



政府機構花卉產業 研發成果及前瞻規劃

行政院農業委員會農業試驗所花卉研究中心
花卉研究團隊（戴廷恩代表）

摘要

本文彙整近年來國內農委會所屬試驗改良場所（除臺中場外）花卉研究人員之相關關鍵研究成果。蝴蝶蘭、文心蘭、芭菲爾鞋蘭、春石斛蘭、萬代蘭、大花蕙蘭、根結蘭及苞舌蘭等蘭科作物，火鶴花、洋桔梗、薑荷花、星辰花及紫羅蘭等切花作物，繡球花、杜鵑花、茶花、都市盆栽及蕨類等盆花作物，孤挺花、彩色海芋及石竹等球根及花壇作物，櫻花觀賞樹木等均已市場需求為導向，進行相關品種選育及栽培技術改進，提升整體花卉生產產業鏈競爭力。因應工業化社會諸多文明病，也積極研究園藝治療及多元利用之生活園藝應用。

關鍵字：花卉、育種、繁殖、栽培管理、技術轉移

前言

臺灣花卉年產值 182.9 億元，花卉產業包括育種、繁殖、栽培管理與保鮮儲運技術等，必須靠產、官、學界之群策群力。本文彙整近年來農委會所屬試驗改良場所（除主辦單位臺中場另有專章介紹）花卉研究同仁之相關關鍵研究成果，並依蘭科、切花、盆花、球根和花壇植物、觀賞樹木、園藝治療及多元應用等分別整合敘述如下。

一、蘭科作物

蘭花佔臺灣花卉外銷產值 80% 以上，為最主要出口花卉，由品種選育、栽培技術改進、病蟲害防治至保鮮貯運等產業鏈進行研究，以期建立穩質穩量生產供應體系。

（一）蝴蝶蘭

蝴蝶蘭為臺灣目前最重要的經濟花卉作物，其栽培區域遍佈全臺且經營模式皆具企業化及國際化規模，品種則是臺灣蝴蝶蘭產業得以獨步全球的立基。然而國外競爭者大量搜集臺灣蝴蝶蘭優秀品種，倚靠便宜的土地人力或利用自動化管理模式以降低成本。面對如此激烈的競爭，唯有品種持續不斷創新才有持續鞏固蝴蝶蘭產業的競爭力。

農試所以短幼年性、雙梗及藍紫色等為主要育種目標，已育成蝴蝶蘭「臺農 1 號 - 小精靈」，朵麗蝶蘭「臺農 1 號 - 紫蝶」，均已取得品種權並成功授權產業生產。目前持續培育評估新品系，藍紫色強度表現優於市場流通商業品種，無褪色情形，花梗與植株比例恰當，適合做盆花生產，新品系量化中 (吳容儀，2020)。桃園場以多花、多梗、花型優美、花序排列佳、具有香味及栽培容易等優良特性為育種目標。已完成 121 個蝴蝶蘭新人工雜交種 (GREX) 登錄於英國皇家園藝學會 (RHS)，技術移轉蝴蝶蘭優良單株 22 株，取得中小型蝴蝶蘭「桃園 1 號 - 天使之戀」植物品種權 (李淑真，2020)。花蓮場以能在春季以外季節自然開花且具有香氣為育種目標。近三年已選育出 10 株具雙梗以上、花形花色優美的香花蝴蝶蘭，並完成有償讓與產業利用 (葉育哲，2020)。

蝴蝶蘭品種眾多為臺灣蝴蝶蘭產業最大特色，雖具有品種優勢，但是在商業操作上卻因無法了解每個品種對環境之需求。建立品種生理檢測技術將對產業發展有極大助益。目前農試所已建立以不同日夜溫度及光度下之二氧化碳固定速率做為生理檢測之指標，用以測定蝴蝶蘭種苗營養生長及催花之最佳環境需求條件，可提供代工及外銷接力生產栽培之參考依據，相關數據已提供業者實際栽培驗證，並已技術移轉臺灣蘭花商業品種服務中心，正式提供業者必要之檢測服務 (吳承軒，2020)。於海運過程葉片元素的變化研究結果指出，蝴蝶蘭最新成熟葉之若干營養元素在斷水後至貯運前有下降之趨勢，卻在貯運後有回升之情形，後續研究發現可能與貯運環境高濕度有關，但仍需進一步與產業合作研究驗證。植體分析結果發現植體內元素變化幅度相當大，然而卻無明顯缺乏或過量之病徵，研究持續累積蝴蝶蘭及文心蘭、仙履蘭等重要蘭花之植體營養元素資料，建立一般元素範圍。未來建立具大量數據背景之元素範圍，將可提供研究人員及業者栽培管理之參考 (吳承軒，2020)。

生理檢測技術，此法雖可建立單一品種最佳之環境需求資訊，但是耗時為最大之限制，因此建立更快速之檢測技術，是目前迫切之需求。農試所嘗試建立以電阻抗式流式細胞儀作為花粉活力快速篩檢技術，期望能取代傳統花粉活力檢測，同時建立品種特性資料庫。目前已完成 IFC 之檢測技術之建立，並證明此技術所檢測之花粉活力率與 TTC 染色之檢測結果極為相近，極具參考價值。目前進行不同品種花粉在不同溫度下之耐受性，並與植株溫度耐受性比較，建立蝴蝶蘭耐溫性之快篩技術，同時建立品種特性資料庫，提供業者作為育種、栽培及品種佈局之參考 (蔡媚婷，2020)。

為擴大開發蝴蝶蘭產業之新商品，農試所嘗試開發具有觀賞與商品價值之迷你蝴蝶蘭品系與瓶內花梗誘導與開花之生產模式。以 3 種不同溫度處理誘導瓶內抽梗，結果顯示以 26°C 環境下 22~24 天可誘導出花梗，自抽梗至第一朵開花天數為 51~52 天，每花梗著花數為 4.6~4.8 朵，第一朵花壽命最長，為 10~12 天，依序遞減，花梗末端最後著花位置之花朵壽命最短，為 2~3 天 (曹進義，2020)。

近年來蝴蝶蘭切花市場需求逐漸增加，然過去切花保鮮之研究多以大白花 V3 為材料，其他種類如大紅花、粉紅花及黃花品種則少有人研究其切花保鮮技術。臺南場進行試驗，結果顯示大花品種 (粉紅，大紅色) 切花採收預冷後易萎凋，瓶插壽命短切花品質下降，無法作為合格的切花商品外銷，瓶插壽命與花瓣氣孔數呈正比，推測可能原因為氣孔密度高提高蒸散作用促進切花吸水 (胡唯昭，2020)。

臺灣蝴蝶蘭主要栽培介質為水苔，業者多採用智利和中國產水苔。近年因過度開採導致產量減少、成本提高以及品質不甚穩定而影響生產品質。臺南場探討以具有生物可分解性、材料取得容易之農業副產物，依據其保水性、通氣性等物理性質配製不同比例之混合介質，並搭配不同黏著劑，試驗對蝴蝶蘭種苗栽培之影響，期能解決進口水苔價格日益攀升、品質不整齊、栽培勞力密集等問題（胡唯昭，2020）。

蝴蝶蘭是臺灣的重要外銷花卉，過去幾年外銷一直有大幅度之成長，近年則呈平穩狀態，主要原因是美國及日本市場逐漸飽和，必須加強新興市場之開發，病蟲害及長程海運耐受性，成為目前拓展外銷新興市場之主要限制因子，要提升臺灣蝴蝶蘭新興市場佔有率，需要改善病害（主要為黃葉病）、害蟲與遠距離海運等問題。農試所針對蝴蝶蘭黃葉病將篩選並建議農民栽種抗病或耐病品種，而針對容易感病的品種將採用單一或雞尾酒療法的病害防治與預防策略，以減少蝴蝶蘭黃葉病的發生。蟲害方面，針對外銷新興市場，提供蝴蝶蘭植株在栽培及長期貯運過程中，減少該國檢疫蟲害發生的解決方案，以提昇外銷植株的成功通關率，包括：(a) 擬訂外銷蘭園主要蟲害防治方法。(b) 建立預警查詢系統。(c) 出口前驅除檢疫害蟲的處理方法。遠距離海運外銷，於分析海運損耗時，可發現常有某一品種發生極高的損耗，若是能找出常有高損耗之品種並避免出口，或許可以降低損耗率。反之以 45 日貯運作為篩選條件，找出適合長程海運之蝴蝶蘭品種也是一個方法。其次，蝴蝶蘭外銷損耗受水苔濕度影響很大，目前貯運前乾早馴化是普遍之技術，通常乾早至水苔含水率於 10~15%（以 TDR 測定），以更低的含水率可能會進一步降低貯運損耗，但也可能影響開花品質，因此目前不敢嘗試更低之水苔濕度，這也是需要研究解決之重點（蘇俊峰，2020）。

（二）文心蘭

文心蘭國內切花栽培生產上所遭遇的問題是 (1) 品種單一且產期集中 5~6 月及 9~10 月，容易產生供銷失衡。(2) 夏季雨季切花採收落花及腐爛情形嚴重，影響品質。(3) 夏季切花外銷到貨瓶插壽命僅 3~5 天。(4) 夏季切花生產品質不佳，高溫造成長度不足、分枝數及小花數少。(5) 產期調節效果不明顯而且機制不明，仍有極大的改善空間。

農試所以不同花色、生長勢強、容易栽培、全年均可開花，產量高、花期不集中、花梗分叉多且長及吸水性佳等為主要育種目標。已完成「臺農 4 號 - 白雪」、「臺農 1 號 - 紅寶石」、「臺農 5 號 - 喜洋洋」、「臺農 6 號 - 星蘋果」及「臺農 7 號 - 美少女」之命名與技轉授權（蔡東明，2020）。

臺南場針對假球莖生育與成熟度對切花品質之影響進行研究，於 2016~2018 年進行不同氮磷鉀比例肥料配方，採行分期營養管理試驗，探討對不同肥料對切花生產及開花品質之影響。結果顯示於芽體發育期、假球莖出鞘期、花梗抽出期依序施用 N-P₂O₅-K₂O 20-20-20、5-11-26、20-20-20 之肥料處理的花朵品質方面較好。2019 年給肥模式試驗結果指出，於假球莖出鞘期和花梗發育期，每週分別施用 2 次 N-P₂O₅-K₂O 5-11-26 和 1 次 20-20-20，對於假球莖的生育及後續花朵品質都有更加提升的效果，花梗發育整齊，可有 8 成以上抽梗率。為調節切花需求高而產量低的生產現況，施用可促進文心蘭提早抽梗的藥劑，於大芽、假球莖出鞘初期對促進抽梗之效果較佳，且於不同株齡的

文心蘭植株皆有促進抽梗之表現，其中以1年生(出瓶一年半)表現更好。和早期文心蘭專用保鮮劑-農試文保一號模擬運輸後相較，可利鮮CDC的保鮮效果明顯不足，黃苞率與小花萎凋率較高，需要尋找可以替代的文心蘭切花保鮮液(張嘉滿，2020)。

(三) 芭菲爾鞋蘭

種苗場在仙履蘭花期調節之研究數據顯示，Complex type 4266 在高溫差的日夜溫環境下(25°C/15°C)開花率較高，且抽梗速度較快，其他生長指數也表現略佳，Maudiae type 原生種 *Paph. callosum* 則可利用 GA 誘導開花，可提早約3個月開花，但花梗偏細、偏長，且有彎曲畸形的情形，唇瓣大小則顯著縮小，需調整施用方式以減少畸形情形、提高產業應用的可能性(劉明宗，2020)。

(四) 春石斛蘭

種苗場利用藥劑及溫度控制進行春石斛蘭花期調節，在自然低溫下，可提高開花率達100%，花朵總數達21朵、每節開花數最高可達4.4朵，若置於20°C以上之溫室內，對照組完全不開花，但配合藥劑處理則可有效提高開花率至100%。*Den. Lai's Lovely Pearl* 以25°C/15°C配合ABA 10ppm處理者有較多的總苞數；而*Den. Lai's Sunnyboy* 則藥劑影響不顯著，但不同溫控溫室栽培會影響總苞數、消苞節數及花朵橫徑，以25°C/25°C栽培下的植株具有較多總苞數，但消苞情形也較嚴重，配合生長抑制劑 paclobutrazol 則會影響假球莖高度(劉明宗，2020)。

(五) 萬代蘭

農試所以短幼年期、多花、具芳香味、多梗、多花色及栽培容易等中小型盆花為主要育種目標，已自雅美萬代蘭導入香味等多種優良性狀，育成黃色系與藍紫色系列優良新品系，具有幼年期短、芳香花朵、開花性佳、全年開花特性。以克莉絲汀蘭育成之後代，適合做為中小型盆花產品，選育出之雙梗小花具芳香味優良單株，經多次國際與國內蘭展獲獎肯定，再經萬代蘭業者評估後選定數種品系進行量化增殖(吳容儀，2020)。

種苗場與民間育種者進行跨屬蘭花雜交之研發，已利用槽舌蘭屬(*Holcoglossum*)及狐狸尾蘭屬(*Rhynchostylis*)雜交開創新品種，所育成之單株花色優雅，具有淡香味、Pink Yawi 甚至初次來花即有雙梗、花朵數多，具備市場潛力，亦可作為進一步應用於未來跨屬育種之優良材料(劉明宗，2020)。

(六) 大花蕙蘭

農試所以花型優美、花期在農曆春節、耐高溫、不易消蕾及適合臺灣氣候為主要育種目標，目前進行蕙蘭新品系命名申請程序中(蔡東明，2020)。

(七) 根結蘭

桃園場以花朵數多及切花壽命長為主要選育目標，已完成 2 個根節蘭新人工雜交種 (GREX) 登錄於英國皇家園藝學會 (RHS)，建立黃根節蘭與白鶴蘭組織培養芽體增殖系統及低溫處理天數及時期對黃根節花期調節技術。建立其無菌播種繁殖技術、標準 (具水牆及風扇) 溫室下栽培管理技術、組織培養分蘖芽微體繁殖技術等 (李淑貞，2020)。

(八) 苞舌蘭

苞舌蘭是本土地生蘭科植物，適合臺灣平地炎熱氣候栽培，常用於庭園造景或盆花栽培，值得大力推廣。但目前市面上苞舌蘭花色不多且品種差，推出更多樣花色品種是當務之急。另外苞舌蘭利用分株繁殖，導致大小不一、生育差，開花不整齊，若是推廣景觀種植，需要大量均一的種苗。臺南場以花序集中、開花性好及生育強健為主要育種目標，已獲得苞舌蘭「臺南 1 號」及「臺南 2 號」品種權，預計繼續推出新品種 - 苞舌蘭「臺南 3 號」及「臺南 4 號」，並利用組織培養大量繁殖優良單株，配合溫室栽培管理，創造新的產業。(胡文若，2020)。

二、切花作物

(一) 火鶴花

火鶴花在觀賞盆栽中排名長期以來都在前五大盆花內，也是目前臺灣前三大外銷切花。在臺灣火鶴花主要栽培於簡易遮光網之設施下，這些品種在非溫控環境下，隨著溫度與光度季節性的變化，其花色表現並不穩定，各部位顏色之表現與呈色之穩定性，對火鶴花之品質與商品價值影響甚鉅。農試所自 1997 年起應產業需求加強火鶴育種，以花型與花色多樣化、週年花期與品質穩定，苞片或肉穗顏色表現穩定等為主要育種目標。2006 年迄今選育 9 個優良新品種 (莊耿彰，2020)。高雄場於 2017 年 5 月取得切花品種「高雄 3 號 - 紅鈴」植物品種權，並完成非專屬授權移轉業界利用 (陳富永，2020)。

(二) 洋桔梗

洋桔梗為我國發展快速之外銷花卉，以切花生產為主，臺灣栽培面積每年約 100 公頃，年產量約 3,000 萬枝，主要在冬季外銷日本，佔日本進口洋桔梗總量 90% 以上。近年來，常發生種植後植株生育緩慢、花莖長度短、花朵數少等品質不良之現象，在多年栽培的溫室發生的狀況尤其嚴重，經調查這種生育不良的現象是連作障礙所造成。外銷洋桔梗常因冬季光線不足，造成育成率偏低，合格比率約在 5 成，不合格的切花只能在國內銷售，因此外銷切花須再精進栽培技術，以提高外銷合格品育成率。臺南場已育成耐熱品種洋桔梗「臺南 1 號 - 夏美桃」、「臺南 2 號 - 夏西施」並完成品種授權，「臺南 3 號」及「臺南 4 號」已取得品種權，「臺南 5 號」及「臺南 6 號」已發表陸續辦理

授權中。在開發及整合育苗技術以避免簇生化的研究方面，以不同色光、光強度、光週期、穴盤型式及不同溫度處理上，已掌握播種後其低溫處理之關鍵期、穴盤格式及最適光環境，可提供合作業者最佳育苗模式生產種苗供商業栽培(王美琴, 2020)。臺南場針對連作障礙及冬季切花生產，研究以塑膠布覆蓋及熱水等處理，建立簡易物理加熱方法來避免連作障礙發生(張元聰, 2020)。

(三) 薑荷花

薑荷花是臺灣薑黃屬植物中有較大面積栽培的種類，冬季會休眠，植株自春末開始萌發，花期在春末至秋季。然而由於品種有限、品種老舊，栽培面積日益下降，亟待新品種注入活力。高雄場進行薑荷花育種，已育成 2 個優良盆花品種「高雄 1 號 - 粉鑽」、「高雄 2 號 - 胭脂」，2018 年 3 月取得植物品種權成為新的薑荷花品種，並於 2018 年 9 月以非專屬授權方式移轉業界利用(陳富永, 2020)。

(四) 星辰花

目前星辰花商業品種均由國外育成，國內組織苗每株約在 28~30 元，雖較進口苗平均單株 40 元便宜，然不論在均一性、逆春化的比率以及病害的程度方面，表現均較進口苗遜色，顯示國內星辰花的種苗產業還有很大的改進空間。近期研究發現，星辰花雖非種子就能夠感受低溫，在播種後 1~2 日胚開始活動時，中生品種以 1~2 °C (不超過 5 °C) 處理 30 天，早生品種只要 20 天即可完成春化作用，這項技術可在冷藏庫中且黑暗的環境下進行。臺南場選育星辰花早花品種，已育成星辰花「臺南 1 號」及水晶花「臺南 2 號」兩品種，獲得品種權，並完成品種權技術授權，深紅色花之「臺南 3 號」也已於 2019 年取得品種權(王美琴, 2020)。

(五) 紫羅蘭

紫羅蘭原產於南歐的十字花科花卉，有單、重瓣之分，花色繁多，具有濃郁的香味是它的一大特色。紫羅蘭在日本之栽培已有相當歷史，同時也被利用成盆栽及花壇植物，臺灣目前雖然有少量的栽培生產，由於尚未掌握栽培習性及技術，無法表現品質。臺南場完成葉色或葉形和重瓣花連鎖性狀導入早花品種中，已發表紫羅蘭「臺南 1 號」及「臺南 2 號」兩品種，並獲得植物品種權。

三、盆花作物

繡球花商業流通品種豐富、植株緊密、花序數多且花色變化豐富，為十分受歡迎的盆花及切花品種，但在臺灣夏季生長情形較差，對病蟲害的忍受性亦較差。桃園場利用雜交，結合兩者優良特性，育成適合亞熱帶地區栽培之新品種，目前已完成第一年品系試驗(許雅婷, 2020)。杜鵑花年需求量約二百萬盆，國內生產集中於臺北、桃園、宜蘭等縣市，為國內北部重要的盆花及景觀花卉。國內杜鵑花景觀品種變化性少，盆花用品

種生長較衰弱，擬透過雜交育種選育增進具耐逆境能力之品種。桃園場 2017 年進行優良單株選拔並進行繁殖，目前已完成第一年品系試驗 (許雅婷, 2020)。茶花為國內重要的木本開花類盆栽及景觀植物，年產值約 8 千萬元，主要生產地集中於新竹及桃園縣市。目前栽培品種多為國外引進，且大多數都於冬季開花，一年當中的賞花期有限，國內欠缺本土自有品種，如能育成國人喜愛之多花自有品種，將帶給農民相當利益。桃園場以不同花期及耐病蟲害，為茶花主要育種目標，期望培育出夏日或四季開花的重瓣茶花，目前已完成第一年品系試驗 (許雅婷, 2020)。

都市作物栽培環境及容器栽培多所限制，建築物前後高低遮蔽，造成光照強度及時間不足，栽植食用花卉盆栽作物生長或開花常受到阻礙。因此桃園場擬探討景觀矮灌型植物及食用花卉在遮陰環境生長影響，藉以模擬並篩選適合都市區庭院、頂樓、陽臺或窗臺等不同栽培環境，各季節適合栽培之盆栽作物種類，在都市栽培環境適栽光度條件，提供栽種種類時之選擇依據。在 2018 至 2019 年前期試驗，收集都市栽培環境 9 個不同方位氣候資料，完成 25 種食用花卉作物耐陰性分類，並建議上述盆栽作物都市場域適栽護環境條件。利用溫室床架搭設遮陰網模擬 6 種遮陰程度環境栽種 25 種食用花卉作物，以量測葉溫氣溫差值作為作物耐陰性評估指標，結果顯示耐陰性與其相關性低，推論葉溫氣溫差值較無法單獨作為唯一評估指標 (吳安娜, 2020)。都會地區因栽培環境受限多以容器栽培為主，目前種類多以觀葉或觀花之園藝作物為主流，市售觀果盆栽以小果柑桔類為主，適合都市場域栽培及後續維護管理相關之資訊也不易查找。桃園場擬建立不同種類植物做為觀果盆栽之栽培管理模式，並評估其於都會區內不同場域下維護管理之相關資訊 (吳婉苓, 2020)。

蕨類植物又稱羊齒類植物，其種原與形態均具有高度多樣性，耐陰性良好，適合觀葉盆栽、切葉及都市綠美化應用。孢子繁殖時間過久限制了許多具潛力的蕨類種類的園藝商業栽培利用，過長的繁殖時間增加栽培成本，導致無法量產進入市場，分株繁殖則有苗株不整齊、繁殖倍率低與母株保存成本高等缺點。臺東場擬篩選具盆花利用觀賞潛力臺灣原生及外來蕨類，並開發其綠球體繁殖系統與綠球體種苗再生模式。經多年蒐集，已建立低海拔熱帶及副熱帶多種原生蕨類種原庫，經初步試驗，原生蕨類中特定科別或屬較容易誘導綠球體形成，例如腎蕨科、骨碎補科、水龍骨科與鐵角蕨科。未來將著眼於具盆花觀賞價值蕨類之綠球體組織培養種苗生產模式之建構，目前已篩選出原生蕨類長葉腎蕨、闊葉骨碎補及海岸擬蕨蕨適合商業盆花生產。

四、球根與花壇植物

種苗場以具香氣、多倍體及花朵重瓣性為孤挺花主要育種目標，已選育出「種苗 1 號 - 粉珍珠」、「種苗 2 號 - 紅豔」、「種苗 3 號 - 桃之華」及「種苗 4 號 - 熱情」等新品種，適合臺灣氣候條件生產，並已成功技轉給業者，並在臺灣拍賣市場銷售。彩色海芋則利用雜交育種技術，將白花海芋之較耐軟腐病基因導入彩色海芋之中。目前已選育出彩色海芋「種苗 1 號 - 桃姬」、「種苗 2 號 - 香吉士」等新品種，適合臺灣氣候條件生產，並已成功技轉給業者，並在臺灣拍賣市場銷售 (劉明宗, 2020)。

根據農糧署資料顯示石竹屬切花的拍賣價夏季最高可達 206 元，其原因為臺灣夏季炎熱造成各類花卉在此季節均生長狀況不佳，使產量少價格高。因此若能引進更多品種

或自行育成新品種，則有機會讓石竹切花產量穩定上升。農試所利用臺灣具耐熱特性的巴陵石竹跟引進之種原進行雜交育種，並篩選其後代耐熱性，選拔優良單株，並利用選拔之優良單株進行誘變育種擴展性狀(褚哲維，2020)。

五、觀賞樹木

櫻花是極具景觀效益的木本花卉植物，在都會及低海拔休閒景觀綠地均有優型強健、開花整齊且具觀賞特性之低需冷性櫻花苗木之需求。自有原生種僅臺灣山櫻花具低需冷特性，雖能在冬季溫暖的都市或低平海拔地區生長，惟生長勢及花型、花色及花期不一致，景觀效益遠差於日本之櫻花品種。桃園場以選育開花需冷性較低、早花淡色及晚花深紅色之大花或重瓣花型之新品種為目標，利用原生山櫻花白花與重瓣之變異種為親本，將原生種之耐候性導入日本引進之商業品種中，於2014年取得「桃園1號-報春」與「桃園2號-紅梅」品種權，其中「桃園1號-報春」已技轉廠商。2019年取得「桃園3號-春緋」與「桃園4號-紅華」品種權(吳安娜，2020)。

六、園藝治療及多元利用

不同類型園藝治療，可刺激視覺、聽覺、味覺、觸覺、嗅覺等五感體驗，具有可緩解焦慮情緒等療癒效益。臺灣農業面臨全球化競爭，與農村勞動力不足等問題，需尋求轉型，休閒療育農業是值得發展的方向，但國內對於療育型農業的認識與研究尚屬起步階段。花蓮場研究以休閒農業區常見之庭園、水體及棚架景觀進行生心理效益評估，並以都市景觀為對照。心理部分以注意力恢復力、偏好程度、ZIPERS心理情緒、眺望藏匿知覺等四種心理問卷量表評測，生理部分以生理回饋儀量測前額肌電值(EMG)、左右腦波(EEG)及心率(HR)等三種生理指標。試驗結果顯示休閒農業景觀之注意力恢復力環境特質-遠離性、魅力性、延展性與相容性均顯著高於都市景觀。心理情緒部分，休閒農業景觀可以引起較高的正向情感與專注力，而都市景觀則較易引起恐懼與悲傷感受。眺望藏匿知覺量測結果顯示，休閒農業景觀有較高的開闊度及透視感。生理指標部分，觀看庭園景觀之心跳速率顯著降低，左腦 α 波較高，呈現清醒放鬆狀態。觀看水體景觀則相較於都市景觀有較低的肌電值，表示觀看水體景觀肌肉呈現較放鬆狀態(游之穎，2020)。

世界衛生組織於1998年公布的生活品質評估架構中，將休閒活動列為重要六大方向之一，展現了休閒行為對於公民健康具有重要地位。林試所討論都市林地或農業林地休閒效益，提升林園療癒產業提供國民多元化療癒機會。計畫於第一年度(2017)期間已經以福山植物園、蓮華池試驗中心以及信賢苗圃作為林園療癒基地發展療癒方案，包括療癒活動內容設計以及人力培訓方案，並對活動參與人員進行效益分析。第二年度(2018)期間針對森林場域以及療癒活動進行試驗，結果顯示不同的森林場域(同樣高度生態多樣性、低可及性)，其情緒組成以及壓力指數也會不同，協調性越高的環境可能是重要的影響因子；而療癒活動內容可能影響壓力指數、情緒、自我覺察專注力，以及對環境認知。根據本計畫階段研究成果，若要提高林園療癒效果，應同時從場域以及活動內涵著手。後續計畫中將進一步探討場域以及活動的內涵(徐孟豪，2020)。

綬草兼具觀賞與保健功能，目前花蓮場已建立組織培養量產技術，解決種苗生產不易及繁殖速率緩慢問題，並已技轉 4 家業者使用。綬草栽培期間遇低溫或高濕環境，容易有葉斑病、灰黴病等病害發生，造成葉片有褐斑或軟腐情形，開花季節薊馬、蚜蟲、介殼蟲危害嚴重。擬針對非農藥資材對其病蟲害防治之成效、肥培管理等，以建立其綜合栽培管理模式，並以有機栽培為目標。2019 年計畫試驗結果顯示，利用水楊酸、亞磷酸、窄域油、農皂及苦楝油處理有助於降低罹病率並提高生長量；木黴菌或枯草桿菌處理有助於綬草生長發育，顯著提高地上部及地下部生長量，並且開花情形更為茂盛，未來可朝向綜合防治，提高病害防禦力並促進生育(陳季呈，2020)。花蓮場近年來開發食用百合有機栽培及貯藏技術，自 2012 年起成功推廣供轄區有機農友栽培應用，於花蓮縣壽豐鄉及宜蘭縣三星鄉建立生產栽培技術(陳季呈，2020)。萱草有窮人的蘭花之美稱，容易栽培也容易進行品種改良，花蓮縣自然及觀光資源極為豐富，適合於發展以休閒為主的觀光事業。為增加觀賞用萱草花形花色之變化，利用育種滿足市場對於新品種之需求，結合農業與休閒，將是未來地區產業發展的主軸。花蓮場以抗病、觀賞及食用性為主要育種目標培育萱草新品種。2017 年度選拔萱草新營養系 OH025，試驗期間各種性狀如植株營養生長性狀、花部性狀、花期等均表現一致，符合一致性。且不受氣候影響而改變，具有穩定性，擬選育申請品種權，預計取得「萱草花蓮六號 - 橘之樂」品種權及完成非專屬品種授權案。

結論

花卉是臺灣少數能在國際舞台發光發熱的農作物之一，蝴蝶蘭更為少數外銷金額突破 1 億美金的農產品之一。然而除蝴蝶蘭之外，其它花卉如文心蘭、火鶴花及洋桔梗切花，因終端產品性質的限制，外銷侷限於短程運輸可達範圍，目標市場過於集中日本及韓國，很容易發生產銷失衡。

花卉產業是高附加價值的精緻農業，隨著全球新興市場的興起，花卉消費總額將有持續成長的趨勢。臺灣民眾的衣食住行消費都直追先進國家，唯獨代表文化指標之花卉消費顯著落後。臺灣花卉外銷在世界產業地圖已經佔有一席之地，但是國人花卉消費仍以節慶送禮及年節祭祀等特定用途為主，生活用花習慣一直無法深化。除了穩定外銷市場之外，如何促進國內花卉消費力道，培養生活園藝利用的習慣，擴大內需市場，應是未來花卉推廣發展的重點之一。

致謝

感謝農委會支持研究經費，各試驗改良場所花卉研究同仁提供資料，特致謝忱。國內花卉研發種類甚多且領域甚廣，礙於篇幅，本文難免掛一漏萬，尚祈先進見諒。

參考文獻

1. 王美琴. 2020. 適合高溫環境栽培之花卉品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
2. 吳安娜. 2020. 低需冷性櫻花品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
3. 吳安娜. 2020. 園藝作物於都市場域應用技術之開發 - 多年生矮灌型及食用花卉盆栽植物耐陰性評估. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
4. 吳承軒. 2020. 重要經濟蘭花栽培及商業性狀評估標準之建立. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
5. 吳容儀. 2020. 經濟性蘭花之品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
6. 吳婉苓. 2020. 園藝作物都市場域應用技術之開發 - 觀果盆栽栽培技術之開發. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
7. 李文南. 2020. 蕨類綠球體組織培養種苗生產模式之建構. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
8. 李淑真. 2020. 耐熱具香味蝴蝶蘭品種選育及根節蘭繁殖與栽培技術之改進. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
9. 胡文若. 2020. 苞舌蘭育種及新品種(系)量化繁殖之研究. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
10. 胡唯昭. 2020. 外銷蘭花關鍵技術之改進. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
11. 徐孟豪. 2020. 林園療育生態服務產業及效益之研究(4/4). 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
12. 張元聰. 2020. 精進洋桔梗品質栽培技術之研究. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
13. 張芝蓉. 2020. 觀賞用萱草品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
14. 張嘉滿. 2020. 文心蘭產期調節技術之開發與應用. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
15. 曹進義. 2020. 迷你蝴蝶蘭瓶內開花之研究. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
16. 莊耿彰. 2020. 火鶴花品種選育與分子遺傳分析研究. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
17. 許雅婷. 2020. 耐熱杜鵑花及耐蟲害茶花品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
18. 許雅婷. 2020. 繡球花景觀抗病品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
19. 許龍欣. 2020. 園藝作物於都市場域應用技術之開發 - 都市場域食用觀賞植物篩選. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
20. 陳季呈. 2020. 綫草有機栽培技術及食用百合品種篩選之研究. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
21. 陳富永. 2020. 高屏地區花卉品種改良. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
22. 陳錦桐. 2020. 循環農業於花卉栽培之利用. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
23. 游之穎. 2020. 建構東部地區療育型農業加值模式. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
24. 葉育哲. 2020. 香氣蝴蝶蘭品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
25. 褚哲維. 2020. 石竹耐候性品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
26. 劉明宗. 2020. 蘭花及球根花卉品種選育及關鍵技術之研發. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
27. 蔡東明. 2020. 文心蘭與大花蕙蘭盆花之品種選育. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
28. 蔡媚婷. 2020. 以花粉活力評估蝴蝶蘭耐溫性之技術建立. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.
29. 蘇俊峰. 2020. 降低生物因子引起蝴蝶蘭貯運耗損之關鍵技術開發. 行政院農業委員會農業計畫管理系統 <https://project.coa.gov.tw/>.