細說臺灣農業領航者 II

農業試驗所

The Story of Taiwan Agricultural Leader II

Taiwan Agricultural Research Institute

作物技術

Crops Technologies



細說臺灣農業領航者 II

農業試驗所

The Story of Taiwan Agricultural Leader II

Taiwan Agricultural Research Institute

Preface

智慧韌性、永續安心

曾經身爲農業試驗所的一份子，並領導農業試驗所以科研成果支持臺灣農業的繁榮發展，今日有幸以農業部部長的身分，爲這本《細說臺灣農業領航者II》寫序，深感榮幸與自豪。

農業試驗所成立於西元1895年，至今已有129年的歷史。從最初的引進和改良農作物品種，到如今在生物科技、環境永續和智慧農業等領域的開創性研究，農業試驗所始終站在科技創新的前沿。作爲一個以農爲本的國家，臺灣農業的繁榮始終有著農業試驗所的努力和貢獻。

在我擔任農業試驗所所長的10年間，看到同仁的辛勤工作與不懈追求，他們在試驗田裡揮汗如雨，在實驗室裡夜以繼日，只爲找出適合臺灣農業的科研技術或解決方案，經過無數次的試驗與失敗，最終凝聚成了今日農業試驗所的豐碩成果。農業試驗所的工作不僅限於技術創新，還包括對農民的支持與教育，積極推廣優良品種和先進農業技術，並提供全面的培訓和資源，幫助農民提升生產效率和品質。這些努力不僅提高農業生產力，也促進農村經濟的發展，改善農民的生活水準。除改進農業生產技術外，農業試驗所在生態保護和永續發展方面也做出重大貢獻。透過推

廣有機農業、發展生物多樣性和保護水土資源，致力於建立一個和諧共生的農業生態系統，確保未來世代也能在這片豐饒的土地上生產和生活。

在這本書中，讀者可以深入瞭解農業試驗所的歷史與成就，感受每一個重大突破背後的故事和付出。這些豐富的歷史和鮮活的故事，不僅羅列農業試驗所的光輝歷程，更呈現了臺灣農業發展的壯麗篇章。展望未來，農業試驗所將繼續秉持創新與務實的精神，面對全球化和氣候變遷等挑戰。我深信在全體同仁的不懈努力下，農業試驗所將繼續引領臺灣農業邁向高峰，爲農業發展貢獻更多的智慧與力量。

最後，我要向所有過去以及現今仍在農業試驗所工作的同仁們致以最崇高的敬意。你們的辛勤付出和無私奉獻，成就了今日的農業試驗所，並將引領臺灣農業走向智慧、韌性、永續、安心的未來。

農業部部長 陳駿季

113年11月

Preface

農業科研、創新永續

爲保存農業科研歷史，本所於去(2023)年出版《細說臺灣農業領航者》第1冊，爬梳建所128年歷程，以及記錄水稻、菇類退休研究同仁之口述歷史，今年接續進行雜糧、果樹、蔬菜、花卉及特用作物。成立129年的農業試驗所，歷經日治時期的草創奠基、臺灣光復後的審度調整以及接續的穩健發展，逐步演繹由農學基礎與應用科學理論爲經，以產業需求爲緯，建構成爲臺灣農業科研的領航者。

促進臺灣農業蓬勃發展

農爲國本，其重要性不言而喻，農業不僅僅是生產食物的產業，更是維護國家糧食安全、保障人民生計、促進經濟發展的重要基石。近代的臺灣農業，在未投入科技研發之前，是由農民依著自身或口耳相傳的經驗進行農耕操作，進展有限，本所於西元1895年成立後，即擔負起農業科技研發的重責大任，系統性的進行品種改良，以及相關技術改進或研發，自此，臺灣農業開始蓬勃發展。

細數本所於不同時代背景下，配合國家發展政策進行的農業科技研發，爲產業締造發展根基。日治時期，農業試驗所致力於引進和改良各種農作物，特別是水稻、甘蔗和茶葉等主要經濟作物，這一時期的研究不僅提高作物的產量和品質，還爲後續的科研工作打下堅實的基礎。

臺灣光復後，農業試驗所因應新的國家政策和市場需求，迅速調整研究方向，除了持續進行重要作物的育種與栽培技術改進工作外，這一時期的研究重點還包括病蟲害防治、菇類栽培研究、土壤改良以及農業機械研製等，大幅提高農業生產效率及農民的收入。

進入穩健發展階段後，農業試驗所不僅繼續在傳統作物上進行改良，亦涉足新興領域，如生物技術、精準育種、智慧農業、因應氣候變遷的調適作爲，以及農業淨零排放等，透過創新研究，推動臺灣農業永續發展。

持續開創農業新價值

本書收錄了本所18位前輩口述紀錄及其分別在農藝或園藝作物育種或相關技術不爲人知的研發歷程，以及如何協助農產業邁向或跨越不同里程碑的重大貢獻。另有遺珠之憾的是，有2位退休前輩未及訪談，1位是臺灣鳳梨之父——張清勤先生，以及咖啡產業推手——朱慶國先生，他們一生奉獻給最愛的作物，至人生的盡頭仍心心念念。

本所於去年8月1日農業部成立時同步改組，因應氣候變遷和全球化的挑戰，將繼續致力於科技創新研發，以應對未來的農業問題。希望所有的研究人員本於專業知識，持續發揮創造力，不僅作爲臺灣農業科技創新的領航者、全方位產業解方的提供者，更是農民的堅強後盾。

未來，本所將繼續努力，秉持行動與創新的AI力量，以農民及產業需求爲前提，進行科技研發，建構農產生態鏈，開創農業新價值。

農業試驗所所長 林學詩

113年11月



本所於2023年8月3日辦理改隸農業部的揭牌儀式，與會貴賓由左至右爲林業試驗所曾彥學所長、中興大學詹富智校長、農村發展及水土保持署李鎮洋署長、林靜儀立法委員、農業部陳駿季次長(時任)、本所林學詩所長、林俊義前所長、農業部科技司李紅曦司長、臺灣大學生農學院林裕彬院長、亞蔬—世界蔬菜中心林彥蓉前副主任。



農業部陳駿季次長(時任)與本所林學詩所長率與會來賓與本所同仁大合照。

Contents

Preface 序 智慧韌性、永續安心──陳駿季部長 002
序 農業科研、創新永續──林學詩所長 004

Introduction 導論 鑑往知來 010

Chapter 1 第一章 雜糧先驅

一、廖嘉信 016
二、羅淑芳 026
三、曹文隆 038
四、謝光照 048

Chapter 2 第二章 結實纍纍

一、王德男 062
二、林瑩達 072
三、鄧永興 084
四、林榮貴 096
五、嘉義分所的鳳梨育種 108
六、黃阿賢 116
七、嘉義分所的香蕉研究 126



Chapter 3 第三章 花團錦蔬

一、張有明 134
二、曹幸之 144
三、陳甘澍 158
四、沈百奎 170
五、林瑞松 182
六、莊耿彰 194

Chapter 4 第四章 百年飄香

一、劉新裕 208
二、嘉義分所的咖啡研究 218

Chapter 5 第五章 技高一籌

一、蔡新聲 228
二、黃肇家 242



鑑往知來

撰文／產業發展服務中心研究員 陳昌岑

日治農業試驗奠基

1895年日本殖民臺灣隨即展開農業試驗，開啟農業試驗所之濫觴。因應農事試驗作物及栽培管理多樣化，陸續從日本招募各類農學專家，前來探索與建立熱帶農業版圖，首要任務便是穩定供應在臺日人熟悉的日常飲食，包括粳稻、蔬菜等，先在北中南三地設置農事試驗場，進行作物栽培試驗、病蟲害防治等研究，同時實行全臺重要農作物及土壤調查。爲配合氣候條件及開發熱帶農業資源，系統性地在臺建構農事試驗體系，以臺北的農事試驗場爲總部，全盛時期轄有8個試驗支所，歷經多次改制，終形成農業試驗所組織架構[1]。

熱帶農業資源開發與運用

雖是以種植日本米開啟在臺農業試驗，但開發熱帶農業資源是來自北國日人的首要目標，除將臺灣打造爲國土版圖的延伸外，更是熱帶作物的生產基地。當時主要的經濟作物除水稻、甘蔗及茶葉外，對於甘藷、鳳梨、香蕉，亦大力扶植與投入研究。甘藷在當時是臺灣重要的糧食及工業原料作物，1900年

1 《細說臺灣農業領航者》，〈第一章 鑑往知來〉

栽培面積已有4萬餘甲，1937年達14.3萬甲，足見甘藷的重要性，日人亦自中國大陸華南沿海、日本、美國、爪哇等地引種，由嘉義支所於1911年開始從事甘藷選種工作，1920年進行甘藷的改良試驗工作，至1944年選育出「台農1號-47號」，戰後續由嘉義分所進行育種工作[2]，迄今(2024年)育成品種至「台農74號」，其中「台農57號」及「台農66號」廣受農民及消費者喜好。

日人對於充滿熱帶風情的鳳梨甚爲重視，1903年卽在鳳山設立鳳梨罐頭加工廠，因本地種不適合加工，1922年由夏威夷等地大量輸入加工用開英種種苗，奠定臺灣鳳梨加工產業基礎。最初由士林園藝支所進行試驗研究，因北部冬季氣溫低，1925年將鳳梨研究移至嘉義支所，並在 1932至1934年間育成「台農1號」至「台農8號」。戰後因鳳梨加工廠毀於戰爭，農林廳及農復會爲爭取外匯，訂定振興鳳梨產業計畫，1970年代後期因東南亞的鳳梨罐頭得利於成本低廉的競爭優勢崛起，臺灣鳳梨生產遂改以鮮食爲主。

同樣爲熱帶果物代表的香蕉，自中國大陸華南引入初期時種植於北部，故稱爲北蕉，後於中部北蕉園內發現抗萎縮病之芽變種，因感謝仙人所賜，將此芽變種稱爲仙人蕉，此後北蕉與仙人蕉混植於中南部。日治時期，日人在吃到臺灣的香蕉後，對於這個充滿香氣的水果著迷不已，並積極頒布相關規定及成立相關會社進行臺蕉銷日業務，而香蕉的研究工作由當時的嘉義支所擔當，品種引進與保存工作則分由嘉義及鳳山支所進行，直至香蕉

2
磯永吉，〈臺灣甘藷之栽培〉

〈臺灣甘藷之栽培〉 〈臺灣甘藷之栽培〉一續 〈臺灣甘藷之栽培〉二續 〈台灣甘藷之栽培〉完

研究所成立後，專責香蕉育種及研究工作[3]。

咖啡是日本明治維新時西化的代表物之一，原產於熱帶非洲。臺灣最早的種植紀錄是1884年引進馬尼拉阿拉比卡咖啡苗，1902年則引進爪哇系咖啡苗試種成功，1918年嘉義支場成立後，即進行咖啡品種相關研究，發現阿拉比卡咖啡表現最優，1927年開始在全臺推廣栽培，並於1928年試銷日本獲好評，1942年最盛期的種植面積將近1千公頃，之後雖因戰爭棄種，但因國際市場的咖啡價格高漲，政府邀請咖啡專家來臺指導後，由嘉義分所重啟臺灣咖啡研究及推廣。

戰後作物改良研究

隨著戰後政局穩定及社會經濟進步，雜糧、蔬菜、果樹，甚至花卉，開始顯現其民生重要性。落花生是臺灣旱地重要雜糧作物之一，1902年起農試所負責引種及選種工作，進行品種觀察及產量比較試驗，1929年開始推廣種植高產品種，戰後仍持續進行落花生試驗研究，最初以開發油用品種爲主，育有「西班牙白」、「台農1-5號」等品種，後因進口製油原料便宜，便轉而選育食用品種。玉米引進臺灣栽培時間久遠，但日治時期並非是重要的糧食或飼料作物，故無相關試驗資料，農試所於1970年開始玉米研究，初期以品質改良爲目標，1980年代後，因政府推行稻田轉作雜糧，加以畜牧業發展對於玉米需求大增，玉米便成爲主要的轉作作物，農試所配合政策，投入飼料玉米及青割玉米品種開發，期間亦育

3 鄧澄欣、黃新川、朱慶國，〈香蕉品種改良之研究〉

成食用糯玉米。

蔬菜是人體所需維生素及膳食纖維來源之一，日治時期，日人即在臺灣進行蔬菜引種及品種觀察研究。戰後總所園藝系與鳳山分所負責全國性蔬菜品種改良及栽培技術改進研究，臺灣原產蔬菜種類不多，大都自中國大陸各地或日本引入，故亦積極進行引種及品種保存工作。1946年起，分別自美國、日本、印度等國引種，除增加國人對蔬菜之消費量，同時引進適合外銷之蔬菜，以賺取外匯；1970年代初期進行育種工作，新品種陸續於1970年代中期後育成命名[4]。

隨著移民陸續來到臺灣，帶來爲數不少的水果種類，日治時期亦引進多樣果樹，當時的嘉義支所即保存多種熱帶及亞熱帶果樹。戰後嘉義分所以其保存果樹材料，並針對臺灣普遍栽培之102種果樹，出版《臺灣果樹誌》[5]。農試所當時亦配合外銷政策，以香蕉、鳳梨、柑橘及木瓜爲研究重點項目，其他熱帶果樹爲副，以引種、育種、栽培管理技術研究爲主，隨著社經發展，增加果樹研究品項，滿足國人對多樣化水果的需求。

花卉因非屬民生必需品，日治時期僅侷限於引種並未投入試驗研究。戰後由士林園藝分所進行花卉研究，其於1973年劃歸臺北市政府管轄後，總所園藝系開始進行菊花及蘭花的研究。隨著經濟起飛，社會漸趨繁榮，生活水準提高，對於花卉的需求也日益提高，農試所亦因試驗空間及設備擴充，針對產業發展所需投入研究，包括建立花卉種原庫、蘭花育種及組織培養，其他觀賞花卉引種及育種等。

4
謝靜吾，〈蔬菜產業四十年來之回顧〉

5
楊致福，《臺灣果樹誌》

日治時期爲了軍需，農試所在特用作物的研究偏重纖維、油料及糖料作物，戰後因社會需求演進，研究重心則轉移至中草藥研究，透過種原蒐集及引種，建立研究基礎，亦與國內相關機構合作出版藥用植物專輯[6]及育成新品種推廣。

關鍵技術應用與開發

戰後農試所以糧食及園藝作物爲研究標的，進行品種[7]與栽培技術改良，期增加產量或提高品質，田區是研究人員最常駐足的場域。1970年代後期，有留美回國學者發現植物組織培養可應用於農業研究，於是開始培養學生，此一創舉也爲農試所日後開創植物組織培養研究的先鋒，研究成果享譽國際，同時亦以組織培養進行農業科技外交並作育英才無數。

園藝作物因保鮮期較短，對需以外銷舒緩農業生產壓力及賺取外匯的臺灣而言，延長保鮮期便顯得非常重要。農試所一路由荔枝、柑橘，進展到菊花、唐菖蒲、文心蘭、蝴蝶蘭，克服作物差異，研發出最適的採後保鮮關鍵技術，成功協助擴大外銷市場。

百年傳承

農試所自創所以來，雖經時代更迭，但不變的是研究人員對試驗研究投入的熱忱與努力不懈的態度，此一精神將繼續傳承百年……。

---

6 劉新裕、林俊儀、張成國，《2002年藥用植物專輯》

7 農業試驗所，《農業試驗所育成品種名錄》

7 農業試驗所，《農業試驗所育成之作物品種名錄(96-112年)》