



參

生產技術改良

第一章 | 大地友善、節水抗旱

一 促進生態永續的水稻栽培技術

1 稻作栽培技術的現況與缺口

近年農村人力老化及育苗場缺工，造成短期秧苗供應不足等現象。農友有栽培少數特色水稻品種需求，卻不易找到可配合之育苗場進行供苗等問題。發展水稻直播栽培可舒緩缺秧情形，並且提供農民栽培品種選擇上之彈性，分散大農戶農忙尖峰期等。然而農友在水稻直播栽培操作時，為防止鳥類啄食灑播的稻種，將稻種預拌農藥，導致鳥類誤食而中毒死亡情形。

此外，臺灣現行水稻田雜草防治以除草劑為主體，但若施用不當，將對環境造成巨大的負面影響。近年永續理念興起，水稻有機、友善栽培日益受到社會重視，栽培面積逐年增加的情形下，如何善用自然資源及技術，進行稻田雜草管理，為一重要課題。

因此，在消費者生態永續觀念逐漸抬頭的社會氛圍下，如何兼顧水稻生產與水田生態維護，是本場戮力進行栽培技術改進的重點。

2 稻種披覆鐵粉直播技術

過去的水稻直播栽培，因田間稻種裸露，有被鳥類啄食的風險，嚴重影響田間稻株正常生長，水稻易浮苗及衍生後期倒伏風險等。例如臺南市官田區農民以水稻與菱角輪作，創造水雉鳥等野生動物良好棲地，然而稻農為方便田間操作及節省成本，以直播法種植水稻時，為防止鳥類啄食灑播的稻種，將稻種預拌農藥，導致水雉等鳥類誤食而中毒死亡的問題。

為克服此等問題，本場於106~107年執行科技計畫「智慧農業4.0南部地區水稻直播品種推薦與栽培管理系統建立」，參考日本發展多年的鐵粉披衣稻種之直播技術，進行適合臺灣栽培環境的直播技術研發。即在播種前，將稻種表面披



稻種披覆鐵粉技術之應用情形



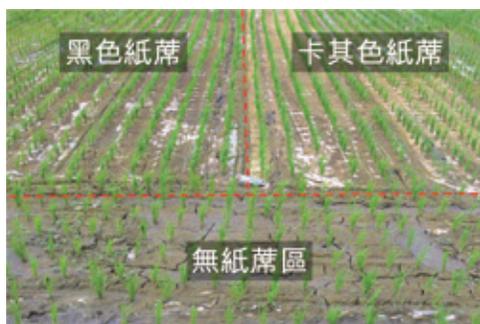
稻種披覆鐵粉直播後發芽散佈均勻、生長良好

覆鐵粉，鐵粉層氧化後呈深褐色，降低被鳥類察覺的機會，儘管鳥類仍能發現發芽後的稻種，亦因鐵粉嗜口性不佳而降低鳥類的啄食；加以鐵粉粉衣之稻種密度高（稻種變重），可改善直播栽培的浮苗問題，兼顧農作生產與生態保育。

107年底本場協助臺南市政府農業局於官田區試作0.4公頃鐵粉直播稻田，效果良好。108年後每年皆協助推廣鐵粉直播稻田面積20公頃以上，並將稻種披覆鐵粉技術移轉給在地友善栽培生產合作社，提供後續稻種鐵粉披覆服務。

3 紙膜插秧技術

稻作機械化程度高，從種植到採收皆有機械能夠操作輔助，相較於其他作物比較不用擔心人力問題。然而近年來有機、友善栽培盛行，其雜草防除作業主要採湛水及水田中耕除草機進行，不但灌溉用水量高，長時間湛水環境下水稻易發生窒息病、生長勢差，而且每期作需至少2次的水田中耕除草，工作量龐大，是相當耗水、費時及耗工之作業。



兩種不同紙膜顏色插秧覆蓋對於雜草防治皆相當良好



112年辦理紙膜插秧機插秧示範觀摩會

鑑此，本場於111年引進日本紙膜插秧機，於水稻插植時同時覆蓋可分解之紙質抑草膜，利用紙質抑草膜覆蓋土面，遮蔽雜草發芽、生長所需要的陽光，可有效減少雜草孳生機會。紙質抑草膜約於30~40日完成分解，可減少50%以上除草人力，大幅減少有機稻田的雜草防治負擔，較傳統湛水抑草技術節省約34%的灌溉水量，還能因而降低福壽螺危害，以及減少田間散落紅米等異品種混雜等優勢。未來解決紙膜價格問題之後，將是一項永續環境的優質栽培技術。

4 結語

隨著有機農業促進法的通過，政府近年來大力推動有機及友善耕作，本場也積極進行相關稻作栽培技術的研發及推廣。農友可依據田間栽培需求，應用及搭配多種友善耕作模式，達到省工、省水之效果。以上研發之新技術除了助益於稻作生產外，同時也具有生態保育及提高農田生物多樣性等益處，營造有利的農業生態及生產環境，符合農業永續經營之理念。

■ 本土化綠肥大豆種原繁殖制度與推廣-綠肥大豆‘臺南4號’與‘臺南7號’

臺灣農業發展國產綠肥大豆的契機，源自於早年臺灣加入世界貿易組織 (WTO)，為了減低稻米開放進口造成



綠肥大豆‘臺南4號’採種田

國內水稻生產過剩，政府擬定了「水旱田利用調整計畫」調節稻作產量，推行水稻休耕期間種植綠肥的獎勵政策。早期主要種植綠肥作物主要為田菁，但由於田菁適合翻土掩埋生長期為播種後50~60天，無法滿足4個月休耕期政策需求，常造成農民與政府困擾，且種子多從泰國進口，無法促進國內相關農業發展；因此為因應廣大休耕田區需求，本場將綠肥大豆品種培育列入重要研究項目之一，其中最為代表性品種為‘臺南4號’及‘臺南7號’。‘臺南4號’屬於直立型，適用於平原田區，其鮮草覆蓋率高、環境適應力強，春作播種，約80天就可產生約2萬公斤的生草量，翻埋入土裡後，相當可提供土壤140多公斤的硫酸銨，約3.6包氮肥，是十字花科油菜花的3倍，農地土壤地力蓄養效果佳，廣受農友歡迎。‘臺南7號’屬匍匐型，生長勢旺盛，不僅耐寒性強、抓



綠肥大豆‘臺南7號’應用於果園草生栽培

地力高，除可利用根瘤菌共生，吸收空氣中的氮素以補充土壤養分外，更可壓制雜草的特性，且生長期更高達200天以上，亦可作為越冬的冬季綠肥，改善早期坡地果園「草生栽培」須耗費龐大人力進行除草及水土保持需求問題。臺南4號於民國88年育成，90~99年輔導學甲、麻豆、善化、新營等農會擴大採種，每年提供綠肥大豆原種及輔導農會執行200公頃以上之優質綠肥大豆種子採種，以減少進口綠肥種子外匯支出及降低進口種子夾帶外來雜草之生態危



104年10月8日舉辦節水灌溉觀摩會

害。臺南7號於民國91年育成，於98年將此種技術透過非專屬授權轉予麻豆雜糧產銷班陳峯昇農友，以擴大採種面積，充足果園「草生栽培」種子供應所需。

三 黃金廊道設施蔬菜節水灌溉技術

臺灣高鐵縱貫了臺灣西部平原，自興建以來，由於方便、迅速，縮短城鄉間距離，已是臺灣重要交通工具。但是雲、彰地區是臺灣重要的農業生產基地，作物生產多仰賴灌溉，需抽取地下水來補充，導致雲、彰地區地層下陷，對高鐵行車安全造成隱憂。有鑑於此，行政院農委會特別鎖定了這段高鐵沿線左右各1.5公里範圍內的農業用地，對此地區進行全面性的農業輔導，命名為「黃金廊道農業新方案暨行動計畫」。



設施蔬菜利用滴灌方式給水，生長良好

推動節水節能設施農業為「黃金廊道方案」重點輔導項目之一，其目的為強化地方現有設施，推廣園藝作物(蔬果、花卉)節水節肥灌溉系統，輔導農民興建現代化節水溫網室，調節用水模式，提升用水效率，配合節肥灌溉系統，發展精準用水、用肥的節水、節肥農業生產模式。

本場於104~106年間進行設施蔬菜(包括小果番茄、小葉菜類、小胡瓜)與洋桔梗節水灌溉試驗，試驗結果滴灌

給水較溝灌可節省用水30~60%，相當每年省水6,594~1萬1,601公噸/公頃，維持產能之下品質皆有提昇的效果，並透過召開田間觀摩會，介紹設施節水灌溉系統的運作模式，目前普及率達6成以上，有效改善高鐵沿線週遭農民用用水情形，減少地層下陷等問題，這些模式同樣可以應用到其它地區、其它作物，以作為因應氣候變遷作為節水抗旱政策的準備，而且相關技術亦可作為未來智慧農業發展的基礎。



105年12月20日舉行設施葉菜節水灌溉觀摩會



設施內青江菜採用噴灌方式給水，生長良好



106年11月29日王仕賢場長介紹滴灌栽培在虎尾地區應用狀況



鄭欣奇農友現場解說洋桔梗栽培管理

第二章 | 冷鏈外銷、進口替代研發

一 芒果外銷策略與產業輔導

芒果於89年以後成為臺灣最大果樹產業，面臨生產過剩、價格低迷，故於93年制定「優質供果園輔導規範」，開始推動外銷，本場成立芒果技術服務團，密集進行農民教育訓練、輔導落實提早套袋、協助芒果採收前炭疽病採樣檢定、改善生產技術、採收後處理技術與集貨作業流程輔導、產銷履歷制度建立、條碼追溯系統…等等。

自94年外銷日本量為430公噸，同年10月輔導南化區果樹產銷班第二十



班通過EUREPGAP國際驗證，顯示臺灣芒果產業具國際水準，芒果近十年平均外銷量每年約7,000公噸，產業持續成長且外銷通路及品種更加多元，相關技術研究及輔導工作仍持續至今，包含外銷供果園講習輔導、採後處理技術改善、產銷宣導等相關事宜，除了穩定芒果國內市場行情，同時亦帶動其它果品之國際競爭力。(備註：EUREPGAP於96年改名為GLOBALG.A.P.照片是後面幾年通過GLOBALG.A.P.時拍的)



輔導南化區果樹產銷班第二十班通過GLOBALG.A.P.國際驗證



外銷供果園講習輔導



↑芒果花期監測小黃薊馬族群密度



落實提早套袋以提升果品安全



合理化施肥田間觀摩



外銷芒果採收後溫湯處理試驗

二 鳳梨秋果產期調節推廣與外銷儲運技術改善

臺灣鳳梨產期集中於每年3~7月間，3~5月間品質最為穩定且產量最高是外銷主要時期，然6~7月間易受高溫多雨氣候及其他水果競爭影響品質與市場價格，8~10月份為臺灣鳳梨產期缺口，市場價格相對平穩，本場自107年起為配合政府分區分批供果政策，推廣雲嘉地區農友進行秋果生產，以緩解盛產期的銷貨壓力，並分散市場風險，陸續辦理

多場鳳梨秋果產期調節技術講習及田間觀摩會，並撰寫相關推廣文章，由於該技術須於冬季進行藥劑抑制自然抽穗開花處理，所使用之抑制鳳梨抽穗藥劑(艾維激素)需每株精準定量施用10毫升，因此本場於108年研發電動式定量注藥機，可精準定量施藥，改善以往農民定量不準確及效率不佳問題，藉以提升鳳梨秋果產期調節成功率。

臺灣外銷水果以鳳梨居冠，外銷鳳梨果梗切口於貯運過程容易發生發黴汗斑，影響鳳梨外觀品質，業界多以非農藥的含氯資材及70%酒精等藥劑



本場辦理多場鳳梨秋果產期調節技術講習及田間觀摩會推廣鳳梨秋果生產



本場研發電動式定量注藥機方便農友進行抑制抽穗藥劑定量灌注施用



冬季自然開花抑制藥劑處理(右排)及對照組(左排)



外銷鳳梨果梗切口於貯運過程容易發生發黴汗斑，影響鳳梨外觀品質



利用高溫蒸汽進行鳳梨切口殺菌處理



本場研發之鳳梨切口蒸汽殺菌機

進行處理，本場109年開發鳳梨切口蒸汽殺菌技術及鳳梨切口蒸汽殺菌機，並取得發明專利，針對切口進行高溫短時間蒸汽殺菌處理，其殺菌處理效果不亞於藥劑，且僅使用水為材料，安全而無藥劑殘留問題，符合食安與永續趨勢，並於111年授權廠商生產，已實際應用於鳳梨外銷包裝場域，提升外銷鳳梨果實品質及降低損耗。

三 切花保鮮技術，切花外銷更上一層樓

1 蝴蝶蘭、萬代蘭、嘉德麗雅蘭

雲嘉南地區是臺灣重要的蘭花產區，包括蝴蝶蘭、萬代蘭以及嘉德麗雅蘭等。除了種苗外，切花亦是重要的商品，大量外銷至鄰近的日本、香港、韓國，甚至遙遠的美國、澳大利亞等國。外銷切花經長程運輸後，如何延緩花朵老化、增加其瓶插壽命成為重要課題。此外，不同產季、品種的切花在貯運期

間亦容易發生劣變，須經特定的採後處理方能維持其品質。本場針對高經濟價值之蝴蝶蘭、萬代蘭以及嘉德麗雅蘭切花開發採後處理技術與保鮮劑，將其切花瓶插壽命延長至至少10天甚至15天以上，確保外銷蘭花切花貯運後之商品價值。

蝴蝶蘭

蝴蝶蘭切花多是使用花徑10公分以上之大輪白花與粉紅花品種，本場分別選用了V3與OX Honey等10個白花及粉紅花商業品種，針對其採後生理特性開發切花保鮮劑，結果顯示本場開發之保鮮劑配方對所有參試品種均有效，可使其瓶插壽命延長至15天以上，效果優於市售保鮮劑且無不良反應，白花品種處理後甚至可達維持30天以上不萎凋。除延長切花瓶插壽命外，本場亦嘗試將染劑添加於切花保鮮劑中，延長觀賞期的同時也增加蝴蝶蘭切花商品多樣性，成為現今切花流行新趨勢。



蝴蝶蘭切花染色效果 (左-白花品種、右-紅花品種)



夏季採收之萬代蘭Pachara Delight 'Blue' (上) 與Kulwadee Fragrance 'Black' (下) 切花經 11°C 貯運後之寒害情形

萬代蘭

萬代蘭於102年左右開始引入臺南六甲地區大量栽植，週年可生產切花經海運外銷日本。臺灣萬代蘭切花品質優良，且運輸距離較泰國等生產國短，在日本最高拍賣單價可達500~600日圓，鼎盛期出口量可佔日本市場50%以上。但夏季萬代蘭切花經 11°C 海運後常出現寒害、瓶插品質顯著降低，本場從105年開始持續調查萬代蘭週年切花品質與採後瓶插壽命變化，發現每年 5~9月是海運寒害發生之高峰期，此期間採收之萬代蘭切花，其貯運後之瓶插壽命亦較秋冬季採收者顯著縮短。夏季切花採收後提高貯運溫度至 15°C，或者於保鮮管液中添加氯化鈣，有助於緩解萬代蘭切花貯運寒害，減少品質劣化與延長貯運後之瓶插壽命。

嘉德麗雅蘭

嘉德麗雅蘭 (*Cattleya*) 花色繁多、花朵碩大華美，且許多品種芳香撲鼻，素有「洋蘭之王」的美譽。產業上嘉德麗雅蘭切花生產，從植體切離起算，3~4日即萎凋失去商品價值。若能開發嘉德麗雅蘭保鮮劑及建立其切花保鮮流程，將商品壽命延長至5日以上 (加貯運共7日以上)，便可望改善外銷切花面臨的問題。本場研究調配切花保鮮液，包含蔗糖、硫酸鎂、氯化鈣、次氯酸鈉、8-HQS、水楊酸、檸檬酸等試劑配方，並配合不同貯運溫度，探討其對開花品質之影響，以建立嘉德麗雅蘭切花外銷SOP，提升嘉德麗雅蘭切花外銷產業。

Treat. Date	Day 1	Day 6	Day 11
Control (water)			
Holding solution (NaOC1)			
Holding solution (8-HQS)			

保鮮劑內添加次氯酸鈉或8-HQS對嘉德麗雅蘭Cayh. Mae Bly 於25°C下瓶插第1、6、11天之影響

2 火鶴花海運外銷處理技術建立- 成功輸日，大幅降低空運成本

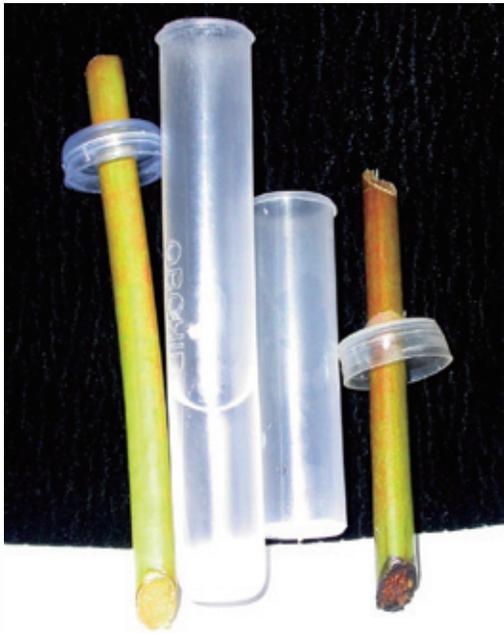
火鶴花 (*Anthurium* spp.) 是臺灣主要外銷花卉之一，因其原生特性相當適應臺灣中南部的氣候環境，自69年引進種植，最早栽培於臺南佳里地區，目前以臺南六甲及高屏地區為主要栽培產地。全臺灣種植面積最多達200公頃，111年種植面積統計是147公頃，臺南市是主要產區，佔38%，約55.86公頃，每年外銷日本佔進口數量的90%，產值約1億5千萬元。

火鶴花全年均可開花，但在日本需求量最大的時間點是夏季，然而臺灣夏季的高溫導致切花的苞片較薄，肉穗花柱容易變黑且提早萎凋。為協助改善火鶴切花夏季瓶插壽命縮短及黑鼻問題，



保鮮劑處理的切花瓶插壽命較佳

本場在89年成功研發火鶴花海運外銷採後處理技術，建立15°C為海運最佳貯運溫度，克服運輸過程中的花莖基部切口感染褐變、缺水等問題，並研發火鶴切花專用保鮮劑，這些改進使得切花平均壽命由7天延長至21天，並且由空運改為海運，每支切花的運輸成本由10元降



研發外銷處理技術-改進保鮮管容量及保鮮液成份

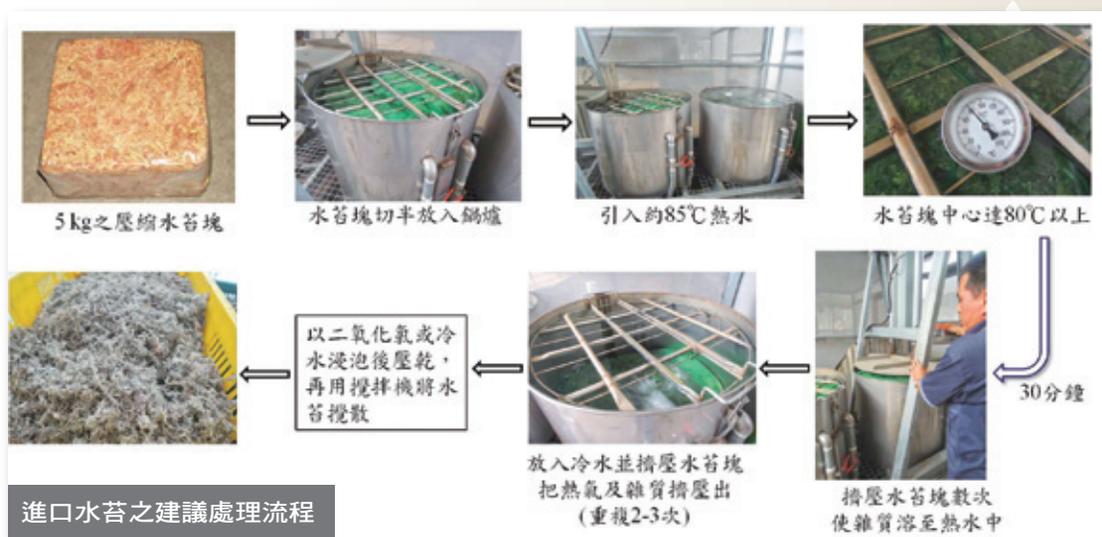
低至6元，大幅降低運輸成本，提升臺灣火鶴花在日本市場的競爭力，使得臺南六甲火鶴花得以海運成功外銷日本。

本場研發火鶴切花專用保鮮劑「南保1號」，可以有效延長切花瓶插壽命達7天以上，依品種而異，1公升原液可以稀釋成1,000公升處理液，每公升可以處理1,000枝火鶴花。為了協助推廣火鶴切花外銷日本，提高日本市場佔有率，無償提供全國火鶴花栽培農民使用，101年起至111年提供原液量總計達120公升，可施用1億枝以上的切花，強化了火鶴花品質和提昇瓶插壽命，建立臺灣火鶴花高品質的品牌形象，促進產業發展並提高農民收益。

四 建立蝴蝶蘭水苔處理SOP，改善外銷雜草檢疫問題

蝴蝶蘭是臺灣重要的花卉作物，佔國內蘭花生產面積與產值80%以上，同時是最大宗的外銷花卉。自94年起，美國、加拿大、韓國等國家陸續同意臺灣蝴蝶蘭苗株得帶栽培介質輸銷該國，99年更成功獲得澳洲與紐西蘭同意附帶栽培介質輸出，再創蝴蝶蘭外銷里程碑。然而部份業者之蝴蝶蘭介質中被檢驗出帶有活力之雜草種子，造成出口檢疫無法順利通關、甚至整批貨櫃被澳洲退回，嚴重影響臺灣蝴蝶蘭外銷。為解決蝴蝶蘭輸澳受阻問題，防檢局多次與澳洲當局談判，並找尋解決之道，以達成雙方認可之雜草檢疫標準與作業流程。

本場實地至發生問題的外銷蘭園了解狀況後，以出口檢疫中常被驗出的雜草種子如燈心草、水蜈蚣、紫花苜蓿等為材料，探討殺滅其活性所需之熱水處理溫度與時間，並在各蘭園使用其配備之熱水鍋爐進行多次試作，建立外銷蝴蝶蘭水苔介質處理之標準作業流程(SOP)，提供給蝴蝶蘭外銷業者使用。此作業流程可殺滅水苔中大部分的雜草種子發芽活性，有效解決外銷檢疫的問題且方便業者操作，已於103年獲澳洲認可並簽定協約，凡臺灣出口之蝴蝶蘭經此處理後即可帶介質順利外銷澳洲，拓展蝴蝶外銷新市場。



五 洋桔梗連作障礙改進技術研發

洋桔梗栽培主要以切花供應國內市場及外銷，因花形優美，花色眾多，切花瓶插壽命長，這些特性使得洋桔梗受到市場歡迎。臺灣栽培面積在100公頃左右，每年外銷日本的數量達500萬支以上，佔日本進口洋桔梗總量的90%，是臺灣相當重要的外銷花卉。近年來，因農民連年在溫室內種植洋桔梗，累積在土中的植株殘體影響了下一季洋桔梗的生長，植株呈現營養不良的連作障礙現象，開花品質未能達到上市及外銷標準，農民血本無歸，產業也呈現衰退的趨勢。

為了解決產業的問題，本場開發「先作畦蓋塑膠布」的處理技術。本法之作業處理流程：於種植洋桔梗前的夏季，先將栽培的畦作好，以噴灌或少量溝灌使土壤溼潤，覆蓋透明塑膠布，在

日光強烈的夏季時間至少1個月，由日光照射後土壤產生的高溫白天土表溫度可達到60°C左右，有效排解造成連作障礙的物質，要種植時再掀掉塑膠布後直接定植在畦面上，可使洋桔梗生長正常避免障礙發生，順利成長生產高品質



先作畦覆蓋塑膠布處理，利用日光加熱保持土壤高溫以去除連作障礙物質



去除塑膠布後直接種植，1個月後觀察現場洋桔梗生長良好

的切花供應市場。注意的是不要次序顛倒，若先蓋上塑膠布處理後，掀去塑膠布再作畦，則效果會大打折扣。如今此處理方法已推薦給洋桔梗栽培者普遍採用，針對那些沒有土壤蒸汽消毒設備機具的農民不亦是一個有效簡便的方法。

連作障礙不是一個單純的問題，這些年來持續探討其各種成因及解決方法，除了上述方法之外，我們嘗試土壤有機質、肥灌技術、殺草劑(下位葉焦枯等問題)……等等方法，未來能提供洋桔梗永續經營生產模式。

六 重要蔬菜冷鏈計畫-冷鏈、外銷及進口替代

短期葉菜類為臺灣一年四季皆會生產的重要蔬菜品項，雖然短期葉菜類生長快速，但常遇到颱風和極端氣候的影

響，導致常有價格波動大的情形，故若有良好之預冷和貯藏技術，則能有較良好的供貨彈性，滿足市場所需。本場利用真空預冷機進行示範場域的預冷模式建立，逐步完成品項首先為短期葉菜類小白菜、青梗白菜、芥藍、葉萵苣等真空預冷技術，預冷之後放置2°C冷藏庫10、20及30天貯藏損耗資訊共4式，可供業者在調整葉菜出貨時參考，建立預冷葉菜進行共同運銷流程，有效降低損耗率。

其次，是依次建立青花菜的真空預冷與貯運技術。青花菜為臺灣地區秋冬季節重要蔬菜作物，產期分布在每年11月至隔年3月，生產期有限，而青花菜已是臺灣全年需求的國民蔬菜，本土生產無法全年供應，必須要靠進口填補市場需求，若能利用貯運技術將短短的

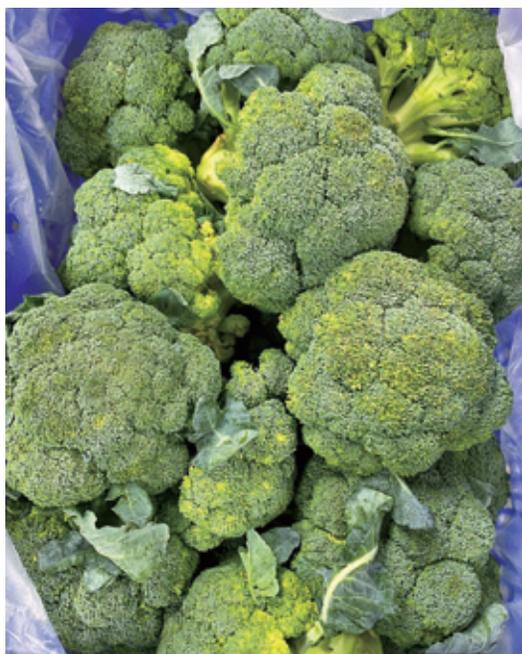


葉萵苣利用真空預冷機進行不同預冷終溫處理後2°C貯藏30天之植株狀態。預冷終溫5°C處理組(上)明顯優於未預冷對照組(下)



青花菜真空預冷處理後貯藏60天之外觀無黃化

生產期延長供應期，可以減少進口量，亦可增加農民收益。然而青花菜貯運關鍵問題在於花球收穫後仍然具有生命力呼吸率甚高，採收後若未迅速移除呼吸熱，在室溫下1~2天花蕾即會黃化，即使尚未黃化亦容易在貯運過程中失去商品價值。經過本場試驗利用真空預冷之後配合0°C貯藏2個月，本土產的青花菜無顯著的失重率及黃化情形，初證實真空預冷可適用於青花菜的處理，可因此延長青花菜供貨期。後續進行的如減少黴菌或水分散失等相關技術仍在開發中，期望能適用更多蔬菜作物種類。



青花菜直接冷藏60天之外觀出現黃化

七 結球萵苣栽培技術

從90年開始，結球萵苣的種植在臺灣蓬勃發展，到了101年超越胡蘿蔔，成為僅次於毛豆的第二大外銷蔬菜。每年的出口量高達8,000公噸，產值更是高達2.2億。然而，儘管臺灣的結球萵苣主要種植季節集中在秋冬季，但仍然面臨著栽培季前後期高溫所帶來的挑戰。高溫環境容易引發結球萵苣頂燒症，這對作物品質造成了不小的影響。而且面對眾多契作農戶，對於農場管理成了另一個巨大的挑戰。

為了解決這些問題，本場不僅引進耐高溫品種，還嘗試改進施肥操作，採取一次性施肥以及緩釋肥等方式，以降低結球萵苣頂燒症的發生率，同時提升產量。而後更導入了智慧管理系統，透過產量調查、病蟲害監測等多方面的研究分析，推出產期產量預測、合理施肥推薦以及露菌病與黑斑病發生環境預警等一系列智慧管理系統運算模式，提供



依據推薦施肥量進行一次性施肥，降低結球萵苣頂燒症，維持生產品質-農場交付推薦用量單

農民更精準的種植和管理依據，相關成果皆透過技術轉移提供生產業者實際應用。

這些努力不僅提升產量預測的準確性，還降低了施肥成本，並能更加及時地應對病害風險。通過引入智慧農業的概念，農場不僅在產量和品質上取得了突破，同時在管理上也變得更加智能化和高效化。



田間巡查結合智慧管理系統，確實掌握作物生產狀況-利用手機即時下達作業指令

第三章 | 地方特產研發、國際交流合作

一 米穀粉與農產加工品研發

近20年來，本場利用國產優質的農產，研發加工加值技術。為推廣國產稻米，增加其利用價值，開發烘焙專用米穀粉調製技術，所調製的米穀粉適合商業及一般家庭製作麵包用，麵粉替代率可在50~80%。同時利用這些米穀粉研製各式米麵包、米點心產品，並印製食譜，增加推廣應用的力道。又本於活化臺灣在地農產天然食材，開發多項天然且具機能性創新產品，包括國產黑

豆新型態產品與加工應用技術，國產黑豆生物性水解技術；建立芒果新興乾燥技術，並開發愛文芒果果乾熱泵乾燥技術，可快速乾燥又減少能源消耗，較傳統熱風乾燥方式更能達到省時節能，又保持食品品質的優點，減少營運成本；開發牛蒡保健機能性食品，研發牛蒡蓼已技轉且產品上市；開發萃取香水蓮花胎座生物素，取得發明專利；以國產臺南23號硬質玉米製作墨西哥捲餅、玉米麵條、相關特色餐點與玉米膨發產品；開發洛神花萃取物系列美顏飲、膠囊和

米麵包



精粹の黑豆產品



芒果批次式削皮機之應用實況



芒果新興乾燥技術應用於食品



牛蒡機能性加工產品



蓮花生物素保養品



玉米餅tortilla

外用保養產品、紅麴梅酒、紅麴肉桂酒與香腸、天然植萃彩色米、小米花蓮山藥零餘子即時餐包等，不勝枚舉，大大的提昇臺灣農產附加價值。

二 建立農產品加工打樣中心

行政院農業委員會推動農產品初級加工一元化管理制度，108年12月25日修正公布農產品初級加工場管理辦法，並完整建立本會農產加工整合服務體系-以整合、增值、創新為核心規劃，在全國各試驗改良機關建立農產加工打樣中心，全面性提供服務諮詢、技術輔導、打樣服務、場域建置、量產媒合、包裝設計及行銷通路等一條龍輔導，創造小農加工多元發展。

108~111年本場加工打樣中心提供農民服務、輔導實地打樣、場域導覽、農產加工技術及衛生安全訓練、實際商品化產品、成果發表會共1,042場/件、3,425人次以上參與。技術輔導部分，包括輔導2場域參加111年活絡農村嚴選好農加工品競賽以及臺南市政府的極品合格評鑑，形成商品化21案、上架商品3項，協助農民規劃農糧加工室建置2案；提高商品曝光度，進行媒體與社群宣傳商品共8場；協助農民申請



打樣加工及諮詢
線上申請QR Code



臺南市政府黃偉哲市長 (左四)、農委會陳駿季副主委 (左五) 協同貴賓共同為本場打樣中心開幕揭牌



臺南場技術專刊-小農申設農產品初級加工場指南

臺南場農產加工打樣服務簡介

可提供農友打樣設備

乾燥
 冷凍乾燥機 | 微波乾燥設備
 射流乾燥機 | 熱風乾燥設備
 低溫冷風乾燥裝置
 多模式熱風乾燥設備

焙炒 攪拌炒食機 | 焙烘爐 | 焙炒設備

膨發乾燥 米果機 | 奶球機

粉碎 油料粉碎機 | 雜糧粉機 | 蔬菜渣碎機

包裝 連續式封口機 | 杯狀封口機 | 真空包裝機

簡易檢測分析
 水活性測定儀 | 水分測定儀
 數位糖度測定儀 | 糖酸度測定儀

其他
 蔬果切片機
 蔬果固液分離機

打樣中心運作規範

一、打樣素材

屬傳統性食品原料或可供食品使用原料彙整一覽表所列者，且符合食品安全衛生管理法及其相關衛生標準屬非傳統性食品原料者應向衛生福利部食品藥物管理署提出安全性評估申請，經核准後始得使用。

二、打樣服務項目

乾燥 | 焙炒 | 粉碎
 協助簡易品質分析

簡易品質分析包括：水分含量、水活性、可溶性固形物和酸鹼度等項目。

三、其他注意事項

1. 每一批打樣重量如蔬果類果實、果肉等原料以3公斤為限，五穀雜糧類、蔬菜類種子、花、葉等及其他原料，則以1公斤為限。
2. 本中心無提供寄放服務。
3. 經打樣試製品僅供申請者評估其可行性；不得具有商業用或收費行為。
4. 申請者親自實務操作試製品，且完成收樣及現場清潔整理器具、材料和設備，經本中心人員簽認後方可離開。

農產加工整合服務中心公版標貼服務共14件、拍攝農產加工宣傳影片2部及5個農村社區加工技術輔導。同時於111年9月與嘉義大學、屏東科技大學和高雄農改場，簽署南區打樣中心服務聯盟，作為業界與農民之間的溝通橋樑，進而帶動農民的周邊收入可達1千萬元經濟價值，達成率183%。鏈結食安、加工技術及場區輔導，提升生產到初級加工技能，協助農民農產品初級加工打樣，優化內外銷市場標的農產品加工加值技術，穩定到貨品質，提升國產特色農產品價值，創造青年從農的有利環境，力求農業、農民、農村之永續發展。

三 文旦整合性管理技術生產應用

沒有一個農產能像文旦一樣，讓人一想是節慶就能說出的具有代表的果品。臺南市為文旦最重要產區，轄區種植面積為1,529公頃，產期集中8~9月。為提高文旦植株著果率，生產中、小果型之果實，穩定並提升果實品質，符合市場需求，進行文旦花序枝種類及著果率、著果部位與果實品質等生育特性等相關資料之建立，並透過修剪培養著果母枝、選留著果枝的種類及粗細，提高開花及著果率，教導農民選留著果母枝及增加植株帶葉花序枝之比率2成以上。同時配合文旦合理化施肥技術，



建立文旦抽梢至果實生育階段之生育特性



文旦合理化施肥及草生栽培技術之應用



文旦著果母枝選留，提高文旦開花及著果率



利用微噴灌於有效根域範圍灌溉，提高灌溉效率

以防止過度施肥或養分缺乏，確保果實品質及產量；加上文旦果園草生栽培草種之應用及管理方法，可改進果園生態、維持地力及避免土壤流失。另外，因文旦生育期長，遭受天然災害風險高，為了增進農民防減災理念，建立文旦植株淹水逆境下，葉片受損指標、根系及修剪程度等復育技術，以降低災害對果實及植株之損傷。並開發延後文旦冬季修剪技術，降低植株抽生冬梢，避免影響開花。建立文旦適時採收及降低果實重量損耗等採後處理技術，穩定果實品質。輔導文旦果園利用微噴灌方式，於有效根域範圍灌溉，提高灌溉效率，以確保果品品質、產量及收益。

四 紅龍果半網袋研發與推廣

紅龍果為臺灣重要熱帶果樹，自102年起栽培面積開始大幅增加，目前栽培面積約2,700公頃，紅龍果套袋種類多，網袋是最普遍的套袋類型，通風良好，易觀察果實成熟度，且能重複使用，但因遮光僅30~40%左右，導致果實向陽面著色不佳；紙袋及不織布袋等遮光效果較佳，遮光率達50~90%，能顯著改善果實著色，但通風不良，難以透視觀察果實成熟度，且紙袋亦無法重複使用。

為改善現有套袋缺陷，本場102年開發新型專利的半網袋套袋，套袋由上層布及下層網兩部分所組成，上層布具遮陽效果，能增進紅龍果果皮色澤；下層網具通風透光效果，並能方便判斷果實成熟度，並能重複使用，套袋後紅龍果果皮呈現鮮豔的亮紫紅色或鮮紅色，且果面光滑細緻，明顯提高產品外觀品質。本場自103年起累計授權技轉9案7家廠商(含續約)



紅龍果果實向陽面容易因高光及高溫導致著色不良



由左至右依序為不套袋、網袋、灰色不織布袋、牛皮紙袋及半網袋套袋果實



半網袋兼具遮陽、通風及易觀察果實優點



使用半網袋套袋生產優質紅龍果

製作專利套袋販售，包含織布、不織布及泰維克布等材質，搭配不同的材質及顏色，套袋遮光率範圍由40%至98%不等，可依照不同品種及季節來適用不同套袋，截至112年專利期滿止，累計推廣售出超過600萬個套袋，目前已成紅龍果主流套袋之一。

五 國際合作之臺荷示範溫室發展

荷蘭在設施栽培領域享有世界領先地位，其生產的設施番茄產量高，使其成為全球主要的番茄出口國之一。而臺灣的番茄則以高糖度和優質特點著稱，曾被荷蘭園藝專家讚譽為農業中的藝術。

為了在國內建立果菜類全年栽培技術，自100年開始，本場與荷蘭的瓦赫寧根大學 (Wageningen University) 合作，共同規劃了一座適用於亞熱帶地區的小果番茄生產溫室。這座溫室配備了資料收集設施和栽培模式建立，希望能引領國內設施果菜栽培邁向新的時代。為了讓示範溫室能夠順利運作，並推廣設施溫室栽培，連續4年除了荷蘭方每年固定兩次拜訪及針對合作事項討論之外，也針對產業辦理許多活動。每年4~6月間由荷蘭貿易暨投資辦事處、瓦赫寧根大學研究人員及荷蘭溫室產業相關業者組成的荷蘭代表團，到臺灣實



103年12月4日由胡興華副主委及荷蘭代表等8位貴賓出席啟用典禮



推廣溫室產業，辦理臺荷溫室產業座談會



夏季於臺荷溫室種植番茄之情形



地考察設施蔬果栽培與蘭花，並舉行溫室規劃與建造商業媒合、國際研討會及圓桌會議；每年通常於9~11月間由荷蘭研究人員拜訪臺灣的研究單位，包括本場、農業試驗所、臺灣大學、工研院等，同樣結合實地考察與圓桌會議討論。

臺荷示範溫室於103年12月4日上午舉行了開幕啟用典禮。該溫室佔地684平方公尺，單位面積建造成本僅為荷蘭溫室的十分之一。為了符合臺灣地區設施生產的需求，我們選用了具有散射功能的塑膠布作為披覆材料，透光率達到85%，散射率達到70%。同時配備了側窗和天窗，佔地板面積的50%，並搭配每平方公尺350克的噴霧量，以確保溫室內的溫度不會超過35°C的目標。為了自動控制溫室內的環境，臺荷示範溫室採用了Priva-Maximizer系統，設定白天溫度高於27°C時啟動噴霧、天窗及側窗等降溫設備，夜間溫度低於18°C時則關閉天窗和側窗以達保溫效果。

透過與國際先進國家的合作，臺灣得以引進新技術、提高產量品質、增強國際競爭力，同時推動農業現代化和可持續發展。