

徑 0.69 cm、18 片葉、2.4 枝側枝、葉綠素讀值 1.2 (SPAD)、鮮重 26 g 及乾重 10 g。施用鉀肥處理間則無顯著差異。

### 三、山胡椒接種囊叢枝菌根菌的可行性研究

將種子播種於含有菌根菌介質中，持續觀察種子苗生長情形，以每粒種子接種量 0.7 g 菌根菌，地上部及地下部濕重分別為 5.8 g 及 7.0 g 最高，與其他 3 種接種量處理苗重量具顯著差異，施用較多菌根菌皆使得地上部及地下部鮮重降低。山胡椒 2 月齡苗種於含菌根菌介質中，4 種菌根菌濃度處理對苗地上部鮮重並無顯著影響。接種量 0.7 g 與不接種菌根菌處理地下部鮮重較接種菌根菌量 1.4 及 2.1 g 重。但各處理間株高及根長未達顯著差異。

## 園產研究

### 北部地區主要果樹品種改良

#### 一、桶柑、海梨柑及茂谷柑優良品種選育

針對北部地區主要柑橘進行品種選育，期選出糖酸比高、大果及產量高之柑橘新品種，並對海梨柑及茂谷柑進行少子化育種。調查單株果實性狀結果顯示，桶柑以 TYT09024、TYT09025、TYT09078、TYT09092、TYT09103 及 TYT09133 等 6 個單株表現較佳；茂谷柑以 TYM09012、TYM09073、TYM09077、TYM09092 及 TYM091025 等 5 單株表現較佳；海梨柑則以 TYH09005 及 TYH09075 等 2 個單株表現較佳。

#### 二、梨品種選育

本研究旨在選育低需冷性、適合中低海拔栽培、果實大、糖度高及耐貯運之梨品種，以推廣農民栽培。單株選拔試驗於本場新埔工作站進行，2013 年 1 月 11 日完成定植作業，行株距 3 m × 2 m，共定植豐水 × 橫山（有刺組）69 株（代號 HH11001-11069），豐水 × 橫山（無刺組）129 株（代號 HH11070-11198），總計 198 株，調查參試單株株高介於 130—310 cm 之間，莖徑介於 7.6—29.7 mm 之間。

### 三、紅龍果品種選育

蒐集 30 份種原。單株選拔試驗果實性狀調查結果，紅肉品系果重以 TYPR0005 品系 385 g 最重，可溶性固形物以 TYPR0001 品系 17.3 °Brix 最高；白肉品系果重以 TYPW0005 品系 403 g 最重，可溶性固形物以 TYPW0004 品系 14.5 °Brix 最高。

### 四、草莓品種選育

本計畫以育成早生、大果、硬實、質優且豐產之草莓新品種為育種目標，本年度進行單株選拔試驗、品系觀察試驗及第一年品系比較試驗。品系觀察試驗土耕組及高架組分別選出 TYS1201、TYS1205、TYS1209 與 TYS1213 等 4 個品系及 TYS1244、TYS1246 與 TYS1247 等 3 個品系晉級第一年品系比較試驗。第一年品系比較試驗土耕組及高架組分別選出 TYS1026 品系及 TYS1115、TYS1121 等 2 個品系晉級第二年品系比較試驗。

### 五、甜柿雜交育種

本試驗旨在瞭解柿種原彼此雜交著果及產生雜交種子情形。以山豆柿及 5 株‘富有’甜柿實生後裔為父本，與‘富有’、‘次郎’、‘花御所’及‘筆柿’等商業柿品種進行人工授粉雜交。7 月調查著果率，結果顯示‘富有’× 山豆柿、‘花御所’× 山豆柿、‘筆柿’× 山豆柿 3 種組合，分別有 20%、33%及 25%著果率；‘富有’×‘富有’實生 (shie)、‘次郎’×‘富有’實生 (shie)、‘花御所’×‘富有’實生 (shie)、‘筆柿’×‘富有’實生 (shie)，分別有 40%、0%、20%及 100%著果率；‘富有’×‘富有’實生 (C065)、‘花御所’×‘富有’實生 (C065)、‘筆柿’×‘富有’實生 (C065)，分別有 0%、67%及 100%著果率；‘富有’×‘富有’實生 (#1、#2、#4)，著果率皆為 0%。至 11 月共採收 30 個果實，單果重介於 71.0 g 到 350.5 g 之間，共取得 81 粒種子，種子型態包括卵形、廣卵形及長卵形等。

## 北部地區果樹栽培技術改進

### 一、不同氮鉀肥比例對海梨柑果實汁胞粒化之影響

果實調查結果，粒化果實比例以 N1(尿素 50 g pot<sup>-1</sup>):K2(氯化鉀 76.7 g pot<sup>-1</sup>)

處理 54.2%最高，N2（尿素 100 g pot<sup>-1</sup>）：K1（氯化鉀 38.3 g pot<sup>-1</sup>）處理 45.9%最低；果汁率以 N1（尿素 50 g pot<sup>-1</sup>）：K1（氯化鉀 38.3 g pot<sup>-1</sup>）70.5%最高，N2（尿素 100 g pot<sup>-1</sup>）：K1（氯化鉀 38.3 g pot<sup>-1</sup>）63.7%最低；可溶性固形物及可滴定酸皆以 N1（尿素 50 g pot<sup>-1</sup>）：K3（氯化鉀 115 g pot<sup>-1</sup>）處理 13.7 °Brix 及 1.14%最高，N1（尿素 50 g pot<sup>-1</sup>）：K1（氯化鉀 38.3 g pot<sup>-1</sup>）處理 12.0 °Brix 及 0.98%最低。

## 二、不同栽培介質及液體肥料對高架栽培草莓生育及產量之影響

2013 年 9 月 28 日定植，11 月 14 日開始採收調查，總產量桃園 4 號品種以泥炭土：椰纖=5：1（v/v），施用 B 配方液體肥料處理 261 g pot<sup>-1</sup> 最高，桃園 1 號品種以泥炭土：椰纖=5：1（v/v），施用 A 配方液體肥料處理 162 g pot<sup>-1</sup> 最高，但處理間可溶性固形物含量均無顯著差異。

## 三、噴施乙烯合成抑制劑對甜柿生理落果之影響

本試驗旨在評估噴施乙烯合成抑制劑（AVG，艾維激素）對甜柿生理落果之效應。試驗處理包括盛花期、花後一週及花後兩週噴施 50 ppm 或 200 ppm 之 AVG 溶液於全株，5 月至 9 月期間每月月初調查落果率；結果顯示，6 月以盛花期噴施 200 ppm AVG 之處理落果率最低，較對照減少 9%，8 月及 9 月則以花後兩週噴施 200 ppm AVG 之處理落果率最低，分別較對照減少 14%及 12%，其餘處理則無差異。

11 月產量調查結果顯示，單株果數及單株產量皆以花後兩週噴施 200 ppm AVG 之處理最高，平均每株 149 個及 32.23 kg；但平均單果重則以對照 352.3 g 最高，以盛花期噴施 200 ppm AVG 及花後兩週噴施 200 ppm AVG 處理較低，分別為 222.5 g 及 223.7 g。花後兩週噴施 200 ppm AVG 雖能有效抑制落果，並提高單株果數與產量，但平均單果重卻較對照差。

## 四、甜柿有機栽培模式之建立

### （一）綠肥對甜柿生長影響

本試驗旨在瞭解綠肥對有機栽培甜柿生長的影響。4 月 29 日完成苕子及埃及三葉草播種與蔓花生定植，以自然草生為對照。8 月 9 日進行覆蓋率調查，3 種綠肥處理以蔓花生覆蓋率 60%最高。生育期中調查病蟲害發生情形，各處理間病蟲害發生無顯著差異。10 月 30 日採摘葉片分析，葉片氮含量 2.53%，

磷含量 0.14%，鉀含量 3.23%，葉綠素讀值 61.5 (SPAD)，各處理間均無顯著差異。

## (二) 葉面施肥對甜柿落果及生育影響

本試驗旨在探討葉面噴施液態有機質肥料對有機甜柿落果及生育影響。處理包括液態有機質肥料 ( $\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}=8.0\text{-}0.5\text{-}0.2$ ) 濃度 500 倍及 1,000 倍，海草精 ( $\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}=1.5\text{-}1.5\text{-}18.0$ ) 濃度 1,000 倍及不噴施 4 處理，施用量  $1,250 \text{ L ha}^{-1}$ ，分別在甜柿盛花期起每週噴施 1、2 及 3 次處理。5 月 10 日‘富有’甜柿盛花期開始噴施，每週處理 1 次，5 月 24 日完成第 3 次噴施。6 月 9 日、7 月 9 日及 9 月 6 日進行落果率調查，落果率隨時間增加而增加，7 月中蘇力颱風豪雨，落果率超過 97%。噴施次數、液態有機質肥料及海草精等處理，落果率無顯著差異。

# 桃園區主要蔬菜品種改良

## 一、小白菜品種改良

本計畫目標為選育耐熱、生育快速及豐產，且適合北部地區設施栽培之品種。本年度完成小白菜 F1 雜交組合新品系（種）比較試驗兩期作，參試品系包括 TYC001、TYC096 及 TYC107 等 3 品系，兩期作分別於 7 月 19 日及 8 月 24 日移植，移植 18 天進行園藝性狀調查。試驗採逢機完全區集設計，4 重複，行株距  $15 \times 10 \text{ cm}$ ，小區面積  $1.5 \times 1.0 \text{ m}$ ，每小區種植 60 株。調查項目包括單株鮮重、葉片性狀及 SSC ( $^{\circ}\text{Brix}$ )，每小區取樣 12 株。兩期作園藝性狀平均結果，TYC001、TYC096 及 TYC107 品系植株單株鮮重、葉柄厚度及單位面積產量均較鳳京白品種高，可溶性固形物含量與鳳京白品種差異不顯著。

## 二、莧菜品種改良

本計畫主要針對野生刺莧之硬刺、多分枝及容易開花等不良性狀進行改良，保留其獨特風味，使之成為經濟栽培作物。莧菜 F1 雜交組合自交系材料包括代號 TYA07001、TYA07113、TYA07146、TYA07314、TYA07357 及 TYA07609 等 6 個，F1 親本於 3 月種植，4—5 月收穫雜交種子，園藝性狀於 9 月評估。試驗採逢機完全區集設計，4 重複。小區面積  $1.5 \times 1.0 \text{ m}$ ，每小區取樣 12 株。調查結果，

雜交組合 TYA01-TYA30 等 30 組單株鮮重變異介於 13.0—27.8 g，植株高度 15.1—36.5 cm，葉片數 12.5—18.5 片，葉面積 151—341 cm<sup>2</sup>。依據莧菜 F1 雜交組合之園藝性狀變異，選出較優之組合於 2014 年與商業栽培品種進行品系（種）比較試驗。

### 三、西洋南瓜品種改良

本計畫目標為選育高甜度、粉質及香氣濃郁，且適合北部地區設施栽培之品種。本年度完成西洋南瓜 F1 雜交組合新品系（種）比較試驗兩期作，參試品系小型果 TYS007、TYS048 及 TYS077 等 3 品系，大型果 TYS036、TYS068 及 TYS102 等 3 品系。第一期作於 2012 年 9 月播種，2013 年 2 月收穫調查。第二期作於 3 月播種，7 月收穫調查。試驗採逢機完全區集設計，4 重複。行株距小型果及大型果品系均為 2.5 × 1.0 m，整枝方法小型果品系 2 蔓 3 果，大型果品系 2 蔓 2 果。兩期作果實性狀平均結果，小型果品系單果重以 TYS077 品系較栗坊品種重，TYS007 及 TYS048 品系與栗坊品種差異不顯著；果肉厚度、果實縱切面、果實橫切面及果型指數參試 3 品系均與栗坊品種差異不顯著。大型果品系單果重以 TYS036 及 TYS068 品系較えびす品種輕，TYS102 品系與えびす品種差異不顯著；果肉厚度以 TYS068 品系較厚，TYS036 品系較薄，TYS102 品系與えびす品種差異不顯著；果實縱切面及橫切面以 TYS036 及 TYS068 品系較小，TYS102 品系與えびす品種差異不顯著；果型指數以 TYS036 品系較大，TYS068 及 TYS102 品系與えびす品種差異不顯著。

### 四、胡瓜品種改良

針對北部設施栽培小胡瓜之耐陰性、耐熱性、早生性、雌花比率高及單偽結果性強等著果習性，自‘河童 12 號’×‘蜜燕’等 3 種雜交組合後裔中，選拔出優良自交系 TYCU1001 等 12 個進行 S3 世代自交純化培育工作，4 月定植後生育性狀調查結果，始分支節位介於 2.5—5.8 節，始生雌花節位 2.1—5.1 節，15 節內之雌花數目 3.6—8.7 朵。另自‘青力 5 號’×‘佳果’等雜交組合後裔中，選拔出優良自交系 TYCU1101 等 17 個進行 S2 世代自交純化培育，生育性狀調查結果，始分支節位介於 2.3—3.9 節，始生雌花節位 2.5—5.8 節，15 節內之雌花數目 4.6—7.9 朵，將持續進行自交純化及選拔等工作。

## 五、茼蒿品種改良

本研究旨在選育適合北部設施栽培之質優、豐產、生長快速、耐陰性強的茼蒿品種，以供農民栽培及繁殖推廣之依據。本年度進行雜交株 F4 培育、第三年品系比較試驗、性狀檢定及品種權申請。

### (一) 雜交後裔 F4 培育

直立茼蒿 × 半結球茼蒿後裔及波斯頓茼蒿(#BB) × 不結球葉茼蒿(#90)之正反交等 4 組合之 F4 後裔為材料，分別於 1 月 28、30 日及 2 月 4、6 日播種，2 月 20、21 及 27 日定植，每組合單株數 1,250—1,600 株，依一般慣行法栽培管理。雜交後代以單籽後裔育種法(single seed descent method, 簡稱 SSD)進行世代培育，6 月 20 日採收種子，採收單株數 1,600—1,800 株。

### (二) 品系比較試驗

自不結球葉茼蒿 × 半結球茼蒿之優良後裔前期品系比較試驗中，選拔 11 優良品系進行品系比較試驗，春季於 3 月 14 日定植，4 月 10 日採收調查；秋季於 9 月 5 日定植，10 月 11 日採收調查。

春季品系比較試驗結果，參試品系(種)單株重介於 65.9—121.6 g，展幅介於 33.8—62.7 cm，綜合試驗調查結果及外觀形態，選擇 TYL09H406 等 11 優良品系參加次期品系比較試驗。秋季品系比較試驗結果，參試品系(種)單株重介於 35.4—47.8 g，定植後至抽苔株高介於 33.8—45 cm。綜合本試驗調查結果及外觀形態，本年度以 TYL09H406、TYL09H421、TYL09H430 及 TYL09H436 等優良品系表現較佳。

### (三) 性狀檢定

由直立茼蒿 × 半結球茼蒿之品系比較試驗選出之優良品系 TYLT09H122 進行性狀檢定，春季性狀檢定於 3 月 14 日完成定植，6 月 10 日完成檢定試驗調查；秋季性狀檢定於 10 月 17 日定植，行株距 20 × 20 cm，栽培管理依一般慣行法為之。優良品系 TYLT09H122 與對照品種福山茼蒿在植株之株高、生長勢、單株重、葉色、葉緣缺刻、葉片大小、單莖重及葉緣波動幅度等 8 個性狀有差異性，符合 DUS 檢定，完成資料整理，預定於次年提出命名及品種權申請。

## 六、青蔥育種

青蔥在夏秋季高溫、多濕的氣候，若遇颱風、豪雨的侵襲，植株生育不佳，產量銳減，導致夏秋季青蔥產銷失衡。為解決青蔥產銷失衡困境，本年度進行耐濕性品系選育及新品系比較試驗。

### (一) 北蔥耐濕性品系選育

本試驗以 TYW7702001 等 10 品系為參試品系，並以蘭陽 3 號為對照品種，5 月 22 日定植於本場臺北分場設施內（新北市樹林區），定植後 60 天進行淹水 9 小時。8 月 6 日調查結果顯示，TYW7702001、TYW84028451、TYW8402852、TYW8802845 及 TYW9702001 等 5 品系存活率分別為 90.1、87.7、90.4、87.6 及 86.6%，較對照品種蘭陽 3 號 80.4% 提高 9.7、7.3、10.0、7.2 及 6.2%。產量同樣以 TYW7702001、TYW84028451、TYW8402852、TYW8802845 及 TYW9702001 等 5 品系較高，分別為 29,223、30,493、29,237、30,854 及 30,805 kg ha<sup>-1</sup> 較蘭陽 3 號 23,284 kg ha<sup>-1</sup> 增產 26、31、26、33 及 32%。為求耐濕性之穩定，下年度繼續進行 TYW7702001 等 5 品系耐濕性篩選。

### (二) 四季蔥耐濕性品系選育

本試驗以 TYW8901011 等 8 品系為參試品系，並以桃園 3 號為對照品種，5 月 19 日定植於本場臺北分場設施內（新北市樹林區），定植後 60 天進行淹水 9 小時。8 月 12 日調查結果顯示，TYW9001009、TYW9501013、TYW9701003 及 TYW9901010 等 4 品系存活率分別為 81.4、85.2、84.7 及 88.3%，均較對照品種桃園 3 號 70.6% 提高 10.8、14.6、14.1 及 17.7%。產量亦以 TYW9001009、TYW9501013、TYW9701003、及 TYW9901010 等 4 品系較桃園 3 號 26,246 kg ha<sup>-1</sup> 分別增產 16、17、11 及 16%。為求耐濕性之穩定，下年度繼續進行 TYW9001009 等 4 品系耐濕性篩選。

### (三) 北蔥新品系比較試驗

本試驗以 TYW8002021 等 7 品系及蘭陽 3 號（對照品種）為材料，5 月 23 日種植於臺北分場設施內（新北市樹林區）進行品系比較試驗。8 月 29 日調查結果顯示，株高以 TYW8602861 及 TYW8802841 品系 66.5 及 65.9 cm 較高，分別較蘭陽 3 號高 6.2 及 5.6 cm。葉鞘長度 TYW8402848 品系 17.2 cm 較蘭陽 3 號 15.7 cm 長 1.5 cm，其餘參試品系與蘭陽 3 號無顯著差異。葉鞘莖徑及分蘖數則 7 個參試品系與對照品種蘭陽 3 號無顯著差異。單櫟重 TYW8602861 品系 176 g 及 TYW8802841 品系 186 g 較對照品種顯著重 34 及 44 g，其它參試品種則介於 150—165 g 與對照品種無顯著差異。TYW84028405、

TYW8402852、TYW8602861 及 TYW8802841 等 4 品系存活率分別為 80.6、82.3、80.3 及 80.6%，較蘭陽 3 號 70.1%顯著提高 10.5、12.2、10.2 及 10.5%。產量則以 TYW8402852、TYW8602861 及 TYW8802841 等 3 品系較蘭陽 3 號 25,869 kg ha<sup>-1</sup> 分別增產 15、18 及 24%。本年度整體評估以 TYW8402852、TYW8602861 及 TYW 8802841 等 3 品系較佳，將於下年度繼續進行新品系比較試驗。

#### (四) 四季蔥新品系比較

本試驗以 TYW9901008 等 5 品系及桃園 3 號（對照品種）為材料，5 月 23 日定植於本場臺北分場設施內（新北市樹林區）進行品系比較試驗。8 月 27 日調查結果顯示，5 個參試品系的株高、葉鞘長、葉鞘莖徑、分蘖數及單叢重均與對照品種桃園 3 號無顯著差異。但 TYW9501011 及 TYW9501013 品系產量分別為 26,865 及 28,380 kg ha<sup>-1</sup> 較對照品種桃園 3 號 20,604 kg ha<sup>-1</sup> 增產 30 及 38%。本年度整體評估以 TYW9501001 及 TYW9501013 等 2 品系較佳，將於次年繼續進行新品系比較試驗。

### 七、綠竹優良品種選育

本計畫以選育無竹嵌紋病毒、出筍期較早及產筍量高之綠竹優良品種為目標，本年度進行竹嵌紋病 ELISA 檢驗、外觀性狀比較及第三年產筍調查。選取 TYB05248、TYB05250、TYB05292、TYB05316、TYB05340 及 TYB05341 等 6 個優良品系，並以大溪地方品種及台南種為對照，進行品系試驗。TYB05316 品系因開花移除，故僅餘 5 品系及對照品種參試。綠竹品系嵌紋病 ELISA 檢驗 2 次，均未檢出病毒。外觀性狀比較結果顯示，桿高 533—610 cm，桿徑 4.00—4.54 cm，桿節數 27.0—29.1 節，均未達顯著差異；節間長 TYB05248 品系 31.1 cm 最長，TYB05292 品系 25.8 cm 最短，達顯著差異；葉長以 TYB05341 品系 21.3 cm 最長，TYB05250 品系 17.7 cm 最短，亦達顯著差異；葉寬以台南對照種 4.50 cm 最寬，大溪地方品種 4.08 cm 最窄，達顯著差異；分枝數則以 TYB05250 品系 14.5 最高，TYB05340 品系 10.8 最低，亦達顯著差異。比較 2011—2013 年試驗結果，產量均以 TYB05250 品系最高，2011 年及 2012 年達顯著差異，2013 年則未達顯著差異。產筍數 2011 年及 2013 年品系間未達顯著差異，2012 年以 TYB05292、TYB05341 品系及台南對照種顯著較低。單筍重 2011 年各參試品系均未達顯著差異，2012 年以 TYB05316 品系最低，2013 年以 TYB05248 品系顯著偏低。綜合 3 年試驗結果，



竹筍產量以 TYB05250 品系最高，但與 TYB05340 品系及大溪地方品種未達顯著差異，且產筍數及單筍重亦未達顯著差異，故此 2 品系考慮進行性狀檢定。

## 八、芥藍品種改良

本試驗旨在育成具耐熱、抽苔期早及豐產特性之優良臺用芥藍品種，以及株型直立、冬季不易小株抽臺，夏季耐熱且豐產之葉菜用芥藍品種。本年度工作項目包含種原蒐集及評估、葉用芥藍品種選育、臺用芥藍自交系培育。

### (一) 種原蒐集及評估

本年度自新北市三峽區、桃園縣觀音鄉及大園鄉等地蒐集農民自留種 17 份，以及由農友、豐田及溪湖農生等種子種苗業者蒐集商業品種 25 份，總計 42 份。種原評估工作針對葉菜用種原進行耐熱、直立性佳及高產等目標性狀篩選，分別於 5 月及 8 月進行 2 次評估。5 月之試驗結果，直立性方面以代號 BA1112 及 BA1135 最佳，株高與展幅比值為 1.01 及 1.00，而最差為代號 BA1118，比值 0.625。產量以代號 BA1118 之  $4,399 \text{ kg ha}^{-1}$  最高，代號 BA1127 之  $3,666 \text{ kg ha}^{-1}$  次之，代號 BA1108 最差僅  $676 \text{ kg ha}^{-1}$ 。8 月之試驗結果，直立性以代號 BA1216 最佳，株高與展幅比值為 1.10，另代號 BA1210、BA1217、BA1208 及 BA1135 表現亦佳，株高與展幅比值皆大於 1。產量以代號 BA1215 之  $5,829 \text{ kg ha}^{-1}$  最高，代號 BA1212 及 BA1211 則分別為  $5,324 \text{ kg ha}^{-1}$  及  $5,288 \text{ kg ha}^{-1}$ 。死亡率以代號 BA1215 及 BA1127 之 6% 最低。

### (二) 葉用芥藍品種選育

採用母系混合選種法，繼 2012 年底進行優良種原代號 BA1135 × BA1116 之雜交工作，至本年 3 月完成雜交種子收穫及調製工作。經本年夏季其他種原評估後，新入選優良種原代號 BA1127 及 BA1215。10 月定植代號 BA1135 × BA1116 雜交組合之後代及新入選之 2 個優良種原代號 BA1135 × BA1116 之後代，分別與代號 BA1127 及 BA1215 進行正反交，以優良種原間雜交可累積優良基因型，形成基本選拔族群，供次年篩選耐熱優良母系進行開放授粉。

### (三) 臺用芥藍自交系培育

本年 3 月完成 2012 年選拔之優良單株自交種子調製工作。8 月定植 686 株 S1 單株，再從中選拔出優良單株 38 株。主要篩選花期早、株型直立及莖徑粗之單株進行自交，以收穫 S2 種子。其中以代號 110808-10 等 6 個單株最早花，定植後 40—45 天始花。代號 110604-02 等 4 個單株最晚花，定植至始

花需 60—64 天。展幅以代號 110808-09 單株 45 cm 最小，代號 111401-02 單株 90 cm 最寬。莖徑則以代號 110604-12 單株 3.77 cm 最粗，代號 110801-15 單株 1.5 cm 最細。但綜合株型直立、展幅適中及早花的需求，以代號 110807-05 及 110807-06 單株表現較佳。定植後約 47—49 天始花，展幅約 55 cm，莖徑分別為 2.98 cm 及 2.78 cm。

## 九、芥菜品種改良

### (一)小芥菜品種改良

本計畫目的在育成適合溫室夏季高溫栽培且生長快速之小芥菜品種，本年度完成種原蒐集 20 份。7 月 25 日育苗，8 月 15 日定植，9 月 14 日評估生長表現及生育特性。結果顯示，植株性狀表現直立者 5 份，半直立者 15 份。葉面性狀皺者 4 份，其餘 16 份為平。葉緣性狀全緣者 7 份，圓齒者 11 份，其餘 2 份為鋸齒。株高 2 份種原超過 50 cm，3 份 40—50 cm，14 份 30—40 cm，僅 1 份低於 30 cm。株重超過 150 g 者 3 份，140—150 g 者 5 份，130—140 g 者 2 份，其餘 10 份低於 130 g。

### (二)四川芥菜育種

本試驗旨在進行四川芥菜品種性狀評估及雜交工作。試驗材料包括‘種都’、‘正興’及‘涪陵’等 3 個大陸商業品種及本場五峰種四川芥菜，2012 年 12 月 14 日定植於五峰工作站設施內，採逢機完全區集設計，3 重複，小區 1.5 m × 5.0 m。3 月 22 日性狀調查結果，各品種莖重及小區產量無顯著差異。球莖長寬比‘種都’品種 1.9，顯著優於五峰種 2.5。‘涪陵’品種分蘖數 4.5 No. plant<sup>-1</sup>，顯著多於其他品種 1.0—2.3 No. plant<sup>-1</sup>。抽苔期‘正興’品種 2 月下旬，‘涪陵’及‘種都’品種 3 月上旬，五峰種 4 月上旬。另自大陸‘種都’、‘正興’及‘涪陵’等 3 個商業四川芥菜品種中，選出優良單株 10 株，5 月中旬與五峰種 2 個優良品系進行雜交。五峰種為母本，‘種都’、‘正興’及‘涪陵’為父本。6 月中旬完成採種，獲得 6 個雜交組合 F1 種子作為翌年育種材料。

### (三)包心芥菜育種

本試驗旨在選育適合平地栽培、苦味淡、葉柄肉厚及豐產的包心芥菜品種。2012 年 11 月中旬以 72 格進行育苗，12 月 14 日移至生長箱內進行春化處理，溫度 5℃，光照 16 小時。本年 1 月中旬將‘桃園 1 號’包心芥菜定植於 6 吋盆，農友包心芥菜、興農包心芥菜、穗耕包心芥、甜大芥及竹北大菜定植

於3吋盆。3月中植株陸續開花，以‘桃園1號’包心芥菜為母本，農友包心芥菜、興農包心芥菜、穗耕包心芥、甜大芥及竹北大菜為父本進行雜交。5月初完成採種，獲得5個雜交組合F1種子，作為翌年育種材料。

## 北部地區蔬菜栽培技術改進

### 一、苗期低溫處理對小白菜及葉蘿蔔夏季有機採種之影響

小白菜苗期低溫處理試驗，4月1日起進行低溫處理，4月30日完成定植，定植後平均始花天數，以低溫處理3週17.5天及處理4週14.8天較早，其次為處理2週23.6天，未低溫處理（對照）則未抽苔，處理間達顯著差異。開花率以低溫處理3週67.4%及處理4週85.7%較高，其次為處理2週32.6%，未低溫處理（對照）則未開花，處理間達顯著差異。種子產量以處理4週 $21.7 \text{ kg ha}^{-1}$ 較高，其次為處理3週 $11.6 \text{ kg ha}^{-1}$ 及處理2週 $5.8 \text{ kg ha}^{-1}$ ，處理間達顯著差異。葉蘿蔔苗期低溫處理試驗，6月24日起進行低溫處理，7月30日完成定植，定植後平均始花天數，以低溫處理3週12.4天及處理4週之10.8天較早，其次為處理2週15.7天，未低溫處理（對照）則未抽苔，處理間達顯著差異。開花率以低溫處理3週86.4%及處理4週95.6%較高，其次為處理2週56.3%，未低溫處理（對照）則未開花，處理間達顯著差異。種子產量以處理4週 $65.4 \text{ kg ha}^{-1}$ 較高，其次為處理3週 $43.7 \text{ kg ha}^{-1}$ 及處理2週 $38.5 \text{ kg ha}^{-1}$ ，處理間達顯著差異。綜上結果顯示，種苗低溫處理可有效促進小白菜及葉蘿蔔於夏季栽培之抽苔表現， $12^{\circ}\text{C}$ 低溫處理達3週以上之抽苔率，小白菜及葉蘿蔔分別高達67%及86%以上，種子產量均以低溫處理4週最高，小白菜及葉蘿蔔分別為 $21.7 \text{ kg ha}^{-1}$ 及 $65.4 \text{ kg ha}^{-1}$ 。

### 二、覆蓋處理對蘆筍設施栽培冬季產筍之效應

本年度探討於冬季以不同覆蓋資材進行土面覆蓋處理對蘆筍產筍之影響，試驗採逢機完全區集設計，3重複，於冬季氣溫低於 $15^{\circ}\text{C}$ 時，進行覆蓋處理，分塑膠布、稻稈、穀殼及不覆蓋等4種處理，行株距 $150 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ ，小區面積 $20 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$ 。1月中旬完成覆蓋處理，地溫調查至3月底止，3種保溫資材處理之平均地溫分別為塑膠布 $20.4^{\circ}\text{C}$ 、稻稈 $19.1^{\circ}\text{C}$ 及穀殼 $19.2^{\circ}\text{C}$ ，均較未覆蓋對照處理 $17.6^{\circ}\text{C}$ 高。產筍性狀方面，平均筍徑介於 $3.3\text{--}3.8 \text{ mm}$ ，產量介於 $812\text{--}836 \text{ kg ha}^{-1}$ ，處理

間未達顯著差異。本年度進行試驗之蘆筍植株，因株齡僅一年，尚屬未達經濟產筍之壯年植株致產量偏低，將持續進行試驗再據以評估其效益。

### 三、有機葉用萵苣採種技術之研究

本試驗旨在建立有機葉用萵苣採種相關技術，以促進有機萵苣種子生產及提供採種技術。本年度試驗主要探討不同生育期進行 16 小時長日處理對不同型態葉用萵苣品種採種之影響，試驗於 9 月 16 日定植。定植後 20 天（10 月 7 日）及 40 天（10 月 27 日）進行長日處理，以電照延長日長至 16 小時，並以不電照（日長 12—10.5 小時）為對照。參試品種為不結球葉萵苣型青葉萵、立生萵苣型直立萵、半結球萵苣型桃園 1 號及福山萵苣共 4 種。試驗結果顯示，不同生育期長日處理對開花所需日數無顯著差異，定植 20 天後長日處理平均始花日數 73.9 天最早，其次為定植 40 天後長日處理 76.9 天，對照 78.9 天最晚。兩個長日處理分別較對照提早 5 及 2 天始花。不同類型品種間對開花所需日數具顯著差異，以青葉萵最早，平均始花所需日數 60.5 天，其次為直立萵 62.5 天，桃園 1 號則需 86.8 天，以福山需 96.3 天最晚。雖然過去研究顯示長日處理及高溫皆可促進萵苣開花，但本試驗結果顯示，不同品種對日長處理反應具差異，青葉萵、桃園 1 號及福山萵苣始花所需日數有較明顯提早之現象，定植 20 天後長日處理分別較對照提早 3 天、7 天及 8 天始花。而直立萵無明顯提早始花之反應，始花所需日數 62 天。

### 四、青蔥與韭菜有機種苗生產之研究

本研究旨在建立青蔥與韭菜有機穴盤苗及種苗生產技術，本年度進行有機青蔥分株苗、有機青蔥及韭菜採種、韭菜有機生產與有機青蔥及韭菜育苗介質試驗等，期提供農民青蔥及韭菜有機栽培所需之種苗。

#### (一) 有機青蔥分株苗生產試驗

本試驗以桃園 3 號、桃園 4 號及新社北蔥等品種為材料，分別於 3 月 28 日及 7 月 20 日定植於本場臺北分場有機栽培試驗田（新北市樹林區）。定植後 120 天調查結果顯示，春及夏作平均株高以桃園 4 號 69.2 cm 最高，桃園 3 號 67.8 cm 次之，新社北蔥 64.0 cm 最矮。葉鞘長度以桃園 4 號 17.4 cm 最長，桃園 3 號 15.6 cm 次之，新社北蔥 12.6 cm 最短；葉鞘直徑以桃園 4 號 0.88 cm 最粗，桃園 3 號 0.75 cm 次之，新社北蔥 0.65 cm 最細；分蘖數新社北蔥及桃園 3 號 8.6 及 7.1 支分別較桃園 4 號 4.9 支高出 3.7 及 2.12 支。產量以桃園 4

號 35,074 kg ha<sup>-1</sup> 最高，新社北葱 33,947 kg ha<sup>-1</sup> 次之，桃園 3 號 31,366 kg ha<sup>-1</sup> 最低。青葱栽培以 20 cm × 20 cm 行株距，每公頃約 20 萬個植穴時，若每穴定植 2 株估計所需之種苗，以新社北葱之繁殖倍率 4.3 倍最高，其次是桃園 3 號 3.6 倍，桃園 4 號 2.4 倍最低。

## (二) 有機青葱採種試驗

本試驗以農友種苗公司北葱、新社種子行北葱、桃園 3 號及桃園 4 號等 4 品種為材料，2012 年 11 月 15 日定植於本場臺北分場有機試驗田區（新北市樹林區），2013 年 5 月採種量、千粒重及發芽率等調查結果顯示，採種量品種間呈顯著差異，新社北葱 214 kg ha<sup>-1</sup> 最高，桃園 3 號 167 kg ha<sup>-1</sup> 次之，桃園 4 號 138 kg ha<sup>-1</sup> 最低；種子千粒重新社北葱、桃園 3 號、桃園 4 號及農友北葱分別為 2.62、2.63、2.62 及 2.61 g，品種間無顯著差異；發芽率以新社北葱 98.8% 最高，分別較桃園 3 號、桃園 4 號及農友北葱 89.7、90.2 及 93.5% 高 9.1、8.6 及 5.3%。

## (三) 韭菜有機生產試驗

本試驗以 Takii 公司“Wide Chinese leek”等 4 品種為材料，2012 年 8 月 6 日定植於本場臺北分場有機試驗田區（新北市樹林區）。2013 年 2 月 1 日、3 月 20 日、5 月 16 日、7 月 22 日、9 月 3 日及 10 月 22 日等 6 次試驗調查結果顯示，4 品種中桃園縣大溪鎮地方品種 9 月起開始開花，僅作 4 次調查。株高以“Wide Chinese leek”及大溪地方品種 42.2 及 42.5 cm 較高，“大丰”及“Super new belt”品種 38.9 及 38.7 cm 較矮；葉長也以“Wide Chinese leek”及大溪鎮地方品種 34.9 及 35.4 cm 較長，“大丰”及“Super new belt”品種 32.2 及 32.1 cm 較短；葉鞘長度仍以“Wide Chinese leek”及大溪鎮地方品種 7.3 及 7.0 cm 較長，“大丰”及“Super new belt”品種 6.7 及 6.6 cm 較短；葉鞘直徑介於 0.39—0.47 cm 差異不顯著；單叢重以“Wide Chinese leek”及“大丰”品種 101 及 100 g 較“Super new belt”及大溪鎮地方品種 95 及 92 g 重；產量以“Wide Chinese leek”品種 24,122 kg ha<sup>-1</sup> 最高，“大丰”品種 23,897 kg ha<sup>-1</sup> 次之，分別較大溪鎮地方品種 22,492 kg ha<sup>-1</sup> 增產 7 及 6%。綜合上述結果，Takii 公司“Wide Chinese leek”、“大丰”及 Tokita 公司“Super new belt”品種全年無開花現象，可推薦為生產有機葉用韭菜之品種。

## (四) 有機韭菜採種試驗

本試驗以 Takii 公司“Wide Chinese leek”、“大丰”、Tokita 公司“Super new

belt”及桃園縣大溪鎮地方品種等 4 品種為材料，2012 年 8 月 6 日定植於本場臺北分場有機試驗田區（新北市樹林區），2013 年 9 月起進行採種量、千粒重及發芽率等調查。調查結果顯示，Takii 公司“Wide Chinese leek、大丰”及 Tokita 公司“Super new belt”品種均無抽苔開花現象，僅桃園縣大溪鎮地方品種開花結籽，種子採種量  $271 \text{ kg ha}^{-1}$ ，種子千粒重  $4.76 \text{ g}$ ，發芽率 92%。

#### (五)有機育苗介質對青蔥及韭菜育苗效益評估

本試驗旨在探討本土有機育苗介質對青蔥及韭菜育苗效益評估，作為青蔥及韭菜有機育苗之用。試驗以蔗渣堆肥、益能堆肥、鋸木屑堆肥及椰纖等 4 種為材料，再添加硫磺粉及菸草粉，調配成 9 種育苗介質處理，分別為（M1）益能堆肥+椰纖+硫磺粉+菸草粉、（M2）蔗渣堆肥+椰纖+硫磺粉+菸草粉、（M3）益能堆肥+鋸木屑堆肥+硫磺粉+菸草粉、（M4）蔗渣堆肥+鋸木屑堆肥+硫磺粉+菸草粉、（M5）鋸木屑堆肥+椰纖+硫磺粉+菸草粉、（M6）鋸木屑堆肥+硫磺粉+菸草粉、（M7）椰纖+硫磺粉+菸草粉、（M8）蔗渣堆肥+硫磺粉+菸草粉及（M9）益能堆肥+硫磺粉+菸草粉，堆積發酵 25 天，並以蔗渣堆肥、益能堆肥及 BVB4 介質為對照進行試驗。

育苗介質 pH 值（土：水=1：1）M1、M9 及益能堆肥（對照）分別為 6.2、6.7 及 6.7，M2、M3、蔗渣堆肥（對照）及 BVB4 介質（對照）介於 5.2–5.6，M4、M5、M6、M7 及 M8 等則低於 4.9。EC 值（土：水=1：5）M9、益能堆肥（對照）及 BVB4 介質（對照）分別為  $4.5$ 、 $3.3$  及  $2.4 \text{ dS m}^{-1}$ ，其餘 M1–M8 及蔗渣堆肥（對照）均高達  $5.8 \text{ dS m}^{-1}$ 。

有機青蔥育苗介質試驗，將上述 9 種育苗介質、蔗渣堆肥、益能堆肥及 BVB4 介質填裝於 128 格穴盤進行穴盤育苗。播種 30 天後調查結果顯示，苗高 M1、M4、M5、M6 及 M9 等 5 種育苗介質處理介於 10.5–11.7 cm，與 BVB4 介質（對照）11.6 cm 差異不顯著，M2、M3、M7 及 M8 等 4 種育苗介質處理則較 BVB4 介質（對照）矮 3.7–4.3 cm。根長以 BVB4 介質（對照）7.1 cm 最長，M4、M5 及 M7 等 3 種介質處理介於 6.1–6.6 cm，M1、M2、M3、M6、M8 及 M9 等 6 種介質處理則短於 6 cm。單株鮮重 M2、M7、M8 及益能堆肥（對照）等 4 種育苗介質處理均為  $0.05 \text{ g plant}^{-1}$ ，較蔗渣堆肥（對照） $0.19 \text{ g plant}^{-1}$  及 BVB4 介質（對照） $0.09 \text{ g plant}^{-1}$  為輕，其餘 M1、M3、M4、M5、M6 及 M9 等 6 種育苗介質處理介於  $0.08$ – $0.09 \text{ g plant}^{-1}$ ，與 BVB4 介質（對照）無顯著差異。總體評估結果，以 M1、M4、M5 及 M6 等 4 種育苗介質，

與進口 BVB4 介質對有機青蔥育苗無顯著差異，該等介質可取代進口 BVB4 介質作為有機青蔥育苗之用。

有機韭菜育苗介質試驗，同有機青蔥育苗試驗將介質填裝於 128 格穴盤進行韭菜穴盤育苗。播種 30 天後調查結果顯示，根長及葉數所有參試育苗介質處理與 BVB4 介質（對照）無明顯差異，苗高 M1、M2、M3、M4、M5、M6 及 M9 等 7 種育苗介質處理介於 11.2–13.8 cm，較 BVB4 介質（對照）16.1 cm 矮。單株鮮重 M1、M4、M5 及 M6 等 4 種育苗介質處理分別為 0.15、0.14、0.12 及 0.13 g plant<sup>-1</sup>，與 BVB4 介質（對照）0.13 g plant<sup>-1</sup> 無顯著性差異。總體評估結果，M1、M4、M5 及 M6 等 4 種育苗介質與進口 BVB4 介質對有機韭菜育苗無顯著差異，該等介質可取代進口 BVB4 介質作為有機韭菜育苗之用。

## 五、設施青蔥栽培研究

### (一) 設施青蔥立體栽培

以本場研發之 4 層立體栽培架為栽植床，栽培介質為 BVB 6D，並以土耕栽培為對照。試驗栽培 2 期作分別於 4 月 19 日及 8 月 30 日移植，移植後 3 個月收穫調查。栽培方法採育苗移植，苗齡 50 天，行株距 25 × 20 cm。試驗採完全逢機設計，3 重複，小區取樣 3 次。第 1 期作 4 層立體栽培架第 1 至第 4 層（由下往上）單層單位面積（2 m<sup>2</sup>）產量分別為 1.95、2.69、2.94 及 3.09 kg，4 層合計 10.68 kg，土耕栽培（對照）單位面積產量則為 4.55 kg。第 2 期作 4 層立體栽培架第 1 至第 4 層（由下往上）單位面積（2 m<sup>2</sup>）產量分別為 4.05、4.29、4.28 及 5.91 kg，4 層合計 24.47 kg，土耕栽培（對照）單位面積產量則為 5.94 kg。

### (二) 設施青蔥槽式栽培與小胡瓜、番茄間作生產技術研究

本試驗於設施內利用離地長型栽培槽進行青蔥與小胡瓜（6–9 月）及玉女番茄（9–12 月）間作生產技術研究，試驗採逢機完全區集設計，3 重複，小區面積 7 × 0.5 m，以周年栽培青蔥為對照，栽培採育苗移植，青蔥行株距 25 × 20 cm，小胡瓜及玉女番茄採雙行植，株距 50 cm。青蔥與小胡瓜間作處理 6 月 4 日完成定植，9 月 14 日完成採收調查，間作處理產量青蔥 10,232 kg ha<sup>-1</sup>，小胡瓜 12,674 kg ha<sup>-1</sup>，對照青蔥則為 17,425 kg ha<sup>-1</sup>。參照臺北農產運銷公司 2013 年平均拍賣價格，青蔥及小胡瓜每公斤分別以 48 元及 29.3 元計進

行收益比較，結果顯示，間作處理青蔥產量雖較對照減產約 41%，但間作處理同時生產青蔥及小胡瓜，總產值反較對照增加 3%。青蔥與玉女番茄間作處理 9 月 30 日完成定植，至 2014 年 1 月 27 日完成採收調查，間作處理產量青蔥  $11,615 \text{ kg ha}^{-1}$ ，玉女番茄  $7,624 \text{ kg ha}^{-1}$ ，對照青蔥則為  $19,874 \text{ kg ha}^{-1}$ 。亦參照臺北農產運銷公司 2013 年平均拍賣價格，青蔥及玉女番茄每公斤分別以 48 元及 150.8 元計進行收益比較，結果顯示，間作處理青蔥產量雖較對照減產約 42%，但間作處理同時生產青蔥及玉女番茄，總產值較對照增加 79%。

### (三) 夏季設施栽培青蔥多次採收可行性之探討

本研究旨在探討夏季設施栽培青蔥多次採收之可行性，以穩定夏季青蔥的供應。試驗以尚品青蔥品種穴盤苗為材料，6 月 21 日定植，定植後 80 天自地基部 3 cm 處割取，之後再分別於 50、60 及 70 天再割取。試驗調查結果顯示，株高、葉鞘長、葉鞘直徑及單叢重等，隨第一次割取後生長日數增加而增加。缺株率第一次割取後 50、60 及 70 天再割取處理分別為 10.1、7.2 及 6.1%，均較整株採收處理 15.4% 降低 5.3、8.2 及 9.3 %。產量以整株採收（對照） $29,870 \text{ kg ha}^{-1}$  最高，70 天再割取處理  $19,906 \text{ kg ha}^{-1}$  次之。雖然 50、60 及 70 天再割取處理產量較整株採收分別減產 43.2、38.9 及 33.3%，但可節省種苗費用 9 至 15 萬元，以及整地費用 2 至 3 萬元，足以彌補減產的損失。

### (四) 遮蔭處理對青蔥栽培之效益評估

本試驗旨在探討夏季青蔥栽培期遮蔭處理對生育之影響，青蔥品種以桃園 3 號種苗為材料，7 月 10 日定植於本場臺北分場（新北市樹林區），生育期間以 50% 黑色遮蔭網、50% 銀色遮蔭網、綠色紗網及白色紗網遮蔭處理，並以不遮蔭為對照。10 月 12 日試驗調查結果顯示，株高以 50% 黑色遮蔭網處理 69.8 cm 最高，較不遮蔭（對照）高 7.5 cm，次為綠色紗網處理 66.9 cm，而以不遮蔭（對照）62.3 cm 最矮。葉鞘長度、葉鞘直徑及分蘖數分別介於 13.9—15.6 cm、0.69—0.81 cm 及 11.0—13.8 支之間，處理間差異不顯著。單叢重以綠色紗網處理 154 g 最重，分別較其它遮蔭處理及不遮蔭（對照）重 21—28 g。存活率以 50% 銀色遮蔭網處理 75% 最高，較不遮蔭（對照）53% 提高 22%，而 50% 黑色遮蔭網及綠色紗網處理分別為 68 及 70%，亦較不遮蔭（對照）提高 15 及 17%。

## 六、芫荽立體化栽培模式-關鍵技術之研發



本試驗旨在建立芫荽設施栽培種子預措處理模式與穴盤育苗適當穴格數、播種數及肥培管理模式。

### (一) 設施芫荽立體栽培

以本場研發之 4 層立體栽培架為栽植床，栽培介質為 BVB 6D，並以土耕栽培為對照。試驗栽培 6 期作分別於 4 月 15 日、5 月 15 日、6 月 17 日、8 月 28 日、10 月 3 日及 11 月 18 日播種，播種後 28 天收穫調查。栽培方法採種子直播，單層單位面積 ( $2\text{ m}^2$ ) 播種量 6 g。試驗採完全逢機設計，3 重複。6 期作平均單層單位面積產量由第 1 至第 4 層(由下往上)分別為 912 g、993 g、795 g 及 420 g，土耕栽培(對照)平均產量 1,010 g 與第 1 至第 3 層間差異不顯著，但與第 4 層達顯著差異，綜上試驗結果顯示，立體栽培每層產量均較同單位面積土耕栽培者為低，但 4 層合計總產量則為土耕栽培的 3.1 倍。

### (二) 設施芫荽槽式栽培與小胡瓜、番茄間作生產技術研究

本試驗於設施內利用離地長型栽培槽進行芫荽與小胡瓜(6—9 月)及玉女番茄(9—12 月)間作生產技術研究，試驗採逢機完全區集設計，3 重複，小區面積  $7 \times 0.5\text{ m}$ ，以周年栽培芫荽為對照，芫荽採種子撒播栽種，每小區播種量 15 g，小胡瓜及玉女番茄採雙行植，株距 50 cm。芫荽與小胡瓜間作處理 6 月 6 日完成定植，9 月 10 日完成採收調查，間作處理產量芫荽  $11,376\text{ kg ha}^{-1}$  (3 次收穫量合計)，小胡瓜  $12,463\text{ kg ha}^{-1}$ ，對照芫荽則為  $17,284\text{ kg ha}^{-1}$  (3 次收穫量合計)。參照臺北農產運銷公司 2013 年平均拍賣價格，芫荽及小胡瓜每公斤分別以 51.9 元及 29.3 元計進行收益比較，結果顯示，間作處理芫荽產量雖較對照減產約 34%，但間作處理同時生產芫荽及小胡瓜，總產值反較對照增加 7%。芫荽與玉女番茄間作處理 9 月 27 日完成播種及定植，2014 年 1 月 23 日完成採收調查，間作處理產量芫荽  $12,512\text{ kg ha}^{-1}$  (3 次收穫量合計)，玉女番茄  $6,248\text{ kg ha}^{-1}$ ，對照芫荽則為  $18,756\text{ kg ha}^{-1}$  (3 次收穫量合計)。亦參照臺北農產運銷公司 2013 年平均拍賣價格，芫荽及玉女番茄每公斤分別以 51.9 元及 150.8 元計進行收益比較，結果顯示，間作處理芫荽產量雖較對照減產約 33%，但間作處理同時生產芫荽及玉女番茄，總產值反較對照增加 64%。

### (三) 芫荽種子預措處理試驗

將芫荽種子浸種 4 小時後，分別置於  $5^{\circ}\text{C}$  低溫下催芽處理 0—72 小時，取出播種於 128 格穴盤，調查種子出土率，並將穴盤苗定植於試驗田，調查產

量及株高等性狀。結果顯示，種子浸種後以 5℃ 低溫催芽 72 小時可縮短平均發芽日數 1.27—2.57 日，產量可較未處理者提高 803 kg ha<sup>-1</sup>。

#### (四) 芫荽穴盤育苗穴格大小及播種量試驗

將芫荽種子播種於 128、200 及 288 格穴盤，每穴格分別播種 1 粒、2 粒、4 粒及 6 粒種子，並將穴盤苗定植於試驗田，調查株高及株重等性狀。結果顯示，育苗穴盤以 128 格穴盤最佳，200 格次之，播種種子數則以每穴格播種 4—6 粒種子較佳。

#### (五) 肥培管理對芫荽育苗生產之效益試驗

將芫荽種子播種於 128 格穴盤，每穴播種 2 粒或 4 粒種子，育苗期間分別施用氮素-磷鉀-氧化鉀=20-20-20 及 20-10-20 配方之肥料稀釋 1,000 倍，施肥頻率分為 1 週 2 次、1 週 1 次及 2 週 1 次，以施用清水為對照。結果顯示，使用氮素-磷鉀-氧化鉀=20-10-20 配方肥料株重較高，但施用 20-20-20 配方肥料株高、葉長及葉數均較高，顯示施用 20-10-20 配方肥料之苗株較健壯。在施用次數方面，不論株重、株高、葉長或葉數，均以施肥次數較多之穴盤苗表現較佳，芫荽穴盤育苗肥料施用建議以氮素-磷鉀-氧化鉀=20-10-20 配方之肥料，每週施用 2 次為佳。

## 花卉品種選育

### 一、日日春品種改良

本研究旨在育成新花色之重瓣日日春品種。自 5 個雜交組合中選出大花及花朵數較多之優良單株 12 株。2012 年選出之 14 優良單株為材料進行品系比較試驗，結果顯示，花朵直徑以 TYV12002 品系及 TYV12005 品系均為 4.2 cm 最大，分枝數則以 TYV12007 品系 3.7 枝最多，在整體開花品質的表現上以 TYV12002 及 TYV12003 品系最佳。日日春自交純化第 5 代品系中，已有 3 個品系後代花色整齊度達 98.2%、96.5%及 92.3%，第 6 代自交純化持續進行中。取栽培於日/夜溫 30/25℃ 之重瓣日日春花粉，培養於含 20%蔗糖之 B&K 培養基並置於 10 至 45℃ 環境，探討最適授粉時間，結果顯示，重瓣日日春 TYV1 花粉發芽適溫為 25 至 30℃，對照品種單瓣‘Pacifica Polka Dot’花粉發芽適溫為 20 至 40℃，顯示夏季重瓣日日春雜交授粉宜於清晨或傍晚進行。

## 二、耐熱菊花品種改良

本研究旨在育成耐熱菊花品系，以 2012 年選出之 15 個優良品系進行比較試驗，菊花品系種植於直徑 11.5 cm 黑軟盆並置於溫室中，定植日期分別為 4 月 22 日、7 月 15 日及 9 月 2 日，不行夜間電照開花調節，性狀調查於開花後進行。試驗結果顯示，4 月 22 日定植處理者以 TYC11001、TYC11003、TYC11005 及 TYC110014 等 4 個品系較佳；7 月 15 日定植處理者以 TYC11001 及 TYC110011 等 2 個品系較佳；9 月 2 日定植處理者以 TYC11001、TYC11003、TYC11006、TYC11009、TYC110010 及 TYC110014 等 6 個品系較佳，其中 TYC11001 品系花徑 3.2 cm，開花整齊度高，花朵數多，株高 13.5 cm 為矮性品系，適合花壇佈置使用，TYC110014 品系則開花整齊度高、節間長、花朵完整適合切花栽培。

## 三、杜鵑花品種改良

本試驗旨在育成強健的景觀及盆花用杜鵑花品種。本年度主要工作包括品種收集、種間雜交及優良單株選拔。收集新北市石門區、基隆市及擎天崗之金毛杜鵑及皋月杜鵑‘雄雷’、‘二月花’等 5 個品種。以強健、新花色（粉橘色、紫色、綠色、正紅色）、花朵壽命長及開花整齊度高為目標進行雜交育種，完成 TYR040602 × TYR04 等 28 個雜交組合。2012 年雜交的 7 個組合，3 月份進行播種觀察，目前發育至穴盤階段，生長良好。2004 年雜交單株依生長勢、花朵外觀、開花整齊度選拔得優良單株 50 株。本年 9 月 12 日杜鵑花新品種‘桃園 1 號-紅玫瑰’、‘桃園 2 號-火炬’取得國內植物品種權。

## 四、茶花品種改良

本試驗旨在育成不同花期、花朵壽命長及開花整齊度高之茶花品種。本年度主要工作包括品種收集、種間雜交及實生單株觀察。收集原生種茶‘肖尖連蕊茶’（*Camellia subacutissima*）、‘阿里山茶’（*Camellia transarisanensis*）及商業品種‘天鵝湖’、‘雪人’、‘彩花露珍’5 個品種。完成‘比寇蒂 × 天香’等 3 個雜交組合，其中‘比寇蒂 × 天香’雜交種子發芽不良，‘比寇蒂 × 杜鵑紅山茶’及‘紅白阿富汗 × 格蘭蘇坦’雜交種子已發芽。2008 年雜交之 TYC080101、TYC080203、TYC080204 及 TYC080405 單株已於本年 12 月至 2014 年 1 月開花，其花朵性狀分別為白底紅條紋半重瓣花朵、純白完全重瓣花朵、純白半重瓣花朵及紅色單瓣花朵，目前進

行觀察及繁殖中。

## 五、秋海棠品種改良

本年度蒐集秋海棠種原 135 份，包括直立性秋海棠 20 份、蔓藤型秋海棠 2 份、根莖型秋海棠 35 份、蟆葉型秋海棠 36 份、四季秋海棠 24 份及球根秋海棠 18 份，其中四季秋海棠及球根秋海棠為商業流通之種子系品種，所蒐集的種原亦包括水鴨腳秋海棠、蘭嶼秋海棠、圓果秋海棠及岩生秋海棠等臺灣原生種。開花性狀調查顯示，大多數秋海棠為季節性開花類植物，包括直立性灌木型、根莖型、懸垂型、蟆葉型及臺灣原生種秋海棠。直立性竹節莖型有部分種類具有全年開花特性，如編號 C2、C5 及 C7 等種原；編號 C1 則明顯為季節性開花類，花期集中在 12 月底至 4 月間。懸垂型秋海棠花期集中於 3 至 5 月；大多數根莖型秋海棠花期集中於 2 月至 6 月，鐵十字秋海棠花期則集中於 6 月至 10 月；大多數蟆葉型秋海棠除夏季 7—8 月外，其餘月份皆可見開花；蘭嶼秋海棠及編號 R16 之根莖型秋海棠花期集中於 2 月至 10 月。秋海棠多為雌雄同株異花，有雄花先熟的特性，花序上常見雄花先開，部分則觀察到有雄花不開花就掉落的現象，如編號 C11、R2、R7、R17、R132、R22 及 R28。大多數直立性竹節莖型秋海棠則觀察到花序上雄花或雌花同時開花特性，且花序多為下垂型，花序上小花數多，具觀花特性。四季秋海棠商業品種觀察試驗顯示，不論在溫室或露天環境下栽培，‘派對’、‘樂透’、‘比哥’及‘海灣’品種之花朵及葉片皆較其他品種大，但節間較長，分枝性明顯較差。各品種在露天環境下栽培，皆因光線較強，葉片普遍呈現泛紅或硬化的現象。以球根秋海棠、根莖型及蟆葉秋海棠為母本，蘭嶼秋海棠為父本，以及蘭嶼秋海棠及水鴨腳秋海棠為母本，球根秋海棠、根莖型及蟆葉秋海棠為父本，進行雜交授粉觀察稔實性，雜交授粉 60 個組合，初步獲得 R26 × 蘭嶼秋海棠等 16 個組合之雜交種子，其中有 R15 × 水鴨腳秋海棠等 9 個雜交組合發芽，發芽日數 16—25 天，其餘 7 個組合未發芽。

## 六、蝴蝶蘭雜交育種

本試驗旨在育出具有香味之中小型且多花蝴蝶蘭品種，本年度蒐集蝴蝶蘭種原 29 種。以具有香味的 *Phal. Tydares Fragrant Lady* 雜交 *Phal. Wedding Promenade* 等 18 個組合，*Phal. Tydares Fragrant Fairy* 雜交 *Phal. Lueddemanniana* 等 2 個組合，*Phal. Tzu Chang Balm* 雜交 *Phal. Schilleriana* 等 12 個組合，*Phal. Nobby's Pacific*

Sunset 雜交 *Phal.* Timothy Christopher 等 32 個組合。登錄 *Phal.* Tydares Aroma Grape 等 14 個新人工雜交種 (GREX) 於 RHS。

## 七、聖誕紅品種改良

本研究旨在育成耐熱及早花之聖誕紅優良品種，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。品種間雜交係以商業品種‘紅絲絨’、‘嘉年華’、‘精華’及‘聖誕節’進行正反交，共獲得 808 株實生苗。雜交後代之優良單株依據葉色、節間長度、葉片與苞葉下垂程度、苞葉平皺度、花色、花型及花期等重要觀賞性狀選得 37 株。品系觀察試驗共有 63 個品系參試，以 TYP121083、TYP123022、TYP123034、TYP123062、TYP123088、TYP123093、TYP123103、TYP123141、TYP124004、TYP124007 及 TYP125048 等 11 個品系表現較佳。第一年品系比較試驗之 11 個參試品系中，以 TYP110013、TYP110014、TYP110094 及 TYP110154 品系表現最佳，TYP110013 品系株高 38.4 cm，展幅 45.8 cm，分枝數 7.2 枝；TYP110014 品系株高 29.0 cm，展幅 40.2 cm，分枝數 6.4 枝；TYP110094 品系株高 38.0 cm，展幅 48.1 cm，分枝數 4.8 枝；TYP110154 品系株高 37.1 cm，展幅 43.8 cm，分枝數 6.5 枝。第二年品系比較試驗之 3 個參試品系中以 TYP10137 及 TYP10138 品系具株型圓整緊密、深綠葉色及花色亮紅等優良性狀最具開發潛力，TYP10137 品系株高 29.7 cm，展幅 43.6 cm，分枝數 6.5 枝，雄花開花日約為 12 月 6 日；TYP10138 品系株高 33.6 cm，展幅 43.9 cm，分枝數 7.3 枝，雄花開花日約為 12 月 8 日。

## 八、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，本年度工作項目包括種間雜交、優良單株選拔、品系觀察試驗及品系比較試驗。種間雜交係利用原生種鵝鑾鼻燈籠草 (*K. garambiensis*) 與重瓣商業品種進行雜交，共獲得 910 株實生苗。雜交後代之優良單株依據株型、花型、花色及花期等重要觀賞性狀由 41 株中選得 1 株。品系觀察試驗共有 8 個品系參試，針對大花、多花、分枝性佳、花色佳及花期中早等優良性狀選拔，共選出 TYK11001、TYK11003 及 TYK11015 等 3 個優良品系，於次年度晉升品系比較試驗。第一年品系比較試驗 15 個參試品系中，以 TYK101319、TYK101468、TYK101534 及 TYK101540 品系表現最佳，其中 TYK101319 (亮橘色)、TYK101534 (深紅色) 及 TYK101540 (橘紅色) 品系具

高度重瓣大花，TYK101468 品系則為橘紅色重瓣花且瓣緣鑲白邊。第二年品系比較試驗 5 個參試品系中以 TYK102131 及 TYK102132 品系表現最佳，TYK102131 品系為鵝黃色重瓣大花，株高 23.8 cm，展幅 24.8 cm，花數 278 朵，小花徑 2.2 cm，11 月 8 日始花，開花整齊；TYK102132 品系具紫紅色葉片及橘色紅心重瓣大花，株高 27.9 cm，展幅 21.2 cm，花數 175 朵，小花徑 2.3 cm，11 月 10 日始花，開花整齊，均具開發為盆花之潛力。

## 九、低需冷性櫻花品種選育

本研究旨在選育低溫需求低、平地栽培容易開花且開花數多，而花形及花色佳之觀賞山櫻花及其雜交品種，以供都市景觀利用。本年度以都會及淺山平地開花習性佳之山櫻花變種-白花山櫻與重瓣山櫻為親本，分別與香水櫻、敬翁櫻及吉野櫻進行種間雜交，共 10 種雜交組合，期能將白花山櫻與重瓣山櫻之低需冷性遺傳質導入日本品種中。授粉雜交結果，白花山櫻 × 吉野櫻獲得 3 株實生苗，重瓣山櫻 × 白花山櫻、重瓣山櫻 × 敬翁及重瓣山櫻 × 吉野櫻分別獲得 24、15 及 7 株實生苗，敬翁 × 白花山櫻、敬翁 × 重瓣山櫻分別獲得 41 及 19 株實生苗，吉野櫻 × 白花山櫻則獲得 37 株實生苗；但以香水櫻為雜交親本者未獲得種子，經 5%蔗糖濃度之 BK 培養基檢測花粉活性，初步觀察花粉發芽能力差，且柱頭是否亦不具親和性仍待進一步觀察。本年度雜交共獲得 146 株雜交後代，目前株高介於 15—30 cm 間，將移植於露天栽培觀察，期能篩選出開花需冷量低之淺色花、花形優美的早花單株及深花色且花形佳之中晚花櫻花品種。2009—2012 年間共有 1,145 株低需冷性種間雜交實生後裔，本年度共 34 株開花，其中 TYPC09DF02 等 8 株開花生育習性佳，嫁接繁殖後晉升品系觀察試驗。晚花或大花特性優良 4 品系（種）第一年品系比較試驗，始花期最早者為 TYPC099238 品系（粉紅色大花特性）與對照品種桃園 1 號-報春，均於 1 月 11 日至 16 日始花，分別於 1 月 21 至 28 日及 1 月 24 至 28 日盛花；其次為 TYPC099385 品系（深紅色、中晚花特性），於 1 月 21 日至 24 日間始花，1 月 28 日至 2 月 18 日盛花；TYPC099476 品系（深紅色、中晚花特性）於 1 月 28 日至 2 月 4 日始花，2 月 4 日至 2 月 18 日盛花。參試 4 品系（種）之植株，雖均為山櫻花實生後代，但其園藝性狀仍有顯著差異。其中 TYPC099238 與 TYPC099476 兩品系於本年度比較試驗中，其生育情形佳，株形良好，且花色亮麗，花期與對照品種桃園 1 號-報春有明顯區隔性，將於下年度進行第二年品系比較試驗。

## 十、金花石蒜品種選育

本研究旨在選育抽苔率及切花品質穩定，並符合臺灣栽培氣候條件之金花石蒜品種。本場於 2006 年蒐集不同地區之種球進行選拔，依花期早晚分為早、中、晚三群；並於當年開花植株中選出優良單株 1,350 株。2007 年再由上述植株選出優良單株 43 株進行子代繁殖。本年度選出 TYLy06082612、TYLy06183917、TYLy06208904、TYLy06231618 及 TYLy06257418 等 5 個優良品系進行品系觀察比較試驗。

## 十一、台灣原生百合品種選育

本研究旨在以台灣原生百合為親本，選育適合北部地區栽培之百合雜交品種。以東北角海岸地區之矮性台灣百合為父本，平溪地區生育良好之 10 年生豔紅鹿子百合為母本，進行種間雜交，選育適合盆栽或花壇栽培之品種。4 月採收矮性台灣百合花粉，貯藏於低溫乾燥環境下；於 8 月平溪地區豔紅鹿子百合開花時，進行雜交授粉。78 朵花進行種間雜交授粉，共獲得 3 個肥大之果莢，分別於 11 月 6 日、11 月 13 日及 11 月 20 日取回，以植物組織培養之體外培養進行胚拯救，目前進行培養中。

## 十二、輻射照射應用於馬拉巴栗誘變育種

本研究旨在利用輻射照射誘導馬拉巴栗之葉斑及葉色變異，以育成馬拉巴栗新品種。馬拉巴栗種子經 30 Gy 射線照射處理，篩選變異後獲得全株具淺綠色散斑之誘變單株 1 株，新葉為萊姆綠色誘變單株 2 株，多數葉片具黃白色塊斑誘變單株 2 株，半數葉片具乳黃色覆輪斑誘變單株 2 株，半數葉片具黃綠色覆輪斑誘變單株 2 株，以及 1 至 2 片葉具淺綠色塊斑誘變單株 20 株，以本方法所獲得之斑葉變異率約為 0.03%；其它非斑葉之變異有葉柄短縮且葉片小型之變異單株 3 株，節間短縮之變異單株 4 株，以及具狹葉、反捲葉或矮生等變異之誘變單株 21 株。以 12 株葉斑及葉色變異單株進行嫁接繁殖，共嫁接 76 芽，其中 24 份嫁接植株表現出斑葉性狀，依斑葉類別分為黃綠色覆輪斑、乳黃色覆輪斑、綠葉帶黃白色不規則塊斑及淺綠色散斑等 4 類；另 4 份嫁接植株表現出黃白色及萊姆綠色葉性狀。

# 花卉栽培技術改進

## 一、花壇植物用栽培介質改進研究

以過篩 3 至 5 cm 之稻草屑取代稻殼栽培花壇植物，參試花卉種類冬季為一串紅及矮牽牛，夏季為日日春及千日紅。介質配方（體積比）處理為稻草：土=1：1、稻草：土=2：1、稻殼：土=1：1 及稻殼：土=2：1（對照），試驗於露天環境中進行並以花壇植物慣行法栽培管理，盛花期後進行性狀調查。結果參試介質配方中含有稻草屑之處理，4 種草花展幅、花徑及開花品質均較對照處理差，分析介質 pH 及 EC 值 4 種參試介質並無顯著差異，但在植體分析中發現氮、磷及鉀濃度在添加稻草屑介質中有濃度偏低情形，顯示粉碎的稻草屑在介質中比例超過 50% 以上時，對草花生產會造成不良影響，需額外增加肥料使用量。

## 二、不同盆器對花壇植物生長之影響

花壇植物生產過程中大量使用塑膠盆器，且生產者並不回收重複使用，因此常造成環境污染，本試驗旨在探討分解盆對花壇植物生長之影響，期建立相關栽培技術推廣生產業者使用，以減少塑膠盆的使用。本年度繼續以直徑 9 cm 紙盆、PLA 分解盆、黑軟盆及硬質塑膠盆種植一串紅及矮牽牛進行試驗。試驗結果顯示，所需開花日數 PLA 分解盆、黑軟盆及硬質塑膠盆處理間無顯著差異，分別為 37.1 日、36.2 日及 37.5 日，紙分解盆處理則需 43.7 日，較其他盆器開花天數增加；植株成活率同樣以紙分解盆 87.2% 最低，其它 3 種盆器均達 90% 以上；在展幅及開花品質上也以紙盆較差。PLA 分解盆栽培花壇植物對開花及外觀品質與慣用塑膠盆相似，是良好的環保盆器，但仍有成本較高問題不利推廣應用。

## 三、杜鵑花修剪試驗

本試驗旨在調查修剪程度對杜鵑花生長及開花之影響。杜鵑花 TYR040 等 5 個品系於春季（4 月 16 日起）進行輕剪、強剪及不修剪 3 種不同程度的修剪處理，結果顯示，不同程度修剪處理之全株枝條數以輕剪處理 31.5 枝最高，不修剪處理 20.4 枝最低；帶花芽枝條數以輕剪處理 23.1 枝最高，強剪處理 12.9 枝最低。外型上輕剪處理株形緊密，葉片大小較均一，花序下萌發枝條較少，開花較晚但開花較整齊。



#### 四、杜鵑花栽培介質試驗

本試驗旨在調查不同栽培介質處理對茶花生長影響。使用桃園地區田土、田土：椰纖＝2：1、田土：椰纖＝2：3 及陽明山土進行試驗。初步觀察結果，不同栽培介質處理之植株葉片生長包括葉長（7.33—7.61 cm）、葉寬（4.46—4.53 cm）、葉片葉綠素計讀值（68.31—84.80）、葉片植體分析結果各元素（N、P、K、Ca、Mg）含量亦無顯著差異；根部發育情形以全陽明山土栽培介質，根系最深，根系結構最大，其他根部結構較小。

#### 五、雲南山茶不同遮陰程度扦插繁殖試驗

本試驗旨在調查不同遮陰程度對雲南山茶扦插繁殖影響。雲南山茶‘情人節’品種，於夏季採用當年生成熟枝條進行 90%、70%及 50%遮陰網下扦插。試驗結果顯示，50%及 70%遮陰網處理扦插的存活率（96.67%及 92.22%）及形成癒合組織的比例（87.78%及 65.56%）較高；發根率以 70%遮陰網處理達 26.67%最佳；扦插枝條發芽率於各處理皆低，無顯著差異。整體而言，於 70%遮陰網處理扦插效果最佳。

#### 六、蝴蝶蘭非破壞性檢測儀器之開發

本計畫旨在開發蝴蝶蘭品種非破壞性檢測技術與儀器，本年度完成攜帶型非破壞檢測儀器雛型機內部光譜修改與再測試，自一栽培族群中逢機選出 200 株蝴蝶蘭（*phal.* Sogo Yukidian）3.5 吋植株（經換盆至 3.5 吋盆栽培養 5 個月後的植株），催花前測量葉片長、寬及厚度等外觀性狀，另外 100 株蝴蝶蘭則進行破壞性分析。葉片數最少 6 片，最多 9 片，平均值 7.8 片；單株鮮重最輕 107.8 g，最重 150.9 g，平均值 128.4 g；葉面積最小 586.3 cm<sup>2</sup>，最大 806.3 cm<sup>2</sup>，平均值 704.8 cm<sup>2</sup>；葉長最長 27.3 cm，最短 4.9 cm，平均值 17.1 cm；葉寬最寬 9.1 cm，最窄 2.7 cm，平均值 6.52 cm；莖徑最粗 30.9 mm，最細 17.6 mm，平均值 21.9 mm；葉片厚度最厚 2.86 mm，最薄 0.95 mm，平均值 1.91 mm；葉綠素讀值最大 67.0，最小 16.5，平均值 48.1。

葉片 N、P、K、Ca 及 Mg 等主要成分分析，N 分佈範圍在 0.89—2.34 g 100g<sup>-1</sup> 之間，平均值 1.56 g 100g<sup>-1</sup>，標準偏差 0.2 g 100g<sup>-1</sup>；P 分佈範圍在 0.08—0.26 g 100g<sup>-1</sup> 之間，平均值 0.15 g 100g<sup>-1</sup>，標準偏差 0.03 g 100g<sup>-1</sup>，K 分佈範圍在 0.94—3.19 g 100g<sup>-1</sup>

之間，平均值  $1.86 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ，標準偏差  $0.44 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ；Ca 分佈範圍在  $0.93\text{--}3.03 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$  之間，平均值  $2.0 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ，標準偏差  $0.35 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ，Mg 分佈範圍在  $0.47\text{--}1.24 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$  之間，平均值  $0.82 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ ，標準偏差  $0.15 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$ 。

100 株蝴蝶蘭催花族群，6 片葉占 10%，7 片葉占 38%，8 片葉占 45% 及 9 片葉占 6%，以 8 片葉的比例最高。催花後花朵數 7 朵占 11%，8 朵占 34%，9 朵占 40%，10 朵占 6%，12 朵占 4%，13 朵占 3% 及 15 朵占 1%，12 朵以上且雙梗者占 8%（8 株），以 9 朵比例最高。催花至抽梗日數最長 34 天，最短 19 天，平均 25 天；催花至第 1 朵開花日數最長 130 天，最短 105 天，平均 116 天；花梗徑最粗 8.2 mm，最細 5.7 mm，平均 6.8 mm；花梗長度最長 61 cm，最短 42 cm，平均 52 cm；花序長度最長 44 cm，最短 21 cm，平均 36 cm；全部花朵數最多 15 朵，最少 7 朵，平均 8.8 朵；花朵縱徑最大 12.3 cm，最小 8.5 cm，平均 10.6 cm；花朵橫徑最大 13.1 cm，最小 10.1 cm，平均 12.1 cm。

光譜與 N 校正相關係數  $r$  值為 0.4， $P$  為 0.42， $K$  為 0.127，Ca 為 0.638 及 Mg 為 0.633。原始光譜迴歸分析複相關係數檢定於 0.01 顯著水準下，對立假說  $H_1$  成立， $p_2 \neq 0$ ，光譜與 N、P、花梗徑、花梗長、花序長、花朵縱徑及花朵橫徑之迴歸分析複相關係數分別為 14.11、11.969、13.18、13.184、16.495、22.274、7.259 及 4.410。

## 七、根節蘭栽培技術-光強度對白鶴蘭生育及開花品質之影響

本計畫旨在探討光強度對白鶴蘭生育及開花品質之影響，於 2012 年 11 月換盆，本年 3 月進行光強度試驗，栽培 6 個月後調查結果顯示，植株的生育性狀在較弱的光線下，如母株萌發側芽百分比與萌發側芽數及分蘖芽株高、葉片數、萌發側芽數及萌發側芽的株高與葉片數等方面有較佳的表現，在開花性狀則以較強的光線可達 100% 的抽梗率及 42.5% 的雙梗率最佳，但在花朵數、花梗長及花序長等開花性狀則以較弱的光線較佳。

## 八、金花石蒜栽培技術之研究

本研究旨在評估金花石蒜種球花芽分化期間（2 月份）溫度處理對抽苔率之影響，提供栽培管理參考。以周徑 10 cm 以上之種球為試驗材料，將種球置於  $10^{\circ}\text{C}$  冷藏庫中分別於 1 月、2 月及 3 月進行溫度處理，5 月將種球移出定植於設施內，以未經溫度處理種球為對照。結果顯示，金花石蒜生長及抽苔以  $10^{\circ}\text{C}$  溫度處理 4

個月（1月進行處理者）抽苔日期9月30日，較對照10月11日表現較佳；花梗長度介於66.5—56.8 cm之間，處理間無顯著差異，均可達M級（50 cm）以上之切花標準。

## 九、台灣原生百合栽培技術之研究

本研究旨在評估台灣原生百合不同播種期及移植期對幼苗生長之影響，以加速台灣原生百合實生苗種球養成，供復育及栽培利用。

### （一）豔紅鹿子百合不同播種期對種球生長之影響

以2、4、6、8、10及12月播種（20℃生長箱）發芽後生長2個月之實生苗為試驗材料，分別移植於簡易設施栽培容器（69.5 × 29.7 × 32 cm）內，調查不同播種期之實生苗植株及種球生長情形。結果顯示，豔紅鹿子百合2月及4月播種處理者，實生苗植株之葉片數6.2及6.0片，種球周徑7.9及8.0 cm，均較其他處理表現為佳。

### （二）台灣百合不同時期栽培對開花之影響

以發芽後生長3個月之實生穴盤苗為試驗材料，分別於4、6、8、10及12月將實生之台灣百合移植於簡易設施栽培容器（69.5 × 29.7 × 32 cm）內，評估不同時期移植對植株生長情形之影響。結果顯示，實生苗於2月移植處理者株高平均25.8 cm，葉片數16.2片，表現均較其他處理為佳；且有42%之植株開花，其他處理之植株則尚未開花。

## 十、木本香花植物小品盆栽技術之研究

本試驗旨在建立單瓣黃梔、桂花、番茉莉及樹蘭3寸小品盆栽栽培技術，以開發其新型態之觀賞用途。本年度依據前一年度試驗結果調整巴克素濃度與施用時期，試驗結果顯示，3寸單瓣黃梔以巴克素處理後株高、展幅、節間長較不處理（對照）明顯減少，達顯著差異，分枝數處理間未達顯著差異，而花朵數則以5.0及7.5 mg L<sup>-1</sup>處理較多，以2.5 mg L<sup>-1</sup>處理最少。3寸單瓣黃梔噴施巴克素以5.0或7.5 mg L<sup>-1</sup>濃度能有效控制株型緊密度，提升觀賞品質，可應用於商業盆栽生產利用。3寸盆栽桂花以10—40 mg L<sup>-1</sup>濃度巴克素處理後，株高、展幅、節間長及花序數均明顯減少，達顯著差異。巴克素處理3寸盆栽桂花，植株生長雖達到抑制效果，但株高與栽培盆器大小比例仍顯緊密度不足，巴克素對提升桂花小品盆栽觀賞品質仍待進一步試驗確認。番茉莉以春季插穗取頂稍軟枝扦插存活率（58.3%）

較中段半軟枝者 (21.7%) 高，夏季則以中段半軟枝扦插存活率 (21.7%) 較高，頂芽軟枝部位扦插無法存活；生長素以 IBA 8,000 mg L<sup>-1</sup> 濃度處理可明顯提高春季及夏季插穗存活率、發根數及促進根長。樹蘭春季插穗刻傷處理與否對插穗發根影響不顯著，但刻傷處理可提高發根存活率 13%，惟夏季扦插插穗不易發根存活；生長素處理以 IBA 2,000 mg L<sup>-1</sup>、NAA 2,000 mg L<sup>-1</sup> + IBA 2,000 mg L<sup>-1</sup> 與 IBA 4,000 mg L<sup>-1</sup> 濃度處理可明顯提高春季插穗發根存活率、發根數及促進根長。

## 農園產品採收後處理與加工

### 一、甘藷簽及茭白筍有機加工製品之開發

本試驗旨在進行甘藷簽及茭白筍之有機加工。將甘藷桃園 3 號以不同切塊寬度及乾燥方式進行處理。結果切塊寬度以 7 mm 最適當，經乾燥後貯藏 3 個月，色差 a 值由最初平均 18.03 變為 19.00，紅肉甘藷簽無褪色現象。以赤殼種茭白筍桃園 1 號為材料，前處理留兩片殼，進行改善筍肉硬度之浸泡、不同殺菁溫度及不同滅菌時間處理。經質地儀測定結果，1%氯化鈣及 0.5%檸檬酸處理組合對筍肉硬度改善均無顯著效果，且檸檬酸處理會導致殼於殺菁時變黃；殺菁溫度及時間以 60℃、15 分鐘較佳；滅菌時間以滅菌釜 121℃ 進行 10 分鐘滅菌，於 37℃ 下存放 10 天均未檢出微生物。

### 二、山藥零餘子粉末最適製程之開發

本試驗旨在研究山藥零餘子粉末製作之最適流程。將基隆山藥零餘子以不同溫度及方式進行乾燥，製作生粉與熟粉。結果以 180℃ 乾熱處理之熟粉最佳，其總多酚含量、類黃酮含量及尿囊素含量均較高，分別為 4,118 µg GAE g<sup>-1</sup>、714 µg QUE g<sup>-1</sup> 及 18,588 µg g<sup>-1</sup>。再以 180℃ 進行不同時間烘烤，結果以 60 分鐘最佳，其 DPPH 自由基清除率為 92.4%，而總多酚及類黃酮含量則依時間變長而有上升的趨勢；黏度則以蒸熟後冷凍乾燥的黏度值 6,600 cp 最高。

### 三、苦瓜粉末最適製程之開發

本試驗旨在研究苦瓜粉末製作之最適流程。將白玉苦瓜以 100℃ 蒸氣殺菁不同時間後，再以不同乾燥條件處理。結果顯示，100℃ 蒸氣殺菁時間對粉末白度值影

響無顯著差異，其值介於 73.5–75.5；總多酚含量、類黃酮含量及 DPPH 自由基清除率則以殺菁 2 分鐘為佳，其值分別為 3,386  $\mu\text{g GAE g}^{-1}$ 、1,142  $\mu\text{g QUE g}^{-1}$  及 82.7%。乾燥條件則以冷凍乾燥處理後之白度值 80.3 最高。乾燥後的顏色以冷凍乾燥最佳，低溫烘乾次之，80°C 以上則會明顯褐化、黑化。

## 生物技術

### 應用組織培養技術大量繁殖蝴蝶蘭、仙履蘭及根節蘭種苗之研究

本研究旨在探討應用組織培養技術大量繁殖蝴蝶蘭健康種苗、仙履蘭及根節蘭分生種苗。結果顯示，蝴蝶蘭 (WM373) 莖頂培養於植物生長調節劑 (auxin 組合 BA) 配合抗病毒藥劑的 12 種培養基配方，經繼代培養於生長培養基培養 4 個月後，以 0.1ppm IBA 組合 BA 3 ppm 的成活率達 66.7% 最高。蝴蝶蘭 (WM557-3) 莖頂培養於含有抗病毒藥劑培養基培養 1 個月後，繼代培養於含植物生長調節的生長培養基，培養 4 個月後，以 0.5 ppm IBA 組合 BA 3 ppm 成活率 22.2% 最高。蝴蝶蘭 (WM373) 莖頂培養配合抗病毒藥劑試驗，培養 12 個月，追蹤顯示無病毒，出瓶定植田間，可獲得正常開花植株。仙履蘭芽體增殖試驗，仙履蘭 2882#02 及 3949#03 品系芽體增殖數及增殖率均以縱切處理最佳，MS 基本鹽類添加植物生長調節劑配合切割處理，仙履蘭 2695#01 品系芽體增殖率達 100%。黃根節蘭芽體增殖數以十字切處理達 2.8 個最高，芽體增殖率則以橫切處理 93.8% 最高。

### 高赤箭（天麻）繁殖及栽培技術

本試驗旨在建立高赤箭（天麻）及蜜環菌繁殖與栽培技術。本年度新收集蜜環菌 (*Armillaria mellea*) 菌株 2 株 (編號 AM9、AM10)，並保存 8 株 (標號 AM1-AM8) 及萌發菌 (*Mycena sp.*) 2 株，以 PDA 培養基繁殖及保存，可於 4°C 保存 1 年以上仍具有活力。天麻播種及生長調查試驗，取 22–24 DAP 未裂果莢播種並同時接種萌發菌及蜜環菌，結果顯示，播種後第 4 個月每籃 (61.5 × 43 × 33.5 cm) 約有 122.5 粒之種麻，重量平均 23.8 g，至第 5 個月調查時有 257.5 粒種麻，重量平均 278.0 g，第 6–9 個月調查種麻數量在 400–500 粒間，數量無明顯差異，重量則仍持續增