

作物改良

稻作與米質研究

水稻良質米育種

本(96)年6月完成稈稻新品種「臺中192號」登記命名。本年度的稈稻育種工作進行89個雜交組合，栽培74個雜交F1植株，種植62個F2集團，分離世代有929個品系進行選拔，選出121個品系進入觀察試驗。觀察試驗共有390個品系參試，第一期作選出中稈育20553等117個品系於第二期作繼續選拔，並加入由分離世代選出之342個品系進行選拔，第二期作依據田間生育與產量及綜合第一期作情形，選拔中稈育11105等60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稈育11042等76個品系參試，綜合兩期作的結果，選出中稈育11109等18個品系進升入高級產量比較試驗。高級品系產量比較試驗計有中稈育11037等17個品系參試，第一期作以中稈育95003之公頃產量7,745 kg最高，較對照品種的臺稈9號增產17.3%。綜合兩期作結果，選出中稈育95003晉升入97年組區域試驗。秈稻育種部分：初級產量試驗計有115品系參試，選出中秈育941019號等34品系，高級產量試驗有17品系參試，選出中秈育869號等10品系繼續試驗，區域試驗以中秈育709號的產量表現最佳。第一期作白葉枯病的抗性檢定結果對XM42菌系僅花稈育98的表現為中抗等級，對XF89b菌系反應則有臺農育942019等4個品系表現中感等級。(許志聖、楊嘉凌、呂坤泉)

水稻栽培技術改進

本試驗探討水稻秧苗移植苗數對良質米品種產量、米質的影響，尋求秈、稈稻新育成品系的最佳氮肥施用量，並調查水稻生育狀況及記錄各項氣象因素。在提昇稻米品質的栽培研究發現，每叢株數對第一期作碾米品質似有株數愈少，白米率與完整米率愈高的趨勢，腹白也似有此傾向。第二期作的直鏈澱粉含量在各處理間達顯著水準，以每叢5株植處理的直鏈澱粉含量明顯較高。在每叢不同株數處理下，臺稈8號與臺稈9號在米質性狀的表現上，第一期作以腹白與直鏈澱粉含量的表現達顯著水準。第二期作兩品種在碾米品質、白米外觀、直鏈澱粉含量與蛋白質含量均具有顯著差異。在水稻新品系的肥效反應上，除中秈育830表現明顯低產於對照品種臺中秈10號外，其他三個新品系的稻穀產量表現與臺中秈10號並無明顯差異。而豐歉因素測定的試驗中，顯示96年第一期作明顯較前5年間的平均產量增加，是為豐年。(呂坤泉、楊嘉凌)

高價位白米產品開發與產銷體系之建立

以各具高低礦物元素鐵含量的稻品種建立的正反交組合，由95年第2期作共4個組合的F₂族群共1,175個單株收穫材料，以感應耦合電漿原子發射光譜儀(ICP-aes)檢測米粒礦物元素含量的結果，鐵元素含量在各雜交組合的材料之間具明顯差異，高含量者較低含量者可達4~7倍。本(96)年第一期作由此4個正反交組合的F₃世代材料中，每組合種植具高低鐵元素含量的系統各30個，成熟期收穫單株材料已完成農藝性狀調查及考種，將陸續進行稻米粒礦物元素含量的檢測。此外與南投縣鹿谷鄉農會合作，以提昇當地生產臺梗9號的小包裝白米品質，並於適當時間與場合偕同本場專家共同診斷當地生產環境的土質與病蟲害相，以建立當地生產臺梗9號的優良品質。(楊嘉凌)

臺梗9號與臺中秈10號優質栽培生理指標建立及應用

本研究藉由分蘖始期、葉齡與葉片數、幼穗分化、抽穗期與成熟期各項水稻生育階段的調查，探究水稻各項生育特性間之關係，期望建立以葉齡指數為基準的栽培模式。本(96)年兩期作臺中秈10號的分蘖始期均較臺梗9號稍早，但在抽穗期方面，臺梗9號在兩期作分別較臺中秈10號早3~4天與1~2天，此可能與臺中秈10號較臺梗9號總葉片數多1片有關，生長動態及其與氣象因子間的關係正分析中。(許志聖)

快速簡易濕穀檢驗分析方法之研發

針對農民生產的稻穀大多以濕穀方式在市場上販售，但由濕穀推斷稻米品質判別不易，本研究擬研發簡便、快速的濕穀品質檢測技術，本年度期望尋找小樣品濕穀急速乾燥的方法，作為快速簡易濕穀檢驗分析方法的一環。小樣品濕穀在不同真空微波條件下進行乾燥，其乾燥時間、乾燥速率均被測定，乾燥後的稻穀於脫殼後，測定其完整糙米率，胴裂率等品質因素，發現以1,230 watt-40 torr的真空微波乾燥條件下，可得到較佳的乾穀品質，其乾燥時間亦較短。(許志聖)

臺中區優質安全生產良質米品種之標準操作程序研究

本研究旨在明瞭不同氮素施用量對臺梗9號與臺中秈10號生育動態與品質之影響，兩品種的產量均有隨氮素施用量的增加而增產的現象，但葉齡與抽穗日數並不受影響，而稻米品質分析結果更顯示蛋白質含量與氮素施用量呈正比的關係，但其他米質性狀並不受影響。(許志聖)

稻米品質分析之研究 II.免洗米品質之檢測

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，並探討免洗米之品質，以做為良質水稻育種選拔、新品種命名推廣及監控免洗米品質之參考。95年第二期作梗稻區域試驗94年組中晚熟梗稻參試之新品系，有桃園育52261號、南梗育136號、高雄育4312號、嘉農育912140號、嘉農育912079及臺農育921012號六個新品系符合標準；94年組早熟梗稻參試之新品系，有桃園育52081號、桃園育52412號及高雄育4344號三個新品系符合標準。95年組中晚熟梗稻參試之新品系，有桃園育61701號、中梗育10695號、中梗育10731號、高雄育4380號、花梗育72號、臺農育921092號及臺農育931007號七個新品系符合標準。早熟梗稻參試之新品系，有高雄育4464號一個新品系符合標準。96年第一期作梗稻區域試驗95年組中晚熟梗稻有南梗育146號、東梗育912034號及花梗育79號三個新品系符合標準。96年組中晚熟梗稻有苗育94-97號、中梗育11147號、南梗育166號、高雄育4417號、花梗育75號及東梗育922018號六個新品系符合標準。至於95年二期作秈稻區域試驗95年組參試之新品系，有中秈育572號、中秈育636號、中秈育653號、高雄秈育936號及高雄秈育1154號五個新品系符合標準。96年一期作秈稻區域試驗95年組參試之新品系，有中秈育653號及高雄秈育936號二個新品系符合標準。本年度已協助臺中192號及臺農秈糯21號完成品種命名，並已分析2456個樣品之米質，包括280個高級試驗樣品。同時完成不同小包裝米濁度之測定，發現不同品牌小包裝米間之濁度有差異存在，而且免洗米的濁度比一般小包裝米低。此外並已獲得「含澱粉樣品之DNA萃取液及其萃取方法」發明專利一項。(洪梅珠)

貯藏對梗稻品質影響之研究 II.貯藏期間新鮮度之變化

利用六個良質米推薦梗稻品種之稻穀原料或糙米原料貯藏半年，貯藏溫度採用室溫與15℃低溫兩種，探討其新鮮度值等之米質綜合變化。稻穀原料在一般常用之米質表現與米飯食味品評皆優於白米原料，但無法在新鮮度值與米飯質地之表現看出優勢。由兩種貯藏溫度處理，所有性狀都指出低溫能延緩稻米之衰化。六個品種在不同性狀間雖多有顯著差異，但米飯食味品評與米飯質地皆以臺梗9號與臺農71號表現較優，臺梗8號與臺南11號號的表現較差，至於新鮮度值與pH值似乎和米飯食味表現並無關聯。在所有調查性狀中，隨貯藏時期呈明顯下降趨勢的有米飯質地中的硬度、附著度以及米飯食味品評中的外觀、口味、粘性、食味總評。(許愛娜)

稻米加工及糠層副產品適合性品質評估

為篩選適合製作米果之水稻品種，進行加工品質評估，根據黏度比值已篩選出2個

糯稻品種與2個非常低直鏈澱粉含量品種，洽請食品廠商分別進行米豆與雪餅之製作，已將產品運回，並進行口感評估。產品試食結果：整體口感部份，60%優於對照，20%同對照，20%較對照差。另在稻米糠層副產品加工方面，經由重複之修改試作，已找出適合之油品配方、氫氧化鈉用量、色素水與香精，試作成品之起泡度、硬度、滋潤度等皆受到試用者的肯定。產品已取名為「糠油潤膚皂」，並已完成包裝盒之設計與製作。(許愛娜)

有機栽培對水稻生育及稻米品質之影響

長期水稻全有機栽培之產量與慣行栽培法表現相似，但是全有機栽培之水稻，在穀粒充實期間發生嚴重紋枯病危害，導致碾米品質較差，同時全有機栽培之白米粗蛋白質含量顯著較慣行栽培法為高，顯示全有機栽培水稻，因為已經累積23個期作長期有機質肥料栽培，其次為本試驗每期作均施用4 t/ha菜籽粕栽培，有機質肥料施用量過高，導致生育後期氮肥吸收過量。水稻移植以每叢移植3支及6支秧苗處理，具有最高之產量及完整米率，同時亦含有較低之白米粗蛋白質含量，移植支數愈多，將因病蟲害控制困難，而影響水稻之產量及稻米品質。(李健鋒)

優質安全水稻生產體系與生產履歷模式之建立

本試驗計畫目的在運用共同採購資材及共同栽培管理，以含有木黴菌及枯草桿菌之腐熟堆肥做為基肥，拮抗因土壤病原菌所引起之水稻病害。飼養合鴨及菜鴨防治雜草、福壽螺及害蟲。以生物製劑防治病蟲害，利用灌排水技術強化稻株對病蟲害的抵抗能力。結果顯示，參與優質安全水稻生產體系試作之水稻平均產量為7,269 kg/ha屬於高產；平均完整米率為42.84%顯著偏低，原因主要為水稻生育後期連續降雨，穀粒普遍均有發芽情況發生，導致碎米率增加所致；平均白米粗蛋白質含量為6.50%，則具有優良之食味品質表現。顯示運用本套優質安全水稻生產體系操作系統，排除不良氣候的影響，可以兼顧水稻產量及稻米品質。(李健鋒)

優質安全新鮮發芽糙米加工技術之研發

選用國內良質米食味品質評價最高之臺梗9號有機糙米為材料，嚴格管控制程，並以活水催化發芽，再經過急凍技術生產的新鮮發芽糙米。經由分析顯示， γ -氨基丁酸含量較糙米提高20倍以上，人體必須胺基酸包括離胺酸、甲硫胺酸、苯丙胺酸、纈胺酸、白胺酸及異白胺酸含量均較糙米提高2倍以上，顯著提高糙米之營養價值。因新鮮發芽糙米經過18小時浸泡及催芽，糙米之種皮、果皮及纖維質充分軟化，烹煮後之新鮮發芽糙米

飯，不僅散發出濃郁之玉米香氣並具有最好的食味品質，可以適合所有年齡層之消費者食用。(李健鋒)

特作及雜糧研究

薏苡、蕎麥育種及提升薏苡競爭力之研究

為提高國產薏苡及蕎麥單位面積產量，於96年進行薏苡雜交育種(包括雜交、新品系比較及區域試驗)及蕎麥品種改良(包括新品系比較及區域試驗)，另外為提升薏苡競爭力進行建構優質、安全糙薏仁產銷體系等3項試驗研究工作。96年薏苡新品系區域試驗結果，以臺中育13、15、16、17及19號之表現較佳，其中以臺中育17號之表現最佳，比臺中1號增加29.5%。薏苡新品系比較試驗結果以TC96-5、96-7、96-9、96-10及96-14號之表現最佳、其中以TC96-7及96-10之表現最佳，分別比臺中1號增加30.4%及31.7%。96年春作進行薏苡臺中1號×臺中育15號等5個組合之雜交工作，並獲得67-126粒雜交種子。進行C₂-C₆ 29組合後代培育，每組合各獲得4.5~19.3%之優良單株。

95年蕎麥新引進品系觀察試驗結果，以CIFA 35、NSC 42857及81333等3品系表現最佳，比臺中1號增加4.4~9.7%；蕎麥新引進品系比較試驗結果以CIFA 2、PA 135及NSC 52519等3品系之表現最佳，比臺中1號增加20.1%、19.9%及17.2%。

為提升薏苡競爭力於彰化縣二林建構優質、安全糙薏仁產銷體系，每公斤籽實生產成本可由18.3元降為12.5元，每公斤糙薏仁價格可由200元降為130元，足可與進口薏仁相抗衡。(曾勝雄)

提升國產蕎麥競爭力之產銷體系建立

為提升國產蕎麥競爭力，於96年進行蕎麥高產栽培模式之建立及優質、安全蕎麥產銷體系之建構。蕎麥新品種臺中2號於10月下旬播種並採用本場所研發之蕎麥高產栽培技術，每公頃籽實產量可達3,200 kg，比臺中1號於11月上旬(慣行期)播種之產量(2,000kg)增加60.0%。輔導二林鎮農會於二林鎮香田里蕎麥產銷班進行「優良、安全蕎麥產銷體系之建構」示範，面積2 ha，採用臺中2號於10月下旬播種並採用本場所研發之高產栽培技術進行肥培管理，以生產優質安全蕎麥原料，每公頃子實產量可達3,030 kg，利用農會現有之蕎麥脫殼機及精選機進行脫殼，並採用二林鎮農會「儒農」品牌進行小包裝販售，每公斤售價可由120元降為75元，此價格與進口蕎麥(75元)相同，對於提升國產蕎麥競爭力幫助甚大。(曾勝雄)

果樹研究

葡萄育種及溫室葡萄生產技術改進

臺灣溫室葡萄因植株生育季節在冬季，易受低溫氣候影響著果率，本試驗利用不同照光時間及光源位置，於開花前進行電照處理，試驗結果顯示夜間照光6小時或12小時及光源位置對照光期間之枝梢長、節數、穗長及枝徑之生長量並無顯著促進之效果，著果率與對照組間無顯著性差異。成熟期調查不同處理之果穗長、粒數、果粒重、果色、種子數及糖、酸度等品質指標，夜間照光處理及對照間無明顯差異，但果粒數以電照處理較多，穗重亦以電照處理較高。96年完成「葡萄臺中1號」之品種權申請，臺中1號與金香葡萄比較二品種間在植株生育及果實性狀皆有差異，但最大的差異性為臺中1號葉片背面光滑，嫩梢及花穗穗梗帶紅色，新梢生長易停心，果粒為橢圓形，果形指數較大，果肉較脆具有特殊濃厚之香味。97年另將提出「臺中2號」品種權之申請，該品種植物性狀調查以黑后葡萄為對照品種，二品種間在植株差異性為臺中2號葉片背面光滑，花穗小，花蕾數較少，果肉實具有特殊之香味。(張致盛)

梨生產新模之開發——一年雙收

於8月24日以49%氰滿素(氰胺，Dormex, hydrogen cyanamide) 80倍稀釋液催芽處理梨臺中1號、臺中2號、臺中育05-28、臺中育18-19等4品種(系)，處理後15~20日開花，開花後155~162日收穫冬果果實，平均單果重328~372 g。果實收穫後隨即再以氰滿素50倍稀釋液進行催芽處理，處理後17~28日開花，花後148~168日可收穫秋果，平均單果重374~632 g，此4種品種(系)植株經2次催芽處理，一年能收穫2次。秋季萌發之新梢，臺中1號植株不能形成花芽，而臺中2號等其他品種(系)能再完成花芽分化。(廖萬正)

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，但栽培管理技術仍有極待改善之空間。本試驗目的為探討生理落果及著色，試驗利用產地果園進行，瞭解臺灣中部甜柿改善品質、栽培及管理方法。以環狀剝皮+GA 100 ppm處理著果率最高為每一新梢7.1果，環狀剝皮+疏蕾處理次之為每一新梢2.8果，所有處理之著果率均較對照處理(每一新梢0.2果)高。本年利用離胺酸及磷酸一鉀處理對促進著色效果仍然不顯著。本計畫另委託辦理柿果實之機能性成分及保健功能分析。(張致盛)

番石榴品質改進之研究

番石榴植株耕施微生物有機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促進植株枝葉及果實生長。因果園之土壤質地、灌溉水源條件以及耕作習慣不同，會造成果園土壤pH值及EC值之分佈均勻性以及改善程度不同。在適當葉果比之試驗結果，以果粒前端枝梢剪留16片葉片之果實較佳果重可達288 g。10月之柯羅莎颱風使秋果生育稍差，且部份果粒被吹落，各處理組間差異小且不顯著。(張林仁)

嘉寶果生產技術之研究

完成嘉寶果植體週年碳水化合物變化分析，前一年生枝條、當年生一次至四次梢、花苞及果實之碳水化合物組成，主要為可溶性醣類，次為澱粉。花苞形成至開花期間，樹皮之澱粉下降至最低，且前一年生枝條及當年生一、二次梢之可溶性糖類明顯下降，推論花苞發育所需的碳水化合物主要來自上述部位的蓄積。本研究採用遮光處理可有效降低嘉寶果夏季新梢日燒發生率，並具有增進嘉寶果株高及株寬的效果，且葉面積、比葉面積、葉綠素計讀值與葉綠素含量均高於未遮光的植株，而70% BN低光環境造成光合作用低落且光合產物生成少，植株明顯徒長且生長勢較差。為降低日燒問題及維持營養生長，夏季時可利用30%~50%遮光栽培嘉寶果，以提升觀賞品質。(胡正榮)

優質安全葡萄生產體系之建構

臺灣栽培葡萄可利用技術及周年生產之優勢，但不同產地產期之氣候與管理技術之差異，造成品質不一。本計畫選擇臺中縣新社鄉葡萄果園，針對一年二收栽培制度進行生育調查，並完成標準管理作業流程，可提高生產品質之穩定性，增加產品市場競爭力。試驗園區土壤肥力檢測，分析顯示，應加強有機堆肥用量及掩施入土，並注重著果期後之葉面鎂肥的補充。降低農藥使用量方面，應用亞磷酸溶液防治葡萄露菌病，在完全不用露菌病藥劑情況，可非常有效預防葡萄露菌病發生；在應用性費洛蒙誘殺斜紋夜蛾雄蟲，有效降低田間族群密度，減少防治藥劑的施用次數。此外輔導葡萄修剪後以可濕性硫磺消毒園區，降低病害第一次感染源，減少病害發生程度，以降低防治成本。(胡正榮)

建構安全優質梨生產體系之研究

於臺中縣東勢鎮及石岡鄉2處試區進行此研究，取土壤及灌溉水質檢測結果：灌溉

水質符合標準，而土壤之pH值較低，應以石灰資材改良以提高pH，有機質之含量亦低，應以開溝方式施用有機資材，另有磷、鉀不足者應提高施肥量。進行周年梨病蟲害消長調查，及修正整枝方式，以穩定產量。(廖萬正)

建構安全優質番石榴生產體系之研究

建構安全優質的番石榴生產體系可建立完整之栽培管理制度及生產技術基準，並推廣實際生產應用，可降低生產成本，生產優質的番石榴。於彰化縣番石榴主要生產鄉鎮選定數處果園進行此研究，採取土壤及灌溉水質檢測。初步如果顯示，彰化地區之土壤其土壤pH值偏低，有機質之含量普遍亦稍為不足，加強田間管理應增施有機質，針對土壤理化性加以改良。(張林仁)

蔬菜研究

菜豆品種改良

在菜豆育種，目標為選育高品質豐產之菜豆品種。材料來源為由國內外各地蒐集菜豆品系中加以純化選拔，其中為由日本大學所提供品系Peru-1989-F-9-KJ-16中選育出之KNY#916，無論春、秋作產量均高於屏東大莢，增產14.0%，莢長27 cm，寬1.17 cm，外觀扁圓，口感脆硬有獨特風味，有望推廣成為栽培品種。另選育之KNY#952，初步觀察具抗立枯病及銹病，正進一步進行抗病檢定，其莢形圓直，長達24 cm，無筋絲，肉質細緻，甜度高。另選拔出黑仁、耐熱性品系，但莢形短僅12 cm，將進行交改良。(郭孚耀)

中部地區夏季甘藍育種

為育成甘藍夏秋及秋冬季栽培雜交一代新品種，本年度由歷年選育之優良品種臺中育11號，正式提出品種權申請並命名為甘藍臺中1號，並已於11月20日通過品種權審議，該品種具夏季耐熱、冬季高產、心短、外葉中少及品質優良等特性，可提供國人消費新的選擇。在組合力檢定方面，今年共檢定新雜交組合40個，選出4個新組合，將於下年度繼續評估。(蕭政弘)

芥藍花苔早晚花品種選育

以臺中育1號及臺中育2號兩個優良品系，進行品系比較試驗，結果顯示兩品系產量及花徑高於對照，目前進行混合採種工作。其中臺中育1號，開花時間較晚，擬選定此品系進行品種植物性狀檢定，作為品種權申請之依據。此外今年度進行之17個試交組合並不適合做為花苔用。針對目前各地方品系具優良性狀者進行自交，已獲得自交一代16個品系、自交二代17個品系、三代12個品系、自交四代31個品系、自交五代28個品系及自交六代46個品系共計150個，將繼續純化並進行自交不親和檢定用。(蕭政弘)

抗病毒病冬瓜育種

為育成大型、無果粉、綠皮、耐寒、豐產、抗病毒病的冬瓜品種。本年度進行各品系抗病毒病檢定及園藝性狀調查，經病毒病接種並篩選後，將抗病品系種植於本場試驗田，試驗結果顯示不論是單果重、果長、果徑及果粉等綜合整體表現，以95-F2、95-C3P及95-D2的表現最符合育種目標，惟以上各品系間單株表現略有差異，應該再繼續自交純化。(戴振洋、趙佳鴻)

早生芹菜育種

為了選育耐熱及早生之芹菜品種。本年度計畫針對本場收集12個地方品種進行調查，但試驗進行中因10月6日科羅莎颱風侵襲，試區損毀，無法進行耐熱早生的青梗種芹菜的選育。10月30日再次播種，以進行其他園藝性狀調查，包括株高、單株重及香氣等綜合整體表現，以評估各品系在園藝性狀表現是否符合育種目標。(戴振洋)

莖葉兩用萵苣育種

共蒐集葉用萵苣18個品系及嫩莖萵苣7個品系，進行品系觀察及性狀調查。調查中發現，臺灣傳統之葉用萵苣，味略帶菊科特殊氣味及苦澀，但葉柔軟，不具革質及澱粉，且葉脈細、中肋平整細小，因此煮食口感佳，但不具清脆感，味苦澀不適供沙拉用。所蒐集之品系，有葉質脆、清香且甜度高，適合生食，但中肋粗大、葉具革質及澱粉。有待以雜交育種之手段，來克服此一問題。(郭孚耀)

電照處理對茭白筍生育之研究

茭白筍在低溫短日下有植株矮化及不正常孕筍現象，可利用電照加以克服。電照8 hrs、光度80 lux以上處理8週，茭白筍株高可達169.8 cm，且未發生不正常孕筍；光度20 lux以下，株高僅136.7 cm，不正常孕筍率則達11%。利用0~2°C，相對溼度80~100%，茭白筍可貯藏達1個月，但溫度低於0°C時會發生寒害，縮短貯藏壽命。(洪惠娟)

有機液肥耕栽培技術之開發

本年度運用生物技術開發促進蔬菜及茄果作物生長葉面施用之木黴菌菌肥及調配菇類廢棄物活性有機液肥之標準作業。在木黴菌菌肥大量繁殖技術之建立上利用乳清粉及糖蜜配合稻穀木黴菌菌種，可產製平均每毫升孢子含量達107 spore的菌肥，並可在室溫下儲藏一年以上。將此成品進行液肥分析及接種試驗，初步觀察對番茄及洋香瓜生長有促進效益並可減少白粉病發生率達60%，並對田間試驗接種區植株存活率提高10%以上。菇類廢棄物活性有機液肥之標準作業建立，以新鮮菇廢棄物及乾菇廢棄物為介質，可調製成EC=5.9 mS/cm, pH 5.9，養份含量全氮0.5 (%)、磷493 ppm、鉀1,121 ppm、鈉44 ppm、鈣14 ppm、鎂81 ppm、銅0.48 ppm、錳1.15 ppm、鋅3.12 ppm、鐵1.15 ppm、硼0.19 ppm、水解蛋白215 ppm之有機液肥。利用稀釋10倍之液肥，經溫室介質栽培初步試驗結果顯示對蔬果作物生長有促進效益。(高德錚、陳俊位)

大蒜功能成份分析與機能鮮蒜產品開發

在進口蒜與國產蒜蒜氨酸含量之比較，共分析進口蒜140個樣品，初步結果顯示，其中僅59個進口蒜樣品蒜氨酸含量高於國產蒜，說明進口蒜蒜氨酸含量存在差異性，但整體而言國產蒜蒜氨酸含量高於進口者之機率較高，進口大蒜蒜氨酸鮮重含量平均值為1.9%，而國產大蒜為2.5%。另外分析國內外30個品種之大蒜，結果顯示高蒜氨酸大蒜品種如四川南蒜及臺灣土庫大片黑；低蒜氨酸含量之品種如菲律賓當地種及泰國Kratiem tone；蒜氨酸含量中等品種如芳苑花蒜及宜蘭三星白蒜，因此在相同栽培條件下，不同品種大蒜蒜氨酸含量確有不同，將入選蒜氨酸含量排名前10名品種，作為下年度進一步測試之材料。在元素試驗方面，高濃度硼之施用可提高蒜氨酸含量，但硫、鋅、銅之施用則無顯著效果。下年度將改以氮、磷、鉀及硫等元素，以重新探討元素對蒜氨酸含量之影響。(蕭政弘)

番茄設施栽培模式之建立

臺灣農業生產受到不良氣候影響極大，為穩定生產，已逐漸朝向設施生產模式，故本試驗的目的在探討整枝及添加有益微生物對番茄產量及品質之影響。結果顯示在整體的果實性狀而言，以B處理者(V型雙幹整枝添加木黴菌)表現較好，在產量表現則以D處理者(單幹整枝添加木黴菌)的1,975 g/袋最高，但其果實品質則較差。(戴振洋、蔡宜峯、陳俊位)

生物性堆肥在甜瓜有機栽培上之應用

本年度進行不同堆肥量(0 t/ha、15 t/ha 及30 t/ha)配合添加有益微生物處理，對春作有機甜瓜“銀輝”栽培試驗中，綜合果實性狀、瓜果外皮顏色及產量方面，以及經濟成本考量結果，建議以生物性有機介質15 t/ha配合有益微生物液肥，可推薦給農戶在栽培有機甜瓜時參考。春作有機甜瓜“銀輝”及秋作有機洋香瓜“淑芬”栽培試驗中，發現利用有機方式栽培甜瓜，其可行性相較於栽培洋香瓜成功率較高。在春作有機甜瓜“銀輝”試驗期間並未發生嚴重病蟲害，且甜瓜“銀輝”對病蟲害較具抗、耐性。而洋香瓜本身對病蟲害，似乎毫無抗性，尤其在著果後，果實發育期，植株生育易衰敗，容易發生病蟲害。因此，建議有機栽培戶不宜貿然栽培洋香瓜，如要增加栽培多樣化時，可嘗試栽培東方甜瓜，以確保未來之收益。(戴振洋、蔡宜峯、陳俊位)

花卉研究

菊花育種

為選出菊花耐淹水之品種系以適應臺灣夏季多雨之氣候，將316個商業品種進行三次淹水以篩選出耐淹水品種，僅選出4個品種，佔總數之1.3%。比較耐淹水與對淹水敏感之品種系在淹水及對照下生長量之變化，耐淹水品系經淹水後之全株乾重為對照組之0.99，此一數值在淹水敏感之群組僅有0.21。(許謙信)

文心蘭之育種

本年度有6個文心蘭交配種，通過英國皇家園藝學會登錄審核。今年選拔出11株文心蘭優良單株，這些優良單株具有各種花色和花期。其中有七株優良單株花朵具有香味，

全部選出的優良單株都適合作為盆花使用。文心蘭5個複選單株品系，已移植至2.5吋盆及4吋盆種植。(易美秀)

石斛蘭之育種

石斛蘭本年度引入2個原種及2個栽培品種，以7個原種及30餘個栽培品種(系)進行雜交授粉試驗，於6個原種進行21個雜交授粉組合，僅9個雜交組合結莢，30個春石斛栽培品種(系)進行200個雜交組合，結果有176個雜交組合結莢。雜交結莢組合完成176組合無菌播種，並完成雜交後代瓶苗出瓶栽培管理10,000苗，初選優良單株10株。(魏芳明)

提高唐菖蒲切花品質之研究

在海拔700 m之魚池試驗區栽培迷你劍蘭，不論是花梗長度、花莖、開花率、瓶插壽命、葉片品質均較平地試驗區佳，宿根栽培亦有相同性狀。引進10個進口迷你劍蘭品種，進行園藝性狀評估與篩選，採開放授粉方法，研發自有適地品種，期能使迷你劍蘭更具經濟價值及發展潛力。(蔡宛育)

提高玫瑰切花品質之研究

光度是影響玫瑰生育的重要因子之一，不僅影響生長也直接影響了開花，光度影響產量及品質，影響了芽的萌發，盲芽的比率、新生基部芽，採花時程、花長、花重、花徑、葉面積、葉色素、花瓣色澤甚至也受影響。不論是自然光照或人工照明都很顯地影響了玫瑰的生長與發育。

試驗以(一)露天(二)固定塑膠布設施(三)活動屋頂式設施，進行切花試驗調查。露天栽培之產量最低，花支最短。在三項處理中1~12月平均活動屋頂式設施之切花產量最高。活動屋頂式設施切花長度、切花重量與固定設施比較差異不顯著。(陳彥睿)

花卉外銷長程貯運技術之研究

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大重點。臺灣在冬季、春季的玫瑰花有很好的品質，是未來可供外銷的主力花種之一，如何克服上述二個問題，為本試驗的主要目的。

本試驗結果以含水濕藏方式處理，失重率、垂頸率均明顯低於紙箱乾藏，而且花朵開放級數也明顯較紙箱乾藏方式高，因此，建議農民採用吸水濕藏方式有較好的切花品

質。試驗中也以4種預措液進行吸水冷藏，比較保鮮劑之效果。結果以市售保鮮劑RVB稀釋500倍或殺菌劑硫酸鋁250倍有最好的效果，有較少失水率、較低的垂頸率及較高的切花開放率，而RVB在價格上為硫酸鋁的15.8倍，因此推薦給農民使用的預措液可以採用280 ppm硫酸鋁。(陳彥睿)

園藝治療之研究

本研究於96年起配合內政部南投啓智教養院，進行園藝治療活動-海波塗法小盆鉢製作，其中有效樣本共21位，由教養院老師針對個別院生進行評量記錄。

本研究依據統計，歷經8次相關活動後院生在技能程度方面由平均2.1分增加到2.9分，也就是由需要老師大部份協助指導完成進步到僅需老師少部份協助就能完成。在耐心程度方面由2.2分進步到3分，由需不斷提醒與叮嚀始能完成作品，進步到祇需少部份的提醒。在成就感方面增加最明顯，由2.0分增加到3.5分，從獨自欣賞自己的作品，進步到情緒上會愉悅地欣賞自己的作品，並且會與他人討論作品及成果。在參與感的程度由2.9分進步到3.5分。總體表現(總分20分)由平均9.2分進步到12.9分。

另外與彰化縣員林鎮青山國小6年級同學進行校園綠美化快樂學園藝活動，本項活動對6年級學童之園藝種植認知程度均有提昇，尤其在種植植物之基本5大需求增加最多，1.61分增加至4.34分(滿分5分)，平均認知程度增加2.73分，其他在認知植物和種類及名稱也有明顯地進步。在種植技巧上，翻鋤泥土、挖出栽植穴，使用有機肥、澆水等等基本技能均有增加之趨勢。溝通技巧上藉著本次活動增加溝通的機會及技巧，也藉此次社交增加和同學及老師的溝通。經由本次活動也增加了學童對園藝的興趣並有期待心及成就感，負面情緒如無聊、覺得流汗、摸泥土覺得髒也相對降低。本活動也啟發學童對農夫們辛勞的了解，並有感受前人種樹的辛勞及對校園綠美化有貢獻感，進而增加學童對畢業後的母校藉由種植花卉產生更大的聯繫感。(陳彥睿)

設施菊週年栽培制度之建立

偵測臺中區農業改良場、永靖夏菊栽培溫室、北斗具強制通風降溫溫室等三個溫室之溫溼度。臺中農改場溫室之最高溫在八月上旬至十月上旬超過50°C，永靖溫室之最高溫約於46~47°C，北斗強制通風溫室大多數可以維持最高溫低於40°C。2004年自夏季選拔之後裔48品系，於07年夏季於溫室與露天環境下評估開花熱延遲之反應。在可資比較之36品系中，有21品系無熱延遲現象佔總數之58.3%。在1994~1999年選出之114品系中，於可資比較之35品系中，無熱延遲現象有12品系，佔總數之34.3%。(許謙信)

新興設施切花生產體系之研究

調查19個非洲菊品種之夏季切花產量、新增葉片數、及花梗長度，選拔在夏季設施高溫下生長良好之品種。其中以福埠公司之‘波波’、‘多尼卡’、及‘瑪露西亞’三個品種產量最高。‘Rosalin’、‘賈西亞’、及‘多尼卡’三個品種新增葉片百分比最高。‘Lido’、‘多尼卡’、及‘Purple Prince’三個品種於5月份有較長之花梗，6月至9月之高溫下花梗長度有變短之趨勢。(許謙信)

生物技術

促進細胞生長和增加欲表現的目標基因產物生產量之方法

根據前人的研究中指出，含有透明顫菌血紅蛋白的轉形宿主細胞可用於增進宿主細胞的生長以及提高細胞的代謝物與蛋白質的生產，因此本研究室與逢甲大學合作，結合血紅蛋白與thioredoxin表達於宿主細胞中，發現可較前案提高細胞最終生長密度幾達一倍，使細胞維持高效率生產重組蛋白質，提升重組蛋白質酵素比活性，並可減緩因大量生產重組蛋白質對細胞生理之逆境壓迫。本技術轉殖到菸草時可提升細胞呼吸代謝及促進癒傷組織生長，擬轉殖株對於淹水逆境有較佳之耐受力。本案已於農委會智審會第十五次會議討論通過申請並已於93年申請我國、美國、歐盟及日本專利，美國與歐盟專利已進入實體審查階段。應用本場開發之花粉管導入法將此血紅蛋白轉殖至蝴蝶蘭中，經分子檢測確認其目標基因導入及表現，正移入溫室進行生長調查，藉此評估此血紅蛋白對蝴蝶蘭生理代謝之影響。此外，藉由表達天冬胺酸分解酵素於細胞中並適度調整培養基配方亦可達到促進細胞生長、提高重組蛋白質產量之目的，本案經農委會智審會第二十四次會議討論通過申請我國、美國及日本專利，並於96年11月21日取得本國發明專利(發明第I290175號)。(陳盈君)

含澱粉樣品之DNA萃取液及其萃取方法

含澱粉之植物儲存組織或器官，如種子、根、莖、塊莖、地下莖、葉、花和果實及其衍生產品，其DNA萃取效率與品質較差，常會影響後續分析工作之進行。本研究調整其萃取液成份與萃取流程，有效避免澱粉干擾DNA萃取及有機化合物之使用，其萃取量較傳統方法高達3倍，且萃取得到之DNA可直接進行聚合酵素連鎖反應(PCR)，大幅提高DNA萃取效率與品質及省略後續應用之前處理。該項成果並於96年4月21日取得本國發明專利(發明第I279440號)。(陳盈君)

藥用植物細胞培養系統之建立

應用植物組織培養及細胞培養技術可提供可靠、全年生產、不受地區及氣候影響的基原藥材供應體系。目前針對臺灣原生藥用植物—三葉五加及絞股藍進行研究，已建立其目標成份分析方法、植物組織培養及細胞培養系統，正進一步研究各項培養條件對其目標成份之影響，期能穩定大量生產目標成份。(陳盈君)

臺中區新興及藥用植物栽培技術改良

本年度繼續進行95年度新蒐集與引進種源葫蘆巴、大葉麥門冬、細葉麥門冬、非洲白蔘、羅勒、當歸、薄荷、何首烏、酸漿、奧勒岡、貓穗草、魚腥草、山苧麻、臺灣肉桂、天仙果、普羅旺斯薰衣草等項植物的第二年觀察試驗。試驗結果顯示上述新引進的藥用植物除夏季高溫多濕環境下無法適應外，在春秋作適宜季節生長均表現良好。其中奧勒岡屬植物在夏季仍有適應性佳的表現，下年度已提出新興計畫進行探討其在植物的重要病害之抗性研究。藥用植物非洲白蔘保健成分之研究與產品研發：以本場保存之藥用植物非洲白蔘為材料，收穫地上部與地下部，應用HPLC分析儀進行主要活性成分之定性與定量分析，獲得最高成分含量之部位與收穫期之資料，目前已研發低溫乾燥之膠囊產品1項。非洲白蔘大鼠試驗初步試驗結果顯示經投食萃取液之大鼠，經解剖發現其精蟲數有顯著性之增加。另外也完成其香氣成分之分析，發現有兩個主要作用成分存在。(張隆仁)

藥用植物紅花三葉草與小白菊之優良操作規範(GAP)栽培模式研究

本研究針對小白菊及紅花三葉草進行不同生育期指標活性成分的累積與變化及其與肥效反應相關等兩項研究內容。經春作試驗，農藝性狀調查結果為紅花三葉草之株高平均69 cm，分枝數平均40枝，開花期單株鮮重平均560 g，乾重平均325 g，花朵數平均123朵，每朵乾重平均1.5 g，生育日數平均96天，屬一年生之草本植物特性。小白菊之株高平均55 cm，分枝數平均45枝，開花期單株鮮重平均630 g，乾重平均310 g，50%花期平均65天，可行多年生栽培。活性指標成分初步分析結果顯示，紅花三葉草之紅花三葉草異黃酮與紅車軸草素之含量主要分布於花器部位；小白菊的小白菊內酯含量則隨生育期逐漸增加，至盛花期達最高含量。此結果顯示紅花三葉草及小白菊的最適收穫期均在開花期。其次在不同生育期指標活性成分變化與肥效反應相關之研究，春作試驗初步結果顯示有機質肥料與化學肥料處理間，指標活性成分差異不顯著，小白菊之指標活性成分均隨生育期逐漸增加至盛花期達最高含量，紅花三葉草之指標活性成分則至開花期才有含量。(張隆仁)

中部地區藥用植物之優質生產與安全利用研究

近年來，隨著社會的發展，健康觀念的轉變以及老齡化社會的到來，在全世界已有一股回歸自然，重新面對天然藥物的潮流與需求。藥用作物同時也被公認為臺灣在生物科技發展方面最有希望的領域之一。有鑑於此，本場除積極蒐集國內外藥用植物建立種原圃，提供具安全、效用與穩定性高的作物基原，提供合作單位進行各項活性評估外，

擬將其發展為休閒生態之用途研發，並擬自其中具發展潛力之保健作物艾草進行優質生產與安全利用之研究。本年度計畫依據計畫進度，完成50種中草藥植物蒐集，並分別於埔里分場與彰化大村本場網室進行繁殖與觀察。此外繼續艾蒿屬植物種原之搜集與評估，除進行農藝特性調查之外，目前以上述蒐集之18種艾蒿屬植物種原為材料完成ITS序列分子分析，結果顯示其親緣關係具極顯著差異。本年度同時完成艾草精油與純露之萃取技術研發，將於下年度進行活性成分分析與藥理試驗後進行產學合作與技術移轉。(張隆仁)

研發提昇酒類品質之釀造技術

臺灣加入世界貿易組織後，政府開放民間經營釀酒事業，許多農村酒莊紛紛成立，不但有效調節農產品的流量，更能促進農業精緻化，提昇我國農業競爭力。而在酒類釀造過程中，酒的品質主要由發酵原料、使用的酵母菌及發酵流程等因素決定。本研究目的為育成可產生高量酯類的釀酒酵母菌，釀製出香氣濃郁、美味可口的酒類，藉以提昇酒品品質與開發新產品。已由不同來源篩選獲得三十一個酵母菌株，並根據各菌株ITS區間序列，解序完成各菌株的鑑定。此外，利用紫外光誘變法，進行本研究室保存之酵母菌株誘變，初步獲得不產生子囊孢子的單倍體酵母菌株共計八株，再經誘變獲得疑似營養缺陷(auxotroph)酵母菌株共36株，目前正持續進行各菌株發酵特性試驗及營養需求測試。(洪梅珠、洪爭坊)

赴美國參加「2007國際藥用及營養調養植物研討會」

本計劃派員赴美國參加由Fort Valley州立大學與國際園藝學會(ISHS)共同舉辦之「2007國際藥用及營養調養植物研討會」，研討會於喬治亞州Fort Valley州立大學國際會議廳舉辦，時間為2007年3月19日至23日，為期五天。本次藉由研討會的參加，實際瞭解了目前美國與歐亞國家在藥用及營養調養植物研究領域的動向，在以藥用植物活性成分為標的的育種與產品研發上，美國確有部分單位較我超前。其次印度的藥草植物藉由其傳統醫療體系之發展，與會中的許多國家都以其種原為材料進行研究，我國在臺灣產的藥用植物的研究上，亦應加強與傳統中醫學之配合加強研究，開發具本土化與高附加價值之新藥或相關的營養調養食品，以開創國際市場為方向，並建立產業競爭力。再者，藥用及營養調養植物之種原的開發與利用為未來之國際趨勢，在開發中國家如東南亞、中南美或非洲等各國，均缺乏相關的技術與經費來執行，我國應可學習美國等先進國家，擬定國際合作之機制與計畫案，配合我國目前諸多的生物科技公司與相關產業，以早日

掌握作物種源與植物性新藥或活性成分產品之商機，雙方可共蒙其利，並促進產業之發展。(張隆仁)

開拓保健與香藥草作物應用技術

本計畫於本年8月1日至30日完成派員赴加拿大研習保健及藥用植物多樣化發展與功能性食品之研究。本次研習主要績效如下：1.獲得保健及藥用植物多樣化發展與有關機能性產品研發與商品化之實務技術與經驗。2.瞭解加拿大天然物產品產業市場發展現況與未來目標之重要資訊。3.藉由參訪安大略省貴輔區加拿大農業及農產食品研究中心，瞭解目前加拿大官方研究機構針對作物多樣性發展技術、農產品機能性產品研發現況及應用方向等，並建立雙方未來合作之契機。(張隆仁)