

一、遷場後之臺中場

臺中區農業改良場遷場後重要紀事

民國73年(1984年)：由臺中市遷場至彰化縣大村鄉，全場區面積50.5公頃。

民國75年(1986年)：2月，組織修編，業務單位撤銷設股，總務室原課員兼股長改置專任股長。7月設置屬任務編組之研究室17個。

民國79年(1990年)：6月，原農業推廣課改稱農業推廣中心。

民國80年(1991年)：10月，增設副場長職位，由林信山擔任。

民國81年(1992年)：9月，增設政風室。

民國82年(1993年)：7月，林俊義接任場長。

民國84年(1995年)：8月，陳榮五接任場長。

民國88年(1999年)：7月，由臺灣省政府農林廳所屬機關改隸行政院農業委員會，全場暫行員額77人，合理員額71人。

民國91年(2002年)：4月，撤銷政風室之設置，農業推廣中心改稱農業推廣課。

民國99年(2010年)：2月，組織法制化通過，全場編制員額71人，預算員額70人。
7月，張致盛接任場長。

民國102年(2013年)：1月，會計室改稱主計室。

民國103年(2014年)：3月，高德錚代理場長。

民國103年(2014年)：6月，林學詩接任場長。



位於臺中市的舊場大門



彰化縣現址的場區大門

遷場後歷任場長



姓名 / 任期

謝順景

民國72年1月27日
至82年7月15日



林俊義

民國82年7月27日
至84年8月6日



陳榮五

民國84年8月7日
至99年7月15日



張致盛

民國99年7月16日
至103年3月17日



高德錚(代理)

民國103年3月18日
至103年6月25日



林學詩

民國103年6月26日
迄今



由左而右：陳榮五、林俊義、謝順景、張致盛
攝於2011年

歷年來同仁合照



臺中區農業改良場 新場落成開幕典禮與會來賓合影留念
民國七十三年七月十二日



臺中區農業改良場 員工合影留念
民國七十四年八月十二日



臺中區農業改良場 員工合影留念
民國七十四年八月十二日



臺中區農業改良場 員工動員月會合影留念
民國七十八年十二月四日



臺中區農業改良場 八十五年場慶員工合影留念
民國八十五年十一月一日



臺中區農業改良場 八十七年場慶員工合影留念
民國八十七年十一月一日





臺中區農業改良場 八十七年場慶員工合影留念
民國八十七年十一月一日



臺中區農業改良場 九十年場慶員工合影留念
民國九十年十一月一日



臺中區農業改良場 百周年慶祝活動員工合影留念
民國九十一年十一月一日



臺中區農業改良場 九十三年場慶員工合影留念
民國九十三年十一月一日





蘇嘉全主委與臺中場同仁合影留念
民國九十七年五月八日



陳武雄主委與臺中場同仁合影留念
民國一〇〇年八月二十六日



臺中場辦理「繼往開來~歡慶遷場30周年暨研發成果展」與會來賓合影留念
民國一〇三年十月三十一日



臺中區農業改良場 全體員工合影留念
民國一〇三年十一月十七日





昔日 / 今日





一

遷場後之臺中場

昔日 / 今日





昔日 / 今日





一

遷場後之臺中場

昔日 / 今日





昔日 / 今日



勞苦功高的「最資深」同仁

賴小娟、王麗貞

* 前言

臺中區農業改良場創立於民國前10年，73年由臺中市遷場至彰化縣大村鄉，百年來在同仁的共同努力下，研究與推廣成果斐然，對臺灣農業發展貢獻有目共睹；適逢遷場30周年場慶，謹以簡扼文字及照片紀錄本場任職30年以上「最資深」同仁，感謝渠等對本場業務推動、研究及推廣工作長期投入與貢獻的一份心力。

* 引領創新 永續動能

本場轄區甚廣，包括臺中、彰化與南投三縣市，長期職司中部地區經濟作物之育種及栽培技術改進、安全農業生產技術之建構、輔導農民及農會企業化經營、提升農業人力素質等區域性任務。同時配合行政院農業委員會執行農業科技計畫，辦理農民學院訓練、農會中衛體系、農業經營專區、青年農民、田媽媽經營班、開發地方伴手禮以及農業改良研究成果之保護、管理及運用等業務。在歷任場長規劃帶領與研究同仁努力之下，本場研發績效有目共睹，尤其在稻作、蔬菜、花卉及果樹的育種及栽培方面成就非凡，例如水稻「臺稉9號」、甘藍菜「臺中2號」、葡萄「臺中4號」等優良品種均獲廣大種植與推廣實績。另外在推動合理化施肥、生物性肥料、健康管理、設施園藝、農業推廣等方面成績優異，在在顯示本場以先進的農業技術及親和的推廣服務，帶動中部農產業發展的重要地位。這些成果均需感謝本場同仁的長期努力與貢獻，其中又以久任不懈的資深同仁為最。

* 與農為伍 樂在工作

本場同仁在農業推廣與輔導農民互動過程中，持續解決農作物栽培管理技術及疫情監測與防疫等問題；積極推展健康農業，提高農產品安全；輔導臺中區（中、彰、投）各級農會產銷班及家政班，帶動消費商機促進農村活化。

同仁們在試驗研究過程中最快樂的事，莫過於將本身所學農業知識應用於工作上，或為作物育種、栽培管理、疫情監測與防疫技術、落實安全用藥與綜合防治、輔導農會家政班、產銷班、辦理農民學院及專業訓練等業務。近年來更積極輔導青年農民農業經營，提高農民專業與競爭力，亦致力於輔導農村生活與社區環境，展現農村新風貌，創新產業價值鏈…。茲將資深研究同仁的公務歷程、工作表現與心得，逐一介紹如下：

一、高副場長德錚

高德錚副場長於民國72年6月進入臺中區農業改良場服務，處事積極周延、態度認真負責，研究方面先後致力於薏苡、蕎麥及高粱之作物品種改良、設施水耕蔬菜栽培技術之開發和有機、無機液肥配方之調配，農業推廣工作更是績效優良，有目共睹。

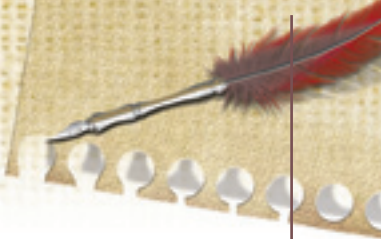
高副場長在擔任本場推廣課課長近20年期間，積極輔導本場中彰投轄區農民、農業產銷班及農民團體之栽培技術改善及產銷經營策略，增加農民收益及減少民怨。輔導轄區之農業產銷班參加全國優良產銷班、全國十大績優產銷班、全國十大傑出農民神農獎及各級農會金質獎等競賽，獲獎績效卓著。其個人在農業技術研究方面，致力無土栽培技術及有機農業之研發，80~100年度間完成蔬果水耕、有機介質耕、蔬果堆肥茶栽培技術之研發及多功能果物分級包裝之設計，其開發的動態浮根式水耕系統、有機資材及果物包裝盒之研發更榮獲經濟部智慧財產局四項發明專利，研究成果豐碩，對農業發展貢獻甚多。此外，高副場長長期致力於國際農業合作領域，30年來70多次赴非洲、中東、南太平洋、東南亞、中美洲與加勒比海等37國執行國際農業合作計畫及辦理友邦農業從業人員之訓練班40餘次，致力於宣導我國各項農業建設及精緻農技之研發與推廣，每年度均例行接待蒞場外賓10餘場次；其推動國際農業合作之努力，藉以提升我國國際能見度，深獲外交部肯定與稱讚。

高副場長從事農業研究至今30餘年，除撰寫學術論文50餘篇、推廣文章百餘篇及出版水耕蔬菜栽培技術專著4冊，公務生涯中亦曾獲得「行政院77年褒舉最優人員」、「中華民國78年第27屆十大傑出青年獎」、「臺灣省政府農林廳88年研究發展二等獎」、「行政院農業委員會89年績優推廣教育人員獎」及「行政院農業委員會99年模範公務人員」等殊榮，實為不可多得的農業研究人才及公務人員表率。

二、洪秘書梅珠

洪梅珠秘書於民國72年進入臺中區農業改良場服務，最初參與水稻育種工作，因應業務需要，79年被選派赴日本留學3年，研修稻米品質改良技術，83年完成學業取得博士學位，回到工作崗位上，繼續為臺灣農業打拼。她在工作上不遺餘力，研究成果豐富，亦擔任稻米品質競賽活動評審委員，協助農會、碾米廠、米食加工業者及農糧署培訓稻米品質檢驗人才，同時教導農民提升米質的栽培法。此外，她亦積極參與良質米外銷研究小組的研究工作，於93年底成功達成臺灣米外銷日本的任務，開拓稻米的國際市場。

洪秘書積極推動為民服務工作，充分展現愛民公僕精神，深獲民眾及上級機關肯定，負責辦理參加「92年度為民服務品質獎」評選，榮獲「行政院落實品質研發獎」，成效卓著。自兼任秘書起，督辦公文電子化業務，全面整合公文管理系統，有效提升公文處理時效。除積極從事農業科技研發工作外，也督導同仁對研發成果之運用，並負責彙整機關每三年一次之績



效評估工作，績效優異，屢獲多種獎項。從事農業研究生涯至今30餘年，除撰寫研究論文70餘篇，亦曾獲得「國際同濟會第19屆十大傑出農業專家」、「臺灣之子國家農藝科技獎」、「中華農學會農業學術獎」、「95年度模範公務人員」、「96年度公務人員傑出貢獻獎」、「孫運璿基金會96年度傑出公務員」、「100年度國立中興大學農藝系農業行政傑出系友」及「100年度農委會績優育種研發人員」等獎項，顯見她對臺灣農業默默的付出與貢獻，深植人心並獲肯定。

三、張副研究員惠真

張惠真副研究員於民國74年進入臺中區農業改良場服務，辦理家政推廣教育工作30年，主辦強化農村婦女生產及生活經營能力、農村高齡者生活改善、創新農村社區人文發展、發展地方料理美食、發展農業產業文化等計畫，並積極輔導轄區推動農村生活改善及家政推廣教育工作。為鼓勵家政班員及休閒業者運用在地食材發展農村地方美食，辦理「臺中區田媽媽養成培育訓練」，以田媽媽共同品牌行銷健康飲食，吸引民眾至農村從事休閒活動，帶動消費商機，並促進農村活化。

張副研究員致力於農業推廣研究，撰寫研究論文及報告60餘篇，並編印農特產料理食譜及專刊15冊。30年公務生涯，榮獲「80年中國青年反共救國團頒發中華民國青年獎章」、「81年中華民國營養學會頒發社區營養貢獻獎」、「82年中國農業推廣學會頒發傑出論文獎」、「88年中國農業推廣學會表揚優秀農業推廣教育人員」、「中華民國農學團體88年聯合年會頒發褒獎狀」、「95年臺灣省農會表揚臺灣農村家政推廣教育50週年慶祝活動績優資深工作人員」、「農委會95年自行研究計畫二等獎」、101年臺灣農業推廣學會表彰「優秀農業推廣教育人員」及中華民國農學團體101年聯合年會表揚「優良農業基層人員獎」等多種獎項之肯定。

四、陳助理研究員鴻堂

陳鴻堂助理研究員於民國67年進入臺中區農業改良場，擔任農委會研究計畫之約僱人員，協助土壤肥料試驗研究與推廣工作，69年經公務人員普通考試農藝科中等及格後，分發於本場遇缺補實，70年正式被任用為公務人員，75年辦理作物病蟲害發生預測業務，負責彰化縣二林小區之轄區預測工作，75年8月改調土壤肥料研究室，辦理轄區土壤肥料試驗研究與推廣工作，87年起主辦轄區農作物污染監測與管制計畫，必要時會同中彰投環保單位勘查與鑑定疑遭公害污染農作物案件，維護陳情農民權益與保護農業生產環境。陳助理研究員在研究方面，致力於土壤肥料試驗研究，撰寫研究論文、報告與綜合性農業論述文章20餘篇。

另技工林秀滿、史文輝、施靜津、郭惠芬、吳錦明、廖茂棟、張寶姿及工友楊琇鈴、陳麗英、駕駛謝裕雄等10位同仁，也都賣力投入本職工作，協助田間作物栽培管理、調查、考種、試驗資料之登錄與整理，協助試驗成果之示範觀摩推廣活動等或輔以行政支援工作，負責盡職，對提升本場試驗研究效能，多所助益。

* 結語

本場研究同仁有別於一般行政機關的公務員，除研究工作外，深入農村與農民為伍，貫徹並落實政府推動農業走入民間的政策，尤其資深同仁們均從基層做起，將一生黃金歲月貢獻給中臺灣這片土地與農業，透過農業知識的傳承與教導，見證臺灣農業的成長與進步。

30年時光奉獻於「臺中區農業改良場」，歲月留下了什麼？

從本場同仁身上見證了～農業研究人員承襲農家子弟樂天知命的個性，終日與農作物為伍，埋首於試驗研究及農民輔導，足跡遍及中、彰、投…充分展現公僕服務精神。

時間～奠定了專業、獲致了成果、成就了歷練與增長了年齡…。然而…歲月並未在他們身上留下痕跡；您可以再靠近一點看他(她)們……。



高副場長德錚

任本場日期：72.06.23

經歷：副研究員、研究員兼課長

專長：農場經營規劃、設施蔬菜栽培規劃、
有機液肥開發與調配



洪秘書梅珠

任本場日期：72.07.28

經歷：助理、助理研究員、副研究員、研究
員兼課長

專長：稻米品質、釀造技術、保健產品研發



張副研究員惠貞

任本場日期：74.01.17

經歷：助理、助理研究員

專長：家政教育及農業推廣



陳助理研究員鴻堂

任本場日期：70.06.01

經歷：助理

專長：土壤肥料、土壤污染、農田綠肥



林秀滿 女士

任本場日期：57.08.12



施靜津 女士

任本場日期：57.09.02



郭惠芬 女士

任本場日期：61.12.01



陳麗英 女士

任本場日期：63.02.01



張寶姿 女士

任本場日期：64.07.01



吳錦明 先生

任本場日期：70.03.13



史文輝 先生

任本場日期：70.05.18



廖茂棟 先生

任本場日期：70.10.15



謝裕雄 先生

任本場日期：72.05.14



楊琇鈴 女士

任本場日期：73.06.20

最具話題性的研發成果—水稻臺梗9號

許志聖

* 前言

民國103年6月23日是臺梗9號誕生滿21年的日子，對水稻品種而言，21歲已經是一個長壽的品種，但米商與消費者對臺梗9號的喜愛與需求至今未曾稍減(表1)，21年的歲月裡，臺梗9號由命名、努力推廣到廣受喜愛，有不少話題圍繞在它身上，臺梗9號可說是本場遷場30年來最有話題的研發成果。

表1. 農糧署2次調查米穀公會等23個單位對良質米品種的支持度

品 種	94年		101年	
	支持比例	排名	支持比例	排名
臺梗9號	23.5	1	29.4	1
臺農71號	16.2	2	21.0	2
高雄139號	10.3	3	9.1	3
高雄145號	2.9		8.7	4
臺梗16號	8.8	4	8.3	5
臺南11號	-		7.9	
臺梗8號	7.4	5	-	



本場70年業務年報顯示由江王卿先生負責的秈梗雜交育種計畫由69年開始執行

本場留存的早期田間記錄簿顯示北陸100號與臺農秈育2414號為當時最夯的親本之一，唯在記錄中仍不知進行雜交選育臺梗9號的創始者



■ 臺稈9號命名審查會由當時農林廳何副廳長偉真召集15位

■ 臺稈9號命名審查時委員們針對田間栽培現況進行審查

委員進行審查

* 臺稈9號的育種歷程

民國64至70年間，臺灣水稻栽培面積每年都趨近歷史的最高點—70萬公頃，雖然平均公頃產量僅約4公噸，但在經濟逐漸發展下，國人的食米消費量已漸漸減少，當時稻作研究人員興起以高品質米提高消費量的構想。本場鑑於先前因應早熟稻需求引進豐錦與轟早生的成功經驗，陸續於民國67～68年間引進越光、北陸100號等日本良質品種，但經觀察、評估後，發現該等品種因株型與產量等因素，無法直接推廣，只能作為雜交親本，而秈、稈雜交育種計畫也在民國69～71年間進行，於是引進的日本良質品種就作為秈、稈雜交育種的材料。另外，當時主持米質研究計畫的宋勳博士偶然在臺南區農業改良場嘉義分場田間見到株型理想的臺農秈育2414號，本欲向農試所索取或以當時由美國攜帶回國的種源作為交換，但為該所黃真生博士婉拒，其後則由臺南區農業改良場莊商路主任提供作為本場雜交育種材料。本場遂於民國70年第2期作以北陸100號為母本，臺農秈育2414號為父本進行雜交選育。民國73～74年間，由於遷場與研究單位人事變遷，本場具有深厚學養的林文龍、黃賢喜及侯福分先生等稻作研究先進，陸續高升調到其他改良場服務，試驗材料也隨之交由張素貞博士持續進行。民國74年由臺灣省政府農林廳成立稻作育種小組統籌各項育種事宜，各試驗場所已無法進行稈稻雜交與早期品系選育工作，於是各場所在民國74年前的早期世代僅能在各場自行選育。筆者於民國74年進入本場工作時，該等雜交組合後代都已在初級品系產量比較試驗階段，但其品系穩定度仍未盡理想。民國76年第6次稻作育種小組會議決議將各場所在育種小組成立前選育的品系納入小組編號，當時由北陸100號與臺農秈育2414號雜交後裔所選出的品系，終於以臺稈育8269號等編號編入育種小組選育系統內。

* 臺稈9號的誕生

歷經高級、區域與各項特性檢定試驗後，本場綜合評估認為米質優良的臺稈育8269號品系具有命名推廣的價值，於是開始準備相關資料與作業，並向臺灣省政府農林廳提出申請命名，於民國82年6月23日進行審查。當時水稻的命名制度是以栽培面積最廣的臺農67號作為對照品種，尚未有產量低於臺農67號的品種命名成功的先例。由於臺稈育8269號品系品質優異，



■ 委員品評臺稈9號、臺中189號與臺農67號的米飯

■ 當時擔任課長的宋勳博士宣布盲樣品評以臺稈9號最佳

但區域試驗的產量紀錄比臺農67號低，為說服水稻新品種審議委員會的15位學有專精的委員，命名資料不以產量為比較重點，改以米質與食味為訴求重點，且將肥料試驗、貯藏試驗結果之米質與食味資料一併展示。

審查會現場取當期作臺農67號、臺中189號（當時食味最佳的良質米品種）與臺稈育8269號品系的米所烹煮的飯進行盲樣評比，結果臺稈育8269號品系的米質與食味勝出(表2)，一舉贏得眾評審委員青睞，一致同意通過命名為「水稻臺稈9號」。

表2. 臺稈9號命名審查以臺農67號為對照之米飯盲樣測試結果

品種	外觀	香味	口味	黏性	硬性	總評
臺稈9號	1.179	1.143	1.154	1.107	0.231	1.192
臺中189號	1.107	0.667	1.077	0.750	0.519	0.769

註：評比項目之數字與對照相同者為0，正值越高者表該項目較對照品種更優

* 臺梗9號被國人接受之歷程

民國83年，臺灣省政府農林廳委由本場在彰化縣埤頭鄉首次辦理良質米集團栽培觀摩會，其中臺梗8號種植424.8公頃、臺梗9號種植295.2公頃，目視田間評估產量，臺梗8號優於臺梗9號。當日午餐便當就採用當地、當期作生產的2個品種所烹煮的米飯來作比較，結果臺梗9號的食味令在場人士激賞，引起農友想要栽種的意願，之後栽培面積逐年擴大。也因為臺梗9號食味優良與穩定，之後的稻米食味品評由本場選取轄區內4~6個地點生產且食味品評中等的臺梗9號作為全國稻米的對照品種，以提升國內稻米的食味品質。當時，以米作為餽贈極少見，本場前場長林俊義博士以塑膠乖乖桶內裝場裡生產的臺梗9號作為本場成果的供試樣品，深獲各界長官歡迎，其後社會上也逐漸流行以良質米作為餽贈的風氣。

民國87年後，發生臺梗9號的白米外觀因第一期作穀粒充實期的低日照等因素影響而白垩質粒增加的情事，但因其食味仍舊維持香黏可口，更加誘導米商業者投入臺梗9號的製作生產。而統一超商以臺梗9號白米為食材開發18°C冷藏的三角飯糰問市，掀起飯糰風潮，也更加確立「臺梗9號是臺灣最好吃的良質米」在消費者心中地位。本場臺梗9號研發人員也在民國87年獲得臺灣省農業研究發展一等獎的獎勵。民國93年農糧署辦理第1屆全國冠軍米競賽，臺東縣池上鄉的邱垂昌先生以所種植的臺梗9號獲得評審青睞，勇奪冠軍，不但其米價高增，臺梗9號更是成為消費者選購的首選品種。

* 臺梗9號境外技轉日本

貿易自由化後，外國米藉進口配額入侵國內市場，國內業界也希望能將國內稻米外銷日本，日本由於品質分級的「銘柄米」制度健全，且日本民眾基於民族意識與情感，對進口米大多有排斥的心理，所以若干國家都受到挫折。之後，日本政府更以多達500種農藥殘毒檢驗的非關稅障礙加諸在進口米上，增加外國米在日本販售的難度。我國稻米雖在民國93年後有少量出口至日本，但在上述障礙下，外銷量遭到限縮。後來因氣候變遷影響日本九州地區的米質，業者認為要在日本國內育成新品種緩不濟急，於是轉向其他國家尋求品種技轉，我國因地理位置與飲食習慣相近，稻米品質優良，乃成為日本業界的首選，並鎖定本場育成的臺梗9號品種。



謝前場長順景對委員辛苦致意與感謝

民國97年至98年間，日本業者多次向農委會表達技轉的意願，經多次洽談、會商、評估後，於98年9月8日獲得農委會智審會通過境外技轉案，技轉期間5年，授權金500.1萬元，外加每年銷售額的1%為衍生利益金，並規定「不得育種、不得回銷與不得對我國外銷日本業者主張權利」等條件，以保障國內業界。其後，雖因業者受日本其他業者債權債務影響而連環倒閉，且當時業者將「銘柄登錄」與「品種權登錄」混淆，誤以為臺稉9號可經由授權日本業者而於日本生產，但臺稉9號境外授權的高技轉金與保障國內業界的條件都成為水稻境外授權的首例與話題。

* 臺稉9號的保健話題

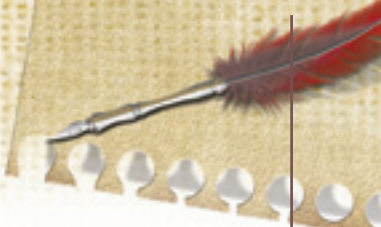
臺稉9號在命名時，就以產量低、米質優異而掀起話題，之後話題仍然不斷。民國87年1期作，臺稉9號的白堊質粒因穀粒成熟期的陰雨與低日照而增加，當時心想臺稉9號的推廣一定受限，但由於其食味仍是香黏可口，並未影響業者與消費者的購買意願。之後陸續幾年，1期作都發生高溫等氣候因素而使得白堊質粒增加的現象，但米飯的食味仍很穩定。臺灣大學盧虎生教授的研究也發現臺稉9號白米外觀易受高溫的影響，之後臺稉9號成為高溫影響米質表現的良好研究材料。

民國95年，馬偕醫院陳裕仁教授與嘉義大學廖慧芬教授等人於食物與化學毒物學（Food and Chemical Toxicology）雜誌發表「白米抑制物抑制人類白血病細胞增生」的研究論文，並登上媒體頭版頭條新聞。社會各界都很好奇其研究所用的材料是什麼？研究論文中雖以代號稱呼其材料，但在媒體的緊迫不捨下，終於揭開材料神秘面紗，原來就是臺稉9號。雖然其後研究也發現其他若干品種也具有相似的功能，但民眾心裡對臺稉9號的喜愛更增一層，且此項研究引起國內各研究單位對於稻米機能性成分與功能的重視，引發的後續研究風潮方興未艾。

* 臺稉9號的品種純度話題

民國90年代，農糧署委託臺灣大學盧虎生教授研發的稻米品種DNA辨識方法已漸應用於市場的小包裝米檢驗，若干業者的小包裝米被驗出純度過低的情形，其中不乏標示臺稉9號者，於是臺稉9號品種純度也沸沸揚揚的成為話題。

臺稉9號小包裝米的純度問題除因在市場上標示臺稉9號者眾，被驗出不合格的比例相形較高，也不排除業者鑒於「臺稉9號」的名義易於行銷而有意或無意的混雜。但在技術層面推究其因，早期育種以外表型為選拔指標，外表型穩定就進入產量試驗與種子繁殖，但在分子層級上，外表型穩定並不表示在DNA層級就一定相同，臺灣大學胡凱康教授的研究發現許多品種都有若干分子層級的異雜型。稉、秈稻雜交的臺稉9號本就較不易穩定，在雜交選育過程又



逢水稻育種工作的改制與場裡研究先進的相繼高陞，未能完善做好單株繁殖工作，直到命名前才由筆者進行單株純系繁殖，並以第36號單株所繁殖的後代推廣種植。為避免技術層面導致的落差，農糧署於103年進行種植較廣的10餘個品種之DNA層級的純化工作，將原原種純化到現行檢驗制度驗出的單一DNA型態，如此再經由嚴格的稻種三級繁殖制度，必能讓消費者品嚐到純淨單一的臺稉9號白米。

* 結語

臺稉9號並非是一個沒有缺點的品種，它的產量低、抗白葉枯病能力弱、對氣候敏感，使得白米外觀欠佳等缺點，都影響著農民與業者的種植與收購意願。但在消費者對它口感的喜好優勢下，至今每年仍有6～8千公頃的種植面積，這也正是「需求決定供給」的典例。然而它的孕育與誕生是在稻作育種制度與研究人員交替的動盪時代，沒有稻作研究人員「傳承不忘本、下田不怕苦」的傳統精神，可能就胎死腹中。「混亂中有通則，通則中有例外，例外又可以找出通則，人類就是這麼謙卑的努力接近真理與上帝」這是筆者對研究工作的想法，無論您的信仰為何？人類在大自然或上帝（無論您如何稱呼祂）面前實在太渺小，臺稉9號可能是一個偶然的結果，但是它開啟國人對米質的研究、了解與運用才正開始。正值本場遷場30周年，將臺稉9號的故事娓娓道出，也藉著育種人「好要求佳，佳更求頂尖」的精神，期勉我輩們更加努力育成更完美品種。

最「稻」地的米質研究史

王柏蓉、洪梅珠、楊嘉凌、李健揮

* 前言

本場稻米品質的研究，發端於 60 年代的稻米品質實驗室，隨著 70 年代良質米產銷輔導計畫的推動，稻米品質實驗室也於民國 75 年升格為獨立研究室，使本場之米質研究成為當時稻作產業的領頭羊。在稻米產業面臨貿易自由化衝擊的今日，仍不斷為強化國產米的品質與時俱進，多元發展。

* 遷場前的稻米品質研究

臺灣稻米品質研究早期以公糧稻穀檢驗為主，在國內稻米產銷自足後，國人對食米品質要求更加嚴格，考量新育成品種的品質需迎合加工界與消費者的需求，中國農村復興聯合委員會（農委會前身）於民國 60 年補助本場設立稻米品質實驗室，由民國 59 年赴國際稻米研究所（International Rice Research Institute, IRRI）研習稻米品質的宋勳博士擔任負責人。同年臺灣省稻作改進會育種技術小組第 26 次會議決議：「今後育成新品種在推廣前應先請臺中場作米質檢定」，民國 61 年的第 27 次會議更決定擴及高級品系以上的試驗材料，協助各試驗場所測定新品種（系）的品質成為本場米質研究最早期的任務。民國 67 年綜合米質特性的調查結果，考量國內消費者的平均嗜好，推出理化品質特性分級標準，作法係將碾米率、白米外觀與食用品質特性（直鏈澱粉含量、凝膠展延性）分別配分，再依各配分的加計分別給予 1 至 5 等的分級。民國 67 ~ 68 年，宋勳博士奉派赴美國加州大學 Davis 分校研習稻米品質，使本場的米質研究朝向國際接軌方向邁進。民國 70 年起，稻米品質實驗室更著手研究適合國內產銷之米質分級。

* 本場米質研究的轉型

70 年代臺灣的經濟快速發展，國民所得提高，為因應米食消費需求由「吃得飽」變成「吃得巧」、「吃得好」，政府開始規劃良質米的產銷，並師法鄰國日本的經驗。民國 71 年 8 月間，日本農林水產省農業研究中心技官「堀末登」博士在中日技術合作計畫下，應邀至農業試驗所指導米質改良與分級，揭櫫影響米質因素及其影響大小，成為國內良質米發展的重要方向，而稻米品質實驗室也於民國 75 年升格為稻米品質研究室，有獨立的經費運作。因應業務需求，民國 77 年 9 月 ~ 80 年 6 月許愛娜小姐赴中興大學進修博士學位，民國 79 年 11 月洪梅珠小姐被選派赴日本北海道大學留學 3 年，研修稻米品質改良技術，為國內米質研究注入新的活力。

* 稻米檢驗標準流程、官能品評及品質分析方法之演進



官能品評採用電子鍋烹煮



品評人員進行米飯食味品評情形

稻米品質研究室成立後，本場米質研究的角色功能顯露。為確立臺灣米質檢驗與分級之依據，參考 IRRI 使用美國農部（Department of Agriculture, USA, USDA）之方法，制定稻米品質檢驗之標準流程，將稻米品質分為碾米品質、米粒外觀、烹調及食用品質三大項，每大項分別訂定不同的檢驗項目與分級。

為貼近消費市場需求，應用官能品評來評估米飯食味。本場初期乃以100cc燒杯放入白米20g，並依白米直鏈澱粉含量的高低，分別加水27或42g，加封錫箔紙，浸泡30分鐘，外鍋加水80g，以電鍋蒸煮，再進行官能品評。後來由於電子鍋漸漸普及，為使實驗條件與實際相近，改以6人份電子鍋煮飯，評比項目也由原先之光澤、色澤、黏性、彈性、口味等5項修正為外觀、香味、口味、黏性、硬性與總評等6項。對照品種原先為臺南5號，後來採用臺中189號，民國84年起則改用南彰化生產的臺梗9號，並將品評結果依統計分析分成A、B、C三個等級，分別表示優於、等同於與低於對照品種的食味。此米飯食味官能品評的標準方法也應用在目前農糧署主辦的稻米品質競賽、十大經典好米競賽與全國名米產地冠軍賽等活動。民國75年購置近紅外線光譜分析儀，建立檢量線，開發快速安全不需使用化學藥劑之白米蛋白質含量分析法，測定一個樣品只需30秒，比傳統分析法快300倍，目前已利用此法協助國內各試驗場所分析5萬個以上之樣品。並於民國76~78年探討稻米品質、理化性質與食味間之相關性，建立初步之預估米飯食味回歸方程式。民國



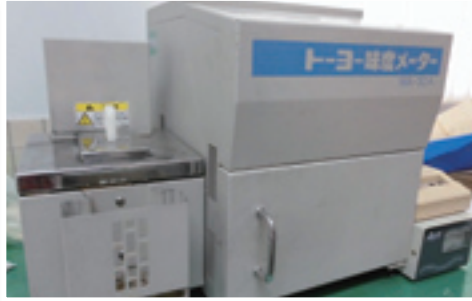
食味分析計



快速黏度測定儀



米質質地分析儀

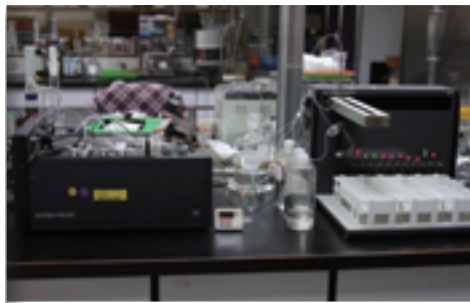


味度計

84 ~ 85年另利用黏度測定儀，探討米糊濃度之黏度特性與米飯食味之變異性，發現濃度8%之米糊解釋力最高。民國85年添購快速黏度測定儀，建立水稻小樣品食用品質檢定方法，大幅提升分析速率，並先後添置米飯物性測定儀、食味計、味度計、單粒米新鮮度測定儀等設備分析稻米品質，為米質檢驗開啟展新的一頁。



近紅外線光譜分析儀

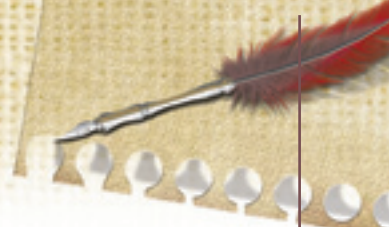


直澱澱粉自動化分析儀

* 良質米品種、適栽區及栽培管理研究

基於堀末登博士指出「品種」係影響稻米品質最大的因素，良質米品種的推薦成為首要推動重點，本場於民國74 ~ 78年依檢定的資料作為推薦依據，參酌各縣市政府、農會、碾米業者對品種之需求，尋求適合的舊品種應急。並對其後陸續新育成之品種進行篩檢。民國87年稻作育種小組開始制定良質米品種推薦辦法，利用各縣市設置的新品種示範材料，由本場稻米品質研究室統一進行分析，並提交稻作育種小組討論後決定。其後經多次的修改，直至民國92年本場與農業試驗所合作、農委會王慶一技正指導下，由稻作育種小組正式發布「良質米品種推薦辦法」，據此，陸續有不少良質米品種受到推薦，提供農民與業界採用。

在良質米適栽區的規劃方面，各區農業改良場選定轄區內不同地點，自民國76年開始進行良質米品種區域性試驗，並由本場進行米質分析，至民國84年規劃各縣市的良質米適栽區與適栽品種，作為良質米推廣種植的依據，本場轄區內規劃臺中縣14,480公頃、彰化縣32,100公頃、南投縣6,950公頃。



除了良質米品種與適栽區的劃分，同時於民國81開始分別針對土壤境況、穗上發芽、營養生長期提早斷水、氣溫與日射量、有機栽培與綠肥青皮豆等因素對稻米品質的影響進行試驗研究及推廣等工作均有具體結果，並逐步利用在提升稻米品質的栽培管理系統。

* 輔導良質米產業升級之多元研究

為因應市場的多元發展及倉儲的品質需求，在民國73 ~ 76年間進行胚芽米碾製條件、貯藏溫度對胚芽米品質的影響，協助制定國內胚芽米檢驗之標準規格，建議國內胚芽米標準規格為含胚率70%以上，碾白度比原料糙米提高8度為宜。

新舊米檢定則是利用稻米倉儲過程pH值下降的現象所建立之方法，於民國75年起建立混合米之新舊米檢定方法、民國80年建立單粒米之新舊米檢定方法。民國78 ~ 79年則針對包裝形式與貯存溫度對小包裝米的品質影響進行研究，發現一般小包裝米夏季室溫貯存的保存期限僅1個月、冬季2個月，低溫（5 ~ 10℃）的保存期限可延長至3個月、真空與充CO₂包裝白米在室溫貯存之保存期限可達5個月，低溫（5 ~ 10℃）可展延保存期限至8個月。另於民國84 ~ 85年調查越光、臺梗9號、臺中秈10號等品種稻穀貯存對食味品質之影響。民國86 ~ 91年針對稻米新鮮程度研究發現，粳稻在真空與塑膠袋貯藏都有pH值下降情形，低溫貯藏雖有減緩效果，但4個月後有劣變速率增加的現象。

民國85 ~ 86年建立糯米粉與樹薯粉純度檢驗法，此技術已應用在協助檢驗進口的樹薯粉中是否有添加糯米粉。民國86 ~ 87年發現醇溶性蛋白質含量的增加，明顯降低粳稻的食味品質，民國86 ~ 88年建立分析粳糯加工品質技術，並利用快速黏度測定儀建立小樣品食用品質評價法，與分析秈糯品質的變化。民國88 ~ 89年比較各地區生產的良質米品種，在18℃貯存下之米飯品質，發現臺梗9號米飯在低溫貯存下，老化速度較慢，適合製作18℃米飯，如三角御飯糰等，並將結果提供業界使用，明顯改善御飯糰之品質，此類稻米品質分析方法的建立與改進對提升產業品質的助益極大。民國91 ~ 92年進行進口米與國產良質米品質之比較，加強消費者對國產米的信心，降低進口米對國產米的影響，對鼓勵國人多食用國產米，成效頗大。與農機研究室共同合作研發米質檢驗儀器，並已獲得「穀物特徵自動選別機」及「穀物特徵自動選別機結構改良」二項新型專利。

近年國人更加注重健康，於是本場在民國97年研發優質安全新鮮發芽糙米加工技術，民國98年開發米糠油潤膚皂製作技術，並辦理技術移轉。目前加強選育硬秈新品種，開發安全生產栽培技術及米原料配方，藉由串連稻米產銷專區與米食加工業者，輔導以純米製作米粉絲、碗粿等低GI米食，吸引更多的消費群，期能提升國人食米消費量，並促進國民健康。

* 對品種選育與良質米業務推動之效益

本場米質研究的最初任務係協助各試驗場所高級試驗以上品系的育種材料分析，以作為命名資料或後續育種的參考，其中以區域試驗的米質分析最為重要，除可以作為命名資料外，也作為該新品種後續推廣的參考依據。此外，各試驗場所若干重要試驗多由本場統一分析稻米品質各項目，目前每年分析樣品達2,500個以上，對於釐訂育種目標、選擇雜交親本與後裔品系具有關鍵性參考價值，也奠立本場臺梗9號、臺中192號、臺中194號等良質米育種的根基。

除了協助各試驗場所之研究，本場米質研究也協助推動教育訓練與農林廳、糧食局與農糧署業務的推行。本場於民國77年即辦理全國「稻米品質研討會」，民國79年編印國內第一冊的「糙米外觀檢定手冊」，以照片說明糙米外觀的判定，成為業界判別糙米外觀品質的重要參考。民國84年協助大甲鎮農會辦理全國首次之「稻米品質競賽」，掀起國內稻米品質競賽之序幕。並於民國101年辦理「良質米產業發展研討會」，促進國內良質米產業之研究與發展。本場米質研究也協助前農林廳之良質米產銷計畫、糧食局的市售小包裝米產銷輔導，並協助修訂臺灣適用之稻穀、糙米及白米檢驗標準，以及農糧署稻米產銷專業區、市售小包裝米品質檢測等業務之推動。另外，本場研究人員也支援每年由糧政單位辦理的「米穀檢驗人員訓練班」，對產業界人員訓練貢獻心力。

* 結語

國內各農業試驗機構的稻米研究中，「品質」是本場的特色與專長，不僅為研究先鋒，研發成果亦為翹楚。因應我國稻米產業的變遷，本場的米質研究重點自早期稻米品質規格的釐訂，至臺灣推行良質米後，逐步建立良質米的品種、適栽區與標準化檢定流程等。現今我國稻米產業面臨貿易自由化的衝擊，本場的米質研究也將與時俱進，期以強化國產米的品質，提升與外國米之競爭力，使國產米成為國人消費食米的首選，並擴展多樣化研究，以健全稻米產業，造福農民、業界與消費者。

「麥」力演出最特殊品種—小麥臺中選2號

林訓仕

* 前言

小麥臺中選2號自民國72年命名至今已逾30年，雖然全臺栽培面積曾經僅餘70公頃，但近年來在調整耕作制度活化農地計畫推動下，它「麥」力竭其所能，為雜糧復興盡一份心力，迄今，全臺栽培面積已達580公頃。



■ 臺中選2號植株



■ 臺中選2號籽實

* 臺中選2號的育種歷程

臺灣小麥育種源自本場於民國23年從日本引進琦玉27號、昭和早生及美國春小麥Florence等親本進行雜交，利用譜系法陸續育成小麥臺中1號至32號，雖然上述品種對當時銹病生理小種皆具抗性，但卻對白粉病及大麥黃萎縮病不具抵抗力，且每公頃平均產量不及2,000公斤。因此，為解決上述問題，本場即於67年向國際玉米小麥改良中心 (International Maize and Wheat Improvement Center, CIMMYT) 引進Au-Maya 74' S' 品系，由研究人員蕭素碧利用純系選拔，於71年選出，72年命名為臺中選2號。具有中熟 (生育日數120 ~ 125天)，對溫度與日照鈍感，不受高溫與長日照影響而提早抽穗，半矮性 (株高90 cm)，強桿、耐倒伏、耐重肥、適合機械採收、耐銹病及白粉病、對大麥縞萎縮病承抗-中抗，平均產量達3,700 kg ha⁻¹，最高產量達5,400 kg ha⁻¹等特性。



■ 金黃麥田

* 臺中選2號的栽培歷程

小麥臺中選2號自民國73年開始推廣栽培，由於高產特性，栽培面積逐年增加，於75年栽培面積達1,288公頃為最高，主要種植地點為臺中、彰化、苗栗等地。然而，由於菸酒公賣局契約收購量限縮，致使栽培面積下降，每年平均僅餘800公頃左右，且至84年菸酒公賣局停止契約收購小麥後，栽培面積驟降。直至89年，臺中大雅農會及臺南豐南農場復與金門農試所辦理契作栽培，每年契作約80~90公頃，主要作為金門播種用種原，金門地區種植採收後則作為金門酒廠製酒用酒麴使用。



■ 機械條播小麥田



■ 臺中大雅撒播小麥田

* 品種現況與發展

近年來由於契作業者加入，以及農委會推動調整耕作制度活化農地計畫轉契作獎勵，使得臺中選2號種植面積逐年擴增，已自民國97年80~90公頃增加至102年580公頃，預計103年種植面積將可突破600公頃，其中8成以上是作為磨粉加工使用，突破傳統臺中選2號僅可作為製酒酒麴之侷限。雖然小麥最適種於砂質壤土排水性佳田區，但小麥臺中選2號現今種植地區已遍布全臺，北至桃園、宜蘭，東至花蓮、臺東，南至屏東，甚至阿里山原住民部落、嘉義東石鰲鼓溼地等地，皆有臺中選2號種植足跡，可見其對環境適應力強；而目前主要種植區則分布於臺中大雅、臺南學甲、嘉義東石、彰化大城、苗栗苑裡等地，用途除製麴外，亦可磨製中筋麵粉、有機麵粉、製成歐式麵包、麵條、餅乾，釀製小麥酒、小麥汁，碾製麥粒飯等。由此可見，小麥臺中選2號實為一個長青、環境適應性佳、用途廣的小麥品種。



■ 雜糧聯合收穫機收穫小麥



* 結語

臺中選2號命名迄今已逾30年，雖然產量仍達水準之上，但在病害抗性上已有減弱趨勢，例如白粉病已於民國100年嚴重發生，當時也造成臺中大雅地區減產10%以上。此外，如赤黴病、葉斑病等亦無抗性，對於濕害耐性上也較差，種種因素皆可能影響農民收益。但不可諱言的，在臺灣小麥栽培歷史上，臺中選2號一定有其歷史定位，或許它會有功成身退的一天，但後續品種一定以它為標竿，期能適應、克服更多逆境。

走過漫長育種路

耐熱生長我最棒—甘藍臺中2號育成

蕭政弘、郭俊毅

* 前言

甘藍為外來種蔬菜，最早於荷據時即由歐洲引入，惜因臺灣溫度過高不易開花，無法就地採種，日據時期則再度引進甘藍試種，才得以普遍推廣成為新興蔬菜，由於育種與採種不易，目前臺灣甘藍多數種苗，仍皆仰賴每年自日本進口之種子，以維繫產業生存。甘藍 (*Brassica oleraceae* L. var. *Capitata*) 為十字花科芸薹屬之重要葉菜，為異交作物自交不親和現象普遍存在。1930年日本Kakizaki之研究團隊即開始進行十字花科自交不親和之研究，並致力於實用化，瀧井種苗公司於1949年育成全球第一個雜交一代種甘藍O-S cross，1954年該公司更育成‘初秋’ (K-Y cross) 甘藍，目前仍為臺灣甘藍主要栽培品種。‘初秋’甘藍係‘葉深’與‘早夏’之一代雜交種，‘葉深’為日本人自臺灣引進之耐熱品種。由於臺灣地處亞熱帶地區，除本地甘藍品種外，其他品種在平地因低溫不足無法順利開花留種，造成臺灣所用甘藍種子多由國外進口，為使甘藍能於臺灣進行育種，曾利用高冷地或平地低溫春化迫使甘藍開花，以進行甘藍品種育種工作。



甘藍‘臺中2號’之先驅種甘藍‘臺中1號’之植株及葉球

* 甘藍耐熱的育種緣起

本場甘藍育種工作緣起於民國54年舉辦「蔬菜育種講習班」，該年農復會(現農委會)為了提昇蔬菜工作人員之育種技能，期能加強選育優良新品種以供推廣栽培，本場前副研究員郭俊毅先生剛分發臺中場報到就職即奉派前往參加，從此踏進了這條漫長艱辛的育種路。蔬菜種類很多有待改進之處不少，當初嘗試選了豌豆、菜豆、番茄、香瓜及甘藍等幾種加以研究，最後考量人力、土地、經費和設備等條件只能選擇豌豆及甘藍做為主要的研究對象。因為豌豆為轄區內重要的特產又是外銷蔬菜；而甘藍則是餐桌上常見的葉菜，而臺灣冬季氣候冷涼適合甘藍

的一般栽培，但對甘藍的花芽分化來說其溫度還是偏高，導致採種不易。由於甘藍喜好冷涼氣候在臺灣秋冬季栽培容易，而且有許多日本優良品種如「初秋」可供選擇，因此產量豐盛，但在夏季高溫多濕季節因無適當的耐熱品種，一般在平地栽培不易需移往高冷地生產造成供應不足售價高昂。由此觀之，冬季甘藍品種的改良較無急迫性，同時也考量本場冬季蔬菜試驗用地不夠，因此決定縮小研究範圍先做夏季甘藍育種。



甘藍「臺中2號」之先驅種甘藍「臺中1號」之植株及葉球

* 育種歷程與目標釐定

當初甘藍育種之重點目標設定為選育耐熱及耐濕性強，可供夏季平地栽培並能自然開花而採種的品種。由於一代雜交品種有其優點又是一種趨勢，故以選育F1品種為優先考量，為育成F1品種則以選拔具有自交不親和性的自交系為先決條件，為了執行本項育種工作多方收集文獻以供參考，但有關耐熱性育種方面的資料確實不多只得自行摸索，慢慢累積經驗逐漸建立試驗步驟與方法。冬季期間進行種原材料分離選拔、開花性調查及自交不親和性檢定，以獲得具有高溫結球性及自交不親和性，並能在平地自然開花結實的自交系。同時進行品系間的試交組合，這些試交組合則利用夏季高溫多濕的環境，進行耐熱檢定下以期選出適合夏季栽培的F1品種。此外，為擴大遺傳資源也從優良試交組合中再繼續分離選拔以育成更優良的自交系供作F1品種之親本來源。在歷年的試驗中是以自然篩選為原則，亦即所有材料都在夏季高溫期播種栽培，而病蟲害防治藥劑的使用以殺蟲劑為主，希望選出抗(耐)病系統，這樣的作法確實也選到一些抗(耐)黑腐病或露菌病的品系。另在選育過程中也曾發現一些很特殊的材料，如耐濕性極強(在9月時連續陰雨20天唯一能正常結球者)、極早生(定植後45天可採收者)、小株大球甜度極高、葉球扁圓美觀、中心柱細小以及疑似帶有雄不稔特性植株等。但有些材料因為越夏或淹水等問題以及不小心遺失或忙中有錯等原因而沒有保存下來，實在感到非常可惜。此外，由於臺灣人尤其是老年人已習慣「初秋」甘藍這種軟甜的品質，所以設定未來的新品種也要具有這種口味，為檢定品質通常請同仁幫忙帶回家試吃，這種作法雖然不太精確但至少可快速檢定以節省時間，並可逐漸縮小目標範圍終於篩選出許多質優好吃的品系。此外，同仁也有參與感而提供不少寶貴意見。

* 工作插曲與傳承

在育種過程中曾遭遇許多困難問題，但最令人頭痛是預算不足和大村新場夏季淹水問題。本場甘藍育種計劃從民國55年開始進行，不過當時政府預算有限在經費不足情況下只得採取「時間換空間」的策略，也就是原本計劃一年的工作量只好分成2-3年來完成。所以在50-60年代這段期間裡，試驗規模小小的讓人覺得有點像是「玩票」的性質。70年代後由於經費逐漸增加並遷到大村新場試驗規模才得以擴大。民國73年遷新場後發現場區地處低窪，每逢颱風豪雨極易淹水。記得遷場後3-4年，年年淹水。夏季甘藍試區經常泡在水裡不見蹤跡，只好積極爭取經費分區進行填土工程以改善排水問題，不過總覺得有點延誤新品種推出的時間。除了遭遇困難問題外也碰到了一些有趣的意外插曲。當年郭俊毅先生為瞭解養蜂授粉技術曾向苗栗場專家請教，並承蒙贈送二箱蜜蜂，在運送到埔里分場途中下車吃個午餐，上車後卻發現蜜蜂竟然全部悶死在車內，經向苗栗場報告後答應再贈送一箱，這次改在下午出發但是卻塞在高速公路上動彈不得，為趕在下班前取貨只好跟隨人家走路肩，過沒多久竟然收到一張違規罰單，為了幾箱蜜蜂真是一波三折。另在民國75年發生颱風豪雨雖然放假，但為了解場裡狀況還是從臺中老家衝到大村新場，但發現到處淹水找不到路可以進入場內，最後還是冒著連人帶車跌入大排水溝內的風險涉水進入場裡查看，結果發現甘藍試區泡在水裡不見影子，想到多年心血變成泡影竟然雙腳發軟有點走不動的感覺，當下讓人直覺心灰意冷。

就這樣一路跌跌撞撞地走了將近40年，在這段期間裡檢定的試交組合數目估計至少也有2,000個以上，還好趕在退休前能夠推出一個新品種‘臺中1號’。該品種在民國96年取得品種權；因具有表現穩定深獲種苗商、栽培農友及一般消費者的讚賞。多年的努力總算沒有白費，實在感到非常欣慰。為選拔適合夏季栽培的品種，公家單位及民間種苗業者不斷地從國外地區引進無數的品種進行試作栽培，雖有選出幾個品種來推廣但其表現都不盡理想。由於‘臺中1號’的育成使我深深體會到適地(或在地)育種比較實在，也就是說在想要栽培的環境下來進行育種工作，選出適宜栽培的品種其成功的機率會比較大。就耐熱性甘藍品種而言，純粹要靠引種來解決確實不太容易。

甘藍原產於溫帶地區如今要將其變成適合於熱帶地區栽培，不是一件簡單的事。過去曾有其他試驗場所陸續投入研究，但後來中途放棄的也有，很難令人相信我從事甘藍育種工作40年，回想當初只是不讓人力與土地在夏季閒置而已，並不知道本項研究較其他蔬菜作物育種複雜難度較高，雖然屢遭失敗，不過從失敗中獲取了寶貴的經驗而增強了信心，在這漫長的時間裡同仁們全力的幫忙與不斷的鼓勵，使得試驗能夠持續下去。加上民國80年代起經費預算大幅



■ 甘藍‘臺中2號’植株及葉球夏季生育球型端正



■ 甘藍‘臺中2號’葉球色澤亮麗、外型佳，中心柱短窄、球體蓬鬆

增加以及冬季豌豆育種業務也因完成階段性的任務，比重得以降低而能專注在甘藍上面。此外，並有新進人員加入分擔部份業務，而蕭政弘先生對於甘藍育種也有很大的興趣，而成為工作夥伴，以上種種因素使得研究環境獲得了改善終於能擴大試驗規模而得以育成‘臺中1號’新品種。

* 甘藍臺中2號育成

甘藍‘臺中1號’雖然表現不錯但距離理想境界還有一段差距，該品種在耐熱結球性、耐濕性、早熟性及採種方面尚有待進一步改進。在過去累積的育種基礎下，重新引入新的耐熱種質資源，透過雜交與自交分離選育出甘藍優良耐熱親本，經雜交組合於民國102年育成耐熱甘藍新品種‘臺中2號’。甘藍‘臺中2號’為一代雜交種。母本‘P43’係民國90年從選系‘初5’與另一選系‘600-14’雜交組合材料中，經過8代自交分離，選育得到的一個株型較大的自交不親和系統‘T11A’，於93年與‘FM1-C-01-69’品種(德城行)經雜交與回交各1代，95年進行自交(94112)，96年開始自進行早期世代試交作業(自交2代)，97年以P43自交3代自交系為材料試交，以進行品系試驗，同時進行本自交系純化作業，至99年開始進行區域試驗及植物性狀檢定止，共計經過5世代自交分離，選定該母本具自交不親和性，耐熱性強，中熟，葉色翠綠帶臘粉，高溫期球形端正。父本‘T5B’係民國89年從本場選系‘夏11’及‘葉7’雜交組合材料中，經過連續9代自交分離選育而成，本親本不具有自交不親和性，故僅能當父本材料，但具耐熱性強，早熟，葉色濃綠及品質優良之特性，並於96年進行自交系間試交組合，並陸續於夏季進行少量栽培試驗，結果發現‘P43’×‘T5B’(試交2號)於高溫期間較其他品種或

試交組合生育期短，品質優良，且無頂燒症發生。其後並進行品系試驗及區域試驗與進行性狀檢定調查，最後確定該品種具夏季耐熱、及品質優良等特性，且表現穩定。甘藍‘臺中2號’種子褐色，千粒重4.4公克，葉形為橫寬橢圓形，葉綠色，株高28.8公分，株寬65.1公分，外葉11.7片，葉面臘粉中，葉緣波紋中等，葉姿呈半直立。葉球半包被，淺綠色縱切面呈極扁橢圓形，心柱短且窄，球柱比亦小。葉球蓬鬆，口感鮮甜纖維少，夏季定植後約60天採收，不含外葉單球重約1.1公斤；秋冬季則需72天採收，單球重1.8公斤。葉球纖維少且味甜，總可溶性固形物4.8 ~ 5.2° Brix，食用口感甜脆，品質佳。本品種之優點如下：1.具耐熱性，高溫期不易產生頂燒症。2.夏季高溫結球性佳，且球型端正，臺灣中部平地於國曆4 ~ 10月皆可種植。3.在品質方面‘臺中2號’且葉球纖維少，肉質柔且，大火快炒，菜色鮮亮，口感甜脆。



■ 耐熱甘藍臺中2號田間栽培示範觀摩會歡喜登場



■ 試吃活動讓與會者對新品種甜脆爽口的好滋味讚不絕口

* 推廣示範栽培

甘藍‘臺中2號’已授權宇辰農業生技有限公司，進行種子量化生產與繁殖銷售，民國103年正式量產上市，為將甘藍‘臺中2號’推廣週知，本場於103年10月3日假彰化縣竹塘鄉五庄村大湖路旁試驗田舉開「耐熱甘藍新品種臺中2號田間栽培示範觀摩會」，除甘藍栽培農民參與外，並邀請種苗業者及育苗業者與會，以使農民與業界對本品種有進一步之瞭解，與會來賓對本品種之生育表現多所肯定，此外現場亦舉辦試吃活動，與會者對新品種甜脆爽口的好滋味讚不絕口。本次示範田甘藍種植時間為103年8月9日，共種植1.3分地株數為3,300棵，生育期間白天均溫為33.2°C，最高溫達37.1°C，在此高溫下新品種甘藍植株生長仍然快速。10月8日種植後第60天開始採收，採收合格品為180箱(每箱30公斤約裝16 ~ 17粒)共5,400公斤，不合格品6箱共180公斤，兩者合計總產量為5,580公斤，合格與不合格品加總每粒葉球重約1.69公斤，不合格品僅佔總產量3.3%，若以株數進行良率推估則為92.7%，栽培良率相當高。



* 結 論

甘藍由於口感甜脆，深受大眾喜愛，冷涼的冬季極適合甘藍生育，產量驟增往往造成價格崩跌，但在炎熱的夏天，則仰賴高冷地栽培，本場耐熱甘藍育種工作經歷漫長的時間，由兩代研究人員所戮力所完成，由臺中1號到後來之臺中2號步步艱辛，品種育成就是好的開始，期盼推廣上市後將可提供國人夏季更優質之平地生產甘藍，為穩定夏季蔬菜供應盡一份力量。

全國使用最多之性費洛蒙誘蟲盒

—中改式性費洛蒙誘蟲盒

林大淵

* 前言

中改式性費洛蒙誘蟲盒針對夜蛾類設計，搭配性費洛蒙進行共同防治，可大量降低田間夜蛾類成蟲數量。田間使用與組裝簡便且成本低廉，節省人力與防治成本。每年銷售量約2萬個，估計使用面積約為1,500-2,000公頃。

* 中改式性費洛蒙研發歷程

國內昆蟲費洛蒙的應用日漸廣泛後，乾式誘蟲盒的構思與製作不斷被提出，然而乾式誘蟲盒為回收寶特瓶改製，再經改良為2節或3節式誘蟲盒，以增加捕蟲量。但寶特瓶自行開孔大小不一致，其規格難以統一，且寶特瓶會因天候導致開孔變形而影響捕蟲效果。因此，民國79年本場劉達修副研究員研發中改式性費洛蒙誘蟲盒，改良自製乾式誘蟲盒的缺點，並依夜蛾類的習性及操作簡便等目的設計。不但改善夜蛾類成蟲的捕獲率，也節省換裝費洛蒙條與田間組



■ 中改式性費洛蒙誘蟲盒



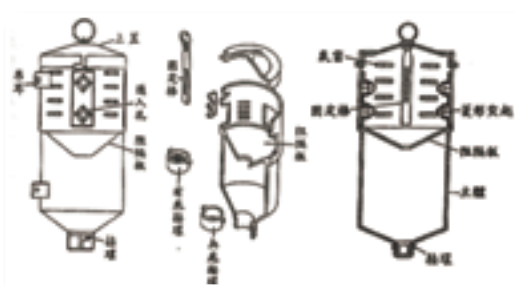
■ 應用中改式性費洛蒙誘蟲盒轉接回收寶特瓶，可大量捕獲夜蛾類成蟲，降低田間成蟲密度

裝耗費的人工。一體成形的盒體搭配不同種類夜蛾適用的進入孔，並以顏色區分誘捕的種類，也節省盒體的生產成本。使費洛蒙的應用更為簡便，且成本與人力可為農友接受。

* 中改式性費洛蒙誘蟲盒之構造及特點

本體呈長筒狀為一體成型，分為上下兩主體，上主體頂端為一平形切口，具有兩個相對應之L形槽，藉以銜接圓形之上蓋，上蓋中央貫穿一支性費洛蒙誘餌固定棒，供穿置性費洛蒙藥管用；而上蓋之外緣左右兩側各有一對相對應之小凸端，此兩小凸端可輕易套接於上主體頂

端之L形槽內而成密合狀；上主體盒壁上設有數個貫穿相對應之長方槽及細槽孔，並有4個略大於長方槽之墊塊，此墊塊由內側黏合於槽孔內側壁上，而每一墊塊本身皆具有2個菱形開口，供昆蟲進入；而且菱形開口具有向內面凸出呈立體狀之設計，此項向內凸出之設計，可使被誘入盒中之昆蟲因受阻礙而不易逃出；16組細槽孔分設於上主體各進入口之間，如此可增加盒內費洛蒙之向外飛散，以便誘引昆蟲之雄蛾；筒內上下兩主體交接處嵌一漏斗做為上下層阻隔用，其擴大端外環有一卡緣，可緊密固定於盒內托緣上；下主體呈錐形，底部成一排出口，亦具有兩個相對應之L形槽，以便銜接兩種不同的接頭，其中一接頭為有底開數小孔，套上而形成一底蓋，另一種接頭為中空無底設內螺紋，可銜接套上一般的寶特瓶，以增加容蟲空間。



中改式性費洛蒙誘蟲盒之設計圖解

隔用，其擴大端外環有一卡緣，可緊密固定於盒內托緣上；下主體呈錐形，底部成一排出口，亦具有兩個相對應之L形槽，以便銜接兩種不同的接頭，其中一接頭為有底開數小孔，套上而形成一底蓋，另一種接頭為中空無底設內螺紋，可銜接套上一般的寶特瓶，以增加容蟲空間。

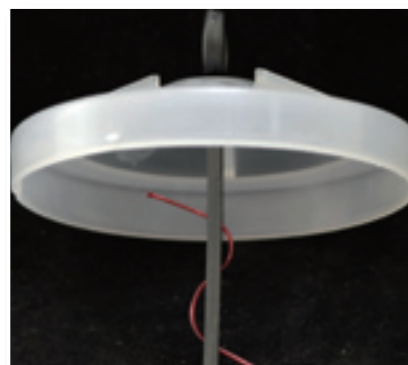
* 中改式性費洛蒙誘蟲盒之推廣及應用

中改式誘蟲盒研發過程係經數次的改良和測試，最後以捕蟲量穩定版本為定型。性費洛蒙是害蟲雌雄個體來互通消息的一種化學物質，目前以雌性誘引雄性居多數，一般以雄性大量誘集為主，所誘到的均為同種之雄蟲，並不能直接殺滅負責繁衍後代之雌蟲，因此欲做為田間防治害蟲之工具時，需大面積長期的大量誘殺始能見效。大面積的誘殺需於田間設置大量的誘蟲盒，誘蟲盒之設置及性費洛蒙條定期更換影響農友工時甚鉅。在農村勞力日漸短缺情況下，中改式誘蟲盒的普遍應用，可節省甚多設置蟲盒之勞力與時間，對農民應有頗大之助益。

國內改良場所於講習宣導及示範觀摩等場合均不斷強調共同防治的重要性與成果，農友已能認同共同防治的效果。近年由相關單位主辦的大型夜蛾類共同防治計畫，也採用中改式性費洛蒙盒作為防治資材。部分害蟲調查研究，也以此誘蟲盒作為對照比較。本場於轄內積極推動夜蛾類共同防治，也使中改式性費洛蒙誘蟲盒之需求量增加，應用面積也逐年提高。



誘蟲盒底部可接有底接環(左)，或轉接回收寶特瓶收集大量蟲體(右)



性費洛蒙條的裝卸簡易，誘引效果不受收集蟲體累積或覆蓋影響

* 結語

近年來夜蛾類共同防治的觀念逐漸為農友認同，低廉的設置成本與高效的預防成果使誘蟲盒的需求激增，相關單位也配合農友需求補助並推廣應用於蔬果栽培區。中改式性費洛蒙誘蟲盒適合執行夜蛾類的密度監測調查，也可於大量誘殺等共同防治策略應用，成為國內使用數量最多且應用面積最廣的誘捕資材。

最早開發的工廠化蔬菜生產技術

—動態浮根式水耕法

高德錚

* 前言

從民國72年6月24日起，我離開了國立臺灣大學農藝系而進入臺灣省臺中區農業改良場服務，由於在臺灣大學農藝系之研究生涯都環繞著大豆固氮生理在打轉，因此報到之後就被指派到雜糧研究室協辦蕎麥及薏苡的栽培技術改善及雜交育種和探討高粱臺中五號發芽不良的原因。民國73年5月間前農林廳蘇匡基副廳長(本場前場長)及本場謝順景場長先後到日本考察，當時蓬勃發展蔬果養液栽培產業，回國後即指示本場應加緊探討在國內開發蔬果養液栽培技術的可行性；當時本場鮮少具有植物生理背景的同仁，因之筆者即被指派籌組“設施蔬菜研究室”開始了各項蔬菜設施栽培技術之研發。

* 研發史

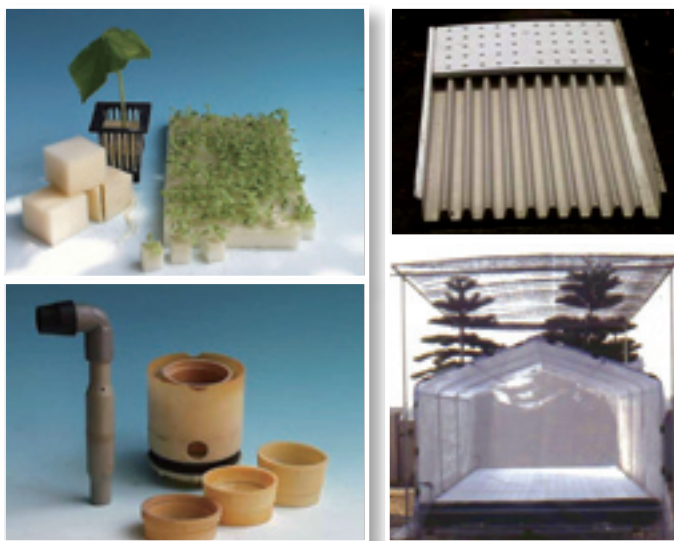
國內水耕栽培之研究起步較晚，1969年龍潭農校呂理福校長首先著手研究礫耕栽培，在該校屋頂構築一礫耕栽培示範中心。1976年在該校清德農場整建1,350m²之水泥永久礫耕設施，用為生產金針菜。在同一年代學校及試驗場所方面，計有臺灣大學園藝系李岷教授及農業試驗所李伯年教授亦從事水耕栽培之養液配方及植物營養吸收之研究。在1970年代本場及中興大學土壤系先後利用PVC管進行以蛭石為栽培介質進行各種蔬菜及花卉的立體無土栽培之研究，在臺中區農業改良場則進一步構築一盪鞦韆式之立體循環架進行多層式之立體無土栽培研究，1980年代以後由於日本方面水耕栽培事業之發達，帶動了國內水耕栽培之研究風氣，先有省農業試驗所鳳山分所沈再發先生沿用日本山崎肯哉氏的浮根式水耕栽培設施進行洋香瓜、西瓜及葉菜類之研究，而高雄區農業改良場陳旭雲先生及臺鳳公司老埤農場亦相繼構築水耕設備，前者進行砂耕番茄及花卉之試驗研究，後者則進行小規模水耕洋香瓜及葉菜類之生產試驗。然而至民國75年底臺灣省內並無大規模之商業性水耕農場。

本場從1984年9月即著手研究開發一套適合本省氣候條件之水耕栽培技術，開發史如表1及圖1所示，最早在1984年底即已完成小型水耕箱之設計；並從1985年元月至5月間完成各種基本條件之測試後，乃於同年6月～8月間構築一長15.0公尺、寬90公分之大型水耕床，進行養液流速、酸鹼度、電導度及溶氧量等之測試，至同年年底率先完成第一型靜態非循環式水耕系統。為解決第一型中溶氧量太低之困擾，因之乃以養液循環為改善之第一要旨，並於1986年1

至5月間完成第二型之栽培系統，此系統之特點為栽培床改用保利龍製，而且養液採用幫浦強制循環。俟同年8月間本場開發完成空氣混入器而進一步完成第三型藉由資材之安裝於栽培床前為使養液中溶氧量達30%。俟同年11月間本場開發完成養液昇降排液器，及保利龍製成型栽培床後，本場之第四型動態浮根式水耕系統乃告成功(如圖2)。本型之優點為植物根部在每次養液灌排過程中會隨養液之上下左右波動，如此不但使根部浮動於液面上，亦誘引水面上方根系成氣根系而可直接利用空氣中之氧氣進行呼吸作用，此觀點即為熱帶地區可否進行水耕栽培之關鍵。

1987年間以省能源及適合熱帶地區栽作為前提，乃進一步開發一套養液自動控制系統及著手設計模擬植物工廠，藉由電腦24小時之監控，進一步評估第四型動態浮根式水耕系統之周年栽培性；待同年7月本場乃進一步改善第四型栽培系統中養液灌排系統之流程，在改良過程中，首先將養液昇降排液器中內環部份改成套環式，以確保栽培床內之水位高低；再者，將養液系統中養液槽數量單槽改成雙槽，其中一槽設置於栽培床前上方，另一槽設置於栽培床後下方，如此前槽內之養液可無動力不斷地將養液流入栽培床中，經測試結果此系統之容氧量比第四型多50~100%，節省用電量每公頃每天至少5度，而單位面積反增加20%。

1988年間為解決簡易網溫室設施抗風性太差，設施費用亦高昂之困擾，乃著手設計抗颱風型之水耕專用溫室（第六型），經2~3月間之初步設計及規劃，第一座矮架式水耕專用溫室乃告完工，其造價為慣行高隧道溫室之十分之一。同年10月間，在開發完成四種套管組件後，乃進一步開發成功一種組合式矮架水耕專用溫室，並於同年申請中華民國貳項十年專利(專利證書如圖3)。再之，配合1989年2月間氣根式保利龍成型之水耕栽培床的開發完成，一套適合本省氣候條件之經濟實用化之水耕栽培技術正式宣告誕生（第七型）。至1990年6月間再將矮架水耕專用溫室之各項套管組件規格化，以利於經營者自己DIY來降低構築成本（第八



型)。2000年以後，因應全球暖化氣候變遷的影響乃著手立體水耕系統之研發，於2000年4月完成補照光式立體水耕系統（九型）及2010年6月完成全照光式立體水耕系統（十型）。

◆ 圖1 動態浮根式水耕栽培系統之組件特徵

■ 育苗用海綿及承籃(左上)、空氣混入器及水位調節器(左下)；氣根式栽培床(右上)、矮架組合式溫室(右下)。

表1 臺中區農業改良場水耕栽培發展經過

開發項目	日期	
	年代	(月)
完成小型水耕床之設計	1984	(9 ~ 12)
完成小型水耕床測試	1985	(1 ~ 5)
完成大型水耕床測試	1985	(6 ~ 8)
開發葉菜一型栽培技術	1985	(9)
開發果菜一型栽培技術	1985	(11 ~ 12)
開發養液自動控制系統	1986	(1 ~ 3)
開發果菜二型栽培技術	1986	(5)
開發葉菜二型栽培技術	1986	(4 ~ 5)
開發葉菜三型立體栽培技術	1986	(6)
開發保利龍栽培床	1986	(6 ~ 7)
開發養液空氣混入器	1986	(8)
開發葉菜三型栽培技術	1986	(10)
開發家庭式水耕箱	1986	(10)
開發養液昇降排液器	1986	(11)
完成動態浮根式水耕系統（四型）	1986	(12)
完成省能源水耕系統（五型）	1987	(8)
完成家庭式氣根式栽培箱	1987	(10)
完成抗風型矮架水耕系統（六型）	1988	(2)
完成落差連續式養液控制系統	1988	(6)
完成組合式矮架水耕溫室設計	1988	(10)
完成氣根式保利龍栽培床設計（七型）	1989	(2)
完成商品化矮架水耕溫室及動態浮根式水耕系統（八型）	1990	(6)
完成補照光式立體水耕系統（九型）	2000	(4)
完成全照光式立體水耕系統（十型）	2010	(6)

◆ 圖2 臺中區農業改良場各型水耕系統之特徵



原型 (12月,1984)



第一代 (9月,1985)



第二代 (5月, 1986)



第三代 (10月, 1986)



第四代(12月, 1986)



第五代(8月, 1987)



第六代(2月, 1988)



第七代 (2月, 1989)



第八代 (6月, 1990)



第九代 (4月, 2000)植物工場



第十代 (6月, 2010)植物工場

◆ 圖3 動態浮根式水耕栽培系統之專利證書

■ 動態浮根式水耕栽培系統之專利

■ 播桿式播種器專利



* 動態浮耕式水耕系統的栽培成效

一、優點

1. 溫室與栽培設施一體成型，構築費用較低。
2. 構築方法簡單，使用者可自行搭建。
3. 使用者可依經費，農場土地及市場銷售多寡而決定搭建規模。
4. 較適合本省氣候條件，可行周年生產。
5. 連作生產力強，年產值較高。

二、缺點

1. 水耕栽培技術屬高科技，使用者需先經過40小時的實作研習。
2. 需有專責單位負責水耕養液之定期分析與栽培輔導。

三、栽培效益

1. 本水耕系統特別適合生食性葉菜類蔬菜之周年生產。
2. 本水耕系統之每1000平方公尺構築成本為新臺幣120萬元。
3. 本水耕系統之每1000平方公尺每作葉菜可食部位之產量在2,000公斤。
4. 本水耕系統之每1000平方公尺每作粗收益在新臺幣6~10萬元。
5. 本水耕系統之每1000平方公尺每作淨益在新臺幣2.5~5.0萬元。
6. 本水耕系統年栽培葉菜12-14作，故在3~4年間可回收投資成本。

* 推廣成效

自從1984年間本場開始進行水耕栽培系統之開發及改良後，於1986年3月，臺灣糖業公司位於埔里之副產加工廠，率先引用本場設計之第二型水耕技術構築一個0.152公頃之水耕溫室，生產萵苣、白菜、青梗白菜及胡瓜等清潔蔬果；同年6月位於彰化縣埤頭鄉溪湖糖廠之元埔農場亦採用本場設計之第三型水耕技術構築0.128公頃之水耕溫室生產一般葉菜類。同年年底該場訓練之青年農民林家憲先生在其臺中縣頭汴坑之三樓頂構築一個30坪之屋頂水耕菜園，生產一般葉菜類。1986~1987年間引用本場之第四型水耕技術之農場，由北至南計有臺北市外雙溪之青青農場、桃園中壢之鄉土農園、歐亞公司、苗栗西湖鄉之高埔水耕農場、彰化縣永靖鄉曾瑞桐農友及臺中縣龍井鄉江姓農友；再者，臺南縣歸仁鄉楊清光農友在臺南縣政府及歸



■ 香港新界之何氏動態浮耕式水耕農場



■ 高雄小港之涂氏動態浮耕式水耕農場

仁鄉農會之輔導下於1988年10月間完成0.6公頃之嘉美水耕農場，即採用臺中場開發之第五型省能源之系統。而且，為了抗颱風之侵襲，1987年6月間已有高雄縣岡山鎮、彰化縣二林鎮、田中鎮、埔心鄉及花壇鄉和嘉義市農會之四健會會員相繼試作本場開發之第六型抗風式矮架水耕設施合計20座。至1989年6月，臺灣省境內大約有6公頃之水耕栽培農場，其中採用本場開發之動態浮根式水耕系統之農場在3公頃以上；同年此項技術獲中央標準局編號新型第54285及54377號之兩項10年專利；並於1989年6月20日奉行政院農業委員會提示正式推薦於農友。1990年6月筆者進一步將矮架水耕溫室結合動態浮根式水耕系統而完成一套適合本省氣候條件之經濟型實用化之水耕栽培技術正式宣告誕生。至今臺灣本島及東沙、小金門、馬祖等外島駐軍均採用本場開發之動態浮耕式水耕系統。此外，香港、泰國、馬來西亞、新加坡、汶萊等東南亞地區亦廣泛採用，推廣栽培面積有一百餘公頃。

研發成果推廣數量最多—電動自走式升降作業機

田雲生、陳令錫、張金元

* 前言

臺灣氣候環境多變化，露地栽培每每因突如其來的強風暴雨而管理不易，甚至一夕之間造成農作物毀損而血本無歸；為了要穩定產量、提高品質，並營造出最適合作物生長的環境，愈來愈多農友採用設施溫網室栽培，其中尤以蔬菜、花卉等園藝作物為最大宗。但是惟恐遇到農地連作障礙、土壤傳播性病蟲害等問題，部分農民更直接使用介質袋或以各種栽培容器裝填泥炭苔、椰纖等無土介質，用來種植番茄、花胡瓜、彩色甜椒、辣椒等棚架式高莖藤蔓類作物，再搭配養液滴灌與環境控制系統，可有效監控管理植株成長，堪稱是一種高收益的生產模式。惟這些作物動輒可向上攀升達3 m高，以往農友日常於高處從事枝條固定、摘側芽、除舊葉、疏果、採收等工作，必須仰賴長條椅、板凳或梯子等輔助墊高並爬上爬下，長時間工作之後，不僅備極辛苦，若施力不當，亦會造成腰、膝部受傷；而搬運農產品、資材則多使用手推車、簡易車架或臺車等協助，也相當費工與不便。所以，農友非常期盼同時有多項作業用途的省工機械可資利用，以減輕其勞力負荷與提高管理效率。鑑於此，本場於民國94～95年間執行產學合作計畫，成功研發完成一臺兼具環保、省工、多功能的「電動自走式升降作業機」，足供設施栽培農友整理植株、登高採收及搬運機械化作業應用；也可進一步推廣到立體雞舍，協助雞農巡場代步，進行雞隻檢視、雞蛋撿拾等多項用途。



傳統以長條椅輔助登高採收作業



傳統以手推車輔助採收與搬運

* 機械特色

電動自走式升降作業機設計採前二輪轉向、後二輪差速驅動，操作方式類如駕駛摩托車一般簡便，但四輪支撐更為穩固；以二個並聯 24V×38Ah 電瓶供給機體前進、後退與工作臺升

降所需的電源，其中行走使用800~950W直流馬達為動力，舉升則賴油壓缸頂升連桿機構來達成；前輪橫架並有左右浮動功能，可因應行經不平整路面而保持機體平衡；另配置有工作臺護欄、行進速度微調開關、電瓶容量顯示器、快速充電座、工具置放籃（架）、散熱風扇、單腳座椅等，皆是考量作業安全、方便、舒適性之貼心設計。經測試結果顯示，該機最高行走速度4.5~6 km/hr，每次電瓶充飽電可使用2~4天（視作業頻繁度而不同）；工作臺舉升高度約80 cm，載重量達200 kg以上；而空車靜態時之左、右側面翻覆角，在工作臺舉升至最高與最低分別達25°及35°以上；剎車距離則於最高時速（6 km/hr）行走量測結果可小於100 cm，皆符合「設施內電動自走式升降作業機性能測定方法及暫行標準」與該產業市場之需求，甚具推廣潛力與實用性。



■ 電動自走式升降作業機展示模型



■ 陳榮五前場長操作體驗升降作業機

* 機械推廣成果與績效

電動自走式升降作業機可供設施棚架高莖作物登高採收、管理與搬運作業應用，是遷場後農機研發成果推廣數量最多的省工機械。截至民國102年底止，累計推廣206臺，供設施番茄、花胡瓜、彩色甜椒、辣椒等作物栽培管理之用，創造產值1,800萬元以上。本項成果於民國95年獲得我國新型第M295135號專利，並分別與「四維機械廠有限公司」、「廣源農業機械有限公司」完成非專屬授權之技術移轉，授權期限5年，其中四維機械廠有限公司於民國100年續約迄今，故本項成果之推廣數量持續攀升中。另協助授權業者進行商品化生產、申請農機性能測定通過，以及納入農糧署「新型農機補助計畫」之機種，使設施栽培農友及機械製造業者獲得雙贏的成果；本場也因電



■ 四維牌升降作業機田間管理應用



■ 廣源牌升降作業機採收與搬運情形

動自走式升降作業機之試驗研製與推廣應用，包括授權金與衍生利益金在內，研發成果收入逾新臺幣80萬元。

* 機械操作性能與優點

綜觀本機之操作性能，可歸納出多項優點與擴充性，包括：

1. 以蓄電池電力驅動，無空氣與噪音的污染，符合時下之環保潮流。
2. 取代傳統登高爬梯之辛苦，節省工時與甚多氣力，並提高效能與精確度。
3. 機體進退、轉彎與工作臺升降等操作簡單，可做為設施栽培區內之最佳代步工具，且收藏不佔空間。
4. 設計時考量農業環境需求，故本機構造簡單、維修方便且載運量大。
5. 可外接電源，並加裝電扇或小型加熱器，使操作人員冬暖夏涼，增加工作時間與舒適度。



■ 外賓視察升降作業機應用情形



■ 升降作業機於立體雞舍巡場作業

* 結語

電動自走式升降作業機為省工、高效之管理機械，兼具登高、搬運及移行等多項用途，可減輕設施栽培農友之工作辛苦與提高效率。在農業就業人口數不足、高齡化及勞動成本上升之際，確可延緩缺工衝擊，並輔助應用於重複性、過負荷的農事操作，其廣受農友好評與使用，為本場遷場後農機研發成果推廣數量最多者。

研發成果推廣產值最高—乘坐式果園割草機

田雲生、張金元、陳令錫

* 前言

臺灣素有「水果王國」之美譽，四季都生產水果且種類繁多，並遍植於平地、坡地及高山地等區域，總面積逾22萬公頃。由於果樹大部分為多年生，每年生育期之管理工作相當繁複，除了整枝、施肥、灌溉、病蟲害防治及疏果外，最重要的即是雜草管理。早期農友將雜草挖除殆盡，致果園內土表裸露，遇有颱風豪雨時，極易造成土壤沖刷流失，其中坡地與高山地之水土保持破壞尤其嚴重，超限利用者甚至形成土石流等災害。近年來逐漸改採草生栽培，可防止表土流失、涵養水分、調節土溫、減少耕犁、提高土壤理化性與耐壓性，以及不致泥濘而方便田間工作；但相對地各類草種會與果樹競爭土壤中的水分、養分、二氧化碳和光線，進而影響作物的產量及品質。因此，果園草皮須經常修剪，以維護優良草相與適當高度。

傳統人工割草採背負式或手扶自走式割草機進行作業，前者有噪音高、震動大、效率低等缺點；後者則作業效率稍高，但部分機種割長草時，會有纏繞刀軸而造成過負荷或機件損傷等情形，且工作人員步行操控也很辛苦。



日漸流行之草生栽培法，於果園內保留草皮並加以管理



傳統使用普遍之背負式(左上)及手扶自走式割草機



具四輪傳動、四輪轉向之果園用乘坐式多功能割草機



本機採後置引擎設計及機身以強化玻璃纖維開模製造

農友因而亟需有高效率、乘坐式機型供使用，以降低作業負荷與管理成本。為此，本場與「立揚農機械廠」於民國92～93年間辦理產學合作計畫，開發完成1臺果園用乘坐式多功能割草機，除具有前置割草功能外，亦可於割草刀具支撐架上承載施肥裝置，進行果園施追肥之用；或於機體後方連接1組雙輪拖車，進行農產品或相關資材搬運作業。

* 機械特色

本割草機為四輪傳動、四輪轉向之行走底盤，以16 hp/2,400 rpm柴油引擎為動力，裝設於機體後側；變速箱檔位具前進6速、後退2速選擇，行走速度介於2.3～18.2 km/hr之間；輪距及軸距分別為98、107 cm，最小轉彎半徑1.8 m；另搭配動力方向盤操作，轉向、迴轉等操控性能佳。該底盤傳動配置有一首創設計，即將前、後二組差速器之左、右輸出軸反方向組裝，可減少傳動組件需求，並縮短底盤總長度與空間，亦減少部份材料成本。又機身外殼採用玻璃纖維（FRP）材料開模製造，不僅可降低全機重量及引擎負荷，並使機械外觀更具商品價值。

* 割草機操作性能

割草機構設計為前置雙刀頭型式，割寬約120 cm，較輪胎外緣距離為寬，車輪不致輾壓到未割過的草皮。採用油壓裝置進行升降、橫移等作業，其中刀具可舉升不同仰角來割草，最大舉升角度達15°以上，除方便於卡車搬運時爬梯之用外，在割刈長草時，斜向的刀具迴轉會呈現二段、二次切割效果，所以其割草細碎、刀軸不會有纏草情形，亦降低機件損壞機會。而雙刀頭具有橫移功能係首創之舉，可分別向左或向右偏移，若再搭配四輪轉向操作，將使割草作業更為方便、快速。經田間測試發現，當草長80～100 cm時，以低速一檔進行割草作業，則效率約為0.2 ha/hr，較背負式割草機快6～8倍，較手扶自走式機型快2～3倍；若果園區地勢較為平坦，且雜草長度在40 cm以下時，則可選擇第二檔操作，那麼本機的工作效能將達到0.3～0.4 ha/hr。



割草機構之舉升與橫移功能皆採油壓缸作動來達成



割草機於葡萄園進行草皮剪修之作業情形

* 割草機多功能用途設計

為因應割草機多功能機械化作業需要，可於割草刀具支撐架上承載1組施肥裝置，該圓錐形肥料桶容量110 L (約2 ~ 3包肥料量)，採圓盤離心式散佈作業，當轉盤轉速830 rpm時，滿載撒肥時間約5.5 min，並可依不同作物種類、需求而調整轉盤轉速及出肥量，以符合農友實際作業所需；另於割草機後方掛載之雙輪式搬運拖車，載重量可達300 ~ 400 kg。

* 機械推廣成果與績效

乘坐式割草機可供果園草生栽培管理機械化作業應用，是遷場後農機研發成果推廣產值最高的省工機械。本項成果於民國94年以「多功能乘坐式割草機結構改良」獲得我國新型第M270653號專利，並與「立揚農機械廠」完成非專屬授權之技術移轉，授權期限2年，民國96年再續約5年至101年止，累計推廣129臺於各類果園生產區使用，創造產值達2,967萬元。另協助授權業者進行商品化生產、申請農機性能測定通過，以及納入農糧署「新型農機補助計畫」之機種，使果園栽培農友及機械製造業者獲得雙贏的成果；本場也因乘坐式果園割草機之試驗研製與推廣應用，包括授權金與衍生利益金在內，研發成果收入達新臺幣104萬元以上。



■ 割草機構上方可承載施肥裝置，進行果園施追肥作業



■ 割草機後方可掛載雙輪拖車，進行相關資材搬運作業

* 結語

本機為四輪傳動、四輪轉向之乘坐式果園割草機，機體輕巧靈活、機動性高為特色，並兼具割草與施肥、搬運等多功能項目，不僅可減輕人員作業負荷外，也可節省其他專用搬運機具之購置成本，實為果園草皮修剪及栽培管理的利器，深獲農友肯定與採用，為本場遷場後農機研發成果推廣產值最高者。

最具特色的推廣業務—國際農業交流與合作

高德錚

* 前言

從1970年代起，基於鞏固外交邦誼的考量，在於締交盟國後，即以農業合作援助該國糧食增產為之第一要務。近三十年來本場同仁接受外交部海外技術合作委員會(國際合作發展基金會)委託，在延伸吾國外交觸角之號召下，背負著青天白日滿地紅的國旗遠離家園，足跡遍踏埃及、厄利垂亞、衣索比亞、肯亞、馬拉威、布吉納法索、史瓦濟蘭、賴索托、南非、波札那、賴比瑞亞、象牙海岸、迦納、多哥、加彭、安哥拉、尚比亞、奈及利亞、中非、查德、甘比亞、塞內加爾、尼日、聖多美普林西比、摩洛哥及突尼西亞等二十餘個非洲國家，印尼、泰國、馬來西亞、巴布亞紐及利亞、斐濟、所羅門、吉里巴斯、諾魯等亞太國家，中美洲的宏都拉斯、薩爾瓦多、尼加拉瓜、哥斯達尼加、瓜地馬拉，勒比海地區的貝里斯、巴拿馬、聖露西亞、聖文森、聖克里斯多福、海地、多明尼加等國家。歷年來參加過國際農業合作計畫前往非洲、南太平洋及中南美洲協助諸國糧食增產之農耕計畫的本場同仁，計有洪秋增、謝順景、陳榮五、高德錚、蔡宜峯、戴登燦、張惠真、何榮祥、張致盛、謝慶芳、陳廷煥、許志聖、李健揆、黃勝忠、宋勳、黃賢喜、郭俊毅、洪財生、陳炎星、孫培賢及林家祥等人。



參加國際會議宣導國際合作績效

* 執行國際農業的策略

於締交盟國後，吾國即以農業合作為援非之第一要務。以非洲地區為例：非洲國家雨旱季分明、雨量不足、多荒野地、可耕地少、人口成長率高、糧食生產不足、缺乏農業生產資金及缺乏現代農業技術。因之，在於非洲締交盟國後，吾國即以農業合作為援非之第一要務。

本場參與國際農業合作之方式有四：(1)赴現場考察合作國農業生產困境及提出解決方案；(2)參與先鋒團隊赴現地墾殖建立基地農場及試作；(3)參與農技團隊擴大農技示範規模、農技轉移及協助農產品產銷規劃；(4)參與短期支援及傳授新興農技。

吾國與非洲農業合作始於1960年代，第一個團隊於1961年即在與非洲諸國相繼建交後之『先鋒計畫』下派遣赴賴比瑞亞服務。歷年來吾國援非國際農業合作之歷史流程可依時代背景及任務別分成下列四個階段：

第一階段之拓荒墾殖期(1960-1985)：

1960年代在外交部『先鋒計畫』之策動下，本場同仁黃賢喜、郭俊毅、洪財生、陳炎星及林家祥等人先後參加「農耕隊」，前進非洲加入「拓荒墾殖」行列，此階段之執行重點為增加駐在國之糧食產量。



在肯亞教授蔗渣堆肥製作



在聖露西亞教授小農推廣實務

第二階段之農技宣揚期：

1975年代以後，由於非洲諸國政治環境之變遷，部分農耕隊先後撤團；非邦交國援外之任務改由中華民國對外貿易協會接手。本場同仁高德錚亦先後參加由外貿協會策動之「商務考察團」、「農工商產品展」、「農企業商務諮詢會」及「農工商生產技術研討會」等活動。



在馬拉威教授玉米稈堆肥製作

第三階段之示範推廣期(1986-1997)：

為1986年以後，以農業技術團之名義，援非模式轉型為「示範推廣農耕技術」之輔導模式。此階段之執行重點為替駐在國示範推廣先進農業、漁業、畜牧、手工藝之經營管理技術，本場同仁高德錚則受邀示範推廣先進農技。

第四階段之產銷規劃顧問期：

為1998年以後，更改以技術顧問團而援非模式更提昇為「農技轉移及產銷規劃輔導」之顧問諮詢模式。此階段之執行重點為農產品行銷與加工，本場同仁謝順景、陳榮五、高德錚、蔡宜峯、戴登燦、張惠真、何榮祥、張致盛、許志聖、李健鋒、黃勝忠、宋勳等人。

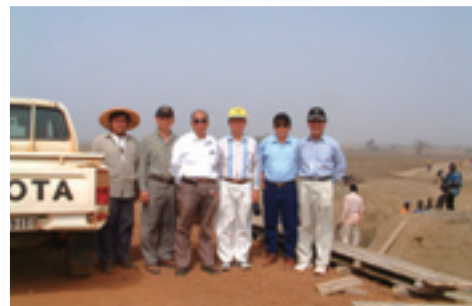
* 執行國際農業的績效

一、在地農技之開發案

- (一) 1999年4月在謝順景及陳榮五等二位場長率領下首踏上甘比亞國境，由高德錚、蔡宜峯、戴登燦、張惠真及孫培賢等人開始執行為期24個月之「甘比亞地區肥料施用對成水稻影響之研究及推廣計畫」，先後完成甘比亞流域周年水質分析、甘比亞農田土壤特性及肥力分析、稻作合理化施肥量估算、稻作區有機堆肥配方與製作手冊、甘比亞共和國稻農農場經營習性之分析及甘比亞共和國之稻米增產實錄之錄影帶一卷。
- (二) 2001-2003執行為期24個月之「查德、賴比瑞亞發展運用有機資材製作肥料技術協助計畫」，由陳榮五、高德錚、張惠真、蔡宜峯負責執行，完成牛糞堆肥之製作與使用手冊，並召開二場次觀摩會及研討會和完成蔬菜產銷班之農家生活習性分析，藉以推薦查德稻作推廣區農民應用參考。賴比瑞亞地區則推薦雞糞堆肥適當配方與用量之推廣，取代大部分化學肥料用量。



赴甘比亞進行農園產品及水產品增產



在布吉納法索教授滿江紅堆肥製作

- (三) 2002-2004執行為期24個月之「塞內加爾、布吉納法索發展運用有機資材製作肥料技術協助計畫」，由陳榮五、高德錚、李健鋒、蔡宜峯負責執行。2003年3月在布吉納法索巴格雷墾區水稻田發現有滿江紅生長，外觀分別有綠色及紅色兩類，經鑑

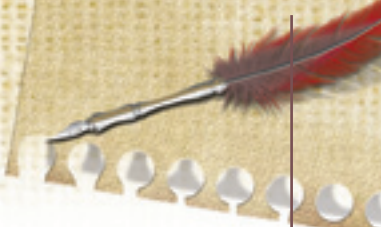
定為*Azolla pinnata* 品系。經成份分析及田間試驗，在布吉納法索水稻墾區，推薦農民持續施用滿江紅及牛糞/滿江紅堆肥，以維持農田土壤肥力及增進水稻產量。

在塞內加爾之計畫執行成果包括塞內加爾境內農業有機廢棄物總量調查，依據塞內加爾當地有機材料種類及特性，研製牛糞羊糞混合堆肥、牛糞堆肥兩種堆肥配方供稻作栽培應用。依據試驗結果，建立適用於Richard-toll水稻推廣區及Tambcounda陸稻推廣區具經濟效益之合理施肥法。並探討塞內加爾食米中碎米率偏高原因，建議改善方法。

- (四) 2004-2006執行為期24個月之「馬拉威發展運用有機資材製作肥料技術協助計畫」，由陳榮五、高德錚、何榮祥、蔡宜峯負責執行。本計畫於2004年至2006年間分別派出六梯次團隊赴馬拉威之技術團推廣區執行任務，先後完成下列事項：(1)完成適合馬拉威貧農地區設立社區型玉米輾粉廠之標準作業模式；(2)於馬國北、中、南三區分別選定五個社區及訓練五個農民組織來參與營運；(3) 2004年7月完成五組輾粉機組之採購，驗收及現地安裝試俾；(4)完成五個輾粉廠現場操作手之培訓；(5)完成輾粉機組之輾粉廠輾粉機標準操作及維護手冊，並辦理五次輾粉廠現場操作手之技術轉移訓練會；(6)完成全玉米輾粉廠電腦記帳程式及查帳程式，並藉由辦理次輾粉廠經營技術轉移訓練會將之轉移給農民組織，馬國農部地區推廣員及農團輔導人員；(7) 2005年4月於Ukwe社區辦理乙次“社區型輾粉廠營運模式”觀摩會；(8) 2005年9月於農團園藝中心辦理三次“社區型輾粉廠營運模式”講習會；(9)完成五個社區型玉米輾粉廠兩年度之營運評估及撰寫結案報告及推廣手冊各乙冊。

二、農技轉移輔導案

- (一) 1999年8月本場同仁高德錚、戴登燦及蔡宜峯等人，赴甘比亞為非洲地區駐外技術團7國農技團隊，辦理小農組織運作及產銷規劃講習會及與加拿大天主教援助服務CRS與合辦“小農組織之生產與運銷研習會”，會中將臺灣輔導小農組織經驗及利用農廢棄物製造有機肥之技術，分享于駐外7國技術團隊及甘比亞推廣官員67人。
- (二) 1999年10月本場場長陳榮五應邀赴塞內加爾指導熱帶蘆筍生產技術。
- (三) 2000年10月在甘比亞首都凱羅巴旅社，辦理甘比亞地區稻作增產途徑研討會，與會人員有駐甘比亞大使館館員、駐甘比亞技術團團員、駐非洲七國技術團團長及國合會和臺中區農業改良場代表團等25人。
- (四) 2001年3月在甘比亞首都凱羅巴旅社，辦理甘比亞地區稻作增產途徑研討會，與會人員有駐甘比亞大使館館員、駐甘比亞技術團團員、甘比亞產官學農民代表、駐甘比亞NGO代表及國合會和臺中區農業改良場代表團等675人。

- 
- (五) 2003年1月高德錚應邀赴查德首都及Casie B Bongo辦理二場次小農組織運作及稻作產銷規劃研討會。
- (六) 2003年3月高德錚應邀赴甘比亞及塞內加爾指導小農組織之生產與運銷規劃。
- (七) 2003年9月本場高德錚應邀赴史瓦濟蘭及馬拉威，指導小農組織之生產與運銷規劃。
- (八) 2004年2月本場場長陳榮五及高德錚應邀至塞內加爾首都，辦理一場次小農組織運作及稻作產銷規劃研討會。
- (九) 2004年5月本場高德錚應邀赴聖多美普林西比，指導小農組織之生產與運銷規劃。
- (十) 2005-2007本場張致盛應邀赴聖多美普林西比，指導熱帶水果生產技術。
- (十一) 2008年5月本場許志聖應邀赴布吉納法索，指導陸稻生產技術。
- (十二) 2009年10月本場高德錚應邀赴肯亞，指導小農組織之設施蔬菜生產與有機液肥製造技術講習會。
- (十三) 2010年5月本場高德錚應邀赴布吉納法索，辦理小農組織之生產與運銷規劃及有機液肥製造講習會。

三、甘比亞共和國規劃輔導案

- (一) 2002年場長陳榮五擔任團長率稻作、園藝及水產加工專家等五人組團，赴甘比亞規劃甘比亞案-規劃團，就現階段甘比亞農漁產業之困境及資源，擬依時程將其未來農漁產業發展規劃如后：

1. 短程方面有：

- (1) 由國內提供優良水稻稻種及駐甘技術團提供NERICA稻種，供甘國未來一年所增加稻作面積之採種田用。
- (2) 培訓及組織稻種繁殖農民班隊240人，分四班及設置採種田120公頃，供甘國每年增加五千公頃所需之稻種。
- (3) 改進潮汐灌溉水稻區之灌排水系統。
- (4) 整合西部省現有220公頃之婦女蔬菜產銷班51班，規劃產銷計畫。
- (5) 規劃芒果乾、腰果及落花生之簡易加工。
- (6) 改進衛生安全之鹽漬、煙燻及乾燥之漁產加工品。

2. 中程方面有：

- (1) 規劃稻作優良稻種二級制繁殖制度。
- (2) 規劃陸稻之栽培區，增加稻米生產。
- (3) 改進淺水沼澤水稻區之灌排水系統。

- (4) 規劃蔬果專業區生產之體系。
- (5) 引入多樣化之園藝作物進行試作。
- (6) 輔導鹽漬、煙燻及乾燥等水產加工及產品推廣。
- (7) 辦理稻作、園產品及水產品加工訓練。

3.長程方面有：

- (1) 建立優良稻種選育及採種制度。
 - (2) 建立適地適種之稻作栽培技術。
 - (3) 建立稻米自產自足之產銷體系。
 - (4) 建立多功能農業教育訓練中心。
 - (5) 建立農業專業區之園產品產銷體系。
 - (6) 建立外銷園產品及水產品加工生產體系。
- (二) 本場同仁高德錚為規劃增產稻米為糧食自給自足之行動計畫方案于2007年3月赴甘比亞，行動計畫規劃在2008-2015年，進行八年間以每三年滾動式逐年轉作轉作、闢新潮汐灌溉區、擴大新陸稻面積、逐年設置採種田、輔導稻農組織設立稻種產銷班或稻種生產合作社並予以組訓採種技術、開辦推廣人員及核心農民之有機肥製造、良種繁殖及稻作栽培技術講習會等，以提高該國糧食自給自足能力。
- (三) 本場同仁高德錚為甘比亞至2015年稻米自給自足案年需增產8,000公頃陸稻案，于2010年5月赴甘比亞進行規劃作業。

* 五、結語

近30年來本場同仁在響應政府「農技援外，拓展外交疆土」之策略下，先後以身家性命深入黑色非州，為駐在國糧食增產而奮鬥。在歷經團隊前仆後繼之努力衝刺下總算在非州駐在國之農村留下不可磨滅之根基。前者血淚猶未乾，後繼來者隨踏身而上，總為苦難之農技援外，不甚唏噓。

回顧水稻「臺中在來1號」之育成過程

洪秋增 (前本場技士兼水稻股長；駐獅子山農耕隊、沙烏地阿拉伯農技團技師)

* 前言

臺中區農業改良場民國73年由臺中市遷移至彰化縣大村鄉，在行政大樓對面設立「豐收」紀念碑，描述本場水稻研發的兩大品種—改變臺灣水稻栽培面貌的「臺中65號」與導引「綠色革命」的「臺中在來1號」。「豐收」紀念碑曾在名越二荒之助與草開省三編著「臺灣と日本・交流秘話」一書（1996年；平成8年東京都展轉社發行），於本場前場長末永仁的故事中被提及。惟本場研究人員可能對臺中在來1號故事不甚了解，筆者身為臺中在來1號的研發者振筆此文，提供後繼研發者參考。



豐收紀念碑旁的本場前水稻育種專家洪秋增先生

* 臺灣早期的秈稻栽培

臺灣早期秈稻（俗稱在來稻），大多為先民自大陸故鄉攜帶來臺，進而繁殖，適應地方，其名稱有沿用大陸故鄉者（柳州等）、有依生長習性者（霜降等）、有依外觀特性者（烏尖等），也有在臺灣適應而選出者（白殼早等），種種不一而足，但由於此等品種株高較高，栽培過程常有因氣候而出現倒伏等缺點，二次大戰後，為增產而推行的化學肥料更加重倒伏減產的現象。

然而由於秈稻對病蟲害、乾旱等不良環境的適應性較硬稻強，所以地力或灌溉水源較差的惡劣區域多以粗放栽培秈稻為主。即使在日治時代全面推廣本場研發的臺中65號，改變臺灣成硬稻為主體的栽培型態，仍以栽培環境良好地區栽培蓬萊稻，栽培環境較差的地區種植秈稻。而且早期秋、裡作盛行區域，若前期作物收穫較遲，影響硬稻插秧適期，農民習慣性栽種生育日數較短的秈稻，此為早期秈稻種植面積保持約佔水稻栽培面積三分之一的主要原因，也是秈稻確有重要栽培價值之判證。

* 臺中在來1號的育成緣起

先民自大陸攜帶來臺的品種也有在栽培過程出現變異而選出株高較矮的品種，多以「下腳」、「低腳」、「矮腳」等名稱稱呼，如：低腳烏尖、矮腳柳州、下腳柳州等，此等株高較矮的品種不易因氣候與施肥的影響而出現倒伏，產量因而較高，也較受農民歡迎。高產品種受農民歡迎的另一例證為民國34年臺中農民在菜園中選出一株高產的秈稻，命名為「菜園種」，也蔚為風潮。

筆者出生於日治時期，32年由臺中州大甲實踐農業學校畢業後，就到臺中州立農事試驗場（本場前身）接受「農事一般」訓練，並於34年8月正式就職。時正值二次大戰結束，政局混亂，本場同仁仍致力研究，除辦理粳稻品種改良工作外，並增加秈稻品種改良工作。

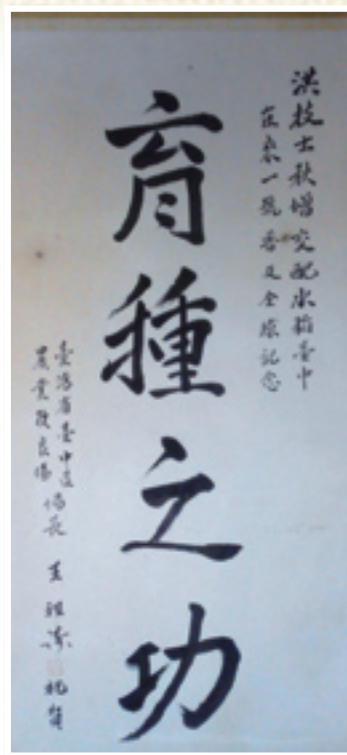
於是筆者等人針對過去一般在來稻不耐肥、容易倒伏、產量不高之缺點加以改良。民國38年二期作以低腳烏尖與菜園種雜交，42年於其後代選出具有高產、適應性廣、抗稻熱病、肥效反應佳等特性的優良品系，並在臺中地區農民流傳種植，民國45年正式向臺灣省政府農林廳正式登記命名為「臺中在來1號」，這也是全球第一個雜交選育的半矮性品種。

* 浮上檯面的臺中在來1號

臺中在來1號雖然在民國45年正式登記命名，但在當時以蓬萊稻為推廣主體的政策下，卻仍只在農民間流傳種植，無法納入政府的三級繁殖推廣品種。民國48年，於農復會主持稻作改良工作的前中央研究院院士張德慈博士，親臨本場試驗田指導時，意識到臺中在來1號矮性品種的潛力，於是在49年由農復會（農業委員會前身）資助、農林廳與其屬下三個區農業改良場於26處辦理地方試驗，臺中在來1號在23處地點有優越表現，產量並不亞於當時高產的稈型品種。在此等優良結果的支持下，臺中在來1號得以在民國50年正式參加推廣栽培的行列，並在國內、國外展現優異成果。

* 名揚國際的臺中在來1號

民國49年，印度透過美方顧問向我國索取稻種，臺中在來1號就在我國給予的100餘批交換材料中，並在西孟加拉灣地區試驗場進行試驗，唯在當時並未受重視。53年秋，印度的稻作



本場前場長王祖濤手寫一幅「育種之功」贈洪秋增先生

與小麥歉收，印度農業官員訪問菲律賓國際稻米研究所請求協助，取得近40個表現較佳種原回印度試作，結果認為臺中在來1號較有希望，隨即向國際稻米研究所索取大量稻種，國際稻米研究所除供應1噸稻種外，也向我國農復會求助。我國首先捐贈5噸臺中在來1號稻種，繼再收購種子後，又海運印度600噸稻種提供採種，使得印度的稻作革命得以迅速發展，並使得印度的臺中在來1號在民國55~56年間的栽培面積達88萬公頃，當時印度首都的外交官餐會場合，臺中在來1號成為官員及夫人群的談話題材，實為國人引以為傲的大事。即便在民國85年第二次國際作物學大會的印度農作展覽會場所，仍可見到臺中在來1號相片名列第一，可見印度農學家對這個品種貢獻的重視，並銘記久遠。

我國張德慈博士應邀參與國際稻米研究所的稻作改良工作，並引進我國相關稻種入該所的種原庫，臺中在來1號及其親本低腳烏尖就名列其中。該所研究人員則以具有中國秈稻血緣的Peta與低腳烏尖雜交，並選育出有「奇蹟米」(Miracle rice)之稱的IR 8，該品種的半矮性sd-1基因使其具有耐肥、高產、適應性廣的特性(臺中在來1號所具有半矮性基因與其相同)，迅速傳佈東南亞、南亞、南美洲等地。一般將水稻的半矮性品種研發與1953年美國科學家在墨西哥研發的半矮性小麥合稱為「綠色革命」，所以說臺中在來1號引發國際稻米研究所開創「綠色革命」實不為過。



■ 本場69年12月頒給洪秋增先生榮退紀念牌

* 結語

欣逢臺中區農業改良場遷場30周年，回憶過往，並參考相關資料，略記「臺中在來1號」的歷史事蹟，供後續者參考指教，並謹向昔日長官前輩、工作同仁表達謝意！

繼往開來

歡慶遷場30周年暨研發成果展

活動花絮



輝煌成就 · 開創未來

行政院農業委員會臺中區農業改良場

繼往開來
2014
研發成果展暨
研發成果展

10/31
11/01



大會



本場林學詩場長主持開幕式



農委會盧虎生處長代表主委致詞



農糧署李蒼郎署長致詞



彰化縣農會廖朝賢總幹事代表轄區各級農會總幹事致詞



謝順景前場長回顧30年前遷場點滴



與會來賓分享慶祝30周年米糕



關心臺中場的長官賓客熱烈參與



大會由大村鄉農會創新高齡班表演「內山姑娘要出嫁」揭開序幕



林學詩場長開懷的笑容



與會賓客座無虛席

來賓



謝順景場長(中)·臺中市政府蔡精強局長(右一)、張隆仁副局長(左一)



來賓至場長室暢談臺中場的過去與未來



農委會盧虎生處長(左二)·農糧署李蒼郎署長(左三)·臺中市政府蔡精強局長(右三)·彰化縣政府郭丑哲處長(右二)·南投縣政府林美珠副處長(右一)



種苗繁殖場楊佐琦場長(右)



農糧署陳建斌副署長(中)



竹山鎮農會鄭文惠總幹事(左一)·埔里鎮農會何世鴻總幹事(左二)·魚池鄉農會王威文總幹事(右)



福興鄉農會林坤宏總幹事(左)·二林鎮農會蔡詩傑總幹事(右)



臺中地區農會賴溪松總幹事(中)·茶業改良場陳右人場長(右)·仁愛鄉農會戴錦稔總幹事(左)



農糧署中區分署林美瑄分署長(左二)

退(離)職同仁回娘家



謝順景場長(右二)



陳榮五場長(中)



謝順景場長(中) · 侯福分場長(左一)



黃山內場長(右)



林文龍副場長(中)



林天枝主任(左) · 林薰生研究員(右)



張隆仁副局長(左) · 謝順景場長(右)



宋勳場長(中)



黃山內場長(左) · 宋勳場長(右)



林信山場長(中)



張學琨場長



鍾維榮副研究員(左) · 洪武澄股長(右)



陳建成主任(左) · 何榮祥研究員(右)



黃勝忠研究員(右)



張素貞研究員(左二)



洪美裕主任(右)



曾勝雄研究員(左) · 陳榮五場長(右)



蔡月夏小姐(左) · 郭俊毅副研究員(右)



陳彥睿副研究員(左)



陳炎星先生(左一) · 陳清文先生(左二) · 曾勝雄研究員(右二)



陳金龍先生(左)



楊麗安小姐(中)



楊顯章先生(右)



方敏男先生(右)



林正賢先生



楊涌祚先生



陳啟吉先生(右)



廖漢庭先生(左) · 張隆仁先生(右)



黃振成先生(左)



葉清漢先生(左) · 張樹南先生(中) · 廖美麗小姐(右)



呂佩薰小姐



蔡黃美麗小姐(左二)

成果發表會



高德錚副場長主持研發成果發表會



研究人員報告研發成果

頒獎



表揚輔導2014年「全國名米產地冠軍賽」有功農會



林場長表揚青年農民專案輔導陪伴師



■ 本場終身貢獻退休人員·鍾維榮總幹事(左一)·林天枝理事長(右一)·副理事長方敏男(右二)



■ 中部地區優質冬瓜評鑑得獎農會

DIY活動



■ 三角飯糰DIY



■ 艾的穀粒DIY



■ 果凍蠟燭DIY



■ 葉脈書籤DIY

地方料理展示



地方料理展示與觀摩人潮



透過美學擺飾提升料理價值



在地食材的運用



阿公阿嬤對料理很感興趣



甘藍“臺中2號”料理~讚

研發成果及農特產展示展售



稻草裝置藝術-農夫與牛



大樓大廳花藝迎賓~平安.圓滿



研究成果海報與實物展場



臺中轄區農會農產業特色展



謝順景場長與夫人參觀農產業特色展



蔬菜水耕工廠化設施展示



串聯展場的花廊



中庭的展示區



農會推廣人員與農民呈現農特產伴手禮



研究人員細心解說



田媽媽料理展示展售吸引人潮

三

歡慶遷場30周年暨研發成果展



有媽媽味道的美食



實物展示熱鬧非凡



國外交換學生觀摩本場研發成果



民眾對蔬菜水耕設施展示深感興趣