

臺南區農業改良場
百年大事紀專輯

參・生產技術改良篇



參

生產技術改良篇

■ 3-1 輔導水稻育苗中心育苗技術

為促使稻作生產機械化，本場積極輔導水稻育苗中心，以現代化、企業化及科學化之方式培育健全秧苗，適期供應機械插秧，自民國62年起在臺南區內輔導設置水稻育苗中心共348處，其中雲林縣162處、嘉義縣121處、臺南縣59處、臺南市1處、嘉義市5處，供苗面積達173,185公頃。臺南區機械插秧面積已達98%，對減少勞力及降低生產成本有巨大的貢獻。由於民國70年代後，因稻米消費量之降低而發生稻米生產過剩，政府繼而提出稻田轉作及休耕政策，民國100年稻田面積約為25萬公頃左右，水稻育苗中心之總處數因而減少。

▼水稻育苗作業



■ 3-2 水稻湛水直播栽培

民國62年中間作在臺南縣七股鄉進行全鄉大面積湛水直播示範，由於成果卓著，爾後採六行式條播方式，每公頃播種量為50公斤，繼續在佳里及將軍等沿海砂質地擴大示範。由於直播水稻具有節能減碳及降低生產成本之效益，雖因根系較淺而易於颱風來襲發生倒伏現象，目前每年仍有數百公頃之栽植面積。

■ 3-3 芒果授粉昆蟲之飼放

民國64~69年間，臺南縣玉井、楠西、楠化及左鎮等鄉鎮發生芒果開花而不結實的現象，72年本場將濃腥味的魚置於果園，引誘麗蠅幫助授粉，始解決芒果結實問題，但臭魚及動物內臟之惡臭引起環保問

▼芒果盛花期飼養麗蠅幫助授粉



題，因此82年解決了飼養授粉昆蟲的惡臭問題，將飼料改為豆粉90%，魚粉10%，效果良好，環保問題亦獲得解決。

■ 3-4 洋香瓜塑膠布隧道棚栽培改進

民國71、72年間病毒病入侵，使得洋香瓜秋作產量非常不穩定，當時本場的研究重點在降低病毒病危害，利用覆蓋畦面塑膠布來



▲▼洋香瓜隧道棚



防除帶毒的蚜蟲，使得秋作罹病率由80%降至5%以下。其間並進行一次施肥整地、覆蓋塑膠布後，不

再施肥、不灌溉之耕種模式的研究。73年冬季開始於臺南市安南區進行塑膠布隧道棚洋香瓜試驗改進，為本省隧道式洋香瓜栽培之先導，74年起大面積，對於洋香瓜產期調節及改進瓜果品質頗多助益，面積逐年增加。81年進行再次利用隧道棚之栽培試驗研究，可節省敷蓋材料之使用，降低洋香瓜生產成本，增加農民收益。

■ 3-5 加工番茄一次採收技術

本場選擇停心性強及成熟期一致之加工

番茄品種，採密植方式株距150cm×30cm(下每穴2~3株最佳)種植，正常管理下，當果實紅熟達30%時，以39.5%益收生長素(Ethrel)400~500倍處理，以增加紅熟果產量，使成熟期集中。噴佈後依氣溫高低，2~3週後採收，成熟整齊，一次採收之紅熟果高達91.6%。配合機械採收，每公斤的採收費用僅為人工採收費用15.5%，可有效降低加工番茄生產成本。

■ 3-6 新興及鄉土蔬菜

民國79年開始進行夏季新興葉菜類藤三七之研究；80年開始進行本省原生蔬菜少花龍葵及龍葵之開發，隨後則致力於耐濕及宿根性蔬菜如隼人瓜、洛葵等鄉土蔬菜之開發、栽培技術改進。

■ 3-7 蔬菜穴盤育苗技術

設施穴盤育苗技術由本場於自民國78年首先自美國引入，隨後各農改場跟進，開始進行自動化播種機及周邊設備之研發。國內各試驗研究機構經過多次的試驗及研究，包括育苗之設施、環境控制、介質特性試驗、水份、養分發芽及管理技術、穴格大小及花卉、蔬菜各種不同種類的試驗培育，30年來已有相當成果。有關自動化播種系統、自動搬運系統、半自動及全自動田間移植機、施肥及施藥機等，已完成了穴盤苗生產自動化之機械本土化。一項新技術之研發成功必須有重要產業相互配合，才能發揮其經濟效益；本省大宗蔬菜栽培面積大，正可配合穴盤苗機械生產自動化之應用。大宗蔬菜包括甘藍、結球白菜及花椰菜三種，為本省極重要之蔬菜產業，其產地分佈於彰化、雲林和嘉義，每年種植面積高達8,300多公頃，總產量約210,000公噸左右，每年需要種苗數量超過10億株，目前全國以128格穴盤苗生產這類

蔬菜育苗中心已有20餘家以上，年產穴盤苗2億9千多萬株，其中甘藍即佔有1億2千萬株。

■ 3-8 荔枝栽培防止隔年結果及植株矮化技術

荔枝隔年結果之原因於70年間就有試驗結果，但農家一直無法運用，本場於82年擇點進行示範工作，效果良好。其方法於10~11月間第二梢成熟時，氣溫如仍偏高，利用益收抑制劑1500倍液，每隔10~14天噴施一次，以抑制第三次梢之抽生，一直到低氣溫（約15℃）來臨為止，則可轉變生殖生長，穩定結果。荔枝採收後，不進行整枝修剪工作，年復一年，植株高大，不便作業，其矮化方式宜每年進行三分之一枝條強剪，維持每年結果，或者全園三分之一的植株全部矮化（三年後始能結果），兩種方法農家都採用。

■ 3-9 高品質木瓜生產體系之建立

一般木瓜栽培，因同一品種中雌性株及兩性株之別，其植株所結果實的形狀，大小及品質，單株之間差異很大，由果實品質與園藝性狀間關係之調查得知，在日陞(Sunrise)品種，果實的甜度與果實長度及開始結果的高度呈極顯著負相關，果肉厚度與果實的長度呈極顯著的正相關。因此由同一木瓜品種植株中，行單株選拔，可獲得優良單株而成為營養系，此優良營養系植株經去頂(Topping)易產生側芽。側芽可分上部側芽及下部側芽，當其生長發育至8公分以上長時，可自其基部帶有木質化部分切取，切口處理IBA2,000PPM，可發根成扦插(soft cutting)，即上部扦插發根率愈高，發根所需的日數則愈短，其最適宜扦插的側芽長度為30~50

公分。扦插時期自早春至晚夏，隨時間的推移，扦插發根率漸提高，至7月中旬~9月下旬可達100%。培養成功的扦插苗定植於田間後與一般實生苗的發育比較，無論是兩性株苗或雌性株苗，上部扦插苗可提早124~136天開花，而始花高度可矮82公分，下部扦插苗可提早74~82天開花，而始花高度矮59~68公分，亦即扦插苗比實生苗，種植後可提早開花，降低結果高度，而且扦插係為無性繁殖方法，可保有與母株同樣的植等性。另依生長分析結果，扦插苗種植後，於生育初期的生長比實生苗慢，有矮化生長的特性。

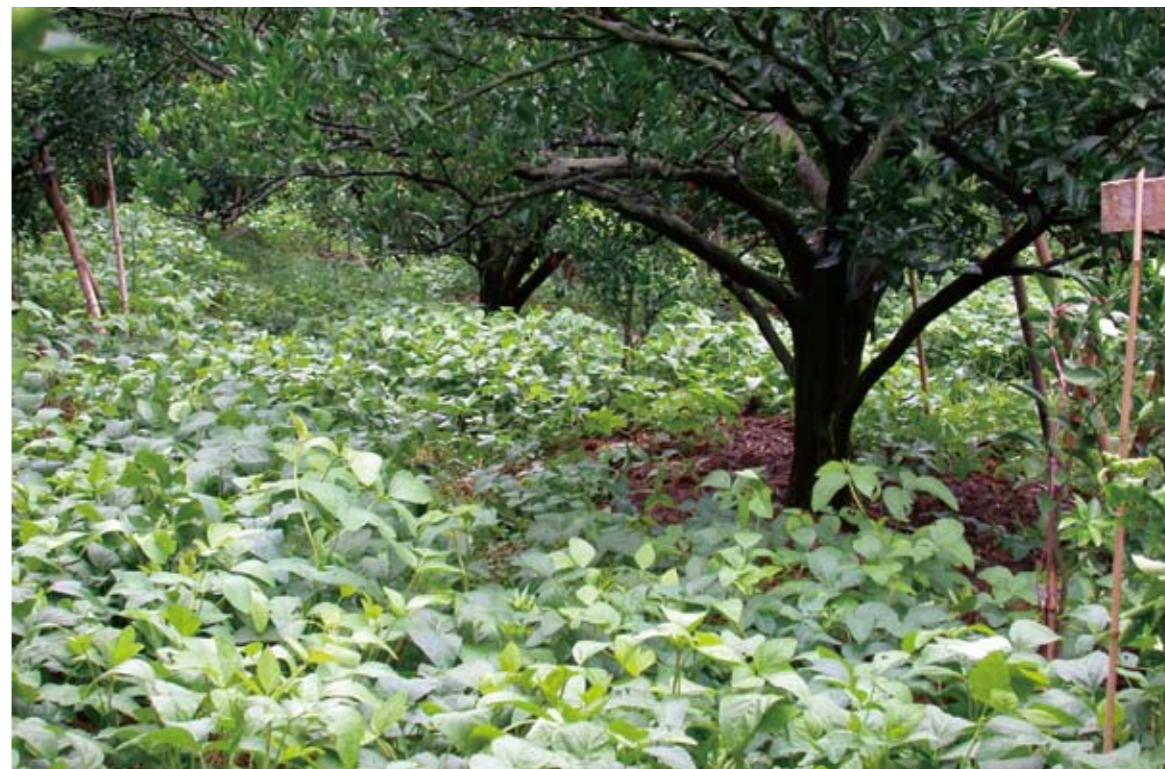
■ 3-10 牛蒡加工利用

牛蒡根部除可供鮮食外，尚可供加工製造，根部切片經過高溫乾燥處理後，可供沖泡或煉煮成健康飲料。根據本場試驗結果，利用栽種120天後採收的原料，洗淨後，先在0℃~5℃的冷藏室冷藏1~2個月，讓澱粉轉化為醣類，再取出切成厚約1.7mm的薄片，再經60℃熱風乾燥2~3小時，讓牛蒡片失水後，放入滾筒經16分鐘殺菁，去異味及破壞酵素活性，即成風味佳良之產品，營養成分也最易萃取。飲用時取50公克牛蒡片加水1000C.C.，煮沸30分鐘即可。

■ 3-11 綠蘆筍產期調節

綠蘆筍產期調節以冬季不留母莖，春夏留母莖；早春不留母莖等不同栽培模式試驗結果，產量仍以一般正常期留母莖採收栽培的每0.1公頃1156.36公斤較高。但非正常期以保溫設施與不留母莖採收栽培法，每0.1公頃產量分別仍可達989.02公斤及985.32公斤，其生產盛期正值夏季蔬菜缺乏時期，對調節夏季蔬菜的供需有莫大助益。

■ 3-12 台灣綠肥作物之栽培與推廣



▲綠肥大豆臺南7號

綠肥原為臺灣農村農地休閒期種植的肥培作物，不但具有淨化空氣美化景觀，其在農業生產上的目的，不外提供主作物栽培前土壤最佳生產環境，臺灣綠肥有取自本地品種或野生植物，有為國外引種，其種類繁多，包括豆科、禾本科、十字花科、蕁荷科、馬齒莧科、旋花科、馬鞭草科等各若干種，其中以豆科栽培居多，本場自84年起配合綠肥作物之栽培與推廣，育成綠肥大豆「臺南4號」、「臺南6號」及「臺南7號」，供應全省栽培。

■ 3-13 夏季小果番茄噴施荷爾蒙促進著果

本省夏季高溫期番茄無法正常著果，為有效解決夏季小果番茄著果問題及降低施藥成本，研發夏季小果番茄花序噴施植物荷爾

蒙(2,4-D)之果實，施用10 ppm 2,4-D可提高果實之硬度、並使糖度高達8.0以上，大大改善果實品質、而10 ppm的GA配合噴施，即可提高著果率、果實增大，相對的使產量大幅提高，這個栽培技術的改善已可有效克服夏季小果番茄生產上的困難，提供夏季消費市場所需，並使小番茄能全年栽培供應市場。

■ 3-14 蔬菜壓差預冷保鮮技術

預冷的意義乃泛指園產品在運輸、冷藏或加工前所採用的一種將產品本身所含田間熱及累積的呼吸



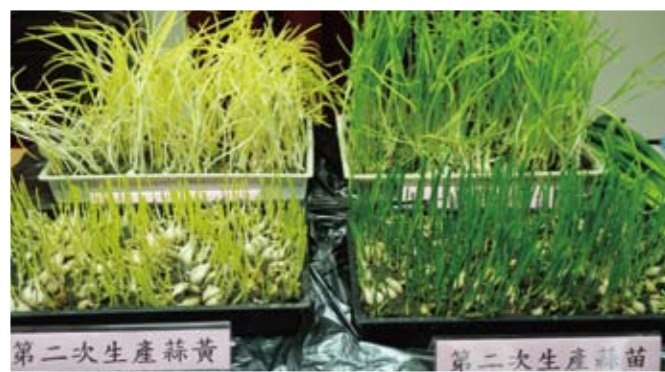
▲壓差預冷保鮮技術

熱除去，使產品快速降溫的處理措施。壓差預冷在美國稱為強風預冷(Force-air cooling)，是室內風冷的改良方法，其與室內風冷不同在於使用抽風扇使包裝箱兩側造成壓差，冷風由包裝箱之一側經過包裝箱通風孔進入箱內與產品直接接觸，將熱帶走，在短時間內使產品的溫度迅速降低。依產品的堆疊、排列方式可分為隧道式(中央吸引式)、冷牆式(壁面吸引式)及蛇行式等。一般而言壓差預冷效率較室內風冷快4~10倍，一些不適合用冷水直接接觸預冷的蔬果，採用此法可快速達到降溫之效果，不會造成水傷，可適用於韭菜、草莓、小胡瓜、苦瓜等蔬果。壓差預冷的唯一缺點是操作較繁雜，產品須依一定的方式排列，若排列不良造成抽風時壓差無法形成，則使預冷效率大打折扣。本場於85年開始推廣此技術給農民使用。

■ 3-15 蒜黃栽培技術

大蒜為國內重要蔬菜作物之一，每年需要量約4萬7千公噸，大蒜生產量過多或不足均足以造成市價劇烈波動，影響民生甚大，因此積極開發大蒜新產品，以增加蒜頭的消費量，為解決國內大蒜出路較可行之途徑。民國85年本場研究開發大蒜新產品—蒜黃，為一種香味濃、較青蒜鮮嫩高級蔬菜，其栽

▼蒜黃及食譜



培技術簡單，不受季節性及場地的限制，每1.2公斤的蒜頭可生1公斤的蒜黃。蒜黃為蒜苗菜的一種蔬菜，類似韭菜黃，係將大蒜的蒜球種植在通氣無光冷涼潮濕的環境，短期間長出金黃色又白嫩鮮美之蒜苗。生育期間不需加添任何營養液及施用任何藥劑，為道地健康乾淨的清潔蔬菜，生食或熟食兩者皆宜。蒜黃週年皆可生產，貨源穩定不虞缺乏，其生育期又短，可隨時補充夏季葉菜類短缺時之需。86年5月2日辦理蒜黃生產技術發表暨品嚐會，農林廳主任秘書黃武林率特產科等多人、轄區內農會推廣人員、有機產品消費代表、學校家政老師、生產農友等共200餘人參加。

■ 3-16 環控設施「夏菜冬花」生產模式

環控設施「夏菜冬花」生產模式，為利用設施生產冬季具有國際競爭能力的花卉，以供外銷，在夏季利用設施生產蔬果，避免梅雨及颱風等危害，穩定市場，因此形成了冬

▼夏菜冬花生產模式-多花菊採收



季種植花卉、夏季種植蔬菜的「夏菜冬花」生產模式。本場輔導雲林縣虎尾鎮設施花卉產銷班進行設施週年栽培生產模式，採用設施配合先進的滴灌給水、給肥技術，生產品質優良且一致的多花菊外銷日本市場，改變以往露天栽培菊花品質不一且病蟲害多的印象，每年生產供外銷的設施菊花佔臺灣出口量25%以上。之後更將此栽培模式應用在洋桔梗、雞冠花等外銷花卉，並在夏天栽培小番茄、小胡瓜等蔬菜，以「夏菜冬花」的模式來經營，可說是精緻農業的最佳典範。

■ 3-17 生物分解垃圾袋

本場為妥善處理農業廢棄物，於88年10月開始進行農業廢棄物堆肥化之探討，採用本國廠商與國外技術合作產製的生物分解垃圾袋的堆肥化處理，經初步評估在堆肥化處理後42天，生物分解垃圾袋之失重率達82.9%，分解效果良好。生物分解垃圾袋裝



▲生物分解垃圾袋

◀楊紹榮在可分解塑膠在農業利用之示範觀摩會



填枯枝落葉，在臺南縣佳里農牧廢棄資源處理中心，經三個月餘的發酵翻堆後，所產製的有機質肥料產品品質甚佳，有機質含量為49%，較對照(牛糞等材料)產品為高，重金屬含量均較對照產品為低，顯示應用生物分解垃圾袋取代往昔之傳統垃圾袋蒐集垃圾，不僅可將有機廢棄物進行堆肥化，且具有節省人工成本及衛生等優點。

■ 3-18 木瓜長途貯運技術

木瓜為溫帶地區無法生產但卻熟悉的熱帶水果，因此可擴展加拿大及歐洲市場，但需要2~3週的海運期，因此本場於民國93年著手進行保鮮貯運技術之改進研究。經試驗結果，歸納出外銷貯運管制流程，主要分為：1.採收，2.催熟，3.分級包裝，4.貯運溫度。首先採收時應注意採收成熟度，過早採糖度低，過晚採不耐貯運，以20~30%轉黃為佳，同時應注意避免果實受傷。其次由於內銷均須經催熟處理，因此農民習慣以電石催熟，外銷時，如果是近距離市場如新加坡或大陸，運輸前可進行催熟24小時提高品質，但遠距離者如加拿大則不催熟更能保持品質。分級作業可以用機械分級機分級，提高分級效率，分級後再以5公斤單層紙箱包裝，內襯白報紙紙絲防止碰傷。最後建議以14°C為貯運溫度，但產品裝櫃前應先預冷至所需的溫度，以確保貯運期溫度能維持的很好。經由以上採後處理流程的管控，如果操作正確，經21天的貯運期後，仍有很好的商品價值。

■ 3-19 香草之蒐集、利用與推廣

香草的利用方式有好幾種，可以泡茶、沐浴、廚房料理調味、驅蟲、佈置環境及觀賞等等，而其主要的利用方式有香草精油、食



▲本場蒐集各種香草並出版專書
 ▲串收番茄果實

串收番茄有別於一般番茄的單果採收方式，通常是4~6粒果實接連果梗及果蒂整串採收，因此必須具備單一果串果實成熟期一致，果實大小均一，同時在採後的

儲藏過程中可維持果蒂鮮綠且不易脫蒂等特性。民國91年臺灣中南部設施栽培環境，部分設施已有加強通風及滴灌設備，農民設施栽培技術及條件漸趨成熟，因此若能利用現有的設施，配合加強串收番茄設施栽培技術，應能生產新鮮、高品質的串收番茄供應國內外市場。但由於臺灣設施目前仍以土壤作為栽培介質，設施內複作指數相當高，線蟲、青枯病及萎凋病等病害難以控制，利用抗病茄子根砧證明能有效防治上述的土傳病媒，克服連作障礙。由本場及配合試驗農民的栽培經驗得知，須針對提昇串收番茄品質，增加串收率及育成串收番茄自有品種等加強試驗。此外，由於串收番茄在國內屬於新興作物，基於國內市場接受度並不明確，種苗費用相當昂貴，國內栽培技術也尚未成熟等因素，因此建議農民於栽植前宜審慎評估投資風險。

3-21 不結球葉菜類氣變包裝貯藏技術

氣變貯藏原理為利用包裝、被覆、薄膜襯裡等方法，使產品在具輕微透氣性包裝

材料密封下，經由產品本身的呼吸作用降低氧提高二氧化碳濃度，達到氣調貯藏效果。蔬菜於田間採收後以紙箱包裝，紙箱規格L×W×H=65×37×40cm，內襯一種專利之保鮮複合袋，袋子的構造是以添加沸石的LDPE塑膠袋，0.04mm厚108×120cm，內襯吸水棉布製成，裝滿15公斤之後密封塑膠袋儘速入庫貯藏，庫內溫度1~2°C。試驗的菜種為菠菜、芥藍菜、白菜、萵苣、青江白菜及芹菜等數種不結球型葉菜類。經冷藏試驗結果，出庫後調查可售率結果如表二，對照打洞不具氣變效果處理者20天後均已不具商品價值，而處理組20天後均有100%之可售率，30天後小白菜可售率為85%，萵苣80%，其餘仍有100%，冷藏38天後則只有芹菜為100%，餘均有明顯降低情形，故冷藏期大都以20~30天為限，可不必經過整理即直接裝20公斤紙箱供應臺北拍賣市場。

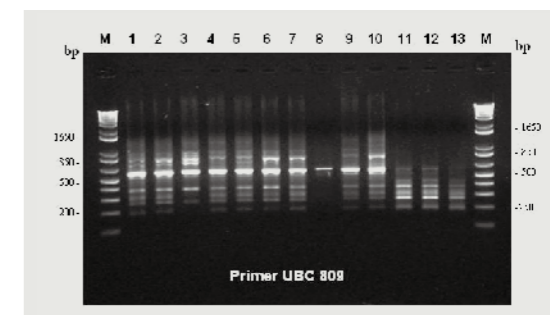
3-22 火鶴花海運外銷採後處理及貯運技術

民國88年以前火鶴花主要市場以國內市場為主，而外銷僅佔20%，自89年起逐年增加，至90年達296萬支，在日本市場已佔布一席之地，但均以空運外銷為主，火鶴花空運運輸成本每支約需12元，且由於大包裝處理（每箱以20~40支包裝），市場到貨品質不穩定，拍賣價格不高，農民實際所得利潤亦不高，因此本場自90年起積極開發火鶴花海運外銷採後處理技術，將切花平均壽命由7天延長至21天。空運改成海運，可將運輸成本每支由12元降至5元並輔導改進栽培管理方法及包裝，提高

商品品質，使得火鶴花在日本市場更具競爭力。目前火鶴花外銷量已達1,400萬支，占日本市場火鶴花進口量九成以上。

3-23 利用分子生物技術鑑定作物品種

在此知識經濟時代，品種智慧財產權相當重要，因此分子遺傳標誌成為解決品種種苗權的重要工具，此外，種子公司對其品種純度的鑑定也以分子生物技術進行快速鑑定，種子的純度不僅是確保品質的優劣，甚至牽



▲利用分子生物技術鑑定落花生品種
 ▼火鶴花海運外銷包裝



物調理、花草茶、休閒農場。台灣的香草產業已逐漸發展起來，同時為使香草產業發展有良好的基礎，結合共同的力量走出未來，於是由全國的業者聯合於民國89年成立「台灣香草聯盟」，以組織的力量全力發展香草產業。本場於89年12月下旬和香草聯盟及土庫鎮農會合作，在臺南本場舉辦「與香草有約」香草美食品嚐活動，會中除了將展示香草的各項利用之外，也要揭櫫整個產業發展的未來目標，那就是推廣香草使融入消費者的生活之中。

3-20 設施串收番茄栽培技術

涉到商業行為的權益，利用DNA鑑定可以大大降低彼此間的爭執不休，本場首創以RAPD標誌方式進行結球白菜種子檢測應用分子標誌以鑑定作物品種或品系的技術，以ISSR特定序列，以分辨落花生品種系間之差異，協助海關鑑定走私落花生，分子生物之鑑定將成為作物品種專利制度之重要鑑定工具，不僅作物育種家的權益落實得以受到周密保護，更可進一步促進農業發展。

■ 3-24 洋桔梗採後處理及貯運技術

本場為改進外銷洋桔梗瓶插壽命短的缺點，研發採後處理及貯運技術，可以將洋桔梗瓶插壽命延長至12~16天，提高輸日洋桔梗切花品質，每年外銷日本數量達300萬枝以上，佔日本進口洋桔梗進口量的90%以

▼洋桔梗採後處理保鮮試驗



▲洋桔梗種苗低溫處理

上，並於民國98年推出適合臺灣地區栽培的品種臺南1號-夏美桃及臺南2號-夏西施，從品種、育苗、栽培及外銷保鮮採後處理之整套洋桔梗產業發展拼圖，終能完整呈現。

■ 3-25 洋桔梗種苗低溫處理技術

本技術包括二階段育苗、育苗期溫度、日照、水份、養份管理等技術，將洋桔梗種苗育成後再進行低溫處理打破休眠，種植田間後不再因高溫或寒流問題而影響生長，可以調節至7~10月間之高溫期種植，11~12月種植亦不因冬季寒流來襲時低溫而影響生長，讓花農能生產品質極佳之切花供應外銷，以增進其收益。

■ 3-26 甘藍及花椰菜採種技術

臺灣位處亞熱帶區域，惟該區氣候條件雖可進行耐熱甘藍類蔬菜育種及選拔，但種子生產僅限於冬季低溫期施行，對於春化作用所需低溫量較高之甘藍及晚生種花椰菜等則不易進行採種，此外為協助苗業根留台灣及減少或分散種種生產之風險，實有必要建立完善之亞熱帶地區甘藍類蔬菜採種技術。本場在執行耐熱甘藍育種計畫同時，已成功開發之甘藍類蔬菜親本商業化採種技術，其採種成本為傳統人工授粉之採種成本的20%以下，產能為其2倍以上，該技術已授權6家業者使用，其中已有二家業者將此技術納入年度採種工作。另開發大量苗株春化處理技術，對於花椰菜採種及種苗業者，有利於培育晚生品種及嘗試開拓外銷市場，有助於業者能於最短時間內在臺灣地區生產達十公斤以上之商業性種子供試種推廣，該技術已授權1家業者使用。此二項技術均有助於提升臺灣甘藍類蔬菜採種及種苗產業競爭力。



▲甘藍及花椰菜採種技術觀摩會

■ 3-27 茂谷柑果實日燒現象之預防

日燒果為受高溫、烈日之直接照射影響，果實吸收過量熱能，灼傷果皮及果肉組織所引起的生理障礙。栽培管理上之預防措施有：一、加強樹勢管理：樹體枝梢管理、避免過度修剪、枝條誘引、加強疏果工作；重視地下部管理--根系生長健全：增加根群吸收能力、土壤水分管理、果園行覆蓋或草生栽培；果實保護措施：碳酸鈣處理、黏貼紙片或套袋、搭設遮光網。

■ 3-28 設施無花果有機栽培技術

該項技術開發包括繁殖育苗技術、溫網室設施栽培技術、整枝修剪技術、病蟲害防治技術及配合網路低溫物流行銷方式，希望將最新鮮無花果供應消費大眾。依照無花果栽培流程，本案技術共包含三大部份：(1)無花果繁殖育苗：基本上以扦插、壓條或組織培養進行繁殖，但在加速繁殖、引進及改良樹種時，同步使用嫁接。(2)無花果栽培管理：本案重點在於運用有機設施栽培技術，包括(A)設施結構，例如採設施栽培將無花果栽培



▲無花果植株

於溫/網室設施內；(B)設施栽培管理及有機培養液製造，包括進行溫度、日照管理；土壤及水份管理；營養管理；以及整型和修剪等，同時達到杜絕鳥害及銹病防治的目的。(3)無花果採收技術：採收、保鮮、分級、包裝、低溫冷藏及低溫運輸。

■ 3-39 蓮花胎座生物素提取技術開發與利用

以香水蓮花為材料，開發萃取蓮花胎座生物素，係完全不需要化學藥劑，為一種高



▲蓮花生物素保養品

效能及最安全提取技術。即可提取出植物生物素，該製程中除了減低能源浪費及縮短加工製程之時效，且提高以達該產物提取效率此植物植物生物素，凝膠體結構穩定，呈現晶瑩剔透、無臭、無味的黏稠性多醣膠質溶液，因含植物多醣，對皮膚角質層細胞具有保濕效果。

■ 3-30 促進芹菜種子發芽技術

本場自民國97年起著手針對夏季芹菜生產時的發芽不整齊和發芽率低之限制因子，選用兩個白芹品種-西螺芹和黃心芹，及一個西洋芹品種-千芳，研發出芹菜育苗新技術，供試之三個芹菜品種，經過處理後將種子發芽率由原先的約40%提高到85%以上，還可使得種子平均發芽日數由原先的21~28天縮短為8天。本技術處理後之種子發芽整齊一致，因此還能利用穴盤育苗，增進在夏季穴盤育苗的成功率，使用穴盤育苗時，可以有效地改善芹菜田間管理，因為使用穴盤苗種植可以減少田間種植的時間，由原本直播之100天縮短為50天，大幅增加田間複種指數，

提高收穫量。另外使用穴盤苗可以在颱風豪雨後，迅速地復耕，以穩定菜價波動。所以利用本育苗技術顯著改善芹菜育苗，進而增進夏季芹產量和品質。本技術已於行政院農業委員會農業智慧財產權審議委員會第68次會議通過，並於98年12月辦理非專屬授權移轉成功，技轉廠商業已今年(99)5月開始生產芹菜穴盤苗並定植田間。

■ 3-31 高品質洋桔梗育苗技術

目前在洋桔梗育苗上常用的穴盤規格，可分為288格穴盤及360格。然穴格大小與形狀常影響介質物理性狀的表現，因此採用穴盤育苗，應先瞭解作物根系發育情形，並根據作物種苗之大小與生長速率等因素選用適當規格穴盤，經不同型式及分段式穴盤育苗試驗結果顯示，在洋桔梗穴盤育苗上以288格穴盤移植苗培育之穴盤苗，其生育性狀及日後之切花品質有較佳的趨勢外。360格穴盤移植苗亦有良好的表現，然考慮生產效能與種苗品質。建議洋桔梗育苗方式應以288格方形穴盤並以移植苗之方式育苗為較適合。

■ 3-32 牛蒡保健機能性食品開發與利用

90年代臺南場曾研發切片牛蒡茶，開啟了牛蒡加工品開發之熱潮，民國100年更以顛覆傳統做法，將牛蒡賦予健康新元素，以新穎食品加工技術，將新鮮牛蒡粹煉製成牛蒡

▼牛蒡糖



▲牛蒡精粹麵

蔘，嚼勁十足，另研發出三種創新口味的「牛蒡手工的糖」，一為蜜餞口味、纖維口味及鹹口味，吃起來Q軟不黏牙，吃得到牛蒡

膳食纖維及濃郁牛蒡香氣，令人口齒留香，為健康取向休閒小品。此外，以牛蒡精粹粉研發製成「牛蒡精粹麵」，富含牛蒡膳食纖維，是營養補給及養顏美容的好食材。

■ 3-33 米麵包製作技術

創新米麵包和米穀粉，製作技術等級已與日本同步，純米添加比例達80%以上，並以「TN-D80預拌米穀粉」製作米麵包，口感不遜於麵粉製作的麵包，進一步研發家用麵包機專用「TN-M50預拌米穀粉」，只要「one touch」，即有熱騰騰自製的米麵包出爐，另「TN-P85鬆餅預拌米穀粉」，可在家簡單調理，就可做出養生又可口的玄米鬆餅，輕鬆享受最在地的健康美味，製作安全健康之多元化米食產品，創造國產好米新興利用方式，以替代進口穀物消費，將能帶動民眾對國產米的消費意願，能促進國產農產品在地鮮享，減少進口產品運輸衍生之社會成本，以達成提升糧食自給率，維護糧食安全的施政目標。



▲TN-M5預拌米穀粉適用各廠牌麵包機，製成的吐司一樣美味

◀本場米麵包發表會