

作物改良

稻作研究

秈稻品種改良

90年秈稻品種改良進行之雜交計有臺中秈10/臺粳4等102個組合。繁殖142個組合雜交F₁植株，栽培125個F₂集團，選出1006單株系統。以譜系法選育之早期世代有116組合，計1635系統，共選得601系統，初級世代有189品系，選出中秈育102等71品系。高級試驗有69品系，選出36品系繼續試驗，以中秈糯育69之公頃產量7,877 kg最高，較對照品種臺中秈糯1號之公頃產量7,306 kg高出7.8%。綜合兩期作結果，選出中秈育40、中秈育59、中秈糯育7及中秈糯育30等四品系晉入91年組全省區域試驗。

秈稻區域試驗

90年秈稻區域試驗有臺秈糯育5081與對照品種臺中秈糯1號及臺秈育5212、5231、6054、5570、5620及5962等6個新品系與對照品種臺中秈10號共9個材料參試，試驗採用逢機完全區集設計，測驗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個新品系均較對照品種增產。臺秈糯育5081的平均稻穀公頃產量為7,468 kg較對照臺中秈糯1號增產0.6%，其它臺秈育5212、5231、5570、5962、6054及5620號等6個新品系的平均稻穀公頃產量各為8,521、8,482、8,212、8,078、8,051及7,591 kg，分別較對照臺中秈10號增產24.0、23.5、19.5、17.6、17.2及10.5%；第二期作試驗結果：7個新品系均較對照品種增產。臺秈糯育5081的平均稻穀公頃產量為4,100 kg較對照臺中秈糯1號增產6.4%，其它臺秈育5570、6054、5231、5620、5212及5962號等6個新品系的平均稻穀公頃產量各為5,371、5,029、5,014、4,959、4,919及4,860 kg，分別較對照臺中秈10號增產12.1、5.0、4.7、3.5、2.7及1.5%。

粳稻品種改良

民國90年粳稻品種改良進行62個雜交組合，栽培67個雜交F₁植株，種植51個F₂集團，選育出620個系統，分離世代中選出367個品系進入觀察試驗。觀察試驗共有327個品系參試，選出中粳育10344號等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10101號等35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10148號等15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10100號等14個品系參試，第一期作早熟稻以中粳育20274號之公頃產量7,426 kg最

高，較對照品種臺稈11號增產4%，中晚熟稻以中稈育10198號之公頃產量8,122 kg最高，較對照品種臺農67號增產16%。

稈稻區域試驗

90年度試驗共有89年組及90年組兩組材料，其中89年組參試材料有臺稈育35034號等12個中晚熟品系(種)，及臺稈育34036號等7個早熟品系(種)，90年組參試材料有臺農育862047號等13個中晚熟品系(種)，及臺農育862026號等6個早熟品系(種)。第一期作試驗結果：89年組中晚熟稻以南嘉育15號、臺稈育37610、72441、南嘉育8號、臺農育73023、臺稈育37610號等6個品系表現較優異，分別較對照品種臺農67號增產23、20、16、14、13及12%，早熟稻部分以對照種臺稈1號產量最高；90年組中晚熟稻以臺稈育38618、花稈育20、高雄育386、臺稈育72455及中稈育10003號等5個品系表現較優異，分別較對照品種臺農67號增產17、12、12、11及11%，早熟稻以臺農育862026號的產量最高較對照種臺稈1號增產0.7%。第二期作結果：89年組中晚熟稻以南嘉育15、臺農育73023、臺稈育39918、72441、37610號等5個品系表現較優異，分別較對照品種臺農67號增產23、16、16、14及12%，早熟稻4個新品系的產量均較對照種臺稈1號高；90年組中晚熟稻以南糯育2及臺農育862047號的2個品系表現較優異，分別較對照品種臺稈糯1號增產30及13%，早熟稻以臺農育862026號的產量最高較對照種臺稈1號增產11%。

水稻白葉枯病抵抗力測定

90年測定的品系(種)共有臺稈育34036等160個。參試品系對兩個菌株之反應等級結果對菌株XM42的反應皆為感級以上，其中臺稈育70545等36個為感級，佔測試材料之22.5%，有臺稈育34036等124個為極感級佔77.5%；對菌株XF81的反應僅有臺稈育57505為中感級(MS)，感級有臺稈育34036等104個佔65%，極感級有高雄育965等55個佔34.4%。若同時考慮對兩個菌系的抵抗力，則以臺稈育57505等13個品系比其他參試品系(種)較具抵抗力。

水稻豐歉因素測定

90年第一期作本區氣象概況正常適合水稻生長發育，本場測定結果：產量因子以一穗粒數及稔實率比去年同期水津表現較好，參試品種臺農67號、臺稈9號、臺中189號及臺中秈10號之平均稻穀公頃產量分別為7,329、6,234、6,359及7,186 kg，較去年同期分別增產16.1、10.6、7.0及19%，因此第一期作是為豐產。第二期作生育初期遭遇7月30日桃

芝颱風及水稻分蘖盛期遇9月17日納莉颱風，影響生育期有效穗數發育，本轄區部份鄉鎮於11月上中旬收穫後，估計較往年同期水準損失約30~40%，本年第二期作是為歉收。

水稻長護穎自然突變體的農藝性狀

臺梗15號原原種田區發現具有長護穎的自然突變體，該突變體可能由臺梗15號自然突變而來，稱之為MTK15。本試驗旨在調查該突變體之農藝性狀與生長發育及其與臺梗15號之異同。觀察MTK15的穗部，發現其穀粒可分為長護穎與正常型兩型，而長護穎性狀亦非護穎長度均相同，其長度由穀粒之三分之一至超過穀粒1.5倍者均有，而其兩邊對稱型態亦有一邊較長，一邊為正常，也有兩邊均長者，稱之為“鑲嵌型”長護穎性狀。若將MTK15的正常穀粒與長護穎穀粒分開種植，其穗仍為“鑲嵌型”長護穎，顯示其有穩定的遺傳。調查顯示MTK15有較臺梗15號晚熟與植株較矮、分蘖較少的現象，而其產量構成性狀亦顯示MTK15有較臺梗15號短的穗長、較小的穀粒、較多的一穗粒數等現象。由MTK15的穗部結構，發現MTK15的穗部枝梗呈現扭曲狀，長護穎穀粒大多出現於二次枝梗頂端或一次枝梗上半部，且愈近穗部頂端其長護穎性狀愈明顯。而在MTK15與穗頸苞葉(neck leaf)性狀的雜交組合F₂世代中，發現“鑲嵌型”長護穎性狀若與穗頸苞葉性狀出現於同一個體上時，其穗部呈現葉片化的現象。

水稻長護穎自然突變體的遺傳分析

臺梗15號長護穎自然突變體的(MTK15)有正常型與突變型兩種粒型，本試驗旨在明瞭此種“鑲嵌型”長護穎性狀的遺傳行為。將MTK15與臺中65號及其各項外表突變性狀同源系雜交後，觀察其F₁個體外表性狀，進行等位性分析，觀察F₂世代個體，並分析其分離比，進行遺傳與連鎖分析。MTK15與臺中65號雜交之F₁呈現正常的粒型表現，F₂世代表現可分為正常型與長護穎突變體兩型，其個體數分離比符合3：1，顯示MTK15的“鑲嵌型”長護穎性狀由一對隱性性狀所控制。在臺中65號的各項突變性狀同源系中，亦有一穩定的長護穎突變體性狀，其穗上穀粒均呈現長護穎性狀，MTK15與其雜交後之F₁的個體呈現正常型，顯示MTK15之“鑲嵌型”長護穎突變體基因與臺中65號長護穎突變體基因位於不同的染色體位置。由MTK15與臺中65號的各項突變性狀同源系雜交後的F₂世代分離比探求突變性狀間的連鎖關係中，與臺中65號無葉耳、舌同源系的F₂世代符合9：3：3：1之二對基因分離比，顯示其“鑲嵌型”長護穎性狀與無葉耳、葉舌基因並無連鎖關係，但在與臺中65號脆稈同源系的分離比，並不符合9：3：3：1，顯示MTK15“鑲嵌型”長護穎基因可能與位於第3染色體的脆稈基因具連鎖關係。

成熟期蝨燒對秈稻產量與碾米品質之影響

臺中秈10號在成熟期前13~5天蝨燒，一穗粒數為未蝨燒降低36.4~21.4%，成熟期蝨燒降低15.1%，在成熟期前蝨燒稔實率為未蝨燒降低42.2~40.4%，成熟期蝨燒降低27.4%，千粒重在成熟期前蝨燒為未蝨燒降低22.0~16.5%；成熟期蝨燒降低3.0%。由此可知成熟前愈早蝨燒，對產量構成要素影響愈大，尤以一穗粒數及稔實率影響最大。臺中秈10號及臺秈2號到達最大乾物累積期在抽穗後22天，所以到達最大乾物累積期穀粒性狀及白米理化性質，變動不大；而糙米率及白米率在臺中秈10號及臺秈2號則有顯著增進。秈稻在成熟期蝨燒，糙米率、白米率及完整米率均比未蝨燒者降低，隨糙米程度逐漸降低，以完整米率降低最明顯，約4%。

原生香糯米研究

原生香糯米為仁愛鄉地方特產，相傳為日據時代引進栽培的品種，具有獨特風味，甚受消費者歡迎。原生香糯米在原住民代代相傳栽培下，品種日漸混雜，香味日益低下，產量也漸行低落。本場研究人員逢機採集田間稻穗50穗，依照品種保存調查標準進行調查，發現混雜十分嚴重，除穗長各有不同外亦有無芒、部份有短芒、全有短芒及全有長芒四種，芒色也可分為稻草色、紅色、紫色及黑色四種，香味也各有不同，由無香至濃香均有。本年度以原住民慣行選用的紫黑色長芒外觀性狀判別方式進行外表型混合選種，發現純度上已有若干改善，惟仍需加以改進，如：植株太高恐易倒伏等，目前已透過雜交育種與誘變育種方式謀求改進。

米質研究

米質分析之研究

本試驗主要目的在協助國內各試驗場所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。89年第二期作秈稻區域試驗88年組參試之新品系，在大村試區，粒長皆屬短，形狀全為粗圓形，均屬低糊化溫度、中低直鏈澱粉含量、凝膠展延性多屬軟性質。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，有臺稈育33072號、68461號、38372號、38466號、38810號、34662號、34178號、31086號、68757號、29244號十個新品系。89年組中晚熟稻參試之新品系符合標準者有臺稈育38338號、72441號、862081號及南嘉育8號四個新品系。89年組早熟稻參試之新品系符合標準者有臺稈育34036號、57505號及64419號三個新品系。90年一期

作粳稻區域試驗89年組參試之新品系，符合標準者有臺粳育35034號、38338號、72441號、35969號及嘉農育862081號五個新品系。89年組早熟粳稻參試新品系，符合標準者有臺粳育34036號、57505號、64419號及70545號四個新品系。90年組中晚熟粳稻參試新品系。符合標準者有臺粳育72455號、中粳育10003號、嘉農育871007號、872065號、高雄育386號、東粳育396號及花粳育20等七個新品系。90年組早熟粳稻參試新品系，符合標準者有臺粳育20032號、南粳育42、高雄育965號三個新品系。

至於89年二期作秈稻區域試驗89年組參試之新品系，粒長除臺秈育6231號、5620號6054號為中間粒、臺秈糯育5081號屬中短外，其餘品系皆屬中長粒，形狀皆為中間形，其他理化性質則大部分和粳稻新品系相類似，秈稻新品系符合標準者有臺秈育5212號、5231號、5570號、5962號及6054號五個新品系。90年一期作秈稻區域試驗89年組參試之新品系，符合標準者有臺秈育5212號、5231號、5570號、5620號、5962號及6054號六個新品系。

不同水稻品種釀酒適性之研究

本試驗選用不同的秈稻、粳稻、糯稻品種為材料，加工釀製成米酒，探討其產品間之差異，作為選製米酒原料，及育種上選育釀造用品種之參考。不同原料米的糙米率分佈在79.04~82.56%之間，白米率分佈在71.15~74.30%之間，完整米率分佈在60.72~69.36%之間。米粒長度分佈在4.771~6.629 mm之間，米粒的長寬比值分佈在1.53~2.97之間。心白分佈在0~1.1之間；腹白分佈在0~3.1之間。鹼性擴散值分佈在5.3~7.0之間，膠化溫度多屬低。直鏈澱粉分佈在0.2~28.2%之間。粗蛋白質含量分佈於6.36~9.3%之間。凝膠展延性分佈26~100 mm之間，除臺中秈17及臺中在來1號屬硬膠體之外，其餘均為軟膠體。

利用不同原料米釀造的酒，其pH值介於3.61~4.29，以臺農秈20釀造的酒pH值最低，而以臺粳糯5號釀造的酒pH值最高，由民間取樣的米酒A pH值為4.21，米酒B pH值則較低為3.74。不同原料米釀造的酒，其酒精度分佈在10.02~14.34%，以臺中在來1號釀造的酒，其酒精度最低，臺粳糯5號最高。由民間取樣的米酒A之酒精度為34%，其為蒸餾酒，米酒B之酒精度為12.14%，屬於釀造酒。本試驗釀造的酒，其醋酸含量分佈在0.1~0.3%之間。可溶性固形物含量分佈在5.8~8.3%之間，由民間取樣的米酒A之可溶性固形物為13.1%，米酒B為25.7%。可滴定酸度分佈在0.28~0.69%之間，以臺中秈17號的可滴定酸度最低，臺中189號最高，米酒A的可滴定性酸度為0.03%，米酒B為0.93%，顯示釀造酒的可滴定性酸度比蒸餾酒高。總醣含量分佈在0.1%~0.58%之間，以臺中189號釀造的酒最高，而以臺中在來1號釀造的酒最低。由民間取樣的米酒A總醣含量為0.11%，米酒B為28.68%，顯示釀造酒的總醣含量比蒸餾酒高。游離糖分佈在0.08%~0.54%之間，以臺中189號釀造的酒最高，而以臺中秈17號最低，由民間取樣的米酒A游離糖含量為0.04%，米酒B為27.5%，顯示釀造酒的游離糖含量比蒸餾酒高。

第二期作栽培綠肥作物影響後作稻米產量與品質之研究

第三年繼續於相同田區進行第二期作栽培綠肥作物田菁、青皮豆、太陽麻，另再於裡作栽培埃及三葉草、苕子、油菜，以探討對於次年第一期作稻米產量與品質之影響。不同綠肥處理間，公頃產量介於5,272~5,815 kg之間，與對照之5,862 kg相近。不同綠肥處理間差異較明顯者，白米外觀中對照處理之白度明顯優於所有綠肥處理，米飯質地中裡作綠肥處理均衡性稍優於二期作綠肥處理。品種間差異較明顯者，臺梗8號有較佳的碾米品質、白米外觀，以及較差的米飯質地、米飯食味官能檢定與糙米品質表現。年度間差異較明顯者，第三年之完整米率明顯增進，白米外觀表現最佳，粗蛋白質含量仍較去年下降，米飯質地表現不如前兩年，糙米品質由於收穫調製得宜，胴裂粒率下降，完整粒率較前兩年提高一成六以上。

粳稻在貯藏期間理化特性變化之研究

稻穀原料在貯藏之前三個月期間，pH下降但幅度不大、ATP含量增加、還原糖增加、米飯硬度增加、米飯粘性降低、均衡性變差，有增有減的性狀為總糖含量、非還原糖含量與凝膠展延性。稻穀原料碾成白米後之兩個月期間，pH驟降、ATP含量增加、總糖含量與非還原糖含量下降、米飯較硬、較不粘、均衡性變差，有增有減的性狀為還原糖含量與凝膠展延性。低溫處理較室溫處理可使pH稍降、ATP含量增加、總糖含量下降、非還原糖降低、米飯變軟變粘、均衡性較佳以及較軟的凝膠。品種間臺梗8號較臺梗9號有較高的pH值、較低的ATP含量、較高的三種糖含量、較硬較不粘的米飯、較硬的凝膠。糙米原料亦有類似變化，但由pH之下降情形觀之，其劣變速率較稻穀原料更為快速，故低溫減緩劣變速率的效果較為明顯。

有機質肥料施用量對水稻生育及稻米品質之影響

本試驗目的在探討不同有機質肥料施用量，對水稻生育及稻米品質之影響。試驗分(1)化學肥料每公頃施用N：P₂O₅：K₂O為120：40：60 kg，基肥施用40%氮肥、全量磷肥及40%鉀肥，追肥施用35%氮肥及40%鉀肥，穗肥施用25%氮肥及20%鉀肥。(2)每公頃施用3噸菜籽粕，全量作為基肥施用。(3)每公頃施用4噸菜籽粕，全量作為基肥施用。(4)每公頃施用10噸雞糞堆肥，全量作為基肥施用。(5)每公頃施用20噸雞糞堆肥，全量作為基肥施用等五種處理。經由試驗結果顯示，一期作化學肥料栽培、每公頃施用3噸菜籽粕、每公頃施用4噸菜籽粕、每公頃施用10噸雞糞堆肥、每公頃施用20噸雞糞堆肥之產量，分別為6,100、6,334、7,120、5,404及5,771 kg/ha，以每公頃施用4噸菜籽粕所獲得產量為最高，其次為每公頃施用3噸菜籽粕之處理；二期作之產量，分別為4,337、3,822、4,087、6

3,187及3,916 kg/ha，以化學肥料栽培之處理產量最高，施用有機質肥料栽培之水稻產量均顯著低於化學肥料栽培。參試品種以臺中秈10號之產量表現較高，以臺稉9號之產量表現較差。有機質肥料在不同期作，對於產量的表現效果差異極大，顯然一期作水稻生育初期低溫，對有機質肥料礦化及養分釋放，於水稻吸收較有利，二期作水稻生育初期高溫及土壤氧化還原電位偏低，可能是阻礙水稻吸收養分的主要原因。每公頃施用3噸或4噸菜籽粕有機質肥料，其水稻碾米品質與化學肥料栽培者相同，但每公頃施用20噸雞糞堆肥之處理，在一期作之碾米品質顯著低於化學肥料栽培者，顯示每公頃施用20噸雞糞堆肥，於水稻生育後期，其礦化之營養元素仍不足水稻穀粒充實所需。經由相關分析結果顯示，白米直鏈澱粉含量與米飯硬度呈顯著負相關，與食味總評呈顯著正相關；白米粗蛋白質含量與米飯黏性呈顯著負相關，與米飯硬度呈顯著正相關，與食味總評呈顯著負相關；白米凝膠展延性與米飯外觀、口味及食味總評呈顯著正相關。綜合兩期作試驗結果顯示，施用有機質肥料栽培，白米直鏈澱粉含量均顯著高於化學肥料栽培者，粗蛋白質含量則相似或低於化學肥料栽培者，凝膠展延性則與化學栽培者表現相似，顯示本試驗施用有機質肥料栽培之白米食味品質均有優於化學肥料栽培之趨勢。參試品種間則以臺稉9號因具有較低之直鏈澱粉含量、最低之粗蛋白質含量及最高之凝膠展延性，因此其食味品質最優，其次為臺農67號。

特作及雜糧研究

薏苡品種改良

為提高國產薏苡單位面積產量，於90年進行薏苡品種改良工作，包括新引進品種產量比較試驗及薏苡雜交育種工作，其結果摘要如下：

- 一、90年春作薏苡新引進品種計有Brazil No.1等10品種參試，以臺中1號為對照品種，產量超過對照品種者計有Brazil No.2及全農系分等2品種，比臺中1號(3,241 kg/ha)增加1.2%及14.2%，其中以臺中1號之表現最佳。鳩力之表現亦佳，具有半矮性株高，中熟及抽穗與成熟整齊度佳等特性，惟比臺中1號減產3.5%。
- 二、為改良國產薏苡株高較高，抽穗及成熟期整齊度不佳，容易脫粒暨不抗葉枯病等性狀，90年度進行鳩力×岡山在來等6雜交組合，每組合獲得15~26粒雜交種子。採用混合選種法進行臺中1號×全農系分等6雜交組合之F₂選拔，並獲得8.5~10%之優良單株。

苦蕎麥新品系栽培技術改進

為提高苦蕎麥新品系單位面積產量，於90年秋作進行苦蕎麥新品系產量比較，苦蕎麥新品系氮肥施用量，施用法及收穫期等四項試驗，其結果摘要如下：

- 一、苦蕎麥新引進品系(種)產量比較試驗以TARI 50039.50041、CIFA38.39及九江苦蕎之產量較高，比臺中1號(2,431 kg/ha)增加9.9~35.7%，其餘品系比臺中1號減少10.5~22.9%。
- 二、九江苦蕎之每公頃氮肥用量為60 kg (大村3,307 kg/ha，二林3,031 kg/ha)，增施氮肥(75 kg/ha)雖有增產(大村+1.1%，二林+1.7%)但與60 kg/ha之產量差異不顯著。
- 三、九江苦蕎之氮肥施用法以1/3做基肥，2/3做追肥，於著蕾期及始花期各施用1/3，比全部做基肥之對照區(大村2,919 kg/ha，二林2,644 kg/ha)增加28.4%(大村)及29.6% (二林)。
- 四、九江苦蕎之最適收穫期為始花後55天(3,771 kg/ha)，比慣行收穫期(始花後45天，3,1491 kg/ha)增加19.8%。

食用紅甘蔗品種選育

為提高國產食用紅甘蔗品質及產量於87年進行品種選育，結果選出臺中育2、5、6、9及10號等5個新品系於90年參加新品系區域試驗。經埔里、二水及田中三試地試驗結果，供試5品系無論蔗莖長度，中間5節長度，第5節節間直徑，總可溶性固形物及蔗莖產量均比埔里地方種為優，其中以臺中育10號之表現最佳，每ha產量高達121,801 kg，比埔里地方種(103,504 kg/ha)增加17.7%。總可溶性固形物為19.10 Brix，比埔里地方種(18.10 Brix)增加1.0 Brix。

新興保健植物之開發與利用之研究

本研究主要目的如下：1.進行適合臺灣地區栽培並具發展潛力之新興保健及香草植物種類之篩選、評估。2.建立與提昇新興保健及香草植物之生產技術，以提供高品質且穩定來源之原料。3.進行具發展潛力之保健及香草植物基原品質鑑定及產品加工利用技術之研究與開發。本年度初步成果如下：

完成新引進歐美保健及香草植物28種類之觀察試作，初步篩選獲得具保健香草用途之香蜂草，可適應臺灣氣候及土壤環境，且栽培管理容易。本場目前已完成有效成分分析工作並開發袋茶及純露(萃取液)兩項加工產品。並於91年度提出產學合作計畫，擬將兩項產品商品化，並繼續研發其精油等相關產品。藉由此項計畫的完成，所建立保健香草植物的栽培制度，品質鑑定技術，產學合作機制，成本分析及商品化之生產及營運管理流程及模式，作為開發其它保健香草植物開發與利用之標準模式。

其它經評估具發展潛力之保健香草植物種類包括洋甘菊、金蓮花、薰衣草、迷迭香、百里香、蒔蘿、薄荷、羅勒、紫蘇、鼠尾草、柳薄荷及貓穗草等項，均可配合朝兼具休閒農業、景觀作物、覆蓋作物、香草料理、飲料、純露、精油及食品加工等多用途之開發與利用。

其次保健植物之研發方面，首先篩選獲得北美保健市場銷售最優之紫錐花，其主要功能為提昇免疫力，預防流行性感冒。其亦頗適應臺灣環境栽培，本場目前已進行保健用途與花卉盆景用途之品種選育中，並建立保健成分之萃取與鑑定技術，在配合保健食品法規下，研發袋茶、錠劑、酒精萃取液等保健食品，進行產學合作，建立保健植物之開發與利用之模式，促進我國保健食品產業之發展，增加經濟效益。

保健植物種原之收集與利用：積極收集臺灣原生保健、香草及藥草等用途之植物種類，目前已收集天仙果等50餘種植物，於本場埔里分場建立品種保存圃。作為下一階段進行與歐美保健、藥用及香草植物產品區隔之研發用途。

保健蔬菜用途之蕎麥育種及品質研究

本研究90年度春作完成30個普通種蕎麥及6個韃靼種品種(系)之田間繁殖與觀察試驗。其次將36個蕎麥品種(系)於夏作以育苗盤培育後，分別於第5、7、10、13、17、19天，取樣調查萌芽期、芽長、植株鮮重等農藝性狀，品質性狀則分別進行芸香苷含量之分析。初步試驗結果選拔適合芽菜用途的韃達種蕎麥4品系，繼續進行品質性狀之評估。另根據農藝性狀與芸香苷含量變異選拔最優之普通種蕎麥10品種(系)，擬於下年度進行品種(系)比較試驗與品質之研究。

蕎麥芽菜品質之研究

本計畫以普通種蕎麥品種常陸秋與韃靼種蕎麥九江苦蕎等兩品種(系)在90年元月20日，進行繁殖。繼續於10月22日將進行芽菜培育試驗，每盤80 g種子用量。種植後於第3、5、7、9、10及14天分別取樣，調查芽長與分析芸香苷含量結果顯示常陸秋的芽長表現於第10天即達10.4 cm，而九江苦蕎則於第14天達9.0 cm，此顯示芽期生長勢以普通種蕎麥品種常陸秋較苦蕎九江品種旺盛。芸香苷含量(mg/gDW)之以九江苦蕎的含量顯著高於常陸秋的含量。另培育芽長10 cm之樣品，收穫後以冷凍乾燥磨粉，分別進行芸香苷、游離糖和粗蛋白含量之分析，分析結果顯示芸香苷含量以九江苦蕎之3,555 mg/100 gDW高於常陸秋之2930 mg/100 gDW。游離糖含量(%)和粗蛋白含量(%)則以常陸秋之13.6及27.2%分別高於九江苦蕎的9.3%和23.1%。

參加「第八屆國際蕎麥研討會」

「國際蕎麥研討會」為每隔三年召開一次研討會，本屆即「第八屆國際蕎麥研討會」，於民國90年8月30日至9月3日等五日於韓國江原道春川市江原國際大學召開。我國由臺中場派員參加，發表「蕎麥臘質基因GBSS之初探」論文一篇，並進行資料之蒐集。本屆研討會參加國家除我國外，包括韓、日、加拿大、俄羅斯、中國大陸、澳洲、德國、瑞典、捷克斯拉夫、泰國、尼伯爾、布丹等國家，計100餘位學者專家參與，發表論文計124篇，涵蓋蕎麥之生理栽培、育種與生物技術、營養與機能性食品、生化特性、產品加工與利用等範疇近三年來之研究報告。藉由此次參與國際蕎麥研討會和各國研究人員互相之討論結果，充分使與會各國瞭解我國蕎麥之栽培與研究現況。同時達到瞭解世界各國之現況。目前各國研究重點項目包括：生理栽培方面可資參考為不同光週期與光質對蕎麥植株生產力與芸香甘含量之影響。遺傳研究重點為野生型蕎麥遺傳資源之探討與生物技術之應用在遺傳歧異性之探討。育種則以種間雜交、誘變育種、有限生長型、同型花柱、自交合和性等基因之育種研究及分子標示基因之研究。營養成分與機能性食品之範疇則以澱粉、蛋白質、藥用活性成分及產品機能性之研究現況。生物活性作用特性則探討蕎麥之醫療和生藥用途成分之探討。加工與利用則著重於產品之開發與利用，目前蕎麥芽菜之開發與利用為許多先進國家研究之興趣重點。

食用樹薯種源收集及利用

於2、3、4、5月間分別由全省各地收集樹薯地方品系39種，計有臺南新營、臺中外埔、后里、清水、大里黃肉、大里紅皮白肉、沙鹿、大雅、霧峰北坑、北溝、神岡紅皮白肉、神岡黃肉、彰化大村、南投埔里籃城、埔里水蛙堀、中寮A、南投、草屯、中寮B、國姓北山、臺東岩灣A、岩灣B、貓山A、貓山B、卑南、臺東市、花蓮、高雄田寮、觀音山黃肉、觀音山白肉、埔、種子中心四品系、苗栗場黃金薯、關島種等五品系。

本年度生育期連續遭逢颱風、豪雨多次侵襲，植株倒伏、田間積水、樹薯腐爛甚多，目前另行移植另一田區觀察。從田間調查植株之生長勢、莖桿粗細、上部及下部莖色、節形、葉形、幼葉色、葉柄顏色、葉柄長短、株高、分枝數、第一分枝高度、塊根重量、塊根數目。由其中篩選出外埔、神岡黃肉、臺東岩灣B、新營、高雄田寮、大村、國姓、中寮、草屯、埔里水蛙堀、花蓮、清水等十二品系供進一步觀察比較。並擬再繼續收集新的地方品系及國外品系。

蕎麥株袋茶及錠劑之研發

為研發蕎麥株袋茶及錠劑進行蕎麥株袋茶最適播種期、最適採收期及蕎麥株錠劑製作技術之探討等三項試驗。結果獲知，製作蕎麥株袋茶最適合採收期為蕎麥播種後45日，

植株芸香苷及槲皮素含量最高。製作蕎麥株袋茶最適合播種期因受9月17日納莉颱風影響，導致播種期無法照原定計畫進行，將播種期更改為10月5日、20日及11月5日，結果以10月20日播種之芸香苷及槲皮素含量較高。製作蕎麥株錠劑製作技術以蕎麥株採收後利用陽光乾燥，經機械烘焙、粉碎、水煮、過濾及粉末後進行打錠，其芸香苷及槲皮素含量最高，打出來之錠劑品質最佳。

薏苡及蕎麥保健成分分析及產品研發

為因應我國於91年加入世界貿易組織(WTO)後對農業造成之衝擊，進行薏苡及蕎麥保健成分分析及產品研發計畫，其中包括6項子計畫。經執行結果，已研發出薏苡子實與根部袋茶各1種及蕎麥子實與植株袋茶各1種。製作蕎麥株袋茶之最適採收期為盛花期，其芸香苷及槲皮素含量最高，其中以花及葉之含量較多，莖之含量較少。最適採收期因受颱風影響無法按照原定計畫播種，將播種日期更改為10月5日、20日及11月5日，試驗結果以10月中旬播種之芸香苷及槲皮素含量較高。

果樹研究

勃激素及細胞分裂劑對無子喜樂葡萄花穗發育之影響

無子喜樂葡萄具有著粒密集之特性，在田間因果粒小不容易疏果及整穗工作，致果實生長後期果梗互擠發生裂梗、裂果及感病而無法採收。本試驗於本場種植16年生之無子喜樂葡萄植株，在民國89年3月選擇發育相近之結果母枝中段新梢第1花穗為供試材料。試驗所使用之藥劑，GA₃ 10、25及50 ppm、Fulmet 5,10 ppm及BA 5,10 ppm等7種濃度及對照無處理。在新梢生長至六葉期均勻噴施於花穗上，每處理重複12花穗，對照組則不行任何處理。

在新梢六葉期處理時花穗長為4.4~4.9 cm，到開花期以GA₃ 50 ppm處理之花穗25.9 cm最長，BA 5 ppm及10 ppm處理為14.2及13.6 cm，低於對照之花穗。各種對花蕾及子房縱徑之影響，以Fulmet 10 ppm及5 ppm之花徑長3.89 mm及3.30 mm兩者最長，其花徑寬度為3.34 mm及2.67 mm最寬，其餘處理之花徑並無明顯的增長或增大的效果。花粒重在六葉期處理時為0.011 g各處理花粒重快速增加，到開花期之花粒重以Fulmet 10 ppm及5 ppm處理之0.260 g及0.125 g與對照之花粒重0.018 g有顯著差異外，其餘處理之花穗對花粒重略有增加的效果。果實成熟期測定果粒形與分析品質結果，GA₃各濃度處理可增長穗長，減少腐爛數，但會降低糖度，Fulmet兩種濃度處理對增長果穗效果不明

顯，但可增大花穗及花粒重的效果，因著粒密集致果實腐爛率高於其他處理。本試驗結果以GA₃ 25 ppm及50 ppm處理增長果穗及增加果粒的效果。

夏季低溫處理對巨峰葡萄植株生長之影響

為瞭解溫度處理對第二收葡萄植株生長之影響，在第二收萌芽前給予植株不同時數低溫處理，以探討是否因缺乏低溫而造成第二收葡萄樹體活力較差之原因。以2年生巨峰盆栽葡萄為材料，進行萌芽前低溫及修剪時催芽處理。在夏季(7~8月)第二收修剪前將植株保留葉柄除葉後依序移入5±1℃的冷藏庫中進行低溫處理300、600及900小時，對照處理則置於露天園地未經低溫處理。

試驗結果顯示以5℃低溫300小時處理可促進第二收葡萄萌芽，但當低溫處理時間延長為600或900小時，並不能縮短頂芽萌芽時間，顯示在夏季時芽體休眠尚淺，因此300小時之低溫已足以打破芽體之休眠，而低溫處理都會促進萌芽後新梢之生長。夏季低溫處理可提高植株活力，而萌芽前調查植體活性亦以低溫配合氰胺之處理最高，低溫處理可提高修剪後及萌芽前全可溶性糖含量，降低澱粉含量。可溶性蛋白質含量降低，游離胺基酸則在低溫處理初期下降，但處理時間延長至900小時後則上升。本試驗萌芽前調查，經低溫處理後一年生枝與春梢澱粉含量較修剪時增加，由於盆栽植株由5℃低溫處理移出後進行修剪，溫度環境變化及修剪之傷害逆境可能是造成澱粉累積之原因。由本試驗結果，低溫處理後促使萌芽提早並促進萌芽後新梢之生長，其原因應是低溫促進澱粉分解為可溶性糖，而有助於萌芽後新梢之生長活力。

低需冷性梨臺中育10-29之育成

在臺灣高海拔山區是種植新世紀、豐水、幸水等高需冷性、高品質梨品種，在低海拔地區則栽培低需冷性之橫山梨，若欲生產高品質之梨，則需以高接方式生產，但高接梨之生產成本每公頃需100萬元以上，且降低成本之空間不大，故需以直接種植高品質之植株，才能大幅降低成本，以因應加入WTO後面臨世界各國水果之競爭。故擬以高品質梨與低需冷性梨進行雜交，期能選育出高品質、低需冷性後代，供低海拔地區栽培。

在民國76年以橫山梨為父本，豐水及幸水梨為母本進行雜交，於果實成熟，採下並將種子清洗後，將雜交種子置入5℃冷藏一個月，再取出插種於穴盤，幼苗植株於高約40 cm時，再移至田間定植其行株距為1.5 m×3 m。定植後第4年有部份植株開始開花結果，在第6年則全部植株皆開花結果，以一般之田間管理方式，調查各植株園藝性狀；果實之品質、果心大小、低溫貯藏性等，以供為爾後命名資料及推廣用資料。

經數年之調查結果發現，編號10-29者具有優良之園藝性狀及高果實品質，擬以此品系供為日後命名推廣。其重要特性如下：植株生長強健，花芽形成容易，果實單果平均在500 g以上，果心小、果肉細脆、耐低溫貯藏等。目前將此品系之送至高接梨產區進行試接，頗受果農之歡迎。

以生長調節劑促進無子番石榴著果

番石榴可周年開花結果，為臺灣地區重要常綠果樹之一。由於現有主要栽培品種子皆屬多子型，如能生產無子或少子之果實，除增加品種多樣化外，更可提昇品質、提高消費者購買慾，使番石榴成為高級的水果。本試驗針對無子番石榴著果問題加以探討，尋求適當的技術及方法以提高著果率，增加單位面積產量並提高品質，增進農民收益。本試驗以本場種植之三~四年生無子水蜜拔(無籽月拔)為材料，90年4月中旬修剪，於6月中下旬盛花期以Promalin 1,000倍、2,000倍及3,000倍，BA 10及20 ppm連續三次噴施全株，似有藥傷發生於葉片，著果率均極差。於9月20日採果，量極少，分析果實品質：果重200~800 g，糖度差5.4~14.2 °Brix。90年7月中旬弱剪，於9月上旬盛花期以Promalin 1,000倍及2,000倍，Cytex 500倍及1,000倍連續三次噴施全株，幼果期以小紙袋保護，於11月初套舒果網及PE袋，以Promalin 1,000倍較佳，著果率13.3%，套袋數36.8粒/株，91年元月採果品質尚可。本試驗供試之無子番石榴之樹勢強健、枝梢容易徒長，可能因落花性強而致著果率均低，且多為有子情形，必須進一步探討適當之促進著果之藥劑及時機，以改善著果率。

蔬菜研究

豌豆新品系在不同地區適應性之探討

本場新育成品系於89/90年期在豌豆產區進行區域試驗結果，甜豌豆部份選出8701及8702等2個新品系抗白粉病，其嫩莢產量則較臺中13號高出2.9~35.0%；莢豌豆部份選出A8501及A8601等2個新品系抗白粉病，其嫩莢產量則較臺中11號增產8.0%~32.8%；豌豆苗部份選出臺中苗系7號及23號等2個新品系，抗白粉病，豆苗粗大，其豆苗產量較黑目增加11.2%~35.3%。上述各入選品系將於明年度繼續進行區域試驗。

夏季甘藍育種

以8個自交系之單株進行自交不親合性檢定，其中以8501、8502、8505、8511、8519等系統具有自交不親和性，可做為雜交種母本，而8516具部份自交親和性，8513、8518則具自交親和性，不適合做為雜交種之母本。進一步對5個自交不親和性之自交系進行系統內交配親合性檢定，結果顯示8501、8519系統內交配，其每莢種子低於0.3粒，8505、8511每莢低於0.7粒，8502則大於1。因此除8501、8519等系統外，其餘系統有必要再進一步自交純化，以使系統內具有完全相同之不親和因子，以提高未來雜交種之純度。組合力檢定以T-01等5個雜交組合為供試材料，並以夏峰為對照品種。於90年6月7日播種育苗，7月2日定植，供試5個什交新組合均於8月30日進行採收調查。生育期間於7月30日遭逢桃芝颱風為害，浸水達10小時以上，影響生育甚大。經調查結果，以T-05表現最佳，無頂燒症之產生，其餘4個組合皆有輕重不等之頂燒症產生。而對照種夏峰較晚熟，至9月4日才能採收，其產量不及T-05。

千寶菜及葉蘿蔔品種改良及栽培技術改進

為選育耐熱、耐濕、生長強健、質優豐產之千寶菜及葉蘿蔔等新品種，俾供推廣栽培，期能充裕夏季菜源，本年度進行千寶菜及葉蘿蔔新品系比較試驗，以及探討新品系最適播種量。在千寶菜方面，新品系臺中育一號較日本一代雜交品種千寶2號減產約13.1%，在植株園藝性狀經統計分析差異不顯著。最適播種量方面，建議千寶菜新品系播種量以1.0~1.2 g/m²為適宜。在葉蘿蔔方面，新品系臺中育一號，經與二個商業一代雜交品種比較結果，本新品系較「美綠」減產約13.1%；惟較「綠津」增產5%，在植株園藝性狀與二個商業品種差異不顯著。最適播種量方面，建議葉蘿蔔新品系播種量以3.0~3.6 g/m²為適宜。此外，上述新育成品系均為自然授粉品種，將來可在國內自行生產種子，期能大幅降低種子費用。

夏季甘藍芽品種比較試驗

本試驗目的在於篩選適合本省夏季甘藍芽栽培之品種，結果顯示在比較初夏、HAYA、鑽石、和風、夏峰一號、399、夏星及埔鹽甘藍等8個品種，始收產量表現上，以埔鹽甘藍、HAYA及初夏等三個品種葉球較重，其中以埔鹽甘藍最優，達199 g，其次為HAYA的187.8 g及初夏的187.6 g。在腋芽萌芽數目及單株腋芽產量方面，以鑽石表現最佳，分別為19.8芽及727 g。單芽重則以HAYA品種最佳，每芽重達86.3 g。腋芽長及腋芽寬以和風品種最佳，分別為11.5 cm及9.4 cm。可溶性固形物以夏峰一號為最佳，可達5.7度。綜合上述結果，顯示本省夏季栽培甘藍芽，在品種篩選上仍有提昇的空間。

甘藍芽及青蒜利用不織布浮動式覆蓋研究

本研究之目的在探討不織布材料覆蓋甘藍芽及青蒜後，對作物品質及產量之影響，以評估不織布在生產應用上之可行性。甘藍芽經不同基重14 g/m²、18 g/m²、22 g/m²及26 g/m²之不織布覆蓋後，在第一次採收時以26 g/m²覆蓋者產量最高，未覆蓋者產量最低，但統計上無顯著差異；可溶性固形物則以未覆蓋者最佳。第二次採收，則以未覆蓋產量最高，22 g/m²及26 g/m²覆蓋產量顯著低於未覆蓋。單芽重以26 g/m²最小，腋芽長腋芽寬及可溶性固形物處理間無顯著差異。不織布對小菜蛾之隔離效果，在外葉及腋芽，未覆蓋與不同基重間差異顯著，而不同基重間差異不顯著。顯示不同基重並不影響不織布對小菜蛾之隔離效果。在不影響產量的前題下，以14~18 g/m²覆蓋甘藍可減少小菜蛾危害。青蒜覆蓋方面，目前以已種植2個半月，覆蓋半個月，目前各種園藝性狀除株高、偽莖長及葉寬外，處理間差異並不顯著。

蒜球促成栽培試驗

為探討氮肥對蒜球生育及發芽之影響，於蒜球栽植後分別以每公頃100 kg、200 kg、300 kg及400 kg之氮肥施用，結果顯示隨氮肥施用量增加頸徑、株高、葉寬、葉面積、葉鮮重隨之增加。蒜球生長以每公頃施用200 kg為佳。地上部生長則以300 kg為最佳。採收後分析結果，蒜球含氮量亦隨氮肥施用量增加而增加。將不同施氮後所得之蒜種分別栽植於田間、20℃及30℃環境下蒜球含氮多寡並不影響發芽情形，但高氮蒜種在生育初期發育較佳。在逆春化處理上，隨春化時間增加，失重情況越嚴重，發芽率亦隨之下降。因此蒜球栽培氮肥施用以每公頃200 kg對蒜球產量最佳，每公頃超過200 kg對增產效果有限，蒜種含氮量高低並不影響發芽。大蒜經逆春化後，隨時間增加失重率及發芽率有下降趨勢。

新興蔬菜引種及栽培技術改進

本研究為第一年進行之引種觀察比較，計從日本引入羽衣芥藍及不結球甘藍兩種十字花科作物，其種源均來自日本タキイ種苗公司。經與本省地方品系之黑葉芥藍及縐葉芥藍比較。於2000年8月15日播種育苗9月20日定植比較。羽衣芥藍植株形態為葉柄長，而葉捲縮呈波浪狀，莖不顯著，呈叢生狀，全株均具鋼毛，尖刺銳利。不結球甘藍葉呈圓扇狀，似甘藍葉色黃綠不具臘粉質，不結球質脆而硬，汁多，味略甜。羽衣芥藍初期全株可食用，但成熟後，僅嫩葉可供食用，其葉柄汁多而甜，但後期則具辛辣味。新興茄果番茄椒為甜椒之一種，果型為圓扁型，果徑7~8 cm，果高4~5 cm，果肉厚達1.8~2.5 cm，肉厚而多汁，植株型態呈開放性，分枝多而直立，結果數多。

菜豆抗銹病及耐熱性育種

本研究目的為了選育具抗銹病及耐熱性強之菜豆品系。研究材料包括兩大系統，一為扁莢菜豆，一為圓莢菜豆。扁莢菜豆為1992年由美國引進之品種中選育出83-RR-09及83-RR-12兩品系及1998年由日本大學所提供之品種中選育出KNY#101及KNY#11兩品系。其中83-RR-09及83-RR-12已檢定具抗銹病特性，但屬半蔓性，秋作植株生育不佳，產量低，春作則可達到屏東大莢之水準。KNY#101及KNY#11兩品系，則無論春、秋作均可達到屏東大莢之水準。83-RR-09及KNY#101為圓莢型，83-RR-12及KNY#11為扁平莢型。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#11，莢長24 cm，寬2 cm，外觀平直。圓莢品系由白雪系統中選拔出KFY#1具極早生特性，播種後40日開花，50日後可採收，花期集中，豐產較白雪增產5~8%。又由永靖地區收集之地方品系中選育出晚生品系KFY#789，播種後55日開花，但花期長，莢長達18~20 cm，纖細圓直且莢色極白，產量可達白雪之水準，但不耐熱。

蔬果有機介質耕連作後介質中微生物相變遷之探討

本研究旨再探討蔬果介質耕連作後，介質中的微生物相變化，藉以做為解決連作障礙的參考依據。試驗中以市面上常用介質二種P. G. Mix、福壽培養土及本場研發介質(TSS1)進行分析，於種植作物後，每隔一個月採樣分析介質中的微生物相，各供試介質以採樣棒採取介質20 g，稱取10 g介質置於含50 cc消毒過無菌水的三角燒瓶中，振盪培養30分鐘(28°C, 120 rpm)後，取出過濾，旋以菌落系列稀釋平板儀處理於馬鈴薯葡萄糖洋菜培養基及營養淡肉庚培養基上，於靜置室溫一天後計數培養基上的細菌菌落，三天後計數真菌數目。此外，並以露天及網室栽培，以比較二種栽培方式與微生物變化間的關連性。由試驗成果發現供試三種介質中細菌總數量在整個栽培過程中，呈現動態變化，並與作物生長時期有關。三種介質內的微生物變化在初期測試時，微生物相以*Aspergillus* sp.、*Penicillium* sp.等高溫菌為主，但隨栽培時間之增加，數量隨之減少。在栽培過程中期可分離到的真菌種類以*Mucor* sp.、*Pythium* sp.、*Fusarium* sp.為主，至栽培後期時，在本場研製的介質中則可分離出*Trichoderma* sp.、*Glaucidium* sp.、*Streptomyces* sp.、*Bacillus* spp.等微生物，顯示TSS1介質可幫助有益微生物之生長。而在不同設施栽培下，TSS1介質之細菌總量在二種環境上皆高於其它二種介質，而以進口介質最少。而*Aspergillus* sp.、*Penicillium* sp.及*Fusarium* sp.等真菌則以進口介質及福壽培養土較高，以TSS1含量較低。由結果顯示微生物種類在介質耕連作障礙上可能扮演重要角色。

介質中添加有益微生物對克服花胡瓜有機介質耕連作障礙之探討

本研究旨在探討如何解決有機介質耕周年連作栽培花胡瓜後所產生之根部病變障礙；試驗中栽培設施分成進口之介質袋內容物為P. G. Mix及臺中場開發之80% PE遮蔭網構築之植床，內容物為臺中場自行開發之一號介質；兩者均同時在塑膠布遮雨棚及露天中進行。各處理並進行接種枯草桿菌、木霉菌及EM (有益微生物)等有益微生物，接種量 1×10^8 cfc/ml。介質袋耕之栽培密度以每50公升介質袋種植4株，植床耕則以每16公升種植1株。施肥方面以EC=1.4~2.0 mS/cm之養液配方于介質袋耕以點滴施肥，PE網植床耕則以簡易噴帶施肥；每株每日施肥量300~500 ml。試驗前後調查介質中pH, EC, CEC, OM (%), N, P, K, Ca, Mg, Fe, Na, Mn, Cu, Zn等離子含量及微生物相之變化和採收時之各處理植株的園藝性狀包括單株產量、畸形果、死亡株數等。由試驗成果發現，花胡瓜於不同介質栽培三連作後會發生產量下降之現象，其中以單株結果數及單株果重等性狀嚴重之下降及畸形果率和死亡率等之上昇。花胡瓜在塑膠布遮雨棚下生長可比露天處理較具增產性；露天栽培下花胡瓜之畸形果率和死亡率逐作累增；夏作時因氣溫太高導致露天栽培之夏作產量尤其低落。介質經接種枯草桿菌、木霉菌及EM等處理，均可因減少植株死亡率而致增產，尤其以在露天栽培下最具效果。連作後介質之物化組成分變化不一，介質中之有機碳，電導度，C/N, N, P, K, Na, Mg, Fe, 及Cu等成分下降，但pH, CEC及Ca等成分上昇；露天栽培下經連作後之介質成分變化尤鉅。介質中接菌處理後並未能減緩介質物化組成分之變化，但連作後枯草桿菌及木霉均仍殘存，尤其在臺中場植床耕處理下，即便未接種仍有枯草桿菌及木霉菌滋生；換言之，本土化有機介質植床耕因有拮抗微生物之滋生而能減緩植株之死亡率較具豐產。

夏季鮮食番茄新品系區域試驗

試驗地點選設南投縣仁愛鄉、信義鄉及魚池鄉等三處，試驗用種子於三月份播種育苗，播種後一個月定植本田。本期試驗結果FMTT593產量平均8,023 kg/0.1 ha，比對照區增產6.6%，同時具有濃綠果肩，抗番茄病毒病(ToMv)及萎凋病(Race 1)，中抗青枯，裂果輕微，果實轉色期呈一點紅等優點，已依園藝作物新品種命名程序，申請審查，於本年度四月份提出申請，五月份完成初審，七月廿七日通過複審，命名為臺中亞蔬十號，商品名稱叫愛蘭黑柿，得以正式大量推廣栽培。

臺中一號早生茭白筍新品種示範推廣與種苗繁殖

- 一、於埔里鎮水頭里辦理臺中一號茭白筍新品種栽培示範一處，以青殼早生種為對照，優良母莖於12月底育苗，2月上旬定植，田間採隨機排列，不設重複，行株距1.0×1.0公尺，臺中一號種6公畝，青殼早生及敢當早生種各種200株，於採收盛期召開觀摩

會，推廣此一新品種。本次示範結果茭白筍公頃年產量以臺中一號生產27,317 kg/ha最高，比CKA青殼早生增產62.7%，亦比CKB敢早生種增產5.0%，增產因素為分蘖數、筍長、筍徑及單筍重表現較佳所致。

二、於魚池鄉共和村設繁殖圃一處，採寬行密植栽培，行株距130×30 cm，春作於4~6月採收嫩筍，每公頃採收11,873 kg。春作採收後行宿根栽培。秋作不採收嫩筍，促進分蘖莖發育，加強肥培管理，病蟲防治及去偽去雜工作，於秋作後採收母莖1,100頭，採得優良種苗14,960苗，可供下年度採種圃種苗用。

花卉研究

菊花品種選育

菊花品種間雜交：各品種間雜交、採種後養成雜交後裔數，計育成403個雜交後裔，其中多花型菊品種間正反交所養成後裔數計392個，各雜交組合間結實率差異極大，且整體結實率偏低，於大菊品種間之雜交組合結實率更低，僅黃秀芳×白冬陽；白冬陽×白觀音及紅粉大菊×94180各獲至4，5及2個雜交後代，其他大菊品種間之雜交組合結實率均為零，除因菊花本身遺傳複雜及高度自交及雜交不親合性外，大菊品種之花粉量小亦為雜交授粉主要之限制因素。

自然雜交授粉：計收集自然雜交種子1,200粒，於4月播種，定植田間，已陸續開花進行初選，初選優良後裔，計於34個品種及品系之自然雜交後代初選157株花型、花色性狀優良後裔，可後續進行品系比較試驗。

品系比較試驗：試驗結果94180品系株高介於其父母本之間，惟較對照品種白觀音為短，節數亦較三個比較品種為少，顯然“94180”品系須較長之電照期間，另“94180”品系較其親本及對照品種具花頸短、切花整體外觀及平衡感佳之優點。

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利用本省夏季露天栽培及不同遮陰網栽培方式種植唐菖蒲，探討評估並篩選適合夏季遮陰栽植之遮陰網，以促進植株生育提高切花品質，使生產者獲得更大利潤，茲將結果簡述如下：露天與遮陰處理對唐菖蒲生育情形有顯著之影響，遮陰栽培狀況下其花莖長度、鮮重、花蕾數、葉片品質均較露天栽培者有極顯著促進效果。已篩選適合遮陰之遮陰網如25%白網、20%綠網、40%銀網等，可供農民栽培時參考。栽培時若能配合肥料施用技術達到改善切花品質及花色為進一步值得探討方向，建立適合本省夏季平地地區之栽培模式。

提高玫瑰切花產量之研究

為能改進玫瑰花撚枝栽培產量較低之缺點，以不影響切花品質前提下，進行提高栽培密度之研究，以不同株距(5、10、15 cm)栽培大輪切花品種(黛安娜)及迷你玫瑰小輪品種(玩具小丑、南西、迷你粉)，以本場研發之改良式撚枝栽培模式，分高床砂耕及土耕兩種栽培介質，調查切花產量及長度，調查時間6個月(3~8月)。在高床砂耕介質中，玩具小丑品種各處理之產量分別為60.8、34.8、20.8枝/m²，以株距5 cm者有較高的產量。在切花長度方面，各處理之特級品(75 cm以上)比率差異不顯著，在南西品種以株距5cm之產量最高為66.3枝/m²。迷你粉品種亦以株距5 cm之產量最高為56.6枝/m²，特級品比率各處理間差異不顯著。因此在本試驗中短期間內(6個月)玩具小丑、南西及迷你粉品種較適合採高密度栽培(株距5 cm)。在土耕撚枝栽培，各品種適合之栽培密度與砂耕結果相似，大輪品種黛安娜亦適合採高密度栽培。

文心蘭無菌播種之研究

無菌播種對文心蘭而言，是獲得實生苗之育種步驟。本研究的目的是在探討培養基的成份對文心蘭種子發芽和原球體發育的影響。結果顯示1/4-1/2MS最適合文心蘭種子發芽和原球體發育，全量MS則抑制種子發芽和原球體發育。基本培養基為2 g/l花寶1號添加2 g/l活性碳、2 g/l tryptone及0.9%洋菜(Difco Bacto-agar)，其最適合播種的蔗糖濃度為20 g/l~25 g/l。種子發芽率和原球體白化率隨蔗糖濃度的增加而增加，因此認為原球體對蔗糖濃度的敏感性高於種子。此外，以2 g/l花寶1號添加2 g/l蔗糖、2 g/l tryptone及0.9%洋菜(Difco Bacto-agar)為基本培養基時，添加2 g/l活性碳及10 ml/l椰子水有助於增加種子發芽和加速原球體的發育；單獨添加10 ml/l椰子水時，則減少種子發芽和抑制原球體的發育。椰子水同時具有有益發芽與抑制發芽的物質，而活性碳似可吸附椰子水中的抑制物質。

利用省電燈泡及間歇照明降低菊花電照成本

菊花切花栽培必須運用夜間電照抑制開花，以增加花莖長度，達到商業上切花之品質要求，並藉以調節開花期，達成週年生產之目的。菊花之電照成本每公頃約47,000元，約佔生產總成本6.2%。為降低電照成本，本試驗以慣行之100W白熾燈泡，連續電照4小時為對照，試驗以用電量約1/5之省電燈泡20W及21W二型以連續電照，及三種燈泡分別以電照10分鐘熄燈20分鐘，每30分鐘為一循環(用電量為連續電照之1/3)，電照4小時，共五個試驗處理組，探討其對菊花黃秀芳與金風車二品種抑制花芽形成之效果。由試驗結果得知，在2.6 m行距，5 m燈距之電照燈泡密度下，黃秀芳品種白熾燈泡連續電照(對照組)在燈距下2 m內，開花日數無差異，為58天。燈距2.5 m開花日數約提早3天。21W省電燈泡連續電照在燈距0.5~1.5 m內開花日數提早3天，而燈距2.5 m時提早9天，20W省電燈泡連續電照開花亦較對照組提早5~8天。白熾燈泡間歇電照在各個距離下較連續電照組提早約3天，而21W及20W省電燈泡之間歇電照均未能達到抑制花芽形成之效果。金風車品種白熾燈泡連續電照(對照組) 2 m內開花日數為48天，2.5 m處提早約5天。21W連續電照組1.5 m處即提早約10天開花，而20W亦於燈距1.0~1.5 m處即有提早開花之結果，二者均發生柳芽。間歇照明處理白熾燈於1.5 m遠即提早開花10天，省電燈泡間歇照明皆未能有效抑制開花。金風車品種對光度之需求較黃秀芳品種高。若欲以省電燈泡電照，應採取連續電照，其架設密度必須較慣行之白熾燈泡高，品種間需求不同。白熾燈泡可以行間歇電照，但依品種燈泡密度亦必須適度提高。

虎頭蘭品種改良之研究

品種收集及調查:已設置虎頭蘭品種種原圃三棟，截至目前為止，共收集30種適合大埔里地區栽培的品種，再由這些栽培種間進行雜交組合，期能選育出本土化之品種，另外也收集國蘭及國蘭×虎頭蘭雜交種，以利日後選育迷你型及具有香氣的品種。

生育習性部份:虎頭蘭植株約於7~8月間停止生長，並於8~10月為假球莖急速肥大期，大多數品種是在7~9月之間形成花芽而萌出，此時期之溫度紀錄亦顯示日夜溫差達10~14℃，最有利於花芽形成，花芽是在假球莖較高節位上萌出，至11~12月份時，溫度更降，最利於虎頭蘭花芽發育及促進花芽急速伸長，但也會於花芽伸長期前後遭到高溫而有消蕾現象。

設施栽培環境改善對夏季玫瑰切花產量與品質之影響

於四月至八月夏季期間之氣象記錄顯示，長達83天處於陰雨天，對玫瑰做不同程度遮陰以增進切花品質之試驗中，不遮陰、單層遮陰及雙層遮陰之光照強度分別為24,000、12,113及6,400 lux，溫度則為32.5、27.4及26.3°C，不遮陰處理光照及溫度過高，切花品質較差，平均長度在50.2 cm，三級品居多。而雙層遮陰在陰雨天光照量不足，雖然切花長度可達二級品，惟容易徒長及倒伏，且切花採收之間隔天數變長，而影響到切花產量。單層遮陰處理反而於陰雨天中可得到略佳的品質。此外，噴霧加單層遮陰的效果於日照不足及濕度高之天候中不但不能彰顯反而易徒長與病蟲害頻生(露菌病、白粉病、紅蜘蛛等)，進入九月份仍有14天是為陰雨天，切花品質及產量仍以單層遮陰不噴霧處理為佳。

生物技術

菊花品種開發之研究

菊花為台灣地區栽培面積最大宗的花卉產業，其有花色、花形多且易於產期調節，可供周年栽培生產及瓶插壽命長等優點。雖然目前本省菊花栽培品種琳瑯滿目，但均為國外引進，缺乏適應本省生長環境的本土品種，以致近年來面臨國際上強大競爭壓力下，出口量日趨衰退。為提升菊花產業競爭力，除提高生產品質外，新品種的培育與品種本土化的研究亦刻不容緩。本計畫乃利用雜交育種、 γ 射線誘變育種與基因轉殖等方式來進行新品種之培育。

在雜交育種方面，利用市場上具商業競爭力的幾個品種進行雜交，期能培育出具優良性狀且能適應本省環境的菊花品種。在 γ 射線誘變育種方面，利用 γ 射線來進行菊花花瓣體細胞誘變，將體細胞變異之花瓣行花瓣組織培養，已獲取不同花型、花色之菊花新品種。

在基因轉殖方面，已成功建立菊花基因轉殖系統，以作為開發抗蟲、抗病品種用。

本計畫除了培育新品種外，也希望確立這些新品種的地位，因此亦利用分子標誌來闡述新品種的遺傳特性。對於 γ 射線所誘變出之新花色之菊花品種亦會尋找出與花色基因相連鎖的遺傳標誌，以便將來進一步研究，以培育出更具特色、更有潛力的菊花新品種，期能對本省菊花產業有所貢獻。

以分子標誌分析豌豆種原遺傳歧異度之研究

本研究共篩選60條引子，並採用其中顯像較好的38組引子，共記錄了232條帶，每組引子可產生4至11組之多形性條帶，平均每組引子可產生6組條帶，條帶大多落於300~2,000 bp之間。所有種原經群叢分析後可看出種原間之遺傳相似度，其中編號第1、2及11、12組之種原遺傳組成最為接近，高於0.95；相似度最低之種原則為3、21、60、64號，包括地方品種青小圓豌豆與新黑目、台中仁系12號及1-15號等。所有參試品種以相似度0.8為基準可約略分成3群及5個獨立種，參照種原庫所提供之資料，第一群種原來源主要由中興大學所提供，亦包括3個農試所提供之種原，2個種原庫收集的種原，以及3個地方品種：紅小圓、海門小圓及成都地方種。紅小圓與海門小圓種之遺傳距離較近(SI=0.946)，成都地方種則與其餘種原相似度較低(SI=0.87)。

第二群種原之主要提供者亦為中興大學，本群種原中包括了一些種系或地方品種，例如Bonnerille，D、G-5，Tender Pod，R-freezer，TK-L-1，Thailand White Flower (泰國白花)、黑目、台中選育1號、119-1號等。

第三群種原則包括農友公司所提供之品系以及本場所提供之種原，這些種原包括外國品種如薩摩、得利2號，台中13號等。其中台中13號為台灣最被廣為栽培的優良品種。本場所育成之優良品種其父母本皆為由國外進之品種，而由中興大學所提供之品系亦可經由RAPD分析區分出不同品種(第二群種原)，第一群種原極有可能為第二群種原所育出之選系。在專一性條帶方面，可發現品系“1-15” “GPB72-8”及青小圓豌豆各具有2、1、1條專一條帶，這應是造成此三品種與其他品種遺傳距離較遠之情形之一。

在以親緣關係或品種鑑定為目的時，具有高度多型性條帶的引子組合常被用來當作分析之依據，但為了詳實的了解種原之遺傳歧異度，本研究並不排除同質性高的條帶，而是將所有PCR結果清晰之引子組合皆納入分析，以避免人為選擇所造成的偏差。當以少數引子組(少於10組)作為分析基礎時可以發現，不同組合之引子組所解析之遺傳相似度變異極大，但若參與分析之引子組高於30組時，所有品種之遺傳相似度數值會漸漸穩定下來(資料未顯示)。本研究中所有品種之遺傳相似度最低為0.626，最高0.978，平均為0.87，所採用之引子數是否已充分且均勻地代表豌豆之基因組成，而平均值0.87是否足以代表豌豆此一物種(species)之一般遺傳相似度數值仍待進一步探討，必需做更多種原比較。而由群叢分析顯示，種原庫目前所收藏之豌豆種原可能來自於有限之地方品種或商業品種，各品系間之遺傳背景，種原間之親緣關係可由RAPD來解析。若要突破台灣地區目前優良品種之表現，育出具有更廣泛基因型之品系，可能需由第二群及第三群之種原間雜交再進行選拔，或再引進國外種原。

以分子標誌鑑定不同栽培地區食用紅甘蔗品種之研究

本研究以引子5' -GTC CCT GCC CTT TGT ACA -3'；5' -CGC CGT TAC TAG GGG AAT CCT-3'可順利選殖出紅甘蔗部份核糖體基因及全長之內轉錄間隔區，長度共821鹼基，其中包括18S基因142 bp，IT1 206 bp，5.8S基因164 bp，IT2 217 bp以及45S 基因92 bp。高貴蔗之ITS序列與甘蔗屬中之野生蔗及新幾內亞野生蔗最為接近，跨屬比較時與蔗茅屬序列最為接近。

以限制酶(restriction endonuclease)加以切割，在16個品種中，初步獲得89條帶，其中有13個條帶為專屬條帶，分別屬於二水、油車、關山及池上。其中以Hpa II可直接鑑定出關山及池上品種。顯示東部地區之栽培種與西部族群有明顯差異，而多形性片段顯示不同地區栽培品種確有不同。

絲瓜露活性成份之研究

本研究主要係探討省產二個品種(長樂、七喜)絲瓜露之抗細菌活性，同時也針對其可能具有的抗氧化特性進行測試。在抗細菌活性方面，本實驗分別以經調整後濃度為1 mg/mL、5 mg/mL、10 mg/mL、20 mg/mL、40 mg/mL、80 mg/mL之絲瓜露濃縮液，針對 *Staphylococcus aureus* CCRC10451、*Staphylococcus aureus* CCRC11863、*Klebsiella pneumoniae* CCRC10692、*Morganella morganii* CCRC10706、*Serratia marcescens* CCRC10948、*Pseudomonas stutzeri* CCRC14821、*Escherichia coli* CCRC11509、*Acinetobacter calcoaceticus* CCRC11562、*Bacillus subtilis* CCRC10255、*Pseudomonas aeruginosa* CCRC11864、*Pseudomonas cepacia* CCRC13208等十一株菌，進行抗細菌活性試驗。結果並未發現絲瓜露能對該等病原菌(多為常造成院內感染者)產生明顯的抑菌效果。在抗氧化力試驗方面，七喜品種對超氧陰離子具較強之清除效果，二樣品於1 mg/mL以上之濃度下，均有約40% DPPH自由基之清除效果。

香蜂草蒸餾精油組成成份鑑定與含量分析

香蜂草為一歐美廣泛使用之天然芳香與藥用保健植物，相關的應用與化學成份已被廣泛研究。然而天然植物受栽種土壤、氣候環境與個體差異的影響頗大，其組成或有效成份在含量上有所不同。經水蒸氣蒸餾法所得之香蜂草精油，以氣相層析(GC)設備分離，搭配質譜偵測器(MS)鑑定，能有效鑑定出33種化學物質。精油之主要成份以帖類物質為主，檸檬醛則佔精油組成54%以上(citral=neral+geranial)。

本土葡萄籽OPC含量及抗氧化活性

葡萄為中部地區經濟作物，提供鮮果及釀酒原料，葡萄籽含有原花色素(OPC)，是一種自然界抗氧化能力很強物質，已經成為世界性健康食品。本研究基於提高本土葡萄的附加價值，探討榨汁或釀酒後之葡萄籽之利用，經採取本土品種巨峰、黑后、貝利A、金香等品種，經果實皮肉分離予以不同乾燥方式，研碎後，以甲醇萃取OPC含量及抗氧化活性。以本年期春夏果原料，獲得巨峰乾燥種子抗氧化活性70,000單位/克，OPC含量1.6%、貝利A生鮮種子抗氧化活性30,000單位/克，OPC含量0.7%。金香黑后等量壓榨乾燥種子抗氧化活性16,000單位/克，OPC含量0.4%、巨峰製酒發酵後乾燥種子，抗氧化活性4,000單位/克，OPC含量0.1%。