleaf Virus* (GFLV)

等病毒血清反應，另完成鳳梨英 2、3 號、台農 16、17、20 號等 5 品種蒐集，經 ELISA 病害檢測，無 *Pineapple mealybug wilt-associated virus* 血清反應。葡萄及鳳梨母本於防雨、防蟲設施內隔離栽培保存，並依健康種苗生產需求隨時提供優良母本材料，以因應健康種苗檢測研發與基礎驗證之需求，促進產業化之推動。

十二 油茶嫁接繁殖技術及嫁接苗量產模式之建立

羅英妃、曾一航、薛佑光、郭宏遠

本年度進行砧木培育及胚軸嫁接繁殖等油茶嫁接苗量產相關技術之研究，茲分述如下：在砧木培育技術方面，種子經層積處理 1 個月之紅花大果油茶種子沙床育苗表現，以網室環境下之發芽率表現 (70%) 較 25°C 定溫箱箱植者為佳 (25%)，但發芽種子在定溫處理下之生長速率較快。當層積處理時間延長為 2 個月，不論對於網室或定溫箱栽培者之發芽率皆有所提升 (分別為 85% 及 54%)，其中以後者尤為明顯 (表 3-29)。在栽培介質選擇上，採用沙土者之發芽率表現 (70%) 較泥炭土者 (約 60%) 為佳，另沙土本身重量較重具有促使種子胚軸莖徑增粗效果，故可應用於胚軸嫁接試驗。胚軸嫁接繁殖技術部分，在小葉種油茶分別嫁接至四種砧木 (小葉種本砧、紅花油茶、大葉種 (東勢品系及大陸品系) 材料)，以小葉種及大

葉種 (東勢品系) 之砧木親和性較佳 (表 3-30)。接穗部位則以中、下段芽為佳，其嫁接成活率可達 86.7% 以上。養成環境則以溫度 30°C、濕度 90% 之扦插溫室條件最佳，可維持嫁接成活率持在 70% 左右，且其抽稍率及抽稍長度表現亦佳。在大葉種油茶嫁接繁殖部分，以劈接之成活率 (50%) 表現較合接者 (30%) 為佳；接穗部位則以中、下段芽為佳；栽培介質以砂質壤土之嫁接成活率 (60%) 表現較佳。紅花油茶整體嫁接成活率偏低，其成因仍有待持續研究探討。目前已收集臺中市東勢地區產量表現穩定之 10 個油茶品系並進行嫁接繁殖，初步結果顯示，不同品系間之嫁接成活率差異主因，仍為接穗成熟程度不同所致，故接穗成熟度判別及適當取用時機為嫁接繁殖重要關鍵。

表 3-29、種子層積處理時間對紅花油茶種子之影響

層積 1 個月	定溫處理	沙床播種
發芽率 (%)	25.3	71.3
根長 (cm)	4.75	4.17
株高 (cm)	1.3	0.15
層積 2 個月	定溫處理	沙床播種
發芽率 (%)	54	85
根長 (cm)	5.36	12.8
株高 (cm)	7.46	4.3

表 3-30、不同砧木品種對小葉種油茶嫁接之影響

砧木別 \ 項目	成活率 (%)			抽梢率 (%)			抽梢長度 (cm)		
	30 天	60 天	90 天	30 天	60 天	90 天	30 天	60 天	90 天
大葉種 (東勢品系)	96.7	96.7	90	0	3.4	55.6	0	1.5	3.8
紅花油茶	96.7	93.3	70	0	0	0	0	0	0
大葉種 (大陸品系)	86.7	86.7	56.7	0	0	11.8	0	0	3.25
小葉種油茶 (ck)	100	93.3	86.7	0	0	20	0	2.1	4.7

十三 恆春鉤藤之有機栽培及 GAP 栽培模式之建立

文紀鑾

本研究探討恆春鉤藤 (*Uncaria lanosa* Wall. f. *setiloba* (Benth.)) 之有機及 GAP 栽培，於種苗改良繁殖場建立有機栽培及 GAP 模式，以供未來臺灣發展中草藥栽培之標準作業模式。試驗以本場自行繁殖之恆春鉤藤組培苗為供試材料，首先將組培苗馴化種植於穴盤 2 個月，成活後在 2 月下旬定植於溫室中作畦栽培，肥料處理分為兩種有機肥施用量處理 (0、2,000 kg/ha)、副區為兩種苦土石灰施用量處理 (0、1,000 kg/ha)、小區為鉀肥處理 (30、60、90kg/ha)。施用有機肥料處理小區，另外施用氮、磷肥每公頃 20 kg/ha。未施用有機肥處理小區則施用氮素 40

kg/ha、磷肥 50kg/ha，以補足有機肥所含的氮磷成分。試驗於栽培一年後，採樣分析其產量，結果顯示，施用苦土石灰有助於提升產量，施用苦土石灰 1,000 kg/ha 與氯化鉀 60kg/ha 處理，莖與根產量分別為 1,766kg/ha、1,002 kg/ha。未施苦土石灰，僅施用鉀肥 60kg/ha，莖與根產量分別僅有 1,313kg/ha、870 kg/ha。施用有機肥 2,000kg/ha、鉀肥 90kg/ha 處理，莖與根產量最低，分別僅有 315kg/ha、420kg/ha，鉀肥施用量增加，產量隨之下降。若同時施用有機肥 2,000kg/ha、苦土石灰 1,000kg/ha 與鉀肥 60kg/ha，莖與根產量最高，分別為 2,950kg/ha、2,031kg/ha，鉀肥施用量增加，產量下降。所以有機肥、苦土石灰與鉀肥複合施用有助於提高產量，若單獨施用有機肥或苦土石灰產量較差 (表 3-31、表 3-32、圖 3-10)。



圖 3-10、恆春鉤藤田間栽培情形。

A. 組培苗定植栽培 4 個月之植株生長狀況、B. 栽培 1 年之生長情形、C. 栽培 1 年後採收之地上部莖

表 3-31、有機肥，苦土石灰及鉀肥處理對恆春鉤藤莖產量影響

有機肥 (噸 / 公頃)	苦土石灰 (噸 / 公頃)	鉀肥 (公斤 / 公頃)		
		30	60	90
0	0	1,583	1,313	1,210
0	1	1,558	1,766	1,654
2	0	1,382	845	315
2	1	1,853	2,950	2,301

註₁：有機肥處理區另外施用氮、磷肥 20 (kg / ha)。註₂：未施用有機肥處理區加施氮肥 40 (kg / ha)、磷肥 50 (kg / ha)。

表 3-32、有機肥，苦土石灰及鉀肥處理對恆春鉤藤根產量之影響

有機肥 (噸 / 公頃)	苦土石灰 (噸 / 公頃)	鉀肥 (公斤 / 公頃)		
		30	60	90
0	0	1,085	870	774
0	1	1,341	1,002	1,335
2	0	987	880	420
2	1	1,413	2,031	1,321

註₁：有機肥處理區另外施用氮、磷肥 20 (kg / ha)。註₂：未施用有機肥處理區加施氮肥 40 (kg / ha)、磷肥 50 (kg / ha)。

十四 健康種苗整合管理模式

簡怡文、林葦庭、林杏穗、
紀靜怡、劉桂香、吳政翰

(一) 草莓遮蔭實驗

一般會利用遮蔭網之透光、顏色的特性，可以調節作物所需日照量，達到植株的最適合成長狀況；可以降低溫度，避免高溫造成的傷害；有特殊需求光波長的植株，亦可促進植株生長。因此在田間用不同的遮蔭方式去進行草莓遮蔭實驗，分為不遮蔭組、遮蔭處理 1 組及遮蔭處理 2 組三種不同阻隔方式去栽種「原豐香」草莓，觀察植株的性狀表現。在植株的觀察 (表 3-33)，發現株高、葉數、葉長、葉寬、葉柄長等性狀均無顯著差異，而遮蔭處理 1 組及遮蔭處理 2 組的葉幅均有縮小的情況，可能是日照不足影響成長狀況。在果實的觀察 (表 3-34)，遮蔭處理 1 組及遮蔭

處理 2 組的果柄長、果實長、果實寬、果實重等性狀，均有下降的趨勢，經由遮蔭處理會抑制果實的成長狀況，但不影響果實的甜度。在實驗過程中，遮蔭網為開放式、不會阻礙授粉，因此果實的結果數量與畸形果率並沒有顯著的差異。

(二) 草莓母本園的建立

本年度由本場繁技課量產室提供之組培苗進行溫室馴化、栽培，完成了桃園 1 號(豐香)、桃園 2 號(艷紅)、桃園 3 號(狀元紅)、桃園 4 號(紅冠)及長柄種等不同品種之草莓母本園的建構、維護及更新。



圖 3-11、不同密度之遮蔭網處理所產生的果實

表 3-33、遮蔭處理對草莓「原豐香」植株之影響

調查項目	株高 (cm)	葉數	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉柄 (cm)	葉幅 (cm)
不遮蔭組	11.31 a	25.50 a	7.31 a	8.81a	7.44 a	23.8 a
遮蔭處理 1 組	9.83 a	30.38 a	6.69 a	8.38 a	6.50 a	17.6 b
遮蔭處理 2 組	9.25 a	25.00 a	7.13 a	8.56 a	7.44 a	20.3 ab

表 3-34、遮蔭處理對草莓「原豐香」果實之影響 (3 月)

調查項目	果柄 (cm)	果長 (cm)	果寬 (cm)	重量 (g)	甜度 (Birx)	果實數量	畸形果率
不遮蔭組	13.19 a	3.36 a	2.61 a	8.79 a	8.70 a	33.50 a	0.00
遮蔭處理 1 組	9.750 b	2.70 b	2.38 ab	6.27 b	9.05 a	26.13 ab	0.00
遮蔭處理 2 組	10.44 ab	2.73 b	2.33 b	6.04 b	9.40 a	30.25 a	0.01

十五

建立硬質玉米種子籌供體系

陳學文

有鑒於近年來氣候變化異常，造成作物栽培上之障礙，輕則產量減少，重則廢耕，損失慘重，本計畫擬模擬採種栽植方式，分別以不同含水率進行種穗採收，就採種作業收穫時種穗含水量對種穗採收機採收時之影響問題，以機械化栽培管理模式，探討最適採收之種穗含水率，以作未來量產模式之參考，研究發現雜交玉米台南 24 號以機械採收種穗，隨著種穗含水率之下降，其完全去除苞葉比例有上升趨勢，種穗破損率則有下降趨勢，冀對未來機械作業有所助益。試驗品種為玉米台南 24 號及台農 1 號親本，模擬種植玉米台南 24 及台農 1 號採種田，父母本同日種植，並以株距 18 公分、行距 80 公分且以父母本比率 1：3，利用種穗含水率測定分別以含水率 35%、30% 二種不同含水率進行種穗採收機採收後破損率之及產量之調查，試驗結果如表 3-35、3-36、3-37。

(一) 父、母本生育之調查結果

台農 1 號吐絲天數為 62.1 ~ 63.8 天，父本開花期為 61.6 ~ 62.2 天，父母本花期差異 (ASI) 為 -1.2 天，母本莖徑平均為 1.2 公分、穗高平均為 86.23 公分；父本株高平均為 168.03 公分。台南 24 號吐絲天數為 58.2 ~ 58.7 天，父本開花期為 60.7 ~ 61.4 天，父母本花期差異 (ASI) 為 2.6 天，母本莖徑平均為 1.56 公分、穗高平均

為 117.2 公分；父本株高平均為 180.1 公分 (表 3-35、3-36)。

(二) 父、母本花期差異 (ASI) 之調查結果

父本開花期在台農 1 號為 61.6 ~ 62.2 天，台南 24 號為 60.7 ~ 61.4 天之間；母本吐絲期台農 1 號為 62.1 ~ 63.8 天之間，台南 24 號為 58.2 ~ 58.7 天；ASI 為用以評估親本花期是否配合良好之重要指標，台農 1 號為 -0.5 ~ -1.6 天，台南 24 號為 2.1 ~ 3.2 天，由試驗結果可看出，在此種植期，無論是台農 1 號或是台南 24 號玉米父母本之 ASI 皆可配合 (表 3-35)。一般而言玉米雌穗絲狀花柱，突出苞葉 5~7 天內仍有接受花粉受精能力，由結果顯示，隨著穗上葉數增加，母本吐絲期有延後現象，導致 ASI 值差異增加，但仍在其活性範圍內。玉米生長速率易受氣候及與水等環境因素影響，尤以播種期生育初期最為明顯，推測只要生育期氣候穩定、溫度適宜即使是如台南 24 號三系雜交種，父本為自交系，具有生長勢弱且生育則較不整齊之品種，父、母本花期配合仍能適時搭配。

(三) 不同種穗含水率對種穗採收機採收之調查結果

台農 1 號在含水率 30.75% 時種穗破損率最低 (13.66%)，隨著含水率下降至 24.67% 時破損率最高 (30.60%)，當含水率下降至 19.08% 時破損率又下降至 22.91%；台南 24 號在含水率 35.4% 時破損率最低 (21.55%)，隨著含水率下降至

32.1%時破損率最高(23.95%)，含水率除苞葉比例隨著含水率下降而有上升趨勢下降至24.1%時破損率下降至21.77%，(表3-37)。
台農1號及台南24號隨著其種穗完整脫

表 3-35、玉米台農 1 號、台南 24 號親本生育之調查

品種	台農 1 號			台南 24 號		
	A	B	C	A	B	C
父本開花始期 (天)	61.8			61.07		
母本吐絲期 (天)	62.1	63.1	63.8	58.2	58.6	58.7
父母本 ASI (天)	-0.5	-1.5	-1.6	3.2	2.1	2.4
父本株高	168.03			180.07		

表 3-36、不同去雄方式對雜交玉米母本生育之調查

母本	重複	莖徑 (cm)	穗徑 (cm)	穗長 (cm)	穗高 (cm)
台農 1 號	A	1.18	3.55	14.55	85.4
	B	1.17	3.56	14.23	86.5
	C	1.26	3.48	15.59	86.8
台南 24 號	A	1.54	4.21	18.62	117.9
	B	1.55	4.37	20.40	123.6
	C	1.6	4.43	20.92	110.1

表 3-37、不同含水率對種穗脫苞葉之影響

母本	含水率	完整脫苞葉 (%)	破損率 (%)	未脫苞葉 (%)
台農 1 號	30.75	27.03%	13.66%	59.30%
	24.67	14.74%	30.60%	54.66%
	19.08	29.68%	22.91%	47.41%
台南 24 號	35.4	17.33%	21.55%	61.12%
	32.1	24.52%	23.95%	51.53%
	24.1	33.23%	21.77%	45.00%

十六 應用綠肥營造環境親和型水旱田輪作模式

林上湖、鄭梨櫻

為因應氣候變遷對臺灣雜糧生產之考驗及現行耕作制度的衝擊，101~102 年以硬質玉米品種選擇搭配環境親和型栽培方式，規劃二年一輪環境親和型水旱田輪作模式，規劃重點為輪作綠肥與水旱田輪作。試驗結果，輪作綠肥可減施化學肥料避免土壤酸化、提升土壤有效性磷含量及

降低土壤電導度，減緩土壤鹽化。以土壤地力維護及輪作收益為評估指標，輪作模式 B：一期水稻－二期青皮豆－裡作晚熟玉米（第一年）－一期青皮豆－二期水稻－裡作早熟玉米（第二年）為較佳之輪作模式。

103~104 年應用水田休耕輪作綠肥，調整連續二期水稻後再栽培馬鈴薯之耕作制度，以期降低土壤肥力負荷，試驗結果顯示以輪作模式 C：一期綠肥－二期水稻－裡作馬鈴薯較為較佳之輪作模式（詳如表 3-38）。

表 3-38、103 年至 104 年不同輪作模式收益分析

輪作模式		收益分析	模式 A	模式 B	模式 C
103 年一期作	乾穀產量 (公斤 / 分)		793.31	822.94	綠肥
	栽培成本 (元 / 分)		6,275	6,190	1,068
	粗收益 (元 / 分)		13,557	14,383	-1,068
103 年二期作	乾穀產量 (公斤 / 分)		612.4	綠肥	683.9
	栽培成本 (元 / 分)		6,275	220	6,125
	粗收益 (元 / 分)		9,035	-220	10,973
103 年裡作	馬鈴薯產量 (公斤 / 分)		2,536.78	1,764.6	2,412
	栽培成本 (元 / 分)		16,280.7	15,800.7	16,280.7
	粗收益 (元 / 分)		19,924.3	8,608	22,311.3
小計	103 年粗收益 (元 / 分)		42,516	22,771	32,216
104 年一期作	西瓜產量 (公斤 / 分)		71.05	117.39	綠肥
	栽培成本 (元 / 分)		17,556.8	17,556.8	690
	粗收益 (元 / 分)		-17,130.49	-16,852.48	-690
104 年二期作	乾穀產量 (公斤 / 分)		739.26	綠肥	720.01
	栽培成本 (元 / 分)		5,825	1,068	5,825
	粗收益 (元 / 分)		10,734	-1,068	10,454
合計	總粗收益 (元 / 分)		36,119.81	4,850.52	41,980.30

輪作模式 A：103 年一期水稻 - 二期水稻 - 裡作馬鈴薯 - 104 年一期西瓜 (甜美人) - 二期水稻

輪作模式 B：103 年一期水稻 - 二期青皮豆 - 裡作馬鈴薯 - 104 年一期西瓜 (甜美人) - 二期太陽麻

輪作模式 C：103 年一期太陽麻 - 二期水稻 - 裡作馬鈴薯 - 104 年一期田菁 - 二期水稻

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

臺灣自產孤挺花切花集中於 2-5 月，年產值只佔總孤挺花花卉市場 30%，且臺灣孤挺花主要以露天栽培為主，切花品質不佳與進口切花之切花單價相差 3-4 倍，未來可能會受到澳大利亞、日本與其他 TPP 會員國進行農產品互惠及關稅減免之影響，臺灣切花及種球成本提高，減少外銷競爭優勢，因此須提升臺灣孤挺花切花品質及內產值，透過設施栽培環境，加強臺灣孤挺花切花之產銷能量。

因此本場蒐集孤挺花 34 個商業品種進行切花品種篩選，從花梗數量、花朵性狀及花梗長度等園藝性狀進行篩選，

篩出單瓣品種 ‘Royal Velvet’、‘Sun Dance’ 及 ‘Tempration’ 等 3 品種和重瓣品種 ‘Red Charm’、‘Double Dream’ 及 ‘TSS1-Pink Pearl’ 等 3 品種，共計 6 品種適合做為商業切花用品種 (圖 3-12、圖 3-13)。

將初步篩選之孤挺花單瓣及重瓣品種種植於露天試驗田區及未遮蔭與遮蔭內簡易塑膠布網室中，結果顯示種植於遮蔭內簡易塑膠布網室之孤挺花花莖長度表現最佳，其中以單瓣品種 ‘Tempration’ 及重瓣品種 ‘Double Dream’ 最為顯著。因此在簡易塑膠布網室栽培有助於增加孤挺花之花莖長度，尤其在內遮蔭之簡易網室下之花莖長度表現最佳，但促進效果會因品種不同而增加花莖長度的程度不同 (圖 3-14、圖 3-15)。



圖 3-12、篩選出之孤挺花單瓣商業品種



圖 3-13、篩選出之孤挺花重瓣商業品種

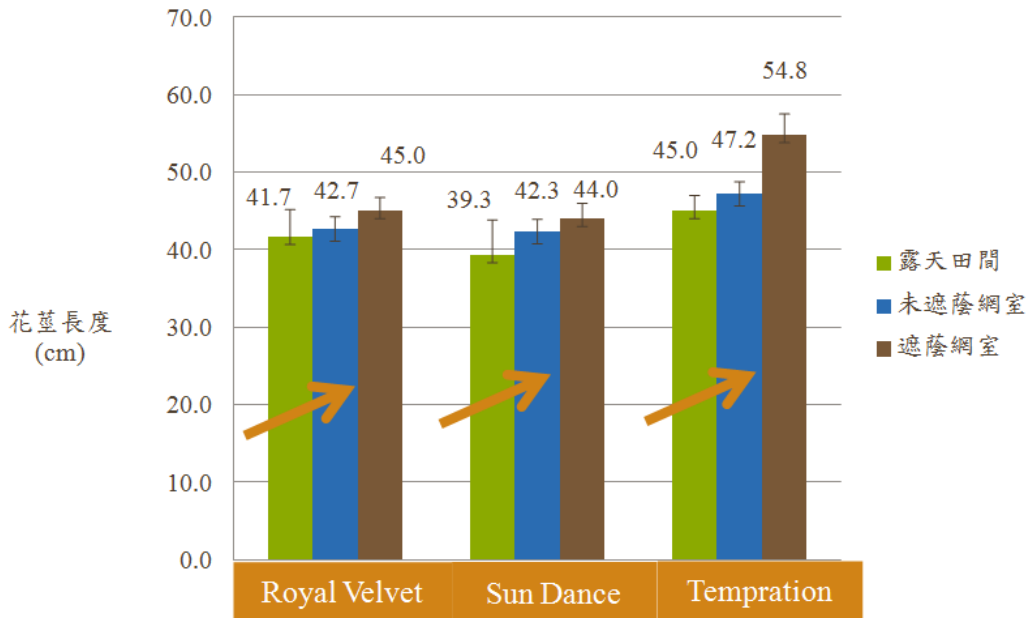


圖 3-14、孤挺花單瓣品種 'Royal Velvet'、'Sun Dance' 及 'Tempration' 在不同栽培環境花莖長度比較

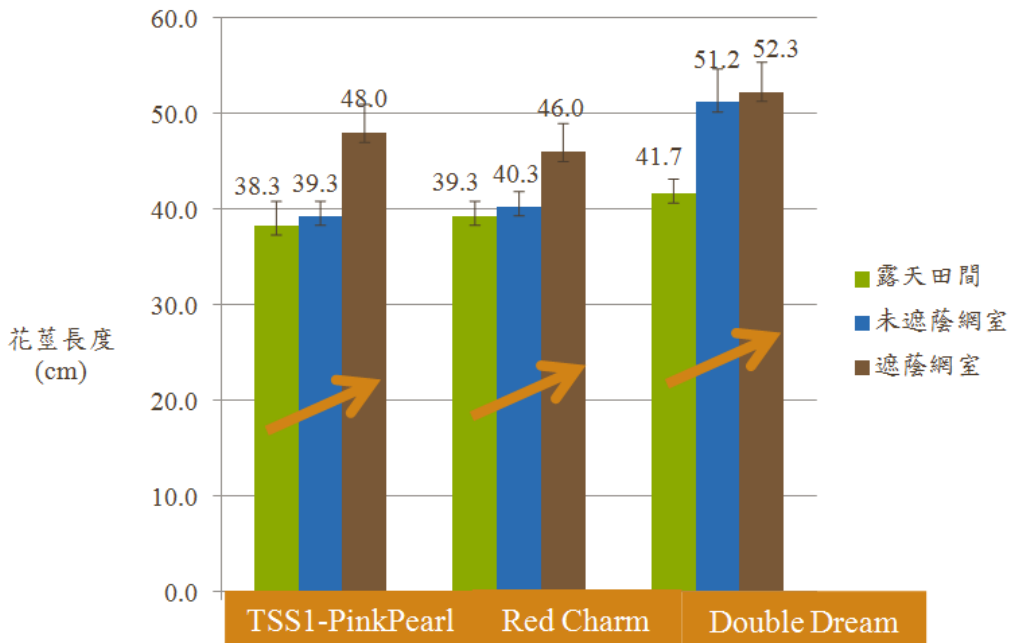


圖 3-15、孤挺花重瓣品種 'TSS1-Pink Pearl'、'Double Dream' 及 'Red Charm' 在不同栽培環境花莖長度之比較。

十八 孤挺花商業種球量產技術建立與合作推廣

安志豪、劉明宗

孤挺花 (*Hippeastrum* spp.) 為石蒜科球根花卉，原生於中南美洲，適合臺灣的生長環境，其花大且具重瓣特性，甚受消費者喜愛，近幾年種球與切花來銷售穩定成長，然而植株開花期集中在 2-5 月間且種球由國外進口，影響栽培意願及市場拓展。為增進國內球根花卉產業，拓展國際市場，進行將已選育出的適宜臺灣氣候條件之孤挺花新品種進行量化繁殖，與國內孤挺花業者合作，建立並推廣孤挺花商業種球量產模式，降低生產成本，提高孤挺花之種球品質以促進產業發展。

將本場蒐集之孤挺花商業品種依據花瓣特性分為單瓣及重瓣，挑選周徑 25-30cm 具有開花能力之種球進行試驗，單

瓣品種有 'Nagano' 等 20 個品種，重瓣品種有 'TSS1-粉珍珠' 等 14 個品種進行花朵生育調查；切花品種篩選主要以花莖長度為主要性狀，依據結果篩選將表現較佳之孤挺花品種為單瓣品種 'Royal Velvet'、'Sun Dance'、'Tempration' 及重瓣品種 'Red Charm'、'Double Dream' 及 'TSS1-粉珍珠' 共計 6 品種，將上述之品種進行孤挺花小鱗球繁殖，目前已完成孤挺花品種 'TSS1-粉珍珠' 等 6 品種之小鱗球繁殖，繁殖小鱗球球數總計為 6,200 球，並持續進行量產技術達到 10,000 球之目標，小鱗球繁殖倍率以 'TSS1-粉珍珠' 為例，周徑 25-30cm 之種球經由溫度 25°C 之雙鱗片繁殖平均每球可繁殖 88 粒小鱗球以上，與傳統自然分球比較下已超過 40 倍之孤挺花種球繁殖倍率 (圖 3-16)。



圖 3-16、孤挺花雙鱗片繁殖經由不同溫度處理對於小鱗球繁殖倍率與速率之情形。

十九

百子蓮切花繁殖體系之建立

宋品慧

為找尋適合臺灣氣候之百子蓮切花生產品種，本場收集 8 個百子蓮品種，種植於田間，進行生育觀察，觀察 8 個品種之花梗長約 64~123 公分，花朵數目 70~104 朵，單花壽命約 5~7 天，其中單花壽命最長為大藍及小藍二個品種，約 7.3 天，極具生產切花之潛力，最短為 Donau 品種約為 5.2 天 (圖 3-17)。利用保鮮液處理小藍品種，其切花瓶插壽命可由 23 天延長至 30 天，顯示保鮮液處理可有效延長百子蓮切花瓶插壽命。另針對百子蓮 12 個品種，

進行種子性狀調查及萌芽條件試驗 (不同品種、發芽溫度、栽培介質及儲藏時間)。結果顯示，百子蓮種子為狹長型 (長約 9.4~12.7 mm、寬約 2.9~4.3 mm)，百粒重約 1.8~9 mg，種子發芽最佳條件為沙質土壤 25℃，種子儲藏適溫 10℃，儲藏期以不超過 1 年為佳。無性繁殖比較試驗發現百子蓮根莖若不切塊處理，則在靠近莖部芽點容易長出新芽；若切塊處理則會依不同品種繁殖倍率不一樣，繁殖倍率最佳者為 Sea Foam (圖 3-18)，繁殖倍率 695%，而 White Ice 切塊處理後易受病原菌感染，繁殖倍率最差。

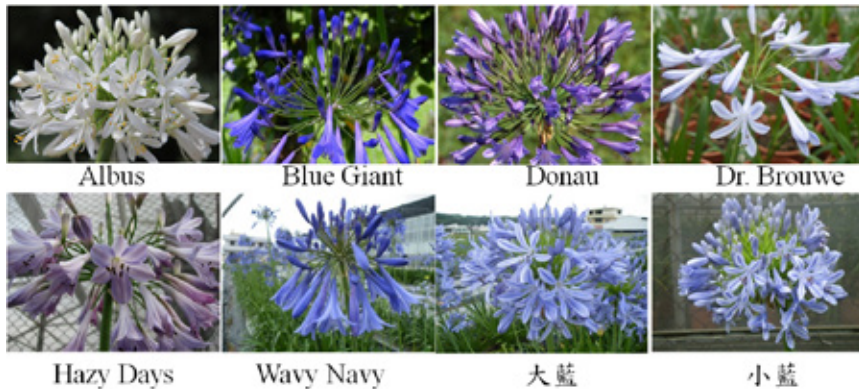


圖 3-17、百子蓮不同品種花朵性狀

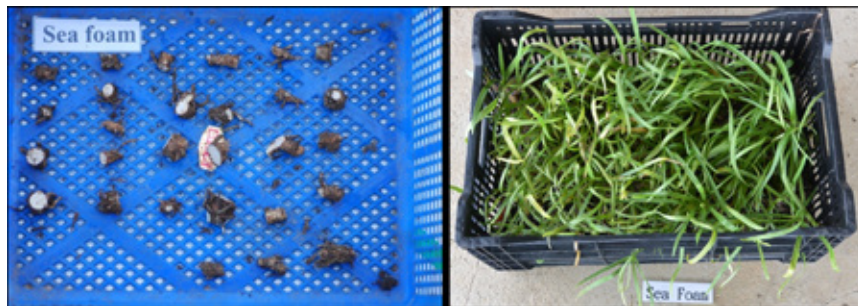


圖 3-18、百子蓮 'Sea foam' 根莖切塊處理 (左)，切塊處理後，種植於黑籃一年之生育情形 (右)

二十 春石斛及仙履蘭花期調節管理體系建立

郭嫻婷

(一) 春石斛藥劑催花處理：

本試驗利用藥劑 T 於不同時期催花處理以評估最適合催花之春石斛植株成熟度及處理時機，試驗結果顯示，在三個處理品種（9806、9123-5 及 9416）間對於催花的反應有些許的差異，但大致上處理催花藥劑 T 皆可有效的促進開花，對照組則因低溫需求不足，無花苞的產生。白花品種 9806 於不同月份進行催花，可觀察到到花日數、花壽命及花朵直徑有影響（表 3-39），以 8 月處理到花日數較短，推測是生長溫度較高所致，同理可推估花朵壽命較短、花直徑較小（圖 3-19）整體而言，藥劑可有效促進開花，在 8、9 月的高溫下催花效果只有 9806 品種較佳，除了受到高溫的影響外，植株成熟度不足也是可能的原因之一。

(二) 不同日夜溫及藥劑處理對仙履蘭開花之影響：

在仙履蘭催花試驗方面，Complex 4266 在不同溫度栽培環境下開花率雖然無顯著差異，但以溫差較大之日夜溫 25/15℃ 處理組開花率較高，可達 38.9%，且在抽梗速度上也較快，其他生長指數也表現略佳（圖 3-20），可見 Complex4266 較適合栽培於較高溫差的環境。至於處理不同生長抑制劑對 Complex4266 則無顯著影響，也無法有效的促進開花。

至於仙履蘭 *Maudiae type* 之原生種 *callosum* 利用 GA 處理可有效促進開花達 100%（對照組為 0%），在不同溫度栽培下，以日夜溫 25℃ 栽培抽梗較快（圖 3-21），但整體而言，GA 催花會造成花梗畸型，失去商品價值，需要進一步調整施用方式以減少此副作用。此外，利用不同生長抑制劑處理以促進植株成熟，目前僅有株高及葉數受到影響，但開花率並無顯著影響，仍需繼續觀察比較。

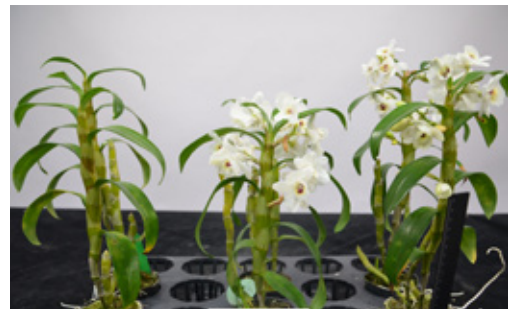
表 3-39、不同處理月份及藥劑對春石斛 9806 品種開花之影響

催花月份	藥劑	花朵數	開花節數	到花日數	花壽命	花直徑	消苞數	平均每節花苞數
8 月	ck	-	-	-	-	-	-	-
	T1	17.8±3.8	4.5±1.0	46.5±1.0	8.5±1.3	37.59±1.66	1.8±1.3	3.7±0.1
	T2	21.0±6.5	5.0±0.8	46.3±0.5	7.8±1.0	37.05±4.77	2.5±1.3	4.2±0.9
9 月	ck	-	-	-	-	-	-	-
	T1	14.5±4.0	4.3±1.0	51.0±0.0	11.5±2.6	46.2±3.35	1.0±0.8	3.4±0.3
	T2	19.0±6.2	5.5±1.3	50.8±0.5	11.3±1.5	43.93±4.21	2.0±1.8	3.4±0.4
月份		ns	ns	**	*	**	ns	*
藥劑		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
月份 * 藥劑		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

以 F-test 檢測顯著性，* 代表於 5% 水準下、** 代表於 0.1% 水準下經 LSD 測驗達顯著差異。



CK-T1-T2



CK-T1-T2

圖 3-19、不同處理月份及藥劑對春石斛 9806 開花之影響 (左圖為 8 月處理、右圖為 9 月處理)

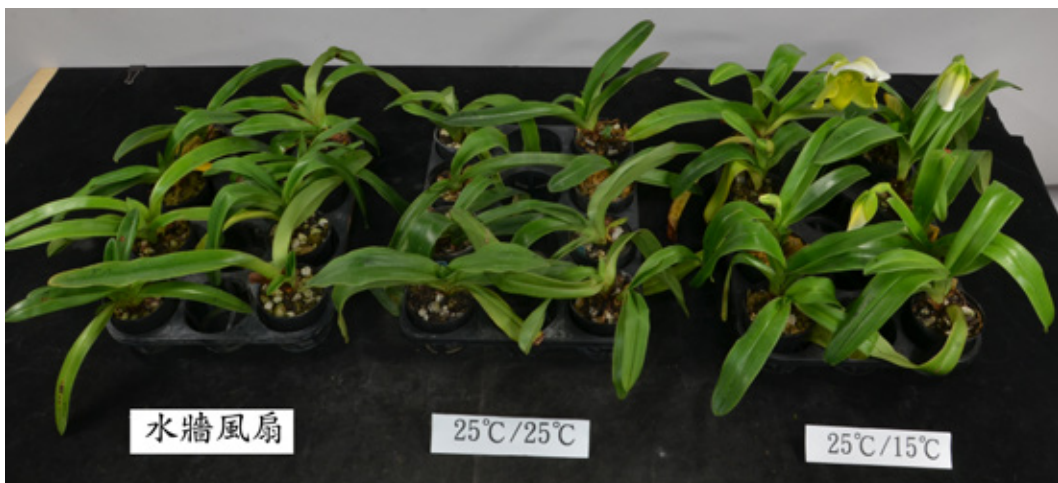


圖 3-20、不同栽培溫度對仙履蘭 Complex 4266 生長之影響

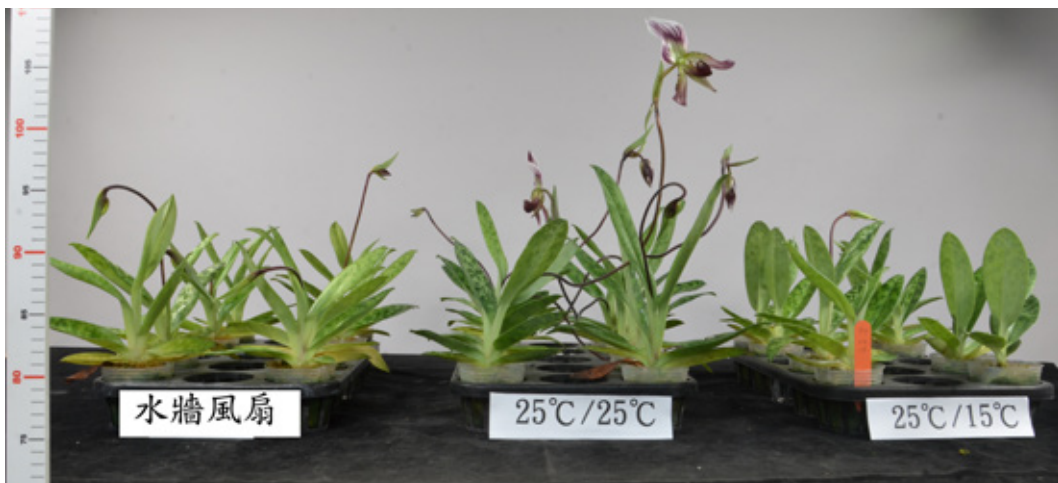


圖 3-21、不同溫度下處理 GA 對仙履蘭原生種 callosum 開花之影響

仙履蘭未成熟花芽培養條件之建立

張珈錡、林庭羽、廖玉珠

本試驗目的在建立以仙履蘭未成熟花芽作為培植體之培養條件，試驗將未成熟花芽長度分為 6 個等級：0.000-0.199cm、0.200-0.399cm、0.400-0.599cm、0.600-0.799cm、0.800-0.999cm、大於 1cm 進行培養，並於 4 個月後調查芽體誘導情形，結果顯示，供試之二個紅摩蒂品種（代號 10404、10408）之未成熟花芽平均長度較長，且隨未成熟花芽長度越長，存活率越高，不同品種間以 10404 品種取大於 1cm、10408 品種取大於 0.600cm 之未成熟花芽作為培植體存活率皆可達 100%。而綠摩蒂（代號 10405、10407 二品種）不同長度的未成熟花芽其存活率雖無顯著差異，但同樣表現隨長度越長存活率有越高之趨勢，10405 品種以大於 1cm、10407

品種以大於 0.800cm 之未成熟花芽為培植體，存活率亦皆可達 100%（表 3-40）。進一步調查未成熟花芽培養後之分化情形，結果主要表現三種型態，一種是維持原未成熟花芽型態（顏色仍呈綠色）、二是接近基部處表現膨大、三是自花芽基部分化出芽體（圖 3-22），其中第一、二種型態經繼代後有極高比例褐化，僅第三種可持續繼代增殖。不同長度之未成熟花芽培養後誘導之型態，隨未成熟花芽長度越長，形成基部膨大型和分化芽體之比例越高，不同品種間存在顯著差異，紅摩蒂品種似較難產生分化芽體，而綠摩蒂 10405、10407 二品種當未成熟花芽長度達 0.800cm 以上，培養後分別有 100.0、66.7% 之比例可成功分化芽體（圖 3-23）。綜合上述結果指出，仙履蘭未成熟花芽培養之成功率與其品種、花芽長度有關，未成熟花芽長度越長分化芽體成功率越高，綠摩蒂品種似較紅摩蒂品種更易誘導出芽體。

表 3-40、仙履蘭不同品種未成熟花芽長度之培養成活率

未成熟花芽 長度等級 ^z	10404		10408		10405		10407	
	接種數	成活率 ^y (%)	接種數	成活率 ^y (%)	接種數	成活率 ^y (%)	接種數	成活率 ^y (%)
1	-	-	6	0.0 c	1	0.0	3	0.0
2	2	0.0 c	1	0.0 c	4	75.0	16	43.8
3	5	40.0 bc	4	75.0 b	5	80.0	11	72.7
4	7	85.7 a	6	100.0 a	4	50.0	7	42.9
5	14	78.6 ab	3	100.0 a	3	66.7	3	100.0
6	8	100.0 a	6	100.0 a	3	100.0	-	-

^z 未成熟花芽長度等級：1 為 0.000-0.199cm、2 為 0.200-0.399cm、3 為 0.400-0.599cm、4 為 0.600-0.799cm、5 為 0.800-0.999cm、6 為 >1cm。

^y 成活率以平均值表示，每欄各平均值後標示相異字母者為 5% 水準下經 Fisher's protected LSD 測驗達顯著差異。“-”為缺少該等級之培植體材料。

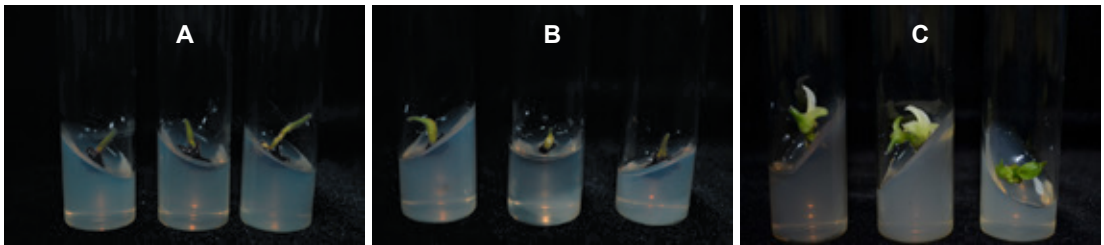


圖 3-22、仙履蘭未成熟花芽培養 4 個月後之分化形態。A. 維持原未成熟花芽型態、B. 接近基部處表現膨大、C. 自基部分化出芽體

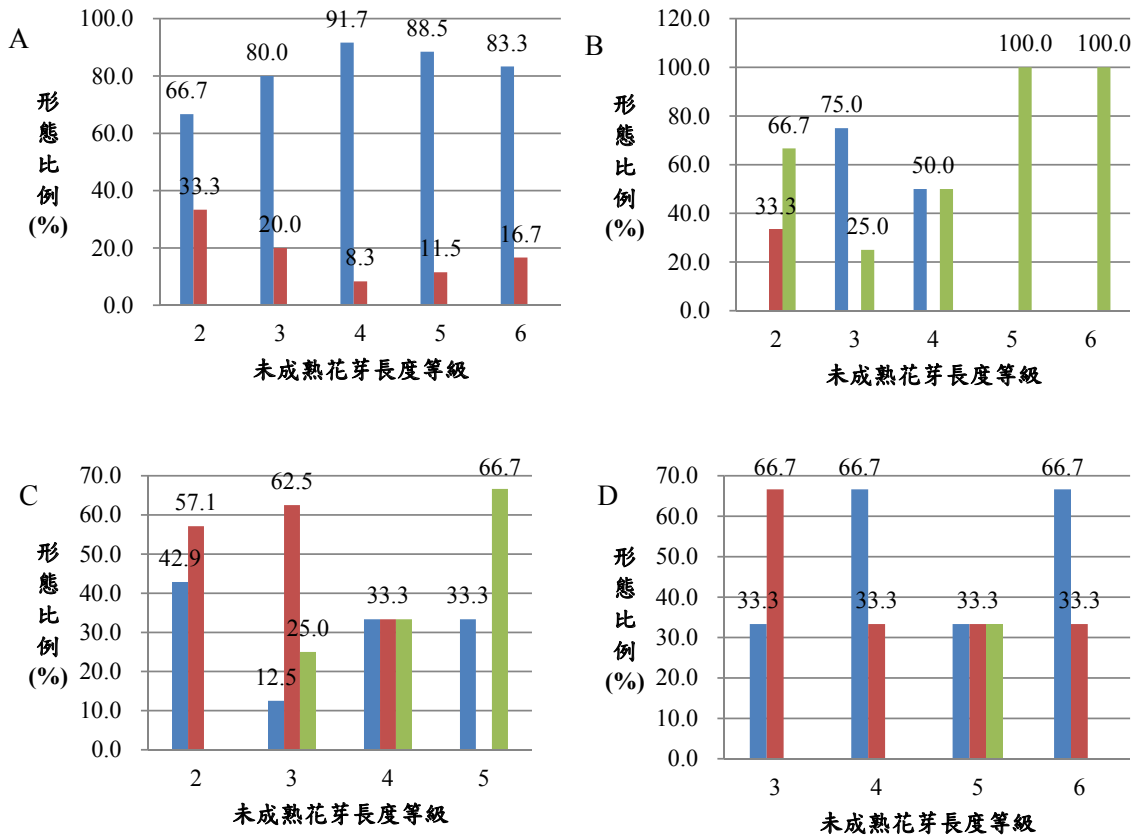


圖 3-23、仙履蘭不同品種未成熟花芽培養之分化形態。A.10404 品種 - 紅摩蒂、B. 10405 品種 - 綠摩蒂、C. 10407 品種 - 綠摩蒂、D. 10408 品種 - 紅摩蒂。藍色 - 維持原形態芽比例、紅色 - 基部膨大型芽比例、綠色 - 成功分化芽體比例。

二二二

仙履蘭組培苗培養時間及不同氮源對瓶苗品質之影響

廖玉珠、張珈錡

以仙履蘭栽培場自行雜交之綠 Maudiae 品種，無菌播種之實生瓶苗為試驗材料，培養 3、4、6 個月後，培養 3 個月之瓶苗平均株高為 4.32 公分，根數為 2.94，根長為 1.85 公分。苗株大小較平均，分佈於 2-5 公分且大多為 3-4 公分佔 55.5%。培養 4 個月之瓶苗平均株高可達 5.8 公分，根數為 3.2，根長為 2.48 公分。苗株平均分佈於 3-8 公分，株高以 5-6 公分比例最高佔 42.85%。培養 6 個月後之瓶苗平均株高為 4.6 公分，根數為 3.34，根長為 3.12 公分。苗株亦分佈於 3-8 公分，株高以 5-6 公分比例最高佔 35%，但根已有盤根現象，出瓶時根易斷裂 (圖 3-24、圖 3-25)。因此仙履蘭瓶苗應以培養 4 個月為出瓶最佳時機。

表 3-41、不同氮源含量對仙履蘭綠 Maudiae 瓶苗生長之影響

培養基氮源	株高 (cm)	葉數	根數	鮮重 (g)	乾重 (g)
1/3 MS	6.57	3.44	1.42	14.33	1.93
MS	6.13	2.42	0.56	11.21	1.79
MS-NH ₄ NO ₃	5.28	3.49	1.33	14.32	1.85
MS-KNO ₃	5.58	2.56	0.80	11.63	1.75
MS-N	6.62	3.32	1.34	13.08	1.77

以綠花 Maudiae type 瓶苗移入 MS 基本配方但以含全量氮源、不含氮源、不含氨態氮及不含硝態氮等四種不同型態之氮源之發根培養基。綠 Maudiae 培養 4 個月後以 1/3 MS，及不含 NH₄NO₃ 氮源之葉數、乾鮮重最佳，株高則以不含氮源最佳。而 MS 全量則根數最少而影響植株生育最差 (表 3-41)。



圖 3-24、仙履蘭瓶苗培養 3、4、6 個月之生長情形

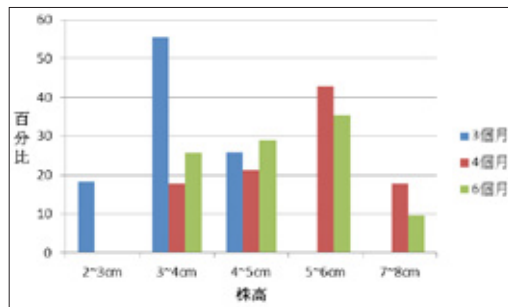


圖 3-25、仙履蘭瓶苗培養 3、4、6 個月之生長情形

蝴蝶蘭組織培養瓶苗品質鑑定技術之研究

張正、廖玉珠、張珈錡

不同花色蝴蝶蘭瓶苗在品種間及品種內的形態指標內營養元素指標具有差異性，其中黃綠花品系瓶苗合格苗率最低(表 3-42)。而礦物營養成份則依品種不同具有差異性，蝴蝶蘭瓶苗皆具有較高的氮和鉀組成含量，葉片中錳具有高的組成含量。

黃綠花品種瓶苗相比白花與紅花品種，具有較高的鈣含量(表 3-43)。其中黃綠花品系的 *Dtps. I-Hsin Ice Coke* 瓶苗合格苗率低，具嚴重的下位葉黃化情形，經營養分析後發現其植體具高氮低鉀之情形(表 3-44)，可能是氮鉀元素間的拮抗而造成植體的缺鉀。而白花中輪的 *Phal. Sogo Manta* 營養分析含量總體皆較高，可能與品種本身特性或培養基成份有關。

表 3-42、組培場蒐集不同花形花色流通蝴蝶蘭品種瓶苗分級後之合格苗葉根數目及重量

品種	分級	每株瓶苗				
		葉數	根數	莖葉乾重 (mg)	根乾重 (mg)	莖葉 / 根
<i>P. Sogo ukidian</i> 'V3'(F1442)	1	3.90	4.43	118.00	122.67	0.96
	2	4.00	3.93	94.00	87.33	1.08
	3	4.07	3.60	76.67	75.33	1.02
<i>P. Sogo Manta</i> (F1881)	1	5.00	3.67	93.94	90.61	1.04
	2	4.80	3.40	78.48	75.45	1.04
	3	5.33	3.27	65.76	67.88	0.97
<i>P. Sogo Jessica</i> (F2570)	1	3.47	6.07	105.76	106.36	0.99
	2	3.60	4.87	84.85	88.48	0.96
	3	3.53	3.93	68.79	70.61	0.97
<i>P. Sogo Yoshida</i> (F1302)	1	3.93	4.40	89.00	92.00	0.97
	2	3.80	3.73	69.67	87.00	0.80
	3	3.80	3.87	58.33	79.33	0.74
<i>Dtps. I-Hsin Ice Coke</i> (KHM1389)	1	3.93	5.27	78.75	68.33	0.88
	2	4.20	5.20	62.22	55.00	0.75
	3	3.93	4.87	55.28	44.72	0.80
<i>P. Sogo Lotte</i> (F2510)	1	4.93	3.93	152.00	100.00	1.52
	2	4.53	3.33	114.67	80.00	1.43
	3	4.27	3.00	96.00	68.67	1.40
<i>P.OX Golden Star</i> (KHM2191)	1	4.27	6.40	61.50	70.00	1.15
	2	3.67	5.67	52.33	69.33	1.13
	3	4.00	5.67	42.67	53.33	1.24
<i>P. Brother pico</i> <i>Bahama 'E.G'</i> (G227)	1	4.40	3.47	70.41	63.41	1.11
	2	4.07	3.93	50.59	66.26	0.76
	3	4.07	3.67	40.11	48.48	0.83
<i>P. Sogo Pure</i> (F1774)	1	4.33	4.67	128.00	139.50	0.92
	2	4.20	4.40	94.33	104.33	0.90
	3	4.33	3.87	76.33	95.67	0.80

表 3-43、臺灣組培場蒐集蝴蝶蘭不同花色品種的瓶苗微量元素乾物重量濃度調查表

品種名	花形花色	微量元素乾物重濃度 (ppm)			
		鐵	錳	鋅	銅
<i>P. Sogo Yukidian</i> 'V3'(F1442)	白花大輪	92.64	187.36	74.72	-
<i>P. Sogo Manta</i> (F1881)	白花中輪	152.08	229.44	116.25	3.47
<i>P. Sogo Jessica</i> (F2570)	白花小輪	95.09	161.30	72.92	2.13
<i>P. Sogo Yoshida</i> (F1302)	粉紅花大輪	133.10	196.06	81.99	2.41
<i>P. Sogo Lotte</i> (F2510)	粉紅線條小輪	109.44	208.06	104.58	4.86
<i>P. Brother pico Bahama</i> 'E.G'(G227)	黃花小輪	181.25	148.06	142.92	10.97
<i>P. Sogo Pure</i> (F1774)	黃綠花小輪	64.31	165.00	75.83	-

表 3-44、臺灣組培場蒐集蝴蝶蘭不同花色品種的瓶苗大量元素乾物重量百分率調查表

品種名	花形花色	大量元素乾重濃度 (%)				
		氮	磷	鉀	鈣	鎂
<i>P. Sogo yukidian</i> 'V3'(F1442)	白花大輪	4.06	0.12	4.39	0.50	0.32
<i>P. Sogo Manta</i> (F1881)	白花中輪	4.88	0.11	5.78	0.65	0.43
<i>P. Sogo Jessica</i> (F2570)	白花小輪	3.62	0.25	4.70	0.38	0.30
<i>P. Sogo Yoshida</i> (F1302)	粉紅花大輪	4.42	0.34	5.25	0.44	0.35
<i>P. Sogo Lotte</i> (F2510)	粉紅線條小輪	4.14	0.06	4.09	0.58	0.46
<i>P. Brother pico Bahama</i> 'E.G' (G227)	黃花小輪	5.21	0.29	3.47	0.53	0.33
<i>P. Sogo Pure</i> (F1774)	黃綠花小輪	3.34	0.08	3.90	0.58	0.23

二
十
四石斛蘭新品種‘種苗金皇一號石斛’
生產栽培模式之建立

張珈錡、紀綢如、王春蘭、

廖玉珠、文紀鑾

本試驗比較不同的栽培介質(水苔、碎石混合泥炭土 1:1)、肥料種類(百得肥 20-20-20、植物性有機質液肥和動物性有機質液肥)與施用濃度(百得肥稀釋 2,000、1,000 和 500 倍;有機質液肥稀釋 400、200、100 倍)對‘種苗金皇一號石斛’種苗栽培之影響。結果顯示,使用水苔作為栽培介質雖能有效提高植株生長量,但對於乾物質的累積及其藥用成分(多醣)的含量卻無提升之效果,平均乾物率以碎

石混合泥炭土之 14.14% 高於水苔介質之 10.07%(圖 3-26、圖 3-27),碎石混合泥炭土平均多醣含量為 4.6%,水苔介質則為 2.3%(表 3-45)。肥料的使用以百得肥(稀釋 2,000、1,000 倍)和植物性有機質液肥(稀釋 400、200 倍)處理對於植株生長量、乾物質累積較佳。綜合上述試驗之結果顯示,‘種苗金皇一號石斛’的栽培適合以碎石混合泥炭土為栽培介質,肥料以施用百得肥稀釋 2,000 倍或植物性有機質液肥稀釋 400 倍較佳。而採收適期方面,乾物質累積較高的時期為 2、4 月(圖 3-26、圖 3-27),此時多醣含量亦達穩定為較合適之時期。

表 3-45、‘種苗金皇一號石斛’第一年假球莖多醣含量百分比

肥料處理	水苔				碎石 + 泥炭土 =1:1			
	第 1 批	第 2 批	第 3 批	平均	第 1 批	第 2 批	第 3 批	平均
CK(水)	3.50	6.52	4.80	4.94	7.53	3.48	4.06	5.02
P2000X	0.68	2.40	2.84	1.97	4.28	7.41	5.36	5.68
P1000X	0.48	2.29	3.00	1.92	3.85	3.39	6.57	4.60
P500X	0.41	2.52	2.33	1.75	4.81	3.73	4.09	4.21
O400X	0.64	3.27	3.27	2.39	4.46	4.14	7.11	5.24
O200X	0.37	2.02	3.35	1.91	5.22	3.19	3.97	4.13
O100X	0.72	1.28	2.60	1.53	4.04	2.78	3.36	3.39
A400X	1.03	3.20	3.88	2.70	4.31	5.31	3.17	4.26
A200X	0.82	2.16	3.63	2.20	4.93	6.12	6.31	5.79
A100X	0.20	2.04	2.52	1.59	3.78	3.03	3.79	3.53

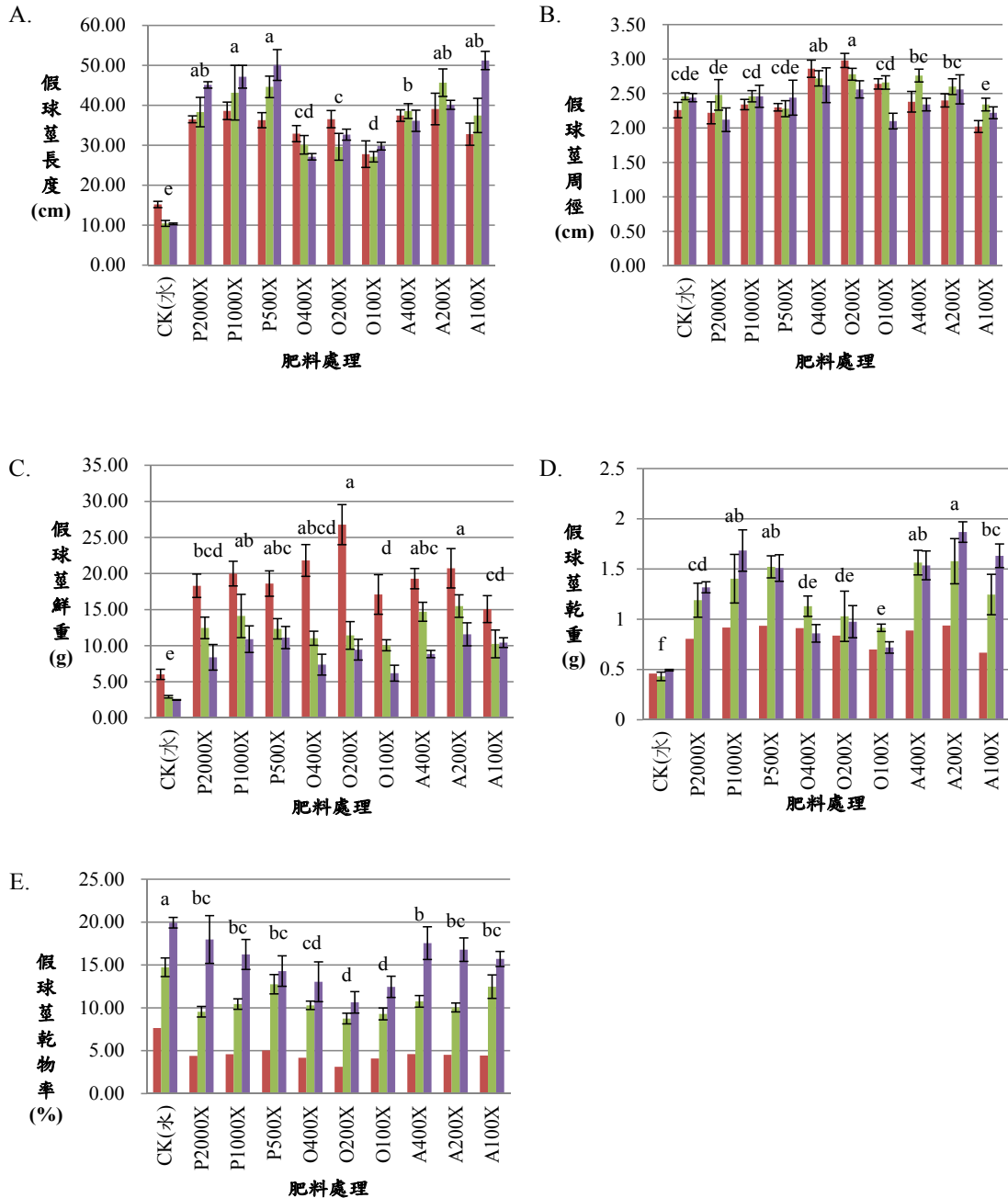


圖 3-26、為「種苗金皇一號石斛」栽培於水苔介質經不同肥培處理及收穫時間對藥用部位假球莖收量之影響。

A. 假球莖長度、B. 假球莖周徑、C. 假球莖鮮重、D. 假球莖乾重、E. 假球莖乾物率。數值以平均值 ± 標準誤差 (n=5) 表示，各肥料處理平均值上標示相異字母者為 5% 水準下經 Fisher's protected LSD 測驗達顯著差異。圖示紅色為 103 年 12 月採收，綠色為 104 年 2 月採收，紫色為 104 年 4 月採收之結果。

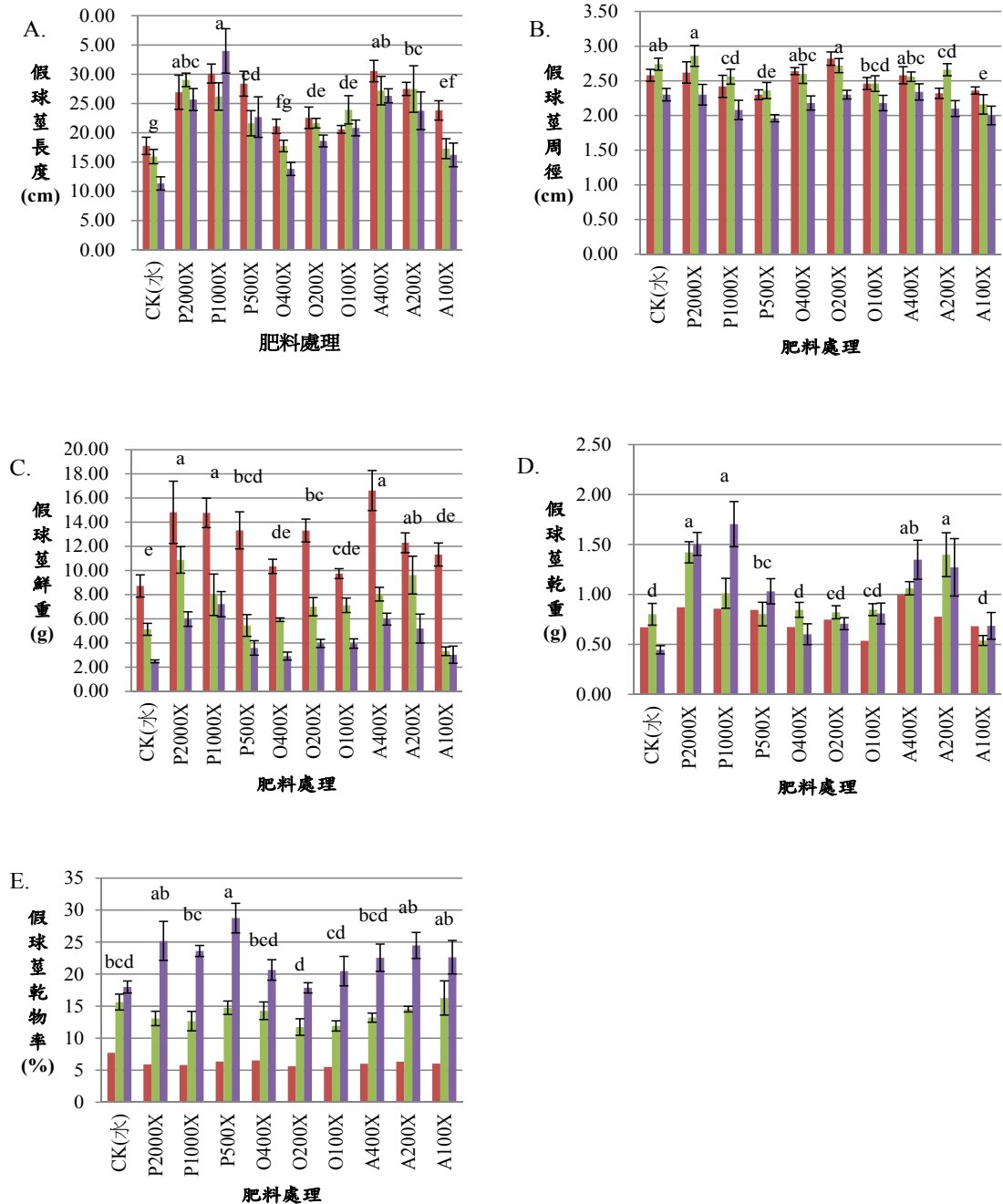


圖 3-27、為‘種苗金皇一號石斛’栽培於碎石混合泥炭土介質經不同肥培處理及收穫時間對藥用部位假球莖收量之影響。

A. 假球莖長度、B. 假球莖周徑、C. 假球莖鮮重、D. 假球莖乾重、E. 假球莖乾物率。數值以平均值 ± 標準誤差 (n=5) 表示，各肥料處理平均值上標示相異字母者為 5% 水準下經 Fisher's protected LSD 測驗達顯著差異。圖示紅色為 103 年 12 月採收，綠色為 104 年 2 月採收，紫色為 104 年 4 月採收之結果。

組織培養節能設備及技術之開發

廖玉珠、張珈錡、文紀鑾

在植物生長與發育上，日長是很重要的因子，本研究主要描述各種光週期及LED(不同波長)、光強度與光譜對組織培養之蝴蝶蘭、文心蘭、石斛蘭、草莓、葡萄、馬鈴薯及彩色海芋芽體增殖與發根生長之影響。

在LED白光下三種不同光週期(16/8, 12/12, 10/14 h)對蝴蝶蘭、文心蘭(表3-46)、石斛蘭、草莓、葡萄、馬鈴薯及彩色海芋之芽體增殖數量及芽體形成的時間無明顯差異，芽體培養在8/16 h光週期下，芽體增殖數量及芽體形成的時間則減少。在LED白光下三種不同光週期(16/8, 12/12, 10/14 h)對蝴蝶蘭(表3-47)、文心蘭、石斛蘭、草莓、葡萄、馬鈴薯及彩色海芋之芽體發根數量及根長度無明顯差異，芽體培養在8/16 h光週期下，芽體發根數量及根長度則減少。

表 3-46、Effect of various photoperiod of LED(white light) on shoot formation of micropropagated *phalaenopsis* (V3).

LED photoperiod (light/dark hrs)	Multiple shoot formation (Number of shoot/cluster)	Days for shoot formation	Rate of shoot formation (%)
16/8	4.2 ± 0.51	58.0 ± 0.37	95
12/12	4.6 ± 0.22	52.3 ± 0.42	96
10/14	4.5 ± 0.23	54.2 ± 0.41	98
8/16	2.6 ± 0.21	62.1 ± 0.24	96

Abbreviation: ± Standard error of means

表 3-47、Effect of various photoperiod of LED for rooting of micropropagated *phalaenopsis* (V3).

LED photoperiod (light/dark hrs)	Number of roots Mean ± S.D.	Length of roots (cm) Mean ± S.D.
16/8	3.42 ± 0.46	5.73 ± 0.14
12/12	3.56 ± 0.45	6.12 ± 0.25
10/14	3.41 ± 0.52	5.54 ± 0.15
8/16	2.41 ± 0.22	5.23 ± 0.13

z : Mean ± SD, n=6

臺灣香藥草植物資源開發利用

羅英妃、張泰緹

本計畫主要以香藥草植物活體保存為主，本年度繁殖成活的藥草植物如川紅花、耳挖草及板藍根等共計 108 種，香草植物種類計 50 種。本年度計有 40 場次共 1340 人次於香藥草園區進行參訪。香藥草防蚊效果測試部分，供試材料為茵陳蒿、樟樹、檸檬香茅、迷迭香、澳洲茶樹、法國長梗薰衣草及中國薄荷等 7 種香藥草，將以上植物之純露、精油及混合配方配製防蚊乳液並測試防蚊效果，結果如下：香藥草植物純露防蚊乳液測試，從表 3-48 可以得知防蚊效果最佳為樟樹、檸檬香茅和茵陳蒿。再將以上效果良好之純露進行複方配製並與市售產品比較，其防蚊效果相近。香藥草植物精油防蚊乳液測試，從表 3-49 可知防蚊效果達 20 分鐘者中國薄荷、檸檬香茅、茵陳蒿 3 種。茵陳蒿則是從古至今都在使用的驅蟲抗蚊藥草，經由純露與精油的防蚊試驗可證明具有防蚊效果。中國薄荷具有舒緩、鎮定的功效，還能提供沁涼的涼感效果。不過在測驗中卻有皮膚刺激感，因此需小心調配其劑量，避免產品使用過後產生皮膚刺痛、過敏等現象。自製防蚊乳液與市售產品測試防蚊部分，比較得知以市售產品—叮嚀防蚊凝露防蚊效果達 20 分鐘以上，防蚊效果佳，複方純露及精油二者組合之防蚊效果亦達

20 分鐘以上，防蚊效果與叮嚀防蚊凝露相近。本次另增加小黑蚊防蚊測試，結果以市售產品—叮嚀防蚊凝露防小黑蚊效果達 18 分鐘，防蚊效果是所有處理中最持久，但本次供試之複方純露、精油及二者組合之防蚊效果約在 13 分鐘左右，防小黑蚊效果比叮嚀防蚊凝露差。

表 3-48、香藥草植物純露乳液對防蚊效果比較

香藥草種類	香氣接受度	蚊子觸碰到人體時間 (分:秒)
法國長梗薰衣草	佳	4:30
中國薄荷	佳	2:54
樟樹	佳	大於 20 分鐘
澳洲茶樹	佳	3:48
檸檬香茅	佳	大於 20 分鐘
茵陳蒿	可	大於 20 分鐘
迷迭香	可	19:34

表 3-49、香藥草植物精油乳液對防蚊效果比較

香藥草種類	香氣接受度	蚊子觸碰到人體時間 (分:秒)
法國長梗薰衣草	佳	10:15
中國薄荷	佳	大於 20 分鐘
樟樹	佳	11:07
澳洲茶樹	佳	3:13
檸檬香茅	佳	大於 20 分鐘
茵陳蒿	可	大於 20 分鐘
迷迭香	佳	4:07

臺灣本土藥用作物繁殖技術研發

陳學文、蔡貽州

以金銀花、三葉五加進行扦插繁殖試驗，分別於3月、6月、9月採擷帶葉片插穗，剪取1~2年生枝條25-30公分，均分為二段，分別為頂芽及次節位。以IBA與NAA 1,000ppm、2,000ppm和4,000ppm等濃度處理，並以未處理為對照組，每處理10枝插穗，經3個月後記錄發根率。

試驗結果在金銀花扦插試驗在春季(3月)以IBA處理不論是頂芽或是次節位插穗發根率皆可達91%以上(表3-50、圖3-28、圖3-29、圖3-30)，夏季及秋季為三葉五加之適合扦插季節，夏季以IBA處理之頂芽插穗有較佳之表現(表3-51、圖3-31、圖3-32、圖3-33)，總體而言除了春季之次節為插穗表現較差外，三葉五加無論發根劑種類或何種插穗皆良好發根表現。

表 3-50、金銀花在不同季節、插穗、發根劑與濃度處理下之發根率

扦插月份	發根劑種類 扦插節位	CK	IBA(ppm)			NAA(ppm)		
		0	1,000	2,000	4,000	1,000	2,000	4,000
3月	頂芽	100.00	91.67	91.67	100	83.33	91.67	41.67
	次節位	100	100	100	100	75	75	75
6月	頂芽	50.00	20.83	45.83	33.33	29.17	8.33	0
	次節位	16.67	29.17	29.17	37.5	20.83	16.67	8.33
9月	頂芽	0.00	12.5	0	0	0	4.17	4.17
	次節位	29.17	37.5	12.5	12.5	8.33	16.67	8.33

表 3-51、三葉五加在不同季節、插穗、發根劑與濃度處理下之發根率

扦插月份	發根劑種類 扦插節位	CK	IBA(ppm)			NAA(ppm)		
		0	1,000	2,000	4,000	1,000	2,000	4,000
3月	頂芽	83.33	83.33	91.67	83.33	83.33	83.33	91.67
	次節位	58.33	75	66.67	41.67	58.33	66.67	41.67
6月	頂芽	100.00	95.83	95.83	83.33	95.83	91.67	100
	次節位	75	75	75	83.33	83.33	100	87.5
9月	頂芽	79.17	83.33	87.5	87.5	98.83	87.5	91.67
	次節位	75	75	87.5	83.33	87.5	79.17	75



圖 3-28、金銀花插穗



圖 3-31、三葉五加頂芽 (左) 及次節位插穗 (右)

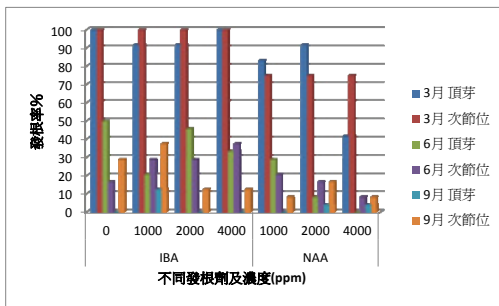


圖 3-29、金銀花在不同季節、插穗、發根劑與濃度處理下之發根變化情形

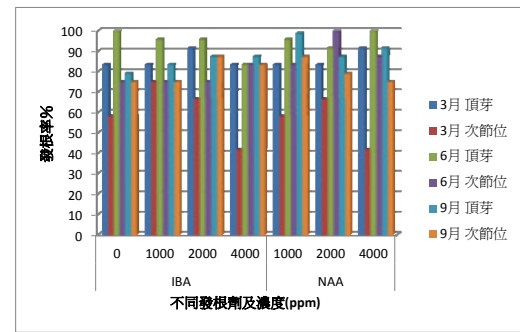


圖 3-32、三葉五加在不同季節、插穗、發根劑與濃度發根變化情形

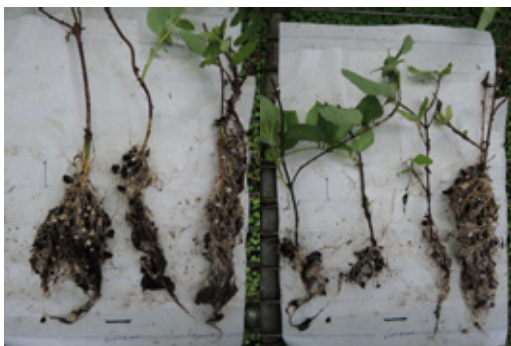


圖 3-30、金銀花插穗發根情形 (左為 IBA 右為 NAA 處理, bar=2cm)



圖 3-33、三葉五加插穗發根情形 (左為 IBA 右為 NAA 處理, bar=2cm)

四、種子(苗)病害防治研究

一 國際重要種傳病害檢測體系之建立

蘇士閔、劉俊延

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，本研究利用國外發表之環型恆溫核酸增幅法 (Loop-mediated isothermal Amplification, LAMP) 之引子組合 (表 4-1) 擬建立瓜類細菌性果斑病菌 (*Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, Aac) 檢測作業流程。本試驗針對 LAMP 檢測瓜類細菌性果斑病菌應用情形，結果顯示單純檢測病原菌之 DNA 萃取物可以有陽性反應，檢測健康子葉之 DNA 萃取物有陰性反應。利用人工帶菌種子進行 LAMP 檢測，發現健康組織子葉之 DNA 萃取物大部分呈現陰性反應，有一管呈現陽性反應，可能的原因推測是操作過程中受到污染的結果。而在接種處理組之 DNA 萃取物只有一管呈

現陽性反應。原因推測可能是取 DNA 萃取液的核酸濃度不足，或是引子對受到污染，導致 LAMP 無法增量。在增量檢測分析之試驗中，發現 LAMP 檢測 10^7 - 10^8 cfu/ml 處理組有呈色反應，但藉由專一性引子對 (表 4-1) PCR 檢測發現全部 DNA 萃取液均能增幅出 246bp 的 Aac 專一性條帶 (圖 4-1)。推測原因可能此組 LAMP 引子組合之靈敏度較專一性引子對 SEQID4/SEQID5 為差或病原增量的效果不佳。

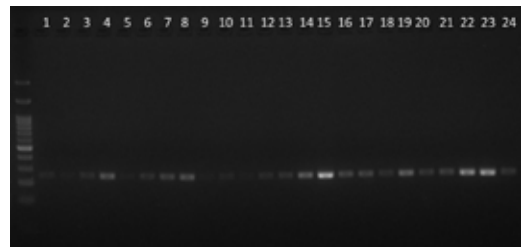


圖 4-1、以 SEQID4/SEQID5 專一性引子對進行 PCR 後可於各濃度增幅出 246 bp 的 Aac 專一性條帶。1-3: 10^1 cfu/ml ; 4-6: 10^2 cfu/ml ; 7-9: 10^3 cfu/ml ; 10-12: 10^4 cfu/ml ; 13-15: 10^5 cfu/ml ; 16-18: 10^6 cfu/ml ; 19-21: 10^7 cfu/ml ; 22-24: 10^8 cfu/ml 。

表 4-1、LAMP 引子名稱與序列

引子名稱		序列
LAMP primers (Oya <i>et al.</i> , 2008)	F3	5'-TTGATTCACCGCCGAACG-3'
	B3	5'-TTACAGACGATAAATGACCCGG-3'
	FIP	5'-TACGGCTGTACAGTCGTAGCT-GACTCGCATGATTTCCCCA-3'
	BIP	5'-TTGCACCTCATTGCAAATGCC-CCGTCTGGAATGAACTAAGCT-3'
	Loop B	5'-TGAGTGGCGACAGACGCA-3'
Specific primers (Schaad <i>et al.</i> , 1999)	SEQID4	5'-TCGTCATTACTGAATTTCAACA-3'
	SEQID5	5'-CCTCCACCAACCAATACGCT-3'

二 出口種子檢疫病原標準檢測技術之開發

蘇士閔、邱燕欣、鍾文全、

王慧如、劉俊延、簡良芬

本年度已建立十字花科細菌性葉斑病菌 (*Pseudomonas syringae* pv. *maculicola*, Psm) 與辣椒微斑病毒 (*Pepper mild mottle virus*, PMMoV) 之檢測標準作業流程。Psm 之檢測方法 (圖 4-2) 係以其 *cfl* 基因上 650bp 的特殊片段作為標的，並以專一性引子對 *cflF/cflR* 進行檢測；測試結果，於人工帶菌之種子萃取液中可正確測得 Psm 的存在。PMMoV 之檢測方法則以直接酵素聯結抗體免疫吸附法 (direct ELISA) 進行定性檢測；測試結果，同樣可於測試樣品中測得 PMMoV 之存在。

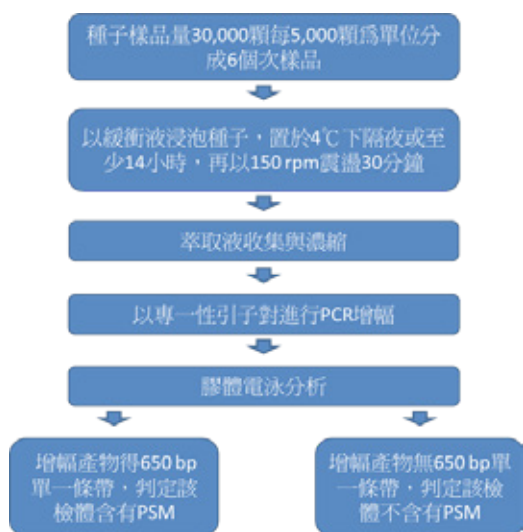


圖 4-2、十字花科細菌性葉斑病菌檢測流程。

三 有機病害防治資材應用種子披衣處理之研究

蘇士閔、徐麗芬、黃崧銘、

江筱擘、蔡雅竹

本研究以市售有益微生物產品，包含蕈狀芽孢桿菌、木黴菌、枯草桿菌、莎氏菌，進行玉米種子粉衣處理，觀察其對玉米露菌病 (圖 4-3) 與紋枯病發生之影響。試驗結果 (表 4-2) 顯示，經粉衣枯草桿菌之玉米種子能降低露菌病發病率至 42%，明顯優於未經處理之對照組 (發病率 91%)，但尚不及化學藥劑滅達樂處理 (發病率 17%) 之效果。在紋枯病之防治上，同樣以枯草桿菌處理組可降低發病率至 60%，明顯優於未經處理之對照組 (發病率 83%) (表 4-3)。在貯藏時間試驗結果，各處理在粉衣兩個月後，仍能觀察到四種有益微生物均穩定存活在種子上且不影響發芽率。此外，各處理之種子經播種後一個月在各處理幼苗之根圈土壤中仍有 $1.3 \times 10^4 \sim 3.1 \times 10^5$ cfu/g soil 的有益微生物存活。



圖 4-3、披衣玉米種子置於甘蔗露菌病病株中央，兩側皆放置甘蔗露菌病莖。

表 4-2、玉米種子披衣處理添加有益微生物對露菌病之防治效果

種子披衣配方	發病率 (%)	
CK	91	a
木黴菌	58	abc
莎氏菌	75	ab
枯草桿菌	42	bc
蕈狀芽孢桿菌	83	ab
滅達樂	17	c

表 4-3、玉米種子披衣處理添加有益微生物對玉米紋枯病之防治效果

種子披衣配方	發病率 (%)		發芽率 (%)	
CK	83	ab	53	b
木黴菌	63	bc	90	a
莎氏菌	90	a	83	a
枯草桿菌	60	c	87	a
蕈狀芽孢桿菌	73	abc	83	a
滅達樂	53	c	77	a

四 豇豆種傳病害滅菌處理技術之研究

蘇士閔、江筱擘

市售常見豇豆品種種子之帶菌情形調查結果(表 4-4)顯示,於經表面消毒之屏東白仁白皮、紫仁花莢、農會種、紅花仁淡青皮、高雄青莢、農友 131 及紫茵二號等品種豇豆種子發現有 FOT 帶菌情形,帶菌率介於 0.3~1.0% 間,其中以農友 131

豇豆種子 FOT 帶菌率為 1% 最高。其他真菌攜帶情形,則以「紅花仁淡青皮」品種帶菌率最高,達 31.0%。發芽率則介於 94~100% 間。利用殺真菌劑處理農友 131 豇豆種子之滅菌效果的試驗結果(表 4-5)顯示,經待克利及撲滅寧藥劑浸泡處理 4 小時後,可降低 FOT 帶菌率至 0%,也降低其他真菌帶菌率至 20~35%,但以 CK 處理之 FOT 比率結果所示,種子自然攜帶 FOT 的帶菌情形並不穩定。

表 4-4、市售常見豇豆品種種子帶菌及發芽率情形

豇豆品種	FOT 分離率 (%)	其他真菌分離率 (%)	發芽率 (%)
屏東白仁	0.3	4.0	96
紫仁花莢	0.3	3.0	100
農會種	0.5	10.0	98
黑仁青莢	0	5.8	94
紅仁目豆	0	1.8	100
紅花仁淡青皮	0.3	31.0	99
高雄青莢	0.3	0.8	97
白鶴	0	3.8	99
農友 131	1.0	8.5	96
紫茵二號	0.3	6.0	98
矮腳豇豆	0	0.3	95
肥簪豆	0	0.3	97
八月豆	0	1.0	99
種苗場 101 年	0	4.0	99

表 4-5、不同殺真菌劑處理對農友 131 豇豆種子之滅菌效果

處理	FOT 分離率 (%)				其他真菌分離率 (%)				發芽率 (%)			
	處理時間 (hr)				處理時間 (hr)				處理時間 (hr)			
藥劑 / 稀釋倍數 (X)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
待克利 /3,000	0	2	16	0	26	20	36	20	98	94	96	96
三泰隆 /3,000	0	6	4	24	56	66	30	66	100	94	94	94
鋅錳乃浦 /400	0	0	0	4	50	58	52	74	96	94	98	98
撲滅寧 /1,200	0	6	0	0	42	58	38	35	100	94	100	100
無菌水 (CK)	2	0	20	2	64	52	80	60	88	100	98	100

五 第三型葡萄捲葉病毒 GLRaV-3 血清製備生產技術建立

王慧如、邱燕欣

無性繁殖體在進行組織培養大量繁殖前，進行標的病害的檢測可確保繁殖體的健康，為生產健康種苗之基石。組織培養的標的病害包括病毒病、類病毒病以及菌質體病害，多以 enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)、

PCR(reverse transcription-PCR, RT-PCR)，作為檢測植物病毒病之技術，其中 ELISA 仍是主要檢測植物病毒病之技術，血清為此技術之重要成本，因此本計畫擬以大腸桿菌表現轉殖之 GLAaV-3 重組蛋白，作為生產標的病毒之蛋白來源，生產重要作物之檢測血清，104 年度已完成 GLRaV-3 之抗原生產 4mg（圖 4-4），完成抗血清之生產 80ml，力價稀釋可達 8,000-16,000 倍。

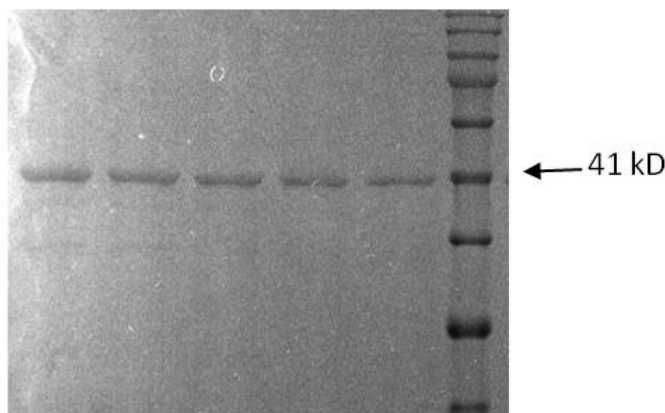


圖 4-4、GLRaV-3 之抗原重組蛋白質純化之 SDS-PAGE 圖。

六 草莓病害非農藥防治技術開發

連珮君、邱燕欣、袁雅芬、王思婕

104 年利用高劑量培養法可以使得梯次液態培養之微生物可以在培養 7 日之後達 109 cfu/ml 的菌量 (原 107cfu/ml)，可穩定供應田間測試施用。105 年將植物保護推薦使用之藥劑配置培養基與有益微生物進行對峙培養，所測試之藥劑皆不會抑制該為生物之影響，顯示田間可並行慣行農法進行蟲害防治。田間測試 3 個區間分別於大湖與泰安 2 處，以每週噴施一次連續四次後，每次 105cfu/ml、每株約 10ml，連續觀察 5 週，可顯著抑制葉表面之病斑數從 72% 下降至 25% (圖 4-5)，及單株死亡率從 42% 下降至 14% (圖 4-6)。

七 馬鈴薯種薯檢測細菌性病害技術建立

王慧如、邱燕欣

馬鈴薯 (*Solanum tuberosum* L.)，為茄科茄屬的一年生草本植物，原產於南美洲秘魯及玻利維亞的安地斯山區。單位面積產量高、生長期短，只需 3~4 個月即可成熟，且具貯藏性，為歐美地區許多國家主食，也是世界第四大作物。青枯病和軟腐病為細菌性病害。青枯病病原細菌為 *Ralstonia solanacearum*，是由許多不同菌系組成的一個複合體 (complex species)，青枯病屬於土傳性病害，病原細菌主要經由根部的自然傷口、

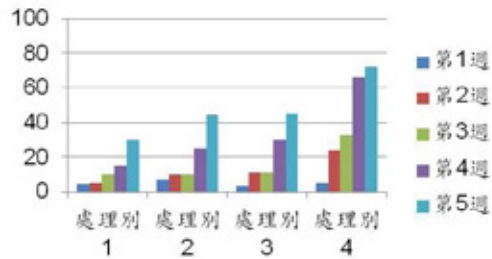


圖 4-5、以不同濃度之有益微生物噴灑草莓苗，處理 4 次後，調查大湖地區試驗田葉面病斑發生率

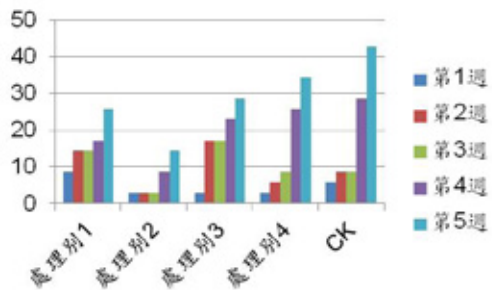


圖 4-6、以不同濃度之有益微生物噴灑草莓苗，處理 4 次後，調查大湖地區試驗田株株死亡率。

移植、寄生性線蟲、昆蟲、農具等造成的傷口侵入，此外受污染的水源、種苗或攜帶病土的鞋子及工具等等，也都會傳播青枯病，軟腐病的病原細菌為 *Pectobacterium* (舊稱 *Erwinia*) 可引起蔬菜、花卉、糧食及特用作物等之軟腐病害。本次試驗將以 ELISA 確認青枯病 (*Ralstonia solanacearum*; 12602) 與 2 株軟腐病菌 (*Pectobacterium carotovora* subsp. *carotovora*; 12851) (*Pectobacterium chrysanthemi*; 13150) 抗體的專一性，再透過免疫螢光染色法 (Immunofluorescence Microscopy) 偵測青枯病菌與軟腐病菌。

八 美國與加拿大鮮食芽菜生產相關法規盤點

王思婕、邱燕欣

利用關鍵字於搜尋引擎搜尋：USA、SPROUT PRODUCTION、USDA、FDA、CANADA 等，交叉搜尋官方資料，進行美國與加拿大芽菜生產管理資料蒐集整理。亞洲與歐美過去對於芽菜的食用習慣不同，芽菜在亞洲多為熟食方式烹煮，在歐美國家則多為生食：包括芽菜沙拉或是夾入三明治麵包等，屬於即時食用之品項，美國以 Ready-to-Eat (RTE) Products 作為該項品目名稱。因而對於芽菜生產過程中，導致腸胃不適的微生物管控相較嚴謹。由於芽菜生產過程較類似食物處理過程，因而在美國的相關規定屬於美國食品藥物管理局 (U.S. Food and Drug Administration, FDA) 管理，而美國農部 USDA 以研究病原菌鑑定篩檢技術為主。依照美國食品藥物管理局所建立的作業指南 (Guidance for Industry) 規定芽菜生產必須依照：1. 生鮮蔬果生產指導手冊 (Guidance for Industry: Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables)，2. 降低芽菜病原污染的指導手冊 (Guidance for Industry: Reducing Microbial Food Safety Hazards For Sprouted Seeds)，3. 生產灌溉水的取樣作業指導手冊 (Guidance for Industry: Sampling And Microbial Testing Of Spent Irrigation Water During Sprout Production)

以及 4. 生產即時實用食品 (ready to eat, RTE) 的優良操作規範 (GMPs)，標準作業流程 (SOPs) 以及生產環境採樣檢測建議，才進行芽菜之生產。加拿大則是要求在芽菜生產工廠，必須在生產的流程中設置檢測點 (critical control point)，針對可能殘留的化學物質或是污染的微生物如沙門氏桿菌 (Salmonella) 及大腸桿菌 (E. coli O157:H7) 進行檢測。依據加拿大水洗豆芽生產，擬定豆芽菜生產的潛在風險及建議防治方式，生產廠商須有辦法辨識操作產生的風險，並針對不同風險決定其解決方式。臺灣現無相關法規規定，但依照生產過程汙染之風險管理，應可協助栽培業者審視生產流程。

九 蔬菜育苗技術自動化提升研究

方煒、連珮君、邱燕欣、袁雅芬

為因應氣候變遷、資源匱乏、糧食短缺等全球性議題，期望在未來人類能確保環境永續兼顧糧食安全，植物是解決方案中很重要的一環，高效率且低汙染的產量種苗是關鍵的技術。在臺灣蔬菜、花卉作物的種苗多數仰賴育苗中心以溫室進行育苗。本研究旨在探討如何將植物工廠的技術應用於種苗栽培，初期目標在建構合乎成本效益的軟硬體系統，使植物工廠育苗比現有的溫室育苗方式更具產業競爭力。本研究使用冷藏貨櫃購建構育苗用植物工廠，並建立作物種苗產量栽培標準作業程序，以生產高品質的作物種苗。第一年度

分別在臺大與竹農育苗場各建立一個育苗貨櫃(圖 4-7、圖 4-8)，可分別擺放 5 個與 6 個育苗床架，每個可栽培四層，每層可擺放四個穴盤，總計每批次可分別栽培 80 個與 96 個穴盤。系統功能包括溫度、濕度控制、燈具高低可調、養液 pH、EC 可調、內循環均風系統與燈光光週期設定、抽水馬達定時控制或與燈光同步控制、二氧化碳濃度控制等功能。系統建置完成後首要工作是使用此設備進行育苗的試量產，以確認硬體系統的正常操作並逐步完成栽培目標作物的種苗量產標準作業程序的建立。



圖 4-7、擺放於新竹新豐竹農育苗場廠區停車場內的育苗貨櫃



圖 4-8、臺大環控貨櫃內部改建成育苗用(左：施工中，右：栽培中)

十 開發植物病害快速診斷檢測試劑 - 田間檢測性馬鈴薯病毒 Y 檢測試紙之開發

王慧如、邱燕欣

開發可於田間操作、快速檢測之檢測試紙之開發，針對在臺灣較常發生且病徵容易與其他生理因子混淆之馬鈴薯病毒病 - 馬鈴薯病毒 Y 與馬鈴薯病毒 X，協助田間檢查人員進行目視判斷，順利推動

馬鈴薯健康種苗驗證制度業務之執行。完成馬鈴薯病毒 Y 粗血清與 PVX 粗血清之免疫球蛋白 IgG 純化、膠體金與 PVY 抗體結合條件測試、試劑組裝與測試、試劑原型與初步陽性樣本及陰性樣本測試，並利用不同來源樣品完成 4 批次的檢測試紙與 RT-PCR 及 ELISA 之測試，試驗結果顯示目前開發之馬鈴薯病毒 Y 檢測試紙檢測靈敏度約為 0.01mg/ml (PVY virus particles)。

十一 植物重大有害生物監測、預警及診斷服務

王思婕、王慧如、袁雅芬、

何書豪、邱燕欣

一般農民於栽培作物過程中，常因環境氣候因素導致病蟲害發生，一般農民可憑藉經驗或書籍知識判斷，或是送至附近農藥商行尋求答案，本場為加強指導轄區農民辦理作物病蟲害防治工作，在防疫檢疫局計畫支持下，於繁殖技術課病理研究室設有病蟲害診斷服務站，提供附近區域內農友完善的作物病蟲害諮詢服務。農友可將罹病植株採樣後自行送驗。104 年度樣品收樣 50 件：病害 31 件、蟲害：11 件、有害動物：4 件，其他藥害或生理因素：4 件。案件中以蔬菜及瓜果類為最多為 26 件，其次為果樹類 12 件。

十二 健全農藥殘留容許量與其使用方法一致性之研究

王思婕、袁雅芬、邱燕欣

針對已訂定大類容許量之藥劑，比對各別單一科屬之作物種類，依據所可能蒐集到的相關科學佐證資料，評估使用方法訂定之適合性，以及藥效、藥害與安全採收期等使用方法訂定之相關規範，作為提供農友安全用藥之參考。本場接受防疫檢疫局之委辦，於 104 年分析完成 15 種農藥於 206 科別作物之使用方法評估，提出國內使用方法評估意見書與有效性評估藥效、藥害及評估意見。

五、生物技術之開發與應用

一 番茄抗葉霉病分子鑑定技術建立

孫永偉、周明燕、周佳霖、
張惠如、陳哲仁、鍾文全

本研究目的在開發抗葉霉病基因 *Cf-5* 與 *Cf-9* 專一性分子標誌，可輔助育種者篩選番茄抗病品種(系)及確認植株基因型。結果顯示分子標誌 *Cf5-1.5k* 可擴增 *Cf-5* 基因 1.5 kb DNA 條帶，感病與其他基因則無 DNA 條帶，可作為 *Cf-5* 專一性分子標誌(圖 5-1)。分子標誌 *Cf9-1k* 可擴增 *Cf-9* 基因 1 kb DNA 條帶，感病與其他基因則無 DNA 條帶，可作為 *Cf-9* 專一性

分子標誌(圖 5-2)。分子標誌 *Cf5/9-CAPS* 擴增之 PCR 產物，利用 *TaqI* 限制酶切反應後，*Cf-5* 基因出現 0.3 kb DNA 條帶，*Cf-9* 基因出現 0.2 kb DNA 條帶，感病品種無 DNA 條帶出現，故可同時鑑別 *Cf-5* 與 *Cf-9* 基因。引子組 AVR2-KC132845 可擴增葉霉病原菌 0.5 kb DNA 條帶，可判別植株是否感染葉霉病菌。上述分子標誌為番茄抗病育種工作者提供了有利的輔助工具，可協助育種者早期篩選抗病植株、確認抗病基因型(R/R、R/S、S/S)及病毒感染情形，提高育種效率及培育優良的抗病品種。

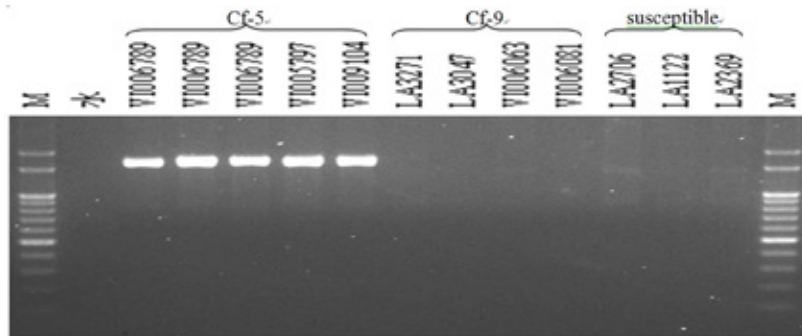


圖 5-1、利用分子標誌 *Cf5-1.5k* 檢測番茄抗感病品種之 PCR 結果。

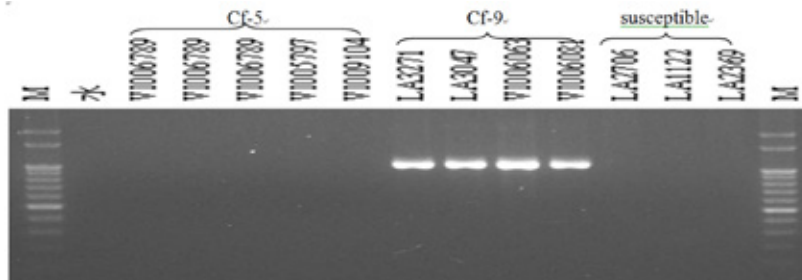


圖 5-2、利用分子標誌 *Cf9-1k* 檢測番茄抗感病品種之 PCR 結果。

二 番茄抗萎凋病與抗嵌紋病毒分子標記快速檢測技術應用

孫永偉、周佳霖、周明燕、

張惠如、陳哲仁、鍾文全

番茄萎凋病為重要真菌性病害，本試驗建立抗萎凋病基因 *I-1*、*I-2* 及 *I-3* 之分子標記。利用 I1-A12 引子組可同時擴增番茄抗病 (*I-1*) 與感病 (*i-1*) 基因 150 bp 之 DNA 條帶，進一步進行 PCR 產物解序後，於序列位置 80 出現差異點，該位置感病品種的核苷酸序列為 C，而抗病品種核苷酸序列為 G，應可作為判斷番茄抗感萎凋病基因 *I-1* 之 SNP 標誌 (圖 5-3)。利用 I2/Fu 引子組可擴增抗病基因 (*I-2*) 0.7 kb、擴增感病基因 (*i-2*) 2.3 kb 及萎凋病原菌 (*Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopercii*) 1.1 kb 之 DNA 條帶 (圖 5-4)。利用 I3PTG190-SCAR 引子組可擴增抗病基因 (*I-3*) 210 bp、感病基因 (*i-3*) 310 bp 之 DNA 條帶 (圖 5-5)。菸草嵌紋病毒 (TMV) 為菸草鑲嵌病毒屬 (*Tobamovirus*)，番茄三大病毒之一。本研究利用亞洲蔬菜中心提供番茄抗感病品種進行研究，本試驗針對抗病基因 (*Tm-1*、*Tm-2* 及 *Tm-2²*) 與 TMV 病毒各篩選專一性分子標記。利用 Tm1-SCAR 引子組可擴增抗病基因 (*Tm-1*) 0.8 kb、擴增感病基因 (*tm-1*) 1.3 kb 之 DNA 條帶 (圖 5-6)。利用 Tm22-SCAR 引子組可擴增 *Tm-2* 抗病基因 1.0 kb、擴增 *Tm-2²* 抗病基因 2.5 kb 與 *tm-2* 感病基因 0.4 kb 之 DNA 條帶。TMV-012 引子組可擴增嵌紋病毒株 (TMV-0、TMV-1、TMV-2) 2.2 kb 之 DNA 條帶 (圖

5-7)。上述分子標誌可協助育種者早期篩選抗病植株、確認抗感病基因型及病毒感染情形，提高育種效率。

CLUSTAL 2.1 multiple sequence alignment

```

1132-S-1  --GATACCTTATAGGG-CGAGCTCGGGTACC099GCAATTCGAAGCTTCGAACTCG 57
1143-S-1  -GATTAGAGCGTATAGGG-CGAGCTCGGGTACC099GCAATTCGAAGCTTCGAACTCG 58
1219-R-1  --SATTACAC--TATAGGG-CGAGCTCGGGTACC099GCAATTCGAAGCTTCGAACTCG 56
1311-R-4  GGGGTAGCAC--TATAGGGCGAGCTCGGGTACC099GCAATTCGAAGCTTCGAACTCG 58
.....
1132-S-1  TATATTACATCGCTGATTTTCCCTTGGATCGATCTATTTGTGAGGAAATCTCGAAA 117
1143-S-1  TATATTACATCGCTGATTTTCTTTGGATCGATCTATTTGTGAGGAAATCTCGAAA 118
1219-R-1  TATATTACATCGCTGATTTTCTTTGGATCGATCTATTTGTGAGGAAATCTCGAAA 116
1311-R-4  TATATTACATCGCTGATTTTCTTTGGATCGATCTATTTGTGAGGAAATCTCGAAA 118
.....
1132-S-1  TTCATAATATATGATATATGTTGTCATGTCATCTGACATATGATCGGATTCGA 177
1143-S-1  TTCATAATATATGATATATGTTGTCATGTCATCTGACATATGATCGGATTCGA 178
1219-R-1  TTCATAATATATGATATATGTTGTCATGTCATCTGACATATGATCGGATTCGA 176
1311-R-4  TTCATAATATATGATATATGTTGTCATGTCATCTGACATATGATCGGATTCGA 178
.....
1132-S-1  CCAGATCTGATCCCTCTAGAGTGCACCTGCAGGCTGCAGGCTTCGAGCTTCGAACTCG 237
1143-S-1  CCAGATCTGATCCCTCTAGAGTGCACCTGCAGGCTGCAGGCTTCGAGCTTCGAACTCG 238
1219-R-1  CCAGATCTGATCCCTCTAGAGTGCACCTGCAGGCTGCAGGCTTCGAGCTTCGAACTCG 236
1311-R-4  CCAGATCTGATCCCTCTAGAGTGCACCTGCAGGCTGCAGGCTTCGAGCTTCGAACTCG 238
.....
1132-S-1  CATAGCTGTTCCTGTGTGAAATTTGATCCGCTCAGCAATTCACACAACTACGAGCC 297
1143-S-1  CATAGCTGTTCCTGTGTGAAATTTGATCCGCTCAGCAATTCACACAACTACGAGCC 298
1219-R-1  CATAGCTGTTCCTGTGTGAAATTTGATCCGCTCAGCAATTCACACAACTACGAGCC 296
1311-R-4  CATAGCTGTTCCTGTGTGAAATTTGATCCGCTCAGCAATTCACACAACTACGAGCC 298
.....
1132-S-1  GAAGCATAAAGTGTAAAGCTGGGGTGCCTAATGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 357
1143-S-1  GAAGCATAAAGTGTAAAGCTGGGGTGCCTAATGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 358
1219-R-1  GAAGCATAAAGTGTAAAGCTGGGGTGCCTAATGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 356
1311-R-4  GAAGCATAAAGTGTAAAGCTGGGGTGCCTAATGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 358
.....
1132-S-1  TGCCTCAGCTCCGCTTTCGAGTCCGAGAACTGTGTGTGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 417
1143-S-1  TGCCTCAGCTCCGCTTTCGAGTCCGAGAACTGTGTGTGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 418
1219-R-1  TGCCTCAGCTCCGCTTTCGAGTCCGAGAACTGTGTGTGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 416
1311-R-4  TGCCTCAGCTCCGCTTTCGAGTCCGAGAACTGTGTGTGAGTGAAGTAACTCAGATTAATTCGCT 418
.....
1132-S-1  GCCAACGCGCGGAGGAGGCGGTTTGGCTATTGAGGCTCTTCGCTTCCTCCTCCTACTG 477
1143-S-1  GCCAACGCGCGGAGGAGGCGGTTTGGCTATTGAGGCTCTTCGCTTCCTCCTCCTACTG 478
1219-R-1  GCCAACGCGCGGAGGAGGCGGTTTGGCTATTGAGGCTCTTCGCTTCCTCCTCCTACTG 476
1311-R-4  GCCAACGCGCGGAGGAGGCGGTTTGGCTATTGAGGCTCTTCGCTTCCTCCTCCTACTG 478
.....
1132-S-1  ACTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCT 537
1143-S-1  ACTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCT 538
1219-R-1  ACTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCT 536
1311-R-4  ACTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCTCCT 538

```

圖 5-3、將抗感病品種 (AVTO1219-R、AVTO1311-R、AVTO1132-S、AVTO1143-S) PCR 產物進行解序後，序列位置 80 出現差異點，感病品種該位置核苷酸序列為 C，抗病品種核苷酸序列為 G。

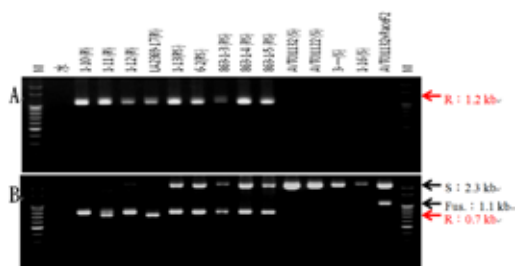


圖 5-4、利用 I2/Fu 引子組 (B) 可擴增番茄抗病基因 (*I-2*) 0.7 kb 之 DNA 條帶，感病基因 (*i-2*) 2.3 kb 之 DNA 條帶，萎凋病原菌 1.1 kb 之 DNA 條帶；A 為國外顯性抗病基因引子組檢測結果。

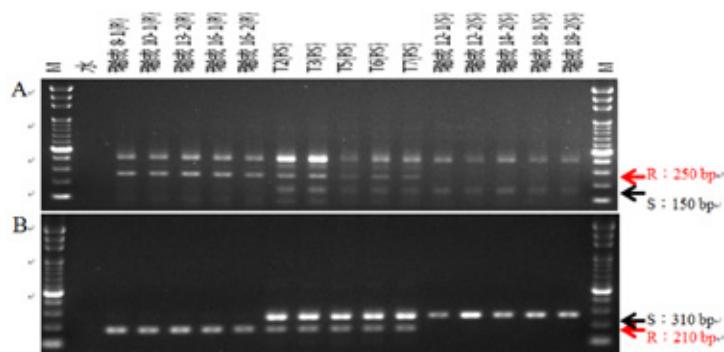


圖 5-5、利用國外 CAPS 分子標誌 (使用限制酶 AluI)(A) 與本場自行開發 I3PTG190-SCAR 引子組 (B) 可擴增番茄抗病基因 (*I-3*) 210 bp 之 DNA 條帶，感病基因 (*i-3*) 310 bp 之 DNA 條帶。

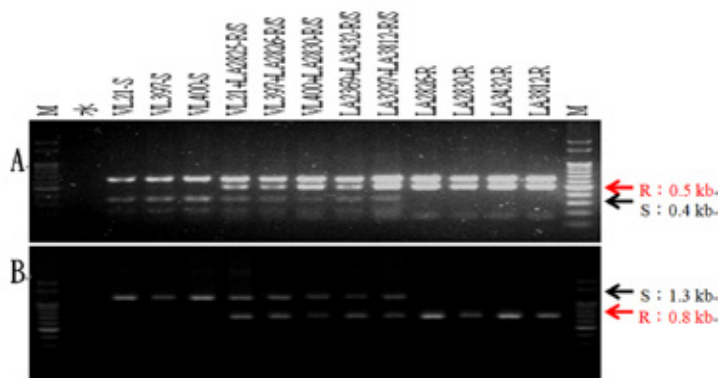


圖 5-6、利用 Tm1-SCAR 引子組 (B) 可擴增番茄抗病 (*Tm-1*) 與感病 (*tm-1*) 基因 0.8 與 1.3 kb 之 DNA 條帶；國外需使用限制酶 (*HaeIII*) 反應，將出現抗病 (*Tm-1*) 與感病 (*tm-1*) 基因 0.5 與 0.4 kb 之 DNA 條帶 (A)。

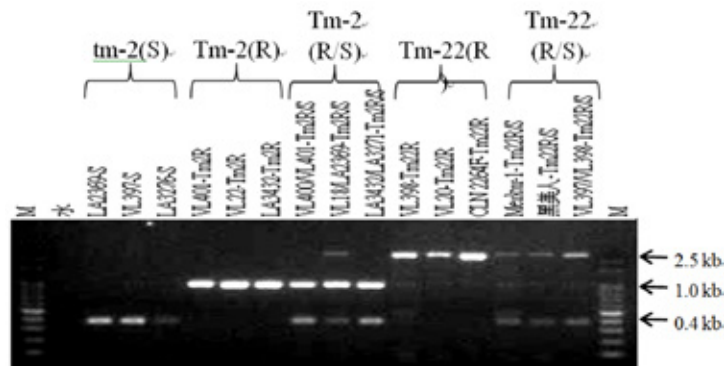


圖 5-7、利用 Tm22-SCAR 引子組可擴增番茄抗病基因 (*Tm-2* 與 *Tm-22*) 1.0 與 2.5 kb 之 DNA 條帶，感病品種 (*tm-2*) 出現 0.4 kb 之 DNA 條帶。

三 建立番茄黃萎病抗病基因 *Ve1* 共顯性分子標誌及優化 PCR 條件

周明燕、孫永偉、陳哲仁、

周佳霖、莊淑貞

本研究目的在開發抗番茄黃萎病基因 *Ve1* 專一性分子標誌，可輔助育種者篩選抗病品種(系)及確認植株基因型。從亞洲蔬菜中心種原庫蒐集抗病品種 L00893(6)、LA3276(6)；感病品種 LA1221(4)、LA2088(3)、LA3130(3)、LA3471(3)、LA3528(1) 及從種苗業者瑞成、稼穡、良種、永三、欣樺收集栽培種材料作為供試材料。透過 NCBI 蒐集 10 條番茄黃萎病抗感病基因 (*Ve1/ve1*) 序列，經序列比對，發現 6 處差異位點，據而設計合成 17 條引子，進行引子組合測試，共找到三組可同時篩選 *Ve1* 抗病基因及感病基因之引子組合；進一步進行優化 PCR 條件(梯溫及引子濃度)測試。篩選出一組可以同時增幅感病基因 (*ve1*) 1526bp 條帶片段及抗病基因 (*Ve1*)690 bp 之 PCR 產物的專一性引子組合(圖 5-8)。上述分子標誌為番茄抗病育種工作者提供了有利的輔助工具，可協助育種者早期篩選抗病植株、確認抗病基因型(R/R、R/S、S/S)及病毒感染情形，提高育種效率及培育優良的抗病品種。

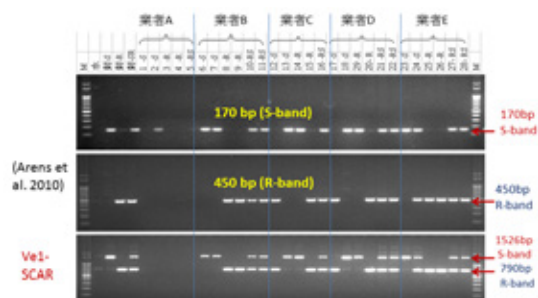


圖 5-8、利用不同來源材料進行 *Ve1*-SCAR 引子組合穩定性測試，皆可增幅出抗感病條帶，證實該組引子對番茄黃萎病抗感病基因具有專一性。

四 分子標記應用於番茄抗晚疫病之鑑定

孫永偉、周佳霖、陳哲仁、邱燕欣、

張惠如、周明燕、黃俊杉、羅英妃、

鍾文全

番茄晚疫病 (late blight) 為國際間冬季濕冷季節重要真菌性病害，目前國外有關抗病基因檢測文獻多需利用耗時且高價限制酶切反應方能鑑別抗感病基因。本研究自亞洲蔬菜中心收集抗病與感病番茄品種，針對抗晚疫病基因 (*Ph-2*、*Ph-3*) 開發共顯性 SCAR 分子標誌。目前已建立快速且便宜的專一性 Ph2TG422-SCAR 分子標誌，可同時擴增抗感晚疫病 *Ph-2* 基因植株 DNA 條帶，大小分別為 400 bp 及 570 bp；專一性 Ph3M67-SCAR 分子標誌則可同時擴增抗感晚疫病 *Ph-3* 基因植株 DNA 條帶，大小分別為 350 及 250 bp；至於 Pi-2 與 Pi-3 分子標誌可鑑定番茄晚疫病病原菌。上述分子標誌檢測結果與亞洲蔬菜中心及國內育種者或種子公司品種已知的

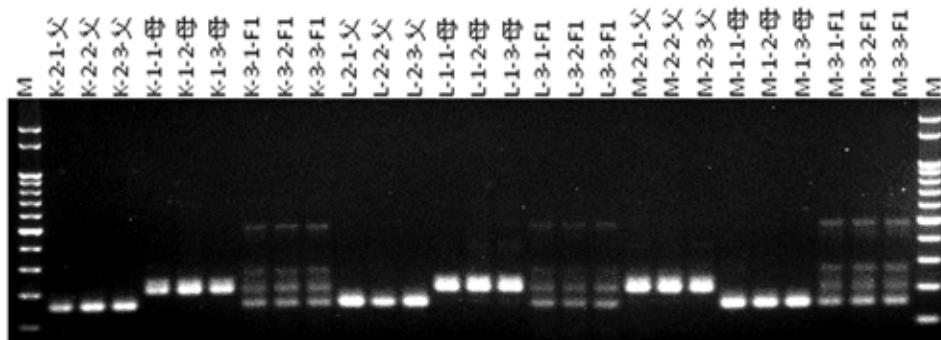


圖 5-11、開發之玉米品種純度分子標誌在三個不同品種之表現，以 SSR-10 標誌為例，SSR 基因型專一性條帶在父本約 170 bp，母本約 210 bp，F1 則同時具備 170 與 210 bp 的條帶。

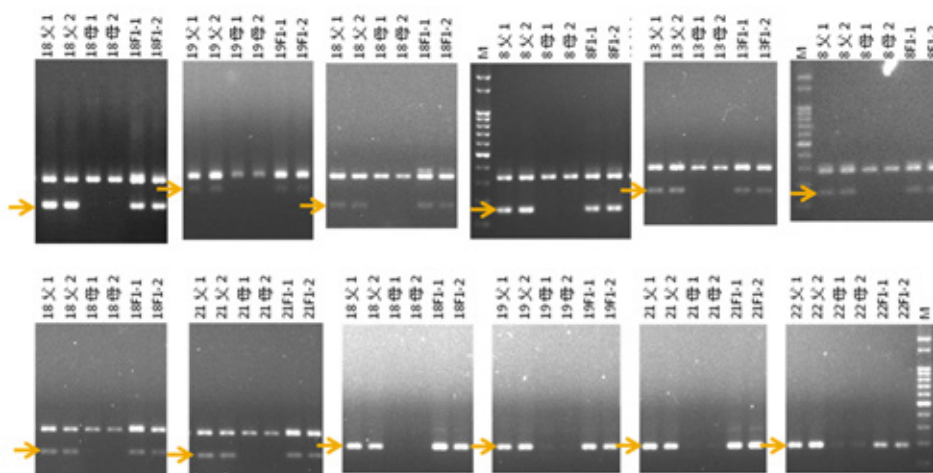


圖 5-12、開發之番茄商業品種雜交一代純度檢定套件父本多型性圖。分子標誌為顯性標誌，單一 PCR 反應可檢測 1 個 SNP 基因型，以父本 SNP 位置具條帶者，可做為純度檢定標誌，黃色箭號為多型性位置。

表 5-1、104 年度番茄雜交種子純度檢測內容與結果

NO.	批號	報告日期	品種	檢定株數	純度 估算結果	申請人
1	103-3BX105-001	104.5.20	亞蔬 22 號	160	98.75%	種苗經營課
2	1035OK402(KASY-188)	104.6.24	亞蔬 21 號	200	100%	農場 (委外採種)

六 建立重要蘭花品種分子標誌與蝴蝶蘭 DNA 資料庫

張惠如、安志豪、劉明宗、鍾文全

利用之前已建立之蝴蝶蘭品種 SSR 分子標誌標準鑑定流程，針對 100 個已於臺灣申請並取得植物品種權之蝴蝶蘭商業品種，鑑定其基因型並將所得原始數據以 BioNumerics 軟體分析並儲存建立 DNA 資料庫。經過 SSR-PCR 及基因型分析後，結果發現 10 組 SSR 分子標誌可以完全識別 100 個蝴蝶蘭商業品種，其代表多型性程度的 PIC (polymorphism information content, PIC) 值介於 0.732 (PHS03) 與 0.879 (PHS04) 之間，其中一組 SSR 分子標誌 PHS04 即可產生 60 個相異的基因型。10 組 SSR 分子標誌在該 100 個蝴蝶蘭商業

品種中，其中二組 SSR 分子標誌 PHS02 與 PHS09 皆可得到 22 個相異對偶基因 (allele)(表 5-2)。此外，分析 10 組 SSR 分子標誌於 DNA 資料庫 200 個蝴蝶蘭品種中出現的所有對偶基因及出現頻度，每個 SSR 分子標誌分別挑選 5-10 個出現頻率較高之對偶基因，共挑出 61 個對偶基因，經比對分析發現每個蝴蝶蘭品種可包含 14-21 個對偶基因(表 5-3)。在 12 個文心蘭黃色切花品種的品種識別分子標誌開發上，經 SSR-PCR 後電泳分析結果發現，其中有 3 組 SSR 引子組僅能鑑別文心蘭品種 -- 百萬金幣 (M.D) 與檸檬甜心 (1631)，其餘 17 組分子標誌並無差異性條帶產生(圖 5-13)，顯然此 20 組 SSR 引子組並無法識別所有的試驗材料。

表 5-2、利用 10 組 SSR 引子組於 100 個蝴蝶蘭商業品種之鑑別力分析

SSR marker	No. of unique allele	No. of unique genotype	PIC value
PHS01	20	55	0.872
PHS02	22	51	0.835
PHS03	8	21	0.732
PHS04	19	60	0.879
PHS05	11	44	0.810
PHS06	19	46	0.864
PHS07	19	56	0.814
PHS08	19	50	0.843
PHS09	22	49	0.867
PHS10	10	41	0.839

表 5-3、利用 10 個蝴蝶蘭參考品種與其所包含 61 個 SSR 分子標誌對偶基因

SSR-allele	Phalaenopsis Variety									
	463	930	799	924	279	628	483	513	478	368
PHS01-142	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
PHS01-164	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PHS01-165	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
PHS01-176	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
PHS01-200	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
PHS02-284	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
PHS02-296	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
PHS02-298	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
PHS02-304	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
PHS02-308	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
PHS02-336	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
PHS03-138	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
PHS03-144	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
PHS03-153	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
PHS03-162	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PHS03-165	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
PHS03-192	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
PHS04-210	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
PHS04-212	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
PHS04-214	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PHS04-216	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
PHS04-220	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PHS04-268	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
PHS05-246	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PHS05-252	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PHS05-256	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
PHS05-258	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
PHS05-260	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PHS05-264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PHS05-266	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PHS05-268	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
PHS05-272	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
PHS05-280	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
PHS06-196	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
PHS06-200	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
PHS06-204	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1
PHS06-210	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
PHS06-214	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
PHS07-224	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
PHS07-226	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PHS07-230	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
PHS07-232	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
PHS07-246	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
PHS07-250	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PHS08-99	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PHS08-103	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PHS08-107	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PHS08-111	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
PHS08-122	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
PHS09-206	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PHS09-216	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
PHS09-222	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
PHS09-224	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
PHS09-228	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
PHS09-234	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
PHS09-240	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
PHS10-246	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
PHS10-252	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
PHS10-258	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PHS10-266	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
PHS10-272	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total NO. of alleles	14	15	19	21	19	19	18	20	19	19

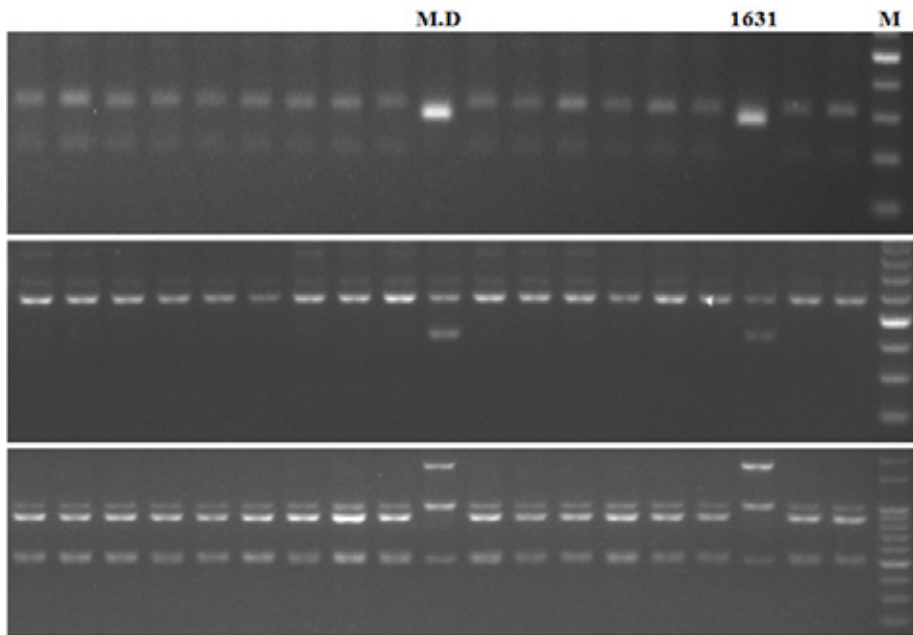


圖 5-13、利用 SSR 分子標誌篩選 12 個黃色切花系文心蘭品種之電泳圖譜差異性條帶。

七 番木瓜兩性株苗期分子鑑定技術

陳哲仁、張惠如、李美娟、鍾文全

番木瓜 (*Carica papaya* L.) 俗名木瓜，根據農業統計資料顯示，國內栽培面積約在 3,000 公頃左右，以臺南及屏東為主要產區，番木瓜依據其開花特性可分為雄株 (staminate)、雌株 (pistillate)、兩性株 (hermaphrodite) 等三種性型，商業栽培多採用兩性株，因其可自交受粉果型優良，最具經濟價值。但無法早期鑑別種苗性別，傳統上以每穴種植 3 苗，後俟再摘除留存兩性株。目前因番木瓜性別決定基因尚未確認，且現有鑑定標誌仍不夠理想及成本高等缺點，本計畫針對番木瓜進行性別鑑定標誌改進開發，並配合葉片 DNA 快速萃

取技術，達成苗期株性鑑別目標。結果顯示本場開發改良之分子標誌，可完全對應木瓜雄株 (♂)、雌株 (♀) 以及兩性株 (♀) 三種性別株，並降低現有標誌偽陽性問題 (圖 5-14)。

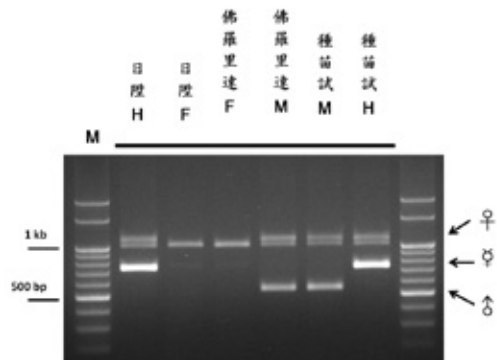


圖 5-14、本場開發改良之分子標誌，可完全對應木瓜雄株 (♂)、雌株 (♀) 以及兩性株 (♀) 三種性別株。

八 番木瓜種子不同部位所萃取核酸之 PCR 擴增效果

陳哲仁、周明燕、周佳霖、
張惠如、孫永偉、鍾文全

番木瓜 (*Carica papaya* L.) 俗名木瓜，在 1950 年代，世界木瓜產區陸續遭受木瓜輪點病毒 (papaya ring-spot virus, PRSV) 嚴重危害，造成果實發育不良或畸形，表面出現同心輪紋，果肉硬且甜度降低，全無商品價值，重創全球木瓜產業。美國康乃爾大學及夏威夷大學研究團隊，自 1987 年起，將夏威夷致病性 HA5-1 株系之鞘蛋白及其他外源基因導入木瓜植株，

開發出首件抗 PRSV 之基因改造木瓜品系 Event55-1，後續通過生產及食用許可，開啟全球各地基改抗病毒木瓜應用研究。基改作物在外觀上與傳統作物並無決定性差異，因此，最常見的方法是利用聚合酶連鎖反應 (polymerase chain reaction, PCR) 擴大偵測樣品核酸中是否存在人為插入外源基因。為了加強基改番木瓜檢測技術可靠性，本試驗主要目的在於比較番木瓜種子不同部位 (種子、種胚和種皮) 核酸萃取品質，並建立在 25 ul 反應體積以 15-25 ng DNA 模板可獲得最佳 PCR 增幅效果，提供後續基改番木瓜種子 DNA 檢測之用 (圖 5-15)。

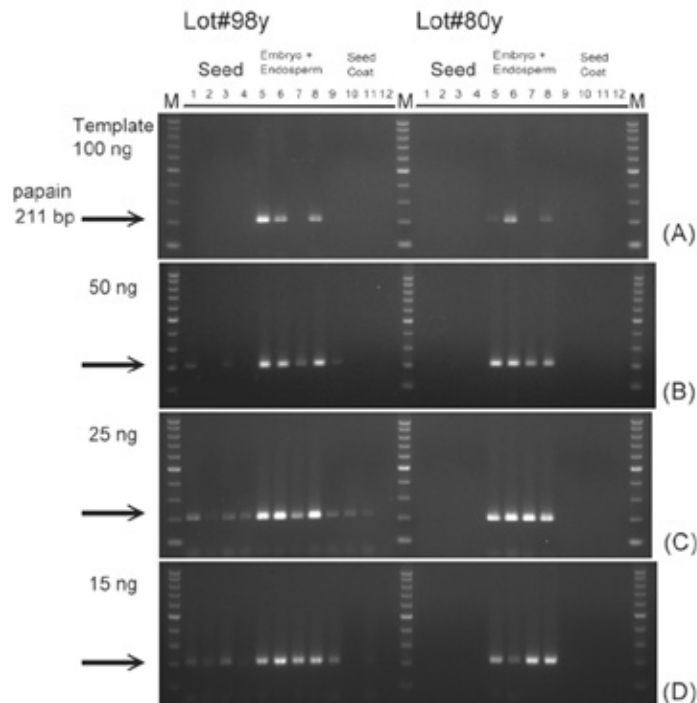


圖 5-15、不同批次 (Lot#98y 與 Lot#80y) 及不同種子部位 PCR 測試結果，顯示以種仁核酸品質最佳，且在 25 ul 反應體積以 15-25 ng DNA 模板可得最佳擴增效果。

九 基因轉殖棉花、番茄、小麥檢測技術之研究

張惠如、陳哲仁、周明燕、

周佳霖、孫永偉、鍾文全

以具 ERM 認證的轉基因棉花標準參考物質，包括：單一轉殖品項 T304-40(0%、1%、10%)(ERM-BF429)、GHB119(0%、1%、10%)(ERM-BF428) 及 281-24-236x3006-210-23(0%、1%、10%、98%)(ERM-BF422) 為試驗材料。根據歐盟聯合研究中心 (Joint Research Centre, JRC) 所發表的報告進行定性檢測方法條件測試 (圖 5-16)，建立檢測標準作業流程方法，並配置檢測樣品供基因轉殖作物檢監測團隊之相關實驗室 (農試所、鳳試所、桃園場、臺南場)，進行檢測樣品檢出能力試驗，確認標準作業流程方法的穩定性及可信性，而可納入實驗室認證體系中。

基因轉殖小麥 (MON71800) 及基因轉殖番茄 (FLAVR SAVR™) 之標準參考物質或商業種子因無法取得，而參考 JRC 針對 MON71800 開發檢測技術的報告，其報告指出：因 NK603 轉殖基因片段與 MON71800 相同，應該使用 ERM-BF415 (NK603 maize, IRMM) 做為正對照樣品。故以 NK603 標準參考物質與一般小麥種子為試驗材料，利用歐盟所公告之檢測方法，進行 CTP2-CP4epsps、T-nos 與 P-35 序列片段定性檢測方法試驗，結果顯示 CTP2-CP4epsps、T-nos、P-35 與小麥管家基因 (acc) 之序列，可分別得到符合預期 88 bp、84 bp、82 bp 與 54 bp 大小的目標片段 (圖 5-17)。

在建立基因轉殖番茄 (FLAVR SAVR™) 定性檢測方法方面，根據 GMO Detection method Database (GMDD) 網站資料與 JRC 檢測方法，合成基因片段 (X05656, NCBI 序列資料庫) 作為 pg

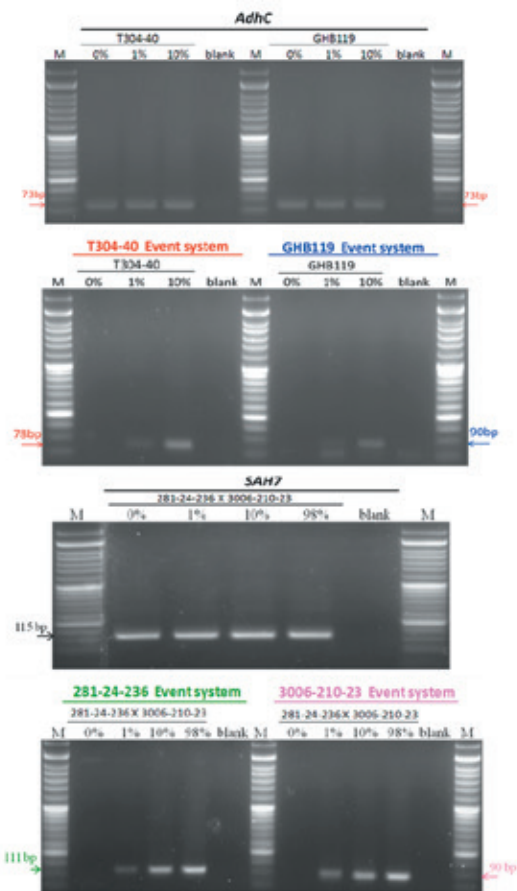


圖 5-16、轉殖品項 T304-40、GHB119、3006-210-23X281-24-236 之標準參考物質 PCR 定性檢測。

M : Gen50-Plus DNA Ladder ; T304-40(0%、1%、10%)(ERM-BF429)、GHB119(0%、1%、10%)(ERM-BF428) 及 281-24-236x3006-210-23(0%、1%、10%、98%)(ERM-BF422)：為標準參考物質 DNA ; blank:DEPC-WATER(空白對照組)

轉殖片段之正對照，也進行 35S 啟動子 (和轉殖品項 Bt176 相同) 及 nptII (來自 *Escherichia coli* Tn5 transposon, 和 MON863 x MON810 轉殖品項相同) 序列的定性檢測方法測試，做為檢測基因轉殖番茄 (FLAVR SAVR™) 的初步方法。電泳分析結果顯示，轉殖序列 CaMV 35S、nptII、pg 基因 cDNA(X05656) 與番茄管家基因 (LAT52) 中，可各自得到預期 195 bp、173bp、180bp、92 bp 大小的目標片段 (圖 5-18)。

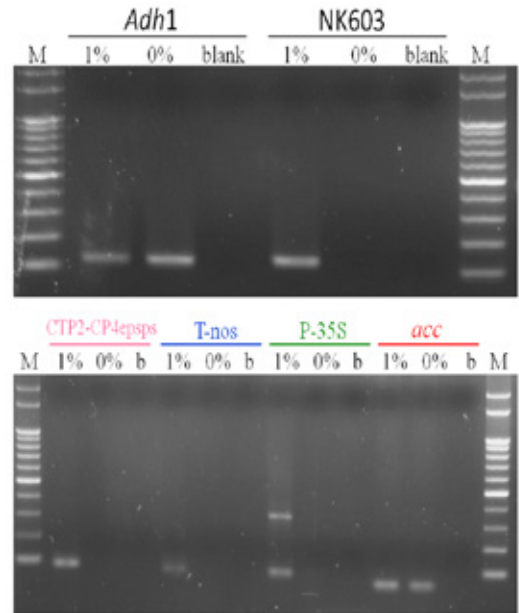


圖 5-17、基因轉殖小麥 (MON71800) 的 PCR 定性檢測。

M : Gen100-Plus DNA Ladder ; 0%、1% : NK603(ERM-BF415) 標準參考物質 DNA ; blank:DEPC-WATER(空白對照組)

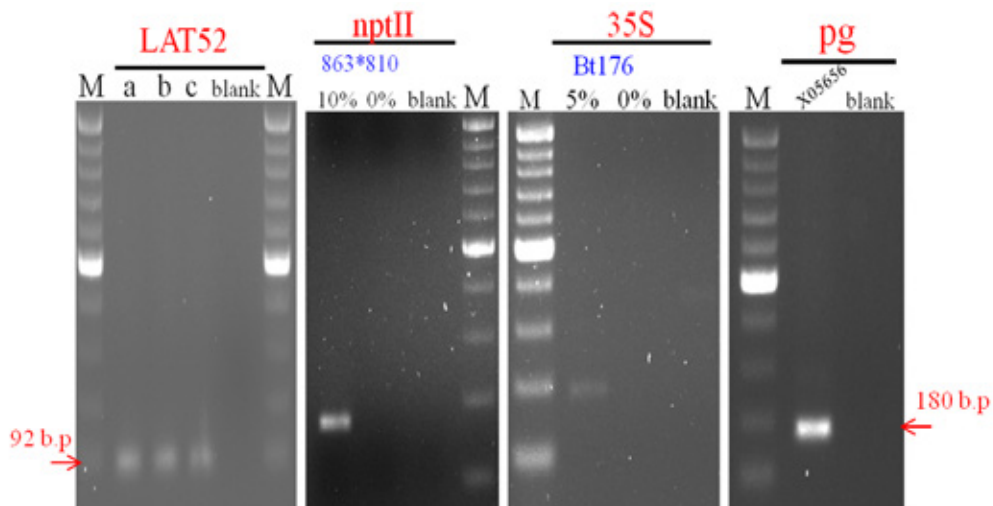


圖 5-18、基因轉殖番茄 (FLAVR SAVR™) 的 PCR 定性檢測。

M : Gen100-Plus DNA Ladder ; a.b.c 為不同品種之番茄種子 DNA ; 863 X 810 : 1 0%、0% 標準參考物質 DNA ; Bt176 : 5%、0% 標準參考物質 DNA ; X05656 合成序列 plasmid DNA ; blank:DEPC-WATER(空白對照組)

十 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 2012 年之 ISAAA (International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications) 統計資料，全世界種植基因轉殖作物 (Genetically Modified Crops, 簡稱 GM 作物) 之面積已達 1 億 7 千萬公頃，主要栽培之作物依序為大豆、玉米、棉花、油菜。基因轉殖生物及其產品對生態環境與人體健康所可能產生的衝擊，廣泛的受到世界各國關切與重視，各國自訂有基因轉殖生物與其產製品之相關管理法規及建構相關農產品檢測及監測平台。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，現階段將採行境內管理措施，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，由相關試驗研究單位研發取樣及檢測技術，實際檢測種子或種苗是否為基因轉殖作物，並採取適當管理措施，進而建立一套標準化且具公信力之檢測技術與流程，以取得符合國際標準的檢測實驗室認證，亦是國內所有從事相關工作的實驗室需要努力的方向。雖然我國目前尚未有任何基因轉殖作物可合法種植於開放農業區內，但在未來的狀態尚未可知，因此

為及早因應基因轉殖作物釋出後對傳統農業產生可能的衝擊，並維護傳統農業之永續發展，我國農業研究單位宜加速引進並研究相關檢測技術與管理體系，以供建立我國生物安全管理體系之前置研究。

本計畫將針對可能種植之國內外基因轉殖作物，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。本計劃為維持各小組成員之檢測能力，共進行 2 次基因轉殖木瓜檢測能力試驗、基因轉殖大豆與玉米各 1 次能力試驗。完成木瓜種子核酸萃取技術研發及基因轉殖木瓜種子檢測作業標準流程草案研擬；完成基改水稻 LLRice601 轉殖品項標準樣品之建立。配合農糧署執行基改作物管控，本年度共抽檢木瓜種苗生產業者 30 家、木瓜田間栽培區不定期抽檢 16 區、大豆、玉米小地主大佃農耕作戶種子抽驗共 10 批，皆無轉殖標的基因檢出 (表 5-4)。104 年度新增木瓜邊境管制業務，完成「基因改造木瓜邊境管制抽檢樣品處理作業流程」，由農糧署函示執行，基改木瓜邊境管制抽檢共完成 29 件樣品檢測，皆無檢出標的基因。

表 5-4、國內作物 GMO 檢監測採樣批次一覽表

	玉米種子 (增)	大豆種子 (增)	木瓜		小計
			種苗業者	田間監測	
臺中市			1		1
臺東縣			3	1	4
臺南市	5	1	1		7
宜蘭縣					0
花蓮縣					0
南投縣			3	6	9
屏東縣			4		4
苗栗縣			4		4
桃園縣					0
高雄市			2	6	8
雲林縣			3		3
嘉義市			1		1
嘉義縣	3	1	5	3	12
彰化縣			3		3
總計	8	2	30	16	56

十 大豆契作田基因改造大豆檢監測調查

周明燕、陳哲仁、張惠如、鍾文全

大豆具有高油脂及高蛋白質含量，營養豐富且具保健功能，國內產量不足 200 公噸，仰賴進口補充需求缺口，每年進口量 200-250 萬公噸，進口依存度高於 99%。據 ISAAA 統計基改大豆佔全球栽培量 79% (2013)，根據行政院衛生福利部食品藥物管理署資料顯示我國進口大豆 90% 以上屬基因改造黃豆。國產大豆不需經長途運輸，具有新鮮、品質佳的優勢，且因臺灣並未開放基因改造植物商品化種植，國產大豆皆為非基因改造產品，雖然生產成本高，但可與進口大豆做產品區隔。

行政院農委會為推廣國產大豆，101 年起配合小地主大佃農政策積極輔導大佃農及農民契作生產非基改優質大豆，102 年種植面積為 862 公頃。活化農地推廣種植進口替代作物 - 非基改大豆從 100 年 55 公頃至本 (103) 年倍增達 1,203 公頃，為確保國產即非基改並落實源頭管控，102 年起農糧署與各試驗改良場共同推動繁殖，本 (103) 年並會同縣市政府及農會抽檢花蓮、苗栗、雲林、嘉義、臺南、高雄及屏東等 20 處大豆契作田區進行檢測共採樣樣品 62 批 (表 5-5)，檢測結果皆無檢出標的基因片段。為確保國產大豆品質，不論有機或慣行栽培，應於種植過程中進行抽檢監測，確保國產大豆不受基改汙染，讓消費者更安心消費。

表 5-5、配合轉契作大豆栽培田檢監測採樣批次一覽表

	採樣批次
臺東縣	0
臺南市	18
宜蘭縣	1
花蓮縣	4
南投縣	0
屏東縣	15
苗栗縣	3
桃園縣	3
高雄市	4
雲林縣	12
嘉義市	0
彰化縣	2
總計	62

本年度契作大豆田非基因改造檢監測計畫，共執行 20 處契作大豆田間 62 批次採樣及檢驗分析，結果皆無檢出目標基因改造片段。

十二 赴日本研習利用分子標誌技術進行作物品種鑑定

陳哲仁

本次研習主要是至日本品種檢定機構「獨立行政法人種苗管理中心 (National Center for Seed and Seedlings, NCSS)」(圖 5-19) 研習有關利用微衛星序列進行作物品種鑑定工作之有關內容，包括自核酸樣品備製、反應物調配、自動化毛細電泳分析以及最終檢測結果判讀(圖 5-20)，另說明採用之分子檢測分析方法之妥適性評估方法，交流學習日本品種分子鑑定技術，以利未來進一步交流與鑑定技術調和。瞭解日本植物品種保護者 (PVP G-men) 在品種侵權疑義上對育種權利者之支援，在

不同進行階段給予不同之諮詢建議和實際檢測作為，可作為未來我國在侵權案例輔導協助之參考。另參訪花藝科學中心瞭解康乃馨分子標誌開發過程及最新研究進展；此外，參訪食品總合研究所 GMO 分析實驗室，會同種苗管理中心交流 GMO 檢測相關規範與檢測技術，在品種鑑定標準樣品保存除了參觀種苗管理中心樣品庫，還前往 NIAS 植物中、長期儲存庫，瞭解標準樣品管理策略及相關作為。此外，也至食農館蒐集日本農業生產最新進展。經由此次參訪，可將所學經驗應用於國內檢測實驗室流程設計參考及檢測方法改進，提昇分子檢測結果品質及管理效益，同時作為未來與日本深入合作品種分子鑑定相關議題的良好基礎。

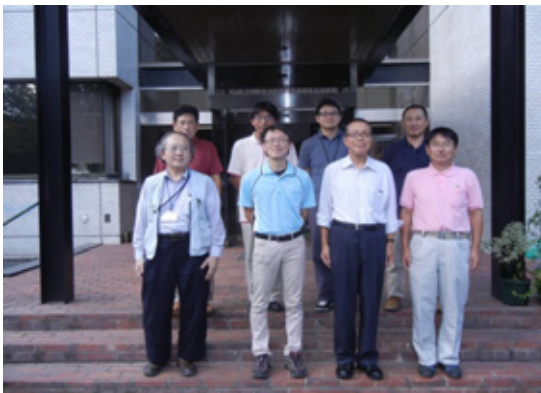


圖 5-19、種苗管理中心竹森三治理事長及品種保護對策課同仁團體合照。

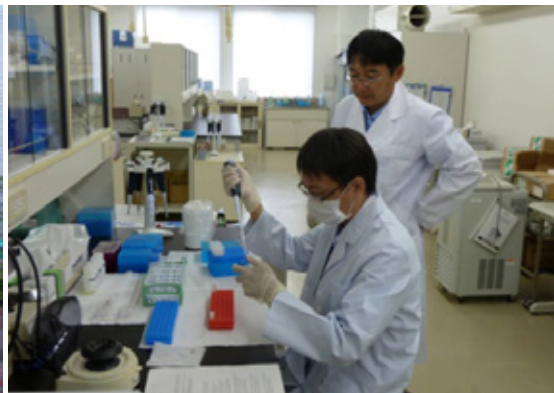


圖 5-20、種苗管理中心品種保護對策課長木村鐵也博士親自指導實驗操作過程。

六、種苗調製、倉儲與環境管理之研究

一 胡蘿蔔種子造粒技術產業應用評估

黃玉梅、陳易徵

(一) 建立胡蘿蔔種子造粒處理作業程序

利用本場研發之胡蘿蔔種子造粒配方建立種子處理程序，並進行量化處理胡蘿蔔‘旭陽鮮紅五寸’造粒種子 101.8 公斤，除部分種子留作貯藏試驗及種子品質追蹤外，分別將 9.7 公斤的造粒種子分別於雲林東勢(採溝灌)A 播種 8.1 分地，彰化二林(採噴帶噴灌)B 區播種 5.6 分地、C 區 5 播種分地及 D 區播種 6 分地，播種面積達 24.7 分地(詳如表 6-1)。量化造粒處理之胡蘿蔔種子，進行造粒後及造粒貯藏發芽試驗結果如表 6-2，造粒粒徑 3.35-3.55 mm 之種子貯藏 3 個月後發芽率為 82% 下降 6%；3.35-4.0mm 之造粒種子發芽率 82% 下降 8%；造粒粒徑大於 4.0mm 貯藏 3 個月的發芽率也下降 4%，雖下降幅度在均未超過 10%，但相較於對照組並未下降，顯示造粒處理仍會讓胡蘿蔔種子活力下降，而貯藏試驗將繼續進行，以探討造粒對種子活力之影響。田區試驗：採溝灌雲林東勢(A 區)分別在種植 10；20；30 日後進行田區試驗出土調查，以農民慣行之田間間拔作業大約在種植第 25-30 天為參考，於 30 天後每分地出土株數為 27,973，而對照組為 45,818 株，相較於農

民預計株數每分地約 35,000 株，造粒處理組出土株數不足約 7,000 株，對照組則需間拔約 10,000，惟對照組播種量是造粒處理的 7.3 倍。以噴帶噴灌二林 D 區造粒處理組出土株數每分地出土株數 41,372，明顯高於採溝灌雲林東勢田區，另因該田區 A 在播種後遇大雨及高溫，胡蘿蔔發芽適溫 15-25°C，若遇高溫，種子發芽受到抑制致出土情況不如預期。另二林田區因採噴帶噴灌播種後水分供應穩定且均勻，每分地出土株數超過 40,000 株，部分田區(C 田區)農民亦進行微間拔(表 6-3、圖 6-1 ~ 圖 6-3)。田區 D 的出土密度雖然沒有對照組的數值大，但對照組需要耗費較多的人力做間拔疏苗，田區 D 雖然也需疏苗，但是疏苗量相較於對照組明顯降低。從試驗結果得知：由建立胡蘿蔔種子造粒處理作業程序，可進行量化處理造粒種子，於田區試驗可配合機械播種可減少播種量，節省間拔疏苗人力，降低胡蘿蔔生產成本。

表 6-1、胡蘿蔔‘旭陽鮮紅五寸’種植田區

田區	種植日期	面積	地點	備註
A	2014/09/04	8.1 分地	雲林東勢	溝灌
B	2014/10/17	5.6 分地	彰化二林	噴灌
C	2014/10/23	5 分地	彰化二林	噴灌
D	2014/11/05	6 分地	彰化二林	噴灌

表 6-2、胡蘿蔔造粒種子貯藏發芽率 (%)

粒徑 mm	貯 0 個月	貯 1 個月	貯 2 個月	貯 3 個月
3.35-3.55	88c ^z	82b	75b	82c
3.55-4.0	90bc	92ab	80b	82c
>4.0	92c	95a	82ab	88b
對照組 2.1-2.5	96a	95a	95a	96a

^z Means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan's test at 5% level. z Means within the same letters in a column are not significantly different by Duncan's test at 5% level.

表 6-3、胡蘿蔔 '旭陽鮮紅五寸' 之造粒種子之出土密度

面積	處理	第 10 天 (株)	第 20 天 (株)	第 30 天 (株)
1 m ²	造粒種子	18.70	56.28	56.51
	對照組	32.78	75.56	92.56
1 分地	造粒種子	9257	27859	27973
	對照組	16226	37402	45818

備註：試驗田區為 A：雲林東勢。

表 6-4、胡蘿蔔造粒種子於不同田區播種 20 日後之出土密度比較

田區	處理	株數 / 1 m ²	株數 / 1 分地	間拔
A (東勢)	造粒	56.28	27859	無間拔
	對照組	75.56	37402	未間拔
C (二林)	造粒	67.70	33512	已間拔
D (二林)	造粒	83.58	41372	無間拔

^z 1 m² 出土密度 (發芽株數 / m²) 及 1 分地出土密度 (發芽株數 / 969.917 m²)



圖 6-1、田區 A 種植 20 日的情況



圖 6-2、田區 B 種植 30 日情況 (間拔)



圖 6-3、田區 C 種植 40 日情況 (補植)

(二) 舉辦「胡蘿蔔種子造粒技術田間說明與採收觀摩會」

利用量產造粒處理之胡蘿蔔種子，分別在雲林東勢(採用溝灌)及彰化二林(採用噴帶噴灌)進行田間實作試驗，並於 104 年 1 月 26 日在雲林縣東勢鄉東勢果菜生產合作社田區舉辦「胡蘿蔔種子造粒技術田間說明與採收觀摩會」，由本場楊佐琦場長親自主持與農友分享使用造粒種子的優點、黃玉梅研究員以簡報方式說明如何應用胡蘿蔔種子之造粒技術；而東勢鄉班長吳昆寶先生更針對胡蘿蔔種子造粒技術應用的經驗進行分享，觀摩會當日寒風細雨，仍有近 130 位農友不畏風雨前來會場觀摩學習。

因為造粒種子可以利用機械播種，播種後不需要進行間拔疏苗，種子只需傳統條播用量的 5 分之 1，大幅降低人力與種子成本，非常符合商業生產的要求。目前本場研發的胡蘿蔔種子造粒技術，已經建立標準作業程序，可大量處理造粒種子，農友如果未來在種植胡蘿蔔時，能使用造粒種子，相信可以節省大家的生產成本，提高收成的利潤。



圖 6-4、種苗改良場楊佐琦場長主持觀摩並與農友分享使用造粒種子的優點



圖 6-5、種苗改良場黃玉梅研究員分享胡蘿蔔種子造粒處理技術



圖 6-6、現場農友仔細比較造粒與未造粒種子



圖 6-7、王文星理事主席說明造粒種子田間應用經驗



圖 6-8、吳昆寶班長示範使用胡蘿蔔造粒種子播種



圖 6-9、東勢果菜生產合作社一貫作業 (拔取、切除地上部、胡蘿蔔裝袋) 收穫機採收示範

二 建立無子西瓜種子超音波結合披衣處理模式

黃玉梅

三倍體無子西瓜種子因種殼較厚且硬，種子發芽較二倍體西瓜困難，發芽率和育苗率低，目前常用的方法為用瓜子鈹輕輕把種殼軋開，以促進種子發芽及提高發芽率。為解除無子西瓜種皮機械阻力及提升種子活力，試驗中進行利用超音波處理無子西瓜種子‘鳳津’20 分鐘後，於 30°C 溫度下回乾 24 小時後，再以中型造粒鍋進行披衣量產製程測試 (圖 6-10)，單次處理種子量為 300 公克 (種子數約 5,250 粒)，種子貯放於 6~10°C 之冷藏環境中，進行貯藏試驗。貯藏後種子以砂床法進行發芽測試，試驗結果顯示：經貯藏 4 個月後經超音波結合披衣處理組有較佳的發芽率為 84%，對照組為 65%。由試驗得知此處理模式可取代傳統單粒刻傷處理手續，且大量處理也不影響種子之活力，方便業者貯藏及運輸 (圖 6-11)。

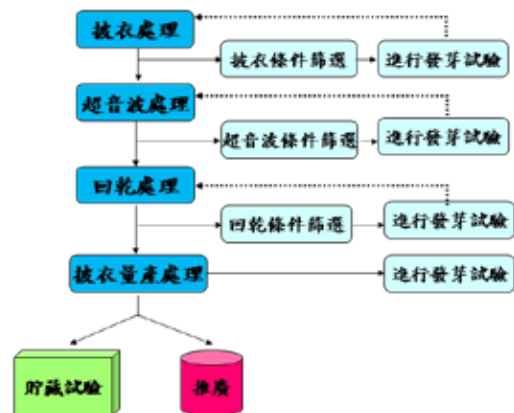


圖 6-10、無子西瓜種子超音波結合披衣處理流程

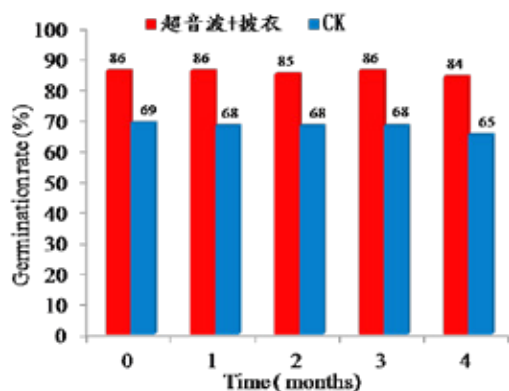


圖 6-11、無子西瓜種子超音波結合披衣處理量
化之貯藏發芽試驗

三 番茄種子機能性披衣技術研發

黃玉梅

番茄種子幼苗易受到番茄猝倒病以及番茄立枯病感染，造成幼苗植株矮化、生育不良，甚至死亡，導致生產成本上升。本年度以糖衣鍋進行番茄種子披衣添加生物製劑（澱粉芽孢桿菌、枯草桿菌、木黴菌、幾丁聚醣）以及植物精油（丁香、肉桂、苦楝精油）處理，並進行發芽試驗及穴盤播種調查出土、罹病率。試驗中供試的番茄種子之台南亞蔬 6 號以及花蓮亞蔬 18 號，經披衣添加生物製劑後皆不影響其最終發芽率。桃園亞蔬 20 號木黴菌之披衣種子，雖最終發芽率略有下降，但與披衣對照 (CK-Coating) 組並無顯著性差異，其他生物製劑處理不影響桃園亞蔬 20 號最終發芽率 (表 6-5)。以精油披衣後之台南亞蔬 6 號各處理間組均無顯著差異，桃園亞蔬 20 號以肉桂精油組之最終發芽率最低 (69%)，花蓮亞蔬 18 號的肉桂處理組

甚至只有 39% (表 6-6)。除台南亞蔬 6 號的披衣組出土率為 88% 外，其他試驗處理組出土率皆低於 20%；液化澱粉芽孢桿菌披衣之花蓮亞蔬 18 號種子出土率較低，其他生物製劑披衣後與對照組比較皆不影響其最終出土率；桃園亞蔬 20 號所有處理組幾乎低於 20% (表 6-7)。

披衣添加植物精油之番茄種子，以花蓮亞蔬 18 號苦楝處理組之表現最佳，桃園亞蔬 20 號之肉桂精油處理組表現最差，三品種間植物精油處理組相互比較均是如此，顯示苦楝精油對番茄種子出土率影響最小而肉桂精油影響最大 (表 6-8)。本次試驗罹病率除台南亞蔬 6 號幾丁聚醣披衣組外，其他處理組罹病率皆大於 50%，三品種之番茄種子枯草桿菌披衣以及木黴菌組罹病率多略低於對照組以及對照披衣組 (表 6-9)，但木黴菌較不耐熱，故較不適合為披衣製劑。植物精油處理組之罹病率除丁香處理組外均低於 50%，花蓮亞蔬 18 號之肉桂組罹病率為 0%，但這可能與肉桂精油組出土率不高有關 (表 6-10)。發芽試驗播種日期為 7/31、穴盤試驗播種日期為 9/24，貯藏種子平均溫度為 7.0°C，溫度範圍為 4.7-10.7°C。後續試驗結果顯示發芽率下降，與穴盤出土罹病結果相符，此可能為種子活力下降導致。

披衣添加生物製劑之番茄種子進行菌量測定，結果顯示：經貯藏 3 個月後，每種子包含枯草桿菌菌數含量仍約維持在 5-6 log₁₀ CFU 之間；液化澱粉芽孢桿菌披衣之種子，菌數約維持於 5 log₁₀ CFU，沒有

下降之趨勢。木黴菌於未貯藏進行菌量測定，測定結果為未檢出(圖 6-12)，其可能原因為木黴菌耐熱能力較差，於批衣過程中失活。枯草桿菌以及液化澱粉芽孢桿菌

精貯藏後仍能維持一定菌量，但可能種子貯藏失當，導致種子出土率不佳以及罹病率較高。

表 6-5、不同生物製劑處理番茄種子對最終發芽率 (%) 的影響

	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
CK	96±3 ^z ab ^y	61±4d	76±2a
CK-Coating	97±3ab	72±5bc	73±4ab
木黴菌	97±2ab	79±5ab	68±7b
枯草桿菌	100±0a	82±7a	77±5a
液化澱粉芽孢桿菌 (液劑)	92±9b	70±3c	70±5ab
幾丁聚醣	97±2ab	71±3c	77±4a

^z Mean ± standard deviation (n=4). ^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

表 6-6、植物精油對番茄種子最終發芽率 (%) 之影響

	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
CK	96±3 ^z a ^y	61±4b	76±2a
CK-Coating	97±3a	72±5a	73±4ab
丁香精油	94±8a	62±4b	73±4ab
苦楝精油	97±3a	66±2ab	73±2ab
肉桂精油	98±18a	39±10c	69±2b

^z Mean ± standard deviation (n=4).

^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

表 6-7、不同生物製劑處理番茄種子對最終出土率 (%) 的影響

	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
CK	17±4 ^z b ^y	44 ±7ab	18±5b
CK-Coating	88±4a	51 ±9a	16±3b
木黴菌	14±6bc	47 ±5ab	24±2a
枯草桿菌	12±8c	40 ±3b	20±3ab
液化澱粉芽孢桿菌 (液劑)	12±3bc	19 ±4c	5±3c
幾丁聚醣	14±3bc	46±4ab	14±4b

^z Mean ± standard deviation (n=3).

^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

表 6-8、不同植物精油處理番茄種子對最終出土率 (%) 的影響

	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
CK	17±4 ^z b ^y	44±7a	18±5a
CK-Coating	88±4a	51±9a	16±3a
丁香精油	2±2d	5±2c	4±1b
苦楝精油	9±5b	18±8b	7±6b
肉桂精油	7±3c	2±4c	1±2b

^z Mean ± standard deviation (n=3).^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

表 6-9、不同生物製劑處理番茄種子對罹病率 (%) 的影響

	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
CK	64±32 ^z a ^y	75±1ab	73±12ab
CK-Coating	76±9a	70±6ab	64±23ab
木黴菌	65±16a	68±2b	79±12ab
枯草桿菌	59±18a	74±6ab	61±23b
液化澱粉芽孢桿菌 (液劑)	63±11a	77±15ab	93±12a
幾丁聚醣	48±11a	82±3a	69±10ab

^z Mean ± standard deviation (n=3).^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

表 6-10、不同植物精油處理番茄種子對罹病率 (%) 的影響

	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
CK	64±32 ^z a ^y	75±1a	73±12a
CK-Coating	76±9a	70±6a	64±23a
丁香精油	33±57.7a	64±33.6a	56±9.6a
苦楝精油	42±15.4a	34±5.7a	39±53.6a
肉桂精油	29±4.2a	0±0.0b	17±28.9b

^z Mean ± standard deviation (n=3).^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

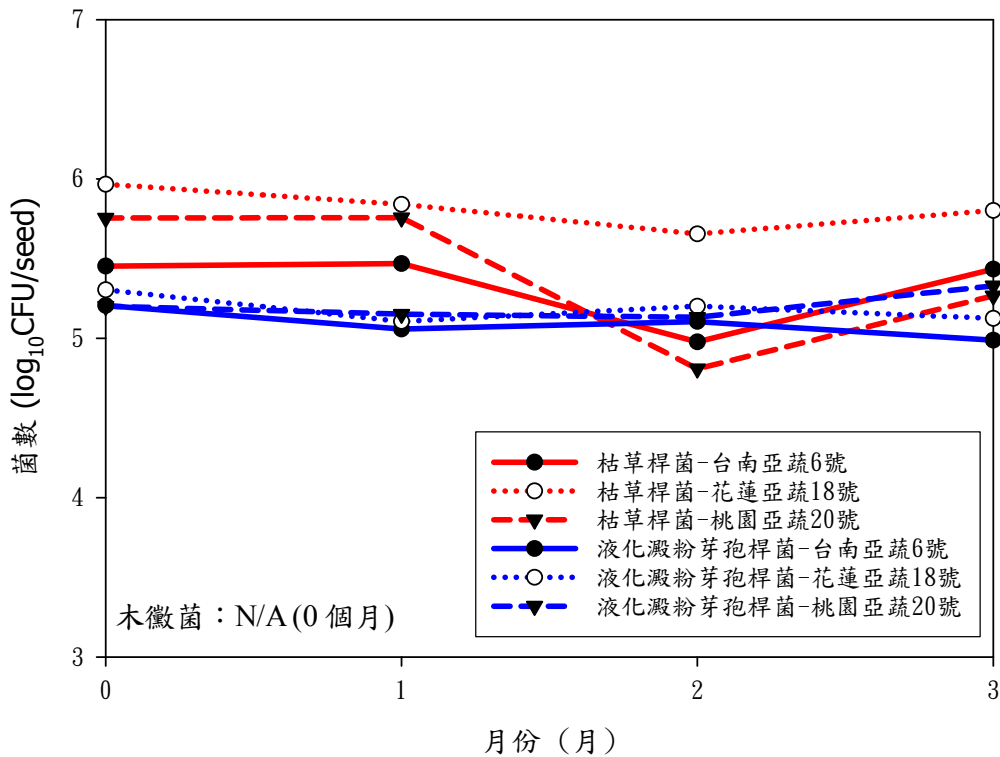


圖 6-12、不同生物製劑披衣番茄種子貯藏 3 個月之菌數變化

四 雜糧種子調製作業

廖伯基、賴建源、劉福治

104 年雜糧作物種子調製加工小包裝作業 (如表 6-11) 計有：雜交玉米‘台南 24 號’種子計 8 批 67,557.50 公斤；雜交玉米‘台農 1 號’種子計 6 批 51,540 公斤；雜交高粱‘台中 5 號’種子計 2 批 18,201 公斤，雜糧作物調製加工數量為 137,298.5 公斤。104 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 13.87 公斤；番茄

桃園亞蔬 20 號種子 0.6 公斤；番茄種苗亞蔬 22 號種子 10.35 公斤；番茄台南亞蔬 6 號 3.0 公斤；番茄花蓮亞蔬 18 號 0.7 公斤；番茄台南亞蔬 19 號 2.37 公斤。番茄作物調製加工數量為 30.89 公斤。104 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 39,900.5 公斤；埃及三葉草種子計 2 批 40,000 公斤；油菜種子計 16 批 321,724.2 公斤，綠肥作物調製加工數量為 401,624.7 公斤。

表 6-11、104 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	67,557.50	拌藥
玉米台農 1 號	2.500	51,540.00	拌藥
高粱台中 5 號	1.500	18,201.00	拌藥
番茄花蓮亞蔬 21 號	0.005	13.87	
番茄桃園亞蔬 20 號	0.010	0.60	
番茄種苗亞蔬 22 號	0.005	10.35	
番茄台南亞蔬 6 號		3.00	
油菜農興 80 天	0.010	321,724.20	
番茄花蓮亞蔬 18 號	0.010	0.70	
番茄台南亞蔬 19 號	0.005	2.37	
苕子	1.500	39,900.50	
埃及三葉草	2.00	40,000.00	
合計		538,954.09	

五 雜糧作物種子調製倉儲技術改進研究

廖伯基、賴建源、劉福治

本試驗以本場現有庫存 98 年秋季採種採收，99 年調製完成之雜交一代高粱台中 5 號種子為材料，探討不同包裝材料，包括：PE 塑膠袋（袋口扭轉但不密封）、鐵製散裝箱（對照組）、PE 塑膠夾鏈袋（袋口密封）、麻布袋加 PE 塑膠袋（袋口扭轉但不密封）等 4 種。不同包裝材料和包裝方式之高粱種子，貯藏於溫度 9°C -11°C，相對濕度 45%~55% 冷藏庫。每一處理

每次以間隔 2 個月定期自冷藏庫分別隨機取樣 550 公克，調查種子之一般室內檢查項目，試驗檢查項目包括：水分、發芽率、發芽勢，千粒重等，每次取樣供試材料均分別調查，二重複。發芽率調查採採紙上法，溫度設定 25°C，水分含量測定使用 SB-900 型水分測定機，直接讀取抄錄顯示數據。

1. 不同包裝材料與方式對高粱台中 5 號發芽率、發芽勢和平均發芽日數之影響

四種不同包裝材料及方式之種子發芽率、發芽勢及平均發芽日數結果（如表 6-12~表 6-15）所示。

表 6-12、PE 塑膠袋 (袋口扭轉但不密封)

年度 / 月份	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽日數
104.02	43.0		92.0		
104.02	42.4b	10.5b	83.5d	85.0d	3.1a
104.04	42.5a	10.4c	95.0b	87.5ab	3.1a
104.06	42.4b	10.4c	94.0bc	88.0a	3.2a
104.08	42.5ab	10.5b	93.5bc	87.0ab	3.2a
104.10	42.4ab	10.6a	99.0a	86.5b	3.2a
104.12	42.4b	10.4c	92.5c	85.5c	3.2a

表 6-13、鐵製散裝箱 (對照組)

年度 / 月份	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽日數
102.04	43.0	10.5	92.0		
104.02	43.5a	11.0b	94.0ab	86.0cd	3.1a
104.04	43.4a	11.2ab	94.0a	87.0a	3.1a
104.06	43.4a	11.2a	94.0ab	86.5ab	3.1a
104.08	43.5a	11.1ab	93.0b	83.5e	3.2a
104.10	43.5a	11.0b	93.5ab	84.5d	3.2a
104.12	43.4a	11.1b	93.0ab	86.5bc	3.2a

表 6-14、PE 塑膠夾鏈袋 (袋口密封)

年度 / 月份	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽日數
102.04	43.0	10.5	92.0		
104.02	42.3a	10.4ab	92.0ab	85.0b	3.2a
104.04	42.1c	10.5a	92.0ab	85.0b	3.1a
104.06	42.1bc	10.4ab	92.5ab	84.5b	3.2a
104.08	42.2ab	10.5a	92.5a	86.0a	3.1a
104.10	42.1bc	10.3b	90.5b	83.5c	3.2a
104.12	42.1bc	10.5a	91.5b	83.0d	3.2a

表 6-15、麻布袋加 PE 塑膠袋 (袋口扭轉但不密封)

年度 / 月份	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽日數
102.04		10.1	94.0		
104.02	42.1bc	10.1a	92.0a	90.0ab	3.1b
104.04	42.0bc	10.3a	92.0a	90.0a	3.1b
104.06	42.1ab	10.2a	91.5a	87.0ab	3.1b
104.08	42.1c	10.2a	91.5a	85.5bc	3.2a
104.10	42.0a	10.3a	91.0a	86.0bc	3.2a
104.12	42.1bc	10.2a	91.5a	83.5c	3.1ab

2. 不同包裝材料與方式對高粱台中 5 號千粒重、水分含量之影響

儲藏過程中利用不同材料包裝方式對高粱種子台中 5 號千粒重和種子水分含量關係 (如表 6-16)，在水分含量部分：PE 塑膠袋、PE 夾鏈袋和麻布袋 +PE 塑

膠袋等三種處理方式之平均水分含量介於 10.3% 至 10.5% 之間，三種處理之水分含量均維持在初始水分含量以內，而鐵製散裝箱之種子水分含量則升高至 11.1%，與其他三種處理具顯著差異。

表 6-16、不同處理間種子品質比較

處理	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽 (日數)
PE 塑膠袋	42.4	10.5	92.7	86.6	3.2
鐵製散裝箱	43.4	11.1	93.3	85.7	3.2
PE 夾鏈袋	42.2	10.4	91.4	84.5	3.2
麻布袋 +PE 塑膠袋	42.7	10.3	91.8	86.6	3.1

六 種子倉儲業務

廖伯基、劉福治

104 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’、‘台南選 10 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’及‘台農三號’；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’及‘花蓮亞蔬 21 號’；番茄正產品種子‘台南亞蔬 6 號’、‘種苗亞蔬 8 號’、‘桃園亞蔬 9 號’、‘台南亞蔬 11 號’、‘花蓮亞蔬 13 號’、‘花蓮亞蔬 18 號’、‘台南亞蔬 19 號’、‘桃園亞蔬 20 號’、‘花蓮亞蔬 21 號’及‘種苗亞蔬 22 號’(表 6-17)。

表 6-17、104 年倉儲種子數量

月份	玉米	高粱	油菜	番茄	苕子	埃及三葉草	其他作物	總作物數量
一月	596,103.50	57,220.43	35,088.72	58.235	0.00	0.00	15,474.32	703,945.205
二月	594,183.50	57,212.93	35,069.72	58.180	0.00	0.00	15,474.32	701,998.650
三月	592,318.00	57,209.93	35,033.72	57.910	19,900.00	0.00	15,474.32	719,993.880
四月	590,600.50	57,184.93	34,923.92	57.560	19,900.00	0.00	15,474.32	718,141.230
五月	589,825.50	53,942.93	34,905.92	66.120	19,900.00	0.00	15,474.32	714,114.790
六月	589,723.00	42,727.43	8,695.92	57.445	19,900.00	0.00	15,474.32	676,578.115
七月	589,533.00	40,623.93	3,512.88	90.270	0.00	0.00	15,474.32	649,234.400
八月	559,125.30	40,272.43	4,605.68	84.975	0.00	40,000.00	15,474.32	659,562.705
九月	533,061.80	40,269.43	360,072.02	82.370	20,000.00	40,000.00	15,474.32	1,008,959.940
十月	479,177.70	40,254.43	262,416.22	82.045	410.00	0.00	15,474.32	797,814.715
十一月	462,261.70	40,254.43	109,634.42	80.035	378.50	0.00	15,474.32	628,083.405
十二月	462,131.70	40,252.93	106,953.62	79.120	216.50	0.00	15,474.32	625,108.190

七 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及寄倉準則」，在不影響正常作業情形下，對農友、

機關團體及種苗商等提供服務，接受委託代辦種子調製加工及寄倉工作。104 年代辦場外種子調製加工及寄倉服務數量總計為 349,250 公斤，金額合計為 612,441 元(表 6-18)

表 6-18、104 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)
金門縣農業試驗所	小麥台中選 2 號	31,900	104.01.01~11.15	119,543
金門縣農業試驗所	小麥台中選 2 號	213,000	104.06.15~11.15	344,138
台中市大雅區農會	小麥台中選 2 號	15,000	103.06.15~10.15	19,320
農興貿易有限公司	空心菜	29,400	103.06.02~12.31	59,168
農興貿易有限公司	甜玉米	6,000	103.06.02~12.31	6,039
農興貿易有限公司	碗豆	8,350	103.08.01~10.31	14,724
農興貿易有限公司	硬質玉米	12,000	104.01.15~03.31	12,075
苗栗縣政府	水稻稻種	33,600	104.04.07~07.06	37,434
總計		349,250		612,441

八 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 3 種、結球白菜及木瓜各 2 種、油菊、油菜、薤菜、豇豆、大豆、田菁、及埃及三葉草各 1 種 (表 6-19)。

表 6-19、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	40	預定更新	農場
	台農一號母本	6,000	75	預定更新	
青刈玉米	台農三號父本	6,000	35	預定更新	
	台農三號母本	6,000	71	預定更新	
高粱	台中五號父本	6,000	65	預定更新	屏東種苗研究中心
	台中五號母本	6,000	59	預定更新	
薤菜	桃園一號	6,000	92	發芽率良好，繼續保存	
木瓜	台農二號 親本泰國種 T-11	6,000	35	預定更新	
	日陞種 SR-3	6,000	76	預定更新	
結球白菜	桃園亞蔬二號父本	6,000	97	發芽率良好，繼續保存	
	桃園亞蔬二號母本	6,000	95	發芽率良好，繼續保存	
番茄	種苗七號父本	1,000	75	預定更新	品改
	種苗七號母本	1,000	63	預定更新	
	種苗八號父本	1,000	86	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	0	預定更新	種經
大豆類	虎尾青皮豆	6,000	47	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	96	發芽率良好，繼續保存	
苕子	C.V. Namoi	6,000	92	發芽率良好，繼續保存	
	popany	6,000	0	預定更新	
	capello	6,000	0	預定更新	
埃及三葉草	單型 (C.V. Tabor)	6,000	87	發芽率良好，繼續保存	

七、種苗量產供應與推廣

一 番茄採種作業

劉芳怡、李建勳

為生產優良抗病番茄種子以供應農友種植，本場屏東種苗研究中心於 103 年秋季分別進行‘台南亞蔬 19 號’及‘種苗亞蔬 22 號’小果番茄雜交一代種子採種作業。第一批次為‘種苗亞蔬 22 號’小果番茄，母本於 103 年 11 月 18 日定植，同年 12 月 15 日至 104 年 1 月 28 日進行人工去雄、雜交授粉工作、104 年 2 月 17 日至 3 月 31 日分批採收，第二批次‘台南亞蔬 19 號’小果番茄母本於 103 年 12 月 24 日

定植、104 年 1 月 28 日至 3 月 31 日進行人工去雄、雜交授粉工作，並於 103 年 3 月 16 日至 5 月 7 日分批採收完成，各批次採果後經洗種及種子調理，共計收得‘台南亞蔬 19 號’雜交種子 4.42 公斤、‘種苗亞蔬 22 號’雜交種子 10.4 公斤（表 7-1、圖 7-1、圖 7-2）。

此外本場屏東種苗研究中心也於 104 年秋季持續進行‘台南亞蔬 19 號’及‘種苗亞蔬 22 號’小果番茄採種作業，計畫生產目標為‘台南亞蔬 19 號’親本種子各 1 公斤及‘種苗亞蔬 22 號’雜交一代種子 1 分地。

表 7-1、103 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
台南亞蔬 19 號	0.05	4.42	88.4	小果
種苗亞蔬 22 號	0.1	10.4	208	小果



圖 7-1、種苗亞蔬 22 號母本植株及雜交果實生長發育情形



圖 7-2、工作人員於田間進行雜交授粉作業

二 園藝作物種子（苗）供應

林上湖、鄭梨櫻、黃香

本場 104 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，各項目供應情形如下（表 7-2）：

1. 綠美化種苗

供應數量計 4,951 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、藍花楹、肖楠、臺灣海桐、紅花風鈴木、落雨松、瓊楠及羅漢松等。

2. 番茄種子

104 年大果番茄種子推廣量為 5.005 公斤，推廣品種包括大果番茄種苗 8 號、桃園亞蔬 9 號、花蓮亞蔬 18 號及桃園亞蔬 20 號等，其中以「桃園亞蔬 20 號」為主，推廣量佔大果番茄種子 77%。

104 年小果番茄種子推廣量為 27.89 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 21 號」為主，推廣量佔小果番茄種子分別為 46%。

3. 組培苗

104 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 180,555 株，其中

以彩色海芋苗為大宗，供應量為 97,700 株。

4. 馬鈴薯原種種薯

104 年計供應馬鈴薯原種種薯 1,750 公斤，供應品種為「克尼伯」及「台農 1 號」。

表 7-2、本場 104 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	4,951
小計		株	4,951
番茄種子	台南亞蔬 6 號	公斤	2.73
	種苗 8 號	公斤	0.1
	桃園亞蔬 9 號	公斤	0.01
	花蓮亞蔬 13 號	公斤	0
	花蓮亞蔬 18 號	公斤	1.025
	台南亞蔬 19 號	公斤	1.96
	桃園亞蔬 20 號	公斤	3.87
	花蓮亞蔬 21 號	公斤	12.85
種苗亞蔬 22 號	公斤	10.35	
小計		公斤	32.895
組培苗	彩色海芋	株	97,700
	草莓（豐香）	株	15,638
	鹿子百合	株	5,727
	葡萄	株	2,327
	流蘇石斛	株	40,106
	地黃	株	4
	觀賞植物	株	198
	白芨	株	8,288
	丹參	株	402
	金釵石斛	株	10,000
	薑黃	株	165
小計		株	180,555
馬鈴薯原種種薯	克尼伯	公斤	1,400
	台農 1 號	公斤	350
小計		公斤	1,750

三 綠肥種子供應

林上湖、鄭梨櫻、黃香

104年綠肥種子供應量總計公斤，較103年增加16%，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）。

表 7-3、103/104 年綠肥、牧草種子供應量明細表

作物別	供應量（公斤）		備註
	103 年	104 年	
青皮豆	-	-	夏季綠肥
油菜	234,117.4	284,889.98	冬季綠肥
埃及三葉草	38,607	40,000	單刈型、冬季綠肥
苕子	40,765	39,683	冬季綠肥
苜蓿	-	-	冬季牧草
合計	313,489.4	364,572.98	

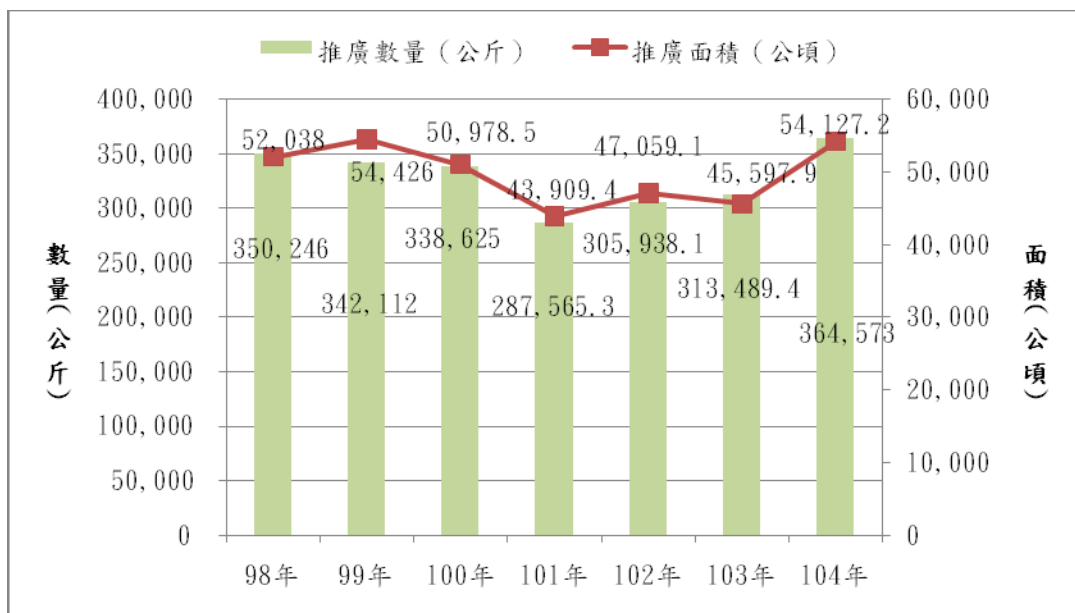


圖 7-3、98-104 年綠肥、牧草種子推廣情形

四 玉米、高粱種子之供應

林上湖、鄭梨櫻、黃香

本場 104 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。總供應量較 103 年增加 86%。

104 年本場玉米種子供應量為 136,119 公斤，推廣面積為 5,460.48 公頃 (表 7-4 及圖 7-4)。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。

104 年本場高粱種子供應量為 17,622 公斤，推廣面積為 1,174.8 公頃，較 103 年略減 0.5% (圖 7-5)。

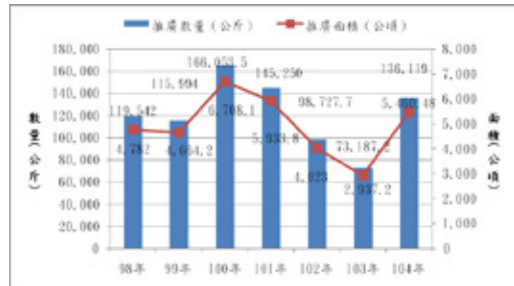


圖 7-4、98-104 年飼料玉米種子推廣情形



圖 7-5、98-104 年高粱種子推廣情形

表 7-4、103/104 年雜交玉米、高粱種子推廣明細表

		推廣量 (面積)	
		103 年	104 年
玉米	台農 1 號	40,253.6 公斤 (1610.14 公頃)	50,567.5 公斤 (2,022.7 公頃)
	台南 20 號	1,700 公斤 (68 公頃)	4,307 公斤 (172.28 公頃)
	台南 24 號	30,267.2 公斤 (1,210.69 公頃)	79,672.5 公斤 (3,186.9 公頃)
	農興 688	966.4 公斤 (48.32 公頃)	1,572 公斤 (78.6 公頃)
	合計	73,187.2 公斤 (2,937.15 公頃)	136,119 公斤 (5,460.48 公頃)
高粱	台中 5 號	18,489 公斤 (1,232.6 公頃)	17,622 公斤 (1,174.8 公頃)
	合計	18,489 公斤 (1,232.6 公頃)	17,622 公斤 (1,174.8 公頃)

五 玉米、高粱及綠肥種子之運輸

林上湖、鄭梨櫻、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。

104年總運輸量為497,779公斤，其中大宗運輸量407,89公斤佔總運輸量82%，每公斤運輸成1.4元；零星託運量89,882公斤佔總運輸量18%，每公斤運輸成本2.6元。主要運輸地點及明細如附表7-5。

表 7-5、104 年本場推廣大宗作物種子運輸明細表

貨運方式縣市	零星貨運方式		大宗貨運方式		合計	
	數量 (公斤)	金額 (元)	數量 (公斤)	金額 (元)	數量 (公斤)	金額 (元)
桃園縣	2,187	6,084	9,160	16,120	11,347	22,204
新竹縣	486	890	11,500	15,800	11,986	16,690
苗栗縣	6,075	12,816	27,600	36,585	33,675	49,401
臺中市	7,883	23,707	67,067	90,880	74,950	114,587
彰化縣	1,639	3,080	90,243	94,500	91,882	97,580
南投縣	594	1,309	19,700	27,360	20,294	28,669
雲林縣	5,454	13,582	62,735	72,565	68,189	86,147
嘉義縣	36,623	87,567	39,959	67,230	76,582	154,797
臺南市	25,080	69,392	39,394	55,440	64,474	124,832
高雄市	0	0	0	0	0	0
屏東縣	378	1,384	0	0	378	1,384
宜蘭縣	810	3,159	0	0	810	3,159
花蓮縣	2,241	9,942	19,600	39,780	21,841	49,722
臺東縣	432	2,198	20,940	36,900	21,372	39,098
總計	89,882	235,110	407,897	553,160	497,779	788,270

六 綠美化植物種苗繁殖與供應

黃世恩、魏聖崇、廖清波、郭宏遠

綠美化植物種苗繁殖為繼續配合環保署環境綠化育苗計畫，用以改善空氣品質淨化區、森林公園、垃圾衛生掩埋場等用苗。104 年繁殖、培育苗木計有臺灣土肉桂、臺灣肖楠、樟樹、沉香、榔榆、黃花風鈴木及小葉南洋杉等 13,500 株。留床撫育以備 105 年後領用 1 呎盆苗木有臺灣土肉桂、榔榆、紅花風鈴木及烏心石等共計 4,520 株 (圖 7-6)。供應各縣市政府農業處或建設處之苗木以株高 1 公尺以上之 6 吋容器苗為主 (圖 7-7)，領用苗木單位計有臺東縣政府提領小葉南洋杉、阿勃勒、檸檬桉及紅花風鈴木等共計 900 株；花蓮縣政府提領紅花風鈴木及藍花楹等共計 500 株；新竹縣政府提領落雨松、烏心石、榔榆及桃花心木等共計 1,700 株；苗栗縣政府提領阿勃勒、烏心石、樟樹及紅花風鈴木等共計 1,000 株；南投縣政府提領火絨木、印度紫檀及黃花風鈴木等共計 650 株；嘉義政府提領紅花風鈴木等共計 480 株。104 年環境綠化育苗計畫培育及撫育苗木共計有 17 種類 18,020 株。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 1 呎盆撫育苗木單位計有：臺中市立烏日國民中學提領臺灣土肉桂、樟樹、榔榆、桃花心木、烏心石及香楠共 708 株；臺南市中華醫事科技大學提領紅花風鈴木 278 株。



圖 7-6、1 呎盆容器苗



圖 7-7、6 吋盆容器苗

七 新社花海業務

(一) 花海展區設計及呈現風貌—花海區花卉規劃—黃世恩、曾一航、陳學文、廖清波、魏聖崇、郭宏遠

104 年新社花海活動於 11 月 7 日開幕，主辦單位為了在 30 天的展期中，讓前來的遊客們都有盛大的花海田可欣賞，今年將花海區規劃花卉種植近 35 公頃，共分為精緻草花區與撒播景觀綠肥區兩大區塊 (圖 7-8)。

撒播景觀綠肥區總面積為近 30 餘公頃，選用適應農田地力、開花期長、花朵整齊鮮艷、開花量多，具農田土地有效利用的一、二年草花。本年度撒播景觀綠肥區規劃於花海期間依序開放，如永遠面向

太陽的向日葵(圖 7-9)、金黃亮麗的油菜花(圖 7-10)、糧食作物的高粱(圖 7-11)、大豆及顏色繽紛豔麗的黃波斯菊、大波斯菊(圖 7-12)及五彩繽紛的百日草等(圖 7-13)。在每個大面積的波斯菊區中增設賞花步道，讓遊客漫步在波斯菊中，卻不破壞大區塊美感，呈現數大便是美的境界；圍繞著花海的外圍區域，輔以大面積的油菜、高粱及向日葵等，讓遊客尚未進入花海區時，即能於外圍或停車場看見整片艷麗景緻。除可增加景觀與栽培作物的多樣性，更可讓參訪民眾認識不常見之糧食作物生態，並藉以向大眾宣傳本會活化休耕農地之政策。

精緻草花區設計，在總面積為 3 公頃餘的區域上，種植花卉計有萬壽菊、五彩

石竹、孔雀草、千日紅、彩葉草、鼠尾草及不同色系之一串紅、雞冠花等草花，共約 50 萬苗。「流水連華」區以南北向弧型線條的圖案設計，利用各式各樣不同顏色的草花佈搭，呈現繽紛變化顏色及大區塊流水幾何形面貌，使參訪民眾進入花海流水景色中，感受花海景色燦爛奪目的意象呈現(圖 7-14)。「豐收圓滿」區採大大小小的圓形圖案設計，圓形區塊內以不同高低層、不同顏色草花及觀賞雜糧作物組合配置佈搭造景，以各種花卉、紅藜、觀賞小米及青稞等的不同顏色展現精緻草花區之美感，使參訪民眾進入大小不一各式不同的花草圓圈中，感受體驗豐收圓滿的喜悅。(圖 7-15)。

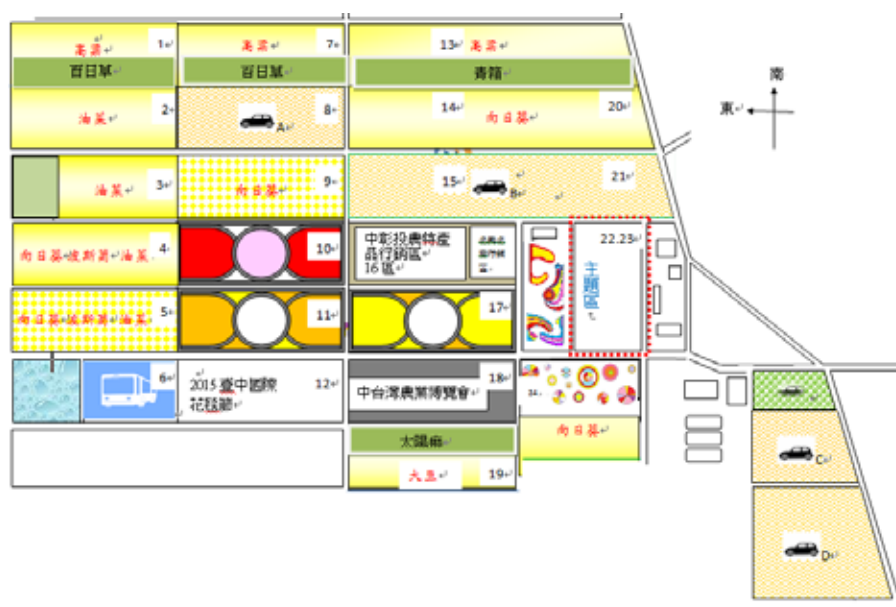


圖 7-8、104 年花海活動花卉種植規劃圖



圖 7-9、永遠面向太陽 --- 向日葵區



圖 7-13、五彩繽紛 --- 百日草區



圖 7-10、金黃亮麗 --- 油菜花區



圖 7-14、「流水連華」精緻草花區



圖 7-11、糧食作物 --- 高粱區



圖 7-15、「豐收圓滿」精緻草花區



圖 7-12、繽紛豔麗 --- 波斯菊區

(二) 精緻草花展示區—黃世恩、陳學文、 廖清波、魏聖崇、曾一航、郭宏遠

104年11月7日至12月6日止，為期30天的新社花海活動，為配合活動期間展現最亮麗繽紛花海，本次精緻草花區選用較以往不同的草花，如頭狀雞冠花、槍狀雞冠花、青箱、觀賞小米、醉蝶花及紅藜等，以凸顯亮麗顏色（圖7-16）。同時配合近30公頃的撒播景觀綠肥區，以塑造數大便是美及繽紛豔麗的景觀。

精緻草花區的設計是在總面積3公頃餘的區域上，種植萬壽菊、五彩石竹、孔雀草、千日紅、鼠尾草及不同色系之一串紅、雞冠花等草花約50萬苗，如「流水連華」區以南北向弧型線條形圖案設計，利用各式不同顏色的草花佈搭，呈現繽紛變化顏色及大區塊流水幾何形面貌（圖7-17），在此區中增置3區景觀造型及玩偶，如以白色馬車、龍柏及大波斯菊區塊組合的「龍馬精神」（圖7-18）、花海樹—幸福阿樟下的「心心相印」（圖7-19）及「相親相愛」的花海花仙子玩偶（圖7-20），使參訪民眾更能貼近繽紛亮麗的景觀中。

「豐收圓滿」區採大小不同的圓形圖案設計，圓形區塊內以不同高低層次、不同顏色草花及觀賞雜糧作物組合造景，在此區後方也撒播五顏六色的百日草花毯，使參訪民眾進入大小不一不同的花草圓圈中，感受體驗豐收圓滿的喜悅（圖7-21）。



圖 7-16、顏色亮麗的精緻草花區



圖 7-17、南北向弧型線條形圖案設計的「流水連華」區



圖 7-18、白色馬車、龍柏及大波斯菊區塊組合的「龍馬精神」區



圖 7-19、幸福阿樟樹下的「心心相印」區



圖 7-20、花海花仙子玩偶的「相親相愛」區



圖 7-21、大小不同的圓形圖案設計的「豐收圓滿」區

(三) 2015 年新社花海 -- 「農情花漾」主展館—黃世恩、魏聖崇、廖清波、陳學文、曾一航、郭宏遠

「新社花海」活動自民國 95 年舉辦至今，已邁入第十年，本活動每年帶來可觀人潮，除提升本地知名度，更對山城農村經濟帶來顯著助益。「新社花海活動」於每年秋、冬季舉辦，利用農閒期種植景觀綠肥作物，以養地力，並利用立體構圖，搭配不同花卉及富教育意義之主題館，既可增加農地土壤有機質含量，同時藉由參訪人潮，活絡山城農村，刺激經濟發展，以協助農委會發展休閒農業政策之目的。

有鑑於此，農場正逢花海十年之際，設置「農情花漾」主展館(圖 7-22)，讓遊

客及民眾了解本場之業務 ---- 雜糧與綠肥生產及採種業務與每年生產環境保護署核定之綠美化之苗木。更於每年休耕期(秋、冬季)，利用景觀綠肥種植與布置，舉辦新社花海活動，除增加田區利用、改善土壤性狀及提升土壤肥力外，景觀上的變化更增添視覺上的饗宴，提供休閒景觀的好去處。

「農情花漾」主展館，為了使民眾更加了解新社花海的歷史，特別在館內介紹過去九年來新社花海活動的展現(圖 7-23)。其中，農場在這九年來展示的「植物生態館」、「蕨黛鳳華館」、「世紀繁華館」及「旺萊園地」，皆有特別縮影介紹，並以當時各館代表的景觀作物佈置展現(圖 7-24)。自民國 73 年稻田轉作以來，本場肩負提供我國雜糧與綠肥種子生產業務。歷年來，農場執行場內、外玉米及高粱採種業務(圖 7-25)，所以在展館內，也特別栽種展示雜糧與綠肥作物(圖 7-26)。此外，也展示環境保護署核定具綠美化之苗木，所培育生產之苗木供應各縣市政府、機關及學校等空氣品質淨化區之需求，除了改善空氣品質、環境綠美化外，更具有碳匯之功能。

來到外觀以希臘地中海風情建築構成，館外周邊則以各式草花、綠美化苗木及玩偶等佈置的「農情花漾」主展館，看看新社花海活動之歷史、雜糧與綠肥作物生產及綠美化苗木之介紹，瞭解種苗改良繁殖場除了在新社花海活動用心努力外，在休閒農業與配合政策性作物 - 高粱、玉米等種子生產的默默付出。



圖 7-22、「農情花漾」主展館



圖 7-23、歷年來新社花海活動之介紹



圖 7-24、「植物生態館」、「蕨黛鳳華館」等四主題館布置縮影介紹



圖 7-25、場內、外玉米及高粱採種業務介紹



圖 7-26、雜糧與綠肥作物展示

(四)2015 新社花海 -- 生命密碼館—周明

燕、孫永偉、張惠如、陳哲仁、周佳霖、鍾文全

分子生物科技的發展，突破傳統農業瓶頸，帶來產業升級新契機；從分子標誌輔助育種、品種純度鑑定、種苗品質檢驗測到品種權的行使，生物技術輔佐著種苗產業發展，協助產業研發更多優質特性的品種，生產質量兼具的種子種苗；更護衛著產業的智慧財產權益，確保研發能量持續不斷。

「生命密碼館」以 DNA 雙螺旋延伸成豐碩生命樹的意象(圖 7-27)，引領大家走進農業分子生物科技，認識農業研究人員如何偷窺上帝密碼，透過 ATGC 密碼的解序及運用生物技術，具體協助種苗產業發展。主題館展覽主題：

1. 千軍易得、良將(抗病品種)難尋

透過特定性狀分子標誌技術，育種家可以掌握遺傳背景，在眾多雜交後代中，提升抗病品種選育效率

2. 如何快速知道種子純不純？

生產者最害怕”種蒲瓜生菜瓜”，苗期從外表分不出來品種差異？沒有關係，分子技術告訴你！

3. 品種被偷用了！誰來保護權益？

看起來都是美麗一朵花，究竟是誰育的品種？不用吵，驗驗看就知道！

4. 基因改造的產品 分辨得出來嗎？

左看是大豆、右看也是大豆，國外基改大豆充斥，不想吃到基因改造，誰來把關？分子生物技術讓基改作物無所遁形。

「生命密碼館」主題館活動期間吸引大量參觀人潮，一個月的展期共吸引 50 萬 2 千參觀人次，有效將基因改造技術及觀念傳導給一般民眾，達到資訊溝通及研發技術活動行銷目的 (圖 7-28)。



圖 7-27、生命密碼館以 DNA 雙螺旋作為展館主視覺，直接帶出生命密碼主題



圖 7-28、透過展出及海報傳達基因改造技術及產品資訊，讓民眾能快速掌握正確資訊

(五)2015 年新社花海 - 種種守護館—蘇士閔、沈翰祖、郭育姣、許鏐云、龔美玲

植物「種子」與人類的生活息息相關，它是農業生產的起點，政府農政單位為協助農友生產高品質農產品，在農作物生產源頭—「種子」做了很多管理上的努力。政府為確保種子繁殖及銷售品質，於民國 48 年設立種子檢查室，採用國際種子檢查協會 (International Seed Testing Association, ISTA) 之檢查規則，建立專業種子檢查制度。民國 90 年首次通過 ISTA 實驗室品質認證，可核發國際種子批檢驗證，以國際共通的一致性品質檢查標準，建立種苗產業貿易信賴關係。目前種子檢查室肩負良種繁殖、市售種子、管制性作物之種子檢查工作及 ISTA 國際事務與發證，50 餘年來對於國內良種供應與促進種子外銷功不可沒。

本場為讓民眾認識種子品質檢測的專業知識及體會種子生產者的辛勞，於 104 年新社花海設置「種種守護館」(圖 7-29)，介紹種子檢查室的歷史、種子檢查流程及展示臺灣參與種子相關國際組織的活動紀錄。另外，以臺灣最大宗的作物「水稻」種子外觀做發想，設計造型可愛逗趣的「萊斯小雞 (Rice Chick)」公仔 (圖 7-30)，成為展館的亮點並增加話題性，除了傳達主題館的意象，更吸引眾多民眾流連駐足拍照留念，創造知性與感性的展館環境來達到宣傳效果。本次展出特別製作種子檢查介紹短片於館內播放，讓民眾更深入了解種子檢查人員工作過程與優良種子的重

要性。精心設計的種子照片牆(圖 7-31)及臺灣各地縣(市)樹、縣(市)花地圖(圖 7-32)，集合了許許多多農業上重要作物與常見植物的種子供民眾仔細觀察。在展館後半部，還以特別的彩色稻葉水稻品種組合栽種成彩繪稻田(圖 7-33)，搭配開闊的田間景色點亮民眾的視界。

本館另一大主題—「種種守護 薪火相傳」，採訪了臺灣農業父子、父女檔的傳承故事，包含(1) 莘穀傳香、傳香三代、(2) 全國有機米產銷之開拓者、(3) 新世代「小農夫」的崛起、國產非基改大豆、(4) 神農級的農務幫手、駕馭農機的代耕者、(5) 冬耕春收、與環境和諧共生的麥田等 5 個故事。介紹臺灣新二代青農肩負上一代的志業，延續了農業的薪火，以創新的想法及科技潮流，為臺灣的農業帶來新的轉變與希望。

本次新社花海開放期間，本館參觀人數計達 59 萬 7,477 人次，除了讓民眾能

在參觀後能學習到新的知識，也對生活中隨處可見的作物種子有另一層面的認識。



圖 7-30、萊斯小雞 (Rice Chick)



圖 7-29、種種守護館



圖 7-31、種子照片牆



圖 7-32、臺灣各地縣(市)樹、縣(市)花地圖



圖 7-33、彩繪稻田

(六)2016 新社花海『繽紛十年 花漾臺中』 文宣行銷—蔡瑜卿、鍾依萍、許意筠、林勝富、林正雄

104 年新社花海活動為第十年舉辦，以『繽紛十年 花漾臺中』為 104 年活動主標題，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、媒體應對、花海官網與 Facebook 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(104 年為迎光社)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 1,600 張海報、3,000 張邀請卡與 9 萬張宣傳單，展期前分配給各主協辦單位、臺鐵、高鐵站、臺中市長途客運轉運站、臺中市各郵局、鄰近超商及加油站協助發放，公告歡迎大家前來共襄盛舉。

2. 活動訊息傳播

本場運用自有資源舉辦記者會、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，並結合農委會、臺中市政府與各協辦單位媒體資源，例如捷運站廣告影片、廣播與報章雜誌廣告或專題報導、公車車體廣告、網站 banner、跑馬燈、LED 電子看板訊息播送，讓全國民眾有多重管道接觸本活動訊息。

- (1) 廣播媒體：錄製 104 年新社花海「花海十年 繽紛傳奇」20 秒的口播廣告於 11 月 3 日至 12 月 2 日間在全國廣播電台播放。同時安排楊佐琦場長與廖文偉副場長分別接受全國與漁業電台專訪。

- (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 104 年花海訊息刊載在各大報章報章雜誌之平面或網路媒體上。
- (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 2015 新社花海 Facebook (<https://www.facebook.com/flowersea2015>)，提供即時訊息供民眾查詢。
- (4) 影片傳播：製作廣告影片「十年磨一劍」1 部 (20、60、90 秒版) 與類微電影 2 部 (「有緣人」、「穿越新視界」)、「花海開幕日空拍搶先看」3 分鐘版於 104 年新社花海官網、Facebook 以及高雄捷運站 (廣告影片 20 秒版)、行政院與臺中市政府數位多媒體電子看板播放等，並以傳播速度最快的 LINE，將製作的影片傳遞出去，吸引民眾前來現場參觀。

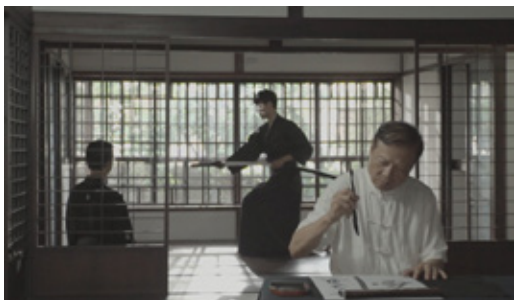


圖 7-34、「十年磨一劍」宣傳廣告畫面

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、中、後期辦理展前記者會、開幕典禮媒體邀訪、大樹命名活動、攝影徵件比賽以及閉幕典禮等。

- (1) 媒體接待與應對：10 月 28 日在農委會舉辦新社花海展前全國記者會 1 場次，11 月 4 日參加臺中市政府舉辦之中區記者會 (在臺中市政府)，開幕日 (11 月 7 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 104 年新社花海媒體曝光度。
- (2) 「花現樹」大樹命名活動：邀請全國民眾為花海現場精緻草花區的大樹命名，拍攝活動影片「有緣人」自 10 月 16 日起進行網路宣傳，於 11 月 14 日上午在命名為「幸福阿樟」的大樹前舉辦命名頒獎聚焦儀式暨吉祥物人偶主題日歡樂派對，製造花海現場幸福歡樂的氣氛，並製作活動紀錄影片利用網路傳播。
- (3) 攝影徵件比賽：為留下花海十周年美麗的影像，104 年舉辦「攝影徵件比賽」，分為「原攝花海類」、「創意表現類」2 組，經由專業評審及網路投票方式各挑選出 12 件作品，製作成 2016 新社花海月曆，並邀請得獎者於 12 月 6 日下午參與攝影比賽頒獎暨閉幕典禮。
- (4) 閉幕典禮：於 12 月 6 日下午舉辦閉幕典禮，除進行攝影比賽頒獎外，會場宣布 104 年花海參觀人數創歷年新高

達 306 萬人次，為 104 年新社花海活動劃下完美句點。

4、文宣行銷執行成果

104 年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 Facebook 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。

104 年新社花海官網 (<http://flowersea.tw>)，瀏覽人次達 29 多萬人，官方活動粉絲專頁按讚人數有 3,583 人，花海開幕日現場空拍影片有 28.3 萬人次瀏覽，廣告 CF 及微電影分別有 1.7 萬多人的瀏覽人次。今年新增加「大樹命名」與「攝影比賽徵件」活動與民眾互動，大樹命名活動徵得 275 件命名作品，評選出第 1 名「幸福阿樟」作為大樹的新名字，同時選出入選作品 19 名；攝影徵件比賽共收件 539 件作品，分別以專業評審及網路投票方式，評選出「原色花海類」、「創意表現類」各 12 件得獎作品，將其製作成 105 年月曆，為第十周年的 104 年新社花海活動留下最美麗的紀錄，並於展期最後一日舉辦閉幕典禮宣告新社花海活動圓滿落幕。

今年文宣行銷活動成功串連活動前、中、後期的新話題，增加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 7-35、開幕日空拍影片主題館展區畫面



圖 7-36、104 年 10 月 28 日於農委會舉辦 2016 新社花海展前全國記者會



圖 7-37、本場廖文偉副場長頒發第 1 名「幸福阿樟」命名者楊靜美女士獎牌



圖 7-38、閉幕典禮上發佈 104 年新社花海活動展期總參觀人數達 306 萬人次，為 10 年歷史新高

八、種苗產業輔導與技術服務

一 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，優良品種的種苗可被大量的複製。生技種苗可在組織培養室依據訂單生產，但此農產品並不像工業生產線設置後，原物料投入後組裝生產，短期內產品就可以出貨，而是具有生命的活產品，需較長時間的不斷持續製造，變數相當多。因此如何生產品質、數量、出貨時間穩定，

除了技術面外，管理方面亦是成功關鍵之一。因此本場組織培養量產試驗室導入 ISO9001:2008 品質管理系統，完成管理部程序文件包含行政類及人事類，並制定品質政策為「優良繁殖，品質保證，如期供應，健康無毒」，完成內部稽核及管理審查會議後。於 9 月底通過 TAF(全國認證基金會) 驗證稽核並取得 (ISO9001:2008) 品質管理認證證書。為輔導國內其他組織培養場導入品質管理系統之參考，提升產業之國際競爭力(圖 8-1)。



圖 8-1、本場組培量產試驗室通過 TAF(全國認證基金會) 驗證稽核，取得國際品質管理認證 (ISO 9001:2008) 系統證書

二 種苗業管理暨蔬菜育苗產業調查與分析

蔡瑜卿、鍾依萍

種苗業為特許行業，須經縣市政府核准登記始得營業，目前全國約有 4,500 家種苗業，中央主管單位為農委會農糧署種苗管理科，104 年本場接受農糧署委託辦理「種苗業管理暨蔬菜育苗產業調查與分析」計畫，本計畫包含三個工作項：103 年植物品種權年鑑編印、舉辦「提升種苗企業經營管理能力」專題講座以及進行蔬菜育苗產業調查與分析。

104 年本場彙整 103 年度我國核准植物品種品權之相關資料共計 124 件，進行 103 年植物品種權年鑑編輯與校稿作業，印製紙本 900 冊及電子書 1000 片，分別寄送品種權所有者、相關種苗團體、種苗業者與機關學校參考運用，推廣智慧財產權保護的觀念。

本場為加強其經營管理能力，本場自 99 年起每年辦理 4 場次「提升種苗企業經營管理能力」專題講座，主題包含產業資訊、智慧財產權應用、市場行銷等，104 年於 12 月 17、18、23、29 日舉行，參加者為植物種苗相關從業人員與研究機關種苗研究人員，總計有 197 人次，4 場次全程參加者共計 11 位核發 23 小時的結業證書，藉此協助種苗業者加強經營管理與行銷規劃能力。

我國蔬菜育苗產業之發展，自民國 79 年起農委會陸續輔導設置蔬菜穴盤育苗場，導入專業化與機械生產蔬菜穴盤

苗，80 年代初期輔導設置 37 家，目前全臺約有 150 家以上的蔬菜穴盤育苗場。104 年本場針對蔬菜育苗產業的產業經營現況問卷調查，共寄送 190 份問卷，回收 33 份問卷，問卷整理後建立蔬菜育苗產業現況資訊，並編印蔬菜種子與育苗業者名錄 2,000 冊，可提供管理機關與學研界參考應用。本次調查顯示蔬菜育苗主要作物種類包括茄果類、瓜果類、十字花科葉菜類、萵苣類等蔬菜苗，普遍採用機械播種，使用穴盤以 128 穴格為主，育苗設施採人工管理之低度隔離溫網室設備為主，在農村人力老化情形下，普遍發生人力不足的問題。



圖 8-2、本場與農糧署共同出版之「103 年植物品種權年鑑」



圖 8-3、104 年「提升種苗企業經營管理能力」專題講座 4 場次全程參加者 11 位核發結業證書合影

三 蔬菜種子產業現況盤點及產業需求研究

許意筠

臺灣在蔬菜育種方面，因國內與國外需求量大，所以不論在公部門或是業界早已育成相當多的品種。且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，因此目前臺灣蔬菜種子產業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了解，是可以讓臺灣在這方面可以有更厚實基礎。

本計畫已完成盤點公部門已育成品種且已申請品種權資料茄科作物品種 26 項、葫蘆科品種 24 項，十字花科作物 20 項，共 70 項；私部門茄科 9 項、葫蘆科 6 項，共 15 項。育種技術方面，近年來公部門的多著墨於分子輔助育種技術開發，以十字花科如甘藍或茄科等作物，其中以番茄的分子輔助育種技術開發最多；可以提早於苗期進行目標性狀之篩選，達到縮短育種時程的目的。

表 8-1、各部門於茄科、葫蘆科與十字花科育成品種數量情形

部門名稱	茄科	葫蘆科	十字花科
農試單位	24	24	20
大專院校	2	0	0
私人公司	8	5	0
自然人	1	1	0
小計	35	30	20

四 104 年人工培植拖鞋蘭登記及出口管理現況

鍾依萍、蔡瑜卿

為促使我國人工栽培的拖鞋蘭(芭菲爾拖鞋蘭屬(*Paphiopedilum*)與鬚拉密拖鞋蘭屬(*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。

104 年元月本場共受理 8 家拖鞋蘭業者(大統蘭園、仙履蘭園、可可金鞋蘭場、宏昇蘭花農場、洋吉蘭園、清華蘭園、毅穎蘭園及穎川蘭藝工作室)申請拖鞋蘭人工培植場證明，8 家蘭園皆為五年期滿後重新申辦。經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，並由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 8 家申請者拖鞋蘭人工

培植場證明書。104 年度登記有效之拖鞋蘭人工培植場共有 19 家，這 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。

104 年間 17 家拖鞋蘭人工培植場拖鞋蘭種苗出口申請案計 346 件，250 件為種苗出口 138,751 株、96 件為切花出口 77,478 枝，估計總出口產值約為 2,329 萬元。主要輸往日本、美國、歐洲等 29 個國家地區（如圖 8-4），種苗輸出種類以單花斑葉類 Maudiae Type(50%) 與標準型 Complex Type(19%) 為大宗（如圖 8-5）。

104 年 12 月 10 日本場與臺灣仙履蘭協會合辦「仙履蘭產業發展座談會」，講題包括仙履蘭的設計與應用（知名花藝吳維宏老師）、仙履蘭切花外銷保鮮處理（農業試驗所黃肇家副研究員）、植物品種權暨仙履蘭試驗檢定方法與品種性狀表草案簡介（本場郭爛婷助理研究員）及親緣分析對仙履蘭育種能提供哪些參考？（國立自然科學博物館李勇毅副研究員），藉此促進業者與產官學溝通。

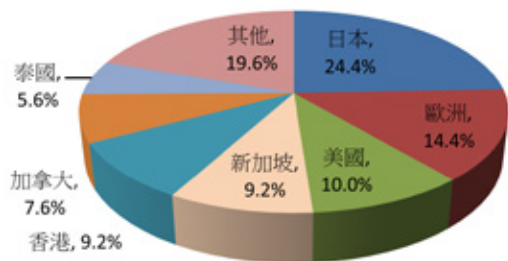


圖 8-4、104 年拖鞋蘭種苗臺灣主要輸出國家

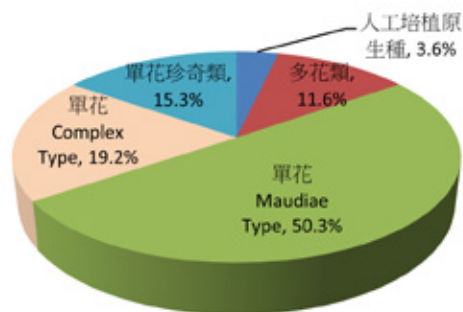


圖 8-5、104 年拖鞋蘭種苗輸出種類

五 產業人才需求職類及職能基準建置 - 蔬菜種子業

蔡瑜卿、鍾依萍

蔬菜種子業為高經濟價值產業且為高度專業產業，許多國家都列為戰略產業，積極輔導產業發展。我國種子公司為中小型農企業，不易招募優秀人才，為吸引青年投入蔬菜種子產業，並強化我國蔬菜種子產業工作人員的專業能力與素質，本計畫期望透過蔬菜種子產業人才職能分析、建構關鍵專業職類之職能基準，期能提供我國蔬菜種子產業規劃人力培訓策略參考。

104 年本計畫以現階段我國具國際發展潛力的蔬菜種子產業，採用 43 種職能分析方法中的功能分析法，發展其關鍵專業職類 - 蔬菜品種研發人員之職能基準。本研究的總體研究架構包括建立產業職能藍圖與職能分析二大部分，建立產業職能藍圖部份包含蒐集植物種苗產業資料及種苗產業關鍵職務的資料，

規劃出植物種苗產業職能藍圖(如圖8-6)，並選定出蔬菜育種人員為欲分析的職業職能。職能分析部分採用功能分析法，進行從事育種工作的專家訪談，彙整職業資料，完成職能專家會議工作底稿，接著成立專家小組，召開專家會議，依工作底稿逐項討論，完成職業名稱、工作描述與入門水準，並分析蔬菜育種人員之功能，包含主要職責、工作任務與活動，定義其行為指標及工作產出，分析各功能的職能內涵，完成蔬菜品種研發人員職能基準草案，並以完成工作任務的能力標準為選項進行實際從業人員問卷驗證，據以修訂職能基準草稿，最後依勞動部新修訂的職能基準格式完成蔬菜品種研發人員職能基準草案。

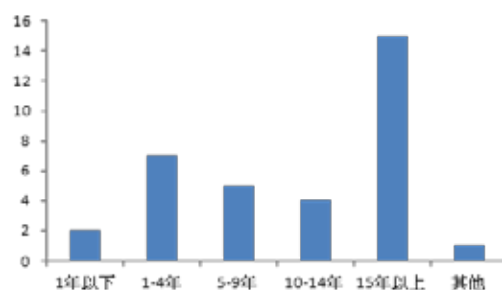


圖 8-6、蔬菜育種人員服務年資分布

表 8-2、植物種苗產業職能藍圖

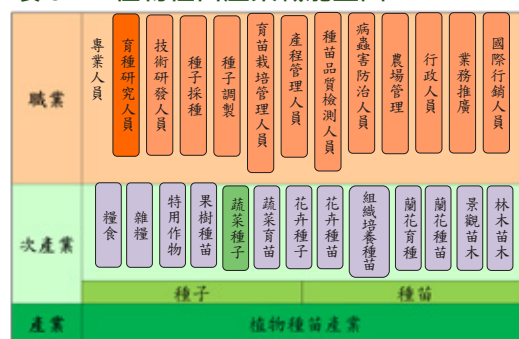


表 8-3、蔬菜品種研發人員職能基準驗證問卷之重要性、難易度與熟練度可信度分析

項目	重要性		難易度		熟練度	
	Cronbach's α	可信度	Cronbach's α	可信度	Cronbach's α	可信度
總量表	0.882	高	0.961	高	0.945	高
各構面						
1. 品種研發規劃	0.558	中	0.854	高	0.912	高
2. 育種計畫擬訂	0.549	中	0.797	高	0.722	高
3. 種原管理	0.725	高	0.862	高	0.840	高
4. 栽培管理	0.624	中	0.763	高	0.714	高
5. 新品系研發	0.697	中	0.899	高	0.910	高
6 命名或品種權申請	0.781	高	0.897	高	0.899	高

表 8-4、完成各工作任務之能力標準關於重要性、學習難易度及員熟練度分析

題號	完成工作任務之能力標準	平均值		
		重要性	學習難易度	熟練程度
1	確認各階段育種目標符合市場需求	4.4706	3.3824	3.1563
2	能夠依據各階段育種目標綜理相關工作	4.2353	3.0588	3.4688
3	依據蒐集資料，提出目標市場之需求	4.5588	3.2941	3.2500
4	掌握市場趨勢及訂定研發策略	4.6471	3.8235	2.8125
5	依據育種研發策略規劃訂定各階段育種綱要	4.2647	3.0882	3.3548
6	選定可行之育種方法及技術，訂定工作項目及實施流程	4.3824	2.9706	3.4688
7	針對現有種原缺口，擬訂種原蒐集計畫，訂定工作項目及實施流程	4.2353	2.9706	3.3125
8	能妥善繁殖、管理與保存種原，並記錄相關資料	4.6471	2.7059	3.7813
9	將所蒐集之種原進行重要性狀檢定及登錄	4.3636	2.7879	3.5161
10	詳實記錄種原利用情形	3.8438	2.6875	3.7333
11	依據育種目標與栽培環境規劃田間試驗設計，完成品系配置圖	4.1765	2.7059	3.8438
12	詳實記錄品系栽培管理過程	4.1765	2.5294	4.0938
13	依據育種目標選定供試品系	4.5882	3.2647	3.5625
14	詳實觀察與記錄品系性狀表現	4.5588	2.6176	3.9688
15	能夠依據生育紀錄及性狀分析表，選定優良品系	4.5588	3.3824	3.5000
16	能夠初步汰選符合育種方向之優良品系	4.5294	3.2647	3.5938
17	依據育種目標選定優良品系進行雜交組合測試，選定優良雜交品系	4.5294	3.4412	3.5938
18	選定符合育種目標之優良品系或組合進行區域試作，確認新品系特性	4.6176	3.1471	3.7813
19	依據試作結果，完成新品種檢定報告書初稿	4.1765	2.9091	3.4839
20	能夠賦予新品種一個品種名稱	3.1765	2.2727	3.8065
21	能夠判斷此品種具有申請品種權之資格，並備齊品種權申請資料	3.9706	2.9706	3.3750
22	辦理品種權申請與進行相關行政作業	3.6176	2.5294	3.1563

六 農業推廣服務

1. 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、邱欽芳

為因應本國農民高齡化，及培植年輕人投入農業行列，規劃各類種苗業所需之訓練課程，以參加農民學院植物種苗類別之結訓與在訓學員為對象進行訓練成效考評，建構適合青年從農訓練之模式，以提升從農之經營能力。本計畫針對 100 至 102 年度參加農民學院植物種苗類別進階班「穴盤育苗技術訓練班」結訓學員為對象，進行「基本資料」與「訓練成效評估」調查。

問卷寄送 89 份有效回收 54 份，有效回收率 61%。有從農者佔 91%，其中從事蔬菜育苗相關工作者佔 43%；從農年資以 1-5 年最多佔 35%；主要生產作物為蔬菜佔 34%；以獨資經營的比例最高，土地經營面積以 0.5 公頃以下為最多佔近 3 成。在訓練後能力提升狀況，以「參訓後效益的改變」因素的分數高於「穴盤育苗生產之知識與技能」與「穴盤育苗附加知能與技術」兩因素；大專（含）以上的受訪學員在「參訓後效益的改變」顯著大於高中（含）以下；從農年資 10 年以上之受訪者，在「穴盤育苗附加知能與技術」的能力提升程度是顯著高於年資未滿 10 年者。學員覺得本場所開設的此班別需要再增加者為「研發能力」課程。

建議未來農民學院的報名資格，可依各班別的核心授課對象進行條件限制，以提升開班授課之效益。

2. 教育訓練 - 林勝富

- (1) 本場執行農民學院訓練業務，定位為「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。
- (2) 配合農民學院標準化課程之制定，本年度參與「課程規劃工作坊」之培訓，參加人員計有技術服務室林勝富研究助理、繁殖技術課廖玉珠援外技士等 2 人，完成「種苗類」進階班-「植物組織培養技術訓練班」標準化課程之制定與審定。
- (3) 辦理農民學院種苗類見習農場現場審查 12 筆，合格並經簽約參與農民學院見習農場計有明翠谷蘭園、世茂農業生技、三好農業、臺霖生技、花王生技、一心生技、稼穡種子、欣樺種苗、玉沙農場、科隆國際生技公司、華麗園藝等 11 家。
- (4) 104 年度完成辦理農民學院農業技術訓練計 16 梯次，結訓人數總計 461 人次。針對各訓練階段實施反應層次及學習層次之評估，整體滿意度達 90% 以上。

3. 青年農民輔導專案 - 林勝富

第一屆百大青農輔導至 104 年 5 月 31 日完成階段性輔導工作，輔導青年農民 3 人，實施現場輔導 17 場次，總計協助成功貸款 1,500 萬元，申請補助 125 萬，經營面積增加 1.55 公頃，產值增加 35%。

第二屆百大青年農民遴選 5 名，輔導計畫自 104 年 1 月 1 日起至 105 年 12 月 31 日止為期 2 年，實施現場輔導 79 場次，已協助設備申辦補助 192 萬元。

4. 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 104 年全年來場參觀團體計 45 團 1,538 人次，其中外國人士 5 團 51 人。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。

七 農業課技研發成果管理 (智財權管理與服務)

許意筠、劉玉珍

1. 完成召開 104 年度研發成果管理小組共 5 場次。
2. 完成智慧財產權審議會技術移轉案提案共 5 件：胡蘿蔔種子造粒技術、胡瓜「種苗 2 號—青寶」品種權、絲瓜種苗 3 號、春石斛組織培養種苗量產技術、以及春石斛催花技術。
3. 104 年度完成技術移轉授權案共 7 件，(表 8-5)。
4. 參加「2015 年臺北國際發明暨技術交易展」與「第十九屆種苗節慶祝大會暨農業成果展參展」，共展出 11 項技術，推動研發成果產業媒合業務。
5. 舉辦「2015 年種苗科技研發成果發表會暨年終記者招待會」乙場，展出近年來本場研究成果外，並於記者會展出 4 項技術亮點。

表 8-5、104 年度完成技術移轉授權案

序號	名稱	授權對象	授權金 (元)
1	豇豆耐萎凋病根砧及嫁接苗生產技術	銘仁育苗場	80,000
2	番木瓜「TSS-43 品系 × 種苗七號」	農友種苗股份有限公司	2,000,000
3	番木瓜「TSS-43 品系 × 種苗七號」	稼穡種子有限公司	2,000,000
4	番茄抗嵌紋病毒 (Tm-2) 及抗萎凋病 (I-2) 植株基因型之 PCR 檢測技術	良種農業有限公司	100,000
5	番茄抗黃化捲葉病毒植株基因型 (Ty-5) 之 PCR 檢測技術	良種農業有限公司	42,000
6	胡瓜種苗 2 號 - 青寶品種	農友種苗股份有限公司	160,000
7	胡瓜種苗 2 號 - 青寶	農興貿易股份有限公司	160,000

八 農業科技計畫管理

許意筠、劉玉珍

1. 本場科技計畫管理：

- (1) 完成 104 年度 39 筆科技計畫期末報告及研究報告提報作業，及 105 年度科技計畫單一計畫說明書共 35 件。完成 103 年度科技計畫成果摘要報告及全國狀況調查彙整。
- (2) 完成委辦計畫之「番木瓜種子發育與種子儲型之研究」實地查核作業乙次。
- (3) 完成 104 年度研發成果管理及運用稽核作業，共隨機抽樣機核 4 件：種苗金皇一號石斛品種授權及組織培養技術、胡蘿蔔種子造粒技術、絲瓜種苗 3 號以及番木瓜「TSS-43 品系 × 種苗七號」。

2. 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。本計畫擬結合農糧產業科研單位之能量，配合外部智庫前瞻性與國際性視野之導入，建立機關內具產業化議題導向之科技計畫審核制度。104 年度建

立了機關內部科研策略規劃機制與科技計畫汰舊換新機制。在此制度運作下，本場於 104 年提出 3 項產業技術缺口分析與 10% 科技計畫經費的汰舊換新，逐年進行滾動式檢討，俾使本場能具體展現種苗科技研發之特有優勢。

九 農業資訊傳播

1. 辦理 104 年度番茄雜交一代種子採種技術講習會 - 劉芳怡

本場 104 年 2 月 5 日（星期四）於屏東種苗研究中心舉辦番茄雜交一代種子採種技術講習會，由廖副場長文偉蒞臨主持，番茄是國內三大主要茄科作物之一，番茄屬自交作物，商業品種多為雜交一代種子，具雜種優勢，且生長整齊、產量高等特性，惟生產品質優良雜交一代種子有其困難度，需不斷地提升生產技術，才能維持種子品質，本次講習內容包含番茄雜交種子生產技術、栽培管理原則等室內課程，以及父本花粉採集調理與母本除雄授粉的實習操作，吸引各家種苗業者踴躍報名。本場自民國 86 年開始辦理番茄雜交一代種子生產作業，迄今已 18 個年頭，藉由本次講習會將長年累積的採種技術經驗與種苗業者分享，透過互相討論及交流，期盼共同提升番茄雜交一代種子生產技術、擴大番茄種苗國際市場、展現臺灣種苗業的堅強實力。



圖 8-7、本次講習會由廖副場長文偉蒞臨主持，與各家種苗業者、改良場研究人員及與會人員合照。



圖 8-8、於講習會課程開始前由廖副場長文偉致詞，講述本場採種歷史沿革並給予勉勵期許臺灣番茄雜交一代種子生產技術更上層樓。

強、高(全)雌性及耐熱性，適合設施栽培之胡瓜新品種為本場選育目標。本場於 98 年育成種苗二號 - 青寶，屬高雌耐熱性品種，果色呈翠綠，口感甜脆多汁。本次觀摩會主要介紹本場在高雌性胡瓜品系選育中所選拔出具有潛力的雜交一代新品系，活動內容包括介紹選育出的 10 個高雌性胡瓜品系、田間觀摩及果品品評活動等，豐富內容吸引農業從業人士踴躍出席。



圖 8-9、本次觀摩會由楊場長佐琦親自蒞臨主持，與各家種苗業者、研究人員及與會人員合照。

2. 辦理胡瓜全雌性新品系觀摩會 - 蔡雅琴

本場 104 年 3 月 19 日於屏東種苗研究中心舉辦高雌性胡瓜新品系觀摩會，由楊場長佐琦臨主持，胡瓜為國內重要之蔬果作物，易因高溫乾燥造成果實彎曲，導致不良果率增加為其缺點之一，其次，影響植株花性表現，造成雌花表現比率降低，造成產量降低，進而影響農民收益，因此，選育具高產、整齊、成熟期一致、品質佳及抗病性強等，且具單為結果性



圖 8-10、與會人員於屏東種苗中心進行高雌性胡瓜新品系果實品評。

3. 台南 24 號青割玉米栽培觀摩會 - 曾一航、鄭梨櫻、陳學文、黃世恩、郭宏遠

本場為推廣台南 24 號青割玉米栽培及環境親合型輪作模式，並加強研究機關與農民團體之雙向交流，特於 104 年 6 月 29 日假本場農場（二）試驗田區舉辦「台南 24 號青割玉米栽培觀摩會」。觀摩會當日除簡報該玉米品種特性及環境親合型輪作模式概念外，並安排栽培田區實地解說及青割玉米採收機械展示，以期與會農友能獲取玉米種植之簡要學理知識及田間實務經驗。

根據本場栽培試驗結果，台南 24 號玉米在新社地區生育情形良好，栽培過程中無重大病蟲害發生。除播種時須搭配噴施 1 次萌前除草劑外，至收穫前僅需配合植株生育情形執行 1 次中耕除草（含追肥施用）作業即可，在栽培管理上相對粗放省工。又其春作單位面積植株鮮重可達 35,000 公斤 / 公頃以上，為適合推廣於乳牛飼養使用之青割玉米品種。

農田輪作綠肥則對土壤保育及降低化學肥料用量有正面的效益，為環境親和型耕作模式之可行措施。惟如何於輪作制度中配置不同作物或品種，使綠肥輪作成本降低，綠肥肥效得以有效提供後續作物生長需求，以降低栽培成本並增加作物產量，提高輪作制度收益，是為綠肥輪作重要的議題。

青割玉米生產若結合一期水稻水旱輪作，再搭配二期綠肥保養地力，實為理想之環境親和型耕作制度，例如於耕作制度

配置 1 期水稻－ 2 期青皮豆－ 裡作青割玉米，裡作玉米可減施 20% 化學肥料用量，以農地永續生產觀點考量，實為值得推動之栽培耕作制度。



圖 8-11、台南 24 號青割玉米栽培觀摩會室內簡報



圖 8-12、台南 24 號青割玉米栽培觀摩會栽培田間實地解說

4.2015 種苗科技研發成果發表會 - 許意筠、林勝富、劉玉珍、李思慧

本場於 104 年 12 月 3 日舉辦 2015 年種苗科技研發成果發表會，共展出 34 張海報以及發表 13 項優良種苗科技研發現況。成果發表會分為三大主軸「作物栽培技術」、「作物品種選育技術」以及「種苗產業國際化與檢測技術開發」；作物栽培技術包含種苗金皇一號石斛、芋頭建康種苗、春石斛花期調節與硬質玉米籌供體

系之內容，提供優良栽培方式與技術之介紹。作物品種選育技術則包含兩性株番木瓜、耐濕冷馬鈴薯、茄子品種之育成與抗病番茄分子標誌開發四大項，講述了從傳統育種、因應氣候環境條件變遷育成特定性狀之品種以及分子標誌輔助育種等內容；最後在種苗產業國際化與檢測技術開發中，則有符合國際標準之種子病原檢測、種子活力檢測、蝴蝶蘭分子檢定技術、馬鈴薯與葡萄病毒血清製備技術以及亞太種苗產業資訊服務平台建構等內容，以協助我國種苗產業國際化為主要目標開發相關檢測、檢定技術，並建立產業資訊平台供業者使用，從技術到服務面向提供我國業者強力之後盾。年終記者會展出了近年來本場研發的三項亮點技術，有「土鳳梨健康種苗組培量產技術」、「春石斛花期調節技術開發」及「雜交一代全兩性株番木瓜／建立符合國際規範之番木瓜種子水分含量及四唑染色體檢測程序」，現場展出了技術與品種實物，搭配場內研究人員的精彩介紹，展示本場近年來的傑出研發成果。



圖 8-13、海報展示區與實物展出



圖 8-15、種子披衣與造粒處理



圖 8-14、馬鈴薯「臺農1號」與「克尼伯」種薯展示



圖 8-16、流蘇石斛之組織培養量產技術開發



圖 8-17、研究人員為來訪記者說明本場亮點技術



圖 8-18、記者訪問場場長佐琦



圖 8-19、記者於會後了解本場各研發成果

5. 本場官網結合 Web 2.0 社群媒體 - 許意筠、劉月娟

本場已於 103 年完成英文官網、Facebook、Youtube 以及 Flickr 之建立，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之觀摩會、青年農民輔導狀況、專題演講以及參訪活動等之訊息，達到業務之推廣。另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 Facebook 粉絲專頁截至 104 年底已累計有 3,635 個粉絲，增加了 1,909 個粉絲，單一貼文最高觸及人數達到約 4,200 人次。

十 種苗出版品管理

鍾依萍、李思慧

1. 本場 104 年出版『種苗科技專訊』季刊第 89~92 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『103 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. 編印『103 年植物品種權年鑑』一冊，彙整該年度提出申請品種權利的案件共有 154 件，其中 18 件書面審查、136 件進行實質審查；另有 124 件申請案公告核准品種權利登記等相關資料，編印出版 900 本與電子書光碟 1,000 片，提供各界參考。
4. 配合 104 年新社花海活動，編印『新社花海 - 繽紛十年 花漾臺中活動成果專輯』300 冊，發放各主協辦單位、圖書館供查詢參考。



圖 8-20、本場 104 年出版品

九、學術研究、座談、訓練與研討報告

一 104 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 internal transcribed spacers and maturase K markers for identifying <i>Anoectochilus</i> , <i>Ludisia</i> and <i>Ludochilus</i> (Orchidaceae)	<u>Jen-Ren Chen</u> and Yih-Juh Shiau	Biologia Plantarum 59(3): 485-90.
The Composition, Antioxidant and Antibacterial Activities of Cold-Pressed and Distilled Essential Oils of <i>Citrus paradisi</i> and <i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck.	Ou, Ming-Chiu, Yi-Hsin Liu, <u>Yung-Wei Sun</u> and Chin-Feng Chan	Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2015, Article ID 804091.
Acidogenic growth model of embryogenic cell suspension culture and qualitative mass production of somatic embryos from triploid bananas	Jen-Ping Chung, Cheng-Chang Lu, <u>Lan-Ting Kuo</u> , Su-Shien Ma, Chou Tou-Shii	Plant Cell Tissue and Organ Culture 124(2):241-251
'T.S.S.No.1-Pink Pearl' : A Double-Flowered and Fragrant <i>Amaryllis</i> Cultivar.	<u>Liu M. C.</u> and D. M. Yeh	HortScience 50(10) : 1588-1590.
In vitro anti-viral activity of ethanolic extract from <i>Ixeris chinensis</i> against influenza virus.	Yang CH, Tan DH, Jong TT, <u>Wen CL</u> , Hsu SL*, Chang PC.	Taiwan Veterinary Journal 2015 41(1): 1-9
Anti- α -glucosidase and Anti-dipeptidyl Peptidase-IV Activities of Extracts and Purified Compounds from <i>Vitis thunbergii</i> var. <i>taiwaniana</i> .	Lin YS, Chen CR, Wu WH, <u>Wen CL</u> , Chang CI, Hou WC.	J Agric Food Chem. 2015 (63):6393-6401
The Topoisomerase 1 Inhibitor Austrobailignan-1 Isolated from <i>Koelreuteria henryi</i> Induces a G2/M-Phase Arrest and Cell Death Independently of p53 in Non-Small Cell Lung Cancer Cells.	Wu CC, Huang KF, Yang TY, Li YL, <u>Wen CL</u> , Hsu SL, Chen TH.	PLoS ONE 2015 10(7): e0132052. doi:10.1371/journal.pone.0132052.
Anti- α -glucosidase and Anti-dipeptidyl Peptidase-IV Activities of Extracts and Purified Compounds from <i>Vitis thunbergii</i> var. <i>taiwaniana</i> .	Lin YS, Chen CR, Wu WH, <u>Wen CL</u> , Chang CI, Hou WC.	J Agric Food Chem. 2015 22;63(28):6393-401.

題目	作者	出版刊物卷期及頁數
Sexual genetic and simple repeat (SSR) analysis for molecular marker development on the all hermaphrodite papaya	C.T. Chiu, C.W. Wang, F.C. Chen, S.W. Chin, C.C. Liu, M.J. Lee, W.C. Chung, Y.W. Chien, H.J. Chang and C.Y. Lee 邱展臺、C.W. Wang、陳福旗、金石文、俊吉劉、李美娟、鍾文全、Y.W. Chien、張惠如、李鎮宇	Genetics and Molecular Research
不同去雄操作方式對玉米採種生產之影響	陳學文	種苗科技專訊 89:2-5
植物組織培養種苗產業人力需求與技術人才培訓制度規劃	廖玉珠、文紀鑾、李美娟、李宜映、陳郁文	種苗科技專訊 89:6-9
以商業模式工具提升蔬菜種子企業供應鏈效能	周明燕、孫永偉、張惠如、周佳霖、陳哲仁、鍾文全	種苗科技專訊 89:10-14
兩岸植物品種保護制度比較與概述	張勝智、劉明宗、廖文偉、楊佐琦、留欽培	種苗科技專訊 89:15-17
宮燈百合產業現況及種球繁殖之初探	安志豪、劉明宗	種苗科技專訊 89:18-21
國際種子檢查協會-「潔淨度分析」發展及介紹	許鑄云、黃卯昌、郭育姩	種苗科技專訊 89:22-25
印度種子產業發展概況	陳易徵	種苗科技專訊 89:26-29
我國植物組織培養種苗產業發展概況與分析	蔡瑜卿、廖玉珠	種苗科技專訊 89:30-33
「胡蘿蔔種子造粒技術田間說明與採收觀摩會」現場紀實	黃玉梅、郭育姩	種苗科技專訊 89:34-35
青年農民的幕後推動者 - 謝建家先生	許意筠	種苗科技專訊 89:36
噴施亞磷酸對茄子疫病防治之影響。	李建勳、蔡雅琴、邱展臺	種苗科技專訊 90:2-4
桂花品種試驗檢定方法與性狀表之開發	洪瑛穗、劉明宗、張正忱	種苗科技專訊 90:5-7
有關基因改造作物的二三事	周佳霖、陳哲仁、周明燕、張惠如、孫永偉、鍾文全	種苗科技專訊 90:8-10
油茶種苗繁殖簡介及種苗產業概況	羅英妃、曾一航、薛佑光、郭宏遠	種苗科技專訊 90:11-14
日本馬鈴薯種薯繁殖及驗證制度介紹	邱燕欣、王至正、李美娟、林上湖、楊佐琦	種苗科技專訊 90:15-20
種苗改良繁殖場受託辦理種子檢查收費標準簡介	張仁銓	種苗科技專訊 90:21-23
臺灣種子國際化的推手 - 何以涼先生	周明燕、陳哲仁、周佳霖	種苗科技專訊 90:24

題目	作者	出版刊物卷期及頁數
蔬菜種子符合有機規範之處理技術研發	黃玉梅、黃亮白、洪建民	種苗科技專訊 91:2-7
基因改造棉花 PCR 定性檢測技術之建立	張惠如、陳哲仁、周佳霖、周明燕、孫永偉、鍾文全	種苗科技專訊 91:8-10
日本及大陸地區基因改造木瓜 PRSV-SY 品系定量檢測技術之分析	陳哲仁、周明燕、張惠如、周佳霖、鍾文全	種苗科技專訊 91:11-14
鮮切馬鈴薯酵素性褐變成因與防治	王至正、劉宛妮	種苗科技專訊 91:15-17
農民學院 100-102 年植物種苗類別初階班訓練成效評估	鍾依萍、林勝富、林正雄	種苗科技專訊 91:18-20
臺灣油茶產業發展現況	曾一航、羅英妃、薛佑光	種苗科技專訊 91:21-23
參加 2014 國際種子檢查協會種子取樣技術及品質保證研習心得分享	郭育姘、許鏐云、黃玉梅	種苗科技專訊 91:24-27
締造洋蔥王國的推手 - 謝理事主席信惠。	蔡雅琴	種苗科技專訊 91:28
種苗金皇一號石斛肥培管理技術之研究	張珈錡、廖玉珠、文紀鑾	種苗科技專訊 92:2-5
石斛蘭瓶內開花之研究	郭嫻婷、劉明宗	種苗科技專訊 92:6-9
葫蘆科作物單倍體植株培養及其染色體倍加	林葦庭、廖玉珠、張珈錡	種苗科技專訊 92:10-13
胡瓜苦味形成之原因	蔡雅琴	種苗科技專訊 92:14-16
愛情恆久遠 - 百子蓮切花保鮮技術之研究	宋品慧、安志豪、劉卓翰、劉明宗	種苗科技專訊 92:17-19
芋頭健康種苗開發現況	王至正、劉宛妮、邱燕欣	種苗科技專訊 92:20-21
國際種子檢查協會 - 種子取樣品質保證概述	龔美玲、郭育姘、蘇士閔	種苗科技專訊 92:22-24
新社花海繽紛十年	鍾依萍、周明燕、蔡瑜卿	種苗科技專訊 92:25-27
「綠美化苗木先進」何貴美開拓苗木業	黃世恩、郭宏遠	種苗科技專訊 92:28
番木瓜種子不同部位所萃取核酸之 PCR 擴增效果	陳哲仁、陳淑惠、周明燕、周佳霖、張惠如、孫永偉、鍾文全	植物種苗 17(1):47-58
蝴蝶蘭植物品種檢定準則之修訂	安志豪、劉明宗、劉卓翰、郭嫻婷	植物種苗 16(2):49-69
辣椒花粉保存之研究	郭宏遠	植物種苗 16(3):1-18
苦瓜性狀表現之相關分析	張勝智、邱詩倫、薛佑光、劉明宗、廖文偉	植物種苗 16(4):27-43

題目	作者	出版刊物卷期及頁數
臺灣茄子種苗生產現況	林上湖、鍾文全、羅英妃、邱燕欣、姚士源	臺灣之種苗 140:10-13
臺灣有機茄子生產現況	林上湖、鍾文全、羅英妃、邱燕欣、姚士源	臺灣之種苗 141:2-4
兩岸植物品種保護制度比較與概述	張勝智、劉明宗、廖文偉、楊佐琦、留欽培	臺灣之種苗 (翻印資料)142:4-7
臺灣特有藥用植物 - 小葉葡萄研就與產業發展	文紀鑾、張珈錡、廖玉珠、郭昭麟	農業世界 358:54-60
農業廢棄物與其再生利用	劉芳怡、蔡雅琴、李建勳	農業世界 388:85-89
耐萎凋病根砧及嫁接苗生產技術在豇豆產業上之應用	林上湖、羅英妃、薛佑光、簡怡文、李美娟、鍾文全、楊佐琦	農政與農情 280:97-99
耐晚疫病馬鈴薯 - 種苗四號	張勝智、廖文偉、楊佐琦	豐年社半月刊 65(1):19-21
農民學院訓練成效之研究：以種苗類植物組織培養技術進階課程為例	鍾依萍、林勝富	農業推廣文彙 60:87-100
耐濕冷馬鈴薯品種選育	張勝智、邱詩倫、袁雅芬、薛佑光、劉明宗、廖文偉	2015 種苗科技研發成果發表會 p12
花粉保存與應用技術研究	郭宏遠	種苗產業發展新趨勢研討會專刊 41-64
種子披衣 (Seed Coating) 技術研發	黃玉梅	種苗產業發展新趨勢研討會專刊 73-80
春石斛之花期調節技術及其產業應用性	郭嫻婷、陳尚謙、劉明宗	花卉推動小組成果展示會專刊 96-101
孤挺花育種新趨勢 - 香氣品種選育	劉明宗、宋品慧、安志豪、郭嫻婷	花卉推動小組成果展示會專刊 128-134
應用覆蓋栽培介質防治 <i>Rhizoctonia solani</i> 所引起之小白菜立枯病	柯元婷、王智立、鍾文全、鍾文鑫	植物病理會刊 24:107-117
耐濕冷馬鈴薯品種選育	張勝智、薛佑光、袁雅芬、廖文偉	104 年因應氣候變遷及糧食安全之農業創新研究成果摘要集 p34
仙履蘭微體繁殖技術	廖玉珠、蔡瑜卿、孫永偉	蘭花產業關鍵技術研討會專刊 p105-110
開發水稻之單一核苷酸多型性品種鑑別系統	周佳霖	國立臺灣大學農藝系系碩士論文
有機種子處理技術研發	黃玉梅、黃亮白、洪建民	物性資材與生態綜合經營在有機農業之應用研討會論文集 93-101
組織培養自動化在中草藥組培苗大量生產之應用	文紀鑾	生物科技產業論壇 19:8-9
健康芽菜生產與管理栽培之技術建立	羅英妃、邱燕欣、李美娟	重點作物健康管理生產體系及關鍵技術之研發 - 成果研討會論文集 104 年 12 月

二 104 年辦理訓練班、發表會、研討會等活動

日期	題目	參加人數	參與對象
01.26	胡蘿蔔種子造粒技術田間說明與採收觀摩會	130	農民
02.05	番茄雜交一代種子採種技術講習會	36	農民、種苗商及試驗研究人員
03.03	2015 臺灣國際蘭展研討會	140	蘭花業者、各改良場、大專院校及本場同仁
03.19	胡瓜全雌性新品系觀摩會	81	農民、種苗商及試驗研究人員
04.03	2015 兩岸植物品種保護研討會	80	農委會、農糧署、蘭花種苗業者、各改良場、中國大陸品種保護專業人士及本場同仁
04.04	2015 第四次兩岸植物品種權工作組會議	20	農委會、農糧署、林試所、林務局、中國大陸品種保護專業人士、本場廖研究員文偉及劉課長明宗
04.20	種苗生產技術入門班 (一)	26	一般民眾
04.27	種苗生產技術入門班 (二)	24	一般民眾
04.29	番茄、玉米、南瓜等作物在世界或大陸育種趨勢座談會	20	良種公司等種苗業者及本場同仁
05.07	蔬菜作物在世界或大陸育種趨勢座談會 (稼穡公司)	18	稼穡公司等種苗業者及本場同仁
05.11	種苗生產技術入門班 (三)	28	一般民眾
05.18	種子檢查教育訓練	20	本場同仁
05.25	稻種檢查技術與實習	17	國合會與外國農業研究人員
05.25	種苗生產及管理技術訓練初階班	23	一般民眾、農民
06.22	農園藝作物在世界或大陸育種趨勢座談會	21	農友種苗等種苗業者及本場同仁
06.22	宏都拉斯馬鈴薯健康種薯繁殖訓練	8	宏都拉斯馬鈴薯繁殖中心技術人員
06.29	台南 24 號青割玉米栽培觀摩會	166	農友、農會、各改良場及本場同仁
07.02	南瓜品種改良田間展示會	92	蔬菜種苗業者及各改良場、本場同仁
07.06	植物組織培養技術訓練進階班	30	組培業者、農民
07.27	種子處理技術訓練進階選修班	29	育苗業者、農民
08.03	蔬菜育苗場設施環控技術改進訓練進階選修班	14	育苗業者、農民

日期	題目	參加人數	參與對象
08.17	種子品質檢測技術訓練班	30	農民
08.17	種子品質檢測技術訓練進階選修班	25	育苗業者、農民
08.20	馬鈴薯種薯產業座談會	120	馬鈴薯種薯業者及各改良場、本場同仁
08.24	蔬菜穴盤苗生產技術訓練進階選修班	26	育苗業者、農民
09.07	球根花卉種苗繁殖技術訓練進階選修班	21	育苗業者、農民
09.14	蔬菜嫁接苗生產技術訓練進階選修班(一)	24	育苗業者、農民
09.21	果樹嫁接苗生產技術訓練進階選修班(一)	30	育苗業者、農民
10.12	蔬菜嫁接苗生產技術訓練進階選修班(二)	24	育苗業者、農民
10.19	薩爾瓦多馬鈴薯健康種薯繁殖訓練	6	薩爾瓦多農部技術人員
10.26	果樹嫁接苗生產技術訓練進階選修班(二)	30	育苗業者、農民
11.13	臺灣特有種藥用植物 - 以非牛樟培養之牛樟芝研究與產業發展論壇	165	國內大專院校及試驗研究單位人員、生技領域相關從業人員
11.24	2015 水稻與果樹種苗產業現況及趨勢研討會	100	農委會、農糧署、種苗業者、各改良場、大專院校及本場同仁
11.30	104 年作物新品種檢定講習會	40	各農業改良場所及檢定機關
11.30	番茄採種技術訓練進階選修班	27	育苗業者、農民
12.03	2015 種苗科技研發成果發表會	120	各試驗改良場所、業者及本場同仁
12.10	仙履蘭產業座談會	65	仙履蘭種苗業者及各改良場、本場同仁
12.11	植物組織培養室品質管理研討會	120	國內組織培養業從業人員、各試驗改良場所研究人員
12.14	種苗行銷管理訓練高階班	28	育苗業者、組培業者、農民
12.17	「提升植物種苗產業企業經營能力」系列專題講座(一)	49	各試驗改良場所、業者、農民團體、農友及本場同仁
12.18	「提升植物種苗產業企業經營能力」系列專題講座(二)	33	各試驗改良場所、業者、農民團體、農友及本場同仁
12.23	「提升植物種苗產業企業經營能力」系列專題講座(三)	39	各試驗改良場所、業者、農民團體、農友及本場同仁
12.29	「提升植物種苗產業企業經營能力」系列專題講座(四)	46	各試驗改良場所、業者、農民團體、農友及本場同仁

三 104 年辦理單場專題演講場次

日期	題目	演講者	服務機關	參加人數	參與對象
03.24	農科新事業開發與服務及案例分享	翁瑋蓮研究員	財團法人農業科技研究院產業發展中心	56	本場同仁
04.21	有機栽培之土壤管理	王鐘和教授兼系主任	國立屏東科技大學農園生產系	61	本場同仁
05.05	臺灣中藥開發與農產品增值	徐士蘭博士	臺中榮總醫學研究部	63	本場同仁
05.14	臺灣農業回顧與前瞻	前農委會主委 李金龍教授	中興大學園藝系	68	本場同仁
05.21	種子戰爭：種子智財權 VS 種子自主權	郭華仁教授	臺灣大學農藝學系	62	本場同仁
06.02	重複性、再現性及量測不確定度在種子試驗上之應用	郭寶錚教授	中興大學農藝系	62	本場同仁
06.30	臺灣花卉種苗產業現況與產學合作經驗分享	楊勝安總經理	陽昇園藝有限公司	54	本場同仁
07.08	臺灣農業政策的省思	黃有才主任	亞太糧食肥料技術中心	110	本場同仁
08.21	新興保健菇類的栽培與功能	林俊義教授	亞洲大學生物科技學系	89	本場同仁
11.24	種子病理檢查法	佐藤 仁敏博士	日本國家種子種苗中心 (NCSS)	100	本場同仁、研究人員、種苗業者、農民
11.24	Seed testing in horticulture	Dr. Marcel Toonen	荷蘭 Naktuinbouw	100	本場同仁、研究人員、種苗業者、農民
11.26	Seed testing in horticulture	Dr. Marcel Toonen	荷蘭 Naktuinbouw	80	本場同仁、研究人員、國立中興大學教職員生
11.27	INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION (ISTA) & SEED HEALTH TESTING METHODS OF ISTA	佐藤 仁敏博士	日本國家種子種苗中心 (NCSS)	200	本場同仁、研究人員、種苗業者、農民

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（104）年 10 月預算員額奉行政院函核定為：職員 59 人、聘用 1 人、工友 4 人、技工 28 人、駕駛 2 人合計 94 人。
- (2) 本場新修訂分層負責表業於 103 年 2 月 24 日種人字第 1033524042 號函核定。

2. 任免遷調：

- (1) 內部遷調：本場研究員李美娟調升本場研究員兼副場長，原研究員兼副場長廖文偉調本場研究員，繁殖技術課助理研究員羅英妃調升該課副研究員，品種改良保護課副研究員郭宏遠調升農場副研究員兼主任，農場副研究員兼主任黃俊杉調品種改良保護課副研究員，屏東種苗研究中心副研究員林上湖調種苗經營課副研究員。
- (2) 外補人員：行政院農業委員會東勢林區管理處技正徐麗芬調至種苗經營課任助理研究員。
- (3) 調他機關：繁殖技術課助理研究員袁雅芬調至行政院農業委員會動植物防疫檢疫局臺中分局任臺中檢疫站技士。種苗經營課助理研究員黃崧銘調至桃園市中壢區公所技士。

- (4) 自願退休：種苗經營課副研究員鄭梨櫻於 104 年 7 月 2 日退休。

3. 訓練進修、考核獎懲：

- (1) 本場積極鼓勵員工進修，特訂定「本場 104 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，准予進修者計有 3 人，如下：臺灣大學博士班進修 1 人（林正雄），中興大學博士班進修 1 人（蘇士閔），中興大學碩士班 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 4 次考績委員會。（獎懲計：嘉獎 53 人次、記功 5 人次）

4. 辦理文康活動：

- (1) 訂定本場「104 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) 本場目前已成立羽毛球社，桌球社、書法社、養生健身社、登山社、客語社等 7 個社團現有社員 54 人。
- (3) 年度內辦理各類同仁聯誼或公益活動共計 25 場次，參加總人數 972 人次。

二 本場人員配置暨主辦業務

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
場 長	楊佐琦	綜理本場場務及各項研究發展、產銷方針等業務。
研究員 兼副場長	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。
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	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。
繁殖技術課		
副研究員 兼課長	文紀鑾	綜理課務，主持種苗病原檢測與病害防治試驗研究之規劃。
副研究員	羅英妃	植物種苗處理、種子病害防治、健康種苗驗證等研究及開發。
助理研究員	張珈錡	園藝及特有作物組培研究、量產試驗、生產管理、藥用植物開發利。
助理研究員	王至正	園藝及特有作物組織培養技術。
助理研究員	簡怡文	作物真菌性、細菌性病害診斷、非農藥防治作物病害試驗之研究。
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。
援外技士	廖玉珠	彩色海芋、拖鞋蘭、葡萄等作物組織培養技術之開發。

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
種苗經營課		
副研究員 兼課長	沈翰祖	綜理課務，主持雜糧作物種子生產及相關試驗研究。
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。
副研究員	林上湖	植物種苗供應示範推廣及種子、種苗科技計畫之執行。
助理研究員	蘇士閔	種苗產銷、新品種試作與示範推廣。
助理研究員	龔美玲	材料管理及種子苗運輸、種子苗採購。
助理研究員	陳易徵	種子調制、倉儲管理及農業機械研究改良計畫之執行。
助理研究員	許鑄云	種子倉儲、包裝及出倉等工作。
助理研究員	郭育姸	種子調製設備與維護工作及機械試驗研究計。
助理研究員	徐麗芬	種子試驗計畫之研擬，原種及採種田等繁殖檢查技術工作。
研究助理	廖伯基	農產品雜糧、綠肥、牧草種子倉儲業務。

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，督導作物品種改良試驗研究計畫。
副研究員	黃俊杉	植、作物新品種檢定、改良、試驗研究調查之研擬及執行。
助理研究員	薛佑光	蔬菜穴盤苗自動化研究及生產、南瓜品種改。
助理研究員	洪瑛穗	拖鞋蘭種苗栽培技術之研究。
助理研究員	安志豪	植物品種權檢定技術研擬及報告之撰寫。
助理研究員	張勝智	球根花卉新品種選育及栽培技術研究、種改良繁殖蘭花作物新品種選育。
助理研究員	郭嫻婷	品種改良試驗研究之研擬、相關文獻搜集，胡瓜及其他品種改良相關之研究。
助理研究員	宋品慧	執行白菜類及其他作物品種改良相關之研究。
生物技術課		
研究員 兼課長	鍾文全	綜理課務及植物組織培養技術之開發、基因轉殖作物分子鑑定。
副研究員	周明燕	作植物特性狀分子標誌技術開發、研究與應用。
副研究員	孫永偉	作、植物特定性狀分子標誌技術產業利用及開發。
助理研究員	張惠如	生物技術應用品種選育、園藝作物組織培養、細胞分化、基因轉殖技術之研究。
助理研究員	周佳霖	植物種子(苗)純度分子檢定及基因改造、驗證技術研發。
助理研究員	陳哲仁	基因轉殖檢測技術之開發與園藝作物組培繁殖、瓶內種苗品質改進之研究。

職稱	姓名	主辦業務
技術服務室		
副研究員 兼主任	林正雄	綜理種苗技術服務業務與相關計畫。
副研究員	蔡瑜卿	農業推廣、大眾傳播、雜糧作物採種、永續性農業傳播研究。
助理研究員	鍾依萍	種苗產銷資訊、研究成果推廣、出版品製作管理、經營管理顧問。
助理研究員	許意筠	人工培植拖鞋蘭種苗登記及出口管理、無病毒種苗驗證申請受理。
研究助理	林勝富	種苗資訊網路之建置及維護管理。農業教育訓練計畫之擬定、執行與報告撰寫。
農場		
副研究員 兼主任	郭宏遠	綜理農場業務及種(子)苗繁殖計畫、藥用植物種苗繁殖試驗研究。
副研究員	陳學文	雜糧採種與園藝種苗生產及農場管理。
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。
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。
屏東種苗研究中心		
研究員 兼主任	邱展臺	綜理中心全盤業務、農作物種子(苗)推廣工作及種苗繁殖技術之試驗研究。
助理研究員	劉芳怡	試驗農場管理、僱工及工人調配指揮與園藝作物採種計畫擬定、採種成本統計分析、資料收集有關事項。
助理研究員	李建勳	農、園藝作物採種計畫擬定、採種成本統計分析、資料收集等事項。
助理研究員	蔡雅琴	農、園藝作物、採種栽培繁殖等試驗研究。

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
行政室		
主任	王秋惠	綜理行政室事務、計畫研考承辦。
專 員	李郁昇	財務購置、監督零用金保管、營繕工程計劃及執行。
課 員	吳陸易	資產管理、行政研考業務、事務管理、採購事項之監督與執行。
課 員	洪崇岳	採購案件執行、環境衛生維護、車輛管理、公用場所。
辦事員	王思云	出納管理。
書 記	劉慧敏	文書處理、檔案管理。

職 稱	姓 名	主 辦 業 務
人事機構		
主 任	盧秋生	綜理人事業務。
助理員	余麗芬	辦理人事業務。
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
場 長	楊佐琦	104.06.12 至 104.06.21	烏拉圭 蒙特維多	參加國際種子檢查協會 2015 年年會。
場 長	楊佐琦	104.06.09 至 104.06.11	泰國	參加亞泰種子協會理事會議。
場 長	楊佐琦	104.11.13 至 104.11.21	印度	參加亞太種子協會 (APSA) 執行委員會議及 2015 年會。
研究員	廖文偉	104.09.21 至 104.09.25	南京 昆明	參加兩岸植物新品種保護技術交流。
研究員 兼秘書	黃少鵬	104.06.12 至 104.06.18	大陸	參加第七屆海峽論壇 - 兩岸特色鄉鎮暨休閒農業交流會。
副研究 兼課長	沈翰祖	104.06.12 至 104.06.21	烏拉圭 蒙特維多	參加國際種子檢查協會 2015 年年會。
副研究 兼課長	劉明宗	104.09.21 至 104.09.25	南京 昆明	參加兩岸植物新品種保護技術交流。
助理研究員	龔美玲	10.10.02 至 104.10.10	英國 愛丁堡	參加國際種子檢查協會 (ISTA) 研習。
助理研究員	陳易徵	104.02.16 至 104.03.03	印度	參與 2015 年亞非農村發展組織種子生產與品質評鑑訓練課程。
助理研究員	洪瑛穗	104.09.21 至 104.09.25	南京 昆明	參加兩岸植物新品種保護技術交流。
助理研究員	周佳霖	104.11.13 至 104.11.21	印度	參加 2015 年亞太種子協會 (APSA) 年會及相關會議。

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 (104.12)

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	6							1		4										
種苗經營課	10						1	1	1	6	1									
品種改良保護課	8							1	1	6										
生物技術課	6				1				2	3										
技術服務室	5								1	1	2	1								
農場	3							1	1	1										
屏東種苗研究中心	4					1				3										
行政室	6											1		1	2			1	1	
人事機構	2											1				1				
主計機構	3												1		1		1			
合計	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 104 年 12 月底)

類別	學 歷 人 數	總 計	學 歷				
			博 士	碩 士	大 學	專 科	高 中 (職)
技術人員	46	8	29	9	0	0	0
行政人員	11	0	0	6	4	1	0
總計	57	8	29	15	4	1	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

類別	職 別 人 數	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	37	2	29	0	6	5	0	0	0	0	0	1
行政人員	0	7	4	0	1	7	5	0	0	0	0	3	0
總計	7	44	6	29	1	13	10	0	0	0	0	3	1

三 主計機構業務 -104 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 2,553,000 元，實收數 2,895,408 元，執行率 113.41%。

(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	92,194	91,088	1,106	98.80
業務費	94,011	91,546	2,465	97.38
設備及投資	12,726	14,931	(2,205)	117.33
獎補助費	378	368	10	97.35
預備金	100		100	0.00
合計	199,409	197,933	1,476	99.26

表 10-6、種苗改良繁殖場作業基金決算分析

項 目	本 年 度	上 年 度	比較增減	%
經營成績：				
業務總收入	75,242	62,243	12,999	20.88
業務總支出	68,246	55,719	12,527	22.48
本期賸餘	6,996	6,524	472	7.23
餘絀撥補：				
解繳國庫	0	0	0	0
未分配賸餘	25,047	18,051	6,996	38.76

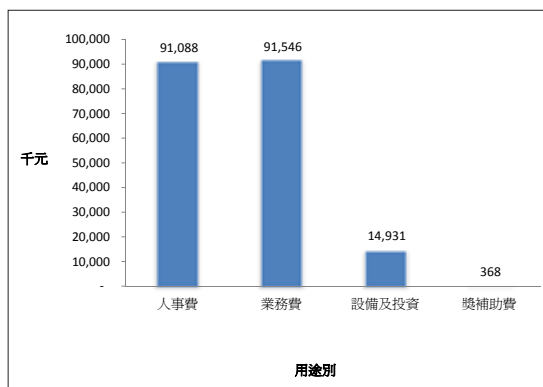


圖 10-1、104 年度公務預算經費分析圖

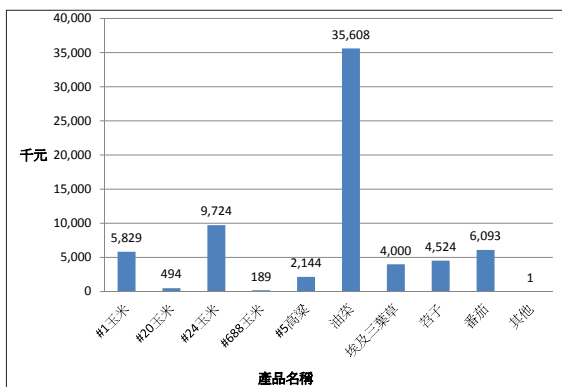


圖 10-2、104 年度作業基金銷貨收入分析圖

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 21 件，決標金額 126,786,821 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 70 件（含臺灣銀行共同契約 15 件），決標金額共計 27,870,266 元。

(二) 車輛管理

1. 104 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；中型客車 1 輛及廂型客貨車 3 輛（其中中型客車 1 輛因引擎機械故障且修復費用龐大，不符使用效益，經簽奉場長核准同意於 104 年 8 月報廢）。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 輛及機車 2 台（已於 104 年 2 月報廢）。

2. 本場公務車輛目前配置駕駛人力共計 2 員，其中 1 員為機關首長專任駕駛；1 員為機動輪流調派。另外為因應本場駕

表 10-7、104 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	「高效能全環控蔬菜育苗植物工廠建構與蔬菜種苗量產技術之研究」	繁殖技術課	2,565,000
2	「農興八十天油菜種子委託採種」	種苗經營課	42,900,000
3	「104 年度種子檢查室勞務承攬工作採購」	種苗經營課	1,584,880
4	「植物品種保護委辦計畫」	品種改良保護課	1,920,000
5	「番木瓜種子發育與種子儲型之研究」	種苗經營課	2,565,000
6	「5 號冷藏庫倉庫屋頂整修」	種苗經營課	1,580,929
7	「綠肥種子」	種苗經營課	5,200,000
8	「5 號冷藏庫倉庫地坪整修」	種苗經營課	1,433,000
9	「104 年新社花海活動田間管理勞務承攬」	農場	2,456,000
10	「冷凍機組汰舊換新暨增設除濕機」	種苗經營課	2,098,547
11	「104 年花海活動草花種植區場地布置」	農場	2,180,000
12	「104 年新社花海主展區周遭臨時安全設施裝設作業」	農場	1,347,000
13	「104 年度新社花海活動文宣作業」	技術服務室	2,547,900
14	「104 年新社花海主題區花牆暨花壇設計與施作」	繁殖技術課	3,160,000
15	「104 年度新社花海活動期間交通管制勤勞務承攬」	繁殖技術課	1,847,001
16	「104 年新社花海活動之木平台及木棧道設施裝設」	繁殖技術課	1,245,000
17	「104 年度雜交番茄採種作業勞務承攬」	屏東種苗研究中心	1,112,160
18	「105 年度保全暨夜警勞務承攬」	行政室	2,366,928
19	「105 年度種苗經營課勞務承攬工作」	種苗經營課	3,630,588
20	「105 年度勞務外包」	行政室	40,536,888
21	「種苗大樓耐震補強工程」	行政室	2,510,000

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

3.104 年度 1-12 月本場公務車輛集中管理及統一調派出車次數共計 566 車次（不含首長座車）及屏東種苗研究中心 105 車次。

4.104 年度 1-12 月本場公務車輛使用油料共計 12,749.83 公升及支出 313,882 元，較 103 年度同期用油量 12,126.91 公升增加 622.92 公升及支出 401,173 元減少

87,291 元（油價下跌因素影響）。（詳如表 10-9：公務車輛用油使用明細表）。

(三) 104 年度種子調製及農機用油 (柴油)：如表 10-10

(四) 用電管理

104 年度 1-12 月經統計總用電量為 645,654 度（未含試驗場所及農業灌溉用電），較去年同期減少 166,134 度。

(五) 用水管理

104 年度 1-12 月經統計總用水量為 4,825 度，較去年同期減少 1,834 度。

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	1,995	公務預算
SP-246	行政室	張家銘	80.12.31	1991	卡車 (日產)	大貨車	6,925	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	6,485	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	2,378	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	1,299	公務預算
S8-3248	行政室	劉偉杰	87.03.31	1998	旅行車 (裕隆)	小客車	1,597	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	2,198	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	2,198	作業基金
5411-ZM	農 場	藍正忠	99.03.19	2010	框式貨車 (中華)	小貨車	2,351	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	1,486	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	3,661	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	2,359	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	2,378	公務預算
KCM-688	屏東種苗研究中心	許立易	78.10.02	1989	光陽	機車	125	公務預算
KCM-689	屏東種苗研究中心	邱展臺	80.06.03	1991	光陽	機車	125	作業基金
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

(六) 營繕工程：

104 年修繕工程 15 件計 6,852,746 元 (如表 10-11)。

(七) 宿舍管理

- 截至 104 年度 12 月底止，本場經管公有宿舍共有：多房間職務宿舍 16 戶、眷屬宿舍 22 戶、單房間職務宿舍 35 戶 (以戶計算)。並配合中央建置「全國宿舍管理系統」104 年第 4 季資料之申報作業 (如表 10-12)。
- 本場 104 年度計有職員宋品慧借用多房間職務宿舍。袁雅芬搬遷多房間職務宿舍及眷屬宿舍借用人劉建本、余劉員搬遷。

(八) 資產管理：

包含公務預算或基金預算新購置試驗儀器設備、新增房屋建築設備與公有土地以及相關權利 (表 10-13~ 表 10-16)

(九) 文書檔案管理：

- 104 年度收文 5,890 件、發文 1,315 件，共 7,205 件檔案，紙本檔案調案共 16 件。
- 104 年全年線上簽核比率為 75.46%。

(十) 工友管理

- 本場 104 年度工友考核委員任期自 104 年 7 月 1 日起至 105 年 6 月 30 日止，票選委員於 104 年 6 月 18 日辦理改選作業，並請兼辦政風會同監督投、開票

表 10-9、104 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)	補助計畫(元)	數量(公升)
104 年 1 月		9,773	10,413	-	843.31
104 年 2 月		7,508	8,004	-	652.97
104 年 3 月		18,456	15,903	-	1,337.13
104 年 4 月		24,070	11,420	-	1,399.82
104 年 5 月		14,495	14,883	-	1,102.62
104 年 6 月		16,293	8,908	-	934.24
104 年 7 月		14,271	14,120	-	1,086.25
104 年 8 月		13,279	11,484	-	1,008.43
104 年 9 月		13,524	8,593	-	942.42
104 年 10 月		3,327	7,198	10,000	860.53
104 年 11 月		12,071	7,749	10,000	1,291.35
104 年 12 月		13,654	14,486	-	1,290.76
合計		160,721	133,161	20,000	12,749.83

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)
104 年 3 月	公務、農補計畫	農場	116,500	5,000
104 年 8 月	公務、農補計畫	農場	106,500	5,000
104 年 12 月	公務、農補計畫	農場	92,000	5,000

- 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、藍正忠、屈秀美等 8 名。
2. 表揚 104 年度績優工友徐照堂、優良工友劉秀蓮、屈秀美、黃香。
 3. 本場 104 年辦理技工、工友獎懲案件共計 6 件 (如表 10-17)。
 4. 本場技工陳銘均服務四十餘年，於 104 年屆齡退休，特別於 104 年 8 月 13 日辦理歡送。

(十一) 出納管理

1. 配合本場採購業務，104 年度 1-12 月完成政府電子採購支付案件計 37 筆，支付金額共計：2,483,344 元。
2. 104 年度 1-12 月度配合公務電子支付放行案件計 2,672 筆。

3. 104 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 124 筆，4,115 人次。
4. 104 年度 1-12 月各項應解交國庫款項共 285 筆 1,676,708 元 (如表 10-18)
5. 另其他暫收款 - 如：履約保證金、保固金、計畫款、及其他暫收款等共計 203 筆，金額計 92,705,232 元。

表 10-11、104 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	修繕工程	種子處理實驗室屋頂漏水、外牆滲水修補及防水處理	種苗經營課	87,000
2	修繕工程	苗期試驗網室水泥鋪面填補修繕 89.25 m ²	種苗經營課	53,000
3	修繕工程	量產試驗室抽氣櫃上方天花板及牆邊漏水修補	繁殖技術課	16,800
4	修繕工程	種苗大樓耐震補強工程委託設計監造	行政室	98,000
5	修繕工程	農民學院住宿修繕牆面壁癌、鋁窗框漏水處理、浴室洗手檯磁磚及地磚破損修補 3 處、外牆局部防水處理、2 樓玄關屋頂積水改善排水。	行政室	97,650
6	修繕工程	組培量產室 2 號培養室漏水維修	繁殖技術課	19,950
7	修繕工程	農民學院農服中心屋脊琉璃瓦損壞 2m；陳列館屋頂文化瓦破裂 5 片；陳列館屋脊集水槽損壞 46m。	技術服務室	46,935
8	修繕工程	男單宿舍 213 房內牆面漏水修復	行政室	16,800
9	修繕工程	植物種苗中心西北向階梯屋頂防水工程 (含打底塗抹彈性耐磨防水膠泥 4 層、抗磨、止滑 PU 綠色面漆 2 層) 425.5 m ² 。	行政室	98,291

表 10-11 (續)、104 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)
10	修繕工程	植物種苗訓練園區舊行政大樓 2 樓文書檔案室屋頂漏水修復。	行政室	27,300
11	修繕工程	種苗大樓耐震補強工程	行政室	2,510,000
12	修繕工程	1. 公有宿舍辦理修繕： 眷屬宿舍興中街 72 號：借用戶黃劉蔡：屋頂漏水處理 3 處、雨遮支柱基座腐蝕換修 2 處含油漆、拉門底座腐爛修理補強 1 處。	行政室	16,380
		2. 眷屬宿舍興中街 64 號：借用戶劉寶珠大門門柱及底座腐蝕換修維護補強含油漆。	行政室	30,608
		3. 眷屬宿舍(興中街 78 號原借用人林慶配偶：林張真女)屋頂屋瓦破損漏水修復含底板更換 8 m ² ；天花板及風沿板維修固定 1 式。	行政室	17,325
		4. 眷屬宿舍(興中街 87 號借用人林豐榮：屋頂屋瓦破損漏水修復。	行政室	43,000
		5. 多房間職務宿舍(興中街 85 號借用人梁藝齡)屋頂瓦片破損漏水修復。	行政室	9,765
		6. 多房間職務宿舍興中街 63 號：屋頂漏雨瓦片換修 1 處、花板牆面腐蝕拆除重作 53 m ² 、雨遮屋頂鐵皮換修 8 m ² 、前庭整理雜物移除。	行政室	37,000
		7. 多房間職務宿舍興中街 65 號：牆面修理補土粉刷 83 m ² 、門柱及地板修理更換 1 式、前庭整理雜物移除 1 式。	行政室	25,620
		8. 女單房間職務宿舍(興中街 54 號)遮雨棚雨水集水槽與排水管破損更新 1 組。	行政室	12,548
		9. 眷屬宿舍興中街 62 號黃澤堯：木門窗框腐蝕換修 1 樞、雨遮及落地拉門柱基補強灌漿 2 處、外牆雨淋腐蝕換修封烤漆板 6 m ² 、窗台窗框腐蝕更換鋁窗 80×90 cm 1 樞。	行政室	30,000
		10. 多房間職務宿舍興中街 89 號藍正忠屋頂鐵皮修理 10 m ² 、鐵門門絞鍊調整換修 2 組、鋁紗門更換及木門修理 1 式。	行政室	19,950
13	修繕工程	「5 號冷藏庫倉庫屋頂整修」	種苗經營課	1,580,929
14	修繕工程	「5 號冷藏庫倉庫地坪整修」	種苗經營課	1,433,000
15	修繕工程	「植物種苗中心大樓側門興建」	行政室	524,895

表 10-12、104 年本場公有宿舍借用情形：

地號	坐落地址	使用機關	借用人
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 48 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 49 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	蔡瑜卿、許意筠、 周佳霖
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 50 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	林玉璋
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 51 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	龔美玲
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 52 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	黃廷綱
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 53 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	張江維
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 54 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	鍾依萍
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 55 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	周明燕
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 56 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 57 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	郭宏遠
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 58 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 59 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	賴建源
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 60 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	林勝富
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 61 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	游祥芳
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 62 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	黃澤堯
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 63 號	行政院農業委員會種苗改 良繁殖場	
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 64 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	劉寶珠
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 65 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	宋品慧
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 66 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	李武一
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 67 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	羅連昆
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 68 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	邱燕欣

表 10-12 (續)、104 年本場公有宿舍借用情形：

地號	坐落地址	使用機關	借用人
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 69 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	余麗芬
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 70 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	陳建林
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 71 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	李賢文
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 72 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	黃宗森
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 73 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	洪洲
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 74 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	謝建家
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 75 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	簡怡文
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 76 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	田文章
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 77 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	洪碧東
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 78 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	林慶
臺中市新社區大南段大南小段 109-417 地號	臺中市新社區大南里興中街 79 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 83 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 84 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 85 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	梁藝齡
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 86 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	蕭金交
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 87 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	林豐榮
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 89 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	藍正忠
臺中市新社區大南段大南小段 165-297 地號	臺中市新社區協成里協興街 34 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	張秋潭
臺中市新社區大南段大南小段 203-20 地號	臺中市新社區協成里協興街 42 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	何玉坤
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 51 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	張珈錡、許鏞云
臺中市新社區大南段大南小段 109 地號	臺中市新社區大南里興中街 51-1 號	行政院農業委員會 種苗改良繁殖場	安志豪、黃世恩、 曾一航、陳易徵

表 10-13、104 年公務預算新購置試驗儀器設備

名稱	單位	數量	價值 (元)	購置日期
單槍投影機	台	1	36,198	103/11/19
數位投影機	台	3	155,000	103/12/31
電腦	台	1	52,800	103/12/31
全彩字幕機	台	1	132,000	103/12/31
數位攝影機	台	2	137,500	103/12/31
喇叭 (揚聲器)	台	1	88,000	103/12/31
壁掛式喇叭	台	2	39,000	103/12/31
環境控制主機	台	1	84,700	103/12/31
無線麥克風	支	3	39,600	103/12/31
超低音擴大機	台	1	24,200	103/12/31
主喇叭擴大機	台	1	17,600	103/12/31
混音處理器	台	1	85,800	103/12/31
數位影音錄存器	台	1	103,290	103/12/31
電動銀幕	台	1	52,580	103/12/31
55 吋液晶電視	台	1	41,800	103/12/31
冷氣機	台	3	106,210	103/12/31
送風機	台	1	359,660	103/12/31
冰水主機	台	1	334,870	103/12/31
控制台	座	1	13,750	103/12/31
視聽坐椅 -129	式	1	482,460	103/12/31
單人沙發 -12	式	1	69,600	103/12/31
警報器	台	1	15,015	104/01/28
影印機	台	1	80,000	104/02/06
精密電子秤	台	1	46,000	104/03/12
電子分析天平	台	1	40,000	104/03/12
U 型會議桌 (3)	張	1	78,000	104/03/12

表 10-13 (續)、104 年公務預算新購置試驗儀器設備

名稱	單位	數量	價值 (元)	購置日期
母本園灌溉系統	式	1	73,907	104/03/25
電梯	台	2	1,765,168	104/03/26
避雷設備	式	1	135,841	104/03/26
廣播系統	式	1	847,266	104/03/26
監視系統	式	1	621,773	104/03/26
機櫃	個	3	42,303	104/03/26
保全系統	式	1	557,556	104/03/26
引擎式抽水機	台	1	13,175	104/03/30
振盪培養箱	台	1	67,000	104/03/30
工作檯	張	1	25,200	104/04/01
數位彩色複合機	台	1	211,482	104/04/07
冷氣機	台	9	415,345	104/04/17
電子天平	台	1	31,500	104/04/27
印表機	台	1	28,125	104/04/27
噴藥車	台	1	243,000	104/05/08
核酸自動萃取機	台	1	285,000	104/05/18
點陣式印表機	台	1	16,060	104/05/25
冰溫熱飲水機	台	1	24,843	104/05/26
雙門種子冷藏櫃	台	1	35,000	104/05/27
個人電腦主機	台	21	459,627	104/05/29
筆記型電腦	台	1	28,465	104/05/29
離子吸附分離機	台	1	235,000	104/06/01
離子梯度分離機	台	1	320,000	104/06/01
木製系統櫃	組	2	65,000	104/06/10
電腦主機	台	2	61,157	104/06/12
不鏽鋼抽氣罩	組	1	89,720	104/06/16

表 10-13 (續) 、104 年公務預算新購置試驗儀器設備

名稱	單位	數量	價值 (元)	購置日期
實驗桌	組	12	811,180	104/06/16
化驗水槽組	組	1	18,100	104/06/16
電子式防潮箱	個	1	36,750	104/06/17
石墨加熱板儀	台	1	456,000	104/06/22
藍光觀察儀	台	1	28,000	104/06/23
種子計數器	台	1	630,000	104/06/24
顯微鏡影像系統	組	1	220,000	104/06/24
電腦 - 含軟體螢幕	台	1	46,000	104/06/24
中耕管理機	台	1	57,000	104/06/25
變頻冷氣機	台	7	241,891	104/06/26
會議桌	張	1	40,190	104/06/26
OA 辦公桌	張	3	112,440	104/06/26
活動桌	張	1	33,810	104/06/26
置物櫃	組	1	14,040	104/06/26
書櫃	組	9	189,520	104/06/26
三門冷藏櫃	台	1	70,000	104/06/30
4 度 C 冰箱	台	1	80,000	104/06/30
實驗桌櫃	組	7	215,800	104/06/30
DNA 真空萃取儀	台	1	40,700	104/07/14
蠕動定量幫浦	台	1	90,000	104/07/17
手動連續分注器	台	1	16,800	104/07/21
溫濕度計	台	1	45,000	104/07/29
土溫計	支	1	45,000	104/07/29
風速計	台	1	15,000	104/07/29
風向計	台	1	15,000	104/07/29
傾斗式雨量計	台	1	30,000	104/07/29

表 10-13 (續)、104 年公務預算新購置試驗儀器設備

名稱	單位	數量	價值(元)	購置日期
蒸發計	台	1	60,000	104/07/29
光量子計	台	1	30,000	104/07/29
日射計	台	1	30,000	104/07/29
氣象自動記錄儀	台	1	196,000	104/07/29
移動式檔案櫃	組	10	360,000	104/08/07
單槍投影機	台	1	43,117	104/08/21
冷氣機	台	3	110,137	104/09/18
冷凍機	台	1	320,000	104/09/27
水平電泳槽	組	1	98,000	104/10/12
空拍機	台	1	43,500	104/11/25
小口瓶	個	1	1288,888	104/12/01
植物組織均質機	台	1	328,000	104/12/16
工作桌	張	1	14,800	104/12/16
ELISA 清洗器	台	1	14,900	104/12/21
熱泵熱水器	台	1	98,000	104/12/22
桌上型脫殼機	台	1	60,000	104/12/23
攜帶式水份計	支	1	15000	104/12/23
42 吋液晶電視	台	1	13,000	104/12/23
電動升降吊桿	組	1	53,700	104/12/23
植物組織均質機	台	1	336,000	104/12/25
自動移液平台	台	1	816,000	104/12/28
筆記型電腦	台	1	22,000	104/12/28
合計		184	17,043,409	

表 10-14、104 年公務預算新增（撥用）或購置房屋建築設備

名稱	單位	數量	價值(元)	購置日期
溫室	棟	1	94,900	103/02/19
簡易溫網室	棟	1	410,000	104/09/18
大門	式	1	524,895	104/12/25
合計		3	1,029,795	

表 10-15、104 年基金預算新購置試驗儀器設備

名稱	單位	數量	價值(元)	購置日期
搬運車	台	1	285,000	104/05/07
走入式生長箱	台	1	462,000	104/09/23
超音波加濕機	台	1	11,800	104/09/24
種子定溫冷藏庫	台	1	383,200	104/09/24
冷凍機組 -8 號	式	1	320,000	104/09/27
LED 溫度顯示器	台	6	81,680	104/12/30
合計		11	1,543,680	

表 10-16、104 公務預算減少權利

名稱	單位	數量	價值(元)	購置日期
專利權	件	2	51,000	94/03/11
專利權	件	2	51,000	94/04/11
合計		4	102,000	

表 10-17、104 年本場技工、工友獎懲案件

項次	事由	人員	獎懲
1	辦理「103 年度人事業務績效考核」有功人員敘獎案	工友屈秀美	嘉獎 1 次
2	辦理「103 年度新社花海活動」有功人員敘獎案	技工廖清波、黃香	各嘉獎 2 次
		技工李遠明、蔡貽州、陳政平、藍正忠、林良有、邱訓芳、黃慶肇、李麗玲、劉偉杰、甯素琴、賴建源、劉福治、劉秀蓮。駕駛徐照堂。工友楚瑞珍。	各嘉獎 1 次
3	辦理「103 年地方公職人員選舉工作人員」有功人員敘獎案	技工劉偉杰、劉玥娥	各嘉獎 2 次
4	辦理 103 年「種苗品質、安全暨產業人才供需研討會」有功人員敘獎案	技工李麗玲	嘉獎 1 次
5	辦理「植物種苗中心大樓搬遷案」有功人員獎案	技工劉偉杰	嘉獎 2 次
		技工李麗玲、甯素琴、陳宏光、羅俊彪、李美懿、劉月娟、劉福治、賴建源、劉秀蓮、李青穗。駕駛張家銘。工友楚瑞珍。	各嘉獎 1 次
6	辦理 103 年度「台灣特有種藥用植物 - 小葉葡萄研究與產業發展論壇」有功人員敘獎案	技工王春蘭	嘉獎 1 次

表 10-18、104 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	8	171,782
審查費	拖鞋蘭出口工本費、人工培植場證明、性狀檢定費	248	1,195,800
資料使用費	栽培手冊、植物品種權年鑑	6	24,120
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	9	90,500
廢舊物收入	廢料收入	1	1,000
收回以前年度歲出	收回以前年度歲出經費	3	9,461
其他雜項收入	桃、梨、蝴蝶蘭孳生物等收入	10	184,045
合計		285	1,676,708

(十二) 植物種苗中心大樓落成：

本場為提高種子苗檢測、檢定和認證業務的公信力，並達到提升我國農產品國際競爭力、保護我國農業栽培環境與消費者安全之目的，致力於提升本場植物種苗研究之規模及設備，以建立符合國際認可之標準化檢測平台與實驗室，遂即規劃興建植物種苗中心大樓，本大樓從 99 年開始規劃至 102 年 8 月完工約 3 年 8 個月，工程決算第一期金額：1 億 1 千 932 萬元，第二期金額：2 千 1 百 96 萬元，歷經三任場長陳前場長國雄、黃前場長維東與楊場長佐琦，在代辦機關內政部營建署中區工程處、規劃設計監造單位寶國昌建築師事務所及承造廠商文亮營造股份有限公司等共同努力下才完成此重大公共建設（如圖 10-3）。

本大樓右邊之公共藝術「生生不息」，呈現本場之核心價值為三品（品種、品質、品牌）及三生（生活、生態、生產），作者蕭凱尹先生，即以此三品三生作為架構基礎，從適地性、教育性、親和性與藝術性的角度，以「源遠流長」與「種苗金字塔」為內涵，從純粹的美學與

人文精神發揚為主軸，詮釋植物種苗中心與環境生態的關連性，運用創造力把基地的精神充分展現出來此作品。

在各界的協助支援，讓本工程能夠順利完成並於 104 年 1 月 29 日辦理啟用典禮（如圖 10-4）。



圖 10-3、植物種苗中心大樓



植物種苗中心大樓啟用典禮合影留念 104.1.29

圖 10-4、植物種苗中心大樓啟用典禮

國家圖書館出版品預行編目資料

行政院農委會種苗改良繁殖場年報 . 民國 104 年 /
鍾依萍, 李思慧, 廖文偉編輯 . -- 第一版 . --
臺中市 : 農委會種苗場, 民 105.08
面 ; 公分
ISBN 978-986-04-9173-9(平裝)
1. 植物育種 2. 植物繁殖

434.28

105012624

書 名 : 104 年年報

發 行 者 : 楊佐琦

編 輯 : 鍾依萍、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 105 年 8 月

版 次 : 第一版

刷 次 : 第一刷

定 價 : NT\$250

展 售 處 : 臺中五南文化廣場 (04)22260330

國家書店松江門市 (04)25180207

設 計 : 財政部印刷廠

地 址 : 臺中市大里區中興路一段 288 號

電 話 : (04)24953126

ISBN : 978-986-04-9173-9

GPN : 1010501088

(版權所有 · 翻印必究)