

作物改良

稻作與米質研究

秈稻品種改良

93年秈稻品種改良進行之雜交計有臺中秈10/Azucena等55個組合，繁殖42個雜交組合之F₁植株，栽培48個F₂集團，選出668單株系統。以譜系法選育之早期世代有926系統，共選得341系統，初級世代有145品系，選出中秈育830等40品系。高級試驗有35品系參試，選出中秈育382等22個較優品系繼續試驗，以中秈育572之公頃產量7,934 kg最高，較對照品種臺中秈10之公頃產量6,786 kg高出17%。

秈稻區域試驗

93年秈稻區域試驗有中秈育205、中秈育443、中秈育112、高雄秈育632、高雄秈育1151等5個秈稻新品系及2個對照品種臺中秈10、臺中秈17與臺農育SA0419、中秈糯育458等2個秈糯稻新品系與對照品種臺中秈糯1等共10個材料參試，試驗採用逢機完全區集設計，檢測參試品系之稻穀產量及農藝特性之表現。第一期作試驗結果：7個秈稻參試材料中，以對照品種臺中秈17的平均稻穀公頃產量8,201 kg最高，其它5個新品系的平均稻穀公頃產量介於6,350~7,701 kg；3個糯稻參試材料中以中秈糯育458的平均稻穀公頃產量7,284 kg最高，較對照品種臺中秈糯1號增產11.7%。第二期作試驗結果：7個秈稻參試材料中仍以對照品種臺中秈17的平均稻穀公頃產量6,066 kg最高，其它5個新品系的平均稻穀公頃產量介於5,009~5,794 kg；3個糯稻參試材料中以中秈糯育458的平均稻穀公頃產量5,908 kg最高，較對照品種臺中秈糯1號增產12.5%。

粳稻品種改良

民國93年粳稻品種改良進行117個雜交組合，栽培106個雜交F₁植株，種植104個F₂集團，選育出615個系統，分離世代中選出154個品系進入觀察試驗。觀察試驗共有460個品系參試，選出中粳育10421等33個品系晉升入初級產量比較試驗。初級品系產量比較試驗共有中粳育10394等47個品系參試，綜合第一、二期作之田間表現、產量與米質等特性，選出中粳育10416等14個品系晉入高級品系產量比較試驗。高級品系產量比較試驗計有中粳育10241等11個品系參試，第一期作以中粳育10574之公頃產量9,156 kg最高，較對照品種臺農67增產10%。綜合兩期作結果，選出中粳育10945晉入94年組區域試驗。

稈稻區域試驗

稈稻區域試驗分為92年組與93年組，每年組又分為早熟與中晚熟兩組，92年組早熟品系有桃園育52413等4個品系參試，第一期作以南稈育72之公頃產量，8,082 kg最高，較對照品種臺稈11增產4.1%，第二期作以對照品種臺稈11之公頃產量6,320 kg最高；中晚熟品系有中稈育10371等10個品系參試，第一期作以中稈育88109之公頃產量8,740 kg最高，較對照品種臺稈8增產13.7%，第二期作以嘉農育901082之公頃產量6,363 kg最高，較對照品種臺稈8增產5.3%。93年組早熟品系有中稈育20313等4個品系參試，第一、二期作均以桃園育52413之公頃產量7,982 kg與6,440 kg最高，分別較對照品種臺稈11增產4.6%與2.5%；中晚熟品系有中稈育19005等12個品系參試，第一期作以花稈育53之公頃產量7,917 kg最高，第二期作以中稈育19005之公頃產量6,375 kg最高，分別較對照品種臺稈9增產28.2%及26.5%。

水稻白葉枯病抵抗力測定

93年檢定品系(種)共有中稈育20314等195個，採用XM42及XF89B兩個菌株為接種源。第一期作參試品系對兩個菌株之反應結果：對菌株XM42反應等級呈中感等級者有桃園育41018號等21個，佔測試材料之10.8%，其餘174個呈感級以上；對菌株XF89B則無任何品系呈中感級以上抗性反應。第二期作調查結果：對XM42菌種而言，有高雄育4214號等30個中感以上等級反應，佔測試材料之15.4%，其餘均呈感級以下反應；對XF89B菌種而言，僅有桃園育61701呈中感等級反應。綜合兩期作兩個菌系的測定結果，第一期作以桃園育41018、第二期作以高雄育4214的抗病反應較佳。

水稻栽培技術改進

本試驗探討鎂鉀肥對良質米品種臺稈8號與臺稈9號產量、米質的影響，尋求秈、稈稻新育成品系的最佳氮肥施用量及其對氮肥的反應曲線，並調查水稻生育狀況及記錄各項氣象因素。依各試驗之目的與材料，分別採用裂區設計與逢機完全區集設計，三重複，多本植，調查各品種與各處理的農藝性狀、產量及產量構成要素、稻米品質等。在提昇稻米品質的栽培研究發現鎂肥作為基肥施用者，第一期作的稻米心白與直鏈澱粉含量明顯較作為穗肥施用者為低。第一期作似有鎂肥施用愈多，心白、背白與直鏈澱粉含量降低，但米飯較軟的現象；第二期作則以鎂肥施用量150 kg/ha時，腹白較少，直鏈澱粉含量較低的現象。鉀肥的施用則影響兩期作的心白、直鏈澱粉含量與凝膠延展性及第二期作背白的表現。第一期作以50 kg/ha的鉀肥施用量有較佳的白垩質、較低的直鏈澱粉含量及較軟的米飯表現；第二期作則以100 kg/ha的鉀肥施用量有較少的心白與較軟的米飯表

現。在水稻新品系的肥效反應上，不同的氮肥施用量僅對中秈糯育30號的產量有顯著的影響，其迴歸方程式為 $Y=2761.1+63.977x-0.2067x^2$ 。而豐歉因素的測定試驗中，顯示93年第一期作較歷年低產，是為欠年。

高品質高價位小包裝白米之開發

本計畫旨在藉由嚴選品種、嚴控品管與建立品牌的「三品管理」，建構生產純淨優良的單一品種之高品質高價位小包裝白米生產體系，以提高國產米的競爭力。在嚴選品種方面，選定本場於92年命名的良質早熟梗稻品種臺中191為本計畫主軸，該品種米粒晶瑩剔透、心腹白少、食味優良、耐儲存可達四個月之久。在嚴控品管方面，本場與草屯鎮農會進行產學合作選定具有良種繁殖能力的育苗中心與經驗豐富的篤農戶，進行種苗生產、產區規劃等栽培輔導，並進行米質生產競賽以提昇品質。生產的白米以本場研發的1.5公斤裝的「錦早米」小包裝袋包裝，該包裝袋以草屯九九峰及鶴為標誌，並有「錦賀」禮盒與提袋的開發，達到建立品牌的目的。

米質分析之研究

本試驗主要目的在協助水稻育種者檢定水稻新品系之米質，以做為良質水稻育種選拔及新品種命名推廣之參考。92年第二期作梗稻區域試驗91年組參試之新品系，在大村試區，粒長皆屬短粒，形狀全為粗圓形，均屬低糊化溫度、低直鏈澱粉含量、凝膠展延性多屬軟膠性質。其中符合透明度不超過3級、心腹背白等級總和不超過1，食味群屬A群或B群之標準者，中晚熟稻有中梗育10164號、10198號、嘉農育872042號、南梗育58號、高雄育4077、2309號及花梗育32號七個新品系，早熟稻有臺梗育42211號、臺農育873038號、高雄育3209號三個品系符合標準。92年組中晚熟梗稻參試之新品系，有桃園育42172號、中梗育10371號、嘉農育901082號、高雄育3130號、東梗育88109號、花蓮育44號及花梗育50號七個新品系符合標準；早熟梗稻參試新品系，符合標準者有南梗育72號及高雄育4214號二個新品系。93年一期作梗稻區域試驗92年組中晚熟梗稻參試之新品系，有中梗育10371號、花蓮育44號、嘉農育901082號三個新品系符合標準，93年組中晚熟梗稻參試之新品系，有高雄育4236號、東梗育901031號、嘉農育902036號、嘉農育911609號及臺農育892552號五個新品系符合標準。93年組早熟梗稻參試新品系，有臺農育914079號一個新品系符合標準。

至於92年二期作秈稻區域試驗91年組參試之新品系，粒長除中秈育40號及嘉農秈育892195號為長粒外，其餘品系皆屬中粒，形狀皆為中間形，除臺農秈育14號為中高糊化溫度外，新品系均屬低糊化溫度，新品系中嘉農育892195為高直鏈澱粉含量，其餘新品

系均屬低直鏈澱粉含量，本次秈稻新品系有嘉農秈育892212號、中秈育40號、中秈育59號、高雄秈育1119號及高雄秈育1153號五個品系符合標準。此外並完成92年二期作157個及93年一期作138個高級試驗樣品之米質分析，及區域試驗新品系穀粉黏度之測定，發現不同品系間米穀粉之黏度特性有變異存在，可作為篩選黏度特性之參考。本年度已協助高雄145號、高雄秈糯8號、花蓮20號、臺農秈22號、桃園3號、臺南11號完成命名。

單期作栽培綠肥作物影響後作稻米產量與品質之研究

繼續進行第二年試驗，在一期作栽培綠肥作物田菁、青皮豆、太陽麻，另再於前一年裡作栽培埃及三葉草、苕子、油菜，以探討對於後作二期水稻產量與米質之影響。各處理之公頃產量，以一期作種田菁與太陽麻兩處理(5,062與5,017 kg/ha)明顯高於裡作三個綠肥處理(4,146~4,342 kg/ha)，可能原因為每櫟穗數之增加。碾米品質中，完整米率仍以裡作埃及三葉草處理最低，為65.9%，其他處理介於67.2~68.5%之間。白米外觀中，白度值顯示無差異。米質理化特性中，直鏈澱粉含量與粗蛋白質含量皆有一期作綠肥處理高於裡作綠肥處理之趨勢。米飯食味檢定，以裡作種苕子處理之總評最佳，一期作種田菁與一期作種太陽麻處理之總評較差。糙米品質中，完整粒以一期作種田菁處理與對照處理較佳外，一期作種青皮豆處理表現最差。兩品種間，臺梗8號之碾米品質優於臺中秈10號，且白米外觀之白度值明顯較10號為低，又有較高之直鏈澱粉含量、較低的粗蛋白質含量與較佳之凝膠展延性，兩個品種間之食味總評則表現相同，但臺梗8號有較佳之糙米品質。

稻在貯藏期間理化特性變化之研究

在稻穀原料與糙米原料貯藏六個月，加上白米貯藏兩個月總共八個月期間，已知稻穀原料表現優於糙米原料，低溫處理表現優於室溫，白米室溫真空包裝表現優於非真空加入脫氧劑包裝，再優於普通塑膠袋包裝，且兩個梗稻品種臺梗8號與臺梗9號間表現並不相同。在所有調查性狀中，pH值與凝膠展延性的表現差異最明顯，亦即為目前檢驗新鮮程度時較有效的性狀，特別是針對白米而言。

有機栽培對水稻生育及稻米品質之影響研究

本試驗目的在探討有機質肥料施用及土壤水分管理，對水稻生育及稻米品質之影響。經由試驗結果顯示，全有機栽培之白米粗蛋白質含量顯著較慣行栽培法高出0.5~0.69%，顯示全有機栽培水稻生育後期氮肥吸收過量，必須檢討有機質肥料之施用量

及施用時期。然而全有機栽培之水稻產量均較慣行栽培法為低，原因則與病蟲害發生較嚴重有關。施用菜籽粕等快速分解有機質肥料做為追肥，對水稻有機栽培之產量有明顯幫助，而提早於幼穗形成期前10天施用最後一次追肥，不僅可以提高完整米率0.4~1.9%，同時明顯降低白米粗蛋白質含量0.36~0.53%，對於碾米品質及食味品質均有顯著的助益。一期作於移植後20天及二期作於移植後10天進行0.01 MPa水分管理，雖然可以提高土壤氧化還原電位，可能有助於土壤環境的改善，但對於土壤養分利用效率則明顯降低，對於產量均有不利的影響。一期作於移植後30天及二期作於移植後20天進行0.01 MPa水分管理，產量表現較高同時白米粗蛋白質含量亦較低，有助於稻米品質之提升。

優質良質米生產技術之應用

本計畫運用有機質肥料施用、田間栽培管理技術、病蟲害適期防治及自然防治資材的使用等三合一綜合栽培管理技術，解決中部地區因長期施用化學肥料栽培導致土壤酸化及有機質含量不足，肥料施用過量及施用時期不當導致稻米品質降低，化學農藥施用過量及施用時期不當等問題，期望所生產之良質米，符合高品質且無農藥殘留，以強化市場之競爭力。九十三年與金墩實業股份有限公司合作，於彰化縣花壇鄉輔導生產面積共計112公頃。經由一年二期作輔導結果顯示，輔導地區之土壤酸鹼值平均值5.95偏低，EC值平均2.82偏高。農民對於化學肥料之施用量仍偏高，導致白米粗蛋白質含量較高，不利於稻米之食味品質提升。因此應針對化學肥料之施用量及施用時期加強控管，以利稻米品質之提升。

特作及雜糧研究

薏苡、蕎麥品種改良與選育

為提高國產薏苡及蕎麥單位面積產量，於93年進行薏苡品種改良，包括薏苡雜交育種、新品系比較試驗及薏苡新品系區域試驗。蕎麥品種選育包括新引進品系比較試驗，新品系氮肥施用量及施用法試驗。本年度進行臺中育6號x臺中1號等6雜交組合，每組合並獲得54~129粒雜交種子；培育C₁ 6組合雜交種子，每組合並獲得140~252 g種子；進行C₂-C₅22組合後代培育，每組合並獲得3.4~15.4%之優良單株。薏苡14個新品系均比臺中1號高產，其中以TC93-9及TC93-10表現最佳，比臺中1號增產21.4及22.1%。薏苡新品系臺中育6號於3處地方試驗結果比臺中1號增加16.6%。蕎麥有6個品系比臺中1號高產，增加8.0~22.6%。苦蕎麥新品系臺中育19號之每公頃氮肥用量為60 kg，其氮肥施用法以基肥，著蕾期及始花期各施用1/3較佳。

新引進保健及藥用植物種原之蒐集、保存及評估

本研究以具有提昇免疫力、保肝功能、抗氧化、抗菌性等保健指標功能性為引種目標，廣泛蒐集具市場潛力之歐美保健植物種原。本年度繼續以上年度引進的保健植物種類為試驗材料，包括刺蓴麻、甘草、月見草、琴葉鼠尾草、美國山扁豆及美國山金車等6項新引進保健植物種原，進行試種栽培與評估，試驗結果顯示刺蓴麻、甘草、月見草、琴葉鼠尾草及美國山扁豆等5種保健植物具發展潛力，可供進一步的評估。美國山金車則無法適應台灣地區的生長。

台灣原生中草藥植物種原之蒐集、鑑別與生產

本研究配合跨部會的中草藥合作計畫案，進行台灣藥材基原植物之蒐集、鑑別與生產。本年度完成65種台灣原生植物的蒐集、鑑別與繁殖生產，並依據農藝性狀之表現，於建檔之後移植田間，完成藥草圃之田間規劃與種植。所生產的藥草植物於採收後經乾燥調製處理，交付合作單位進行活性成分之分析與鑑別。本項計畫實質建立農政單位與經濟部所屬單位進行跨部會之提升我國中草藥研發技術之合作模式。

奶薊、小白菊、洋車前及紅花三葉草等新引進歐美保健植物周年栽培之研究

本項研究旨在探討新引進具發展潛力之新興歐美保健植物奶薊、小白菊、洋車前及紅花三葉草等四項植物於台灣外在之氣候土壤環境下最適合的栽培季節與繁殖方法。試驗結果顯示洋車前草可適應台灣中部地區全年生長；奶薊則適應春季和秋季兩季的生長；小白菊與紅花三葉草亦僅適應春季3至5月份，以及10至隔年1月份間生長。四種新興保健植物均可完成其生命史，開花結實，所收穫種子都具萌芽能力，可自行繁殖更新。

紫錐花新引進品種(系)(*E. purpurea*)之選種

紫錐花(purple coneflower)為北美原生之多年生菊科植物，可供藥用及觀賞利用。本年度以引進之紫錐花*E. purpurea*族群為參試材料。以穴盤育苗，待2~3葉齡時定植田間。於隔離田區種植1,000株，行株距90×45 cm。開花期時調查地上部鮮草產量、乾草產量與病蟲害罹病率，並取樣花器與成熟葉片，進行冷凍乾燥與活性成分分析。依據地上部生

物量、農藝特性與活性成分含量之結果，選拔表現優良之125單株。並以獲選的125植株繼續種植隔離田區任其逢機交配收取種子，等量混合成一族群，供下年度繼續進行選拔。

香蜂草袋茶、沐浴包、精油及純露(萃取液)等產品之研發(產學合作)

本計畫旨在探討製作香蜂草袋茶最適收穫期、乾燥溫度及袋茶、精油、純露等產品最佳製作技術，俾生產保健活性成分含量較高之香蜂草袋茶及精油、純露，供應消費者需求，以增進國人健康。本年度主要成果完成香蜂草袋茶、精油及純露之最適播種期收穫期試驗。其次建立香蜂草精油及純露萃取條件以及香蜂草袋茶烘乾條件。此外完成各項產品的商品化設計與參加世貿中心展售及展示等試銷活動，初步市場反應良號。因此繼續與廠商共同研發香蜂草濕紙巾及濕巾兩項新應用香蜂草純露之衍生新產品。本項技術將於94年度完成辦理技術移轉。

生食紅甘蔗品種選育

為探討生食紅甘蔗新品系臺中選10號之栽培法，於民國93年在彰化縣田中鎮進行種植期，栽培密度，氮肥用量及抗病蟲檢定等試驗，結果獲知生食紅甘蔗新品系臺中選10號最適種植期為9月中旬，比慣行種植期(2月中旬)增產38.9%；最適栽培密度為行距147 cm，株距10.5 cm，比慣行栽培密度(行距141 cm，株距12 cm)增產15%；最適肥料用量為每公頃施用堆肥12,000 kg及氮肥252 kg，比慣行施肥量(不施用有機質肥料，祇用氮肥202 kg/ha)，增產46.9%；臺中選10號對嵌紋病及矮化病之抗病性均屬中抗級，但對螟蟲之抗蟲性則屬中感級，栽培時要注意防治，以上研究成果將於臺中選10號(已命名為臺中1號)推廣時推薦給農民採用。

兼具綠肥用途之景觀作物之搜集與研究

本年度一、二期作為將三年來所搜集植物種類經栽培觀察淘汰不適宜種類，選擇較具發展潛力之景觀綠肥作物，進一步栽培觀察比較。由於本年度颱風頻繁及其外圍環流所帶來的雨量非常驚人，且時間較長，因此在栽培播種期間、發芽期、開花期間，田間經常浸水導致植株倒伏、受損嚴重。依試驗資料顯示，以向日葵、小油菊、青葙、波斯紅三葉草、亞麻、茴香、蒔蘿、食用藜、大波斯菊、黃花波斯菊、槭葉蔦蘿、天人菊、黃帝菊、百日草、小葉百日草等花色鮮艷、花期長、栽培管理粗放省工，值得推薦做為景觀綠肥作物。試驗進一步進行栽培、採種、再生性、覆蓋率、週年栽培等試驗，以建立栽培管理技術，做為推廣示範指導。

苦蕎麥保健食品之研發

為提高苦蕎麥附加價值，增加農民收益，進行苦蕎麥保健食品之研發工作，本年度研發苦蕎麥療效粉、苦蕎麥山藥黑豆粉及苦蕎麥保健醋等3種產品。苦蕎麥薏仁山藥粉及苦蕎麥山藥黑豆粉均富含蛋白質，為良好之營養食品，其芸香苷及槲皮素之含量均甚高，對心血管疾病患者頗有幫助。苦蕎麥保健醋具抗氧化作用，能消除疲勞，防止老化並能預防血壓上升，對人體健康頗有幫助。

薏仁保健產品之研發

為提高薏苡附加價值，增加農民收益，進行薏仁保健產品之研發工作，本年度共研發薏仁山藥靈芝脆片、薏仁四神養生粉及薏仁紅麴醋等3項保健食品。薏仁山藥靈芝脆片及薏仁四神養生粉均為高蛋白、低熱量食品，可促進唾液分泌、幫助消化、排便順暢及增強體力，為腸胃病及高血脂患者之最佳保健食品。薏仁紅麴醋富含葡萄糖、果糖及醋酸，可促進唾液分泌、幫助消化、消除疲勞，為理想之保健飲料。

薏仁保健產品及釀造醋之研發(產學合作)

為提高薏苡及葡萄附加價值，增加農民收益，進行產學合作計畫，本年度與草屯鎮農會合作，共同研發薏仁糙米粉、薏仁綠茶粉、薏仁山藥紅麴脆片、薏仁紅麴保健醋、葡萄保健醋等5項產品，並由草屯鎮農會進行小量量產及銷售，供為日後技術轉移之參考。薏仁糙米粉及薏仁綠茶粉對腸胃病患者及肥胖者之身體保養頗有助益。薏仁山藥紅麴脆片含多量蛋白質、且熱量不高，可補給營養，並促進唾液分泌，幫助消化，使排便順暢及增強體力。薏仁紅麴醋及葡萄醋對人體生理及機能之調節，具有特殊效果，對人體健康頗有助益。

果樹研究

葡萄育種及溫室葡萄生產技術改進

(1)在各鄉鎮種植組織培養之健康樹，輔導建立樹形，並比較健康樹與一般植株之生育與果實結果特性之差異。健康樹比一般樹生長勢強、葉片大、停心率較低、果實後期再生長較嚴重，致果實糖度略低，但著果率較高、果實著色良好且較耐貯藏。不同產期、生長季之根系不同，冬季修剪後，新梢生長初期根部停止生長，到葉片老化後根部開始生長，夏季修剪亦有類似情形。(2)引進鮮食及加工品種，選拔適合臺灣氣候環境之鮮食、果粒大、紅色品種，加工則以適合製作紅色釀造酒之品種為主。目前已選拔適合加工之2311、24064、K0829等新品系並與對照品種金香及黑后進行釀酒後酒類品質觀察。調查各品種之著果率、穗形、穗長、種重及粒重等，並進行果實品質分析。(3)葡萄之生育與品質試驗：進行比較夏果、冬果、秋果不同期作植株生長活力與品質之關係。溫室春果等不同產期試驗進：行不同期作生育調查及採取果實樣品分析品質。

梨育種及生產新模式之開發

以豐水梨與橫山梨雜交後代選出06-04品系，在民國93年完成命名，為臺中2號晶圓梨。本品種目前正推廣中。晶圓梨屬中生種，果形圓整，果重平均為476公克，果心比小，果肉白、細脆、多汁、甜度高，具有清淡果香。果實之樹架壽命在8日以上，低溫(2°C)貯藏期可達4個月以上。晶圓梨植株生育健壯，花芽形成多，屬短果枝結果型，產量高，低溫需求量低，為200~300小時之間，能在低海拔地區種植。在高海拔山區，新世紀梨植株高接雪梨、福壽梨及新興梨等品種，可以提高生產之效率。低海拔地區則利用橫山梨高接臺中1號及臺中2號品種，第一年調查高接後收穫之果實，果重分別為625 g及496 g，花芽形成率分別為32%及63%。

番石榴品質改進之研究

四至五年生之番石榴植株，於春季穴施雞糞太空包堆肥及牛糞太空包堆肥，於生育期輔以葉面肥料、魚精、腐植酸等噴施或澆灌，以促進植株枝葉及果實生長。採秋果分析結果，在果粒大小上以施牛糞堆肥者果粒較重，在果實糖度上以施雞糞堆肥者較高，但差異不顯著，需進一步探討改善。此外，在適當葉果比與果實生長與品質之關係上，值得進一步探討改善。

改善甜柿生理落果及果實著色之研究

甜柿為中部地區具有潛力之果樹，栽培面積不斷增加。本試驗目的為探討生理落果及生理障礙，利用產地果園進行試驗，瞭解臺灣中部甜柿改善品質之栽培及管理方法。(1)進行結果枝之調節與疏果，可以減少裂萼之發生。另由周年碳水化合物調查可以瞭解甜柿碳水化合物之變化。果實內澱粉及可溶性糖由著果期開始逐漸增加，而澱粉含量於開花最低，可溶性糖則由萌芽期起逐漸降低。(2)於向上枝、向下枝及平行枝3種不同枝條，進行疏蕾與不疏蕾，調查不同結果枝對生理落果影響，生理落果後調查各種標定枝出現裂萼現象之影響。(3)比較疏蕾、疏果及環狀剝皮等處理，對甜柿生理落果之影響。在開花前進行疏蕾(一新梢留一蕾)及環狀剝皮(0.5cm)可以提高著果率，減少生理落果。

蔬菜研究

豌豆品種之改良

為選育質佳、豐產、抗白粉病及適應性廣之優良豌豆新品種，俾供推廣栽培。本年度進行檢定新育成甜豌豆及莢豌豆新品系之特性，並探討其在產區之適應性。甜豌豆品系試驗結果，供試3新品系0201、0202與0203雖均抗白粉病，但其有效分支數及單株結莢數等之表現不如台中13號，故其嫩莢產量較台中13號為低，是否可從提高播種量加以補救有待研究。莢豌豆區域試驗供試2新品系8901與8902均抗白粉病，但以8901在嫩莢產量及特性表現較優異，將繼續供為區域試驗之材料。

夏季甘藍品種之育種

本年度分別進行夏作及夏秋作區域試驗，供試新品系為T5及T11，以夏峰及228為對照品種。試驗結果以228之表現最為穩定，在夏季高溫期各試區栽培時，其整體外在表現為單球重高，外形大。而本場新育成之T11僅於夏秋作於本場試區表現優於228，但在溪州及芳苑試區種植，卻面臨新的病害，有待解決。T5及夏峰兩品種，在單球重方面兩者表現差異並不顯著，但T5中心柱長度較夏峰短，且無頂燒症之發生；明年擬再以T5及T11為供試品系，進行區域試驗。在甘藍組合力檢定方面，今年選出9303-10、9303-12、9303-36及9303-54四個新雜交組合，明年度擬晉陞進入品系試驗。甘藍自交不親和品系28-4以槲皮素噴施，不管以高濃度或低濃度，均無法使其變成自交親和性；另自交親和品系T5B以佛波酯噴施，不管以高濃度或低濃度，均無法使其變成自交不親和性。

葉用蘿蔔“台中1號”

本場於85年至89年進行葉用蘿蔔後裔分離及選拔，其後經過品系比較試驗、區域試驗及重要園藝特性檢定等試驗，結果顯示葉用蘿蔔“台中1號”具有多項優良特性，遂提出申請登記命名，並於本(93)年11月18日經由行政院農業委會農糧署邀請蔬菜栽培、育種、植物病理、土壤肥料等專家，進行蔬菜新品種登記命名審查，而獲得審查通過，完成登記新品種命名工作，為台灣第一個專門以食用葉片的蘿蔔—台中1號，商業名稱「翠玉」。由於葉用蘿蔔“台中1號”，具有生育期短、辛辣味低、無茸毛及質優等之優良特性，而且適合台灣風土及消費者所喜好，故極適合於夏季推廣栽培，尤其可當作災後復耕之菜種，未來將在台灣極具發展潛力。

千寶菜之選育

本年度分別在楊梅鎮、埤頭鄉及二崙鄉等地進行區域試驗，綜合三地區的平均產量，新品系台中育一號較一代雜交品種日本2號減產約5~9.2%。綜合貯藏試驗結果，推薦千寶菜台中育一號之最適當貯藏時間分別為4及7天。由於新育成之千寶菜台中育一號新品系為自然授粉品種，將來可在國內自行生產種子，期能大幅降低種子費用，以減低生產成本。

芥藍花苔菜之育種

本年度針對9120-1、9186-7等2個早花地方品系進行單株選拔，目前已由9120-1分離出10個優良品系，9186-7分離出10個優良品系，經品系比較，目前選出9120-1-4及9186-7-4及9186-7-9三品系，具花苔產量高，花苔展度大之特性，將可供隔離混合採種用。此外，晚花品系則選出9188-7共7系。目前針對各地方品系具優良性狀者進行自交，已獲得自交一代33個、二代65個及自交三代44個品系，將供繼續純化並進行自交不親和檢定之用。

菜豆品種之改良

為了選育具抗銹病及耐熱性強之菜豆品種，研究材料包括兩大系統，一為扁莢菜豆，一為圓莢菜豆。扁莢菜豆由1998年日本大學所提供品種中選育出KNY#101及KNY#12兩品系。此兩新品系之春、秋作產量均可達到屏東大莢之水準。KNY#101莢長18~22 cm，外觀圓直略凸仁，莢橫徑1.2~1.5 cm，莢色綠；KNY#12，莢長24 cm，寬2 cm，外觀平直。KNY#12之豆莢平均糖度可達8.0 °Brix以上；KNY#101可達7.0 °Brix以上。其中KNY#12品系，已於今年完成命名登記為台中二號。至於圓莢菜豆已由白雪系統中選拔出

KFY#282，具早生特性，播種後40日開花，50日後可採收，花期集中，產量較白雪增產6~11%。

結球萵苣品種調查

本年度計畫僅以農委會所提供10個結球萵苣品種進行調查。結果發現10個品種間其型態差異極大。不同播種期顯著影響結球萵苣之抽苔率，而品種間亦有明顯差異。同時不同播種期亦影響品種之生育、結球及收穫率。本研究分別於9月10日、10月20日及11月25日播種，播種後三週定植到田間。由生育調查發現，在三個不同播種期中，以編號1、2、7之生育勢較強，外葉型態整齊度以編號1、7、9最佳。球型以編號1、3、9為大球型，4、5、6、7、8、10為中球型，編號2為小球型，結球性則以編號1、2、5最佳。抽苔率以編號8為最高，三個播種期分別達25%、50%、100%；編號2則在9月10日播種者抽苔率達39%，而11月25日播種者幾乎全部抽苔，僅編號4無抽苔，編號1抽苔率3%，其餘均達20%以上。生育日數9月10日播種者為80~90天，10月20日播種者為75~83天。11月25日播種者為70~83天。除9月10日播種者，收穫率達100%外，10月20日播種者收穫率以2號最低39%，8號50%，9號及1號分別為70、74%，其他可達80%以上；11月25日播種者則維持在60~70%左右，僅1號較高達80%，5號最低僅26%。

蔬菜栽培及生理之研究

本試驗旨在探討番茄整枝及不織布覆蓋對茄果及甜瓜栽培之影響。結果顯示番茄利用V型整枝方式，市場可售結果數佔總結果的比例最高達71.5%，並提高特級果數；在採收初期除了對番茄果徑影響有顯著性差異外，其餘果長、單果重及可溶性固形物都不受整枝處理之影響。V型整枝方式種植，單株全重亦明顯提高至3,063 g，惟種植株數較少，若換算單位面積，則較傳統人字籬架單幹整枝略低。未來方向為如何提升番茄V型整枝方式之產量，以期在產量及品質兼顧之下，提高農民收益。以不織布及白紗網覆蓋防雨設施，進行甜椒及辣椒種植，產量及著果數顯著優於PE布覆蓋者；果寬及果長及單果重處理間差異並不顯著。小果番茄畦面，以黑色不織布覆蓋，小區產量最高13.15 kg，PE布則為4.77 kg；果數以黑色不織布最多達2,162個，PE布最少為867個；果長、果寬及糖度各處理間差異不顯著，因此以黑色不織布覆蓋可提高小果番茄夏季露地栽培之產量。甜瓜以PE布畦面覆蓋，產量最高23.7 kg，與黑色不織布產量差異不顯著；果徑、果長、單果重及可溶固形物各處理間差異不顯著。

青蒜主要品種高冷地栽培適應性及品質比較試驗

為選育品質佳、產量豐及適應廣之優良青蒜地方品種，俾作為高冷地栽培之用，於93年1月15日以3~5個不同品種蒜種，進行高冷地青蒜適應性評估試驗，生育期間以1月25日所遭遇溫度最低，分別為2,000公尺之 -2.44°C (氣溫)及 4.57°C (土溫)，2,300公尺之 -3.37°C (氣溫)及 2.03°C (土溫)。結果顯示各品種皆可順利越冬，在2,300公尺之試區產量以南道種(義城)最高，其產量相較於對照種宜蘭白增產26%，南道種(大靜)、中國蒲棵蒜(蒼山)及宜蘭白產量差異並不顯著，但嘉定蒜(上海)之產量最低，與對照種宜蘭白相較減產25%；在蒜瓣大小方面，此海拔以種植大瓣蒜為宜。在2,000公尺之試區，以南道種產量最高，相較於對照種宜蘭白產量增產27%，南道種(大靜)及宜蘭白產量差異並不顯著；在蒜瓣大小方面，此海拔以種植大瓣與中瓣蒜為宜。

開發本土化有機介質果菜栽培技術(III)

本年度計畫完成(1)促進茄科作物生長之有益根圈微生物之篩選及(2)有機液肥完全配方之開發藉以建立有機液肥耕之栽培技術。年度中已從埔里、大村、二水、國姓、潭子等地分離茄科作物根部之木黴菌，初步分離175株，其中有45株對番茄幼苗生長具促進效果之木黴菌，及菌株7株適應夏季高溫，其中又以TSN-1菌株對夏季番茄生長促進能力最佳。而添加木黴菌、枯草桿菌、酵母菌及麴菌等微生物于有機介質溶液中，發現酵母菌對分解有機介質之效益最高，其次為麴菌，木黴菌及枯草桿菌之效果最差。本年度完成有機肥之最適配方為每公升水中添加5公克之芝麻粕及蝦殼粉及1克之糖蜜煮沸後接種酵母菌發酵14天即可使用。該配方之組成分為pH 6.48, EC 2.83 mS/cm, Total N 7.28%, $\text{NO}_3\text{-N}$ 1.8 ppm, $\text{NH}_4\text{-N}$ 3.4 ppm, $\text{PO}_4\text{-P}$ 87.4 ppm, K 230.7 ppm, Na 346.3 ppm, Ca 30.8 ppm, Mg 56.2 ppm, Cu 0.14 ppm, Mn 0.09 ppm, Zn 0.12 ppm, Fe 0.58 ppm, B 0.08 ppm 及水溶蛋白689.8 ppm。每公噸製作成本467.6元。

茭白筍異常開花原因與防治對策之探討及良種繁殖推廣

從不同母莖水分含量及殺菌劑不同使用稀釋倍數以及不同氮肥用量進行試驗研究，探討其對茭白筍開花的影響。由本期試驗結果顯示，留種母莖含水量越低，其開花率較高；而農藥使用濃度越高時，會抑制茭白筍株高，分蘖生長，開花率亦較高；氮肥高量使用其株高較高，分蘖多，而開花率亦高。由92年及本期試驗調查，可見留種母莖水分含量多寡及殺菌劑使用稀釋倍數高低以及次數，氮肥用量高低，已成為影響茭白筍開花關鍵因素。

臺中一號茭白筍原原種繁殖面積0.4 ha，春作採收嫩筍13,897 kg/ha，秋作宿根栽培不採秋筍，採收母莖除保留原原種繁殖外，其他可供5 ha採種繁殖更新用。

原生及香辛類蔬菜引種及栽培之研究

近年來由於香草植物的快速發展，國人對於香草植物認知偏差，幾乎把香草植物當成一種保健作物在食用。其實香草植物中大致可區分為香辛作物(spicy)及本草(herbs)，先人的智慧香辛作物乃歸類為一般食物料理或食品處理，以增加或改善其風味，增進人類食用時之品質。而本草一般則具醫療及保健之效果，部分甚至含有毒性或負面之副作用，因種類或品種間之差異，與香辛作物間區分很難明確界定，因此使用上須要特別留意。本計畫將常見之羅勒及薄荷各品種加以收集，加以分類並調查其特性及用途，其中部分品種並不適於食用。不同施肥量對綠薄荷收量及精油粹取率之影響，以N:P₂O₅:K₂O=250:100:200 g/pot之施肥量對薄荷之鮮重、乾物重及精油粹取率最佳。

迷迭香扦插處理不論是春季或秋季，第一週、第二週、第三週及第四週均優於播種處理的發芽率，其中以春季扦插處理的第四週69.3%最高，極顯著優於播種處理的0.75%。調查不同穴格處理在春季第四週的表現差異不顯著；但在秋季不同穴格處理在第四週的表現以128格處理表現較好，達40.6%，顯著優於60格處理的32.9%。

花卉研究

不同光質省電燈泡電照抑制菊花開花之效益

本試驗測試二種電照方式組合三種燈泡對抑制菊花開花之效果。電照於夜間10時至凌晨2時以連續電照或10分鐘明期，20分鐘暗期，共8個循環之間歇電照，組合三種不同光質之燈泡等六種電照處理，調查熄燈後之到花日數以判斷電照成功與否，以作為建議農民採用時之參考。量測三種燈泡之光質，鎢絲燈泡為一向上之曲線，自可見光漸緩緩上升至遠紅光，包含550 nm至1100 nm之光束。23W黃光燈泡及白光燈泡均有545及610 nm兩個波長，其中以黃光於610 nm橙紅光具有較高光束流量，而其抑制開花之效果較白光省電燈泡佳。在四個參試品種中，以黃秀芳品種之到花日數最長，而電照抑制之效果最好，而龍鳳紫品種之到花日數最短，而其電照臨界照度高，品種間之反應差異大。23W黃光省電燈泡之效果與100 W鎢絲燈泡之效果接近，而23 W白光省電燈泡之效果較差。間歇電照處理僅黃秀芳品種之鎢絲燈泡組約於33 lux以上照度時能有效抑制開花，其餘各品種、各種燈泡之間歇電照均未能有效抑制菊花開花。

提高唐菖蒲切花品質之研究

提高唐菖蒲切花品質栽培技術，主要方法是夏季時在不同海拔下進行唐菖蒲栽培，促進植株生育及提高切花品質，使生產者獲得更大利潤。茲將結果簡述如下：在海拔高度400公尺之埔里、海拔1,200公尺信義等二個試驗區栽培唐菖蒲，不論是花梗長度、花徑、開花率、瓶插壽命、葉片品質均較本場平地試區佳，唯切花期明顯較本場試區晚約7~13天。噴施不同藥劑處理對唐菖蒲切花品質之影響，結果噴用5種營養液，無論是花梗長、花莖重、花苞數、花徑均較對照組佳，尤其噴用超磷鎂、超磷早花精差異極顯著，而用百利寧100 ppm加上新巨果25 ppm明顯的提早花期6天，可供農民栽培時參考。

提高玫瑰栽培密度增加切花產量及品質

為能改進國內玫瑰切花生產偏低，缺乏國際競爭力之缺點，研究採用提高栽培密度方式，以提昇切花單位面積之生產量。本研究共分為2項試驗，包括土耕V型撚枝栽培、及改善設施栽培下之光照量，品種為小輪種(玩具小丑、南西)，試驗調查6個月，栽培密度之株距為5 cm、10 cm、15 cm，試驗顯示在不同栽培方式短期內高密度栽培均有最高的單位面積產量，且對切花長度等級品質影響不明顯。因此如欲在國內適合季節冬春季栽植玫瑰切花，可考慮採用提高密度方式，以求得在較短的時間獲得較高產量。而玫瑰是好陽性的植物，臺灣冬天的光照量恰好適合玫瑰之生育，惟近年農民多採用簡易設施栽培，因塑膠布不乾淨灰塵滿佈甚至長有青苔，對光照量大有影響。因此，研究以活動膠布方式改善光照度，在田間早上8時打開約下午4時關閉不但可提昇光照量且可降低濕度，應有其正面之效益。

彩色海芋週年生產模式之建立

探討不同GA產品對彩色海芋春夏季高溫期之生育及開花之影響，以彩色海芋 'Black Magic' 3~4 cm種球，以不同GA產品有效濃度50 ppm、100 ppm及200 ppm浸漬種球20分鐘均可有效促進開花，無GA處理組則完全未著花。

為提昇彩色海芋 'Black Magic' 於冬季盆栽生產之品質，以巴克素及克美素不同濃度及處理方式，進行盆栽矮化試驗，以巴克素1,000 ppm浸漬種球及每盆灌注2 mg/盆及4 mg/盆，則可生產較佳株型盆花，惟種球浸漬處理則有顯著延遲開花情形，灌注4 mg/盆之開花數較少，故以澆灌2 mg/盆之處理方式較佳。

文心蘭雜交育種

2004年文心蘭種間及屬間雜交所獲得的實生苗，出瓶後先種植於穴盤，待根系生長良好後移至2.5吋盆培養，其中經由種間雜交共計獲得13組合2008株實生苗，以屬間雜交共計獲得34組合3779株實生苗。早期初選之40株單株，先以分株法加以繁殖，開花時進行開花調查，選出5個性狀優良品系。5個品系皆適合盆花栽培，花期有部分分散，可分別於春、秋、冬三季開花。

石斛蘭之育種

由國內外陸續蒐集引進石斛蘭屬原種及主要栽培品種各20餘種，定植於本場簡易設施內，並進行園藝性狀調查，因株齡及花期因素，本年度參試材料為12個原種及17個栽培品種。各於小花開放第2~3天進行自交及雜交授粉，原種間並進行種間雜交試驗。以12個原種進行自交及種間雜交試驗，12個原種自交僅*Den. chrysotoxum*, *Den. hancokii*, *Den. linawiana*, *Den. Pendulum*, *Den. primulium*等5種有結莢。種間雜交34個組合間，有4個組合結莢，其中*Den. hancokii*×*Den. chrysotoxum*分別屬於*Dendrobium*和*Callista*節。*Den. miyakei*×*Den. unicum*各為*Pedilonum*和*Dendrobium*節、*Den. trigonopus*×*Den. chryotoxum*則各為*Formosae*及*Callista*節。以17個春石斛商業栽培品種進行109個雜交組合及以5個品種進行自交，結果109雜交組合中有43組結莢，而5於個品種自交均未結莢。

虎頭蘭產業研發與規劃

目前引進8個具有花梗長、花梗數多，同時可供切花及盆花用途特性的品種，部分已供做育種材料。截至目前為止已有40種雜交組合進行無菌播種，且陸續發芽中。不同海拔(625及950 m)栽培盆花時，依不同品種特性對溫度反應亦不同，早生種的河野#299上山與否似乎對花期沒有差異，而河野#370、及Kenny品種上山則有延後花期的效果。不同海拔(100、625及950 m)栽培虎頭蘭幼苗時，以625 m之東光村栽培之幼苗生長量最大，於春陽(950 m)栽培則植株矮化、根系強健。虎頭蘭外銷出口以中國大陸市場約佔98%，且出口數量逐年增加，92年比91年成長了26倍之多。栽培數量以4吋盆及2吋盆最多，約佔總產量的7成左右，故須特別注意2~3年後的產銷問題。提高盆花品質、落實品質分級制度、並積極育出華人市場需求的品種及進行計畫生產為目前極待解決的問題。

改進玫瑰切花保鮮方法之研究

玫瑰花在消費者手中最大的兩個問題是垂頸及開放不完全，而如何克服這二個問題，成為玫瑰花採後處理的二十大重點。臺灣由秋末、冬季、春季玫瑰花均有很好的品質，是未來可供外銷的主力花種之一。而如何克服上述二個問題，為本試驗的主要目的。本試驗結果，採收後如果立即吸水與陰置後吸水之比較，在立即吸水組可增加0.2~2.7%的重量，相對於陰置1~4小時，失重率則達3.6%~20%。新香檳品種在第5天時，立即吸水組也比陰置4小時組多出75%花朵開放率。採收後貯運預措處理中，以市售保鮮劑RVB稀釋500倍及殺菌劑 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 280 ppm有最好的效果，有較少失水率、較低的垂頸率及較高的切花開放率。而RVB在價格上為 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 的29倍，因此，推薦給農民使用的預措液可以採用280 ppm $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 。

生物技術

基因轉殖木瓜之檢測體系建立

基因轉殖作物與傳統作物種子種苗之檢測系統具有相近的特徵，所不同者為基因轉殖作物在遺傳質上帶有特定之標誌或是經過人為的修飾，使表現特定基因或需求之性狀。此基因之存在與否及出現頻率可以依照傳統種子種苗檢定的概念加以延伸應用，但在實際建立轉基因作物檢測系統時所需考慮的因素則包括所採用的檢測方式以及成本與可行性等。

一批種子取樣檢測的過程中具有一定之風險，此風險的主要來源包括了逢機取樣的效應、非逢機取樣的效應以及檢驗系統的不確定性。若檢測的種子樣品乃該批種子具有代表性的逢機樣品，其風險可以用二項分布建立一個機率分布的模型。但若該受測樣品並非一逢機樣品，作出錯誤決策的機率也就會提高。最後檢測系統的不確定性也影響了區分種子為純或不純的能力。如果檢測系統的錯誤率為已知並且很小，則可以在統計測試程序中被處理。

檢測系統包括了樣品製備到實驗室儀器、分析方法等實質檢測流程。準備樣品進行檢測可能發生錯誤的步驟包括標示錯誤、交互感染以及不當的樣品處理，在處理混合樣品時特別明顯。實驗室方法有靈敏性及專一性的限制，實驗步驟也必須被考慮以了解實驗法的限制，在大的混合種子樣品中，不純度的特徵在很微量的情形下必須能被檢測出來。

種子測試相當昂貴，例如，測試400粒種子中轉殖基因的存在與否所需的經費包括人力、試劑相當昂貴，但如果是測試混合種子而非單一種子就可以省下可觀的資源。此外，種子檢測亦可分為單一階段測試或二階段測試。單一階段測試指種子只接受一次檢測，亦即種子取樣，檢測後便依據該次檢測的結果決定拒絕或接受該批次種子。二階段測試則較為複雜，但是可以減少檢測花費及其他資源。二階段測試通常在其中第一階段測試較少量樣品，第二階段測試較多樣品，如此進行的原因是可以節省最多的檢驗成本。

提高小樣品DNA萃取量之技術開發

植物之DNA萃取慣行技術包括Murray and Thompson (1980)，Wagner氏等(1987)所敘述之方法，一般使用CTAB溶液或市售萃取試劑組等，如文獻所述，主要之萃取標的為葉片。然而在某些情況下，慣行技術萃取效果不佳，例如：(一)以CTAB為主之傳統方法萃取穀類及其加工產品樣品時，需準備較多樣品，因傳統法萃取之DNA產量低。(二)利用萃取試劑組萃取上述樣品時，不僅容易將後續的DNA吸附膜堵塞，也不易萃取到足量的

DNA，因為試劑組一般僅用約100 mg鮮重之樣品。當樣品數量多時，這些樣品DNA之萃取亦不容易批次化大量處理。

如前所述，為了改善上述情形，並配合萃取試劑組批次化的使用條件，本發明研發特別之萃取試劑，並簡化萃取流程，除了在樣品重量小但樣品數目多的情況下非常適用之外，針對必須萃取大量DNA之用途的情況也可應用。此法不僅簡化DNA萃取流程，更可以增加DNA之萃取量。以本法萃取單粒米或研磨後米粉均可以提升萃取量3倍於CTAB法，且粗萃取後即可進行PCR檢測。

以花粉管導入法進行蝴蝶蘭基因轉殖之研究

本研究探討蝴蝶蘭授粉後子房發育的型式及以花粉管導入法進行蝴蝶蘭基因轉殖之機制，授粉後果莢呈現二階段的發育情形，初期由授粉後迅速膨大到第五週時略為停滯，之後於第六至七週為第二階段的成長，與先前研究現象吻合，但整體發育比先前研究縮短三分之一的時間。授粉後由柱頭端注射外來基因可發現外來基因於子房中存在約3~4週，之後無法測得訊號，但注射端則可持續測得PCR片段，推測所注射基因可能已經被整合入基因組。利用不同時期所注射之果莢進行GUS呈色反應，可推論外來基因確實被整合到基因組中，以呈色部份的組織進行PCR檢測亦為陽性。以本法進行轉殖的幼苗經篩選後目前已成長至約一公分大小，有待進一步篩選。

轉殖熱休克因子基因番茄之特性評估

台灣位處於熱帶及亞熱帶地區，夏季高溫常造成作物各種生理障礙如花粉不稔、作物生長不佳及病害發生頻率高。熱休克因子基因(Heat Shock Factor, HSF)為調節各種熱休克基因之上游轉錄因子，而熱休克基因具有穩定細胞生理功能之效果，轉殖本基因預期可提高作物對逆境之容受力。本研究針對轉殖熱休克因子之番茄進行栽培特性比較探討，發現轉殖熱休克因子基因之番茄在不同溫度15°C、20°C、25°C及33/28 (d/n)°C下，種子發芽速率均顯著高於對照組，同時以濃度 1×10^7 cfu之青枯病菌感染之，發現其中一轉殖系具有抗性，可繼續深入探討。

蕙蘭屬植物遺傳資源之收集評估與利用

蕙蘭屬植物原生於台灣者有十個種，即鳳蘭(*Cymbidium dayanum*)、金稜邊(*C. pumilum* or *C. floribundum*)、建蘭(*C. ensifolium*)、報歲蘭(*C. sinense*)、寒蘭(*C. kanran*)、九華蘭(*C. faberi*)、春蘭(*C. formosanum*)、菅草蘭(*C. tortisepalum*)、竹柏蘭(*C. lancifolium*)及綠花竹柏蘭(*C. javanicum* var. *aspidistrifolium*)，多為中小型蕙蘭，其中金稜邊為多花型

蕙蘭重要種原，建蘭耐熱，生長迅速，於夏季開花，花莖直立且具香氣，這些種原皆具有極高育種價值。

蕙蘭屬植物健康種苗繁殖技術之建立

國蘭為台灣地區產值僅次於蝴蝶蘭之蘭花類作物，國蘭之生產以無性繁殖為主，通常以分株方式行之，由於以分株法進繁殖之勞力成本高、容易傳染病毒使植栽生長勢低落且影響商品價值，若能建立健康種苗生產體系對於產業發展將有極大之助益。

國蘭之種苗繁殖方式經文獻回顧及初步試驗證實以大量繁殖根莖(rhizome)，進而誘導器官發育最為可行。以四種常用不同培養基包括MS、Vacin & Went、Knudson C、B5及不同濃度組合(如1/2MS、1/2B5等)比較培養基對四季蘭根莖生長之效果，發現以MS培養基對根基生長如鮮重、乾重以及芽長度等之效果最佳。由型態觀察及解剖可知四季蘭根莖上具有腋芽(axillary bud)，轉換至含荷爾蒙之培養基可誘導器官發育長出葉片，在適當組合之培養基下可達百分之百的轉換率，即每一段根莖均可被誘導出芽。種苗發育階段大小關係著馴化成功率，馴化條件經初步比較發現會影響後續種苗光合作用速率及乾物重累積。

萵苣萎凋病菌病原性基因之標定與分析

利用紫外燈照射法誘變萵苣萎凋病菌，並以培養皿接種法測試誘變菌株在接種後第六天對萵苣幼苗的感染率，初步獲得三個對萵苣幼苗根部感染率降低的變異菌株，其形態與野生型菌株並無太大差異。進一步以oliFmk1與oliFmk2引子對野生菌株及誘變菌株進行聚合酶連鎖反應，結果野生型菌株與變異菌株均可被增幅出大小約1.2 kb與1.5 kb的基因片段，顯示突變菌株的fmk1基因片段可能未受影響。

作物種苗抗病性與抗逆境力檢測裝置

作物種子活力的高低對於作物產量及品質有極大的影響，國際種子測試協會(International Seed Testing Association, ISTA)針對種子活力做出定義如下：種子活力為種子在發芽或小苗萌發時所有決定其表現與活性特質的總合。這些活性特質包括了發芽率、平均發芽時間、發芽若干天數後之根長、抵抗逆境的能力、抗病性等，對於一批種子而言，發芽一致性(或整齊性，uniformity)也常用來衡量一批種子的活力。然而傳統種子活力測試方法或裝置無法同時進行多種種子活力之測試，有鑑於此，本研究室開發一種可同時測試多種種子活力、抗病性或抗逆境能力之裝置，經試驗證實本裝置可以有效節省種子所需的人力、時間、空間，同時提升實驗一致性，已進行專利申請與技術移轉。