

園產研究

柑橘無子品種選育

本研究進行桶柑及茂谷柑授粉受精行為調查，並針對海梨柑及茂谷柑進行芽條變異選拔，且持續調查柑橘雜交苗及放射線誘變苗生育情形。桶柑自花授粉、除雄套袋及開放授粉處理著果率分別為 60.9%、9.1% 及 15.4%，顯示桶柑具單偽結果能力，且授粉具促進著果效果；茂谷柑經自花授粉後著果率亦增加，並亦具單偽結果能力。桶柑自花授粉花粉管進入子房後胼胝質塞呈現不規則，並未觀測到花粉管進入胚珠；茂谷柑自花授粉後花粉管生長速度較快，且生長過程中較少出現不規則生長，授粉後第 6 日所有觀測花朵最長花粉管皆已進入子房。海梨柑單株調查結果，以 TYH09003、TYH09005、TYH09085 及 TYH09095 單株較佳；茂谷柑單株調查結果，以 TYM09026、TYM09039、TYM09054 及 TYM09128 單株較佳。豔陽柑誘變枝條共 20 個嫁接芽結



桶柑授粉行為調查

果，與對照植株相較下誘變株果實較小、果汁率高、可溶性固形物高及酸度高，TYRSU1518-2 單株種子數有較少趨勢。

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、果梗長、耐貯運及高產優良草莓品種。品系觀察試驗結果，總產量以 TYS16099 品系 $10,183 \text{ kg ha}^{-1}$ 最高，且高於對照品種桃園 1 號及桃園 4 號；果梗長度以 TYS16057 及 TYS16086 品系較長，分別為 17.0 及 17.3 cm；糖度以 TYS16080 及 TYS16101 品系較高，分別為 12.0 及 11.6° Brix；硬度以 TYS16093 品系 0.82 kg cm^{-2} 最高。綜合各項調查結果，入選 TYS16057、TYS16074、TYS16080、TYS16091 及 TYS16101 等 5 個品系晉級第 1 年品系比較試驗。105 年組第 1 年品系比較試驗大果果數以 TYS16084、TYS16087、TYS16095 及 TYS16100 品系均較對照品種桃園 1 號及桃園 4 號高；總產量以 TYS16084 品系 $10,518 \text{ kg ha}^{-1}$ 最高，並顯著高於對照品種桃園 1 號，但與桃園 4 號差異不顯著；而株高、株寬、葉片數、果梗長度及果實糖度均以 TYS16109 品系較高，分別為 15.1 cm、34.9 cm、12.6 片、19.7 cm 及 12.2° Brix；硬度以 TYS16100 品系 0.58 kg cm^{-2} 最高；綜合各項調查結果入選 TYS16084、TYS16095 及 TYS16109 等 3 個品系晉級第 2 年品系比

較試驗。103年組第2年品系比較試驗，早期產量以TYS1404及TYS1405品系最高，分別為4,170及5,322 kg ha⁻¹；總產量以TYS1405品系8,694 kg ha⁻¹最高；花梗長以TYS1404品系14.0 cm最長；果實糖度以TYS1402品系9.9° Brix最高；果實硬度以TYS1401品系0.64 kg cm⁻²最高；綜合各項調查結果入選TYS1401及TYS1405品系。

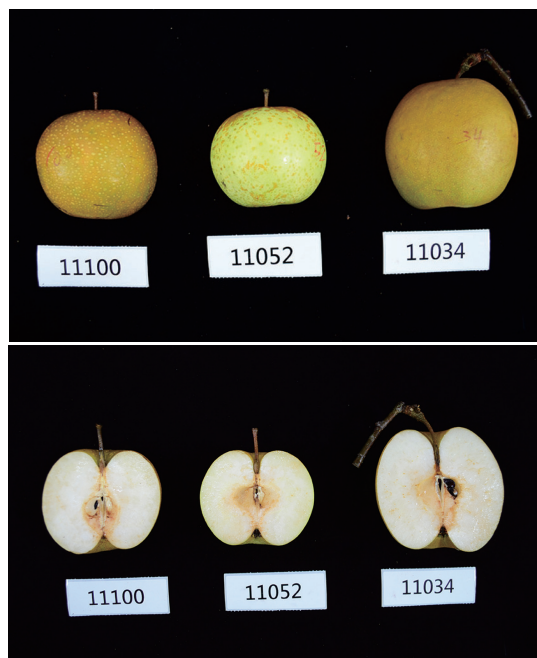


草莓103年組第2年品系比較試驗優良品系TYS1401

梨品種選育

本試驗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，調查果實重量、果長、果寬、果心大小、糖度、酸度、果汁pH、果皮顏色及硬度等，單株間果實重量介於177 – 709 g，以TYPHH11034及TYPHH11042單株果重較高，分別為613及709 g。果長以TYPHH11034單株98.8 mm最高；果寬以TYPHH11042單株108.1 mm最高；單株間果實糖度介於9.9 – 13.7° Brix，以TYPHH11042單株13.7° Brix最高；綜合本年度果實品質調查結果以TYPHH11034、

TYPHH11042及TYPHH11066及TYPHH11100單株表現較佳。梨雜交單株培育，進行2014年雜交實生苗252株(黃金梨x橫山梨、秋黃梨x橫山梨及南水梨x橫山梨)，不同雜交組合單株間株高介於239 – 275 cm；幹徑介於31.5 – 38.6 mm；葉長及葉寬分別介於9.7 – 11.5 cm及5.8 – 6.2 cm；植株株高較2017年增加25%，幹徑增加93%，持續進行實生苗培育。梨品系比較試驗以TYPHH11052、TYPHH11111及TYPHH11160單株參試，並以台中2號為對照組；2月進行品系嫁接繁殖，並於7月調查品系嫁接繁殖後枝條性狀；TYPHH11052等4個參試品系(種)葉長及葉寬分別介於12.0 – 13.7 cm及5.9 – 7.3 cm；枝條莖長及莖粗分別介於77.4 – 114.2 cm及9.7 – 15.3 mm；持續進行枝條培育及整枝作業。



梨單株選拔試驗優良單株TYPHH11100、TYPHH11052及TYPHH11034

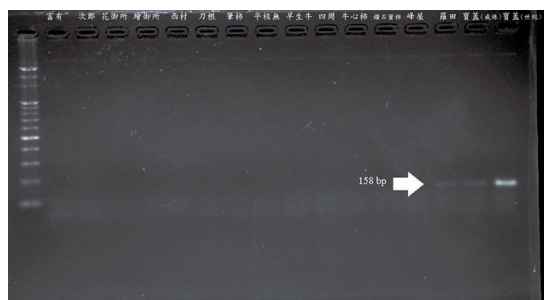
甜柿育種及栽培技術改進

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佳、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(2018)年之雜交授粉組合共18個，其中‘富有’×‘花御所’、‘富有’×‘繪御所’、‘次郎’×‘花御所’、‘次郎’×‘繪御所’、‘寶蓋’(世紀)×‘西村早生’、‘長果柿’×‘花御所’等6個雜交組合有果實，種子數分別為66粒、56粒、148粒、50粒、1粒、34粒等共355粒；另收穫開放授粉品種之種子，母本為‘富有’、‘次郎’、‘寶蓋’、‘牛心’、‘早生牛心’、‘羅田’之種子數分別為335粒、85粒、1粒、19粒、12粒、7粒等共459粒。上述種子經育苗後，將成為日後育種材料。

二、自然脫澀基因分子標誌應用

去年度建立自然脫澀基因分子標誌(RO2 SCAR)之分析流程，本年度將其應用於已蒐集之種原，在中國系統甜柿3份種原中具有標誌條帶，在日本系統甜柿



在蒐集之16個種原中，中國系統甜柿3個種原於158 bp有螢光條帶。

如‘富有’等並無條帶，與其他學者發表之研究報導相符。未來使用該分子標誌可於植株幼年期進行選拔，提高育種效率。

三、澀味相關基因分子標誌篩選

本試驗旨在利用分子標誌建立甜柿實生後裔早期選拔方法，以縮短育種時程、提高育種效率。‘富有’等日本遺傳背景甜柿品種脫澀特性為隱性遺傳，受澀味相關基因(AST)控制，檢視澀味相關基因SCAR分子標誌3個等位基因(A1·A2·A3)於本場16個種原之表現，於本地甜柿品系未有條帶，因此，使用於雜交後裔選拔上仍有所限制。

茂谷柑裂果改善之研究

本試驗調查新竹縣新埔鎮、關西鎮及芎林鄉茂谷柑裂果發生情形，探討土壤特性與裂果發生相關性，並經由疏果及蔗渣堆肥施用，探討對茂谷柑裂果發生之影響。果園土壤電導度、鉀、鈣及鎂含量較低者裂果率有較高趨勢。蔗渣堆肥及疏果處理對於果實重量等性狀影響皆無顯著差異，而施用蔗渣堆肥60 kg之處理，於10月下旬後裂果率顯著降低；顯示經由蔗渣



茂谷柑裂果試驗植株生育情形

堆肥施用，可降低茂谷柑裂果率，不同疏果處理間裂果率無顯著差異，兩因子交感亦不顯著。

扦插時期對草莓育苗繁殖速率之影響

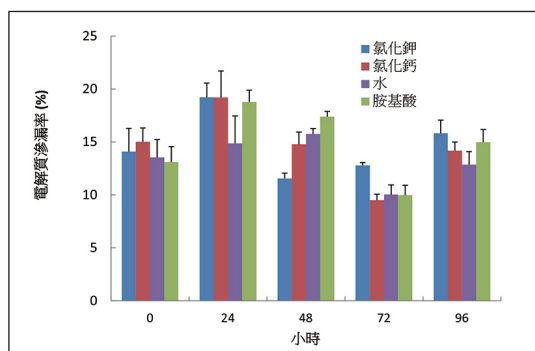
本試驗旨在建立草莓省工育苗繁殖技術，達到降低生產成本及提高良苗育成率目的，提高農民收益。不同扦插間隔時間處理對草莓桃園4號育苗繁殖速率及種苗生育影響，處理間莖粗、葉片數、葉長、葉寬、葉柄長、根長及壯苗指數均以間隔每2個月扦插處理最高。不同月份6-9月繁殖速率及種苗生育情形，處理間以6月扦插表現最佳，其壯苗指數3.4最高，與對照組慣行穴植管育苗差異不顯著，而以7、8及9月扦插處理其生育表現較差，壯苗指數較低。



草莓育苗6月扦插處理根系生育情形

鉀、鈣及氨基酸處理對草莓低溫寒害及植株生育之影響

本試驗旨在建立草莓寒害防護栽培管理技術，減少農民損失。試驗於低溫處理前以葉面噴施鉀、鈣、水及胺基酸等液體



不同液體肥料處理對低溫逆境下草莓葉片電解質滲漏率之影響

肥料後，於4°C下模擬低溫逆境，調查植體可溶性蛋白質含量、電解質滲漏損害率及丙二醛含量變化情形，作為草莓低溫寒害生理指標判斷依據。結果顯示，植體電解質滲漏損害率以4°C低溫逆境24小時出現最高值，表示細胞經低溫逆境24小時後受損程度最高；而噴施氯化鉀1000 mg L⁻¹、氯化鈣1000 mg L⁻¹、水及胺基酸1000 mg L⁻¹（農民慣用方式）處理，其電解質滲漏損害率分別為19.2%、19.2%、14.9%及18.8%，而以水處理電解質滲漏損害率14.9%最低，較對照組胺基酸處理可降低受損率約21%；顯示低溫逆境下可利用葉面噴水方式減緩植體電解質滲漏損害率。

桃低溫靈雨防護技術開發—開花期施用硼及鈣對桃著果率之影響

本研究於桃開花期噴施硼及鈣，促進花粉萌發及加速花粉管生長以提高著果率，減少低溫靈雨對著果之影響。桃花粉於BK培養基未添加硼及鈣情況下，萌發率僅為7.3%，經添加不同濃度硼及鈣後，



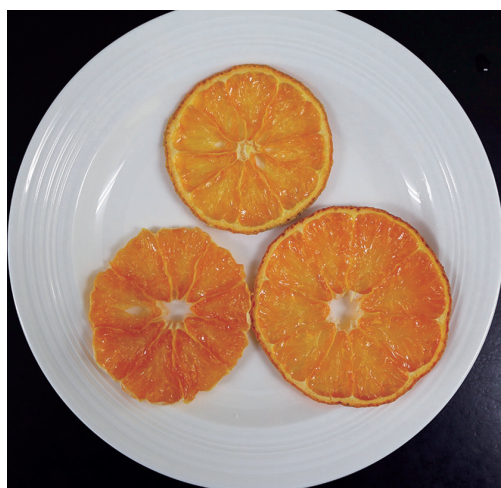
開花期施用硼促進桃花粉萌發及花粉管生長

著果率以硼 200 mg L⁻¹ 處理最佳

皆有促進萌發效果，以硼 200 mg L⁻¹ 處理 53.6% 為最高；而於開花時噴施不同濃度硼及鈣處理，花粉萌發率亦皆顯著高於對照，以鈣 400 mg L⁻¹、硼 100 mg L⁻¹ 及 200 mg L⁻¹ 處理效果較佳；生理落果後著果率以硼 200 mg L⁻¹ 處理 7.0% 顯著高於其他處理及對照；果重以鈣 100 mg L⁻¹ 處理 227.7 g 最重，其次為硼 100 mg L⁻¹ 處理 204.7 g，對照 186.2 g 最輕；可溶性固形物以鈣 100 mg L⁻¹ 處理 10.7 °Brix 最高，硼 50 mg L⁻¹ 處理 9.6 °Brix 最低，但處理間無顯著差異；可低定酸以鈣 50 mg L⁻¹ 處理為 0.46% 最高，硼 200 mg L⁻¹ 處理最低。

桶柑於不同成熟時期之應用

本試驗旨在探討桶柑果實於不同成熟時期之應用性，將 9、10 及 11 月份採收的桶柑果實之果皮及果肉分別處理，並進行分析及應用。結果 9、10 及 11 月份桶柑未熟果隨著成熟度增加，平均重量逐漸上升；果皮重量 9 月及 10 月間無明顯差異，11 月則較高；果肉重量隨著成熟度增加而增加；果汁 pH 值、總可溶性固形物隨著成熟度增加而上升；精油產率則隨著成熟度增加而下降。以 11 月份桶柑未熟果為原料，以 30 °C 及 60 °C 熱風乾燥製作切片果乾，將水活性控制在 0.59 至 0.61 之間，於 30 °C 熱風乾燥的成品，其褐變指數 BI 值為 96.6，較 60 °C 熱風乾燥的成品 BI 值 119.6 顯著較低。



30 °C 熱風乾燥桶柑切片成品

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。小白菜品系比較



小白菜品系試驗田間生育情形

試驗於設施內進行，試驗採用 TYC202、TYC266 及 TYC291 等 3 個品系，對照品種為鳳京白。驗驗結果，單株鮮重分別為 77.9、90.6 及 87.8 g，對照品種鳳京白為 73.8 g；葉片數分別為 9.7、9.4 及 9.9 片，鳳京白為 9.0 片；葉片長分別為 25.5、29.4 及 29.7 cm，鳳京白為 29.1 cm；葉片寬分別為 12.9、15.2 及 14.2 cm，鳳京白為 16.3 cm；葉柄長分別為 17.4、20.0 及 20.3 cm，鳳京白為 19.3 cm；葉柄寬分別為 1.7、1.7 及 1.7 cm，鳳京白為 1.6 cm；葉柄粗分別為 3.4、3.5 及 3.3 cm，鳳京白為 2.9 cm。小白菜 TYC266 品系具植株鮮重重、葉片長、葉柄長及葉柄粗等特性，TYC291 品系具植株鮮重重、葉片長、葉柄長、葉片數多及葉柄粗特性，適合推廣於設施栽培。

設施莧菜品種改良

莧菜品種改良主要目標為選育具生長快速及產量高等性狀之紅色與綠色新品種。紅色莧菜品系比較試驗，試驗採用 TYA01、03、06、07 及 09 等 5 個品系，顏色分別為桃紅色、粉紅色、深桃紅色、

淺桃紅色及紫紅色，對照品種為紅莧；試驗結果，單株鮮重分別為 12.4、10.3、15.5、9.5 及 8.9 g，紅莧為 20.1 g；葉片數分別為 9.8、10.4、10.0、9.1 及 8.9，紅莧為 10.2；株高分別為 26.9、22.1、31.2、21.8 及 22 cm，紅莧為 42.9 cm；葉片長分別為 10.4、8.1、11.1、8.0 及 9.0 cm，紅莧為 12.3 cm；葉片寬分別為 9.1、8.5、9.0、9.2 及 8.7 cm，紅莧為 10.8 cm；莖粗分別為 5.79、5.37、6.69、4.85 及 4.86 mm，紅莧為 6.79 mm。綠色莧菜品系性狀調查，試驗採用 TYA02、18 和 27 等 3 個品系，對照品種為綠莧；試驗結果，單株鮮重分別為 26.6、31.4 及 11.8 g，綠莧為 12.9 g；葉片數分別為 9.8、10.6 及 10.0 片，綠莧為 9.8 片；株高分別為 49.7、48.6 及 27.0 cm，綠莧為 31.2 cm；葉片長分別為 13.5、13.3 及 9.3 cm，綠莧為 11.2 cm；葉片寬分別為 10.7、11.9 及 8.8 cm，綠莧為 9.4 cm；莖粗分別為 7.92、8.72 及 5.60 mm，綠莧為 5.33 mm。紅色莧菜 5 個品系 TYA01、TYA03、TYA06、TYA07 及 TYA09 植株莖的色彩豐富；綠色品系 TYA02 和 TYA18 具產量高、植株高、葉片長、葉片寬及莖粗等優點，適合推廣於設施栽培。



莧菜品系試驗田間生育情形

芥藍品種改良

本試驗旨在育成生長快速、品質優良及適合夏季高溫時期栽培之芥藍品種。本年度進行葉用芥藍進行品系比較栽培，選拔優良品系，以及於薑用芥藍已蒐集種原庫中，篩選自交不親和系。

葉用芥藍 7 個品系及對照組 (翠津) 於高溫夏季進行試驗，8 月 9 日定植，9 月 3 日調查外觀等性狀，株高以翠津最高 27.6 cm，次為 B395 品系 26.1 cm，最低為 A292 品系 21.2 cm；株寬 28.2 – 32.9 cm，品系間無差異；葉長 17.6 – 20.5 cm，品系間無差異；葉寬 9.4 – 10.5 cm，品系間無差異；葉柄長以 B395 品系 7.1 cm 最長，A292 品系 21.2 cm 最短；葉數以 B395 品系 7.3 葉最多，A292 品系 6.1 葉最少；莖直徑 9.2 – 10.7 mm，品系間無差異；葉綠素讀值 47 – 52，品系間無差異；株重 22.8 – 32.3 g，品系間無差異；耐熱係數 52 – 93，品系間無差異。依調查結果選出 B395、B124 及 C223 品系，11 – 12 月開花時，進行品系內人工授粉，單株採種，預計 2019 年春天採收種子後供品系觀察試驗使用。薑用芥藍品種自交不親和



葉用芥藍育種試驗田間生育情形

性之篩選，完成 6 個蒐集種原調查，結果顯示每單株結莢數 6 – 69，並無發現有自交不親和之性狀。

芥菜品種改良

一、小芥菜育種

本計畫旨在育成生長快速、品質優良、低苦味，適合夏季高溫時期栽培之小芥菜品種。本年度進行 CM10040×CM10010 雜交後裔第 5 代及第 6 代自交系培育，選出 S6-1-1-1、S6-1-1-5、S6-1-1-7、S6-1-1-8、S6-3-2-3 及 S6-3-3-5 等 6 個自交系，皆具有耐夏季高溫且單株產量高，預計 2019 年春天採收種子後供品系觀察試驗使用。



芥菜自交第 5 代植株田間生育情形

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 (2017) 年 12 月 29 日將 29 個五峰種 × (正興、種都、涪陵) 之雜交後裔 F_5 族群定植於桃園本場，本 (2018) 年 2 月 2 日完成 29 個 F_5

族群的葉面、葉形、葉緣齒狀、葉分裂和葉耳等 5 個葉片性狀調查，每一族群各調查 30 株，各族群內均呈現一致。3 月 12 日完成 29 個 F_5 族群的瘤莖重、瘤莖橫寬、瘤莖縱高、瘤莖形狀（高 / 寬）及空心率等性狀調查，每一族群各調查 30 株。3 月 29 日以瘤癭大小、側芽數量、空心率和瘤莖形狀（高寬比值低於 2）為篩選標準，淘汰不良的 F_5 族群。4 月 13 日完成抽苔性狀調查。4 月 25 日選出 38 株優良單株進行套袋採種作業。6 月 12 日完成優良單株種子採收，6 月 29 日完成種子調製。

以瘤莖形狀為篩選標準， F_5 族群編號第 11、19、22、23 和 24 號，最合乎育種目標。抽苔性狀與對照品種五峰種四川芥菜相似。但空心率偏高和側芽數偏多的問題，有待解決。



四川芥菜五峰種 × (正興、種都、涪陵) 之雜交後裔 F_5 族群內優良單株進行套袋採種作業

設施青蔥幼蔥夏季生產技術之建立

本試驗旨在建立設施青蔥幼蔥夏季生產技術，穩定夏季青蔥產銷，探討種植時期及密度對青蔥幼蔥生育、產量及品質影

響。2018 年於本場臺北分場進行，青蔥於 4–8 月共分為 5 個種植時期，並搭配 4 種行株距（ 15×15 、 15×20 、 20×20 及 20×25 cm (CK)）處理。結果顯示，青蔥幼蔥在 5 月種處理植株高最高，6 月種植處理葉鞘最長，其餘種植時期皆不影響單叢重、葉鞘直徑及分蘗數。採用高密度種植不影響幼蔥單叢重、株高、葉鞘長、葉鞘直徑及分蘗數，代表在密植下（ 15×15 cm）不影響幼蔥外觀品質。以 2015–2017 年全國 17 個市場批發價格為參考，在 4–8 月份定植，7–11 月份採收，種植密度 15×15 cm 較 20×25 cm (CK)，可提升 85% 產值。



5 個種植時期之幼蔥在田間生育情形 (9 月 5 日)

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。中大果新品系性狀調查於設施進行，試驗採用新品系 TYSQ1014 及 TYSQ1514，對照品種 ABSIU。試驗結果，單果重量分別 1,458 及 1,544 g，ABSIU 為 1,497 g；果囊重分別為 174.5 及 190.2 g，ABSIU 為 233.3 g：



設施西洋南瓜新品系田間生育情形

果梗長分別為 6.51 及 7.14 cm，ABSIU 為 5.44 cm；果梗粗分別為 34.26 及 37.3 mm，ABSIU 為 19.7 32.34；果肉厚上分別為 2.05 及 2.06 cm，ABSIU 為 2.42 cm；果肉厚中分別為 2.36 及 2.39 cm，ABSIU 為 2.32 cm；果肉厚下分別為 1.54 及 1.53 cm，ABSIU 為 1.63 cm；可溶性固形物含量分別為 9.9 及 10.8°Brix，ABSIU 為 8.8°Brix。小果新品系比較試驗於春夏季於設施進行，試驗採用新品系 YSQ303、309、313、328 及 329 等 5 個，對照品種坊。試驗結果，單果重量分別 704.3、562.2、741.3、729.3 及 801.1 g，坊為 786.6 g；果囊重分別為 114.3、99.6、127.6、125.6 及 130.6 g，坊為 137.3 g；果梗長分別為 5.3、5.4、5.5、5.4 及 5.2 cm，坊為 4.8 cm；果梗粗分為 23.4、20.1、21.7、23.0 及 23.8 mm，坊為 19.7 mm；果肉厚上分別為 2.1、1.9、2.2、2.4 及 2.1 cm，坊為 1.9 cm；果肉厚中分別為 1.8、1.6、1.9、1.7 及 1.9 cm，坊為 2.0 cm；果肉厚下分別為 1.3、1.0、1.2、1.2 及 1.3 cm，坊為 1.1 cm；可溶性固形物含量分別為 7.8、7.9、7.8、

7.3 及 7.9°Brix，坊為 8.0°Brix。西洋南瓜中大果新品系 TYSQ1014 及 TYSQ1514，與小果新品系 TYSQ303、309、313、328 及 329 等 5 個具產量高、果肉厚、醣度高與耐白粉病等優點，適合推廣於設施栽培。

設施胡瓜品種改良

本試驗以選育出適合設施栽培，且具耐陰、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。2018 年試驗完成 TY03H01 等 8 個雜交組合後裔自交 S₄ 世代培育，定植 20 日後進行調查，側枝數 6-19 支，以 TY03H03-2-2、TY03H04-7-1、TY03H04-8-1、TY03H05-1-1、TY03H05-1-2、TY03H05-1-3 等 6 個品系較對照商業品種余蔣、翠娘之側枝數少；具全雌性者有 TY03H01-1-1 等 25 個品系；株高以 TY03H02-10-2 品系之 102 cm 最高；葉片長、寬以 TY03H01-1-2 品系之 27 cm 及 26 cm 最大。本年度採種時因高溫



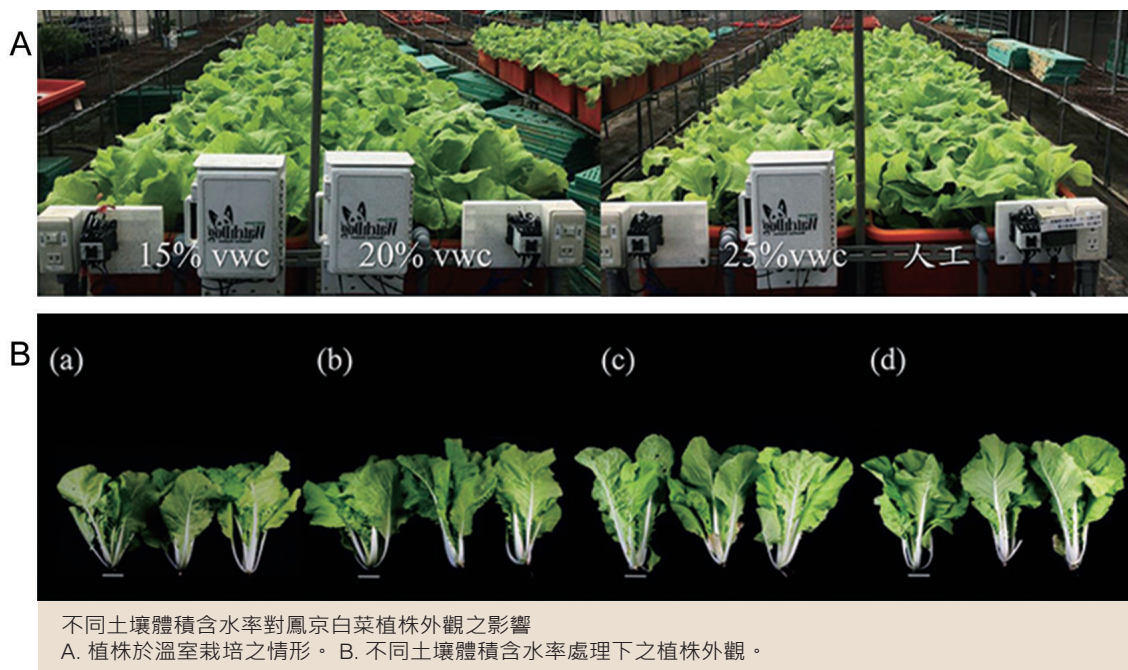
小胡瓜自交系 S4 培育留種情形

導致花粉活力較差，收到的種子充實性不佳，故完成兩次自交採種工作，以進行下一世代自交系培育。本年度另針對蒐集的36個小胡瓜種原進行耐熱性分析，建立熱相對傷害值與水浴處理溫度之S曲線，依S曲線結果以50°C進行種原耐熱性評估，不同種原間之熱相對傷害值具顯著差異，其值為10.4%–61.2%，其中熱相對傷害值10%–20%者定義為極耐熱種原，高於50%者為極不耐熱種原，後續將進行田間栽培驗證種原之耐熱性。

建立小白菜高效水分利用灌溉模式

本試驗旨在建立小白菜 (*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2017年兩季之生育調查資料顯示，小白菜最佳土壤體積含水率應介於15%至25%VWC。2018年度進一步分析體積含水率15%–25%及人工澆灌之鳳京白菜生育表現，結果顯示15%及20%VWC之處理表現最好，雖兩組之間無顯著差異，但以20%VWC處理之生育表現最佳，統計值為株高27.98 cm、葉片數9.32片、葉面積261.95 cm²、單株鮮重72.46 g及單株乾重5.34 g。綜合本年度栽培試驗結果顯示，鳳京白菜灌溉最佳之土壤體積含水率，應介於15%VWC至20%VWC，雖15%VWC與20%VWC處理表現佳且組間無顯著差異，但生育表現以20%VWC較佳。



適合設施機械化採收薤菜栽培模式之建立

本試驗旨在建立適合機械化採收薤菜之栽培模式，從播種策略與水分管理調整，找出最適合機械採收的株型、柔軟度等植株性狀，以增進機械採收之效能。2018年以3種播種密度（每公頃200 kg、300 kg、400 kg）及3種採收前停水日數（1日－對照、3日、5日）進行複因子試驗；3種播種密度處理下，其株高、莖徑、單株鮮重、植株含水量、公頃產量及莖桿截切力等性狀之調查結果，於採收前1日停止給水處理者，為52.0－56.0 cm、7.4－7.8 mm、13.6－17.5 g、91%－94%、20,580－31,987 kg及420－511 g；採收前3日停止給水處理者，為48.8－54.4 cm、6.8－7.3 mm、12.0－14.1 g、93%－94%、14,347－28,224 kg及435－539 g；採收前5日停止給水處理者，為49.2－52.8 cm、7.1－7.4 mm、11.8－14.6 g、92%－93%、17,170－27,754 kg及426－504 g；各性狀於處理組間之差異均未達顯著水準，顯示薤菜於北部設施

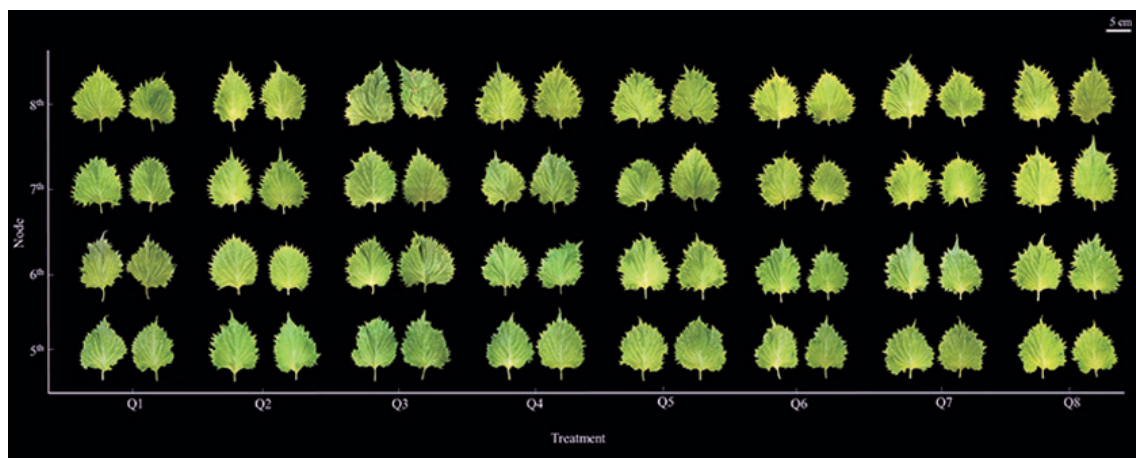


薤菜機械採收測試

栽培採收前1－5日停止供水，對植株生育、含水量及產量不會有顯著的差異；莖桿截切力測試結果顯示，採收前1－5日內停止供水，對薤菜莖纖維化程度之差異亦不顯著。以機械採收測試時，損耗率為總產量的10%－30%，雖然尚屬偏高，但機械採收效率為人工採收的4.5倍，顯示薤菜機械化採收之栽培模式，仍具有發展應用的潛力。

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。依據2017年完成不同光譜組合對綠葉紫蘇水耕栽培及南瓜根砧育苗等2個生理試驗表現較佳之Q2及D光譜，製作成CCFL燈具，於2018年進行栽培生理驗證試驗結果，以Q2光譜製作之CCFL燈具光源處理，可大幅提升綠葉紫蘇生長速率，單株鮮葉產量32.2 g，株高21.4 cm，節數為對照T5螢光燈光源（Q1）處理之1.2倍；葉片抗壞血酸、總類黃酮及總酚類濃度與對照差異則未達顯著水準，顯示此CCFL光源確實可使綠葉紫蘇有較高的鮮葉產量。將光譜提高藍光強度（Q5），可供生產高總酚類濃度之綠葉紫蘇鮮葉；於採收前3日提高UV-A光強度（Q8），可顯著增加抗壞血酸、總類黃酮及總酚類之含量，並降低硝酸鹽之濃度。以D光譜製作之CCFL燈具光源處理南瓜根砧育苗生理驗證試驗結果，其生育及生理綜合表現均較對照T5螢光燈光源處理佳，其單株子葉



不同光照處理對綠葉紫蘇葉色及葉形之影響

面積 26.4 cm²、地上部鮮重 4.62 g / 乾重 0.28 g、光系統 II 效能 Fv' / Fm' 0.82、壯苗指數 0.28 及絕對生長速率 31.6 等性狀，均較對照處理之 22.3 cm²、3.82 g / 0.20 g、0.79、0.24、26.7 為佳。

有機蔬果汁製程研究

本試驗旨在探討以減少使用食品添加物的方式製作蔬果汁，以北部地區的蔬果作為原料，利用均質機進行前處理及調配成品。結果 4 種原料因果汁黏稠度及特性不同，分別需不同的前處理方式。紫高麗



以本試驗製程製作的 4 種蔬果汁

菜汁製程為原料殺菁 1 分鐘後，再以原料：水 = 1：2 的重量比進行均質；胡蘿蔔汁製程為原料殺菁 1 分鐘後，再以胡蘿蔔：水 = 1：2 的重量比進行均質；玉女番茄汁製程為直接以原料：水 = 1：0.5 的重量比進行均質；桶柑汁製程為去除果皮及籽後，直接進行均質。均質後的 4 種蔬果汁，在放置 2 日及冷凍過後，均無明顯沉澱現象。目前最適配方是以桶柑為主要原料，佔產品的 55%，再混入其餘 3 種蔬果汁，砂糖加入量為 4%，產品 pH 值為 4.0。

蝴蝶蘭品種選育

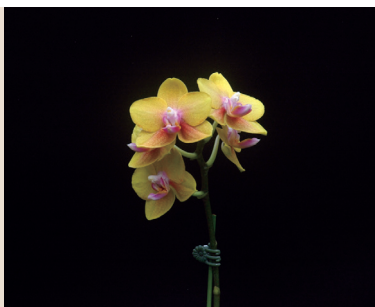
本試驗旨在選育具有香味之中小型且多花蝴蝶蘭品種，本年度調查 2013-2015 年蝴蝶蘭雜交組合開花，共有 35 個雜交組合開花，選拔 531 株具有香味的植株，其中 106 株雙梗且具有香味。花朵數達 20 朵以上的有 3 個雜交組合。有 8 個雜交組合的香花率達 100%。參試蝴蝶蘭 12 個品系比較試驗，結果顯示，花梗數及雙梗率以 TYP10070 #01 (Y40) 品系最高，達 1.8

梗及 75%。其次為 TYP08128 #56 (Y67) 品系 1.7 梗和 63.3%。花朵數以 TYP0944 #05 (Y51) 品系最高，達 12.7 朵，其次為

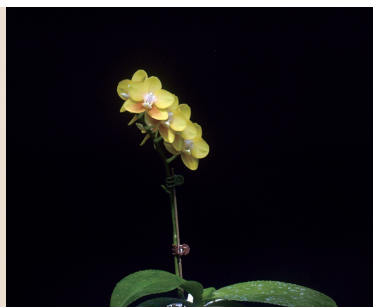
TYP0944 #07 (Y53) 及 TYP0944 #06 (Y52) 品系，分別為 10.4 朵及 10.1 朵。參試 12 個品系的花梗和花序長均在 20 cm 以下。



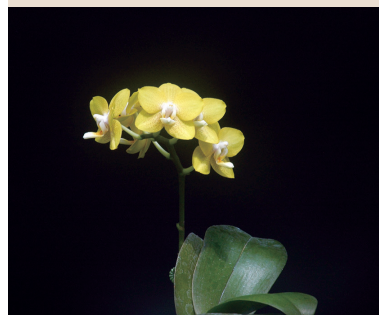
TYP10070#01 (Y40)



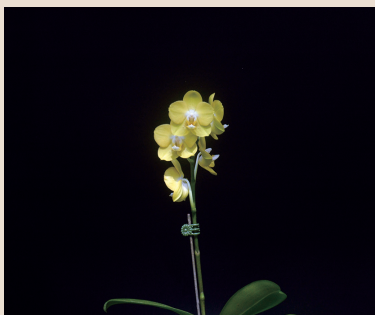
TYP0914#01 (Y41)



TYP0922#01 (Y43)



TYP0922#03 (Y45)



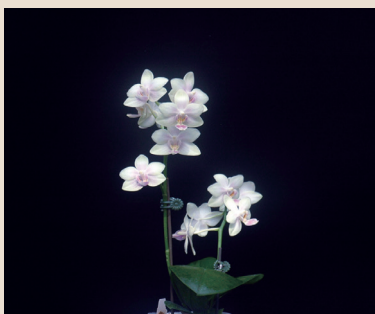
TYP0924#01 (Y46)



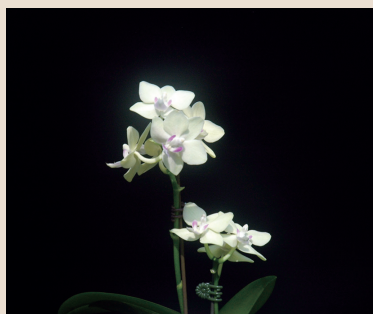
TYP0944#01 (Y48)



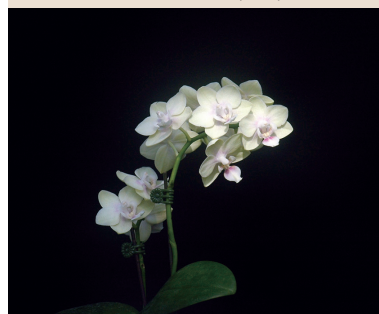
TYP0944#03 (Y50)



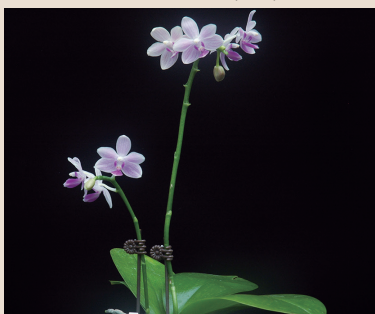
TYP0944#05 (Y51)



TYP0944#06 (Y52)



TYP0944#07 (Y53)



TYP08128#56 (Y67)



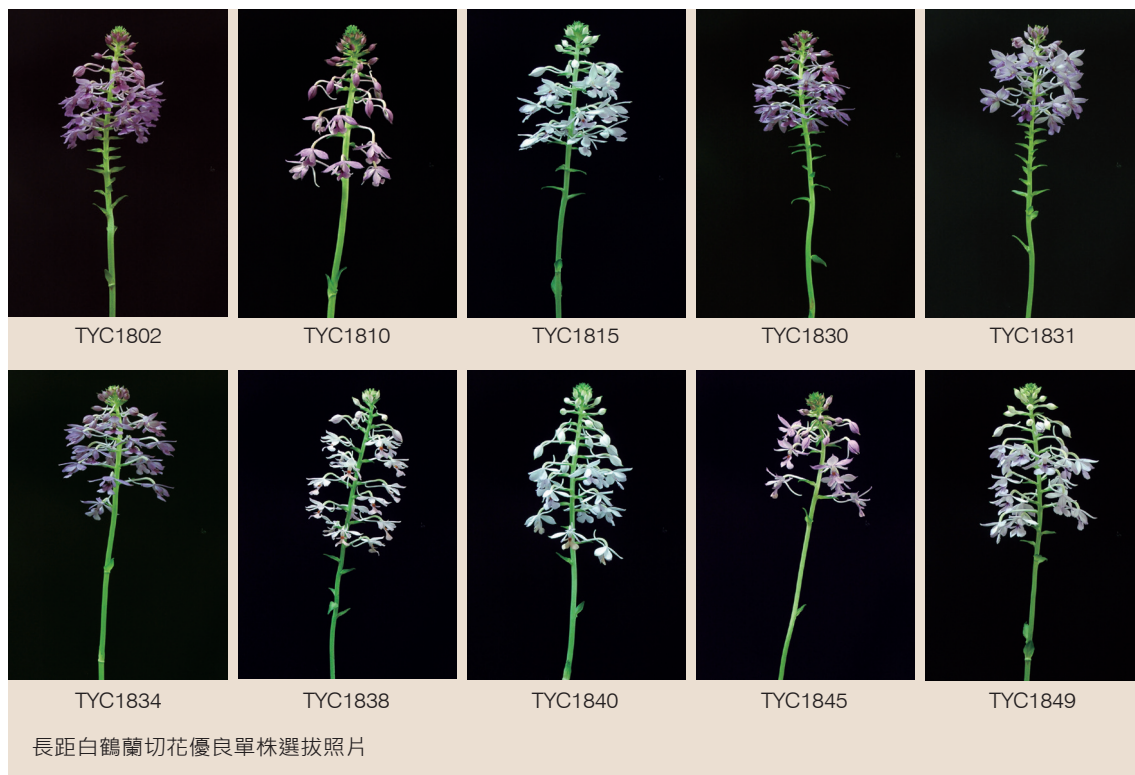
TYP08128#72 (Y68)

蝴蝶蘭品系比較試驗 - 第一年

根節蘭品種選育

本試驗旨在選育白鶴蘭易組織培養繁殖及長距白鶴蘭切花壽命長的品系。參試 6 個白鶴蘭品系比較試驗，以 TYC1101 品系在側芽數及抽梗率最佳，以 TYC1105 品

系的株高最高及葉面積最大。另選拔長距白鶴蘭切花壽命長的優良單株 10 株，切花壽命在 25 日以上。花朵數以 TYC1830 單株最多，為 70 朵；TYC1838 單株最少，為 37 朵。花色有 5 株為深紫紅色，5 株為淡紫色。



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，工作項目包括種間雜交、優良單株選拔、品系觀察試驗及品系比較試驗。盆花用品種 / 系雜交組合為自有優良品系 TYK102131 及 TYK103091，與商業品種 'African Love Q2'、'African Ruby' 及 'Cameron' 正反交，共 12 個雜交組合，獲得 35 株實生苗。切花用品種 / 系雜交組合為自有優良品系 TYK08025、



長壽花優良品系 TYK08062

TYK09017、TYK131005、TYK131010、TYK15001 及 TYK15012，分別與商業品種 ‘Fascinating Red’、‘Lovable Pink’、‘Sweet pink’ 及 ‘Tender White’ 正反交，共 48 個雜交組合，獲得 7 株實生苗。優良切花品系 TYK08062 具深裂葉、長花莖、高度重瓣大花等優良特性，對於夏季高溫氣候適應性佳，擬申請植物品種權，檢定試驗進行中。

繡球花品種改良

繡球花育種部分，以育成適合亞熱帶臺灣地區栽培之早花及強健繡球花品種為目標。本年度繡球花雜交 F_1 單株進行優良單株選拔，選拔花萼數多、花色具有顏色或重瓣性之 F_1MP_3 等優良單株 10 株。雜



繡球雜交 F_1 後裔栽培情形



繡球雜交 F_1 後裔戶外栽培情形

交 F_1 後代性狀調查結果顯示，株高以中等（30-60 cm）為多數（48.4%），葉片以橢圓形（69%）為多數，葉片鋸齒程度以中等（43%）及淺（38%）為多數，夏季（6月）調查植株葉片 95.6%，無紅蜘蛛危害，冬季（10月）調查葉片，白粉病為害率低，5.1% 葉片受炭疽病為害，雜交 F_1 後裔之花型皆為蕾絲型（Lace cap）。

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’ 與 ‘精華’ 及 ‘美貝拉’ 正反交，但 ‘精華’ 與 ‘美貝拉’ 之大戟花序數量少，花粉不易採集，共收穫 8 個膨大蒴果，唯未有苗株萌發。2016 年雜交後代依據葉色、節間長度、苞葉平皺度、



聖誕紅優良品系 TYP141040

花色、花型及花期等重要觀賞性狀選得 30 株優良單株，並完成植物菌質體嫁接。

嫁接品系觀察試驗 13 個參試品系，以 TYP141099 株高 38.0 cm 最高，TYP141040 為 35.5 cm 次之；各品系展幅 21.0 – 47.5 cm，以 TYP146058 最大，TYP143106、TYP146077 及 TYP141040 次之；分支數以 TYP141069 品系 8.0 支最多，TYP146058 為 7.5 支次之；花色以 TYP141040 及 TYP141050 等品系較為亮紅。整體以 TYP141040、TYP141050、TYP141069 及 TYP146058 等 4 個品系在株型、分支數、葉形及葉色等性狀表現較佳，又以 TYP141040 株高較高、分支強健、花色亮紅、苞葉帶深缺刻，最具有潛力。

杜鵑花品種改良

杜鵑花育種以生長強健、新花型為育種目標，本年度（2018 年）完成紫大花 × TYR0441 品系等 5 個雜交組合。在品系觀察試驗方面，盆花用途組以‘夜巴黎’為對照，以 TYR102A1 及 TYR1025801 為供試品系，其扦插存活率為 65% 及 80%；分支數 3.2 及 2.8 枝；株高 16.2 cm 及 18.2 cm。景觀用途組以平戶杜鵑‘粉白’



杜鵑花雜交實生後代

為對照，以 TYR1025401、TYR1022001、TYR1022101、TYR102A5 為供試品系，其扦插存活率為 62% – 78%；分支數 2.3 – 3.8 枝；株高 14.8 – 17.6 cm。

茶花品種改良

茶花育種以育成不同花期之品種為目標，以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，優良單株選拔部分，在 TYC103 及 TYC104 雜交 F_1 中選拔具有重瓣花型之優良單株 6 株，其花色皆為紅色，花徑 7.5 – 10.5 cm，花期 10 月中旬至 12 月中旬，株高中等、分支性良好。



茶花雜交實生後代

低需冷性櫻花品種選育

本計畫旨在選育具觀賞性且開花習性佳之平地櫻花品種。上（2017）年篩選之 TYPC12VG0031、TYPC10FG05、TYPC12GC1076、TYPC10DF02、TYPC11GF37、TYPC12GC1081、TYPC10DF05、TYPC12GC0926 等 8 個生長勢較強品系持續增加品系植株數量，以準備進行品系觀察試驗。2009 – 2012 年間 1,145 株低需冷性種間雜交實生後裔中，2013

年品系觀察篩選之 5 品系 (種) 第 4 年品系比較試驗結果顯示, TYPC98PF03、TYPC99PF11 及 TYPC99GF11 等 3 品

系開花特性優良及生長勢強, 優於對照品種桃園 1 號 - 報春, 有開發為新品種之潛力。



開花出貨前肥料濃度處理對蝴蝶蘭盆花觀賞品質的影響

本試驗旨在探討開花出貨前肥料濃度處理對蝴蝶蘭盆花觀賞品質的影響。試驗

以小花蝴蝶蘭品種 4 種及 4 種肥料濃度為處理, 於溫室肥料處理 3 次, 每週施肥 1 次, 3 週後移入室內環境光強度 3,000 lux 下調查觀賞壽命。結果顯示, 肥料濃度處理對花朵開放率、消苞率、葉綠素讀值及



花色 Lab 值等性狀調查未呈現正相關，但品種間在觀賞壽命有顯著差異，其中葉綠素讀值隨觀賞期提高，花色 Lab 值隨觀賞期產生褪色現象。試驗結束後，測量水草的 pH 值，結果顯示 pH 值 3.44 – 3.78，屬偏酸性。因此，蝴蝶蘭出貨前肥料濃度處理對消費者買回家後之觀賞壽命影響不大，但蝴蝶蘭品種或開放率（開放程度）對消費者買回家後之觀賞壽命影響較大。因此，消費者購買蝴蝶蘭回家觀賞，要選對品種，觀賞壽命才會長。

建構白鶴蘭切花栽培生產體系及保鮮處理標準流程

本研究之旨在探討設施環境和栽培介質及肥料對白鶴蘭生育的影響及模擬切花外銷保鮮流程。白鶴蘭種植於臺中市新社區，2 種栽培介質與 2 種設施環境，結果顯示，供試植株於 5 月抽梗，6 至 8 月開花。單盆抽梗數以節能設施處理較雙層遮

蔭網室處理多，以樹皮介質處理較混合介質處理多；但病害發生率以樹皮介質處理較混合介質處理高，結果顯示以節能設施樹皮介質處理最高，為 5.2 梗；節能設施混合介質處理最低，為 4.5 梗。抽梗率在節能設施和雙層遮蔭網室之混合介質處理均達 100%，混合介質處理較樹皮介質處理高。就切花品質而言，花梗徑及花序長在雙層遮蔭網室之樹皮介質處理表現最粗及最長；花梗長及花朵數以雙層遮蔭網室之混合介質處理表現最長及最多，顯示切花品質雙層遮蔭網室處理優於節能設施處理。肥培供應方式以 B 處理單盆抽梗數最高，為 2.5 梗；抽梗率及花梗徑在 A、B 及 C 處理均相同；花梗長及花序長以 A 處理最長，花朵數則 B 及 C 處理較多。模擬建立白鶴蘭切花外銷保鮮流程，模擬貯運 7 日，以 A 保鮮液處理 2% 蔗糖 + 200 mg L⁻¹ DICA 的瓶插壽命最長，為 17 日，C 保鮮液處理 2% 葡萄糖 + 200 mg L⁻¹ DICA 最短，僅 6 日。



節能設施處理

設施與栽培介質處理對白鶴蘭開花情形



雙層網室處理

長壽花小品盆花觀賞品質增進技術

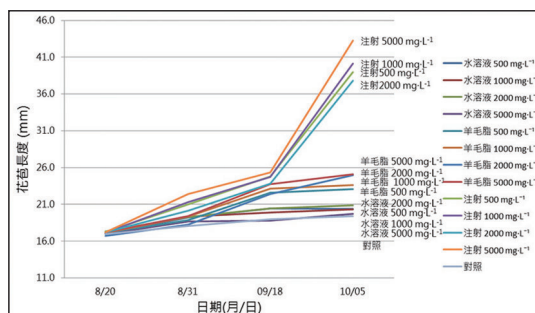
本試驗旨在建立長壽花小品盆花觀賞養護管理技術，改善觀賞品質及壽命，以提升消費者之用花信心。試驗材料為‘Aurora’及‘Virgina’，試驗處理為花朵開放 5 – 10 朵時移入室內場域，每週噴施營養劑或植物生長調節劑，包括 GA_3 2 mg L^{-1} 、BA 20 mg L^{-1} 、 $N-P_2O_5-K_2O = 0-10-10$ 稀釋 1,000 倍及 $N-P_2O_5-K_2O = 5-11-26$ 稀釋 1,000 倍，以清水為對照，結果顯示對觀賞品質影響效果依品種而異，施加營養劑 $N-P_2O_5-K_2O = 5-11-26$ 處理可改善葉片黃化及掉落，噴施 BA 處理可改善落花情形及花朵壽命，施用 GA_3 處理可增加總小花數（‘Aurora’及‘Virgina’分別增加 14.9 及 22.6 朵），各處理可達延長觀賞壽命 2.1 – 6.4 日之效果。



長壽花‘Aurora’不同營養劑處理 1 個月後表現情形

GA 施用方式對茶花開花之影響

本試驗目的為透過 GA 施用，提升茶花花朵品質。試驗材料為 4 年生之‘佛羅倫斯西恩’盆栽，以 GA_3 濃度 500、1,000、2,000、5,000 mg L^{-1} 處理，施用方式分別為噴施、注射、水溶液羊毛脂塗抹，以純水

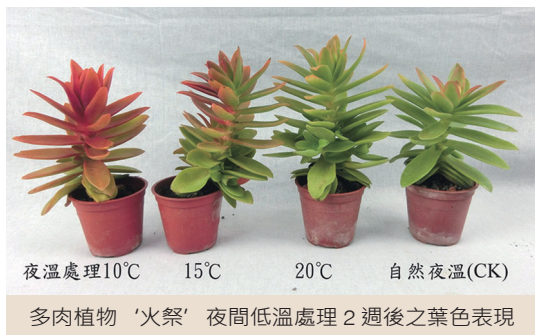


施用 GA_3 對茶花‘佛羅倫斯西恩’花苞長度之影響

為對照。於 8 月 22 日進行藥劑處理；結果顯示，花苞長度在處理後皆較對照組長度增加，以注射處理之花苞長度增加幅度最大，花朵開花指數最快，於 11 月中旬開花，羊毛脂塗抹次之，水溶液處理效果較差。

多肉植物葉片轉色增進技術

本試驗旨在改進多肉植物紅色葉片增色技術，試驗材料採用景天科青鎖龍屬‘火祭’2 寸盆，探討夏季夜間低溫處理及補光處理對多肉植物紅色葉片增色效果。試驗於 7 月 18 日分別進行 10、15、20 °C 之夜間低溫處理及日 / 夜間補充藍光處理 ($80\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) 對‘火祭’葉片之增色效應，結果顯示 10 °C 夜溫處理及日間補充藍光處理對於提升‘火祭’葉片紅色程度之效果最佳。



多肉植物‘火祭’夜間低溫處理 2 週後之葉色表現

景觀櫻花花期調節技術

本計畫旨在探討低毒藥劑促進中晚花櫻花品種開花品質之方法，以提升都市景觀效益。以5年（2013－2017年）平均始花日（10%開花量）前2週，以藥劑處理對中晚花櫻花促進休眠芽萌芽影響結果顯示，4%及6%夏油處理之中花品種富士櫻盆栽植株，花芽率增加2.3%－3.1%。5.0%－10.0%尿素處理及3%的氰胺處理對花芽萌發無促進作用；以高濃度10.0%尿素處理反而減少花芽率，惟對‘富士櫻’葉芽則有明顯增加的現象；其中5.0%－10.0%的尿素與3%氰胺處理較明顯，又以10.0%尿素處理增加葉芽率最多達13.6%，總萌芽增加率7.6%。晚花品種粉吉野櫻植株萌芽在藥劑處理花芽率29.1%－49.3%，葉芽率42.1%－52.4%，總萌芽率71.9%－92.4%。尿素、夏油及氰胺處理對總萌芽率均有增加效果，尿素處理與氰胺增加花芽萌芽的效果較為明顯，以10%尿素處理增加最多，4%夏油增加率最少，惟對粉吉野櫻葉芽率增加明顯。晚花之粉吉野櫻在本年低溫充足條件下，10.0%尿素處理對總萌芽增加率可達20.6%為最高，濃度7.5%以上尿素及4%夏油處理促進萌芽優於毒性高之3%氰胺。由試驗得知毒性低之尿素及夏油均可作為景觀櫻花催芽藥劑利用，其中7.5%及10.0%尿素處理催芽效果明顯，且均無因藥劑處理發生明顯流膠病現象。

金花石蒜栽培技術改良

本試驗旨在探討花期前噴灌處理及噴



金花石蒜不同時期進行噴灌處理，種球抽苔情形。

施 GA_3 對金花石蒜抽苔的影響。試驗於新北市淡水區楓樹湖農友田區進行，結果顯示對金花石蒜抽苔效果以6月份進行噴灌處理之總抽苔數120支、達切花標準支數109支及抽苔率21%，均較其他處理及對照組表現為佳。金花石蒜種球休眠期間進行不同濃度 GA_3 之施用，抽苔情形以噴施500及1,000 $mg L^{-1}$ 處理表現較佳；總抽苔數分別為102支及88支、達切花標準支數為88支及84支及抽苔率為25%及20%，表現均較其他處理及對照組為佳，且達顯著差異。

食用百合生產模式及栽培適應性評估

本研究旨在探討北部地區氣候進行蘭州百合周年生長情形、鱗片繁殖之種苗移植時間和鉀肥對日本食用百合地下部生長的影響。蘭州百合生長表現在夏季高溫期（7－8月），遮陰50%處理下生長不會受到高溫影響產生夏季休眠現象，蘭州百合的種苗在10月上旬植株開始抽出新葉重新進入生長期；蘭州百合鱗片繁殖苗的種

苗培育以4月份移植處理的植株葉片數6.5片、葉長17.6 cm、鱗莖周徑5.1 cm及鱗莖重量5.9 g，均較其他處理及對照組為佳，惟處理間無顯著差異。食用百合容器栽培進行種苗(球)生產時，以5月份施用硫酸鉀500及1,000 mg L⁻¹處理其葉片數分別為6.4片及4.4片、葉長14.3 cm及11.8 cm、鱗莖周徑4.6 cm及4.2 cm，均較其他處理及對照組為佳，且達顯著差異；葉寬及鱗莖重量，各處理間則無顯著差異。

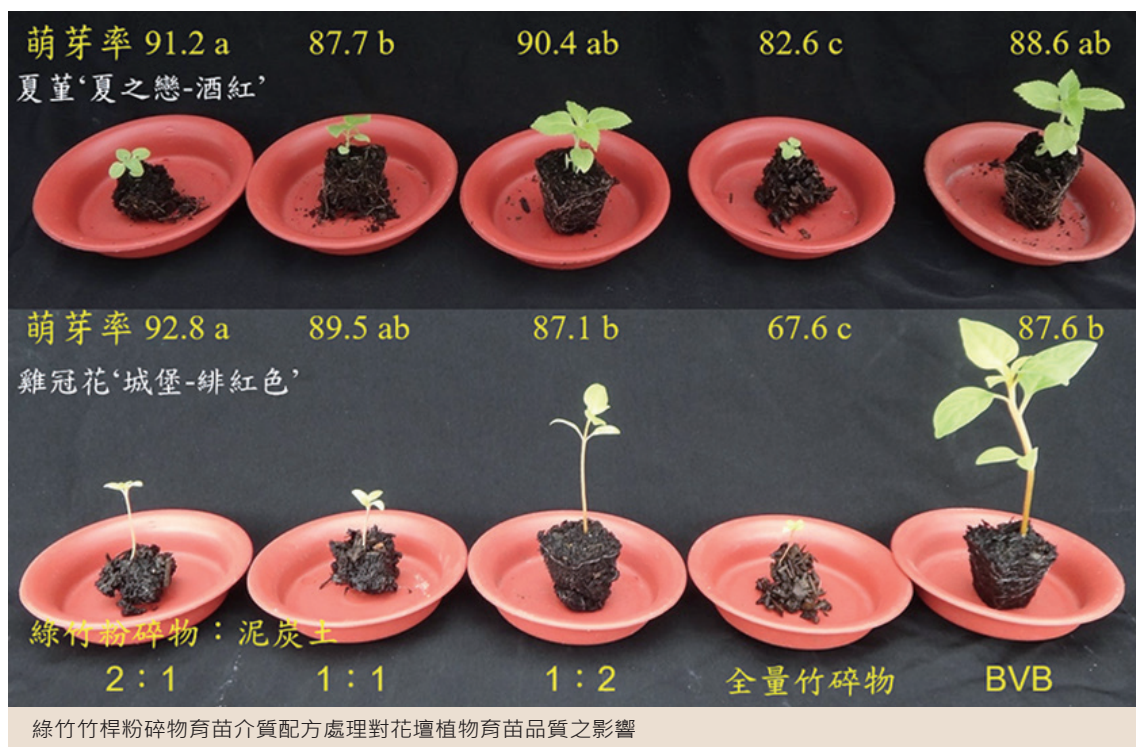


施用不同濃度硫酸鉀對日本食用百合植株生長情形

開發竹類加工副產物用於改良花卉栽培介質

試驗旨在評估綠竹廢棄竹桿粉碎物作為花壇草花育苗介質之可行性及探討提高其觀賞品質之肥培管理技術。在4種綠竹

桿粉碎調配之育苗介質，對草花植物雞冠花‘城堡-緋紅色’及夏堇‘夏之戀-酒紅’苗株株高、展幅、地上部鮮重及乾重等關鍵生育性狀，以綠竹粉碎物：泥炭土 = 1：2處理生長表現較佳，但仍以對照市售介質BVB處理苗株生長量為最高。綠竹桿粉



碎物與泥炭土混合調配之育苗介質與市售介質均有良好的萌芽率，上述處理之酸鹼值 (5.78)、電導度 (1.51 dS m^{-1})、總體密度 (0.19 g cm^{-3})、孔隙度 (6.3%)、容水量 (342%)、保水力 (65.8%) 及固液氣相體積比例分布 (分別為 6%、61% 及 33%) 等理化性質與市售介質 BVB 極為相近。綠竹桿粉碎物調配介質中添加 $0-4 \text{ g L}^{-1}$ 之緩效性基肥 ($\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O} = 14-11-13$) 處理結果顯示，添加基肥處理對夏蕘‘夏之戀-酒紅’株高、展幅、葉片葉綠素讀值等生長量明顯較草花慣用介質為佳，以綠竹配方介質添加基肥 2 g L^{-1} 處理最佳。聖誕紅‘聖誕節’及‘公主粉’2 品種在綠竹粉碎物處理介質與慣用介質中均能生育良好，以添加基肥處理之葉片葉綠素讀值、苞片亮度值及紅色度明顯增加，而藍色值明顯減少，其中處理介質添加基肥 1 g L^{-1} 以上，株高、展幅及分枝數等生長明顯優於對照慣用介質。

園藝作物於都市場域應用技術之開發

一、食用作物在都市栽種環境生育之影響

本試驗旨在建立都市場域食用作物適栽環境管理資訊。在本場臺北分場園藝大樓模擬都市栽種作物的 9 個場域，進行 16 種蔬菜及 13 種食用花卉作物適栽環境條件生育觀測，並監測各場域溫度及光度資料，以作為探討栽種作物生育差異之參照環境資料。由蒐集之環境資料中，日照強度以頂樓最強，1 樓中庭各場域次之，



茼蒿於低光場域生育尚佳，適合於光度不足之都市場域栽培

而以 2 樓北向陽台最低；各場域間溫度雖略有差異，但均為作物正常生育範圍。日照強度較高之頂樓及 1 樓南向中庭栽植之蔬菜及食用花卉作物大多有較高鮮重及乾重；其餘場域隨日照強度百分比減少而減少，顯示各場域蔬菜的產量及食用花卉作物的開花及生長量之差異，與日照強度具較強顯著關係。

依本試驗作物生育期間觀測，於接近全日照 (每小時記錄 1 次，平均日積光度 $12,360 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) 的都市建築物屋頂環境，適栽之蔬菜作物種類有葉菜類莧菜、蕹菜、葉菜甘藷、萵苣、菠菜、小白菜、青梗白菜及茼蒿，香辛類茼蒿、羅勒、青蔥及韭菜，根莖菜類蘿蔔及胡蘿蔔與果菜類番椒及胡瓜等 16 種；食用花卉作物種類有矮灌木本類玫瑰、黃梔、桂花、迷迭香及茉莉，草本類芳香萬壽菊、蝶豆花、金盞花、金蓮花、赤道櫻草、白花杭菊、甜菊及金魚草等 13 種。

相對於屋頂日照強度約 60% 以上之栽植條件，包括低樓層建築物屋頂、2 層建築物東、南向中庭及高樓層東、南向露臺，葉菜類小白菜、青梗白菜和葉菜甘藷，香

辛料類芫荽、韭菜和羅勒，根莖類蘿蔔、胡蘿蔔及果菜胡瓜等 9 種蔬菜產量可維持場域中最高產量；葉菜類莧菜、蕹菜、萵苣、菠菜和茼蒿，香辛類青蔥及果菜類番椒等 7 種蔬菜產量約為屋頂環境 70% – 80%；食用花卉作物種類除白花杭菊無正常開花外，矮灌木本類玫瑰、黃梔、桂花、迷迭香及茉莉，草本類芳香萬壽菊、蝶豆花、金盞花、金蓮花、赤道櫻草、白花杭菊、甜菊及金魚草等 12 種均能維持正常生長與開花。

相對於屋頂日照強度約 30% 以上之栽植條件，包括 2 層建築物西向及北向中庭（或露臺），香辛料類芫荽仍能維持 90% 以上的產量；葉菜類小白菜、青梗白菜和葉菜甘藷，香辛料類韭菜和羅勒，根莖類胡蘿蔔，果菜類番椒和胡瓜等 8 種蔬菜產量有 60% – 70%；葉菜類莧菜、蕹菜、萵苣、菠菜和茼蒿，香辛類青蔥及根莖類蘿蔔等 7 種葉菜類產量約為屋頂環境 20% – 30%；食用花卉作物矮灌木本類黃梔、桂花，草本類赤道櫻草及金魚草等 4 種尚能少量開花，矮灌木本類玫瑰迷迭香、茉莉，草本類芳香萬壽菊、蝶豆花、金盞花、金蓮花、白花杭菊及甜菊等 9 種生長衰弱。

相對於屋頂日照強度約 10% – 20% 之建築物東、南、西及北向陽台，香辛料類蔬菜芫荽，食用花卉之矮灌木本類黃梔，草本類赤道櫻草、金魚草等 4 種作物，耐陰性強，尚能生長，惟生長勢較差。

二、建置屋頂場域食用作物給水模式

本研究旨在運用物聯網技術，整合土壤溼度感測與監控裝置、雲端控制平台

及太陽能供電系統，期能依據植物需求精準給水。試驗材料為 16 種容器栽培家庭食用作物，給水控制處理以介質體積含水量（VWC）為 15% – 25%、25% – 35%、35% – 45%、15% – 45% 控制給水及時間排程（24 L day⁻¹）為對照，釐清作物之需水特性如下述，建立屋頂農園之合宜給水模式。

（一）低需水性作物：

青蔥、冬春季迷迭香，建議控制介質體積含水量 15% – 25% 之給水模式。

（二）中需水性作物：

葉用萵苣、春季韭菜、春夏季迷迭香、綠薄荷、甜薰衣草、百里香，建議控制介質體積含水量 25% – 35% 之給水模式。

（三）高需水性作物：

青梗白菜、鳳京白菜、蕹菜、莧菜、番椒、夏季韭菜、甜萬壽菊、玫瑰天竺葵，建議控制介質體積含水量 35% – 45% 之給水模式。

（四）高需水性及好通氣作物：

葉菜甘藷、檸檬香茅，建議控制介質體積含水量 15% – 45% 之給水模式。

