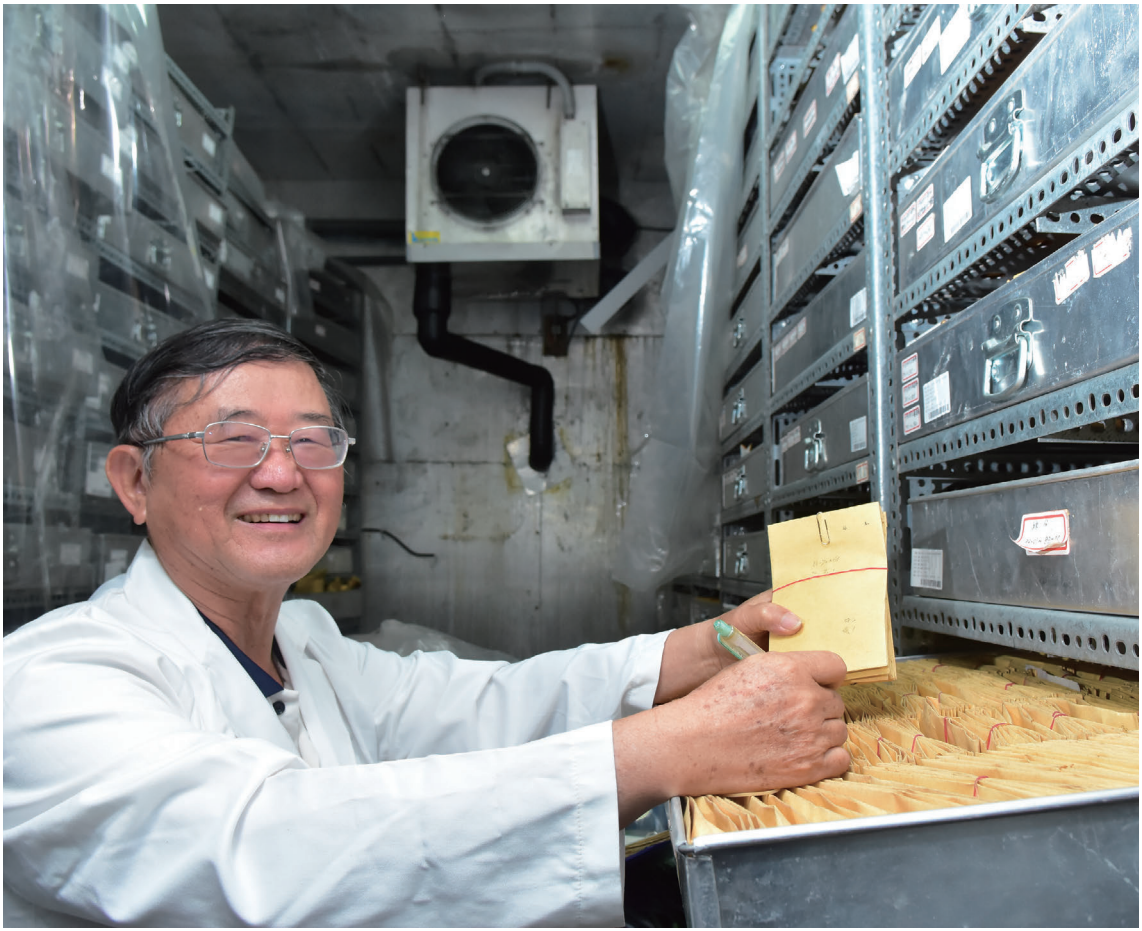


Chapter 3

花團錦蔬

Taiwan
Agricultural Research
Institute



張有明

1954年出生於新北鶯歌。

國立中興大學園藝學系學士、國立臺灣大學園藝學研究所碩士、國立臺灣大學園藝學研究所博士。

任職農業試驗所園藝系26年，1980年入職，2006年退休。

蔬菜研究室(1979-1989)、生物技術研究室(1989-2006)。

線上閱讀版

忙碌的童年
與中興大學工讀

張有明父親是跟著國民政府來臺的軍人，退伍後到鶯歌駛牛車作苦力，家中食指浩繁，母親即利用住家附近的空地或是鄰居冬天休耕農地，種些地瓜、蘿蔔、越瓜，住家旁邊剛好有小河流，圍起來就可養雞、鴨、鵝。張有明說，他對農業的興趣應該便是自此開始。

張有明說：「我讀中興大學園藝學系時，因家境關係要半工半讀，賺取學費及生活費。」中興大學園藝學系當時有熱帶果園、柑橘園、溫帶果園等提供免費住宿兼管理果園的機會，張有明就跟學長一同住在熱帶果園工寮看管果園，同時協助老師田間試驗工作，其中張有明印象最深刻是剛自國外引種的結球萵苣，1粒結球萵苣賣2塊錢，而當時1碗飯才5毛錢，只有高價超市才有賣。

張有明回憶：「我一進大學就知道自己畢業後要就業，所以大二開始學習各種果樹的嫁接技術，那時嫁接1棵存活能賺5毛錢，有錢賺又能學習。大三寒假我還跟老師跑梨山，幫忙修剪蘋果樹，還有田間作物栽種、管理及授粉等工作，幾乎整天都泡在學校，不是田裡就是課堂，賺取學費之餘，也學到豐富的實務操作經驗。」

進入農試所園藝系
蔬菜研究室

張有明1979年進入農試所園藝



蔬菜種原保存工作繁雜，包括收集、登錄、繁殖、調查、評估、保存與利用，出外收集及田間工作後，回到研究室還要細心進行文書作業。

---

1 楊偉正，出生越南胡志明市之華僑，臺灣大學園藝學系畢業，曾任農試所園藝系副研究員，致力於蔬菜育種，相關著作如：楊偉正、林秋雄，〈絲瓜之育種行爲研究〉，《中華農業研究》，28：1(1979)，頁51-56；楊偉正，〈胡瓜種子應用不同藥劑處理對花性改變之研究〉，《中華農業研究》，30：1(1981)，頁21-26；楊偉正，〈乙烯控制花性之表現在胡瓜一代雜交採種上之利用〉，《蔬菜作物試驗研究彙報(第一輯)》(南投：農林廳，1982)，頁230-240等。

2 蕭吉雄，1942年生，美國康乃爾大學作物育種博士，曾任農林廳種苗場技士、農試所園藝系系主任、種苗場場長(2001-2007)，育成抗病毒病胡瓜「台農1號」、絲瓜「台農1號」等。參考：林勝富，〈賀!本場場長蕭吉雄博士當選十大傑出農業專家〉，《種苗科技專訊》，43(2003)，頁25。

系蔬菜研究室，一開始擔任研究助理，1980年升正式人員，他回憶道：「當時農試所剛搬遷到霧峰不久，因爲那邊以前是烏溪河床地，我們每天休息時間常在田裡撿石頭。當年的同事還有楊偉正[1]以及蕭吉雄[2]，萬雄所長非常重視人才，我剛來那幾年，他陸續聘請多位研究人員，如曹幸之[3]、劉新裕[4]等。我剛上班時最大的震驚跟感受是見到水稻專家黃眞生[5]博士挽起褲管就到田裡，張淑賢[6]懷孕挺著肚子也挽起褲管就下田。我覺得前輩都這麼認眞，自己也要更努力地好好做。」

蔬菜研究室前輩楊偉正從事胡瓜、絲瓜研究，當時的圓筒絲瓜又大又高產，但是煮後容易變黑；稜角絲瓜則是皮削光就沒肉了，但是口感很脆、煮後不會黑。楊偉正利用稜角絲瓜及圓筒絲瓜雜交，雜交後代選出高產且煮後不會變黑的絲瓜[7]。曹幸之加入農試所時，正值亞洲蔬菜研究發展中心（現稱亞蔬—世界蔬菜中心）放棄馬鈴薯研究，農試所接手後，該項作物便由曹幸之負責，田間試驗則由張有明協助[8]。

蔬菜種原蒐集

隨著臺灣經濟起飛，農業經營專業化，民間種苗商積極推廣一代雜交品種，農民便不再自行保留地方品種及舊有栽培種，導致原本適應臺灣自然環境、又富含遺傳變異的種原逐漸消失。有鑑於此，1976年農發會召集相關農業專家籌設「園藝作物種原庫」，先由中興大

3　曹幸之相關，詳本書頁144-157。

4　劉新裕相關，詳本書頁208-217。

5　黃眞生，1928年次，嘉義新港人，美國路易斯安那州立大學農藝研究所博士，在農試所主持水稻遺傳育種研究，同時兼任農復會技正、臺大農藝系教授。任職期間育成「台農61、67及69號」，1988年退休移居美國，獲美國加州稻農合作社禮聘爲首席育種專家，2005年逝世。參考：劉大江，〈故黃天來長老長子黃博士眞生生平〉，《嘉義新港教會設教110週年特刊》（2005），頁124-125。

3　曹幸之篇　4　劉新裕篇

學主辦，後由農試所接辦與各改良場共同執行，該計畫先以蒐集蔬菜作物爲主，農試所負責蒐集包含葫蘆科、茄科、十字花科、莧科、菊科等[9]，逐年擴大加入花卉、果樹、雜糧等作物[10]。

蕭吉雄從美國種原庫帶回很多蔬菜種原，當時優先發展瓜類、十字花科。張有明進一步說明：「種原是要保存原生種的多樣性，不是保留雜交種，爲了成立作物種原庫，我曾跟蕭吉雄主任到日本筑波考察作物種原庫的運作。」

種原保存工作繁雜而且瑣碎，重要步驟包括收集、登錄、繁殖、調查、評估、保存與利用[11]。爲了蒐集臺灣當地蔬菜品種，張有明常到各地菜市場或生產地尋寶。有次爲了蒐集本地大南瓜，他跑到苗栗後龍菜市場詢問，得知在某個山頂有，就搭車前往，調查完卻沒車可以下山，幸好遇到好心阿伯用摩托車載他。

張有明說：「如果在農試所附近，就可以騎摩托車到處跑，有時運氣好一問就有，例如員林有種番茄叫『一點紅』(員林青蓋)，我騎摩托車到菜市場就輕鬆問到。當年交通不方便，爲了蒐集胡瓜跟冬瓜等地方品種，聽說屏東潮州還有人種，我早上6點就出門，一路搭車、轉車、換車，到潮州已經下午了。1980年代的菜市場賣的大多還是當地品種，因爲雜交種仍太貴，農民常自行留種，當雜交一代品種推廣後，地方品種就變少，所以要趕快蒐集以免失傳。」

蔬菜種原保存以食用及常見的主

---

6 張淑賢，曾任農試所農化系副研究員，現爲亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心主任。

7 楊偉正、蕭吉雄、黃秋雄、劉邦基，〈絲瓜新品種台農1號之育成〉，《中華農業研究》，51：4(2002)，頁37-48。

8 曹幸之、張有明，〈馬鈴薯種子繁殖栽培之研究——開花與結實〉，《中華農業研究》，29：4(1980)，頁321-328。

9 林學正、蕭吉雄、張有明主編，《蔬菜作物種源庫指引(第一輯)》(臺中：農業試驗所，1983)。

10 張有明、蕭吉雄，〈蔬菜種源之收集及保存〉，《蔬菜生產與發展研討會專刊》，頁19-33。

11 張有明等，〈蔬菜種源之收集及保存〉，頁19。



各地蒐集而來的絲瓜品種。

要作物爲主[12]，國家作物種原庫於1993年成立後，蒐集的種原便移交該庫，蔬菜研究室僅保留育種所需的材料。

蔬菜育種一棒接一棒

張有明蒐集蔬菜種原的同時，進行甜瓜跟甘藍育種研究，並與植病系合作抗白粉病種原或病毒調

12 林學正、蕭吉雄、張有明、林泰椿主編，《瓜類種源圖說(農業試驗所特刊第18號)》(臺中：農業試驗所，1985)；蕭吉雄、張有明、曹幸之、陳盛義、陳秋燕、楊偉正主編，《茄科種源圖說(農業試驗所特刊第23號)》(臺中：農業試驗所，1987)；農業試驗所，《臺灣地區現有作物栽培品種名錄(茄科篇)(農業試驗所特刊第38號)》(臺中：農業試驗所，1992)；農業試驗所，《臺灣地區現有作物栽培品種名錄(十字花科篇)(農業試驗所特刊第43號)》(臺中：農業試驗所，1994)等。



沒有電腦的年代靠紙本紀錄，張有明(左)跟後進王毓華(右)說明當年紀錄分類與方式。

查[13]，這些研究成果後來由王毓華[14]接手育成抗白粉病的甜瓜「台農2號」[15]。張有明強調：「蔬菜的育種研究，從楊偉正的胡瓜、絲瓜，我做的甜瓜、甘藍，沈百奎[16]的西瓜、特用蔬菜，後來有王三太[17]、

13 蕭吉雄、張有明，〈十字花科黑腐病菌之分離及甘藍抗病性之篩選〉，《中國園藝》，29：4(1983)，頁305；張有明、蕭吉雄、楊偉正、許秀惠、趙玉珍、黃秋雄，〈五種瓜類病毒在本省甜瓜及西瓜之發生與分布〉，《中華農業研究》，36：4(1987)，頁389-397；蕭吉雄、楊偉正、張有明、王三太、黃秋雄，〈Screening and Breeding for Resistance to Viruses in Cucrubits 瓜類抗病毒之選育〉，《植物病毒與似病毒病害研討會專刊(行政院農業委員會植物保護專刊第1號)》(臺北：農委會，1993)，頁327-342；張有明、蕭吉雄、王三太，〈甜瓜抗病育種〉，《蔬菜作物試驗研究彙報(第七輯)》(高雄：高雄區農業改良場，1993)，頁92-100。

14 王毓華，臺灣大學園藝暨景觀學系博士，曾任農試所作物組研究員兼組長，現爲桃園區農業改良場場長，專長爲作物遺傳與育種、蔬菜栽培與管理、設施栽培與農場管理。

15 王毓華、張庚鵬、黃晋興、吳錫家，〈甜瓜抗白粉病新品種「台農2號」之育成〉，《台灣農業研



試驗材料與研究經驗需要傳承及交流。(左至右)林子凱、張有明、王毓華、康樂。

陳甘澍[18]，再來是王毓華、林子凱等。我覺得研究過程中有不少品系，其實不用太完美也可以發表，看市場是否能接受，因消費潮流一直改變，品種也越來越需多樣性；選拔過程被淘汰的，可能過幾年反

究》，68：2(2019)，頁165-176。

16 沈百奎相關，詳本書頁170-181。

17 王三太，中興大學園藝學系碩士，現任鳳山分所蔬菜系研究員兼系主任，從事莧菜、小白菜、甘藍、茄子、番茄及辣椒育種研究。參考：林怡均，〈王三太爲蔬菜一生懸命，30年下田，研究開發抗病耐旱菜苗，爲菜農做堅強後盾〉，《上下游新聞》，2023年11月9日。

18 陳甘澍相關，詳本書頁158-169。

16 沈百奎篇

18 陳甘澍篇

成爲熱門商品，因應現代社會的快速、多樣化需求，有新產品就趕快推出來。甜瓜花性遺傳[19]還有很多可發展性，希望研究後輩可以繼續努力。」

從傳統育種轉向生物技術

1987年張有明獲國科會補助留職停薪到臺大進修碩士[20]，他說：「當時DNA分子標誌尚在發展，較成熟技術都透過同功異構酶進行研究，我曾經在亞蔬短期受訓，瞭解這方面的研究，我去進修目的爲透過分子標誌來協助育種工作[21]。碩士畢業後，由蔬菜研究室轉到生物技術研究室，我還是研究蔬菜，但偏向生技，如利用花藥培養[22]獲得單倍體後培養爲純系，作爲雜交用親本，也跟中研院合作進行青花菜抗老化基因研究[23]。由於基改作物一直有疑慮，所以也赴日考察如何設立基因轉殖作物隔離試驗田或隔離設施[24]，我退休後，農試所成立生物技術組，這個業務就交由生物技術組執行。」

張有明說，分子生物技術也可用於種原鑑定，如蒲瓜(扁蒲)，本來以爲種原原始中心在南美洲，經由分子生物鑑定發現其種原原始中心應該在非洲。

推廣友善農法

張有明語重心長說道：「我在農業界40年，對作物栽培瞭解多一點，抓對時間預防病蟲害，可以減少很多不必要的農藥使用，不然農

19 蕭吉雄、張有明、楊偉正、郭鴻展，〈農業試驗所進行中之甜瓜育種工作〉，《蔬菜品種改良研討會專集》(臺東：臺東區農業改良場，1988)，頁175-183。

20 張有明，〈芥菜和甘藍類同功異構酶電泳型變異性及遺傳分析〉(臺北：國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文，1989)。

21 劉邦基、張有明、許華欣、鄭櫻慧、張慧如、蕭吉雄，〈甜瓜逢機增幅多型性核酸(RAPD)標誌分析及其遺傳特性之研究〉，《中華農業研究》，47：4(1998)，頁377-387。

22 張有明、劉邦基、蕭吉雄，〈甘藍及青花菜的花藥培養(1)——品系、發育期及培養基與再生之關係〉，《中華農業研究》，45：1(1996)，頁35-46；1997年獲研究獎勵一般獎(乙種)，計畫名稱「甘藍及青花菜的花藥培養」。

民辛苦賺錢，卻常花在買農藥，也賠上自己的健康，假如一定要使用，就選用有機可用或容易自然分解的藥，對環境、對自己都好。」



出書機緣讓昔日同事們相聚，也讓後進同仁把握機會向前輩們請教。前排左至右：黃哲倫、林子凱、王毓華、康樂；後排左至右：王三太、張有明、曹幸之、陳甘澍、沈百奎。

23 陳榮芳、張有明、蕭介夫，〈農產品保鮮／利用——青花菜採收後黃化問題之改善——抗老化基因之轉殖〉，執行時間：2000.8-2001.7；陳榮芳、張有明、蕭介夫，〈農產品保鮮／利用——青花菜採收後黃化問題之改善——抗老化基因之轉殖(II)〉，執行時間：2001.8-2002.7；陳榮芳、張有明、蕭介夫、溫銘磊，〈農產品保鮮／利用——青花菜採收後黃化問題之改善——抗老化基因之轉殖(III)〉，執行時間：2002.8-2003.7。

24 張有明、林俊義、陳邦華，〈日本基因轉殖作物安全性試驗設施及實施規範之考察〉，《技術服務》，57(2004)，頁6-11。



曹幸之

1947年出生於湖南長沙。

國立臺灣大學園藝學系學士、美國克萊姆森大學碩士、美國夏威夷大學博士。

任職農業試驗所園藝系17年，1979年入職，1996年轉調臺灣大學園藝學系(現名園藝暨景觀學系)任教。

線上閱讀版

求學之路

曹幸之父親從軍隨國民政府在1948年底帶著家人撤退來臺，上海出發的軍艦先抵達花蓮港，便在花蓮港住了1年多，後因父親調職舉家遷往臺中定居。曹幸之臺中女中畢業後，考取臺灣大學園藝學系，之所以選讀農學院，曹幸之說著：「我高二時數學很好，大家都以爲我會去讀甲組，但我物理不行，因此選讀丙組。我對動物或植病沒興趣，所以第1志願塡植物系、第2志願是園藝學系，我自己覺得園藝學系所學應用比較廣泛，一般人生活中接觸園藝的機會與面向也很多，所以讀園藝會跟生活更密切。」

當時園藝系還沒成立研究所，曹幸之大學畢業後想繼續深造，因此準備出國留學，她回憶道：「當年我們到南海路的美國新聞處找資料，看看有哪些學校科系適合，以及需要準備的資料，我們班差不多一半以上的同學出國。1968年順利到美國南卡羅來納州克萊姆森大學攻讀碩士[25]，1970年學成回臺。我記得當年美國南方風氣還是比較保守，有色人種很少，女性更少見。跟美國同學相較，我的英文程度較差，但是統計學都得A，因爲不太需要用英文。」

曹幸之回臺之初在臺中師範專科學校(今國立臺中教育大學)任教，因爲生物領域已經有老師，所以教了1年英文。1971年決定出國攻讀博士學位，她說道：「當時想要離臺灣近一點，所以申請美國夏威夷大學

25 Jocelyn Shing-jy Tsao, “An evaluation of environmental factors in the growth of snap bean (*Phaseolus vulgaris L.*)” (Master's thesis, Clemson University, 1970).

博士班，夏威夷氣候、作物跟臺灣相近，研究領域是蔬菜，1977年博士論文[26]完成後就返臺求職。」

臺灣馬鈴薯產業發展

日治中期(1914年)日人引進馬鈴薯來臺試種，馬鈴薯性喜冷涼，起初以臺灣北部爲主要產區，1928年僅52.8公頃，1943年成長至490公頃，戰後初期受限日本種薯供應困難，栽培甚少，至1950年栽培面積恢復至200公頃，主要產區則移往臺灣中部，此後逐年增加栽種面積，1971年約2,900公頃。爲求種薯自給，1969年中研院在農復會及國科會計畫補助下，研究馬鈴薯生長點培養法，1972年成功誘導出組織培養苗，並可在試管內結薯。時值1972年日本北海道遭受黃金線蟲危害，政府於同年全面禁止馬鈴薯及種薯進口，而中研院繁殖的組培小薯，在臺大、興大及當時的新竹改良場協助下，於1973年培育出3,600公斤的健康種薯，因此農復會及時推動「無病毒種苗生產及其繁殖制度」計畫，利用中研院組織培養生產的小薯爲基本種，交由新竹改良場於網室內繁殖原原種，再交由臺大梅峰農場繁殖原種，最後交由豐原及后里農會委託篤農採種，生產種薯供農民種植，並由農林廳負責田間檢查各級繁殖圃；經由推動健康種薯並推廣機械化栽培，1975年栽種面積激增到3,638公頃，1976年將近4,000公頃[27]。

1977年左右爆發大規模毒素

26 Jocelyn Shing-jy Tsao, “The inheritance of photoperiodism in snap bean (*Phaseolus vulgaris*)” (PhD diss., University of Hawaii, 1977).

27 曹幸之，〈馬鈴薯的產業與研究〉

病，政府經檢討原因後，於1981年調整建立符合國際標準之本土化三級良薯繁殖制度，將組培基本種及原原種栽培交由種苗場執行，原種繁殖則由豐原、斗南農會共同執行，原種種薯收穫後即爲採種田用種薯，經1次田間栽培後即爲農民栽培用薯，田間病毒檢查由農林廳種子檢查室負責[28]。



馬鈴薯「台農1號」原原種。資料來源：曹幸之小姐提供。

因緣際會加入農試所

曹幸之於1977年返臺後先在母校臺大兼課，經系上老師建議探詢農試所是否有職缺，但當時萬雄所長見曹幸之未修習育種相關課，且未有職缺，即婉拒曹幸之的求職。1979年時值馬鈴薯病毒問題，嚴重影響產業，曹幸之回憶道：「政府邀請美國學者來臺訪問，建議可利用種子繁殖馬鈴薯，這在當時是新興議題，但農試所的同仁已有既定計畫，所以我才有機會到農試所工作。」

萬雄所長1979年以海外學人名義招聘曹幸之加入農試所，負責馬鈴薯研究，目標是將接收亞蔬的馬鈴薯種原材料，進行種子繁殖[29]，

28 張清安，〈作物健康種苗在病害管理上之回顧與展望〉，《節能減碳與作物病害管理研討會專刊（農業試驗所特刊第133號）》（臺中：農業試驗所，2008），頁64-65。

29 曹幸之、張有明，〈馬鈴薯種子繁殖栽培之研究——開花與結實〉，《中華農業研究》，29：4（1980），頁321-328；曹幸之，〈Studies on the Field Use of Potato True Seeds in Tuber Production：利用種子生產馬鈴薯之栽培研究〉，《中華農業研究》，32：4（1983），頁341-347等。

以減少利用組培去病毒方式，增加健康種薯的供應量以符產業需求，並希望育成耐熱、耐病毒品種。

馬鈴薯育種及區域試驗

隨著北部都市化發展，馬鈴薯主要產區移到臺灣中部的豐原、后里一帶，成爲價格不錯的秋冬裡作選項，農民主要種植「農林1號」[30]、「五峰」[31]、「克尼伯」[32]，但都容易感染病毒。曹幸之說：「馬鈴薯是無性繁殖，如果原本植株被感染，會系統性地連帶影響薯球，如果又將薯球拿去種就會有病毒問題，甘藷也是無性繁殖，但是馬鈴薯的病毒問題比甘藷更嚴重，因爲可能不只感染1種病毒。當時做健康種薯，除了病毒，還有細菌性病害，所以組培只使用生長點，盡量把病原都去掉。」

馬鈴薯育種需要進行區域試驗，通常優先到主產地並請有栽種經驗的農友協助。經由種苗場研究馬鈴薯的陳培昌[33]協力，曹幸之先後育成「台農1號」[34]、「台農3號」[35]，後輩王三太[36]加入後幫助很多。「台農1號」育成之經過，爲1988年由陳培昌開始試種，1989年陳培昌推薦溪口鄉篤農劉先生、斗南農會蘇班長、臺中神岡陳木杞等人提供區域試驗田，進行4地區域試驗，1991年再以斗南、溪口試驗區所留種薯進行第2年區域試驗，並於后里謝先生田間進行試驗[37]。

曹幸之微笑說道：「我跟這幾位農戶配合連續做了好幾年區域試驗，種植季節有所不同，北部早一

30 農林1號（ばれいしょ農林1号），爲1943年北海道農業試驗場島松馬鈴薯試驗地育成。參考：陳培昌，〈馬鈴薯品種特性與栽培管理〉，《豐年》，27：22（1977），頁21。

31 五峰，爲新竹區農業改良場1957年自日本引進5品種中，於1959年自其中「長系4號」選出適合春作及秋作栽培的品種。參考：曹幸之，〈馬鈴薯的產業與研究〉，頁150。

32 克尼伯，爲1948年美國育成的種間雜種，自日本引種入臺。參考：陳培昌，〈馬鈴薯品種特性與栽培管理〉，頁21。

33 陳培昌，臺灣大學農藝學系畢業，曾任新竹場技正兼股長、花蓮區農業改良場場長（1982-1983）、種苗場研究員。參考：農業部花蓮區農業改良場官網，擷取時間：2024年4月30日；中華民國政府官職資料庫，擷取時間：2024年4月30日。

34 台農1號，薯球黃圓、薯肉鮮黃，對晚疫病及馬鈴薯Y病毒（PVY）具抗病性。參考：曹幸之，



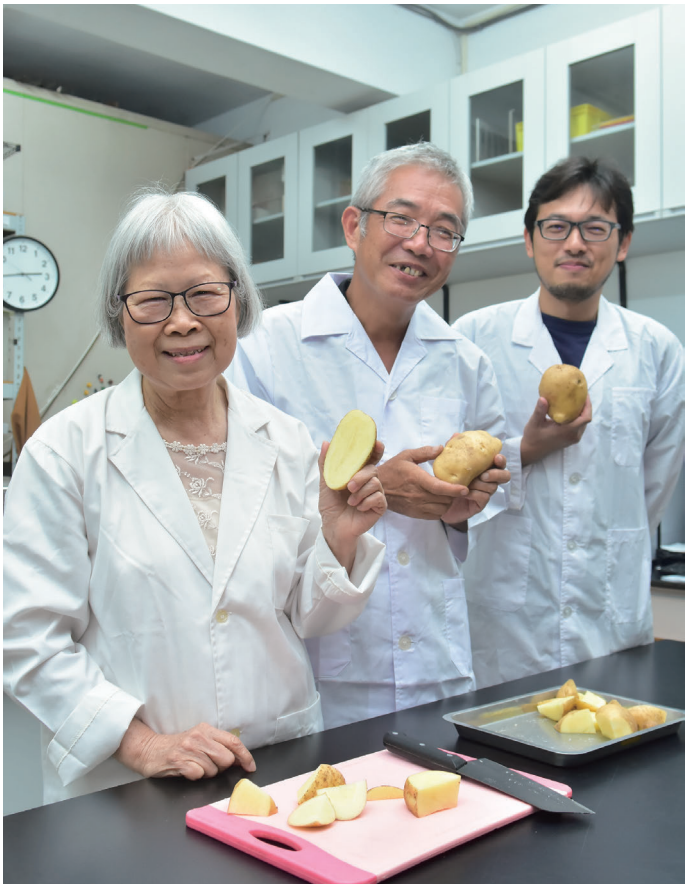
1995年溪口田區農友進行馬鈴薯「台農1號」集薯工作情形。資料來源：曹幸之小姐提供。

〈馬鈴薯新品種——台農1號〉，《豐年》，43：10（1993），頁14-17。

35 台農3號，生長勢強、豐產、大薯產量高，薯肉爲白色，適合鮮食且風味佳。參考：王三太、曹幸之、謝哲進、林子凱，〈馬鈴薯新品種——台農3號（萬豐）之育成〉，《技術服務》，58（2004），頁17-20。

36 王三太，中興大學園藝學系碩士，現任鳳山分所蔬菜系研究員兼系主任，專長從事莧菜、小白菜、甘藍、茄子、番茄及辣椒育種研究。參考：林怡均，〈王三太爲蔬菜一生懸命，30年下田，研究開發抗病耐旱菜苗，爲菜農做堅強後盾〉，《上下游新聞》，2023年11月9日。

37 曹幸之、陳培昌、李碩朋、劉慧卿，〈馬鈴薯品系之區域試驗〉，《中華農業研究》，40：2（1991），頁178-187；曹幸之、鄧汀欽、曾明懋，〈馬鈴薯抗病新品系之區域試驗〉，《中國園藝》，37：4（1991），頁281。



農試所先後參與馬鈴薯育種人員，左起曹幸之、王三太、黃哲倫。



親自下田示範的曹幸之博士。

點、南部慢一點，土壤條件不要有黏質，差別就不太大。我們農友眞的很棒，彼此間也會交流，不見得等著研究人員來教。雖然品種和來源我們比較清楚，但是施肥跟田間管理就不一定比他們強。如果做實驗或研究，我常常自己下田，以前所裡同事張淑賢[38]說過，農試所就兩位女生會下田，1位是她，另1位就是我。」

培訓友邦與國際交流

1981年農試所跟亞蔬合辦「國際甘藷研討會」[39]，此爲農試所搬遷霧峰後第1場國際研討會，外賓就近入住所內的學員宿舍，爲了讓他們感到賓至如歸，曹幸之回憶：「萬雄所長希望房間要整理得像國外一樣，他怕別人不懂如何鋪床，所以派我、劉大江[40]及蔡新聲[41]幾位有留美經驗的去鋪床，還要負責教其他人怎麼鋪。因爲女性研究員較少，之後每次有女性外賓或家眷來訪，所長也會指派我去協助解說導覽。」

海外技術合作委員會[42]於1983年委託農試所辦理「稻作專業講習班」，後續仰仗英文流利的曹幸之協助規劃蔬菜專業講習班[43]。曹幸之表示：「當時農技團在國外成立示範農場，使用農友種苗公司短期葉菜種子，農試所則協助辦理訓練班，除安排園藝系同仁授課外，還會請農化、植病、菇類等相關研究人員授課，並安排至溪湖果菜市場、種苗公司、臺中區農業改良場等地參訪。當時1年就有10至20個

38 張淑賢，曾任農試所農化系副研究員，現爲亞洲太平洋地區糧食與肥料技術中心主任。

39 爲1981年於臺灣舉辦的第1屆「International Symposium on Sweet Potato」，隔年所出版的論文集刊名爲「Sweet potato : proceedings of the first international symposium」。參考：Ruben L. Villareal and T. D Griggs, eds., *Sweet potato : proceedings of the first international symposium* (Tainan, Taiwan: Asian Vegetable Research and Development Center, 1982).

40 劉大江相關，詳見QRcode。



1981年農試所跟亞蔬合辦「國際甘藷研討會」珍貴合照。

41 蔡新聲相關，詳本書頁228-241。

42 現爲國際合作發展基金會，簡稱國合會。

43 農業試驗所，《(82年)臺灣省農業試驗所年報》(臺北：農業試驗所，1994)，頁127；農業試驗所，《臺灣省農業試驗所一百年來之試驗研究專刊》，頁19-20。

41 蔡新聲篇



1988年，曹幸之(左2)陪同友邦學員前往彰化田尾鄉參訪。資料來源：曹幸之小姐提供。

國家人員來訪，上課訓練及住宿都在農試所。」

萬雄所長退休後，接任的杜金池所長也常請曹幸之協助接待工作。她說：「連戰剛接省主席時，李登輝總統有次帶著宋楚瑜、連戰到所



1993年，曹幸之安排並陪同友邦學員前往參訪新社種苗場。資料來源：曹幸之小姐提供。

裡，那天叫我接待他們去看柑橘珠心胚採苗溫室。珠心胚培養的柑橘苗沒有病毒，種在溫室裡是爲了防蟲，所以都要經過1道道的門，整間黑黑的，當時他們都好年輕，這是1次特別難忘的經驗。」國外貴

賓來訪，杜所長希望所內同仁招待得體，還會請曹幸之先教導同仁應對接待禮儀。

臺灣農業實力堅強，農業外交正是友邦互惠的重要國際交流。1995年，曹幸之跟隨謝順景[44]海外參訪，去了南太平洋的斐濟、索羅門群島及巴布亞紐幾內亞，曹幸之還在斐濟卡羅尼維亞農業試驗所舉辦的蔬菜生產研討會中演講「非季節性蔬菜之生產要點及品種選拔策略」。

農試所工作回憶

曹幸之1996年轉任臺大園藝學系教職，對於農試所的工作回憶充滿溫暖。她說著：「到臺大教書，除了上課時間之外，不論在研究室、實驗室或宿舍，大多都是我1個人。當年在農試所，不論研究或下田都有幫手，也不用自己燒開水，但到臺大，常常1個人忙到晚上12點才回宿舍。剛到學校時什麼都沒有，有些東西還是我回臺中請同事幫忙買，我再提著回臺北。我在臺大指導學生，也常請農試所老同事幫忙安排學生參訪或實習，還有以前合作過或認識的臺中場、鳳山分所以及中研院等研究同僚，大家建立很眞實的交情。2011年我從臺大教職退休，還在農試所舉辦『台灣蔬菜育種研究發展近況』研討會[45]，來了很多人，我覺得非常感恩，有位學生在科博館上班，還特地前來參加並送我1束花，眞是意外驚喜。曾經在農試所服務是我的榮耀。」

---

44 謝順景，1928年次，日本北海道大學農學博士。1962年任農業試驗所技正，隔年兼農藝系主任。1970至19742年間任職於任聯合國國際原子能總署總部、高級官員，1972至1974年爲聯合國國際原子能總署直屬Seibersdorf研究所研究員兼育種遺傳組組長，1975至1982年回任農試所研究員兼農藝系主任，1983年升任臺中農改場區農業改良場場長。1998年轉任外交部國合會副秘書長，2023年7月11日逝世。參考：國史館，《謝順景訪談錄(出類拔萃人物訪談錄3)》(南投：國史館，2006)。

45 2011年1月25日舉辦「台灣蔬菜育種研究發展近況」研討會。參考：農業試驗所官網，擷取時間：2024年5月15日。



2011年「台灣蔬菜育種研究發展近況」研討會，陳甘澍（左）代表贈禮給曹幸之（右）。資料來源：曹幸之小姐提供。



陳甘澍

1957年出生於臺中霧峰。

屏東農專園藝科畢業、國立中興大學園藝學研究所碩士、國立中興大學植物病理學系博士。

任職農業試驗所33年，1990年入職，2023年退休。

鳳山分所蔬菜系助理(1990-1992)、農試所園藝系助理研究員(1992-1998)、鳳山分所蔬菜系副研究員兼系主任(1998-2009)、鳳山分所研究員兼分所長(2009-2019)、嘉義分所研究員兼分所長(2019-2023)。

線上閱讀版

意外走向園藝路

陳甘澍臺中二中畢業，因大學聯考未能如願考上醫學系而改考屏東農專，當時第1志願想選熱門的食品科學科，但分數不夠，想到自小就在頂樓種玫瑰花及種菜的喜好，加上果樹、蔬菜、花卉等領域興起，於是選讀園藝科，從此投身園藝領域，2022年獲頒台灣園藝學會「終身貢獻獎」[46]。

雖然拿不成針頭，卻在農專遇到亦師亦友的貴人，他回憶道：「園藝科主任黃季春博士，是臺灣鳳梨研究權威，我們都稱他『鳳梨頭』，之前在鳳山分所從事鳳梨研究。原本我自己對花卉情有獨鍾，但受他影響開始接觸熱帶果樹。黃主任曾任職鳳山分所，所以常邀請鳳山分所各領域專家到校兼課，有蔬菜權威郁宗雄[47]、木瓜專家王德男[48]、百香果專家林瑩達[49]。因農專重視實務操作，幾乎每天下午都是實習課，那時候農業機械少，除草、種菜、種花都靠鋤頭，我農專畢業時拿鋤頭可是一把罩。」

參與鳳山分所蔬菜研究

農專畢業服完兵役，黃季春主任介紹陳甘澍到鳳山分所，擔任沈再發分所長的國科會計畫助理。1983年3月至鳳山分所報到，沈再發分所長是十字花科研究權威，陳甘澍協助其蔬菜研究，曾參與小白菜「台農1號」[50]選育、花椰菜「台農1號」[51]選育。當時沈再發分所長自日本引進浮根式的水耕栽培[52]，並

46 〈學會榮譽榜：歷年褒獎名單〉，台灣園藝學會官網，擷取時間：2024年8月23日。

47 郁宗雄，1922年生，因逢太平洋戰爭，就讀南通、英士、中山、浙江等大學，大學畢業後到臺灣，1947年起於鳳山分所任職，曾任園藝系主任、鳳山分所分所長，退休後轉至農友種苗公司，專長爲蔬菜育種、栽培，曾與陳文郁等人，培育無子西瓜品種成功，使臺灣成爲當時世界唯一生產無子西瓜並外銷之國家。參考：溫秀嬌，〈勤於筆耕的郁宗雄是蔬菜改良專家〉，《豐年》，46：4(1995)，頁54-57。

48 王德男相關，詳本書頁62-71。

48 王德男篇



2012年取得品種權的花椰菜「台農1號」。

邀請山崎肯哉[53]教授到鳳山分所指導，陳甘澍說：「臺灣水耕栽培，我應該算最早參與的一員，還參與十字花科蔬菜育種，當時做甘藍、紫花椰菜。因爲過去臺灣夏天沒有甘藍，所以篩選是否有適合夏天種植的品種，我們從荷蘭及歐洲各地引入很多新品種試種。紫花椰菜剛開始試種時，1顆比臉盆還大，遇到下雨土壤鬆動，整顆就會傾倒，篩選30多年，一直到我當鳳山分所分所長才成功推出命名。」

在計畫助理最後1年，陳甘澍利用工作之餘準備國家考試。由於當時連續2年都沒有開高普考職缺，於是他改考「農業經濟」基層特考，選擇競爭激烈的臺北考區，雖然順利考取，但卻面臨了人生最大的抉擇。

人生際遇與選擇

陳甘澍跟黃季春是忘年之交，兩人下班後常相聚聊天。有次黃季春提及母校有正式助教職缺，推薦陳甘澍回校任教，當時他自覺自己只有三專學歷，應該希望不大，於是努力準備國家考試，結果錄取基層

49 林瑩達相關，詳本書頁72-83。

50 小白菜台農1號，耐熱性強，適合於夏季栽培，且生育快，質柔軟、翠綠、味甜。參考：沈再發，〈台農1號小白菜〉，《豐年》，36：1（1986），頁18-19。

51 花椰菜台農1號，適合秋冬季栽培，品質佳、富含花青素。參考：羅惠齡、林楨祐、王三太、陳甘澍、許秀惠、沈再發，〈花椰菜「台農1號」之育成〉，《台灣農業研究》，65：2（2016），頁117-127；羅惠齡、林楨祐、王三太、陳甘澍，〈花椰菜台農1號〉，《技術服務》，96（2013），頁1-3。



陳甘澍調職農試所園藝系後協助蕭吉雄主任進行瓜類研究，照片爲目前農試所內溫室試驗栽培的洋香瓜。

特考，職缺在臺北市的糧食局，同時母校聘書也通過。幾經思考，陳甘澍選擇回校任教，因爲他立志繼續進修，完成沒上大學的遺憾。陳甘澍1984年到農專園藝科任教，那年剛好教育部放寬可以用同等學

52 許淼淼、沈再發，〈浮根式水耕〉，《養液栽培技術講習會專刊(第一輯)》(鳳山：鳳山試驗分所，1988)，頁50-58；沈再發，〈數種蔬菜之水耕栽培初步試驗〉，《夏季蔬菜生產改進研討會專輯》(桃園：桃園區農業改良場，1985)，頁193-212。

53 山崎肯哉，1912年生，日本養液栽培權威，著有《養液栽培全編》(博友社出版，2000，共261頁)。



育種工作重視延續及傳承，陳甘澍(中)交棒給中生代王毓華(左)，現在有新生代林思妤(右)接手。

54 張武男，曾任中興大學園藝學系教授、中興大學園藝學系系主任(1992-1995)，於蔬菜育種、栽培技術相關貢獻良多。

55 陳甘澍，〈數種土壤微生物因素對番茄抗青枯病影響之研究〉(臺中：國立中興大學農學院園藝學研究所碩士論文，1988)。

56 沈再發、陳甘澍，〈花椰菜、青花菜育種程序及實施方法〉，《蔬菜作物育種程序及實施方法》(南投：農林廳，1991)，頁17-24；陳甘澍、劉政道，〈高屏地區小白菜栽培品種簡介〉，《技術服務》，9(1992)，頁18-201等。

57 蕭吉雄，1942年生，美國康乃爾大學作物育種博士，曾任農林廳種苗場技士、農試所園藝系系主任、種苗場場長(2001-2007)，育成抗病毒病胡瓜「台農1號」、絲瓜「台農1號」等。參考：

歷報考研究所，因此1985年5月考取中興大學園藝學研究所，1986年決定辭教職念碩士。

陳甘澍跟著研究所指導教授張武男[54]進行番茄抗青枯病育種[55]，需要病理學專家，教授張武男找時任種苗場場長林俊義博士共同指導。陳甘澍碩士畢業後先到臺中新社的種苗場任職年餘，因新婚妻子在臺南工作，得知鳳山分所蔬菜系有職缺便提出調職申請。

調職農試所進行瓜類研究

陳甘澍任職鳳山分所蔬菜系期間，延續前人研究的十字花科蔬菜[56]，不到3年，被杜金池所長調至農試所園藝系，協助蕭吉雄[57]主任進行瓜類研究。他回想說道：「應該是有兩次機會讓杜所長注意到我，有1次杜所長到鳳山分所開會，我負責先帶杜所長去看蔬菜的栽培及設施，他隨口提問，我都能一一回覆；另1次是鳳山分所負責規劃辦理諶靜吾[58]技正榮退的蔬菜生產與發展研討會，前1晚我通宵布置會場到凌晨，會議當天與會者非常驚豔，杜所長因此對我印象深刻。沒多久就接到調職通知，1992年到總所，從助理升爲助理研究員，當時如果繼續留在鳳山分所可能要等17年才有機會升等。」

蕭吉雄從事瓜類研究[59]，尤其洋香瓜、苦瓜類，陳甘澍接手該類作物研究[60]，陳甘澍說：「蕭吉雄主任的想法是民間種苗公司很擅長育成一代雜交新品種，農試所的專長則是培育抗病自交系，彼此不需競

林勝富，〈賀!本場場長蕭吉雄博士當選十大傑出農業專家〉，《種苗科技專訊》，43(2003)，頁25。

58 諶靜吾，曾任農試所技士、農委會技正，1991年退休。參考：中華民國政府官職資料庫，擷取時間：2024年8月23日。著有：諶靜吾，〈蔬菜產業四十年來之回顧〉，《蔬菜生產與發展研討會專刊(農業試驗所特刊第41號)》(臺中：農業試驗所，1993)，頁1-16。

59 蕭吉雄、楊偉正、陳甘澍，〈瓜類抗病育種〉，《蔬菜生產與發展研討會專刊》，頁75-85；蕭吉雄、楊偉正、陳甘澍、黃秋雄，〈農業試驗所近年來之瓜類蔬菜抗病育種研究〉，《蔬菜育種研討會專刊》(桃園：桃園區農業改良場，1994)，頁227-247等。



井然有序的洋香瓜試驗苗圃。

60 沈再發、陳甘澍，〈洋香瓜產期調節之試驗研究〉，《蔬菜作物試驗研究彙報(第七輯)》(高雄：高雄區農業改良場，1993)，頁75-79；劉政道、陳甘澍、李碩朋，〈苦瓜抗萎凋病育種(一)〉，《蔬菜作物試驗研究彙報(第八輯)》(花蓮：花蓮區農業改良場，1995)，頁84-93；劉政道、林照能、陳甘澍、李碩朋，〈影響苦瓜種子發芽與活力因子之研究〉，《蔬菜作物試驗研究彙報(第九輯)》(高雄：鳳山試驗分所，1999)，頁148-154等。



陳甘澍擔任鳳山分所長期間，鼓勵研究同仁將棗「台農13號-雪麗」推出命名，2019年通過後獲得農友及市場歡迎。

爭，而是要互相合作，培育自交系提供種苗公司做雜交組合，從而選出符合市場需求的品種；還有做花性轉移，做成全雌品種，就不需要去雄再雜交，所以當時也有做全雌品種育種[61]。之後王毓華接我的工作[62]，她也是用當時培育的自交系去組合。育種工作就是需要延續及傳承。」

擔任分所長成爲品種推手

1998年陳甘澍調回鳳山分所擔任蔬菜系副研究員兼系主任，2009年升任研究員兼分所長，多年的專業訓練，陳甘澍自豪指出：「我的味蕾特別靈敏，品種推出要經過我這關。像蓮霧『台農3號-黑糖芭比』，黃基倬[63]第1次做雜交拿了1顆給我試吃，我覺得這品種有特色，風味獨特果肉硬脆，很有潛力，雖然他自己不夠滿意，覺得果實太小，我勸他繼續找農民嫁接植株試種，1年後果然一鳴驚人。」

張麗華[64]育出棗「台農13號-雪麗」[65]，她非常保守，從來沒有拿到外面試種，後來郭展宏[66]接手，拿給燕巢棗子達人葉仲彬試吃，深覺這品種有潛力，雖然偏酸，但是透過種植技術可以克服，希望讓他試種幾分地。棗「台農13號-雪麗」後來在2019年命名通過，先是非專屬授權高雄市農會，屏東高樹鄉農會也來申請授權，還有高雄市合作社等[67]，因爲棗「台農13號-雪麗」耐貯藏且甜中帶酸、皮薄肉細、風味好，棗農試吃過反應很好，還成爲外銷指定品種，讓種植

61 蕭吉雄、楊偉正、趙景煌，〈全雌性胡瓜育種〉，《蔬菜作物試驗研究彙報(第九輯)》，頁11-20。

62 王毓華瓜類相關研究：王毓華、蕭吉雄、黃晉興、林子凱，〈甜瓜抗白粉病之篩選〉，《中國園藝》，46：4(2000)，頁477；王毓華、黃晉興、林子凱、王三太、蕭吉雄，〈甜瓜對白粉菌 Sphaerotheca fuliginea race 1抗性之遺傳研究與抗病篩選〉，《中華農業研究》，53：1(2004)，頁1-8；王毓華、王三太、林子凱、黃晉興、蕭吉雄，〈94年新育品種介紹——甜瓜台農10號〉，《技術服務》，65(2006)，頁3等。

63 黃基倬，中興大學園藝學系博士，現任鳳山分所副研究員，專長爲蓮霧育種與栽培。

64 張麗華，中興大學園藝學系研究所碩士，曾任鳳山分所熱帶果樹系助理研究員。

65 台農13號-雪麗，爲早生品種，果肉細緻、多汁、甜中帶酸，果皮光亮，無褐斑。參考：郭展

的農友賺了很多錢。

還有劉碧鵑[68]的紅龍果「台農1號-小甜甜」[69]，也是陳甘澍試吃後，鼓勵她申請命名推廣。原本覺



2015年取得品種權之蓮霧「台農3號-黑糖芭比」。

宏 、吳靜霞、 李文豪、 張麗華、 黃基倬，〈棗新品種'台農13號-雪麗'特性之研究〉，《臺灣園藝》，66：4(2020)，頁171-180。

66 郭展宏，中興大學農藝學研究所碩士，現任鳳山試驗分所副研究員，專長爲植物組織培養、蜜棗栽培管理、蜜棗育種。

67 〈成果授權〉，農業試驗所官網，擷取時間：2024年5月24日。

68 劉碧鵑，屏東科技大學植物學研究所博士，現任鳳山分所熱帶果樹系副研究員，專長爲楊桃、紅龍果育種與栽培生理及新興果樹適應性研究與栽培。

69 台農1號-小甜甜，果小、全果光滑無刺，果皮呈桃紅而果肉則爲鮮豔紫紅色，水分多、果肉細緻綿密，味香甜且不具草腥味。參考：劉碧鵑、李文立、陳甘澍，〈紅龍果新寵「小甜甜」果實甜美〉，《技術服務》，107(2016)，頁42。



陳甘澍擔任嘉義分所長期間，鼓勵張淑芬將風味獨特的「台農**1**號」咖啡推出命名，以推廣臺灣本土咖啡品種。

得果實太小沒市場性，陳甘澍則分析：「我自己不喜歡紅龍果，但是我一吃就覺得這品種很有特色，沒有草腥味且很清甜，我就鼓勵她申請命名，然後去推廣有機栽種。」

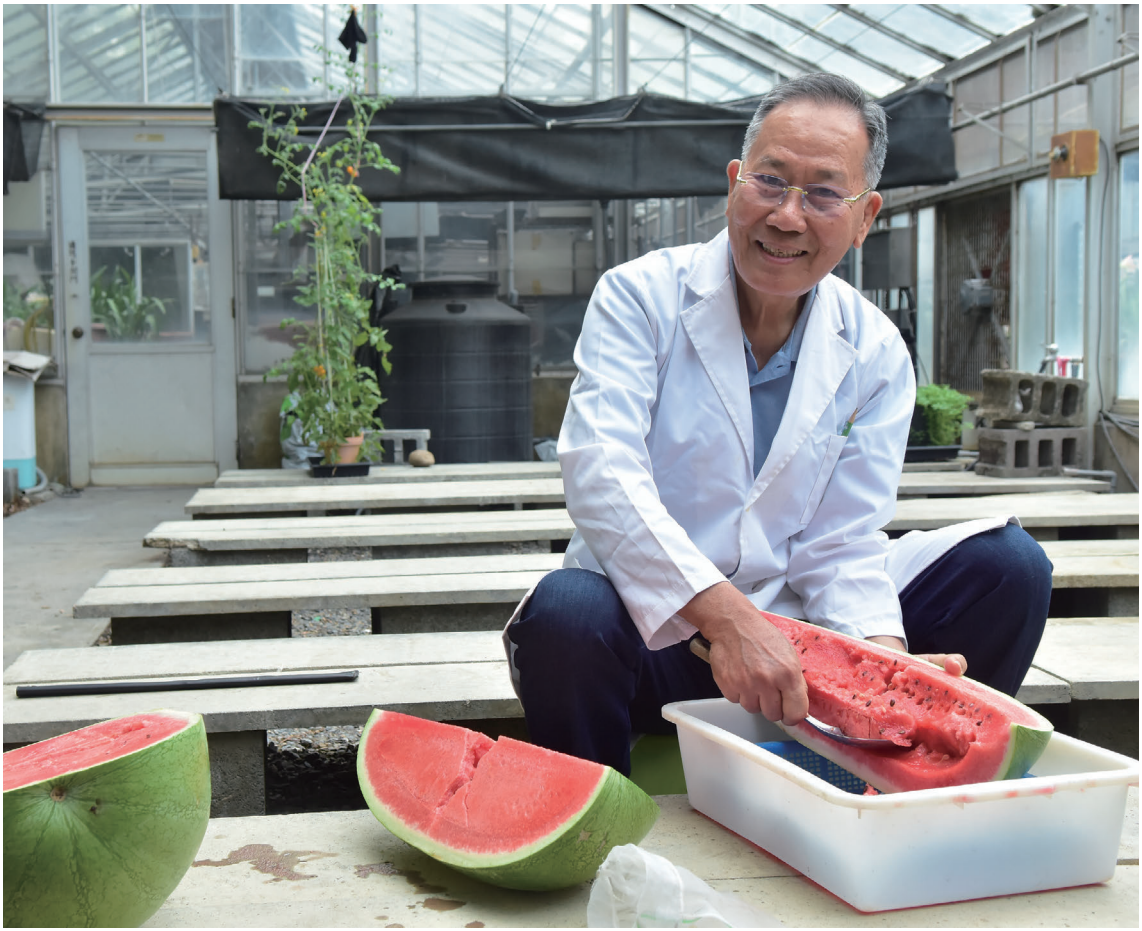
2019年陳甘澍調任嘉義分所分所長，他說：「我剛接嘉義分所，就聽同仁說張淑芬[70]有選到不錯的咖啡品種，有天開會，我請她泡給大家試喝，現場有人習慣喝咖啡、也有人不常喝，結果大家一致覺得好喝的就是『台農1號』咖啡[71]。張淑芬很低調，我鼓勵她趕快申請命名推廣，品種沒有完美，先有特色再求好。如果沒有我這樣推，這個品種可能還在孵化。」

育種者應放眼未來潛力

陳甘澍語重心長表示，新品種推出不容易，農友種苗公司育種都放眼5年後，不會只看目前市場喜好，也要投資有未來潛力的品種，育種者應如是，不要完全被消費者帶著走，而是應該引領風潮。他進一步分析：「水果早期育種目標就是好吃又甜，還要產量高，但現在文明病多，應該要改追求機能性。以我這些年在鳳山、嘉義分所的經驗，育種導向要風味特殊，甜中帶酸，還要營養豐富、健康、耐貯藏。育種者保守觀念根深蒂固，有時自覺不夠滿意就不敢推出，我站在宏觀立場認爲市場要有差異化，育種也要有差異化，放眼未來潛力，推出後讓市場決定。」

70 張淑芬，嘉義大學農業科學博士學位學程博士，現任嘉義分所果樹研究室副研究員，專長爲果樹栽培育種、植物種原保存與利用、植物組織培養。

71 台農1號咖啡相關，詳本書嘉義分所的咖啡研究，頁225。



沈百奎

1948年出生於臺北市。

中國文化大學植物學系學士(現爲生命科學系)、國立中興大學農學院園藝學研究所碩士。

任職農業試驗所園藝系12年，1992年入職，2004年退休。

線上閱讀版

家人支持讀農

沈百奎父親是四川人，來臺後從軍職轉任公務員。原本居住在臺北市七條通，因父親職務調動搬遷到雲林斗六，不久又調至省政府農林廳主計處，沈百奎因此換過3間不同地區的小學就讀。國中畢業後，考上五專制的嘉義農專，沈百奎說：「父親在農林廳主計室當副主任時，農林廳有位技正建議選加工科，我便選讀加工科。我選擇農專，家人也覺得讀農不錯，父親還特地買了1塊地鼓勵我。」

他回憶當年加工科老師們教書非常仔細認真，師資很優秀，還有邀請中興大學教授或是食品發酵專家兼課，從饅頭、麵包到所有的罐頭全都做過，加工製造過程也需要懂各種相關機械，例如封口機原理及如何操作等等。畢業後雖然考上津津食品公司，但是沈百奎決定繼續升學，插大就讀中國文化大學植物學系。

農林廳種子檢查室

沈百奎大學畢業後考取專門技術人員，進入農林廳農產科種子檢查室[72]服務，他說：「種子檢查室的工作就是檢查種子的水分、發芽率、純度，以及田間檢查一致性，全臺都要去。種子繁殖分3級制度：原原種（農試改良場所直接以原始種苗繁殖生產之種苗）、原種（縣市政府、農會或契約農家直接用原原種依規定繁殖之種苗）、採種（鄉鎮公所、農會或契約農家直接用原種依規定繁殖之種苗）[73]，每年農林廳會召集

72 1959年9月設立的種子檢查室，直隸農林廳農產科，負責作物良種繁殖田的田間、室內檢查工作，1962年代表臺灣加入國際種子檢查協會（ISTA），1998年改隸屬農糧署，2012年種苗改良繁殖場奉令承接種子檢查室ISTA業務。參考：李美瑄，〈農林廳種子檢查室簡介〉，《鄉間小路》，21：9（1995），頁8-9；洪建民，〈本場霧峰種子檢查室揭牌儀式〉，《種苗科技專訊》，78（2012），頁1。

73 參考：黃玉梅、張仁銓，〈種子檢查規範與技術〉，《2012種苗科技暨產業發展研討會專輯》（臺南：臺南區農業改良場，2012），頁59-70。

各縣政府開會，討論決定要生產多少原原種、原種，當時最大宗還是水稻，因爲稻種不純則產量就會差很多，所以要一致化。我們要去田間檢查純度，以水稻爲主，玉米、高粱則由種苗場專門供應。」

沈百奎進一步說明：「種子發芽率須80%以上才算合格，不合格就不能使用。純度也是，不能有異品種。每樣作物檢查難度不一樣，水稻比較好檢查，玉米就比較困難，因爲玉米田少說就10公頃，檢查得進去田間鑽，通常公的種1行，母的種4行，而且玉米母株需要去雄，公株則不需要，每棵去雄做好才不會變成自交種子，這都要仔細看清楚，需要花費很多人力與時間。一般去抽驗採種田，再回到室內檢查結束，該批種子才能分配賣給農民。」

服務種子研究室期間，沈百奎到中興大學園藝學研究所攻讀碩士學位，研究葡萄[74]，指導教授楊耀祥是葡萄研究權威，他說：「楊教授告訴我，葡萄要剪枝、疏果、施肥、催芽，需要的技術是作物中最多的，葡萄會了，其他作物就都會了，而且葡萄也有組織培養，整套技術都能學到。」

後來沈百奎陸續到美國密西西比大學學習種子檢查技術的SOP操作過程，以及參訪日本的種原庫。1990年轉調到種苗場，從事十字花科包心白菜及菊花種子繁殖。

鳳山分所的西瓜研究與西瓜產業發展

74 沈百奎，〈葡萄休眠及萌芽與氮素之關係〉(臺中：國立中興大學農學院園藝學研究所碩士論文，1988)。

75 農業試驗所，《臺灣省農業試驗所一百年來之試驗研究專刊》，頁96-97。

戰後早期西瓜研究以鳳山分所爲主[75]。西瓜俗稱水瓜、夏瓜，屬於葫蘆科1年生蔓性草本植物，原產非洲中部，先傳到歐洲又傳到印度，接著沿絲綢之路傳到新疆成爲名產，也傳到中國各地。漢人移民臺灣帶進西瓜種植，日治時期也曾引種，1944年共記載11個品種，但因農民多自行留種又毫無採種技術，因此品種大多退化，果實品質低劣。鳳山分所獲得農復會經費支持，1956年起陸續系統性進行西瓜品種調查及品種改良，先後育種「富寶」西瓜、「富光」西瓜、「鳳山1號」無子西瓜等[76]。

「鳳山1號」無子西瓜爲臺灣首創之三倍體無子西瓜品種，1961年由鳳山分所分所長郁宗雄與陳文郁育成，球型果重6至9公斤，具有生長強健、易結果、產量高、果肉鮮紅、不易崩裂、甜而無子、皮薄卻堅韌、耐貯運等特徵[77]。無子西瓜育成後在雲林、花蓮等砂地推廣栽培，1962年開始外銷香港，曾一度成爲全世界唯一大量外銷無子西瓜的國家[78]。

臺灣西瓜栽培從1972年始有統計資料，至1980年代更是進入西瓜產業的戰國時代，農業研究單位及種苗公司育成的西瓜品種衆多，也自國外引進不少優良的商業品種，其中農友種苗公司[79]更是致力於西瓜的育種，此時西瓜栽培面積曾一度高達36,357公頃，此後便逐年減少[80]，2019年後更少於10,000公頃[81]。

---

76 陳文郁，〈臺灣的西瓜〉，《臺灣蔬菜產業演進四十年專集》(臺中：農業試驗所1993)，頁232-238；陳甘澍、洪爭坊，〈臺灣西瓜發展之回顧〉，《西瓜品種、行銷及營養與應用研討會專輯》(臺南：臺南區農業改良場，2013)，頁1-3。

77 參考：陳文郁，〈臺灣的西瓜〉，頁233-234。

78 參考：鄭燮，〈展望無子西瓜外銷〉，《豐年》，23：16(1973)，頁46。

79 農友種苗公司，1968年成立，創辦人爲陳文郁，郁宗雄1976年自鳳山分所退休後，受聘擔任其顧問。

80 陳甘澍等，〈臺灣西瓜發展之回顧〉，頁2。

81 「農業統計資料查詢」官網，擷取時間：2024年8月23日。

投入西瓜研究

沈百奎1992年從種苗場調職至農試所，選擇西瓜研究，但當時鳳山分所已無保留任何西瓜種子，於是他從種子蒐集重新開始。沈百奎指出：「農友種苗公司雖然致力於西瓜育種，但沒有做抗病育種。西瓜抗病不容易研究，因爲材料不夠，必須去非洲種原中心才有抗病品種，我就先蒐集臺灣、美國的種子[82]，種子蒐集回來後進行催芽種植，開花時要套袋、授粉，我每年種5分地去純化。最辛苦的就是授粉工作，因爲西瓜早上7點花開，9點以後花謝了就不能授粉，可能比曇花還要快，5分地要從頭走到尾抓緊時間授粉。」

「西瓜育種原理不難，但實際操作須掌握時間性，才能得到純種，而純種起碼要經過6代，1年1次的話就是6年。從第6年開始雜交，後續要做肥料、病蟲害試驗。春天栽種大約在舊曆年前後，之前需要先在溫室育苗，接著整地後再栽種，因爲西瓜怕水，所以採收期須在梅雨前，採收後再整理田區，在8月25日至9月10日之間種二期，如果太早種，遇到颱風就全完了。栽種後約25天開花、授粉，約兩個禮拜授粉結束，西瓜上面要編號，才不會亂掉。成長期間灌水、施肥約30至40天，從種到採收過程大約兩個半月。最後要將每顆西瓜的種子洗出來，因爲要的是種子而不是西瓜肉，接著進行烘乾，不然會發芽，溫度也不能太高。最後裝入袋子，寫上號碼及紀錄第幾

82 沈百奎，〈四倍體西瓜之誘變與育種〉，《中國園藝》，47：4(2001)，頁457；沈百奎、鄧汀欽、余志儒，〈西瓜健康管理〉，《2004果菜健康管理研討會專集》(臺中：行政院農委會農業藥物毒物試驗所，2004)，頁55-70。



西瓜育種首要工作卽爲種子收集，須將西瓜剖開、種子洗出、收集，才能進行後續研究。沈百奎(右)實際示範操作過程，後進王毓華(左)協助。



西瓜種子收集後，要進行烘乾，以防種子發芽。

83 台農6號（紅蜜），中早熟品種，產量高、糖度高且汁多，果皮硬度高。參考：沈百奎、余志儒、陳甘澍、鄧汀欽，〈西瓜新品種——台農6號紅蜜之育成〉，《技術服務》，57（2004），頁19-21。

84 台農7號（小甜甜），深紅果肉、果皮厚且耐儲運，屬於小型西瓜，果實量高且具抗病性。參考：沈百奎、歐錫坤、林俊義、蕭吉雄，〈西瓜新品種——台農7號（小甜甜）之育成〉，《技術服務》，59（2004），頁18-20；沈百奎，〈西瓜新品種「台農7號」（小甜甜）簡介〉，《農業世界》，255（2004），頁54-57。

85 〈小甜甜 頂瓜瓜〉，「人間福報」，2004年10月28日。

86 林俊義、蕭吉雄、沈百奎，〈前言〉，《新興蔬菜之開發與利用（農業試驗所專刊第72號）》（臺中：行政院農委會農業試驗所，1998），頁10。

代，這樣做1個循環後，等春作完成再換秋作，從發芽、育苗、授粉、採收再做1代，一直重複進行這個流程。」

經過多年基本功的累積與努力不懈，沈百奎於2003年育成命名西瓜「台農6號（紅蜜）」[83]，中早熟品種，果肉深紅色、風味佳，產量亦高，具耐貯運優點。2004年再育成命名「台農7號（小甜甜）」，黑皮紅肉、甜度高、果粒小，適合小家庭，且爲雜交F_1品種，果形整齊，對生產者權益較有保障[84]。農試所舉辦小甜甜西瓜觀摩會當天，來自全臺各地的西瓜產銷班農友超過300人參加，盛況空前[85]。

育種是持續的工作

沈百奎進行西瓜育種的同時也研究新興蔬菜，他認爲臺灣農藥使用太嚴重，如果能找到抗病、抗蟲蔬菜就能減少農民噴灑農藥，還可以填補夏季蔬菜的短缺，增加農民收入[86]。像馬齒莧[87]，可觀賞又可食用，且不需要噴藥，食茱萸[88]也是，葉子可以做餅、釀酒；蔴薏湯是採自黃麻[89]的葉片，放入水中煮開，湯汁濃稠，清涼退火；角菜[90]客家人喜歡吃，到處都可以種，也會開花；還有山芹菜[91]、山蘇[92]等。沈百奎曾經育種研究黃秋葵[93]，但未提出命名。過溝菜蕨則是作爲夏季蔬菜用，且有營養價值，又好種、不需噴藥，在7、8月沒有蔬菜時，是很好的替代。沈百奎研究新興蔬菜，挑選比較不苦、能吃的，蒐集品種擴大栽培。他一邊

87 沈百奎、蕭吉雄，〈高產質優馬齒莧選種〉，《技術服務》，32(1997)，頁10-14；沈百奎、蕭吉雄，〈生活農業：新興蔬菜馬齒莧〉，《鄉間小路》，24：6(1998)，頁11-13。

88 沈百奎，〈蔥香蔬菜——食茱萸〉，《豐年》，50：6(2000)，頁20-24；沈百奎，〈食茱萸烹調法〉，《豐年》，50：6(2000年3月)，頁25-28。

89 沈百奎、蕭吉雄、楊偉正，〈新興蔬菜葉用黃麻之介紹〉，《技術服務》，28(1995)，頁10-13。

90 沈百奎、蕭吉雄，〈新興健康蔬菜——角菜之栽培及利用〉，《技術服務》，27(1996)，頁12-15；沈百奎，〈新興蔬菜之開發與利用(六)——角菜〉，《園藝之友》，106(2004)，頁29-31。

91 沈百奎，〈富含鐵質的山芹菜(上)〉，《豐年》，50：7(2000)，頁43-45；沈百奎，〈富含鐵質的山芹菜(下)〉，《豐年》，50：8(2000)，頁75-77。



2004年，沈百奎（右）舉辦西瓜「台農7號（小甜甜）」田間觀摩會，左爲當時的蔡武雄主任秘書。

92 沈百奎，〈上等佳餚臺灣山蘇花〉，《豐年》，50：10（2000），頁32-37；沈百奎，〈山蘇花烹調法〉，《豐年》，50：11（2000），頁76-77；沈百奎，〈新興蔬菜之開發與利用（四）——臺灣山蘇花〉，《園藝之友》，104（2004），頁44-47。

93 沈百奎，〈新興蔬菜之開發與利用（三）——黃秋葵〉，《園藝之友》，103（2004），頁14-18。



當年西瓜經濟產值高，來自全臺各地的農友參與新品種發表及觀摩會。



農友熱心跟沈百奎（圖中戴帽者）請教西瓜「台農6號」的田間栽培管理技術。

栽種一邊推廣，還推出食譜[94]提供消費者參考，接受記者採訪上電視播出，農民看到有時就會主動來索取種苗。

沈百奎認爲育種是持續的工作，並非今天做了，明天就不用做。他提醒後輩們：「育種需要自己動手做，不會有人拿品種給你，可以的話，要主動蒐集種原，有好的親本來源，雜交就有機會選到好品種。消費者喜歡嚐鮮，如果每樣作物都有新品種，消費者吃了就有新鮮感，育種比作物栽培還要重要。」



沈百奎(右)提醒後輩們，要主動蒐集種原，有好的親本來源，雜交就有機會選到好品種。左爲康樂。

94 林俊義、蕭吉雄、沈百奎，《新興蔬菜栽培及烹調法(農業試驗所專刊第79號)》(臺中：農業試驗所，2000)；沈百奎、歐錫坤、林俊義，《新興蔬菜之栽培及烹調(II)(農業試驗所特刊第96號)》(臺中：農業試驗所，2001)；沈百奎、歐錫坤、林俊義，《新興蔬菜之栽培及烹調(III)(農業試驗所特刊第108號)》(臺中：農業試驗所，2004)。



林瑞松

1949年出生於臺南後壁。

國立中興大學園藝學系學士、國立臺灣大學園藝學研究所碩士、美國愛荷華州立大學園藝博士。

任職農業試驗所園藝系18年，1977年入職，1995年轉調中興大學園藝學系任教。

線上閱讀版

蔗農子弟選讀園藝

林瑞松父親是專業農民，輪種甘蔗及水稻，農務繁忙時期，家中小孩在課餘時間也要協助家中農務，他回憶道：「蔗苗要用縫布袋的粗針把葉梢撥開，芽才會長出來。水田也要去『挲草』，早期沒有殺草劑，全都用人工。」

1967年大學聯招林瑞松考取牙醫系，因與志趣不合，於是決定到臺北補習重考，選填志願時決定讀農學院，父親當時建議他念農藝系，就這樣，林瑞松考上中興大學農藝學系。

在農藝系讀了2年，林瑞松覺得農藝研究糧食作物，每個地區及民族的主食不一樣，學術領域以數量遺傳育種爲主，而他偏愛生理、生化，所以大三時決定轉園藝學系。當時園藝學系主任黃弼臣[95]從事果樹研究，「黃老師上課會以講故事、說沿革的方式引導學生，我畢業後還買了黃老師寫的荔枝及香蕉的單冊專書，覺得黃老師功力深厚。」林瑞松感謝黃弼臣老師開啟他對園藝研究的興趣。

大學畢業後，林瑞松考取臺灣大學園藝學研究所，師從張喜寧教授，張教授當時正研究乙烯對豆芽菜生長的影響，因此林瑞松碩士論文便以此爲題[96]。林瑞松說：「綠豆芽生產商家大部分集中在當時的萬華火車站附近，我親自去看去問，他們有的說用井水品質就會很好，我後來研究才發現是因爲『鈣』的關係；還有商家會在半夜給豆芽菜加壓，蓋上麻布袋再

95 黃弼臣，北平大學農學院畢業，來臺之初曾經接任鳳山分所分所長(1947-1953)，之後到中興大學園藝學系任教，其《荔枝》(臺中：撰者，1966)；《香蕉》(臺中：撰者，1968)，兩書皆爲該領域的經典著作。參考：鳳山試驗分所，《臺灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所概況》，(高雄：鳳山試驗分所，1956)，頁1。

96 林瑞松，〈加壓及Ethrel處理對綠豆芽生長與發育之影響〉(臺北：國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文，1976)。

澆水保持濕度，他們說『這樣才會脆!』，其實原理就是細胞壁變厚。我透過電子顯微鏡做切片，研二那年的3、4月，大家都已經在寫論文，但我還沒切到像樣的成果，因爲那時使用玻璃刀，玻璃刀很難切到好切片，而且切片還要放大幾千倍到兩萬倍左右，眼力使用過度，弄到眼睛都快壞掉，還好最後順利完成論文。」

進入農試所

林瑞松研究所畢業後，1977年2月至臺北公館的農試所任職，分發至園藝系。「系主任嚴夢如[97]交代我先做果樹相關研究，那時候做荔枝、龍眼、柑橘，還到谷關進行無籽桶柑、無籽蜜柑調查，也幫忙做其他研究。」園藝系那時已從士林園藝試驗分所接手花卉試驗研究工作，以菊花和蘭花爲始進行研究[98]，由王必文[99]負責，不過農試所已預備於1977年底南遷臺中霧峰辦公，王必文因家庭關係不想南遷臺中，所以申請退休，花卉研究業務就由林瑞松接手，還負責南遷霧峰農試所的園藝景觀工作。他記憶鮮明地談著：「要種在霧峰農試所的樹苗，很多都是嚴主任請臺北市政府工務局公園路燈管理處山仔后工作站提供，但我們要自己想辦法去載，我接了花卉的業務也要負責所區包含宿舍的園藝造景及維護，我把臺北農試所的茶花移植種在現在的圖書館後方，還特別規劃棚架種九重葛、炮仗花，同仁在圖書館讀書、查資料累了，可以看看、賞

97 嚴夢如，1937年畢業於福建農學院園藝系，曾服務於臺東區農林改良場、臺東區農業改良場，1966年至農試所園藝系，研究領域爲柑橘、鳳梨相關，1982年任經濟部農業局技正，1985年任農委會技正，1986年退休。參考：中華民國政府官職資料庫，擷取時間：2024年8月14日。

98 花卉研究業務原本由士林園藝試驗分所負責，1973年該分所改隸臺北市政府工務局公園路燈管理處，農試所園藝系才開始進行花卉試驗相關研究。參考：農業試驗所，《臺灣省農業試驗所一百年來之試驗研究專刊》，頁106。

99 王必文，日本拓殖大學畢業，曾任農試所園藝系技士。



農試所1977年南遷臺中霧峰新址，林瑞松負責當時全所園藝景觀工作。他說明行政大樓前的幾株叢植鐵樹，分別代表當時的試驗研究編制單位。

心悅目。行政大樓前面圓環種的鐵樹，也是我親自去挑選分蘗漂亮的樹形，進大門左右兩旁就種生長壯觀的肯氏南洋杉。」



林瑞松2024年回所特地看望當年種植的九重葛。

100 農業試驗所，《臺灣省農業試驗所一百年來之試驗研究專刊》，頁106。

101 林瑞松，〈東亞蘭栽培法〉，《臺灣花卉園藝》，56(1992)，頁20-23；林瑞松，〈東亞蘭〉，《亞熱帶地區花卉設施栽培技術(農業試驗所特刊第47號)》(臺中：農業試驗所，1994)，頁230-236；林瑞松、許謙信，〈嘉德利亞蘭〉，《亞熱帶地區花卉設施栽培技術》，頁237-238。

花卉研究室

1970年代由於社會愈趨繁盛，對於花卉需求日益增加，益顯花卉研究之重要，農試所南遷臺中霧峰後，因研究腹地增加，於1978年正式成立花卉研究室[100]。林瑞松當時接手王必文的蘭花研究，如虎頭蘭（又稱東亞蘭）、嘉德麗雅蘭，進行組織培養、栽培及育種相關工作[101]，同在花卉研究室的還有凌千里，以研究櫻花、唐菖蒲爲主，並負責建立花卉種原庫[102]。

1970年代初，農試所自國外引種多種菊花，調查性狀特性並公開舉辦菊花盆栽展覽會，菊花不僅是東亞最重要的花卉作物，也是臺灣重要的經濟栽培花卉，除切花外，還可做爲盆花或花壇植物，運用範圍相當廣。臺灣主要菊花產區集中在彰化縣田尾及永靖地區，1975年開始，農試所進行盆栽菊花電照處理試驗，希望協助花農控制花期，以在適當時間上市[103]。

臺灣從日治時期開始栽培唐菖蒲，當時引進品種極少，民間栽培只有1種。戰後由臺灣大學園藝學系開始陸續引種進行研究，1980年代農試所花卉研究室陸續從美國、荷蘭引進唐菖蒲新品種，進行各種性狀研究，也從后里花農處蒐集品種，納入觀察及選拔雜交選育計畫[104]。

蘭花研究

林瑞松一開始做虎頭蘭、嘉德麗雅蘭的育種及栽培研究，他說：

102 凌千里，曾任臺南棉麻試驗分所技士，1978年臺南棉麻試驗分所裁撤後調至農試所園藝系花卉研究室。相關著作如：凌千里，〈本省花卉種源庫之建立〉，《臺灣花卉之生產改進（農業試驗所特刊14號）》，（臺中：農業試驗所，1984），頁23-28；凌千里，〈櫻花實生種苗的生產〉，《臺灣之種苗》，6（1992），頁25-28；戴廷恩、凌千里、林瑞松、謝廷芳、蘇秋竹、蕭吉雄，〈唐菖蒲新品種台農一號之育成〉，《中國園藝》，46：4（2000），頁496等。

103 王必文，〈盆栽菊花電照處理45分鐘之研究〉，《臺灣農業》，12：2（1976），頁79-81。

104 農業試驗所，《農試所四十年發展史》，頁123-124。



林瑞松當年利用組織培養進行蝴蝶蘭種苗繁殖，並建立大量增殖技術，同時亦進行蝴蝶蘭的雜交育種工作。

105 王博仁，日本名古屋大學博士，返臺任職中研院從事蘭花組織培養相關研究。相關著作如：王博仁，〈蘭的組織培養〉，《臺灣蘭藝》，8：2（1970），頁21-31；王博仁、黃獻紋，〈蘭花最新的無性繁殖方法〉，《臺灣花卉》，14(1972)，頁1-5；王博仁，〈蘭的大量繁殖〉，《科學月刊》，5：9(1974)，頁10-15；王博仁、邱金春，〈蘭的繁殖法〉，《臺灣花卉之生產改進》，頁73-108等。

106 鄧耀宗，曾任農試所農藝系副研究員、農委會技正，專長水稻育種及栽培，代表著作：鄧耀宗，〈臺灣稻作之回顧與展望〉，頁1-23。

107 廖嘉信相關，詳本書頁16-25。

107 廖嘉信篇

「蘭花分國蘭及洋蘭，國蘭主要是觀葉，以蕙蘭屬植物爲主，如四季蘭、春蘭，而洋蘭則是以觀花爲主，如嘉德麗雅蘭及蝴蝶蘭。1970至1980年代，以醫生、銀行經理等高收入人士爲首的玩家，喜好蘭花，還曾高價炒作特定蘭花到百萬價位。後來中研院王博仁[105]將組織培養技術運用於繁殖蘭花，除降低蘭花種苗成本且可大量繁殖。」自此蘭花栽培開始具商業規模，更於日後成爲臺灣重要的外銷花卉產業。

隨著生活水準提高，花卉消費由傳統的菊花、唐菖蒲，逐漸趨向高級花卉如蘭花的切花，林瑞松後來挑選蝴蝶蘭進行研究，他說：「那時東南亞盛行栽培蝴蝶蘭，還成爲重要的外銷作物，我曾經託鄧耀宗[106]幫忙從菲律賓購買一些蝴蝶蘭原種，當時也沒有收據可以核銷，我就花了將近2個月薪水自費購買，還分了一些給嘉義分所的廖嘉信[107]做組培苗。」林瑞松當時先由組織培養開始，因爲要進入商業生產，必須先突破種苗繁殖問題並建立大量增殖技術[108]，同時亦進行蝴蝶蘭的雜交育種工作[109]。

交棒後輩

1984年，萬雄所長推薦林瑞松申請國科會進修計畫到美國愛荷華州立大學攻讀博士[110]，1988年學成返臺，雖然以採後生理爲博士研究主題，但林瑞松對植物生理、植物組織培養、設施栽培等研究亦有投入[111]。返臺不久，夏威夷大學日

108 林瑞松，〈蝴蝶蘭葉插組織培養之研究〉，《中華農業研究》，29：3（1980），頁195-201；林瑞松，〈蝴蝶蘭根組織培養之研究〉，《中華農業研究》，30：2（1981），頁141-145；林瑞松，〈The physiological influence of 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid and Ethrel on phalaenopsis plantlets in vitro:環氨基丙烷羧酸及益收素對試管內蝴蝶蘭苗之生理影響〉，《中華農業研究》，41：2（1992），頁178-186等。

109 農業試驗所，《農試所四十年發展史》，頁122。

110 林瑞松博士論文：Ruey-Song Lin, “Physiological effects of silver thiosulfate, (aminooxy) acetic acid, and malonate pulse treatments on the inhibition of ethylene biosynthesis and mode of action in carnations” (PhD diss., Iowa State Univ., 1988).

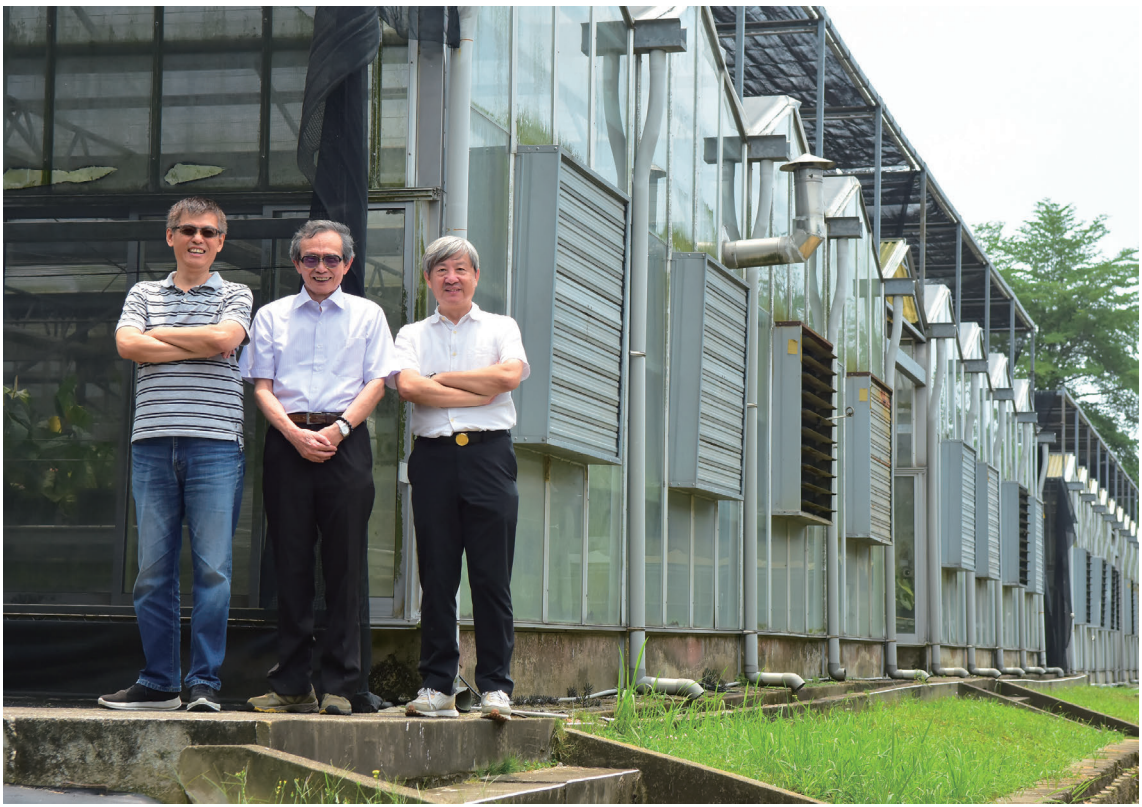


林瑞松(左)的蘭花研究交給當時年輕後輩戴廷恩(右)接手，戴廷恩爲現任花卉分所分所長。

111 林瑞松，〈Effect of l-aminocyclopropane-l-carboxylic acid, and Ethrel on gerbera in vitro culture:環丙烷基羧酸與益收素對試管內非洲菊之影響〉，《中華農業研究》，40：4(1991)，頁417-424；陳加忠、林瑞松，〈塑膠布溫室環控系統之研究〉，《農業工程學報》，39：2(1993)，頁84-91；陳加忠、林瑞松，〈溫室環境模式於花卉設施栽培之應用〉，《中華農業研究》，44：4(1995)，頁483-498等。



林瑞松(右)的火鶴花研究交給當時年輕後輩莊耿彰(左)接手。



隨著臺灣花卉產業逐年成長，外銷市場需要穩定高品質的花卉，完善的設施栽培搭配優良的品種相互應用。林瑞松(中)、莊耿彰(右)、戴廷恩(左)在花卉分所的溫室區合影。

112 Tadashi Higaki，園藝學家，曾任職夏威夷大學熱帶農業與人力資源學院(College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii)，從事火鶴花等相關研究。參考：Trent Hata, "Dedication ceremonies for the Komohana Research and Extension Center, the John H. Beaumont Research Wing and the Tadashi Higaki Administrative Wing," *CTAHR Research News* 5, no. 10 (December 2009): 10-11。

113 凌千里、林瑞松，〈火鶴花生長習性及栽培管理〉，《農藥世界》，85(1990)，頁75-81；凌千里、林瑞松，〈本省火鶴花產業之過去、現在及未來〉，《農藥世界》，91(1991)，頁32-37。

裔美籍老教授Tadashi Higaki[112]來臺休假研究，是火鶴花研究的權威，林瑞松陪著Higaki教授到全臺火鶴花產地訪查。在這之前，農試所也曾投入火鶴花研究，但因產業發生線蟲問題而暫停投入。經此番與Higaki教授踏查火鶴花產地後，農試所決定重新開啟火鶴花的研究[113]。在Higaki教授指導下，研究與推動改用設施栽培火鶴花，搭配無土介質及養液滴灌，並分析植株葉片營養元素，得知鉀與鈣會相互拮抗，花青素表現與磷、鉀、鈣的含量有關[114]，協助重啟火鶴花產業發展。

1995年林瑞松轉調到中興大學園藝學系任教，相關研究就交給花卉研究後輩戴廷恩[115]、莊耿彰[116]繼續進行，由於體認到設施栽培對花卉生產的重要性，離開農試所前還接受農委會的委託，彙編《亞熱帶地區花卉設施栽培技術》[117]專刊。

林瑞松自中興大學退休後，仍持續受邀參與花卉相關計畫審查或推動，他說：「外銷市場需要穩定高品質的花卉，設施栽培才能發揮經濟效益，完善的設施以及良好的品種兩者交相應用。花卉一定要適地適種，並精準控制花期以符合市場需求。精進花卉自動化生產設施栽培，花卉品質好、產量穩定，規模經濟生產提升供應量，就能增加農民收入。」

114 林瑞松，〈火鶴花栽培〉，《亞熱帶地區花卉設施栽培技術》，頁125-136；林瑞松，〈火鶴花品種選拔與栽培技術改進〉(83-科技-2.2-糧-58-(3))，執行時間：1994年；林瑞松，〈火鶴花滴灌生產技術〉(83-科技-2.2-糧-56(2))，執行時間：1994年。

115 戴廷恩，臺灣大學園藝學研究所博士，現任花卉試驗分所研究員兼分所長，專長爲花卉學、植物生理。

116 莊耿彰相關，詳本書頁194-206。

116
莊耿彰篇

117
林瑞松，《亞熱帶地區花卉設施栽培技術》



莊耿彰

1959年出生於高雄。

國立中興大學園藝學系學士、國立中興大學園藝學研究所碩士。

任職農業試驗所園藝系、花卉試驗分所37年，1987年入職，2025年退休。

線上閱讀版

夢想中的1畝田

莊耿彰祖父是務農的小地主，小學三年級時任公職的父親調職，舉家搬到臺北市定居。他回憶道：「我國中上課時常塗鴉亂畫，都是在畫果園，『如果有1片地要種什麼？』可能因爲小時候回臺南學甲老家，看到老家因土質鹽分偏高、水質也帶有鹽分，種什麼都種不好，也許我對農業的興趣是來自這樣的童年記憶。」

就讀中興大學園藝學系時，曾因家中變故一度猶豫是否轉系回臺北照顧家人，莊耿彰說：「我帶著百般不捨的心情去申請轉系，當時的系主任剛接不久，對學生們都還不熟悉，我拿申請單給他時，他問也沒問就直接蓋章，我反而愣住了，猶豫半天最後還是捨不得，決定留下來繼續讀園藝系。大二到黃敏展[118]老師的花卉研究室打工，跟著朱建鏞[119]老師學習，一進去先學澆水3年，朱老師說如果不會澆水，就不會懂得如何照顧花卉。大四那年想要做個主題研究，於是進入蔬菜研究室跟著張武男[120]老師開始研究洋蔥[121]。」

蘆筍、竹筍、柑橘

莊耿彰大學畢業後，1983年先到甫成立的臺南區農業改良場義竹工作站協助蘆筍研究，不到幾個月，轉調去新化分場接手竹筍研究[122]。1年後轉職至臺北的青果運銷合作社，協助執行全國柑橘無病毒種苗更新計畫，該計畫與農試所嘉

118 黃敏展，1933年次，宜蘭市人，日本京都大學農學博士，曾任中興大學園藝學系系主任（1988-1992），退休後任農友種苗公司顧問，2023年辭世。

119 朱建鏞，美國伊利諾大學園藝博士，曾任玫瑰花推廣中心玫瑰花生產部技師、中興大學園藝學系教授、中興大學園藝學系系主任（2010-2012）。

120 張武男，曾任中興大學園藝學系教授、中興大學園藝學系系主任（1992-1995），專長蔬菜育種及栽培技術。

121 莊耿彰，〈低溫對洋蔥不同苗齡抽苔之影響〉（臺中：國立中興大學農學院園藝學系學士論文，1982）。

122 張明聰、莊耿彰，〈留母莖數及不同覆蓋物對竹筍產量及品質之影響〉，《臺南區農業改良場研究彙報》，19（1985），頁29-37。



莊耿彰對火鶴花情有獨鍾，對每一株火鶴花都認眞地檢視觀察。

123 嘉義分所柑橘無病毒種苗研究相關，詳本書黃阿賢篇，頁119-123。

義分所、臺大合作，前端技術由嘉義分所[123]與臺大建立，青果合作社負責後端的繁殖無病毒種苗，並推廣種植。

在某次的柑橘研討會會場，莊耿彰巧遇昔日老長官，曾任臺南場場長的杜金池，當時已是農試所所長，杜所長惜才，笑著問：「你不會喝酒，在青果社能勝任嗎？有機會要不要來農試所？」莊耿彰因此機緣進入農試所。

如願研究花卉

大學時期立志花卉研究道路的莊耿彰，對火鶴花情有獨鍾，他記憶鮮明地說著：「我常去逛花市，看到的第1枝火鶴花大概在1978年左右，當時1枝橘色的火鶴花在花市賣價60至80元，我那時讀中興大學1天的伙食費才30元，價格可以這麼高，讓我印象很深刻。」

1987年，莊耿彰入職農試所，剛開始先至園藝系果樹研究室協助徐信次進行梨的育種研究[124]，後來轉到花卉研究室。他說：「臺灣火鶴花早期由研究室元老凌千里引種[125]，當時他還研究香莢蘭、唐菖蒲、櫻花等。我剛進花卉研究室時，他已經準備交接工作。凌千里退休後，唐菖蒲、櫻花研究交給戴廷恩（現任花卉試驗分所分所長），火鶴花則先移交給林瑞松[126]博士，之後才由我接手。」農試所於1989年開始系統性進行火鶴花研究，陸續從荷蘭、夏威夷引種後，並推動設施及養液栽培[127]。

---

124 莊耿彰，〈東方梨在臺灣栽培之演變及品種改良〉，《技術服務》，4（1990），頁16-19；莊耿彰、徐信次，〈梨之雜交育種〉，《果樹育種研習會專刊》，頁161-184；施昭彰、吳安娜、莊耿彰、徐信次，〈低需冷性梨雜交新品系狀調查評估〉，《提昇果樹產業競爭力研討會專集（III）》，頁207-211。

125 莊耿彰、謝廷芳，〈火鶴花育種及栽培研究現況與未來發展方向〉，《2010花卉研究團隊研究現況與展望研討會專刊（農業試驗所特刊第154號）》（臺中：農業試驗所，2011），頁89-100。

126 林瑞松相關，詳本書頁182-193。

127 火鶴花研究，詳本書林瑞松篇，頁193。

126 林瑞松篇

火鶴花育種

火鶴花爲天南星科亞科花燭屬，原生於中南美洲，1970年代引進臺灣，業者亦自行由夏威夷地區引進種苗種植，其中橘色系的「Nitta」的適應性最佳，加上業者的大力推廣，「Nitta」儼然成爲當時火鶴花的代表品種[128]。莊耿彰接手火鶴花研究後，陸續育成「台農1號-粉紅豹」、「台農2號-橘色風暴」、「台農3號-綠精靈」、「台農4號-紅粉女孩」、「台農5號-琥珀」、「台農6號-火鳳凰」[129]、「台農7號-新貴粉」、「台農8號-水晶」、「台農9號-小仙子」、「台農10號-紅袖」等品種[130]。

他強調：「臺灣火鶴花多來自荷蘭在溫室內育成的品種，在臺灣簡易網室栽培，品種特性表現不穩定，栽培環境如果無法改善，應朝向適合低溫或高溫生長的品種發展。從品種、栽培到採後處理術，各環節都很重要。如果環境不適合品種特性，這個品種就會生長不好，採收後再怎麼處理也無法挽救。不同業者生產同1個品種，就算經過同樣採收後處理，瓶插壽命還是不一樣，所以前端栽培沒有顧好，問題永遠解決不了。」

莊耿彰指出：「火鶴花的品種技轉，我以前會找生產者，退休前夕我才恍然大悟，原來應該要找貿易商。產業鏈中不同利害關係人著眼之經濟效益不一樣，新品種要符合商業利潤最大化之市場操作原則，需要更大操作空間的利害關係人參與。臺灣的花卉拍賣起步比較晚，

128 莊耿彰、黃雅玲，〈產業趨勢下的火鶴花品種選育〉，《104年花卉推動小組成果展示會專刊(農業試驗所特刊第185號)》(臺中：農業試驗所，2015)，頁118-127。

129 陳福旗、許家嘉、莊耿彰，〈火鶴花品種選育〉，《火鶴花專刊》(臺北：財團法人台灣區花卉發展協會，2003)，頁108-116；莊耿彰、謝廷芳，〈火鶴花新品種台農1號「粉紅豹」與台農2號「橘色風暴」之育成〉，《技術服務》，68(2006)，頁12-15；莊耿彰、謝廷芳，〈火鶴花新品種台農3號'綠精靈'之育成與其花色之遺傳〉，《技術服務》，72(2007)，頁11-14；莊耿彰等，〈火鶴花育種及栽培研究現況與未來發展方向〉，頁91-92。

130 莊耿彰等，〈產業趨勢下的火鶴花品種選育〉，頁118-127；莊耿彰，〈農試所培育之火鶴花新品種〉，《農友》，70：7(2019)，頁10-13；黃雅玲、莊耿彰，〈聚焦臺灣國產花卉：火鶴花新品種研發〉，《農業世界》，483(2023)，頁6-13。



火鶴花「台農1號-粉紅豹」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農2號-橘色風暴」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農3號-綠精靈」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農4號-紅粉女孩」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農5號-琥珀」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農6號-火鳳凰」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農7號-新貴粉」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農8號-水晶」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農9號-小仙子」。資料來源：莊耿彰先生提供。



火鶴花「台農10號-紅袖」。資料來源：莊耿彰先生提供。

不像蔬菜或水果已有數十年的產銷體系，現在的花卉市場公開自由拍賣方式雖然公平，但對新品種而言，缺少議價空間，對於新品種的市場開發比較不利。」

火鶴花產業發展

1967年農復會的作物考察團曾自夏威夷引進1批火鶴花，分別試種於鳳山分所、種苗場。因爲有利可圖，除了官方管道，當時也有民間業者以非正式管道引進火鶴花品種給農民試種，透過分株賣苗賺錢，由於當時組培技術尚未建立，栽種面積不大。1972年發現火鶴花穿孔線蟲問題，政府立即採取緊急處理，通令各縣市進行廢耕燒毀作業，限時強制執行[131]。火鶴花大

131〈火鶴花，爲禍萬千農作物 燒掉它，免得穿孔線蟲害，目前雖未發現傳染，仍應在限期內徹底焚化〉，《中國時報》，1972年3月18日，第3版；〈「絕命」火鶴花面臨火劫，燒而不赦 稀有品種惶惶待決〉，《中國時報》，1972年4月15日，第3版。

量遭焚毀，同時禁止進口，產業因而沉寂一段時間。

莊耿彰說明：「1999年以前火鶴花產業主要以內銷爲主，1999年之後內銷市場逐漸飽和，業者開始試圖擴展外銷市場，2000年首次海運成功輸入日本市場，臺南區農業改良場研發的海運外銷技術[132]對產業發展貢獻很大。因爲花卉外銷走空運成本高，改走海運後成本降低，且還能維持一定品質，大幅增加臺灣火鶴花外銷日本量。」火鶴花外銷日本的榮景於2012年達高峰後，即因日本國內經濟遭逢311地震影響，整體花卉消費力降低，在外銷量仍大幅增加但消費力道不足以及日幣貶值下，臺灣火鶴花產業迎來最黑暗期[133]。

農試所於2002年正式成立花卉研究中心（現爲花卉試驗分所）[134]，主要是因爲幾項新興花卉外銷量逐年擴增，當時文心蘭及火鶴花隨著蝴蝶蘭產業成長，政府更加有意扶植花卉產業。目前花卉分所重點項目以蝴蝶蘭爲主軸，其次爲文心蘭及洋桔梗，至於火鶴花的產業輔導則因產業特質，輔導較爲不易。文心蘭跟洋桔梗不是由一般生產者主導整個產業走向，以文心蘭爲例，包裝場、貿易商的反饋會影響到生產者的作爲；洋桔梗則多由貿易商進行生產規劃；火鶴花則是生產者隨著市場價格變動調整生產策略，貿易商無法有效掌握生產數量及品質，個別生產者意見主導產業走向。

果樹跟蔬菜多可藉由外觀就能判定品質等級，但是切花外觀品質不代表實質的瓶插壽命，莊耿彰強

132 王裕權、林棟樑、王仕賢、張元聰、張錦興，〈火鶴花海運外銷處理技術之應用〉，《園產品採後處理技術之研究與應用研討會專刊（農業試驗所特刊第117號）》（臺中：農業試驗所，2005），頁184-190。

133 莊耿彰等，〈產業趨勢下的火鶴花品種選育〉，頁118-119。

134 爲配合農業政策及強化花卉科技研發，農試所於1998年購置雲林縣古坑鄉土地，籌設花卉研究中心，該研究中心於2023年8月升格爲農業部農試所花卉試驗分所，下設3單位：遺傳育種系、產程開發系、產業應用系。參考：農業試驗所花卉試驗分所官網，擷取時間：2024年7月16日。



莊耿彰(右)與花卉育種前輩林瑞松(中)、現任花卉分所分所長戴廷恩(左)合影。

調：「切花品質除由長度或花朵數判定外，瓶插壽命也是重要的一環，因此複雜度相對較高，消費者光由外觀難以判斷瓶插壽命長短。」「因栽培環境不可控導致的生理性障礙，造成火鶴花產量、品



莊耿彰教導後輩褚哲維火鶴花組織培養(右頁)及田間栽培(左頁)的觀察重點。



質及瓶插壽命的不穩定，是產業發展的困境。除了育成瓶插壽命長的耐貯運品種外，海運外銷應落實保鮮處理與標準作業流程，提升集貨品質整齊度，此外，省工化的切花包裝與包裝模式改善，都是火鶴花產業持續發展重要課題。」莊耿彰如是說道。

爲全球市場育種

終身投入花卉育種工作，莊耿彰語重心長地說：「因爲花卉不是民生必需品，就花卉育種角度而言，到底應該爲臺灣還是全球育種？我們現在大多著眼臺灣，臺灣市場很小，品種再好也就是這樣。以有限的研究資源爲考量，在世界各國重視品種權的氛圍下，當臺灣育出1個好品種，卻無法在全球市場進行有效的布局，育成的品種不但無法協助臺灣的產業，反而可能助益對手跟上腳步。」

農業研究需要累積與傳承，莊耿彰期許後輩：「有自信的研究人員，指派到研究新作物的任務時，要有比別人更快進入狀況的能力；即使是不同的作物，也要有能力轉換研究量能，植物生理或形態的概念是相通的，只是套用於不同作物進行修正。蝴蝶蘭研究相對資源多，但其他花卉的研究經費就相對有限，研究人員應自我強化植物生理與形態學的知識，當研究人員有所異動或承接新作物時，至少能確保單位內的研究不會中斷，也能快速掌握研究方向與成果產出。」