

# 園產研究

## 柑橘無子品種選育

本研究利用芽條變異選拔、種間雜交及放射線照射方式，進行柑橘無子品種選育，並利用整枝方式探討縮短柑橘實生苗幼年期之可行性。本年度桶柑優良單株以 TYT09012 等 4 株表現佳，果皮薄、果汁率高且可溶性固形物高。茂谷柑優良單株以 TYM09010 等 5 株表現佳，部分具少子潛力。海梨柑優良單株以 TYH09072 等 4 株表現佳，汁胞粒化情形較其他單株輕微。誘變砂糖橘共 4 株結果，以 TYRSA1502 及 TYRSA1503 單株種子數較少，具少子潛力；誘變艷陽柑果實較對照小，種子數以 TYRS15009-2 單株 9 個最少。檸檬 2 年生實生苗單幹整枝處理側芽萌發 7.8 次，顯著高於未整枝，植株高度以未整枝處理較高，主幹直徑亦較粗；清見 × 葡萄柚 2 年生實生後裔植株處理間生長情形與檸檬類似，植株高度則無顯著差異。



艷陽柑誘變植株

## 草莓品種選育

本試驗旨在選育適合北部地區氣候條件、株型直立、果實碩大、鮮紅亮麗、硬實、糖度佳及產量高之早生品種。品系觀察（土耕組）試驗總產量以 TYS16100 品系  $9,781 \text{ kg ha}^{-1}$  最高，且較對照品種桃園 1 號、桃園 3 號及桃園 4 號高；花梗長度以 TYS16111 品系 22.2 cm 最長；葉面積以 TYS16100 品系  $81.3 \text{ cm}^2$  最大；果實糖度以 TYS16109 品系  $16.4^\circ \text{Brix}$  最高；果實硬度以 TYS16110 品系  $0.93 \text{ kg cm}^{-2}$  最高；綜合各項調查結果，入選 TYS16081、TYS16084、TYS16087、TYS16095、TYS16100、TYS16101 及 TYS16109 等 7 品系晉級第 1 年品系比較試驗。品系觀察（高架組）試驗參試品系總產量介於  $606 - 8642 \text{ kg ha}^{-1}$  之間，以 TYS16047 品系最高，TYS16063 品系次之。株高、株寬及花梗長度均以 TYS16047 品系最高，果實糖度以 TYS16028 品系  $11.4^\circ \text{Brix}$  最高，果實硬度以 TYS16046 品系  $0.78 \text{ kg cm}^{-2}$  最高；綜合各項調查結果入選 TYS16010、TYS16011、TYS16039、TYS16046、TYS16047、TYS16048、TYS16054、TYS16062 及 TYS16063 等 9 品系晉級第 1 年品系比較試驗。第 1 年品系比較試驗總產量以 TYS1404 品系  $7814 \text{ kg ha}^{-1}$  最高，且高於對照品種桃園 1 號及桃園 3 號；果實糖度以 TYS1404 品系  $10.7^\circ \text{Brix}$  最高；果實硬度以 TYS1402 品

系 0.82 kg cm<sup>-2</sup> 最高，且顯著高於對照品種桃園 1 號及桃園 3 號；綜合各項調查結果，入選 TYS1404 及 TYS1405 品系晉級第 2 年品系比較試驗。



草莓觀察試驗參試品系 TYS16100 果實



草莓第 1 年品系試驗參試品系 TYS1405 植株及果實

## 梨品種選育

本研究旨在選育出低需冷性、適合中低海拔栽培、果實品質優良及耐貯運之梨品種，以推廣農民栽培。單株選拔試驗以 TYPHH11001 等 191 株單株參試，本年度已有 TYPHH11002 等 79 株單株開花結果，開花株比率為 41.3%，8 月採收果實進行特性調查，果實重量介於 100 – 510 g，以 TYPHH11089 及 TYPHH11111 單株之單果重較高，分別為 390 及 510



梨優良單株 TYPHH11111 果實剖面及可溶性固形物含量測定

g。果長及果寬均以 TYPHH11111 單株最高 96.8 mm 及 98.8 mm。可食果肉率介於 75.7% – 92.2%，以 TYPHH11089 單株果肉率 92.2% 最高，單株間果實糖度介於 10.5 – 16.2° Brix，以 TYPHH11074 單株 16.2° Brix 最高，綜合本年度果實品質調查結果，以 TYPHH11067 (褐皮系)、TYPHH11089 (褐皮系) 及 TYPHH11111 (褐皮系) 單株表現較佳。梨單株培育試驗以黃金梨 x 橫山梨、秋黃梨 x 橫山梨及南水梨 x 橫山梨共計 252 株參試，不同雜交組合單株幹徑介於 17.3 – 18.9 mm，株高介於 195 – 213 cm。

## 甜柿育種及栽培技術改進

### 一、低海拔甜柿育種

本試驗旨在選育適合臺灣北部低海拔栽培之耐候性高、落果量低、早生、果形大、甜度高、果皮色澤鮮艷和豐產之甜柿品種。本 (2017) 年之雜交授粉組合共收穫 1,029 粒種子，其中以‘富有’甜柿作為母本，父本為‘早生牛心柿’、‘富有’實生後裔、‘花御所’實生後裔、‘繪御所’、

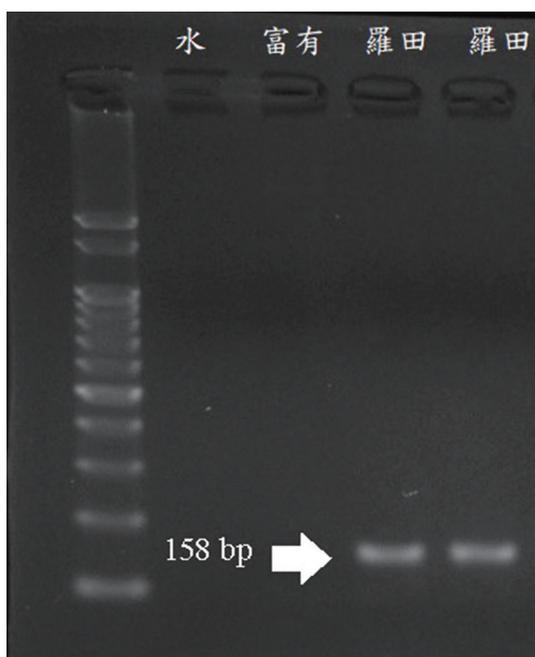


柿雄花花粉蒐集作業情形

‘刀根早生’、‘西村早生’和‘豐原御所’等授粉組合，共收穫 401 粒種子；以‘牛心柿’為母本，父本為‘繪御所’和‘花御所’之授粉組合，收穫 11 粒種子；以‘次郎’為母本，父本為‘早生牛心柿’和‘富有’實生後裔之授粉組合，收穫 102 粒種子；以‘筆柿’為母本，父本為‘繪御所’和‘花御所’之授粉組合，收穫 96 粒種子；以‘太秋’甜柿為母本，父本為‘富有’實生後裔、‘花御所’實生後裔、‘早生牛心柿’和‘西村早生’等授粉組合，收穫 54 粒種子；以‘羅田’甜柿為母本，父本為‘繪御所’、‘早生牛心’、‘富有’實生後裔和‘花御所’實生後裔等授粉組合，收穫 249 粒種子。這些種子將作為未來的育種材料。

## 二、中國系統甜柿自然脫澀基因分子標誌之建立

本試驗旨在建立甜柿實生後裔早期選拔方法，藉以提高育種效能，本（2017）年已完成建立 2 個分子標誌測定方法並應用於甜柿實生後裔評估，其中，中國系統甜柿自然脫澀基因分子標誌測定方法，以不帶有此基因之‘富有’



羅田甜柿於 158bp 位置有穩定螢光條帶表現

甜柿和已知帶有此基因之‘羅田’甜柿進行自然脫澀基因之分子標誌試驗，試驗結果顯示，此分子標誌能穩定於中國系統甜柿品種‘羅田’甜柿中表現，於 158 bp 位置有穩定的螢光條帶，未來將應用於篩選以中國甜柿為母本之雜交組合的實生後裔是否帶有此自然脫澀基因，達到苗期選拔之早期篩選目的。

## 三、柿雄花發生基因分子標誌之建立

本（2017）年同時完成建立柿雄花發生基因分子標誌測定方法，以工作站内無雄花開放的柿品種‘次郎’甜柿、‘富有’甜柿、‘羅田’甜柿、‘寶蓋’甜柿、‘磨盤’柿、‘梨山大玉’、‘筆柿’和‘太秋’甜柿為對照，以紀錄有雄花開放的柿品種‘花御所’（D115、D117）、‘花御所’實生後裔（G65、F110 ♂雄花



有雄花開放的柿品種於 400bp 位置有穩定螢光條帶表現

枝條、F110 ♀雌花枝條)、‘富有’實生後裔(C64、富有♂雄花枝條)進行雄花發生基因分子標誌試驗。試驗結果顯示，此分子標誌能穩定於雄花開放之柿品種中表現，於 400 bp 位置有穩定的螢光條帶，未來將此分子標誌應用於柿實生後裔選拔具有雄花能力之後裔作為育種中間材料。本試驗結果中尚未在田間栽培觀察過雄花之‘梨山大玉’結果顯示帶有此分子標誌，本年為其第一次開花，將於未來持續記錄觀察是否有雄花表現。‘筆柿’和‘太秋’甜柿於前人文獻記載應具有雄花，但於本試驗尚未觀察到雄花開放，分子標誌分析結果沒有帶有目標片段，未來將持續觀察其花性及果實性狀表現，以釐清本試驗與文獻中記載的‘筆柿’和‘太秋’甜柿性狀表現之異同。

#### 四、甜柿實生後裔評估

本(2017)年利用中國系統甜柿自然脫澀基因及柿雄花發生基因分子標誌分析方法，進行甜柿實生後裔評估。完成 104 株‘羅田’甜柿實生後裔篩選；於幼苗階段採摘完整展開之本葉進行 DNA 萃取，隨後進行分子標誌分析，結果顯示 40 株

帶有雄花發生基因之目標片段，19 株帶有自然脫澀控制基因之目標片段，其中有 9 株同時帶有雄花發生基因及自然脫澀控制基因之目標片，其餘 45 株皆沒有觀察到任何片段。未來將持續觀察篩選後之植株生長勢及果實性狀表現，以獲得符合育種目標之優良單株。

#### 茂谷柑裂果改善之研究

本研究調查新竹縣關西鎮及新埔鎮茂谷柑裂果情形，了解土壤特性與裂果發生相關性，並進行增施有機質肥料及疏果處理，探討減少茂谷柑裂果發生之可行性。新埔鎮茂谷柑裂果率介於 5% - 30%，土壤中有機質、磷、鉀、鈣及鎂含量較高

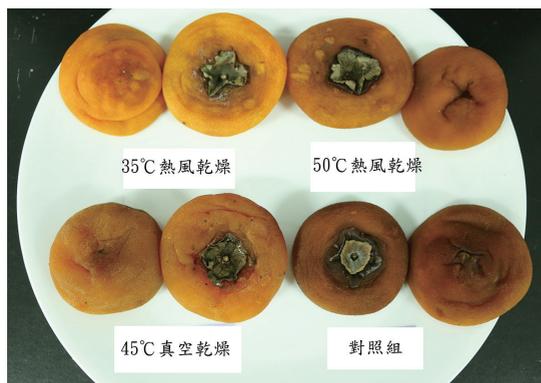


茂谷柑增施有機質肥料可降低裂果率

者裂果率有較低趨勢；關西鎮裂果率介於 5% - 20%，果園土壤有機質含量高者裂果率較低，鈣及鎂含量較多者裂果亦較少。正常果實與開裂果實在果重、果皮厚度、可溶性固形物、可滴定酸及果皮果肉含水率等皆無顯著差異。增加有機質肥料施用量顯著降低裂果率，主要為 10 月中旬後裂果較少；不同疏果處理間裂果率無顯著差異；有機質肥料施用與疏果處理間無交感作用。

## 柿餅有機加工製程之研究

本試驗旨在探討以不進行燻硫的有機加工方式製作柿餅，在降低添加物使用的同時，不嚴重影響其外觀及美味。結果透過控制乾燥循環的方式得到柿餅有機加工方式的初步製程，以 35°C 熱風乾燥為最佳處理。於試驗中所使用的乾燥方式為先開機乾燥約 12 hr 後關閉約 5 hr，待柿子表面因內部水分平衡而再次有水時，再行開啟，後續均以此方式判斷開啟時間，逐次縮短乾燥時間並延長平衡時間，約 4 至 5 日後，水分約降至 42%，水活性約在 0.86 時，即可製成成品；此時成品的總生菌數



以本試驗的乾燥製程製作之柿餅及市售燻硫前對照組

可控制在  $1.0 \times 10^3$  cfu  $g^{-1}$  至  $1.0 \times 10^4$  cfu  $g^{-1}$  之間，品質良好。

## 設施小白菜品種改良

小白菜品種改良目標為選育生育快速、豐產與耐熱等優良特性，且適合北部地區設施栽培之品種。小白菜新品系園藝性狀調查，於夏季在設施內進行，試驗採用新品系 TYC202、TYC266 及 TYC291 等 3 個，對照品種為鳳京白。驗驗結果，經 LSD 測驗在 5% 顯著水準下，單株鮮重等性狀在品系間呈顯著差異。單株鮮重以品系 TYC291 之平均值顯著高於 TYC202、TYC266 和對照品種鳳京白，TYC266 顯著高於 TYC202 和鳳京白，TYC202 和鳳京白間則差異不顯著；葉片數在品系 TYC202、TYC266、TYC291 和對照組鳳京白 4 個處理間未有顯著差異；葉片長以品系 TYC266 之平均值顯著高於 TYC202、TYC291 和對照品種鳳京白，TYC202 和鳳京白顯著高於 TYC291，但 TYC202 和鳳京白間差異不顯著；葉片寬在品系 TYC202、TYC266、TYC291 和對照組鳳京白 4 個處理間無顯著差異；葉柄長以品系 TYC266



小白菜新品系田間生育情形

和鳳京白之平均值顯著高於 TYC202 和 TYC291，但 TYC266 和鳳京白間則差異不顯著，TYC202 顯著高於 TYC291；葉柄厚以品系 TYC266、TYC291 和對照組鳳京白之平均值顯著高於 TYC202，但 TYC266、TYC291 和鳳京白間則差異不顯著。

## 設施莧菜品種改良

莧菜品種改良主要目標為選育綠色與紅色新品種，具生長快速及產量高等性狀之新興經濟栽培作物。莧菜綠色新品系品種(系)比較試驗，試驗採用綠色新品系 TYA02、TYA18 和 TYA27 第 2 批種子，對照品種綠莧。試驗結果，經 LSD 驗在 5% 顯著水準下，單株鮮重等性狀在品系間呈顯著差異。單株鮮重以品系 TYA18 之平均值顯著高於 TYA02、TYA27 和對照品種綠莧，品系 TYA02 顯著高於 TYA27 和綠莧，品系 TYA27 和綠莧間差異不顯著；葉片數以品系 TYA02 之平均值顯著高於 TYA27 和綠莧，TYA18 顯著高於 TYA27，但 TYA02 和 TYA18、TYA18 和綠莧，及 TYA27 和綠莧間則差異不顯著；株長以品系 TYA18 之平均值顯著高於 TYA02、TYA27 和綠莧，TYA02 顯著高於 TYA27 和綠莧，TYA27 顯著高於綠莧。葉片長以品系 TYA18 之平均值顯著高於 TYA02、TYA27 和綠莧，TYA02 顯著高於 TYA27 和綠莧，綠莧顯著高於 TYA27；葉片寬以品系 TYA18 和綠莧之平均值皆顯著高於 TYA02 和綠莧，TYA02 顯著高於 TYA27；莖粗以品系 TYA18 之平均值顯著高於 TYA02、TYA27 和綠莧，TYA02 顯著高於 TYA27 和綠莧，TYA27 顯著高於綠莧。

莧菜紅色新品系性狀調查，試驗採用紅色新品系 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07、TYA 09 和 TYA 10 第 1 批種子，對照品種為紅莧。試驗結果，經 LSD 驗在 5% 顯著水準下，單株鮮重等性狀在品系間呈顯著差異。單株鮮重以品系 TYA10 之平均值顯著高於 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07、TYA 09 和對照品種紅莧，TYA09 顯著高於 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07 和紅莧，紅莧顯著高於 TYA03、TYA 06 和 TYA 07，TYA01 和紅莧間則差異不顯著，TYA01、TYA 03 和 TYA 06 顯著高於 TYA07、TYA01、TYA03 和 TYA06 間則差異不顯著；葉片數以對照組紅莧之平均值顯著高於 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07、TYA 09 和 TYA 10；株長以對照組紅莧之平均值顯著高於 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07、TYA 09 和 TYA 10；葉片長以對照組紅莧之平均值顯著高於 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07 和 TYA 09；葉片寬以對照組紅莧之平均值顯著高於 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07、TYA 09 和 TYA10；莖粗以品系 TYA09 之平均值顯著高於 TYA01、TYA 03、TYA 06、TYA 07、TYA 10 和對照組紅莧。



莧菜新品系田間生育情形

## 芥藍品種改良

本試驗旨在育成具耐熱、早生及豐產特性之優良薑用芥藍品種，以及耐熱、早生、株型直立及豐產特性之優良葉菜用芥藍品種。

### 一、薑用芥藍自交系培育

2016年完成30株薑用芥藍優良單株之篩選及自交授粉，2017年4月開始採收各優良單株 $S_5$ 種子，6月份完成 $S_5$ 種子調製，其中獲得種子者共28個優良薑用芥藍品系，惟考慮各品系種子數量，僅利用20個自交系之 $S_5$ 種子參與自交不親和性篩選。各自交系種子於7月下旬播種育苗，8月上旬進行定植，參試者共400株 $S_5$ 單株，11月下旬陸續開花，進行單株套袋，每株去除側花枝及側芽，僅留取主莖開花枝。12月每週進行單株結籽性之調查，挑選無結果莢或果莢結籽數少於1粒種子之自交系，進行後續自交不親和系檢定。



薑用芥藍自交不親和性篩選

### 二、葉用芥藍品種選育

以2016年篩選出14個優良母系，進行混合授粉及單株留種，並於2016年

3月中旬，完成優良單株採種，4月中旬完成28株優良單株之種子調製工作。14個母系栽培比較之評估試驗，以農友‘翠津’為對照品種。14個母系栽培比較之評估試驗中，以農友‘翠津’為對照品種，分別於7月20日育苗，8月15日定植，35日後9月20日進行調查。評估結果，株高以TYBA1603044、TYBA1602011、TYBA1601241、TYBA1603223、TYBA1602021、TYBA1603043均高於對照組。株寬以TYBA1603043、TYBA1602021、TYBA1601241、TYBA1604252、TYBA1602124、TYBA1602011、TYBA1602112、TYBA1602395、TYBA1602392、TYBA1602072均低於對照組。葉長以TYBA1603223、TYBA1603044、TYBA1602021均高於對照組。葉寬以TYBA1602112、TYBA1602011、TYBA1602124、TYBA1603043、TYBA1603044、TYBA1601292、TYBA1601241、TYBA1604152、TYBA1602021、TYBA1604252、TYBA1603223都寬於對照組。莖直徑以TYBA1603223、TYBA1603044均高於對



葉用芥藍進行園藝性狀調查

照組。細胞膜熱穩定性 (RI)，所有品系均高於對照組‘翠津’。綜合各方面表現入選 TYBA1604252、TYBA1602021、TYBA1602395、TYBA1602124、TYBA1603223、TYBA1601292、TYBA1603044 等 7 個品系，挖取 10 個優良母本單株及 90 個次優良母本單株，移植至室外田區，開放授粉，繁殖優良母系種子，以供後續進行 107 年母系栽培比較。

## 芥菜品種改良

### 一、小芥菜育種

本計畫旨在育成長快速、品質優良、低苦味，適合夏季高溫時期栽培之小芥菜品種。自 2013 年蒐集芥菜種原中選出優良種原進行雜交，雜交後代進行套袋自交選育，於 2014 年取得雜交第 1 代種子，定植開花後套袋自交，2015 年取得自交第 1 代種子 ( $S_1$ ) 及 2016 年取得自交第 2 代種子 ( $S_2$ )。小芥菜育種本年度進行夏季及秋冬季各 1 次套袋自交選育，完成自交第 2 代及第 3 代單株選種，種子採收及調製，共獲得 9 個雜交組合自交第 3 代 ( $S_3$ ) 及 16 個雜交組合自交第 4 代 ( $S_4$ ) 種子。自交第 4 代 ( $S_4$ ) 種子定植



芥菜自交後代進行標示及套袋自交

後進行調查，品系 CM10040×10010-3-1、CM10040×10010-2-4、CM10040×10010-2-1、CM10040×10010-1-1、CM10040×10010-2-3 及 CM10040×10010-3-2 等 6 品系單株重超過 600 g，入選進入下一階段試驗。

### 二、四川芥菜育種

本試驗旨在選育出具有風土適應性佳、球莖大、莖形偏圓、分枝少和晚抽苔等性狀的四川芥菜新品種。去 (2016) 年 12 月 5 日進行‘涪陵’等 3 個商業品種與五峰種四川芥菜雜交後裔  $S_2$  種子的播種和育苗工作。本 (2017) 年 1 月 5 日植株定植於本場五峰工作站。3 月 30 日以抽苔性、分枝數及球莖大小為標準，篩選五峰種 × ‘涪陵’  $S_2$  族群的優良單株；4 月 12 日分別完成五峰種 × ‘種都’ 及五峰種



四川芥菜育種試驗田間栽培情形



四川芥菜育種試驗進行田間篩選情形

× ‘正興’  $S_2$  族群篩選。4 月 28 日完成四川芥菜五峰種 × ‘涪陵’、五峰種 × ‘種都’ 及五峰種 × ‘正興’  $S_2$  優良單株套袋，進行隔離採種。6 月 21 日陸續進行種子採收和調製工作，7 月 13 日完成四川芥菜五峰種與 3 個大陸商業品種雜交  $S_2$  優良單株的採種工作，獲得 25 個  $S_3$  自交系種子，可供明年進行品系比較試驗。

## 葉用韭菜種原蒐集評估與利用

韭菜為耐寒又耐熱的蔬菜，屬於長日植物，日照需逾 16 小時方能花芽分化，目前北部地方種葉用韭菜於每年 7－9 月為抽苔開花期，造成減產高達 40%，影響農友收益甚鉅。本研究蒐集國內外韭菜品種，進行評估與篩選對長日鈍感之葉用韭菜品種，以解決夏秋季抽苔開花所造成的減產損失，達到穩定夏秋季葉用韭菜生產的目的。

本年度蒐集產地與種苗公司之種原及本場選育 TYWC100、TYWC103 等 18 份葉用韭菜種原進行種原評估。其中 CL012 種原在無性繁殖之增殖時，罹患根蟻危害誘發軟腐病複合感染，導致種苗數不足。本年度僅就 17 份種原進行種原評估調查。抽苔開花調查結果，在 CL001、

CL002、CL003、CL004、CL017 及 CL018 等 6 份種原抽苔開花率達 100%；CL005、CL006、CL007、CL008、CL009、CL010、CL013、CL014、CL015 及 CL016 等 10 份種原無抽苔開花。全年總產量則以 CL006、CL005、CL014、CL015 及 CL007 等 5 份種原 (60,814、56,548、55,685、52,822 及 52,711  $\text{kg ha}^{-1}$ ) 較高，次為 CL002、CL003、CL018、CL004 及 CL001 等 5 份種原 (48,608、48,089、47,491、44,703 及 45,964  $\text{kg ha}^{-1}$ )。銹病罹病度調查，CL010 種原屬耐病，CL002、CL003、CL004、CL005、CL009 及 CL017 等 6 份種原為感病，其餘為極感病。以植株生育、抽苔率、銹病罹病度及產量等性狀整體評估，以 CL002、CL003、CL004、CL005、L006、L010、CL014 及 CL015 等 8 份種原較具有潛力，將進行後續品種選育試驗。

## 設施西洋南瓜品種改良

西洋南瓜品種改良目標為選育高甜度、粉質與香氣濃郁等優良特性，且適合北部地區設施栽培之品種。西洋南瓜新品系園藝性狀春夏季試驗於設施進行，試驗採用新品系 TYSQ1014 及 TYSQ1514。



CL007 等 10 份種原無抽苔植株生育比較



設施西洋南瓜新品系田間生育情形

試驗結果，單果重量之平均值品系 TYSQ1014、TYSQ1514 和 ABSIU 分別為 1,552、1,688 和 1,632 g；果囊重分別為 208、213 和 207 g；果梗長分別為 7.53、7.16 和 6.34 cm；果梗分別為 3.61、3.67 和 2.98 cm；果肉厚上分別為 3.07、2.78 和 2.86 cm；果肉厚中分別為 2.33、2.58 和 2.53 cm；果肉厚下分別為 1.47、1.68 和 1.61 cm；可溶性固形物含量分別為 11.1° Brix、10.5° Brix 和 10.8° Brix。

## 設施胡瓜品種改良

本試驗以選育出適合設施栽培，具耐陰、耐熱、早生、雌花比率高及單偽結果性強等特性之小胡瓜品種為目標。本年試驗完成 TY03H01 等 8 個雜交組合後裔自交 S<sub>3</sub> 世代培育，定植 3 週後各品系株高介於 59.8 – 90.9 cm，以 TY03H04 品系 59.8 cm、TY03H05 品系 65.4 cm 及 TY03H06 品系 70.5 cm 較矮；TY03H03 品系 90.9 cm、TY03H01 品系 89.0 cm 及 TY03H02 品系 87.5 cm 較高，生長勢均優於親本品種之 52.3 cm。節數介於 13.0 – 18.7 節，以 TY03H06 品系 13.0 節、TY03H07 品系 14.3 節及 TY03H04 品系 15.8 節較少；TY03H03 品系 18.7 節、TY03H08 品系 17.8 節及 TY03H01 品系 17.6 節較多。雌花始花節位介於 4.0 – 8.1 節，以 TY03H07 品系第 4.0 節、TY03H06 品系第 4.3 節及 TY03H04 品系第 4.4 節出現雌花的節位較低；TY03H03 品系第 8.1 節、TY03H08 品系第 6.5 節及 TY03H01 品系第 6.2 節出現雌花的節位較高。分枝數介於 3.8 – 5.2 支，以 TY03H06 品系 3.8 支、TY03H07 品系及 TY03H02 品



小胡瓜 TY03H04 品系植株

系均為 4.3 支分枝數較少；TY03H01 品系 5.2 支、TY03H03 品系 4.9 支及 TY03H05 品系 4.8 支較多，此結果將作為挑選符合育種目標之品系，以進行下一世代自交系培育。

## 夏季青梗白菜穴盤苗施肥技術

本試驗旨在建立夏季短期葉菜穴盤育苗技術，提升夏季設施葉菜生產之效能。青梗白菜以氮 (N)、磷酐 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、氧化鉀 (K<sub>2</sub>O) 處理分別為 50、100 及 200 mg kg<sup>-1</sup> 3 級，組合成 27 處理，育苗 1 週後子葉展開，每週處理 2 次。於 128 格穴盤處理以氮肥使用 200 mg kg<sup>-1</sup>，葉數、株高、葉長、葉寬及 G 值 (全株乾物重 (g) × 1000 / 生育日數) 都顯著高於氮肥 50 及 100 mg kg<sup>-1</sup> 處理；於 104 格穴盤處理亦有相同的結果。壯苗指數亦以氮肥 200 mg kg<sup>-1</sup> 處理均顯著高於氮肥 50 及 100 mg kg<sup>-1</sup> 處理，試驗期間亦以氮肥 300 及 400 mg kg<sup>-1</sup> 處理，惟其狀苗指數並無增高



不同施肥濃度對於青梗白菜穴盤育苗之影響

情形，故於合理化施肥及減少肥料施用考量，仍不建議提高氮肥濃度。故本試驗結果顯示，以育苗子葉展開後每週使用 2 次  $N-P_2O_5-K_2O = 200-100-200 \text{ mg kg}^{-1}$ ，可得較佳的青梗白菜移植苗株，以供應夏季短期葉菜類生產。

## 短期葉菜省工移植栽培管理技術

### 一、夏季簡易設施環境改善及青梗白菜穴盤苗省工移植栽培管理技術驗證

本試驗旨在提升夏季設施葉菜生產之效能，完善簡易設施葉菜夏季生產體系。設置低成本風扇及 50% 銀黑色遮陰網處理，夏季處理期間（7 月 11 日－8 月 3 日），平均栽培溫度由  $33.6^{\circ}\text{C}$  降至  $31.2^{\circ}\text{C}$ ，降低  $2.4^{\circ}\text{C}$ ；另 10 時至 14 時設置風扇之溫室平均溫度由  $44.8^{\circ}\text{C}$  降至

$39.1^{\circ}\text{C}$ ，降低  $5.7^{\circ}\text{C}$ ，期間二者最大溫度差異達  $14^{\circ}\text{C}$ 。試驗結果顯示，以低成本風扇及 50% 銀黑色遮陰網處理可有效降低簡易塑膠布溫室內部溫度，有利於夏季青梗白菜之生產。

以 128 格及 104 格規格之穴盤苗搭配省工移植及農民慣行法（條播）為對照，進行 3 期驗證，對照組平均生育日數 34.7 日，穴盤苗省工移植生育日數 26.3 日，可縮短生育期 8.4 日，提升本田利用率達 24.1%。採收後產量及株高調查結果無顯著差異，惟於單株重、葉數及單株種 80 g 以上之比率表現，104 格及 128 格穴盤苗省工移植均顯著高於對照組；單株重 128 格及 104 格穴盤苗省工移植分別較對照組重 22.9 及 26.5 g；葉數則較對照組多 1.2 及 1.4 葉；單株重 80 g 以上比率 128 格穴盤苗 38.0%，104 格穴盤苗 48.3%，較對照組 12.2%，分別增高 25.8% 及 36.1%。故穴盤苗省工移植可增加高品質產品比率，其中以 104 格穴盤苗增加最多。



設置低成本風扇及 50% 銀黑色遮陰網處理



青梗白菜穴盤苗省工移植栽培管理技術驗證

## 二、夏季短期葉菜茼蒿生產驗證

本計畫旨在北部地區設施短期葉菜生產農家驗證研發之夏季茼蒿栽培技術，以提升夏季設施葉菜生產效能，提高農民收益。試驗以小粒種茼蒿為材料，於夏季進行 2 次生產驗證，種子以流水浸種 4 小時，置於 5°C 低溫 72 小時完成預措。以 128 格穴盤育苗，每穴格播種 5 粒種子，以 N-

$P_2O_5-K_2O = 20-10-20$  配方稀釋 1,000 倍，每週施用 2 次。穴盤苗以行株距均為 10 cm 定植，夏季溫度高時採用黑色遮陰網降溫。試驗處理分別為 (A) 種子預措穴盤育苗省工移植栽培、(B) 種子預措穴盤育苗慣行移植栽培、(C) 種子預措直播栽培、(D) 種子未預措直播栽培。試驗結果顯示，穴盤育苗省工移植栽培期第 1、2 期均為 33 日，合計 66 日。直播處理栽培期第 1 期 46 日、第 2 期 49 日，合計 95 日。育苗移植較種子直播縮短栽培期 29 日，提高設施利用率 30.5%。茼蒿品質第 1 期無論在單株重、株高、葉數及葉長表現均未達顯著差異；產量則以育苗移植最高，省工移植次之，對照直播最低，處理間達顯著差異。第 2 期表現與第 1 期相同，無論單株重、葉數、株高、葉長及產量等 2 種移植處理均較直播處理高，雖省工移植較育苗移植表現為差，惟未達顯著差異。種子直播處理以預措後直播均較未處理者為佳，惟未達顯著差異。種子直播後 1 週調查種子出土數，預措直播處理種子出土數每平方公尺 324 苗，未處理者 227 苗，種子預措出土率增加 42.7%。兩期作平均產量以種子預措穴盤育苗慣行移植 8,673 kg ha<sup>-1</sup> 最高，省工移植 7,969 kg ha<sup>-1</sup> 次之，種子預措直播 5,169 kg ha<sup>-1</sup> 再次之，而以種子未預措直播處理 4,250 kg ha<sup>-1</sup> 最低。

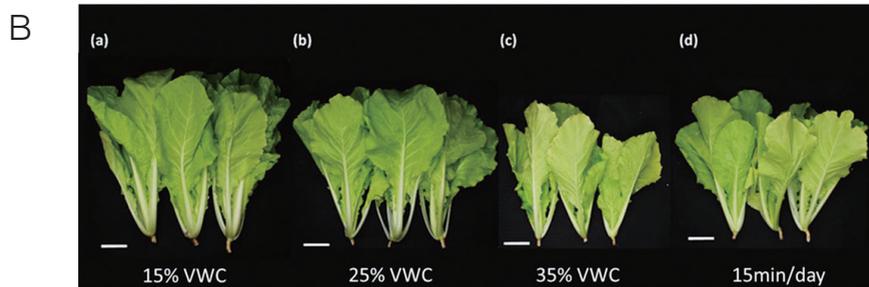


茼蒿省工移植栽培不同處理田間生育情形

## 建立小白菜高效水分利用灌溉模式

本試驗目的為建立小白菜 (*Brassica campestris* L.) 高效水分利用之管理模式，初步藉由比較鳳京白菜對於不同土壤體積含水率之生育表現差異，推測最佳土壤體積含水率之條件。由本年兩季之生育調查資料顯示，以體積含水率 15% 處理生育表現最佳，體積含水率 25% 處理次之，而體積含水率 35% 處理最差。分析

結果顯示，體積含水率 15% 之處理組，其株高可達 31.60 cm、葉片數可達 10.9 片、葉面積可達 268.79 cm<sup>2</sup>、單株鮮重為 87.87 g 及單株乾重為 5.36 g。其餘處理組之生育表現依次遞減，故依本年試驗結果推測，小白菜最佳水分閾值介於體積含水率 15% 至 25%。體積含水率 15%、25%、35% 及每日滴灌 15 min 之處理下，在處理組間鳳京白菜之生育表現 (株高、葉片數、SPAD、葉面積、單株鮮重及單株乾重) 皆呈顯著差異。



不同土壤體積含水率對鳳京白菜植株外觀之影響

A. 植株於溫室栽培之情形。B. 不同土壤體積含水率處理下之植株外觀。

## 有機連續性採收蔬菜輪作模式之研究

本試驗旨在探討連續性採收蔬菜最佳有機生產輪作模式，以連續性採收之小胡瓜、小果番茄及豆類蔬菜為材料，3 種 3 年期輪作模式為處理，模式 I. 東方甜瓜→

敏豆 (第 1 年) → 小胡瓜 → 敏豆 (第 2 年) → 小胡瓜 → 小果番茄 (第 3 年)、模式 II. 小胡瓜 → 敏豆 (第 1 年) → 豇豆 → 小果番茄 (第 2 年) → 小胡瓜 → 小果番茄 (第 3 年)、模式 III. 小胡瓜 → 小果番茄 (第 1 - 3 年，對照)。至 2017 年 2 月完成 3 種輪作模式第 3 年 1 期作栽培試驗，第 1 期作

栽培種類皆為小胡瓜，產量調查結果，模式 I 為 23,576 kg ha<sup>-1</sup>、模式 II 為 19,114 kg ha<sup>-1</sup>、模式 III 為 21,774 kg ha<sup>-1</sup>，此結果顯示小胡瓜前作種植豆科作物，產量較前作種植小果番茄可增產 8%。針對 2017 年第 1 期輪作結束後，3 種模式下的土壤肥力分析結果，與 2015 年第 1 期作種植前的土壤肥力分析結果相比，並比較 3 種模式下產量與土壤肥力變化相關性，結果顯示，特定營養成分與不同模式間之產量差距不具有關聯性。第 2 期作皆種植小果番茄。產量調查自 12 月中旬起，目前試驗進行中。

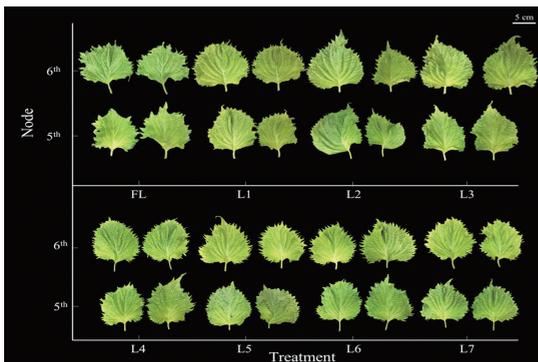


有機輪作小胡瓜生長情形

## 紫蘇及重要果菜根砧育苗用冷陰極螢光植物生長燈具組開發及應用

本試驗旨在開發紫蘇及重要果菜根砧育苗用之冷陰極螢光 (CCFL) 植物生長燈具組，本年完成試驗用 CCFL 植物生長箱與可調功率 LED 光盤設計製造、不同光譜組合對綠葉紫蘇水耕栽培生理試驗及不同光譜組合南瓜根砧育苗生理試驗等 3 個工作項目。試驗用可調功率 LED 光盤，尺寸為 W79×D55×H8 cm，採用 Hipoint LED

Sunlight 高光照 LED，設計 8 個波段光譜分別為紫外光、藍光 1、藍光 2、綠光、紅光 1、紅光 2、紅外光及白光，由中央控制系統設定控制，1 組系統可控制 4 片 LED 光盤，每片光盤 8 個波段光譜及輸出功率 (0% - 100%) 可獨立分開調控。綠葉紫蘇水耕栽培生理試驗中，設計 7 種光譜組合 (L1 - L7)，並以 T5 螢光燈為對照，共 8 種試驗處理，結果顯示 L6 光譜處理下，綠葉紫蘇之生育及生理綜合表現較佳，其葉長 (10.9 cm)、葉寬 (10.4 cm)、單葉鮮重 (2.6 g) 及抗壞血酸含量 (466.5 μg g<sup>-1</sup>FW) 等，均較對照處理之 8.2 cm、9.4 cm、1.8 g、193.8 μg g<sup>-1</sup>FW 為佳，硝酸鹽含量 500 μg g<sup>-1</sup>FW 則比對照處理之 687.5 μg g<sup>-1</sup>FW 為低。南瓜根砧育苗生理試驗中，設計 4 種光譜組合 (A、B、C、D)，並以 T5 螢光燈為對照，共 5 種試驗處理，結果顯示 D 光譜處理下，南瓜根砧苗之生育及生理綜合表現較佳，其單株子葉面積 (30 cm<sup>2</sup>)、地上部鮮重 / 乾重 (4.75 g / 0.29 g)、光系統 II 效能 Fv'



不同光譜處理之紫蘇葉片形態



光譜處理南瓜根砧育苗情形

/ Fm' (0.83)、狀苗指數(0.27)及絕對生長速率(32.1)等，均較對照處理之 21.7 cm<sup>2</sup>、3.93 g / 0.21 g、0.81、0.22、23.5 為佳。前述兩試驗表現較佳之 L6 光譜及 D 光譜，將製作成冷陰極螢光燈具，繼續進行 2018 年度之栽培生理驗證試驗。

## 日日春品種選育

本試驗旨在利用雜交育種方式進行日日春新品種選育，增加品種多樣化。以重瓣日日春純白品系 TYV102003 為母本，與橙色、紫色及藍黑色流通品種進行雜交，F1 世代選與父本相同花色之單瓣優良單株再進行自交，得種子播種培育 F2 族群。日日春重瓣品系中選拔 A2 及 A5 為優良品系，其重瓣花形花徑較大，且分枝數較多。A2 品系花色為紫紅色，株高約 19.1 cm，花徑約 3.5 cm，分枝數約 3 枝，分枝花朵數約 2.7 朵。A5 品系花色為紫色，株高約 15.7 cm，花徑約 3.6 cm，分枝數約 2.5 枝，分枝花朵數約 3.2 朵。



日日春新花色優良單株

## 蝴蝶蘭品種選育

本試驗旨在選育具有香味之中小型且多花蝴蝶蘭品種，本年度雜交 *Phal. Tydares Fragrant Snow* × *Phal. Join Yukiangel* 等 102 個組合，無菌播種 11 個雜交組合，出瓶定植 5 個雜交組合，12 個優良品系比較試驗栽培管理，結果顯示，葉面積以 TYP0922 #01 (Y43) 最大，TYP07119 #10 (Y40) 最小。雜交後裔開花性狀調查 15 個組合，結果以蝴蝶蘭原種 *Phal. modesta* F<sub>2</sub> 與小花品種雜交的花朵數較與大花品種雜交的花朵數多，以 TYP11242 的花朵數最多，約 15 朵，雙梗率也最高，為 54.5%。父母本均具有香味的雜交後代較親代只有一方具香味的後代香味濃。香味品評 15 個雜交組合，結果以 TYP13254 最香，為 2.5 ± 0.8 分最高。

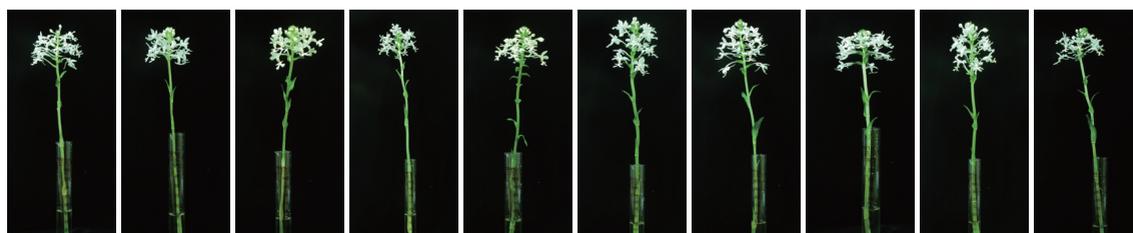


TYP13254 雜交組合開花情形

## 根節蘭品種選育

本計畫目的為選育根節蘭優良品種，本年度以 105 年選育出 25 株選育花朵大、花朵數多且壽命長之黃根節蘭優良單株為材料，利用側芽進行組織培養。並以選育花朵數多且切花壽命長之白鶴蘭切花品種為目標，調查 50 株白鶴蘭開花性狀，選拔切花壽命長（14-21 天）的優

良單株 TYC1718、TYC1721、TYC1724、TYC1730、TYC1733、TYC1734、TYC1736、TYC1738、TYC1746 及 TYC1747 等 10 株。6 個優良品系比較試驗栽培管理，出瓶定植 6 個月，結果以 TYC1105 品系在株高 20.3 cm、葉數 7.6 片及葉面積 182.2 cm<sup>2</sup> 表現最佳，而對照組實生苗最差，株高 13.8 cm、葉數 5.8 片及葉面積 83.2 cm<sup>2</sup>。



TYC1718	TYC1721	TYC1724	TYC1730	TYC1733	TYC1734	TYC1736	TYC1738	TYC1746	TYC1747
白花黃蕊	白花紅蕊	綠花橘蕊	綠花橘蕊	綠花橘蕊	白花紅蕊	白花黃蕊	白花紅蕊	白花紅蕊	白花紅蕊

選拔白鶴蘭切花壽命長的優良單株 10 株

## 長壽花品種改良

本研究旨在育成具耐熱及早花特性之長壽花優良品種，工作項目包括品種間雜交、優良單株選拔、品系觀察試驗及品系比較試驗。品種間雜交係利用優良品系 TYK102131、TYK101319、TYK101534、TYK103091、TYK105025 及 TYK108004 等作為母本與商業品種‘齊兒’、‘海渥斯’、‘巴黎’及‘艾維塔’等品種進行雜交，共獲得 5 株雜交實生苗。品系比較試驗各品系株高介於 20.96 – 54.00 cm，以 TYK1455001 品系最高；展幅 14.02 – 22.00 cm，以 TYK1495011 品系之寬幅最大；葉片長寬 TYK1454001 及 TYK1411001 品系較大；總小花數 TYK1411001 最多 244.9 朵；

小花徑 TYK1454001 及 TYK1455001 最大。整體結果以 TYK1411101（粉橘色重瓣花，株高 29.25 cm、展幅 19.17 cm、總花數 106.2 朵、小花徑 2.30 cm）及 TYK1455001（粉色重瓣大花，株高 54.00 cm、展幅 16.47 cm、總花數 125.3 朵、小花徑 2.39 cm）表現最佳。



品系 TYK1411001

## 繡球花品種選育

本計畫旨在育成常綠、早花、生育強健且開花良好新品種。以商業品種‘黃老’作為母本，華八仙 (*Hydrangea chinensis* Maxim) 為父本進行種間雜交，果莢成熟後進行播種，後代群之植株特性表現介於親本之間，葉片屬於常綠型，花期約 2 - 3 月之間，生長勢強，花型為蕾絲型，苞片為白色至淡粉色，兩性花為粉色至紫色，花徑大。本計畫成功獲得繡球花商業品種與華八仙之實生後代，然而花型、花色等仍須進一步的改進。



繡球花‘黃老’與華八仙雜交 F1 之植株型態

## 聖誕紅品種改良

本研究旨在育成耐熱、早花及花色亮之聖誕紅優良品種，工作項目包括品種間雜交、優良單株選拔、品系觀察試驗及品系比較試驗。品種間雜交係以優良耐熱商業品種‘聖誕節’、‘聖誕卡蘿’、‘紅絲絨’、‘金色秋天’及‘紅輝’為親本，共獲得 3 株實生苗。2016 年雜交後代依據葉色、節間長度、苞葉平皺度、花色、花型及花期等重要觀賞性狀選得 28 株優良單株，並完成植物菌質體嫁接。

第一年品系比較試驗共 14 個參試品系，以 TYP110159 品系株高 43.9 cm 最高；各品系的展幅 28.3 - 47.9 cm，以 TYP110020、TYP110159、TYP123156 及 TYP131106 較大；分支數以 TYP123156 為 7.2 支、TYP131106 為 7.1 支、TYP110159 為 7.0 支及 TYP131167 為 7.0 支較多；花期以 TYP09004 品系最早，於 11 月 8 日始轉色；花色以 TYP131206 及 TYP09004 等

品系最為亮紅。整體以 TYP131106 品系 (株高 36.83 cm、展幅 46.83cm、分支 7.1 支、花序徑 23.67 cm) 分支多及苞片挺立；TYP131166 品系 (株高 28.33 cm、展幅 42.42 cm、分支 5.8 支、花序徑 26.0cm) 花色正紅及花序徑大；TYP131167 品系 (株高 32.67 cm、展幅 41.58 cm、分支 7.0 支、花序徑 23.17 cm) 花色正紅及株型佳；TYP131206 品系 (株高 21.50 cm、展幅 28.33 cm、分支 5.5 支、花序徑 17.83 cm) 花色亮紅及苞片挺，以上 4 個品系整體表現最佳。



品系 TYP131106

## 杜鵑花品種選育

杜鵑花育種以雙色、重瓣為育種目標，以 TYR102 雜交組合中重瓣之優良單株作為親本完成 21 個雜交組合。優良單株選拔自 2013 年雜交單株，依花型花色、植株特性，選拔雙套以上、盆花特性佳之優良單株共 10 株。



杜鵑花 TYR102 雜交組合優良單株

## 茶花品種改良

茶花育種以不同花期為育種目標，杜鵑紅山茶及商業品種為親本進行雜交，獲得雜交組合 3 個。優良單株選拔以重瓣花型為主要目標，選拔杜鵑紅山茶雜交後代優良單株 '10319-1'、'1038-3' 及 '1038-5' 共 3 株，其花色皆為紅色，花徑分別約 7.5 - 10.5 cm，花期分別約 10 月中至 12 月中，株高中等、分支性良好。



茶花 TYC103 雜交組合優良單株

## 低需冷性櫻花品種選育

本計畫旨在由種間雜交後代中，選育開花低需冷性、淺色早花或深色中晚花、大花或複瓣之平地櫻花品種，以供都市景觀利用。16 個品系觀察試驗中，初步選出 TYPC12VG0031 ( 艷桃紅色、1 月下旬盛花 )、TYPC10FG05 ( 粉紅色、2 月上旬盛花 )、TYPC12GC1076 ( 桃紅色重瓣、2 月中旬盛花 )、TYPC00DF02 ( 粉白色、2 月中旬盛花 )、TYPC11GF37 ( 粉桃色、3 月上旬盛花 )、TYPC12GC1081 ( 粉桃色重瓣、3 月中旬盛花 )、TYPC10DF05 ( 粉白色半重瓣、3 月中旬盛花 )、TYPC12GC0926 ( 粉紅色、3 月下旬盛花 ) 等 8 個品系，具花徑大、分枝性佳、開花量多、樹型直立特性，有潛力晉升品系比較試驗。

早花淺花色或晚花深花色開花特性之 5 個優良雜交品系，與對照品種桃園 1 號 - 報春進行第 3 年品系比較試驗，結果顯示，以開花量的評估指標，本年度 TYPC99GF11 品系開花量最高、TYPC98PF03、TYPC98PF11 品系及對照品種桃園 1 號 - 報春次之，TYPC98FG23



品系觀察試驗篩選之優良雜交品系

品系最少，品種系間差異達顯著性。以嫁接3年生株齡，植株生理已漸達開花株齡，受本年冬季氣溫偏高，花期明顯延遲影響植株開花表現，然TYPC98PF11及TYPC99GF11兩品系生育表現仍優於對照品種，TYPC98PF03品系生長勢仍佳，預計進行第4年比較試驗評估後，以選育平地最佳生育及穩定表現之優良品系。

## 懸吊草花盆栽培試驗

本試驗旨在篩選適合草花立體化之栽培種類2種，參試冬季草花種類中以矮牽牛存活率較低(70%)，其他皆達83%以上。以非洲鳳仙作為對照，矮牽牛具有顯著較高的展幅/株高比值(2.54)及花朵數(11.9朵)，分枝數(39.4枝)較高；馬齒牡丹有顯著較高的分枝數(100枝)、展幅/株高比值(2.4)，以上兩種皆具有較佳的觀賞品質及豐滿度，適合作為懸吊盆花。五彩石竹、孔雀草及馬纓丹展幅/株高比值顯著較低、分枝數較少較不適合作為吊盆栽培。



草花吊盆栽培試驗之植株

## 遮光馴化處理對蝴蝶蘭盆花室內擺放觀賞品質的影響

本試驗旨在探討遮光馴化處理對蝴蝶蘭盆花室內擺放觀賞品質的影響。以粉紅線條花(Phal. Taida Vivien Stripes '2E-62')、長花梗紫紅花(Phal. Sogo Lily 'SOGO F2702')、短花梗紫紅花(Phal. Sogo Crimson 'SOGO F3554')及黃花紅心(Phal. Sogo Bella 'SOGO F3062')等4種市售流通2.5寸蝴蝶蘭盆花品種且小花開放10% - 30%為材料。蝴蝶蘭盆花於本場進行遮光馴化處理，以溫室內3層遮蔭網(外遮蔭1層，內遮蔭2層-原有溫室)

馴化處理 2 週為對照組 (CK)、4 層 (原有溫室再加 1 層 50% 遮蔭網) 馴化處理 2 週 (A 處理)、4 層 (原有溫室再加 1 層 50% 遮蔭網) 馴化處理 1 週後，再以 5 層遮光網 (原有溫室再加 2 層 50% 遮蔭網) 馴化處理 1 週 (B 處理) 及 5 層遮光網 (原有溫室再加 2 層 50% 遮蔭網) 馴化處理 2 週 (C 處理) 等 3 種處理，遮光馴化後移至室內環境光強度 3,000 lux 下調查盆花觀賞品質。採裂區設計，主區為品種，副區為光馴化處理，3 重複，每重複 3 盆。馴化處理結束後移至室內環境採逢機完全區集設計 (RCBD)。每週澆水 1 次，澆水量為 50 cc。試驗期間 2017 年 5 月 4 日至 8 月 11 日止 (共計 14 週)。每週調查 1 次，調查項目為已開花朵數、已謝花朵數及花苞數，以葉綠素儀測定葉綠素讀值，以手持式彩色色差儀 (NR20XETW) 測定花色的 L 值 (亮度)、a 值 (紅色度) 及 b 值 (黃色度) 及 HOBO® Pendant™ (UA-002-64) 溫度照度記錄器記錄環境的光度及溫度，

每 5 min 記錄乙次。觀賞品質評分標準採 5 級制。以花梗上有 0% - 19% 以上的花朵正常開放為 1 級，花梗上有 20% - 39% 以上的花朵正常開放為 2 級，花梗上有 40% - 59% 以上的花朵正常開放為 3 級，花梗上有 60% - 79% 以上的花朵正常開放為 4 級，花梗上有 80% - 100% 以上的花朵正常開放為 5 級，於觀賞品質評分標準為 2.5 時設為觀賞壽命終止。

試驗結果顯示，4 個品種在遮光馴化處理 2 週，隨遮光馴化處理光強度增加，花朵開放率較快，但消苞率較少；以黃花紅心品種最耐低光，CK、A 處理及 B 處理下沒有消苞現象，僅在 C 處理下有 2% 的消苞率。遮光馴化處理在 CK 下，蝴蝶蘭的觀賞壽命最長，C 處理下蝴蝶蘭的觀賞壽命最短，處理間觀賞壽命可延長 1 - 4 週。4 種遮光馴化處理下粉紅線條花及短花梗紫紅花品種的觀賞壽命為 6 - 8 週，長花梗紫紅花品種的觀賞壽命為 1 - 5 週，黃花紅心品種的觀賞壽命為 8 - 9 週。



蝴蝶蘭盆花 C 處理馴化處理 2 週移至室內的觀賞品質

遮光馴化處理，以高光下的葉綠素讀值較高，低光下的葉綠素讀值較低；4 品種葉綠素讀值均隨遮光馴化處理的光強度及室內觀賞期增加而提高。遮光馴化處理花色 Lab 值差異不明顯；但品種部分顯示，L 值隨觀賞期差異不明顯，但 a 值大幅提升及 b 值則顯著下降，顯示 4 品種花色均會隨觀賞期產生褪色現象。

## 栽培設施與介質對白鶴蘭切花生育之影響

本研究之目的在建構白鶴蘭切花栽培生產體系，探討 2 種設施環境下 2 種介質對白鶴蘭生育的影響。以 3 年生以上白鶴蘭植株，於 1 月份進行分株，取帶有 2 母球（株）及 1 展葉芽的植株為試驗材料，種植於 6 寸紅色塑膠盆。於台中市新社區 2 種設施（節能溫室及雙層遮蔭網室），2 種介質（混合介質：樹皮介質 = 1:1 及 100% 樹皮介質）栽培，每處理 3 重複，每重複 10 盆，採完全逢機設計。每個月調查新芽株高、葉數，花期調查花梗數、花朵數、花梗長、花序長及花梗徑等，以

評估白鶴蘭栽培生產的溫室設施及介質條件，同時以 HOBO® Pendant™ (UA-002-64) 溫度照度記錄器記錄環境的光度及溫度，每 5 min 記錄乙次。

結果顯示，節能溫室設施栽培白鶴蘭，樹皮介質栽培有較多的葉片數，分蘗芽萌發率較早、分蘗芽數較多、分蘗芽株高較高、抽梗率也較高；混合介質栽培的植株，株高、最大葉長、最大葉寬較高、分蘗芽葉片數較多，花梗數較高、花梗長較長。但 2 種栽培介質下植株生育性狀（株高、葉片數、最大葉長及最大葉寬）、分蘗芽生育性狀（分蘗芽萌發率、分蘗芽數、分蘗芽株高及分蘗芽葉片數）及開花性狀（花梗數、花梗長及抽梗率）等均無顯著差異。

雙層遮蔭網室結果顯示，樹皮介質栽培的植株分蘗芽數及花梗數較多，而混合介質栽培的植株，在株高、葉片數、最大葉長及最大葉寬均較高，分蘗芽萌發率較早、分蘗芽株高及葉片數較高、抽梗率較高且花梗長較長。但 2 種栽培介質下，僅分蘗芽植株生育性狀在 6—8 月分蘗芽株高及葉片數有顯著差異，以混合介質較



節能溫室



雙層網室

栽培設施與介質對白鶴蘭切花生育之影響

佳，但9月以後2種介質處理無顯著差異；其它植株生育性狀（株高、葉片數、最大葉長及最大葉寬）、分蘗芽生育性狀（分蘗芽萌發率、分蘗芽數、分蘗芽株高及分蘗芽葉片數）及開花性狀（花梗數、花梗長及抽梗率）等均無顯著差異。

上述2種設施氣候條件環境分析結果顯示，雙層遮蔭網室下的最高光度及平均光度均較節能溫室高，最高溫度以雙層遮蔭網室較高，最低溫度以雙層遮蔭網室較低，而平均溫度則以節能溫室較高。

## 切花保鮮劑處理對白鶴蘭切花國內貯運品質之影響

本研究旨在建立白鶴蘭切花國內貯運標準流程，探討切花保鮮劑處理對白鶴蘭切花國內貯運品質之影響。採收白鶴蘭切花成熟度為花梗長60 cm以上，開放10—15朵之花梗為試驗材料。第1批材料自田間取下花梗置入切花筒，運回實驗室進行試驗。第2批材料於田間取下花梗

直接置入含有RO水的保鮮管內，再置入切花筒，運回實驗室內進行試驗。白鶴蘭切花經預措液處理，取出瓶插於A、B、C等3種保鮮液及對照組（CK，RO水），再以1-MCP處理1個晚上，模擬國內貯運2日後，取出置於RO水中，調查瓶插壽命，以花梗上的全部花朵數有一半的花朵數萎凋為瓶插壽命終止。

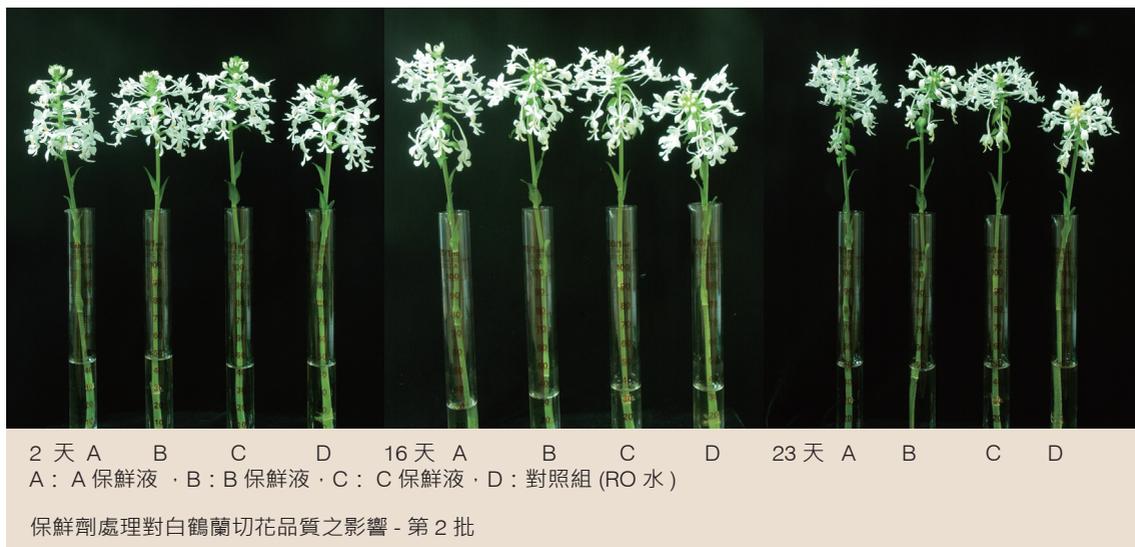
第1批試驗結果顯示，部分花梗自田間取下置入切花筒，運回實驗室進行試驗，經預措液處理過程，會產生氣栓的現象，推測是切花取下至置入水中的時間過長，空氣進入維管束組織，引起氣栓。試驗處理期間，在瓶插1週前，對照組表現較佳，但處理間無顯著差異；於瓶插第9日後處理間開始有顯著差異，保鮮劑處理較對照組佳，以A保鮮液處理較佳；3種保鮮液處理及對照組的瓶插壽命分別為21、21、17及15日，以A保鮮液處理的瓶插壽命最長。

第2批試驗結果顯示所有花梗無氣栓現象。試驗處理期間，在瓶插0—15日



2天 A B C D 16天 A B C D 21天 A B C D  
A: A保鮮液 · B: B保鮮液 · C: C保鮮液 · D: 對照組 (RO水)

保鮮劑處理對白鶴蘭切花品質之影響 - 第1批



2 天 A B C D 16 天 A B C D 23 天 A B C D  
A: A 保鮮液 · B: B 保鮮液 · C: C 保鮮液 · D: 對照組 (RO 水)

保鮮劑處理對白鶴蘭切花品質之影響 - 第 2 批

處理間無顯著差異，但第 16 – 28 日處理間開始有顯著差異，以 A 保鮮液處理最佳，B 及 C 次之，對照組 (RO 水) 最差。3 種處理及對照組的瓶插壽命分別為 23、21、20 及 16 日，以 A 保鮮液處理的瓶插壽命最長。兩批試驗結果顯示，白鶴蘭切花經預措液處理，取出瓶插於 A、B、C 等 3 種保鮮液及對照組 (CK, RO 水)，再以 1-MCP 處理 1 個晚上，模擬國內貯運 2 日後，取出置於 RO 水中，以 A 保鮮液處理瓶插壽命最佳，為 21 – 23 日，較對照組瓶插壽命延長 6 – 7 日。

## 長壽花小品盆花生產效率與觀賞品質提升之研究

本試驗旨在建立真菌性葉斑病防治策略，以增進盆花良率，以及建立長壽花盆花生產後期馴化技術與觀賞養護管理技術，改善觀賞品質及壽命，以提升消費者之用花信心。

### 一、真菌性葉斑病防治試驗

- (一) 鈣肥補充：以感病品種 'Emily Q2' 品種為試驗材料，3 月 23 日扦插定植。4 月 24 日開始進行鈣肥補充處理，每週分別進行澆灌 100、200 及 400 mg L<sup>-1</sup> 之硝酸鈣溶液，葉面噴施 100、200 及 400 mg L<sup>-1</sup> 之氯化鈣溶液，以及不施用作為對照，施用量 30 mL pot<sup>-1</sup>。結果顯示，各鈣肥處理間之罹病度介於 30.6% – 45.2%，以 400 mg L<sup>-1</sup> 氯化鈣噴施的效果最佳。
- (二) 鉀肥補充：以感病品種 'Emily Q2' 品種為試驗材料，3 月 23 日扦插定植，4 月 24 日開始進行鉀肥補充處理，每週澆灌 100、200 及 400 mg L<sup>-1</sup> 之氯化鉀溶液，各級鉀肥施用量 30 mL pot<sup>-1</sup>。定植後 1 週添加 10 g pot<sup>-1</sup> 炭化稻殼於介質表面，以及不施用作為對照。結果顯示，處理間以 400 mg L<sup>-1</sup> 氯化鉀澆灌及炭化稻殼添加兩處理，罹病率分別平均降



低 22.3% 及 25.0%，其中，炭化稻殼添加處理可顯著降低 'Emily Q2' 對真菌性葉斑病之罹病度。

- (三) 灌溉方式處理：以感病品種 'Emily Q2' 品種為試驗材料，3 月 23 日扦插定植。結果顯示，無論在澆灌或淹灌模式下，對真菌性葉斑病之罹病率或罹病度均未達顯著差異。

## 二、觀賞品質增進試驗

- (一) 生產後期水分管理技術：供試品種 '黃襯衫'、'桃園 3 號 - 紅妃' 及 '桃園 4 號 - 橘兒'，栽培於 3 寸盆，已完成花芽分化之植株。出貨前 16 日至出貨日進行澆水頻度處理，每日、每 2 日及每 4 日澆水 1 次，其澆水前栽培介質之平均體積水分含量分別為 24.9%、16.4% 及 7.3%，出貨後擺置於室內低光度環境進行觀賞品質調查。3 個參試品種於 3 種水分馴化處理間，在葉片性狀及開花性狀均未達顯著差異，但在葉片黃化、葉片下垂及小花掉落之表現則顯現每 4 日澆水之水分馴化處理略

為優於每日澆水之無水分馴化處理。

(二) 開花程度對觀賞期影響試驗：以市場大宗品種 '齊兒' 為材料，栽培於溫室內，依據開花程度依序移入室內低光度環境（日最高照度低於 1,000 lux）進行觀賞品質及觀賞壽命調查，模擬觀賞期間每週澆水 1 次，不施肥。處理為 0 朵開（1 月 5 日移入）、5 - 10 朵開（1 月 9 日移入）及 20 - 30 朵開（1 月 19 日移入）。2 月 16 日調查結果顯示，0 朵開花處理於 42 日觀賞期間，平均僅有 10.2 朵小花開花，觀賞價值低下；而 5 - 10 朵開花處理於 38 日觀賞期間，平均有 5 - 31.0 朵小花開花；20 - 30 朵開花處理於 28 日觀賞期間，則有 20 - 52.0 朵小花開花，後兩種處理之盆花觀賞品質顯著較高，可作為出貨或銷售之指標。

## 盆花包裝需求調查

盆花禮品需求調查結果顯示，多數民眾具有盆花購買經驗，年消費金額低於 500 元。包裝的盆花會增進用於送禮的意

願，而美觀程度、品質、價格、重量、攜帶方便性是考量的重要因素。調查市售包裝產品，多為一次性使用耗材，單價較高且商品設計形式以蘭花為主。若為滿足一般大眾低消費金額的盆花送禮需求，在盆花包裝設計應以小品盆花（3寸盆）為主要目標，包裝應以美觀（高質感）、攜帶方便、價格合理等因素為重要考量。

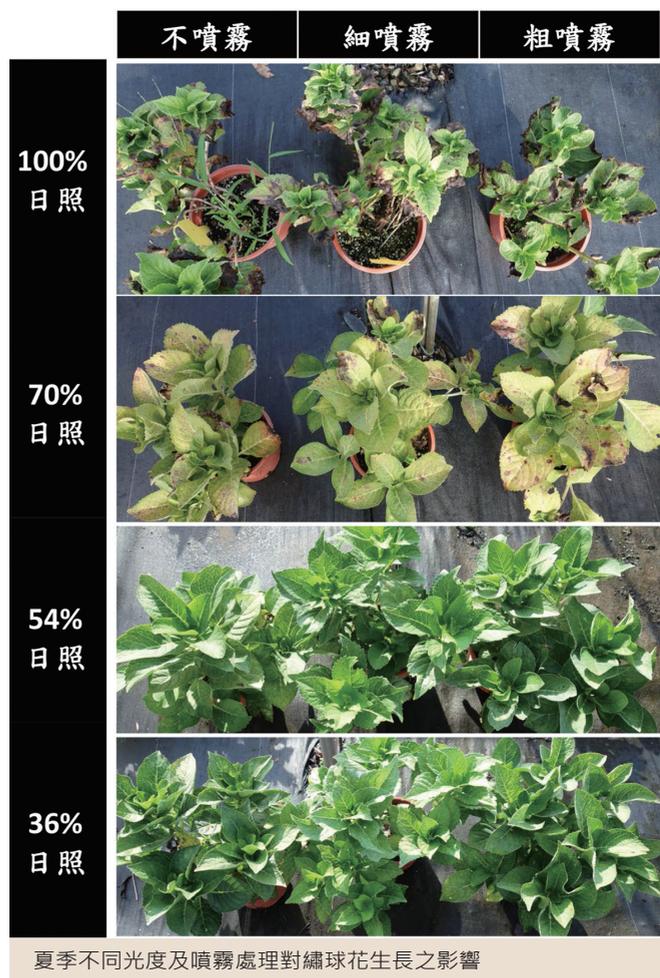


目前常見的盆花包裝產品

## 夏季遮陰對繡球花生長之影響

本研究旨在探討夏季遮陰及噴霧對繡球花生長之影響。以繡球花‘Leuchtheuer’ 6寸盆栽為材料，2017/ 8/15 - 9/16 期間以遮陰網設置不同遮陰程度，並於遮陰網內設置不噴霧、細噴霧及粗噴霧 3 種處理進行栽培試驗。遮陰處理分別相當於 100%、70%、54% 及 36% 全日照，各處理平均光度約 586、410、316 及 214  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ，平均溫度約 31.9°C、31.5°C、29.9°C 及 29.7°C。噴霧設定為 0800 - 1700 hr 期間每 2 hr 噴霧一次，每次 30 s。結果顯示：54% 及 36% 日照處理具有較高的株高、葉面積及葉綠素計讀值，葉片焦枯比例以不遮陰處理顯著較高，70% 日照其次，54% 及 11% 日照較低。植株性狀於不同噴霧處理間無顯著差異。建議臺灣夏季繡球花宜進行適

當遮陰，平均光度 316 - 214  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$  具有較佳的生長表現，有助於提升生產品質。



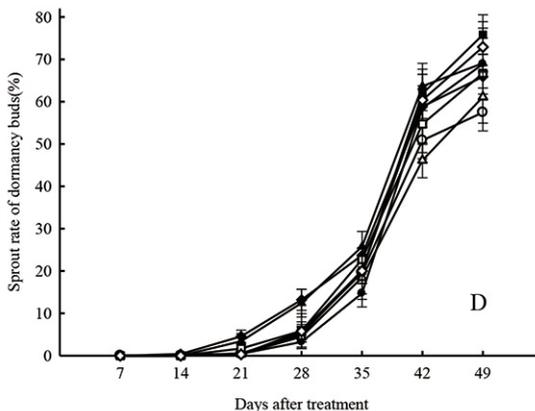
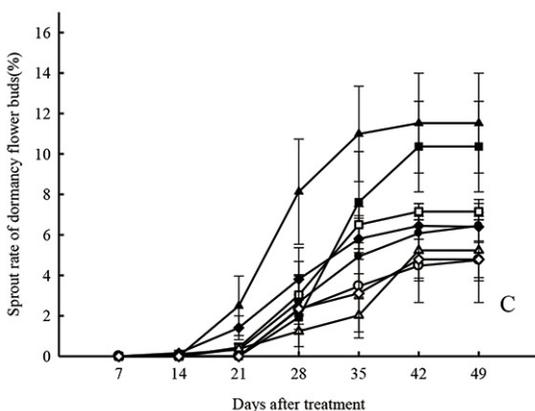
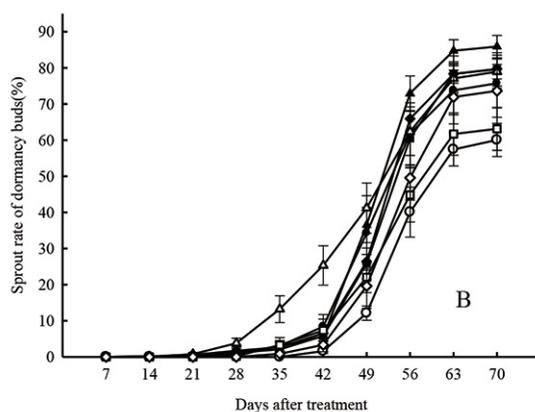
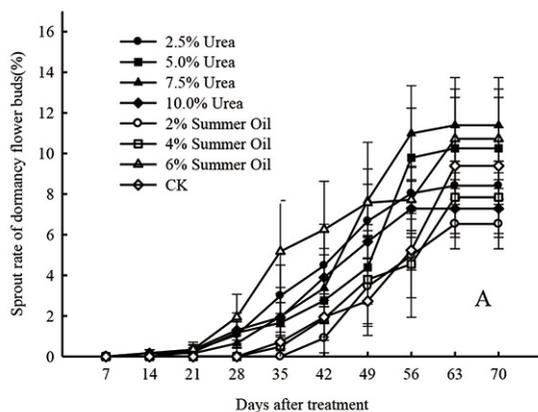
## 茶花及杜鵑花耐熱性試驗

調查杜鵑花及茶花葉片組織之熱傷害值與水浴處理溫度之間呈現 S 曲線關係，茶花曲線反折點 (midpoint) 落在 47 – 53 °C，其中以杜鵑紅山茶 47.17 °C 為最低，孔雀椿 53.26 °C 為最高，杜鵑花則落於 54 – 60 °C。露天栽培試驗的部分，杜鵑花參試品種中桃園 1 號、2 號、皋月杜鵑 '五月花' 露天栽培表現較佳，具有顯著較高的葉片數、葉綠素計讀值及花苞數，而以金毛杜鵑生長表現較差。茶花調查結果顯示，參試品種中以杜鵑紅山茶具有顯著較

高的葉片數及葉綠素計讀值，生長表現較佳。

## 藥劑處理促進中晚花品種櫻花開花之影響

本試驗旨在探討休眠期後期施用 2.5% – 10.0% 尿素及 2% – 6% 夏油 (95% 礦物油)，做為中晚花櫻花品種調節或促進開花處理，解決暖冬不易整齊開花或提高開花率等景觀效益不張問題。試驗結果顯示，以尿素及夏油處理，均可使富士櫻盆栽植株提前開花，其中以 6% 夏油及 2.5% – 10.0% 尿素較對照植株可提前 7



藥劑處理對富士櫻 (圖 A 及 B) 及粉吉野櫻 (圖 C 及 D) 植株花芽及總休眠芽萌芽之影響

日開花，盛花期以 6% 夏油最早，2.5% - 10% 尿素盛花期其次且花期較相近，2% 及 4% 夏油則與對照盛花期相近，5.0%、7.5% 尿素及 6% 夏油開花量較對照植株多。5.0%、7.5% 尿素及 6% 夏油對植株促進休眠總芽體的萌芽均有提前，2% 及 4% 夏油則略為延後。

7.5% 及 10.0% 尿素較對照可使粉吉野櫻盆栽植株提前 7 日開花；5.0% 及 7.5% 尿素及 4% 夏油亦可提高花芽率。7.5% 及 10.0% 尿素對植株促進休眠芽體的萌芽均有提前，夏油則使植株總萌芽率降低。綜合本試驗結果，建議以 7.5% 尿素處理休眠後期中晚櫻花品種富士櫻及粉吉野櫻，可促進花芽提早 7 日萌芽，並提高總萌芽率，是較佳花期調節藥劑種類及濃度。

## 景觀樹木移植試驗

保水劑添加對樹木移植存活之影響試驗結果顯示， $1 - 3 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$  保水劑添加對櫻花、楊梅之存活率、株高、新芽數皆無顯著差異，苦楝介質中試驗添加保水劑之處理存活率較高，並顯著提升新生枝條數至約 5.6 枝。



樹木移植田間栽培試驗情形

## 金花石蒜栽培技術改良

本研究旨在比較噴灌處理時間及  $\text{GA}_3$  施用對金花石蒜抽苔情形之影響，試驗結果顯示，金花石蒜以 6 月進行噴灌處理之植株總抽苔數、達切花標準 ( $> 45 \text{ cm}$ ) 支數及抽苔率均較其他處理及對照組為佳；金花石蒜種球休眠期間不同濃度  $\text{GA}_3$  之施用，抽苔情形以  $500 \text{ mg L}^{-1}$  處理表現最佳，總抽苔數 165 支、達切花標準 63 支及抽苔率 38% 均較其他處理及對照組為佳，達顯著差異。



金花石蒜進行噴灌處理，植株抽苔情形

## 食用百合生產模式及栽培適應性評估

本研究旨在針對北部地區氣候進行食用百合栽培適應性評估，及日本食用百合生產模式之建立。蒐集大陸地區的蘭州百合、宜興百合及台灣細葉卷丹 3 個不同的百合種原，栽培後進行各項生長特性評估，其中以蘭州百合鱗片繁殖之種苗在耐熱性表現最佳，可作為後續推廣栽培之用；日本食用百合鱗片繁殖種苗培育，栽培介質以泥炭土：蛭石 = 1 : 1 及 1 : 2 之葉片數最多；葉長及葉寬亦較對照組為大，惟處理間未達顯著差異；日本食用百合葉

片植體分析結果顯示，以泥炭土：蛭石 = 1：1 其植體元素含量及植株營養狀態為最佳。



日本食用百合鱗片繁殖苗栽培於泥炭土：真珠石 = 1：1 (左) 及泥炭土：蛭石 = 1：1 (右) 地下部生長之情形

## 開發竹類加工副產物用於改良花卉栽培介質

本試驗旨在開發利用綠竹廢棄竹桿粉碎物為花壇草花及小品觀葉植物栽培介質，評估其理化性質並探討適合盆花栽培利用之綠竹桿粉碎物介質配方。試驗結果顯示，6種含綠竹桿粉碎物之調配介質，對草花植物夏堇‘夏之戀-酒紅’及四季秋海棠‘超級翡翠-粉紅’植株株高、展幅、地上部鮮重及乾重、葉綠素讀值、花徑及花色等關鍵生育性狀，以粒徑小於 3 cm 綠竹桿粉碎物：泥炭土 = 1：1 配方表現較佳，與對照介質者無差異，粒徑小於

1 cm 全量綠竹桿粉碎物介質配方最差。對小品觀葉植物粗肋草‘巴黎美人’及里約彩葉鳳梨植株外觀生長及地上部鮮重、乾重、葉綠素讀值調查結果，均以 3 cm 綠竹桿粉碎物：泥炭土 = 2：1 配方生育表現優於對照觀葉慣用介質。

6種調製後之綠竹桿粉碎物介質經土壤理化性質分析結果得知，總體密度均較慣用介質略高外，其餘 pH 及電導度均於適合盆花栽培範圍，其中 3 cm 綠竹桿粉碎物：泥炭土 = 1：1 配方之孔隙度 (16.2%)、含水量 (377.5%)、保水力 (60.9%) 及固液氣三相分布 (26%：58%：15%) 特性與草花及觀葉慣用介質最為相近。

