



03

躍進的 10 年 —  
技術服務升級

## 一、品種嚴選 · 產業落地

### [良質米的巔峰 吃了會上癮的水稻台中 194 號]

提到臺灣米，多數人一定會想到許志聖博士。他在稻米研究上的卓越貢獻，特別是育成的台稉 9 號，為臺灣良質米開啟了新時代。然而，許博士退休前的最後一項代表作 - 台中 194 號，更是將臺灣米推向另一個巔峰。這個品種不僅色香味俱全，還擁有令人難以抗拒的魅力。品嚐過台中 194 號的人，無不驚嘆於它的獨特風味，甚至忍不住愛上這令人回味無窮的好米！

台中 194 號的誕生，源自台稉 9 號與中稉育 10368 號的完美結合。台稉 9 號以卓越品質著稱，而中稉育 10368 號則擁有獨特的香氣，其香氣來源可追溯至世界聞名的印度香米品種 **Basmati**。經過長達 8 年的精心培育與嚴格選拔，台中 194 號於 98 年正式命名，並在 104 年取得植物品種權，成為臺灣首個擁有 **Basmati** 香氣的水稻品種。台中 194 號的米粒小巧晶瑩，即使在高溫環境下也不易出現白垩質，這正是其最具辨識度的特色之一。無論是用來煮飯、煮粥，或是製作冷飯與糙米飯，台中 194 號都能展現清香柔潤的口感。這種無可挑剔



■ 米屋智農股份有限公司陳肇浩董事長 (右) 與台中 194 號育成者許志聖博士合作無間，造就台中 194 號輝煌成績

的風味，堪稱臺灣香米的巔峰之作！

台中 194 號的推廣過程充滿挑戰，需配合完美的天時、地利與人和。由於產量相對較低且種植難度高，許多農友不願冒險嘗試種植，使得台中 194 號只能以契作方式生產。此外，因為台中 194 號的容重較低且碾製難度高，多數米廠對經營這個新品種望而卻步。然而，在推廣初期，三好米與大橋牌這兩家米廠看到了台中 194 號的潛力。三好米專注於商業用米，大橋牌則主攻高端餐飲市場，他們都深信台中 194 號是一顆尚未被完全挖掘的「珍珠」。在這兩家米廠的積極推動下，台中 194 號成功打開了消費者市場，並逐漸吸引更多米廠加入契作行列。最終，台中 194 號的種植面積突破 500 公頃，授權次數更超過 20 次，展現出這款米無可限量的價值與魅力！

大橋牌陳肇浩董事長經常提起他與許博士攜手推廣台中 194 號的故事。最初，他對這個品種的產量和特殊粒型並不看好，但一次家人品嚐後，難以忘懷台中 194 號的獨特滋味。基於對本場在良質米品種育成與推廣上的信任，他毅然決定投入台中 194 號的生產。儘管在最初的 3 年間持續虧損，他依然堅持不懈，終於讓這款米嶄露頭角並聲名大噪。陳肇浩董事長可說是台中 194 號從無到有、從小眾到大熱銷的最大推手，也是這



■ 大橋牌以台中 194 號產品「馥米」榮獲多次精饌米獎冠軍

款米的伯樂。他親眼見證了台中 194 號每一步的成長，對其成就有著深刻的評價。他曾說：「越光米若是屠龍刀，台中 194 號就是倚天劍。屠龍寶刀號令天下，倚天不出，誰與爭鋒！」這句話不僅突顯了台中 194 號的卓越地位，也道出大橋牌握有這兩個頂尖品種，能夠成為臺灣頂尖米廠的關鍵。陳董事長更以一句話總結了台中 194 號的價值：「台中 194 號是一款國際級的好米，絕世好米，一生必嚙！」這樣的評價，完美詮釋了台中 194 號的精髓與魅力。

台中 194 號不僅征服了市場，更在被譽為臺灣米界「奧斯卡」的「精饌米獎」稻米比賽中屢屢奪魁。105 年、107 年、111 年、112 年及 113 年接連榮獲大獎，成績斐然，實力備受肯定。然而，台中 194 號的精彩故



■ 水稻台中 194 號多樣的包裝米產品

事並未就此停歇，它仍在不斷為臺灣稻米的歷史增添更加耀眼的篇章！

### [ 第一個秋作單季選育 高蛋白大豆新品種台中 1 號 ]

隨著國內大豆需求不斷上升及稻田轉作政策的推動，本場自 103 年起積極推廣中部臨海農田的大豆種植，並舉辦了 6 場「大豆機械收穫省工～農民笑呵呵」觀摩會，初期成效頗為不錯。然而，104 年及 105 年 9 月下旬的豆田推廣工作因颱風侵襲，造成高達 95% 以上的損失，讓推廣進程一度受挫。在農村缺工與省工機具不足的背景，承蒙時任農糧與農環領域雜糧及特作小組召集人游添榮博士的計畫支持，本場啟動了「大豆單季秋作高蛋白選育」計畫。

經過長達 7 年的精心策劃與選育策略，本場終於在 110 年推出首個秋作單季高蛋白大豆新品種—台中 1 號（九月豆）。這個品種的誕生，不僅為中部地區的大豆種植注入新活力，更開啟了一場復興運動，為推動臺灣大豆產業邁向新里程碑！

大豆對光照敏感，加上中部地區二期作容易受到東北季風與溫差較大的氣候影響，因此非常適合進行「大豆單季秋作高蛋白選育」。本場 104 年自美國農業部種原庫引進臺灣種原 105 品系，同時，在臨海地區推廣省工機械化大田栽培期間，發現農友在大豆生育期投入昂貴的化學農藥、肥料及工資，為此，本場在選種試驗田採用「低投入管理」，專注選育耐病蟲害且肥分利用效率高的品系，以降

低農民的生產負擔。此外，調整栽培策略延至 9 月中旬播種，減少颱風與豪雨帶來的損害風險。為進一步提升機械化採收的彈性與降低原料調製過程中的耗損，專注於改良使大豆具備成熟落葉性、豆莢不易裂開的特性，最終成功培育出多項核心優勢集於一身的大豆新品種—台中 1 號。

除栽培優勢外，為提高多元化的應用，授權大人物農產運銷合作社、中都農業生產合作社及弘陽食品股份有限公司等業者種子繁殖與生產技術，以實現產品的多元化發展。大豆台中 1 號的小粒型特性，使其成為黃豆芽菜的理想選擇，經宏昇芽菜業者的發芽試驗，證明台中 1 號具有更高的成菜率，成功填補了豆芽產業的關鍵缺口。在高蛋白植物肉原料方面，本場與弘陽食品股份有限公司合作，利用台中 1 號製成蛋白質含量高達 50% 的「低溫脫脂豆粉」，再研發素肉胚，有助於加工各式植物肉產品，同時取代進口植物肉的原料。此外，



■ 112 年本場於農業部辦理「高蛋白大豆新品種～強攻多元產品加工原料市場」記者會展示大豆台中 1 號乾燥豆莢與種子

大人物農產運銷合作社正推出大豆台中 1 號的植物奶及發酵類產品，透過消費端的力道，拉動契作生產端逐步擴大栽培面積。

國產大豆除新鮮、安全、安心及可溯源之外，更有環保與減少碳足跡的深層意義，台中 1 號已成功打響本場大豆品種研發及產業運用，未來本場將持續透過鏈結開發多元加工產品，推廣優質高蛋白國產大豆給予民眾使用，逐步擴大栽培面積，以達國產食用大豆自給率 10% 的目標。



■ 大豆台中 1 號在秋作東北季風環境下具有生長勢強之優勢



■ 中都農業生產合作社與宏昇芽菜利用大豆台中 1 號開發黃豆芽及泡菜黃豆芽



■ 植物肉大廠弘陽食品利用大豆台中 1 號研發多元加工產品之植物肉及國產大豆蔬食餐加值應用



■ 大人物農產運銷合作社技轉大豆台中 1 號，並開發納豆、大豆優格等發酵類產品

## [ 適地適種好品種 耐熱夏開菊育成 ]

不知大家是否有感受到最近這幾年的氣候變化呢？不只人們覺得一年比一年熱，作物也一樣！因應氣候變遷，耐熱耐候的菊花品種更是在地農民近年來不斷強調的訴求，但臺灣夏季可栽培開花的菊花品種與秋冬季品種相較少了許多。本場長期投入菊花新品種選育，近年來呼應產業需求，在氣候變遷下提高作物韌性，以夏開耐熱菊花品種選育為重心，研發在地適種品種。本場育種同仁與栽培經驗豐富的農友交流實務栽培、市場狀況，以及好的品種應該具備的條件，選拔

品系時更貼近產業需求。盼望本場育成的品種能為農友帶來好的收益。

田尾花卉產銷班第 7 班邱家隆班長在 112 年技轉台中 9 號，其實一開始是抱著姑且一試的心態，因為沒經過試種仍然會有點躊躇，但夏季缺少台中 9 號 - 櫻粉這類粉紅色又瓣數多的品種，評估外型應該有商機。台中 9 號的花色粉紅偏桃，是半重瓣品種，開花採收期為 5-10 月，高溫強光下花色不褪，花色更加桃紅帶點暗橘，採收前適度遮陰可使花色更亮澤。班長認為，要嘗試新品種，產業才會活絡。他總說，新品種完整栽種一年期後，才能掌握一個品種的生育特性，



■ 菊花台中9號-櫻粉，為夏開耐熱品種，到花週數早，半重瓣花型，顏色粉桃紅，亮眼喜氣

因為每個人栽培手法不同，施肥的種類與時間點，電照天數與照度的調整等，跟其他同時期種的商業品種生育特性差異在哪，這些細節都是班長會去考量的。113年7月底凱米颱風來襲淹水後，台中9號仍然挺立，市場交易價好。邱班長對於本場菊花育種的努力給予肯定，也十分願意持續合

作選拔試種。

另一個育成的菊花新品種台中10號-艾琳娜，諧音為愛人哪！當時選育此品種是為了與夏季紫紅小菊品種「卡洛琳」做比較，舊品種「卡洛琳」近年來受萎凋病影響，產量下降，市場需要替代品種。田尾花卉產銷班第7班班員謝岳勳先生，年輕有為，初入花卉產銷班肯學肯做，加上主動搜尋網路，學習新知，現在已能提供栽培管理的建議給其他資深班員。他技轉菊花台中10號-艾琳娜即是看中艾琳娜的外型與卡洛琳類似，且容易電照調控，113年量產，掌握台中10號-艾琳娜的生育特性，分枝性好，可採的插穗多，植株株型標準，缺點則是正夏6-7月開花株型不盡理想，且花色略褪。謝先生認為，沒有一個品種是完美的，品種的推廣時而繁花似錦，時而無人問津。唯有引進新品種，不斷嘗試新品種，才能持續進步有商機。

■ 菊花台中10號-艾琳娜，為夏秋菊中生品種，熄電後到花週數約9-10週，設施內栽培夏花色較飽和，紫紅花瓣青綠色花心

## 二、採後及冷鏈技術串接－保鮮再升級

### [ 蔬菜保鮮有一套 拓展通路再進步 ]

蔬菜鮮嫩多汁水分含量高，採收後因呼吸作用等生理代謝，導致失水、外觀及口感變差、貯運銷售期縮短及商品價值減損，因此良好的採後處理及導入冷鏈技術，是維持商品價值的關鍵。彰化縣新農果菜生產合作社由張政立及紀平安等青農共同組成，在面對豌豆採收後呼吸率高、不易貯藏及栽培面積零散不易集貨等問題，與本場合作研究改善方法，藉由修正集貨及出貨方式，並導入壓差預冷及去花萼採收等技術，大幅提升原先外銷至日本的豌豆品質，更進一步開拓香港及新加坡市場，穩定成長內銷通路，拓展至家樂福、全聯及好市多等賣場。張政立及紀平安青農對於原本逐漸衰退的豌豆產業，在與本場共同合作研究下使產業再度復甦，並

拓展內外銷市場感到喜悅及提升豌豆產業永續經營的信心。此外，本場亦與彰化鮮勁果菜生產合作社蔡宜修百大青農合作改善結球白菜採後處理技術，優化採後處理流程與產品品質，改善甘藍採後冷鏈管理標準，提高臺灣甘藍外銷至加拿大的產品到貨品質。

### [ 番石榴預冷新方法 外銷品質產值再提升 ]

番石榴為中部重要的經濟果樹，彰化縣二水鄉百大青農張家豐致力於番石榴市場多元開發及外銷，但在外銷通路上常面臨夏果經長程海運後果皮褐化等品質劣變的問題。自 109 年開始與本場合作開發番石榴田間預冷技術，發現近年來夏季氣溫日益增加，每日太陽升起氣溫動輒 30-35℃ 起跳，炙熱的暑氣使得田間的番石榴果實溫度直線上升，採收後果實的高溫使得品質快速衰減。本場建議應用取得便利的結凍水及可重複使用的蓄



■ 豌豆長程貯運預冷技術可提升外銷品質並開拓內外銷市場



■ 田間預冷（圖左）經長程貯運後外觀完整，未田間預冷（圖右）果皮褐化及病害發生

冷片，提升田間預冷作業上的便利性與重複利用性。當農民當日採收量較多，無法及時將番石榴運送至集貨包裝場時，即可以利用此田間預冷方式維持果實品質，且經長程貯運後果皮維持完整無褐化現象、保持果實清甜爽脆。百大青農張家豐對於此技術開發給予肯定，使產品品質的維持有更佳的效果。

### [百合、洋桔梗貯運保鮮劑 切花品質有靠譜]

花卉與其他蔬果園產品採後處理，除了常聽見的「保鮮」，也就是延緩老化之外，最大的差異在於“生長”與“美感”。花卉產品常同時帶有花朵、花蕾及葉片，維持花朵的鮮度與葉片的挺度、促進花蕾的開放度及著色度，這些都是研發切花保鮮劑的重點。臺中市后里區百大青農黃智鴻反應市售切花保鮮液成本較高，因此開發重點不僅須考慮配置材料的取



■ 蓄冷片應用於番石榴田間預冷作業

得便利性，還有配置成本以及簡化繁瑣程序、保存期間等問題。為推廣農民採後保鮮的概念，能使用本場研發的保鮮劑配方，其配製方法得盡量簡化，保存期至少需3個月，且效果可比商用保鮮劑。產品開發後，百大青農黃智鴻及恰口科研企業股份有限公司前來技轉，對本場研發者而言，農民實際使用後給予肯定時，這就是做研究工作最大的樂趣與熱情來源！



■ 本場研發百合保鮮液配方與配置方法，由左至右為自來水、商用保鮮劑、本場保鮮劑處理



■ 本場研發洋桔梗外銷貯運保鮮劑配方與配置方法，左側為本場保鮮劑，右側為商用保鮮劑處理

### 三、智慧省工·效率升級

農機領域的研究課題非常廣泛，省工、智慧為常見需求。在一次田間調查中，遇到花農廖秉鉉提及文心蘭老株汰除時，其父親廖班長以人工方式敲打撞擊，將老株中的石頭予以篩離，長期積累致手麻腰痠疼等狀況；而廖秉宏的太太則額外利用晚上休息時段努力折紙箱，以利於採收時的裝箱作業順利，致晚上無法充分休息；廖秉鉉則常於夜間進行防治作業，以充分利用白天時間完成文心蘭種植、採收及外銷出貨作業，因工作量大使全家人均須分工作業，非常需要智慧、省工的機具與技術協助。本場農機、花卉研究室提出實用性和創新性兼具的省工機械與智能技術，包括研發「文心蘭碎石介質分離處理機」幫



■ 農機研究室李安心技工示範操作車載型文心蘭碎石介質分離處理機作業方式



■ 農友親身體驗芋苗種植機省工成果

助廖班長輕鬆將老株中的石頭挑出來，研發自動折箱的「折箱機」以節省人力並提升包裝效率，讓廖太太能安心心地追劇，研發的「智能補光技術」提升切花品質，透過智慧、省工技術提升生產效率，改善勞動情況，為廖秉宏一家人帶來更好的農務品質。而農機研究室亦研發有芋苗種植機，免除農友於寒冬水田中彎腰種植芋苗的辛勞，並由臺中市大甲區蔬菜產銷班第 12 班班長紀文雄搶先試用並讚不絕口，機械可採坐姿輕鬆種植芋苗，種植效率可提升 23.1% 以上。

#### 四、農產品打樣服務升級－拓展產品多元化利用

農產品經常面臨產銷失衡、價格波動和新鮮蔬果難以儲藏的挑戰，通過農產品加工，可以轉化為高附加價值的產品、延長保存期限，有助於確保市場供應的穩定性並增加產品利潤。此外，農產加工品亦可提供多樣化的產品來滿足不同消費者的需求。因此，本場於 108 年成立農產增值打樣中心，作為一個初級加工示範場域，提供轄區農友農產品加工諮詢及打樣服務，輔導建立加工技術及食品安全衛生觀念，生產品質穩定且安全的加工產品，包含目前開放的五種初級加工項目：乾燥、粉碎、碾製、焙



■ 黃冠文農友操作包裝設備，並推出精美芭樂產品禮盒

炒、冷藏冷凍等，協助進行產品開發測試、建立加工流程及品質標準，農友可借用打樣中心的場地及加工設備進行打樣，並由專人指導開發出理想的特色產品，以拓展農產品的多元加工利用。

#### [ 樂農發展新產品 果乾果醬滋味佳 ]

樂農發農產初級加工場許宏賓農友表示，本場農產增值打樣中心提供



■ 許宏賓農友打樣檸檬果乾與桑葢果乾及生產的各式茶包產品

專業打樣設備，幫助找到最佳的製作參數，使果乾口感適中、味道濃郁，果醬果肉均勻、甜度適中。由專業細心的輔導人員提供協助與討論，大大改進了產品的風味和品質，例如增加果肉含量後，水果抹醬質感更好、風味更佳。另外，亦協助品質檢測，包括糖度、水活性和水分含量等，精確控制果乾的水分和水果抹醬的濃稠度，確保產品的品質穩定，更精確滿足市場需求。

### [ 蔬果加工有撇步 拓展市場沒煩惱 ]

永靖鄉魏鵬讚農友表示，返鄉務農後從農會得知農改場打樣中心可以

協助打樣加工產品，很有興趣所以來嘗試開發自己的加工品，一開始依照建議製作，分送給客人試吃並得到不少回饋後，再不斷調整配方與口感，前後至打樣中心將近半年時間的測試，終於打樣出自己及客人都滿意的成品，目前已經在市場銷售、團購及提供新客人產品試吃，未來還要麻煩打樣中心協助繼續開發新產品，也持續學習新技術，以提供更好的產品給消費者。



■ 魏鵬讚農友製作芭樂果乾及打樣的芭樂果乾產品

### [ 有機水果來加工 延長保存銷售佳 ]

草昇農場黃雪靜農友表示，以有機栽培方式種植小番茄、芭樂、美濃瓜，在生產過程中容易出現賣相較醜的果品，只能倒掉在田裡當堆肥很可惜。正好看到臺中改良場有打樣中

心，因此來學習如何做成加工產品，由專員親切耐心地指導我們，由食品安全衛生的重要性，到製作過程中每個步驟，一步步了解什麼是加工，現在能穩定的生產各種果乾。真的非常感謝打樣中心，給我們一個學習地方，讓農作物盛產時，能夠減少浪費，利用加工的方式，延長保存期限、增加收入。

## 五、微生物的應用 – 病蟲害的防治升級

本場於 90 年起由當時的蔡宜峯副研究員與陳俊位助理研究員開啟功能性微生物的試驗研究，利用微生物加速植物性堆肥、禽畜糞堆肥及廚餘堆肥等的腐熟與製作，92 年起陸續技術移轉業者產製商品，成為本場的研發亮點，同時也是各農業試驗改良場所在相關研發與產業應用的先行者。而後，農委會為加速微生物製劑研發成果的商品化及產業化，於 103-106 年辦理「雄才大略計畫 - 推動生物農藥產業化」，時任張致盛場長配合該政策成立「生物資材應用研究室」，由郭建志副研究員與後續加入的羅佩昕助理研究員投入微生物農藥及肥料的開發，積極擴大篩選不同的微生物菌種與充實微生物試驗及發酵設備，以提升研發量能及技轉成果。



■ 黃雪靜農友（左）來本場打樣芭樂果乾產品，並於打樣中心前合影

### [ 病害防治 – 液化澱粉芽孢桿菌 Tcba05 ]

令農民頭疼號稱作物癌症的萎凋病，化學藥劑也束手無策。本場研發的液化澱粉芽孢桿菌 Tcba05 菌株成功解決這個問題，讓農民笑顏逐開。同時，該研發成果技術移轉業者產製的產品，是本場首個取得農藥許可證的微生物農藥商品，並創下本場最高授權金紀錄，達新臺幣 650 萬元，目前已登記於豆菜類等 11 種作物的萎凋病防治，可推薦作物面積達 10 萬 3,000 公頃。透過種子混拌、苗期處理及田間施用等方式，提供作物全方位的保護。彰化縣二林鎮李震偉青農返鄉從農，以設施小番茄與花胡瓜為主力產品，對於 Tcba05 製劑贊不絕

口，除了有效控制萎凋病的危害，作物的產量及品質均顯著地提升，栽種的小番茄於 111 年獲得彰化縣競賽的優勝，112 年更得到冠軍，也在全國競賽展露頭角。

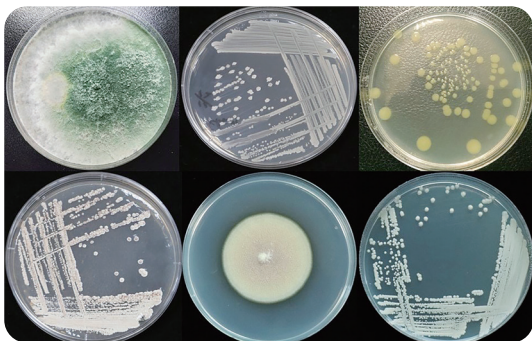
### [ 蟲害防治－淡紫菌 TCTeb01 ]

荔枝椿象除了嚴重危害荔枝及龍眼果樹外，身上帶有的腐蝕性臭液還可能造成皮膚灼傷，讓人避之惟恐不及。106 年的夏天，本場同仁在輔導臺中市麻竹筍農民無病毒健康種苗之際，發現了荔枝椿象受到淡紫菌的感染，開啟了蟲生真菌防治荔枝椿象的另一條路。本場研發的淡紫菌 TCTeb01 菌株對荔枝椿象若蟲與成蟲具備感染能力，田間施用 35 天後，對荔枝椿象成蟲防治率可達 86%。此外，淡紫菌對黃條葉蚤與偽菜蚜等重要害蟲也很有效哦。值得一提的是，淡紫菌經過初步動物肺急毒性測試，對大鼠不具毒性，是對人體安全的微

生物，相當值得期待成為安全友善的荔枝椿象殺手。

### [ 微生物肥料開發－澱粉芽孢桿菌 Tcb45、地衣芽孢桿菌菌株 TCligB、產脲節桿菌株 TC4-1C ]

化學肥料能夠快速為作物所吸收利用，但其生產過程製造過多的碳排，與當前農業淨零背道而馳。本場研發的液化澱粉芽孢桿菌 Tcb45 微生物肥料，可減少農民對化學肥料的依賴，並提高農產品產量和品質。地衣芽孢桿菌菌株 TCligB 具有溶磷與生成 IAA 能力，可與多種資材複合開發各種固態菌劑或含菌肥料，還具有分解木質素與纖維素的潛力。另應用羽毛的抗分解特性，結合菇蕈生產剩餘物質、高鉀資材及羽毛分解菌，成功開發出本土洋香瓜專用介質，具緩效供肥效果，全方位來提供農民友善環境耕作的需求。由於微生物菌株具有多種溶解酵素的活性，初次使用的農



■ 不同的功能性微生物菌落型態



■ 施用液化澱粉芽孢桿菌 Tcba05 微生物製劑 (左)，有效降低菜豆萎凋病發生；對照組發病嚴重 (右)



■ 本場積極充實微生物製劑研發所需的設備

民往往對於農產品產量顯著增加 30-50% 發出讚嘆的驚呼聲。

## 六、循環永續新思維－落地應用來支援

農民於農業生產過程難免產生各種剩餘物質，以往環保意識薄弱，隨意處置，然而，在環境教育與資源永

續風潮下，農友已逐漸改變農業剩餘物質之既定印象，除了快速處理，眼不見為淨外，有沒有再利用的可能？再利用需要的不只是農友的理念與決心，還要有相應的技術來支援，本場開發各種技術，應用於解決不同農業剩餘物質所衍生之問題，甚至加值農業生產，讓我們來看看這些朋友們的現身說法。



■ 本場功能性微生物研發成果技術移轉業者生產多樣化的產品

### [ 有機農場雞隻飼養，竟然不會臭 ]

神農山莊有機農場黃冠儒先生說，涵蓋動植物之有機農場管理，因為無法使用化學藥劑，面臨許多挑戰，如雞隻飼養環境產生之臭味，明顯感受到越臭則雞隻產蛋率越低，且

工人不太願意在雞舍作業且效率也變差了，為此，與本場埔里分場聯繫，分場同仁熱心提供以微生物為中心的技術解決方案，並建立農場剩餘資材的循環應用模式，在與本場共同試驗期間，發現當雞舍墊料改用含木黴菌之菇包木屑，臭味明顯下降，雞隻活力與產蛋率都提高了，且墊料可以使用半年以上且依然沒有臭味，真的很神奇。究其原因為本場墊料裡含有豐富木黴菌群，除分解雞糞除臭外，可應用於加速農場內果菜殘渣堆肥腐熟，腐熟堆肥再導入有機蔬菜生產，事實證明該循環模式非常成功，且不須再外購有機質肥料，真的是很有效的整合應用技術，非常感謝臺中場的協助。

### [ 增產有機蔬菜微生物立大功 ]

台盛農場為彰化縣大規模之有機蔬菜生產農場，除生產蔬菜外，也建

構有機蔬菜育苗、截切及冷藏冷鏈系統，創辦人詹仁銓先生說明，大規模有機農場最重要的是提高蔬菜產量，降低病蟲害，這個源頭要成功，產量才出得來，消費者才享用得到健康的農產品，農場才可以順利營運。為此，請詹明達場主與本場陳俊位研究員密切合作，陳博士提供木黴菌培養及使用技術，結果蔬菜產量提高 30% 以上，後來再結合木黴菌與其他微生物，如液化澱粉芽孢桿菌、地衣芽孢桿菌及產脲節桿菌，使產量再次提高 40%，且可增加 25% 之蔬菜維生素 C 含量，讓場主相信有機農業真的需要好菌來幫忙。另蔬菜有機育苗，第一個面臨問題為進口黑泥炭售價越來越貴，本場開發菇包木屑堆肥化介質，經過試驗，發現可以替代 50% 育苗泥炭，蔬菜幼苗生育良好，亦可大大降低育苗介質成本。



■ 本場開發之雞舍墊料實際應用於優化飼養環境



■ 堆肥配方開發及製作



■ 陳俊位研究員觀察菇包木屑接種木黴菌情況

### [ 葡萄修剪枝條燒不燒 ]

彰化縣為巨峰葡萄主要產區，種植面積達 1,096 公頃，每年需修剪大量葡萄枝條，每年每公頃平均枝條修剪量約 6 公噸，要如何處理呢？埔心鄉種植葡萄胡志豪農友分享，大部分農友普遍認為葡萄枝條可能躲藏病害，如果不自田區移除，下一期作葡萄會減收，如果清潔隊不收葡萄枝條，只好偷燒，可是焚燒枝條之煙霧，讓大家好困擾，且政府已明令禁止焚燒，難道枝條真的只能焚燒嗎？為此，與臺中場聯繫並於果園進行修剪枝條現地處理試驗，流程為將葡萄枝條集中於株間，灑施分解菌劑，並將整包分解菌劑放置於葡萄植株基部，結果除可加速枝條分解外，當年葡萄開花期遭遇寒流，結果發現花朵竟然開得很好，產量增加 20% 以上，後來聽陳俊位研究員說明才知道，分解菌劑具有發酵熱源，恰如其分提供根系保溫，提高植株抗寒能力。後續持續與臺中場進行試驗，證明葡萄枝條移除與否對下一期作葡萄病害完全沒有影響，很開心可以協助臺中場證明葡萄枝條直接回田效果更好，希望更多農友採用。最後，本場補充，可應用葡萄枝條開發堆肥化介質，可完全替代進口泥炭，應用於甜瓜生產，可提高東方甜瓜 35.1% 產量，糖度 13.8°Brix，可提高洋香瓜 27.4% 產量，糖度 15.0°Brix。

### [ 稻草不能燒，農民好困擾 ]

臺灣中部水稻種植主要為一年二期作，由於第一期作稻穀採收後，緊接著進行第二期作水稻插秧，間隔時間過短，若稻草未即時腐爛，則會導致下一期水稻發生窒息病，影響水稻產量。本場開發稻草分解菌，可有效解決此一問題，避免稻草焚燒，目前農糧署公告之水稻產業專案輔導施用含稻草分解菌之有機質肥料品牌 30 個推薦名單中，本場開發之產品佔有 20 個，突顯本場產品於市場的應用性。草屯鎮農友林祈漠先生現身說明，使用稻草分解菌不僅不須焚燒稻草，水稻根系生長更強健，沒有發生窒息病，且可增加水稻有效穗數，提高產量且植株抗倒伏，稻米品質也提升。

### [ 極端降雨，植物深呼吸 ]

夏天為苦瓜主要產季，但是在氣候變遷下，短時強降雨，常導致苦瓜根系受損，彰化縣田尾鄉吳清光先生說明，近年夏天頻遭瞬間暴雨易導致苦瓜植株萎凋，緊接著沒有瓜可以採，常常血本無歸，向臺中場請教後，將木黴菌堆肥產品放在苦瓜畦面的莖基部旁，結果苦瓜竟然不怕淹水了，好像給他救生圈一樣，讓根往上長，水退了，苦瓜也快速回復生產，持續收成最開心，感謝臺中場技術支援。



■ 紫錐花台中 1 號耐熱、多花豐產，迄今累積技轉 10 家廠商

## 七、機能性保健作物研發－照顧您的健康

中草藥及保健作物可為農業增值，並有廣大的消費市場潛力，然而臺灣生產保健作物成本相對高，如何加工增值創新研發是一大考驗。

### [ 開啓臺灣紫錐花產業之路 ]

紫錐花是歐美暢銷百餘年的保健作物，具有免疫調節與多種抗病毒功效，在歐美市場相當流行。89 年在陳榮五場長與邱建中秘書、張隆仁副研究員的推動下，透過臺加雙邊農業科技合作計畫，引進了紫錐花，然因為紫錐花在國內為全新作物，無法作為食品上市，遲遲無法產業化。在生技研究室秦昊宸助研員努力下，向當時的衛生署申請列為可供食用原料並經

審查通過，本場自 100 年起建立紫錐花有機栽培技術與茶包配方、機能性保健食品生產技術，開啟了紫錐花在臺灣的產業之路。

102 年夏天，本場生技研究室突然接到一通神秘來電，探詢本場紫錐花研發及產業化概況，原來是臺大兒童醫院小兒感染科張鑾英教授實驗室詢問，希望可以合作探討紫錐花對抗腺病毒及腸病毒的潛力，因為腺病毒與腸病毒在臺灣是威脅兒童健康的重大傳染疾病，無藥可醫，亦無疫苗可用，是未被滿足的醫療需求，因此希望能開發出安全有效的植物機能配方。經多次討論，與張鑾英醫師合作執行 104-106 年科技部計畫，發現紫錐花具有抗腸病毒與腺病毒功效，此創新成果陸續於 108-110 年期間取得臺灣、美國、加拿大及中國專利，110

年亦獲得第 18 屆國家新創獎肯定。

在紫錐花栽培加工相關的技術移轉日益增加之際，也衍生出國產新品種之需求，因此陳鏗斌助理研究員自 103 年開始選育耐熱、豐產的紫錐花新品種，並在 108 年命名紫錐花新品種台中 1 號，本品種育成後大受好評，累計技轉 10 家廠商，涵蓋農業生技、保健食品、中草藥、動物用藥等業者，依據廠商營業資料估計，國內紫錐花產業產值已超過 1 億元且預期將持續成長。

### [ 食用薏仁好處多多 ]

薏仁為我國傳統藥食兩用品食材，本場自 70 年起推廣於中部地區大雅、二林、草屯栽培，並由曾勝雄研究員及廖宜倫副研究員陸續接力育成薏苡台中 1 號至 5 號。國產薏仁的保健研究始於臺大食科所江文章榮譽教授，因為了解到薏仁麩皮帶有豐富的機能性成分，故推廣全穀食用，國產全穀薏仁麩皮呈赭紅色，因此大雅農會林國永總幹事提出「紅薏仁」此名稱，以和東南亞進口精白薏仁作出市場區隔。

本場在紅薏仁保健功效研發方面，除進行細胞與動物試驗之外，也和國內醫療院所合作進行人體臨床試驗，包括於國泰醫院執行「雜糧糙米飯對高血脂病患保健功效評估」，發現紅薏仁糙米飯具有降血脂及護肝效

果，並可以顯著減重。臺大醫院環境醫學部主任蘇大成醫師也與本場合作執行「國產紅薏仁降膽固醇及血糖的健康效應評估」，發現食用 2 週的紅薏仁白米飯之後，可同時減少高血脂及降低糖化血色素，證實了國產紅薏仁對人體抗代謝症候群的效果。

面對進口薏仁低價衝擊，國產薏仁契作與銷售面臨艱難的困境，契作栽培面積最低時僅剩 20 公頃。在生產端，農會是國內推廣薏苡栽培的主力，本場與大雅、二林、草屯農會密切合作，舉辦栽培技術觀摩會，交流最新研發成果，鼓勵農友及農會持續契作栽培國產薏苡。在消費端，本場同仁和農會則在營養師年會及教育訓練場合，介紹國產紅薏仁的保健功效，讓關鍵族群了解國產紅薏仁的好處，藉以促進消費採購帶動契作栽培。

### [ 全穀豆類營養又保健 ]

本場於 89 年執行臺加雙邊農業科技合作計畫，引進香蜂草、紫錐花等暢銷歐美之保健作物，之後雙邊合作沉寂了十多年。在 107 年，時任農委會主秘的張致盛前場長，希望本場可以重啟臺加雙邊農業科技合作，在第 12 屆臺加雙邊農業工作小組會議後，加拿大農業部貴湖研究中心 (Guelph RDC, AAFC) 所長 Dr. Sankaran Krishnaraj 及副所長 Dr. Dan Ramdath 特別抵臺討論雙邊合



作議題，加方有興趣之主題為豆類食品科技，本場則提出糙米、薏仁、蕎麥等全穀食品研發主題，最後決定開發機能性全穀豆類食品，以台中秬 197 號米搭配鷹嘴豆或扁豆，開發米豆米粉。產品研發過程除了比較不同比例豆類加工之外，也針對米豆米粉的消化特性，在貴湖研究中心分析澱粉消化特性與膳食纖維含量。商品化之米豆米粉，其蛋白質含量、胺基酸品質、膳食纖維、慢消化澱粉含量都大幅增加，同時具備無麩質、好煮好消化特性，適合幼兒、素食者與銀髮族，普獲市場好評。



110 年 10 月疫情高峰期間，本場與加拿大駐台辦事處共同發表米豆米粉，並於里仁上架。另開發之扁豆米粉及鷹嘴豆米粉，上市後獲好評

## 八、原鄉輔導面面俱到－生產生活生態創三贏

本場轄區之臺中市和平區、南投縣仁愛鄉、信義鄉及魚池鄉，屬原鄉地區，坐落於群山中，農業生產區域遍佈於海拔 200-2,000 公尺，生產品項繁多，自多年生之溫帶果樹之蘋果、柿、桃、梨等到短期作之十字花科、豆科、茄科及葫蘆科等葉、果菜類，甚至於較低海拔區域亦有糧食作物水稻之生產，農產業品項眾多，且因高冷地之地理條件，也使其成為臺灣夏季蔬菜重要生產區域，對夏季蔬果之生產調節佔有重要的地位。

### [ 環境友善、生態永續 ]

原鄉之農業耕作區塊往往鄰近自然之植相地被，當然也與動物生態及棲地緊靠，故在農業栽培上，過多的化學藥劑防治或肥料施用，農業生產後之有機剩餘物質的隨意棄置，都可能會破壞鄰近之植相地被，以及造成水源汙染，進而影響自然的生態鏈。生態意識的抬頭，部分農友也期望能在最小限度的影響下，維持作物生產。萬豐部落的族人有感於化學農藥及肥料大量使用對部落自然環境及族人健康之影響，自民國 80 年代起，即成立有機蔬菜產銷班，目標打造屬於萬豐族人的有機村，至今已堅持理念成功走過二十幾個年頭。然而，有



■ 本場輔導部落農友番茄栽培技術成果豐碩



■ 教導部落農友高肥效性有機液肥之製作及在雞舍墊料製作的操作要領

機蔬菜栽培常因缺乏足夠栽培資訊及有機病蟲害防治資材，進而影響蔬菜產量及品質的穩定。本場團隊自 106 年進入萬豐部落進行輔導，從品種選擇、綜合有機病蟲害防治及導入微生物製劑 - 液化澱粉芽孢桿菌 Tcba05 應用技術等面向，成功建立萬豐部落夏季有機結球白菜及番茄栽培管理技術。許多部落的族人對於有機農業皆有共同的理念及使命感，未來將持續在有機產業中努力精進，以提供國人更多樣化、品質更優良之有機農產品。本場有機輔導團隊亦會持續深入原鄉部落進行相關技術輔導工作，以傳遞農友正確之有機栽培觀念及技術，持續陪伴農友成長，期待使臺灣農業一步一步朝向環境友善及生態永續的目標前進。



■ 本場有機輔導團隊成功協助萬豐農友生產夏季有機結球白菜



■ 協助部落建置伊娜谷香糯米採種田

### [ 找回記憶中的美味 ]

「伊娜谷香糯米」是南投縣仁愛鄉親愛村部落族人所擁有的原鄉特色品種，只要一煮飯其馥郁香氣即傳遍部落，更是族人逢年過節不可或缺的佳餚，已是部落文化的一部份，然而近年卻因稻種純度不佳與品種混雜的狀況，出現異品種與香味淡化等問題，使得部落餐桌上記憶中的香味漸漸被淡忘。由鄧執庸助理研究員接續許志聖前研究員的成果進行輔導，除了將許博士留下的稻種再行活化繁殖外，也教部落農友能維持稻種純度的自行育苗方法，更為部落設置了採種田，並透過一次次騎著機車上山輔導的過程，與部落農友建立了深厚的情感，而部落農友亦給予相當正面的回饋，在部落穩定地育苗並維持良好的品質，並有越來越多農友投入生產，讓伊娜谷香糯米持續在濁水溪上游的這塊谷地飄香。伊娜谷香糯米不單只是

農作生產，如同部落耆老白阿公帶領農友與本場同仁進行祈福與採種田插秧，它更乘載了人與人之間情感的連結，讓農業不單單只是一個經濟活動，而是有文化價值，是體現人與土地連結最好的示範。



■ 部落耆老白阿公為採種田插秧進行祈福祝禱



■ 鄧執庸助理研究員(右2)與部落農友在育苗完成後合影