

# 作物改良

## 稻作與米質研究

### 水稻良質米育種

本(97)年11月完成粳稻新品種「臺中193號」登記命名。本年度的粳稻育種工作進行94個雜交組合，栽培80個雜交F1植株，種植78個F2集團，分離世代有1383個品系進行選拔，綜合田間與米質測定結果，計有中梗育12066等103個品系晉升入觀察試驗。觀察試驗共有416個品系參試，綜合兩期作試驗結果，選出中梗育11273等71個品系晉升入初級品系產量比較試驗。初級品系產量比較試驗共有中梗育11105等60個品系參試，綜合兩期作試驗結果，選出中梗育11701等17個品系晉升入初級品系產量比較試驗。高級品系產量比較試驗計有中梗育11109等18個品系參試，綜合兩期作結果，選出中梗育11489晉升入98年組區域試驗。秈稻育種部分：初級產量試驗計有122品系參試，選出中秈育942014號等24品系，高級產量試驗有34品系參試，選出中秈育941019號等10品系繼續試驗，區域試驗以中秈育890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菌系有桃園1號等15個材料的表現為中感等級，第二期作對XM42菌系檢定反應結果則有桃園育82111號等16個品系表現中感等級。97年一期作粳稻區域試驗96年組中晚熟粳稻參試之新品系，有中梗育11147號、東梗育922018號及嘉農育941002號三個新品系符合標準；97年組早熟粳稻參試之新品系，有高雄育4625號一個新品系符合標準。97年組中晚熟粳稻參試之新品系，沒有新品系符合標準。至於97年一期作秈稻區域試驗97年組參試之新品系，有中秈育742號及中秈育918號二個新品系符合標準。本年度已協助各試驗場所分析2566個樣品之米質，包括291個高級試驗樣品，並協助高雄146號、花蓮21號及臺中193號完成品種命名。(許志聖、楊嘉凌、呂坤泉)

### 水稻栽培技術改進

本(97)年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、粳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97年第一期作提昇稻米品質的栽培研究發現，每叢株數顯著影響三個參試品種的穗數與臺中秈10號的株高與產量，而在食味品評的結果雖各有差異，但似影響不大，各調查項目仍進行中，將進行綜合分析。在水稻新品系的肥效反應上，除中秈育915表現明顯低產於對照品種臺中秈10號外，其他2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97年第一期作明顯較前5年的平均產量增加，是為豐年。(呂坤泉、楊嘉凌)

## 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、中梗育11147號與臺中秈10號生育動態與品質之影響，三品種的株高、總葉片數似有隨氮素施用量的增加而增加的現象，但對梗稻的影響大於對秈稻的影響，而在不同抽穗後日數所進行的千粒重調查，發現三品種雖在抽穗後30天已大致成熟，但在抽穗後35天收穫的千粒重最高。(許志聖)

## 建構作物優質生產的知識整合平臺-水稻栽培管理知識庫(臺中場)

作物栽培管理決策必須綜合品種、土壤、氣象、地理、生態等動態即時性的整合資訊，才能實現高產、優質、高效的生產目標。本計畫結合各農業試驗場所不同領域專家，形成研發團隊，共同合作將作物栽培各面向知識進行研究及整合，逐年完成國內各重要產業作物的優質生產知識整合系統。本年度計畫在中部地區不同環境架設簡易型氣象監測器，於水稻生育階段記錄氣溫、溼度、日射量及雨量等基本資料，以明瞭水稻品種在臺灣不同地區的生產條件。本年度擇定彰化縣埤頭鄉及臺中縣大甲鎮等兩處水稻田作為試驗地，分別於第一、二期作進行移植作業、分蘖始期、幼穗分化時期及成熟時期等調查與植株取樣。兩試驗地均於水稻移植之前進行採土取樣，曬田前與施穗肥之前均挖取帶土稻株取樣以及成熟收穫之前進行稻株取樣及採土。(楊嘉凌)

## 特殊香味稻米產品之開發與利用

在進行不同溫度與濕度處理的組合中，初步發現溫度的提高有助於香味的轉移但卻容易讓花朵香味變質，濕度的提高有助於米飯食味的維持但會影響花朵香味。提供香味轉移之有機乾燥玫瑰花以雙喜品種為宜，因其香味清淡讓嗅覺容易辨識外，花瓣顏色變化亦較易觀察。在初步之試驗中，3天期間之處理已使得無味之臺梗9號白米帶有玫瑰花香，且可煮出有玫瑰花香的米飯，同時並未影響到臺梗9號原有的食味表現。(許愛娜)

## 貯藏對梗稻品質影響之研究 Ⅲ. 貯藏期間米飯質地之變化

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一年，貯藏溫度採用室溫與15℃低溫兩種，探討其米飯質地等之米質綜合變化。第一期作之米質理化特性、新鮮度值、米飯食味品評表現皆明顯優於第二期作，稻穀原料又優於白米原料，低溫貯藏優於室溫貯藏。品種間米飯食味總評表現和米飯質地中粘度、附著度之變化較接近，其他如pH值與新鮮度與米飯食味間，則不易觀察出彼此之關聯性。隨貯藏時期之增加，米質理化特性、新鮮度值、米飯質地、米飯食味之下降亦頗為明顯。在增加調查之性狀中，

配合已利用之pH值、凝膠展延性外，新鮮度值、米飯粘性或附著度等利用儀器測定的性狀，亦可作為輔助判別性狀，對於稻米進行綜合品質推估。(許愛娜、呂坤泉)

## 糠油潤膚皂之開發

將米糠油混合椰子油等其他油品，利用油加水加鹼進行皂化之原理，與產學合作單位臺中市農會共同研發出具有地方特有農產品特色之六款不同香味與顏色之糠油潤膚皂，經過三次試用，依據每次使用後評語進行肥皂製作之改良，再進行兩次確認皂之試用，最後除荔枝皂僅有約六成的試用者達到優級以上的感官表現外，其他五款手工皂皆有八成以上或接近八成的試用者滿意，另已完成產品禮盒、手提袋之開發與製作，正辦理技術移轉之各項作業。(許愛娜)

## 作物有機栽培技術及資材之開發研究

一期作全有機栽培產量雖然與慣行栽培法表現相似，但二期作全有機栽培產量則顯著低於慣行栽培法之產量，原因在於全有機栽培在水稻穀粒充實期間發生嚴重病蟲危害，導致產量不穩定，進而影響其碾米品質表現亦較慣行栽培法為差。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生育後期氮肥吸收過量，其原因為本試驗已經累積25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 ton/ha菜籽粕栽培，有機質肥料施用量過高所致。兩期作均以每叢移植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。顯示水稻以移植3~6支秧苗，即可兼顧水稻產量及稻米品質，移植支數愈多，將因病蟲害控制困難，而影響水稻之產量，進而影響稻米品質。(李健鋒)

## 特作及雜糧研究

### 薏苡、蕎麥育種及提升競爭力之研究

為提高國產薏苡及蕎麥單位面積產量，於97年除進行薏苡雜交育種及蕎麥品種改良外並進行提升薏苡及蕎麥競爭力之3項試驗研究工作。97年春作進行臺中2號×臺中育15號等6個組合雜交工作，並獲得132~179粒雜交種子。培育F<sub>1</sub>臺中1號×臺中育15號5組合雜交種子，每組合各獲得563~752 g。進行F<sub>2</sub>-F<sub>6</sub> 29組合後代培育，每組合各獲得4.8~13.5%之優良單株。薏苡新品系比較試驗結果以TC96-10、TC96-13及TC96-14號之表現最佳，比臺中1號增加18.9%、18.3%及17.4%。

96年裡作蕎麥新品系比較試驗以臺中選系28、30、32及33號之表現佳，比臺中1號增加14.9~18.8%；蕎麥新品系區域試驗結果以臺中選育23號及25號之表現最佳，比臺中1號增加13.8%及23.8%。

提升蕎麥競爭力於彰化縣二林鎮建立蕎麥高產量生產體系，種植臺中2號每公頃產量2,460 kg，比常陸秋增加104%，每公頃增加農民收益50,550元。每公斤蕎麥成本價格由30.8元降為15.0元，比進口蕎麥(25元/公斤)便宜10元，顯示國產蕎麥已具有競爭力。(曾勝雄)

## 薏苡有機栽培體系之建構

為建構薏苡有機栽培體系，於97年春作進行薏苡有機栽培品種及插植期試驗，根據試驗結果顯示，適合薏苡有機栽培之品種有臺中育17號(已命名為臺中3號)及臺中2號，前者比臺中1號增產27.8%，後者比臺中1號增產17%，兩品種均有平方公尺枝數多、強稈、抗病、耐脫粒及產量高等特性；適合薏苡有機栽培之插植期為3月中旬，比3月上旬慣行期顯著增產10.9% (臺中2號)及10.3% (臺中1號)。(曾勝雄)

## 飼料玉米區域適應性及產量評估

為瞭解中部地區飼料玉米栽培適應性，以及配合政府將飼料玉米納入水旱田利用調整後續計畫契作獎勵項目，針對飼料玉米臺農1號、臺南20號及臺南改良場PGH96-2品系於97年秋作於彰化縣大城鄉、芳苑鄉、臺中縣大雅鄉、南投縣草屯鎮等地區進行產量評估試驗，評估其栽培適應性，及供政府推廣契作飼料玉米時訂定飼料玉米基準之參考依據。(廖宜倫)

## 果樹研究

### 葡萄育種及溫室葡萄生產技術改進

本年育成葡萄新品種「臺中2號」並已取得品種權，此品種具有特殊的香味，適合釀酒，選育‘臺中3號’葡萄並已提出品種權申請。‘臺中3號’果粒形狀為圓形，果皮黃綠色，果粒小，具麝香味，果汁可溶性固形物含量極高，為優良加工葡萄品種。‘巨峰’葡萄(*Vitis vinifera* L. × *Vitis labrusca* L. ‘Kyoho’)於開花期間夜間延長電照12 hrs及6 hrs，其新梢長度生長量隨著延長電照時間增加而增長，處理組花穗長度較對照組長。夜間延長電照與否對著果率及果粒品質均無顯著差異。果實品質以不電照處理可溶性固形物含量較高，果實著色對照組及處理組間無顯著差異。(張致盛)

## 梨育種及生產新模式之開發

以橫山梨與臺中2號梨為父本，幸水梨、豐水梨及如意梨為母本，進行雜交，其雜交後代之植株已定植，並進行田間管理工作。

於8月下旬以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)。處理植株於處理後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。

本試驗另進行橫山梨、新興梨及晶圓梨三樣本的機能性成分篩檢，了解其活性成分及保健功能。試驗結果，發現三種梨水萃凍乾樣品都含有多酚類化合物，只是在種類與含量上有所差異，但都具有抗氧化的功效，且將樣品處理大鼠初代肝細胞後，發現橫山梨與新興梨可促進肝臟解毒代謝功能，而晶圓梨則可強化肝臟抗氧化的功能。(廖萬正)

## 改善甜柿果實著色之研究

比較甜柿果實著色，表皮a值於調查期間升高，但11月之後，摩天嶺地區之a值仍有升高趨勢，顯示摩天嶺地區甜柿顏色可較紅。果皮葉綠素含量於調查期間下降。以磷酸一鉀及離胺酸處理，調查對果實著色之影響。磷酸一鉀處理可使‘富有’轉色及成熟較離胺酸處理者早，但晚於對照，且成熟後果色並無顯著差異。而‘次郎’果色則以處理轉變較快，又以離胺酸處理者較磷酸一鉀快。本試驗另委託臺灣大學進行富有甜柿、四周柿及柿餅三樣本的機能性成分篩檢，瞭解其活性成分及保健功能，已順利完成。(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。本年度不定期採樣番石榴果實，分析果重、糖度等品質，初春至夏季之糖度較低但果重隨氣溫上昇而增大；秋季以降則糖度上昇，但果重稍有減輕之趨勢。在適當葉果比之試驗結果，冬季之3月份果粒以前端枝梢剪留12~16片葉片之果重較佳。本年秋季數次颱風吹襲致使果實發育受影響，而果粒偏小且品質不均一，但秋末11月份果粒生育情形為葉片數愈多則果重愈大，糖度則可能因受颱風影響而無差異。(張林仁)

## 嘉寶果生產技術之研究

嘉寶果因具奇特的幹生花及幹生果特性，加上枝條優美，適合本地氣候栽培，已成為臺灣新興之觀賞樹木，且嘉寶果果實可鮮食、加工，具有多元化發展價值。於彰化縣田中鎮嘉寶果產區進行本研究，利用生長抑制劑處理嘉寶果植株，配合催花藥劑處理，調查植株生育情形，結果顯示無論施用生長抑制劑克美素或巴克素，對同期之夏稍及秋稍均有抑制生長之效果，其中又以巴克素之抑制效果較為顯著。施用生長抑制劑配合催花藥劑處理可使嘉寶果之花芽提早形成，而得以調節產期，其中又以巴克素處理的效果最好。利用生長抑制劑抑制植株之營養生長，再利用催花藥劑促使花芽形成，確實可收提早產期之效。(王念慈)

## 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值已較去年高，但尚未達理想標準，應以石灰資材改良以提高pH，有機質之含量底土亦低，應以開深溝方式施用有機資材，另磷、鉀含量已達標準，可按正常施肥量施用，交換性鈣含量亦有不足，施用石灰資材後，應可改善。進行周年梨病蟲害消長調查，梨之病害有赤星病、輪紋病、黑星病、褐根病、白紋羽病等，蟲害有介殼蟲、梨瘤蚜、梨木蝨、二點葉蟬、黃毒蛾等。進行修正整枝方式可調整樹勢，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。灌溉水質符合標準，而土壤之pH值已較去年提高，但在大量採果及肥培改變下仍有下降情形，施用石灰資材後應可改善。有機質之含量亦稍為不足，應增施有機質，加以改良。本年度利用園藝技術操作，調整番石榴樹勢及留果量等，設定目標為提昇夏秋季之果實品質。然今年秋季數次颱風吹襲致使果實發育受影響，而果粒偏小且品質不均一。此外，為了紓解番石榴在田間栽培管理上有病蟲害防治用藥不足的問題，本場進行田間農藥擴大使用試驗，已完成篩選三種藥劑用以防治番石榴瘡痂病、黑星病等。(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無筋絲菜豆品種。完成菜豆臺中5號之選育並提出植物品種權登記申請。為無限生長型蔓性，葉形寬大濃綠。開花習性由下往上分布全株，結4~6莢。嫩莢無筋絲，莢長27 cm、寬1.2 cm、厚1.0 cm、莢色綠色。中早生，播種後50天開花，60天開始採收。另經以屏東大莢與83-RR-09雜交後，以回交方法，選育出抗銹病品系07-2-7-RR，為圓莢形，莢長20~25 cm優良品系。(郭孚耀)

## 中部地區夏季甘藍育種

進行甘藍臺中1號地區試作，進一步與商業品種進行比較，探求其市場接受度，在3個試區之結果顯示，本品種之產量與同期栽培之商用品種相較有過之而無不及且無頂燒症及心腐病，對黑腐病具耐性，且品質深獲栽培農民好評，目前已將此品種專屬授權與欣樺種苗貿易公司。在組合力檢定方面，今年共檢定新雜交組合260個，選出7個新組合，將於下年度繼續評估，並以入選之雜交組合親本為材料，進行全互交以加速優良雜交組合之育成。(蕭政弘)

## 芥藍花苔早晚花品種選育

以臺中育1號為材料進行品種檢定工作，檢定結果顯示，臺中育一號之葉長、葉寬及花苔長度顯著低於對照品種中期花，但花苔直徑以臺中育一號高於對照中期花，生育期則以臺中育一號較短。在產量方面高溫期之產量以臺中育一號較高，但冷涼期則以中期花較高。此外今年度進行之11個試交組合並不適合做為花苔品種使用。針對目前各地方品系具優良者性狀品系進行自交，已獲計有自交二代17個品系、自交三代17個品系、四代14個品系、自交五代22個品系自交六代44個品系及自交七代43個品系共計157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

在冬瓜育種方面，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，經病毒病接種後篩選後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97-5、97-11、97-15及97-19的表現最符合育種目標，除繼續自交純化外，將與「北斗冬瓜」及「芳苑冬瓜」等地方品種進行試交，以及優良自交系之雜交組合，以測定各品系之組合力。(戴振洋)

## 早生芹菜育種

在芹菜育種方面，為了選育耐熱及早生之芹菜品種。本年度計畫針對本場選育之7個品系進行調查，因連續遭逢颱風侵襲，一再連續播種，致使在耐熱性篩選特性需再另行檢定。就比較各品系園藝性狀之結果顯示株高、單株重以A07表現最佳，分別為60.1 cm及58.1 g。在第1節間及抽苔率以A01表現最佳，分別為12.8 cm及90%以上。結果綜合以上各品系園藝性狀調查，不論是株高、單株重、抽苔率及香氣等綜合整體表現，以A01及A07的表現最符合育種目標，惟應該再進一步選拔優良植株，以繼續純化該品系。(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。選育出SC403L、SC404L、SC407L、SC408L、SC409L、SC501L、SC502L、SC503L、SC504L、SC505L等10個品系。具早熟生長快速，生長勢強健，且高產優質優良。葉尖葉長披針形，葉色油綠色，莖粗短棒形，肉厚清香脆嫩，纖維少。且適應性廣，耐濕寒，並抗熱不易抽苔，播種後30天可收穫。將進行品系比較，進一步篩選。(郭孚耀)

## 蘿蔔育種

利用細胞膜熱穩定性技術篩選高耐熱性蘿蔔，並和植株生育表現做比較。結果顯示不同品種(系)之葉用蘿蔔葉片和子葉之熱傷害值與水浴處理溫度之間呈現一S曲線關係，曲線反折點約落在水浴溫度46~50℃；50℃單一溫度處理之熱傷害值接近曲線反折點，且對於品種(系)間耐熱性檢測有較佳的敏感度。選六品種(系)選為做進一步植株生育表現之觀察，結果顯示，六品種(系)之植株乾重、淨光作用、葉綠素螢光值(Fv/Fm)和葉綠素含量在35℃高溫下減少，反之蒸散速率、過氧化氫含量及丙二醛含量則增加，且呈

現品種(系)間的差異。迴歸分析結果則指出植株乾重與葉綠素螢光值因35°C所減低之比例和50°C水浴之熱傷害值呈現一二次相關性。(陳葦玲)

## 蔬菜淹水逆境生理研究

觀察淹水逆境對小白菜生育之影響，並比較品種間對於淹水逆境之忍受性。結果顯示，種子發芽率、子葉展開率及胚根TTC活性隨著淹水時間延長而減低，而到90%發芽率、90%子葉展開率時間及種子滲漏液電導度則相對增加，且種子滲漏液電導度與發芽率及子葉展開率呈現一負相關關係。植株生育方面，植株地上部乾重、地下部乾重、根長、葉片數、葉綠素計SPAD-502讀值、葉綠素螢光值(Fv/Fm)及根部TTC活性都隨著淹水處理時間增加而呈現下降趨勢，反之葉片電解質滲漏率增加。綜合種子發芽及植株生長表現，比較品種間對於淹水逆境反應之差異度，以‘阿鳳’和‘三鳳’其耐淹水性較差，而‘三鳳二號’及‘鳳珍’則有較佳的忍耐度。(陳葦玲)

## 大蒜功能成份分析與機能鮮蒜產品開發

分析進口蒜80個樣品及82國產大蒜樣品，其中進口蒜蒜氨酸鮮重含量平均為2.41%；國產蒜蒜氨酸平均含量為3.57%。由2007年30個品種中篩選出14個品種進行蒜氨酸分析，其中高蒜氨酸大蒜品種如四川南蒜及彭州正月早；低蒜氨酸含量品種如菲律賓當地種及泰國Kratiem tone；蒜氨酸含量中等品種如三星宜蘭白蒜及土庫大片黑，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，將以此6品種為材料，進行蒜氨酸形成不同時期不同部位分析之材料。在元素試驗方面，於大蒜尾葉形成後，氮元素以0、48、96、144及192 mg/l養液施用砂耕大蒜結果顯示，當氮含量低於96 mg/l時不利蒜氨酸形成，但高於144 mg/l時亦不利蒜氨酸形成；磷元素以0、25、50、75及100 mg/l養液施用結果顯示，當磷肥超過50 mg/l則往蒜氨酸含量下降；鉀元素以0、39、78、117及156 mg/l養液施用結果顯示，鉀施用不影響蒜氨酸形成；硫元素以0、31.1、62.2、93.3及124.4 mg/l養液施用結果顯示，隨硫施用之增加可提高蒜氨酸含量及單球重。(蕭政弘)

## 花卉研究

### 菊花育種

以耐淹水品種系為砧木，神馬品種為接穗，比較淹水處理及一般澆水為對照之TOP/ROOT比率，神馬未嫁接之淹水處理組達42.96，顯示根部遭受危害。耐淹水之4個砧

木與神馬接穗之淹水組TOP/ROOT在4.76至8.54之間。而對淹水敏感之4種砧木，淹水組之TOP/ROOT比率高達19.83~28.64間，顯示根部遭受嚴重危害。經選拔後，適合嫁接之砧木品種可以實際應用於耐淹水之田區。(許謙信)

## 文心蘭之育種

本場由雜交育種方法獲得6個新品系，通過英國皇家園藝學會登錄審核，6個新品系以莖頂繁殖方法進行品系繁殖，由莖頂初代培養，原球體的增殖培養，子瓶培養，陸續出瓶於128格穴盤以水苔為介質進行後續培養；另外今年亦進行具香味的優良單株選拔，今年度已順利選出5株具香味的優良單株，將來可利用於盆花觀賞，除花色變化外，亦增加花香的特點，將可增加其觀賞價值。(易美秀)

## 迷你劍蘭育種及應用

迷你劍蘭於不同海拔進行宿根栽培，其生育情形良好及開花品質甚佳一年約開兩次花，切花利用及栽培部份已撰寫推廣文章供消費者及農民參考，其中一處試驗區配合休閒景觀運用於2008年5月14日在本場舉辦「迷你劍蘭栽培及利用」發表會，會中介紹迷你劍蘭新品種，並邀請農民及民眾進行選拔活動，票選出最受喜愛的品種，作為推廣之參考；並邀請花藝相關人員藉由插花、花束等展示方式，使與會者能夠更加瞭解迷你劍蘭之應用。引進迷劍蘭品種，採開放及人工授粉方式研發自有品種期能使迷你劍蘭更具經濟價值及發展潛力。(蔡宛育)

## 園藝治療之研究

園藝治療活動在國內已逐漸被接受與認同，本年之研究是以麥桿菊花藝裝飾活動導入園藝治療之理念，調查是否具園藝治療之成效，本研究對象為女性上班族，進行調查在(1)認知(2)社交及溝通(3)感受與期待(4)啟發方面在測前(實施前1週)、測中(施測後立即調查)、測後(8個月後)之結果，試驗設計為受試者內設計，使用重複量數的統計分析，統計分析軟體為SPSS13.0版，顯示在上述4方面；測中與測前均有顯著性差異，顯示本活動確有園藝治療之果效，而測後與測中差異均不顯著，顯示本活動在實施後的8個月，仍具有園藝治療之果效，在多種園藝治療活動中，本研究結果可推廣並提供作為具園藝治療效益之活動。(陳彥睿)

## 設施菊週年栽培制度之建立

比較菊花品種系之冬植與春植在溫室中及露天下之開花期。於冬植之試驗，雜交及誘變品系中，開花日期相同者於118個品種中佔32.32%，溫室內開花提早一週者佔36.4%，其次為開花提早二週者佔13.6%，其餘為開花期相同者佔49個品種，佔總數之34.3%，溫室內提早開花一週者佔26.6%。開花提早超過二週以上者佔27.3%，開花延後者佔11.9%。於春植品系之開花期，於75個菊花在溫室中與露天均有資料之品系比較，開花日期相同者佔17.3%，溫室種植延後1週之品系佔21.3%，延後2週之品系最多佔25.3%。提早開花者僅有7品系，合佔9.3%。延後超過三週者共有20個品系，合佔26.7%。(許謙信)

## 非洲菊及迷你劍蘭設施切花生產體系之研究

於4月至7月比較6個品種非洲菊之產量，其中以Pink Fantasy 及Sunway 具有較高產量之表現，達每株1.9朵花。於葉片數方面，則以Quote最多，每株達44.8片葉片，然而其花朵數產量僅有0.6朵花。於8月至11月之8個品種非洲菊之比較，切花採收量最多的為Jaska、Loveliness及Dune達到每株0.9支花，而以Lido 葉片數最多達31.4片/株，可是還未有花朵採收。

迷你劍蘭設施切花生產體系之研究主要是比較露天栽培與簡易設施栽培方式種植迷你劍蘭，建立迷你劍蘭之基本資料，露天與設施栽培處理對迷你劍蘭生育情形有明顯之差異，設施栽培下其花莖長度較長，切花品質較佳，抽穗期與採收期會提早收穫10日。(許謙信、蔡宛育)

## 生物技術

### 蝴蝶蘭轉殖修飾呼吸代謝基因之研究

轉殖類血紅素雙體蛋白基因之蝴蝶蘭轉殖株已確認基因導入及表現編號，B33及B39蛋白質偵測訊號最強。部份植株於本年度開花，其中編號A220及B47花朵型態與對照植株有所差異。編號G1之葉綠素含量最低，B47含量最高。葉片夜間累積蘋果酸量，除了B39以外，其累積量皆高於對照組SHB34。B39及B50兩個轉殖株之根部活性高於未轉殖株。轉殖株G22及G15與商業品種雜交組合種子行無菌播種，發芽率為77.5%及87.0%，較未轉殖種子之發芽率48.6%為高。(陳盈君、楊祐俊)

### 微生物轉殖修飾呼吸代謝作用基因之研究

本計畫的主要目的是希望藉由轉殖修飾呼吸代謝作用基因，增加醋酸菌株在細菌纖維素的表現量。目前已完成了類血紅素基因表現載體建構並且定序分析，並將該表現載體轉型入BCRC 12334醋酸菌內，利用西方墨點法進行蛋白質表現狀態分析，分別在預期的16.7與29.9 KDa分子量大小有明顯的蛋白質表現，證實我們已成功的獲得兩株不同載體設計的轉修飾呼吸作用醋酸菌。在測試轉基因醋酸菌在纖維素產量上的變化試驗中，發現轉殖醋酸菌相較於野生株雖然些微的增進效果，但並沒有達到預期的幅度。(陳盈君、楊祐俊)

## 釀酒用酵母菌之篩選與應用

本計畫以去年度，經誘變選獲的36株疑似酵母菌營養缺陷(auxotroph)株，進行其胺基酸營養需求測試。並以該等突變株進行發酵試驗，以觀察酵母菌突變株對葡萄酒發酵特性之影響。結果發現，此次得到的三株營養需求株，分別為甘氨酸缺陷型(Gly-)、白氨酸缺陷型(Leu-)，與丙氨酸缺陷型(Ala-)。以酵母菌變異株進行試釀，結果發現，變異株對還原糖的利用情形普遍不佳，未經誘變之TtF20菌株，至第21天時，糖度已降至7度(Brix)，其餘之變異株，糖度則仍均維持在16度(Brix)左右。(秦昊宸、楊祐俊)

## 建立絞股藍及三葉五加組織培養系統及產品開發

本年度已蒐集本地採集絞股藍與三葉五加種源並進行目標成份分析，同時以不同生長調節劑組合誘導癒傷組織產生且可繼代培養、液體培養。並於1種絞股藍本地採集材料測得絞股藍皂苷成份。絞股藍葉片培植體培養於含有0.2~1.0 mg/l picloram之培養基皆有癒傷組織生成，0.2 mg/l picloram與 0~1 mg/l BA組合之培養基同時有不定根生成。癒傷組織繼代培養於含有5 mg/l BA及0.2 mg/l picloram之基礎培養基，一個月後其鮮重增加約2.57倍，癒傷組織呈現黃白色、緊實之型態。液體培養至第7~10天後細胞量不再增加，細胞內容物充實，且細胞呈現團聚現象。已蒐集三葉五加、糙葉五加及無刺刺五加種源，並建立此三種材料之癒傷組織培養系統，其中以糙葉五加癒傷組織增殖速率最快。添加25~75 g/l香蕉或是75~150 ml/l椰子水至不定根誘導培養基，其生成根數明顯較未處理多，添加30~60 g/l馬鈴薯則僅有少數不定根形成。應用HPLC分析紫丁香苷含量，在三葉五加及糙葉五加癒傷組織皆測得目標成份。(陳盈君、楊祐俊)

## 建立蝴蝶蘭組培苗變異檢測系統及提昇仙履蘭雜交育種之效率

蒐集黃帝蝴蝶蘭三唇瓣變異株及滿天紅蝴蝶蘭花梗不分叉變異株進行型態及ISSR分析。本年度共使用50條ISSR引子，依GC比例預測黏合溫度，使用40 ng的蝴蝶蘭DNA進行ISSR分析。其中可增幅出明顯DNA片段之核酸引子共22條，占所有引子比例的44%，在所增幅出的條帶中僅少數具有特異性，且並非在所挑選的變異株中皆具有此特異性。

仙履蘭小萼亞屬七原種進行自交及雜交授粉，完成11個組合之無菌播種。挑選4個雜交組合進行種子長寬及胚長寬之調查，種子長度介於500~650 um，種子寬度介於75~110 um，胚長度介於110~150 um，種子寬度介於50~70 um。玉女仙履蘭種子以漂白水處理不同時間，其發芽率由4.13%提高至29.18%，0.1 M KOH處理亦可提高其發芽率。(陳盈君、楊祐俊)

## 臺中區新興及藥用植物栽培技術改良

新興藥用植物種原之蒐集、保存及評估方面，完成葫蘆巴等植物的試作栽培，初步評估具發展潛力之作物包括葫蘆巴、聖羅勒、鵝莓、酸漿、奧勒岡、荊芥及歐芹等項。新引進的刺蓴麻及月見草經評估具發展潛力，琴葉鼠尾草活性成分之研究部分仍應續加強活性成分分析之分析。小白菊與紅花三葉草完成田間栽培管理標準操作流程(SOP)的建立，同時建立指標活性成分分析流程，可供進一步辦理產學合作計畫。(張隆仁)

## 藥用植物VUKA與奧勒岡之保健及多樣化產品研發與安全性評估

本計劃首先利用新引進的藥用植物非洲白蔘進行其藥理指標活性成分、機能性之評估平臺技術，以及研發初級產品量產加工技術。其次，本計畫同時進行奧勒岡屬植物萃取液之有效抗菌成分分析，評估奧勒岡屬植物萃取液之抗菌活性，以篩選獲得具有抗菌能力的奧勒岡屬藥用植物，並利用於防治蔬菜重要病害，達到研發奧勒岡屬藥用植物抗菌產品的目的。試驗結果顯示非洲白蔘於秋季採集的根部產量與香氣濃度較佳。應用低溫乾燥法，初步研發一項膠囊產品。其次，為瞭解非洲白蔘萃取物生理活性有效成份及作用機制，分別利用甲醇與二氧化碳超臨界等兩種方法萃取，結果顯示第二種方法的分離比第一種方法更容易分離純化，且以此種方法分別萃取的物質進一步測試其藥理活性可更精確找出主要的活性成分。本試驗另完成9種奧勒岡屬植物之蒐集、繁殖與生育調查及取樣分析，建立萃取及指標成份測定方法。繼續以經評估適應臺灣地區栽培的四種奧勒岡屬藥用植物以兩種不同方法進行萃取，獲得較高主成分含量的萃取法。以HPLC之方法比對出主要之抗菌成份，初步針對重要作物病原(西瓜蔓割病菌孢子 *Eusarium oxysporum* f. sp. *niveum*)進行抗菌活性分析，作為非農藥防治作物種子傳播病害之基礎。(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，繼續完成50種中草藥植物與調查建檔。並完成一份藥用植物圖鑑。此外繼續完成6種艾蒿屬植物種原之蒐集與繁殖，包含歐美引進的苦艾與斑葉艾草、臺灣地區蒐集的斬艾、寬葉種艾草、小葉種艾草、普通艾草；彰化蒐集2種、霧社蒐集2種，進行農藝特性調查。並進行安全農業栽培管理技術流程枝建立。本年度繼續進行艾草精油與純露之萃取技術研發與初級產品之開發，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、秦昊宸)

## 藥用植物多樣化發展與功能性食品之科技研發

為加強與加拿大農業科技之合作本場於2008年9月7日至10月5日繼續派員兩名前往加拿大農業部所屬愛德華王子島之夏落特、安大略省貴輔、薩克斯奇萬省及卑詩省太平洋區之農業及農糧食品研究中心，以及加拿大國家研究院所屬愛德華王子島夏落特營養科學與健康研究所等單位研習藥用植物多樣化發展與功能性食品之相關科技，並洽談後續的合作方向與內容。本年度主要研習成果如下:1.藉由赴夏落特農業及農糧食品研究中

心、加拿大國家研究院之營養科學與健康研究所、貴輔農業及農糧食品研究中心及薩克斯奇萬省農業及農糧食品研究中心等單位研習之機會與各單位研究人員建立國際農業科技之合作共識。並邀請加拿大農部安大略省貴輔農業及農糧食品研究中心及薩克斯奇萬省農業及農糧食品研究中心之三位專家參訪本場及舉辦一場研討會。2.瞭解由加拿大農業部與衛生部共同主導的營養保健食品研究網路連結農業研究中心、國科會及學校等單位之合作模式，對於提昇研發效率成效卓著，提供國內參考。3.藉由參加加拿大健康食品協會(Canadian Health Food Association) 主辦的天然與保健食品展Expo East之研討會與貿易展：實際瞭解加拿大相關產業、政府法規執行現況與市場產品趨勢。4.瞭解加拿大農業部所屬農業及農糧食品研究中心於作物多樣化研發現況，尤其是應用農產品廢棄物萃取機能性原料之研究現況。(張隆仁、張致盛)