ISSN 0494-5263

民國七十八年

年報











臺灣省農業試驗所編印

——封面說明——

本所針對為害百香果之四種病毒製成血清，篩選無病毒母樹，培育苗木，提供農民種植，以延遲發病，提高品質，增加收益。

民國七十八年

年報

臺灣省農業試驗所編印

民國七十九年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

序

七十八年本所暨嘉義、鳳山兩分所之試驗研究計畫共執行 231項，其中省府公務預算37項，中央加強農村建設補助計畫166項，國科會補助計畫 28項，各項計畫在全體同仁共同努力下，均能於年度內順利完成。茲將一年來重要執行成果摘述如下：

一、農藝作物：稻作育種小組申請命名通過之「臺稉2號」新品種具有穩定豐產、米質優良、抗稻熱病、褐飛蝨及斑飛蝨特性。新品系育成方面，本年共移送13,043品系五各改良場供觀察及產量比較試驗。水稻花藥培養綠苗分化與移植成活率已大幅提高，本年生產花藥來源綠株 8,584株，正進一步選拔比較中。稻種源之搜集及利用，本年度共引入176個，繁殖更新1,392個；每一種源之相關資料有70項，輸入電腦資料系統，已建立3,495個種源資料，可供查詢利用。繼續進行玉米品種改良，飼料玉米臺農1號於76年命名推廣以來，受農友喜愛，由種苗場加緊採種中。大豆新品系農育7號，在嘉南地區夏作表現優異，平均產量為1,898公斤（對照種高雄8號為1,582.7公斤），增產22.2%；其產量之穩定性頗佳（b=1.03），待相關試驗整理後，將提出命名申請。落花生品種改良，78年春作已選獲 84F-IB-3、—5、—6、—8 及 84F-IC-7 等五優良新品系，均具大莢、大粒之特性，且產量高於對照種臺南選9號，目前正進行第二年品系產量比較試驗；落花生種源之保存及利用，本年更新1,352種源，輸入770個種源之35項性狀資料於電腦資料庫。特用作物方面，正針對各種藥用植物種子發芽困難問題進行探討；山葵及山藥等優良品種之選育已獲初步成果；三島柴胡臺農一號且於本年度通過命名審查；麥門冬、艾實及枸杞等之栽培方法改良及柴胡、半夏等名貴中藥之大量繁殖技術亦具成效，此外亦重視天然色素植物、甜味植物及保建飲料植物等高經濟價值作物之開發研究。

二、園藝作物：果樹新品種的引進約五十種次，熱帶及亞熱帶種源以本省有發展潛力者為主；溫帶種源則以低需冷性、矮生及自交親和為優先，以配合本省果樹之未來發展。新引進之種源正分別培育及調查，其他果樹育種計畫以地方適應性強、多樣化、豐產、質優、栽培管理容易等為目標，皆有相當成果，部份正進行地方試作，其中鳳梨 C64-2-87 等數個品系，果大、質優、肉色深黃、甜度高、香味濃；荔枝71— 9—12，71— 6—86等數個品系具有小核率高、品質優良等特點；梨 HC-015、SH-185 等表現較優者，正觀察其性狀表現；此外為改良梨第一子代的回交工作，已取得一些複畜，正作田間觀察及選拔。果樹栽培及管理等技術改進主要著眼於提高生產力、延長產期、省工等方向以配合社會轉型期缺乏勞力及提高農民收益的需求，如荔枝開花期以益收生長抑制劑使嫩葉脫落，有提高開花率，減少隔年結果等優點。蔬菜栽培係針對產業上亟待克服的問題加以改進，如胡瓜新品系 127、132、338 具有品質佳、耐病等優點，較現有商業品種為佳。馬鈴薯抗DVY品系中 385095—15及 54著球較現有栽培種生育旺盛具豐產、外型好等優點。大蒜抗（耐）毒素病品種之篩選獲得 86—5 等七品種或品系複畜表現佳。 辣瓜已選出抗病品質佳的品系，將進行區域適應性試驗。火鶴花已從引進之種源中選出A76—1等五個品種花色豔麗、花徑大、生育旺。非洲菊利用筵頭為組織培養之培植體，以減少因品種差異造成的不定芽不穩定性。甘藍氣調貯藏可加倍貯藏之壽命並能保持良好之品質。

三、農業化學：農地資源之調查與分類繼續以二萬五千分之一土壤圖為基本圖，精高

埤、臺南、高義、雲林、彰化等縣之各鄉鎮（市）土地基本性質存入電腦建檔，以建立本省土壤資源資訊系統。繼續進行以美國土壤新分類法歸類本省土系。為建立土壤中各種重金屬自然含量資料，開始探討東部蛇紋岩母質及有關土壤的各種元素成分及其分布。土壤物理研究繼續調查臺南縣屏內、將軍、下中三個土系範圍內之土壤密實性變異，供土壤分類之依據及輔作田適栽區選擇和栽培管理之改進參考。土壤微生物方面已篩選得優良溶磷細菌一種，接種於玉米田獲得顯著效果。另探討以樹皮和大容包貓木屑兩材料所作堆肥對蔬菜生長的效果，亦獲得良好成績。土壤肥力研究探討轉作田玉米磷肥需要量與土壤中有效磷及各種游離鐵含量之關係，柑桔及枇杷氮鉀肥用量試驗繼續採討葉片氮鉀濃度之變遷與果實產量、品質之關係，均獲得良好成果。枇杷園肥培管理試驗更深入探討鎂素之營養及施肥效果。農產化學探討不同品種柳橙及番石榴之品質包括榨汁率、糖度、酸度、維生素C含量及礦物質等，可以作為此等水果加工適性之依據。農業環境保護研究以臭氧處理各種作物，來得各種受害徵狀，可為診斷之依據。另探討衛生下水道污泥處理於農地及其重金屬在土中釋放和移動情形亦得數式上之模擬，供評估污泥傾置農地後是否會有重金屬污染。

四、植物病理：78年度稻熱病發生消長，圓2～4月上旬之平均溫度皆低於 20°C，濕度低雨量少，不適於葉稻熱病之發生，是稻熱病發生最少之年份。測定稻白葉枯病97菌株，屬 Race Ⅰ者有71菌株占73.2%，屬 Race Ⅱ者有25菌株占 25.8%，屬 Race Ⅴ則只有1菌株。以洋菇堆肥混合黏壤土做為水稻育苗介質稻苗立枯病之發生率最低，為機械插秧最理想之介質。豬舍有玉米莖腐病菌（*Pythium aphanidermatum*）之卵胞子泥漿塗抹於玉米幼苗基部，可迅速檢定篩選出玉米品系對莖腐病的抗病性。在澎湖地區落花生簇葉病媒介昆蟲南斑葉蟬發生密度高峯為6及9月，激底消除糖蓼雜草及趁年成蟲，為根絕落花生簇葉病蔓延之最佳方法。大蒜應用抗血清技術，發現一種新病毒，屬於長線狀病毒，與原有病毒有明顯之特異性，證明大蒜有兩種病毒存在。柑桔立枯病之發病時期與媒介昆蟲木蝨之消長有密切之關係。枇杷、葡萄、梨、桃、蘋果及茶樹等作物已受到白紋羽病之為害，該病原菌在田間之存活與傳播主要依賴罹病之樹根，可存活三年以上。近年來本省百香果產業眼重遭受病毒病害威脅，利用四種病毒抗血清檢驗測出臺農一號之無病毒母株，以單株栽植於隔離網室內，繁殖無病毒健康苗供應果農栽培，發病率降至8%左右，產量高達 20,120kg/ha，收益顯著提高，深受果農歡迎。百合白絹病在各栽培區普遍發生，本所利用日日春、馬纓丹、玉米等植物之葉片，可誘導大量有性世代子實層。洋菇臺農3號具有菇蕾結實、稍耐高溫、出菇快、周期間隔短、不易提前開傘與菇柄切口不易變紅等優良特性，適合於鮮銷及加工。完成本省靈芝（包括野生及商業栽培種）之子實體及培養性狀之調查，證實本省有 *Ganoderma lucidum* (Fr.) Karst 等八種。

五、應用動物：水稻褐飛蝨及白背飛蝨本年發生輕微，與預測吻合；瘤根稻生育初期有稻飛蝨類，黑尾葉蟬、瘤野螟及螟蟲類等害蟲發生，其密度較普植稻為高。抗褐飛蝨水稻品種與卵寄生蜂對昆蟲褐飛蝨族羣有相容性，在褐飛蝨綜合管理體系中，以栽種中度抗性之水稻品種較適當。對倉庫害蟲防治，以 Permethrin 和 Baythion 燻煙與粉劑施用均有顯著效果。引進之壺腹釉小蜂對柑桔木蝨在月桔上，顯著壓抑其族羣之增長。番茄斑潛蠅近來眾量為害瓜類作物，研究以黃色水盤或黃色粘板誘殺，成效甚優，藥劑以 Trigard 防治效果最優；非洲菊斑潛蠅為害菊科、茄科、豆科，甚至十字花科蔬菜等作物，成蟲對

兆度較高之檸檬黃最偏好，故以此色誘蟲效果最佳，可用於田間偵測及大量誘殺，有效之藥劑有速馬松、巴拉松、三落松、陶斯松、酸賜安、培丹和 Trigard 等七種。規劃全省性害蟲性費落蒙偵測網，針對水稻二化螟，蔬菜與雜糧上甜菜夜蛾、斜紋夜盜、蕪菁夜蛾及番茄夜蛾，設定了62個性費洛蒙田間偵測點，資料業集整理，利用電腦分析研判害蟲的棲羣動態，期能發佈預測情報，以達適時防治之目的。草蛉為多種作物害蟲之天敵，本所利用飼育框，大量繁殖其幼蟲；發展人工卵之研究，藉以大量無限制地飼育天敵。本所引進天敵捕植蟎——智利捕植蟎和法拉斯捕植蟎，釋放於茶園，將茶樹上之神澤黃蟎長期控制在每葉片1隻以下，頗具利用潛力；草莓二點葉蟎之防治，本所發展——綜合防治之模式，在開花結果前以藥劑為主，開花結果後為防殘毒問題，改以生物防治為主，即釋放智利捕植蟎及法拉斯捕植蟎；同時又選出16種對天敵低毒之殺蟲、殺蟎及殺菌劑，以供適時防治各種病蟲害之使用。扁蝸牛近年對瓜果類為害普遍，本所於綠瓜基部及支柱地際部環施6%聚乙醛粒劑，可有效誘殺及阻斷扁蝸爬至植株上為害，殘效為21天。本所利用絲力菌為檢定菌，以代謝指示劑 TTC 為其活性指標之測試方法，再加以適當的大生類草取技術，作為蔬菜中檢測是否殘留殺菌劑之快速篩檢工作，此法可與現行以 AchE 快速檢驗殺蟲劑殘毒相配合，同時進行兩項檢驗。在昆蟲分類研究方面，完成反顎繭蜂亞科之分類，臺灣木蝨總科補遺Ⅱ，並接受全國各農關學校共13單位之委託鑑定害蟲共19種，有益天敵共25種。

六、農業機械：農武型落花生聯合收穫機經生產商品機應市推廣後，目前農民尚存觀望，還待進一步擴大示範，廣為宣導，落實研究成果；同時為改善縱向排列脫莢筒之脫莢死角，另採用橫式脫莢設計，已可避免因脫莢作業死角所造成之脫莢殘留。曳引機牽引式落花生二段式收穫裝置，配合軸流脫莢設計可有效解決部份地區落花生之收穫。夾持式雜蔔收穫機已完成雛型機之製造與初步田間試驗。甘藷栽培作業機械之相關研究，計進行中耕翻蔓機、甘藷及地下根莖作物兼用收穫機與加工甘藷去藤機等之研究。採不同型雜糧收穫機作業性能調查比較試驗指出，目前收穫機作業收費有偏高之現象，宜再進行相關之深入研究；至於收穫機使用作業資料，應就作業體系建立相關之研究資訊，以為研究分析及指導農民之依據。農產品平衡相對濕度之測定與應用，已建立荅菜及稻穀之物性品質指標方程式，可提供業者參考。坡地氣動式管理作業機械之設計關鍵在於氣動馬達性能，但該項器材目前國產品品質不穩定待改進。養液栽培自動控制系統的建立試驗，完成滴水量基本測定、土壤水份測定、滴灌水量損失計算、自動定時定量滴灌管路系統基本資料建立與肥料成份換算方法等工作。全自動柑桔類水果搾汁機之研究，完成自動去皮機之研製及改良，該機構具有無定向限制之優點，且可供不規則外形之蔬果去皮之用；高效率搾汁機構正積極改良中。豬糞堆肥自動翻堆機可兼收處理污染源及增加副產收入之效。新型農機性能測定，本年度完成十一機種（類）之測定工作。

七、農業技術服務：積極參與農業推廣教育工作，加入圖書館館際合作組織，擴大農業科技資訊之取得與交換。為了進一步提昇農業科技資訊服務層次，本年度首予造行圖書自動管理工作，預計七十九年底可連遇HP-3000電腦網路開放線上查詢系統供各單位利用。另外，利用現有堅強之師資及完善的設備，除代訓國內農業從業人員，包括農業推廣人員在職訓練、新進推廣人員職前訓練、農業產銷專業師資訓練、農民講習師資複訓、青年農民培育——蔬菜栽培訓練及山地植物保護人員研習會等；並接受海外會及亞洲生產力組織

等機構委託辦理各項農業訓練，主要項目有稻作、旱作、蔬菜、洋菇及植物組織培養等。學員來自世界各友邦，如此，不但有益於學術交流與科技共享，並有促進敦睦邦交之目的。在農業技術諮詢服務方面，本年受理農友問題解答及技術指導達七五〇件，皆能適時提供農友因應與防治病蟲害之對策。而研究報告之刊行，包括中華農業研究，以及各種特刊，並發行「農業技術服務通報」，至七十八年十二月共發行七十一期，讀者反應尚稱良好。為了擴大服務，將自七十九年起改發行「技術服務雜誌」，供做農業技術之聯繫與轉移之媒介。

上述各項試驗研究成果，為全體研究同仁勤奮工作的結果，各行政單位同仁在業務上充分配合與支援，功亦不可沒，謹對全所同仁一年來的辛勞，併此致謝！

所長 杜 金 池 謹識

臺灣省農業試驗所

七十八年年報

目　　次

農藝作物……1
農業氣象……1
國際種子交換……2
稻　作……2
雜糧作物……16
特用作物……45
園藝作物……54
果樹引種與育種……54
蔬菜引種及育種……71
花卉栽培研究……88
園產品處理與加工……90
農業化學……93
農地資源調查與土壤化學……93
土壤物理……97
土壤微生物……98
植物營養……104
農產化學……114
農業環境保護……117
水土保持試驗……124
植物病理……126
稻作病害……126
雜糧病害……127
果樹病毒……131
果樹眞菌病害……133
蔬菜病害……134
花卉病害……136
食用菌類……140
藥用菌類之研究與開發……145
應用動物……146
害蟲研究……146
益蟲研究……153
農藥研究……157
昆蟲分類研究……158
農業機械……159
農業技術服務……169
農場經營與管理……178
行政部門……180

農 藝 作 物

農業氣象

調查作物栽培有關之氣象因素，以供作物試驗及豐歉預測之參考。每天上午九時及下午二時，以自動及目測儀器記錄所有資料，並按月整理。除供應本所試驗單位使用外，並函寄中央氣象局。民國77、78年歷年（71～76年）本所各月之平均溫度、日照時數與雨量分示如圖1～3。本（78）年一期作水稻生育初期溫度低、日照少、雨量少，生長條件不良，但生育中、後期日照少雨量少，梅雨極不明顯，有利水稻生產，產量比歷年高。二期作水稻生育初期氣溫適，日照不足、雨量多，生育中、後期溫度較歷年低，日照較多，雨量較少，氣象條件不佳造成產量降低。另外在嘉義分所及鳳山分所均設有農業氣象站，經年記錄有關農作物生長所需之氣象資料，提供試驗研究單位之參考，並函送中央氣象局備查。

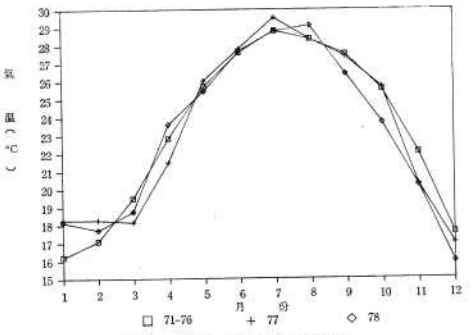


圖 1. 本所78、77年及歷年月平均氣溫

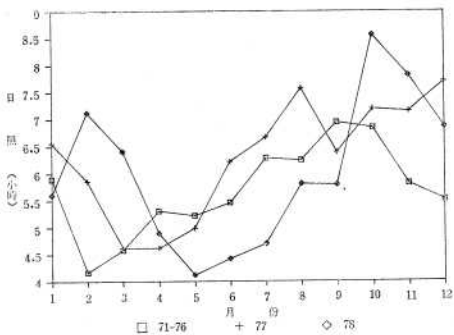


圖 2. 本所78、77年及歷年月平均日照時數

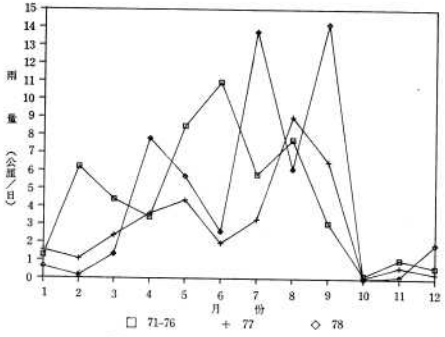


圖 3. 本所78、77年歷年月平均雨量

國際種子交換

爲充實國內作物種源，開發新興作物及作物新品種，以促進農業進步及提供友邦學術研究之需要以敦睦邦交；臺灣地區學術性種子種苗國際性交換工作由本所統一辦理，保持完整之進出口記錄，以便利各界查考研究。

78年度種子種苗交換情形如下：自菲律賓、美國、印尼及瓜地馬拉等7個國家引進水稻、櫻桃、辣椒及蒟蒻等27種作物，510品種（系）。其中以水稻最多計452品種（系），櫻桃次之計有18品種。輸往美國、菲律賓、馬拉威、聖露西亞、馬來西亞等23個國家，計有水稻、大豆、甘藷、胡瓜、甘藍、花椰菜、西瓜等85種作物，495個品種（系）；其中以水稻最多，次爲西瓜。進口部分主要爲供「國際水稻試驗」之水稻材料；出口部分主要供應我國派駐海外各農技團（隊）應用，小部分提供友好國家學術研究之用。

稻之品種改良

稻種源之調查及利用 稻作種源爲水稻品種改良的基本材料，目前本所保存之種源大約有 4,000種，其植物性狀大部分均已調查，其中 1,000多種爲最近幾年來各試驗場所陸續由國外引進之新種源，以往未作詳細調查及病蟲害抵抗之檢定，利用頗感不便，現將所有保存品種重新調查，檢定各種主要病蟲之抵抗性、耐寒、米質等之特性，整理成有系統之資料，並將此資料輸入電腦，建立稻種源資料庫，以提供親本選擇及各種試驗選用材料之參考。至今完成調查之項目及品種數：農藝性狀調查現有品種全部完成，抗病蟲 3,494種，耐寒 3,494種，米質 3,204種，建立在 HP 之稻種源資料庫已有3,801筆資料；轉植於個人電腦上者有2,208筆資料。本年第一期繁殖747品種，第二期作繁殖645種，合計本年度更新 1,392種，其中調查工作各項檢定工作均順利進行。更新後之品種種子保存於冷藏庫中。本年度由國外引進觀察品種共176種（如表1），供給國外試驗場品種共37種（如表2）。

表1. 由國外引進觀察稻品種名稱及數目

國家	品種名稱及數目	
菲律賓	IR 66 等	173種
美國	WHS 434—13等	3 種
合計		176種

表2. 供給國外試驗場所稻品種名稱及數目

國家	品種名稱及數目	
聖露西亞	臺農69號等	4 種
韓國	苗栗58號等	23種
美國	臺中在來1號等	2 種
菲律賓	臺中176號等	8 種
合計		37種

粳稻雜交育種 78年雜交組合包括由各場所推薦者，主要目標爲抗白葉枯病、稻熱病、褐葉枯病及米質等之改良。第一期作雜交 186組合。繁殖雜種F_1 265組合。栽培選拔之雜種 F_2 集團有192個。以譜系法選育之各分離世代計有 6,532系統，其中F_2世代有3,454系統，F_4 世代有2,918系統，F_5世代160系統，共選得5,078系統。另由 F_2 集團選出4,487單株。第二期作雜交125組合。繁殖雜種 F_1 186組合。栽培選拔之雜種 F_2集團有143個。以譜系法選育之各分離世代計有7,213系統，其中 F_3 世代有 4,486系統， F_4 世代有 1,695系統，F_5世代有169系統，F_6世代有45系統。另由 F_2 集團選出4,296單株，供 79年第一期作繼續選拔。以花藥培養法選育之系統，一期作計有 125系統，二期作計有818系統，總共選得1,079單株或立品系。本年第一期作依據稻作育種小組第八次會議決定，共選送2,559個品系，供各場所下期作觀察試驗用，其中桃園場 268 品系，臺中場437品系，臺南場625品系，高雄場513品系，臺東場273品系，花蓮場 315品系，花蓮場蘭陽分場 128品系。第二期作依據稻作育種小組第九次會議決定，共選送 3,793個品系，供各場所下期作觀察試驗用，其中桃園場 465品系，臺中場567品系，臺南場894品系，高雄場 551品系，臺東場370品系，花蓮場569品系，花蓮場蘭陽分場377品系。

表3. 民國78年粳稻品種改良之雜交選育材料

世代		雜交	F_1	F_2	ACS_1	F_3	F_4	F_5	F_6	合計
一期作	組合數	186	265	192	5	130	193	7	—	1,025
	栽培系統數	—	—	—	125	3,454	2,918	160	—	6,557
	獲選系統數[1]	—	—	4,487	110	1,695	3,104	279	—	9,679
二期作	組合數	125	186	143	4	175	111	18	4	766
	栽培系統數	—	—	—	818	4,486	1,695	169	45	7,213
	獲選系統數[1]	—	—	4,296	969	2,110	726	189	45	8,335

[1] 含成立爲品系之株系。

粳稻雜交育種 嘉義分所78年一期作雜交臺粳育3984號／臺農育51103號等420組合，第二期作雜交臺粳育3586號／臺農70號等 323組合，繁殖各分離世代（如附表4）計有 F_1 世代 888組合，一期作有468組合，二期作有420組合， F_2 集團各期作均爲100組合，全年共栽植培育40餘萬株， 各分離世代之選拔均按系譜育種程序進行優良系統羣與系統內優良個體之選拔。自 F_3 至 F_5 世代每期作均栽育近百個雜交組合，系統數高達7,000～8,000個，各分離世代之選拔除按農藝特性、選取株型佳、抗病蟲性强等特性外，並於室內就糙米的外觀如光澤性及心腹白率等實施篩選。待至 F_4、F_5 世代就固定之優良系統分送全省各區農業改良場繼續做品系適應性觀察及產量比較試驗用。

嘉義分所78年分送全省各區農業改良場進行適應性觀察品系，一、二兩期作共計 6,705品系，其中分送花蓮場者有1,011品系、蘭陽分場有796品系，桃園場有940品系、臺中場有1,062品系、臺南場有 1,132品系、高雄場有917品系、臺東場有847品系。

表4. 嘉義分所78年粳稻品種改良選育材料

世代		雜交	F_1	F_2	F_3	F_4	TKY	合計
一期作	組合數	420	468	100	93	20	74	1,180
	栽培系統數	—	—	—	7,600	850	1,526	9,976
	獲選系統數	—	—	4,920	4,310	—	—	9,230

（續表1.）

世代		雜交	F_1	F_2	F_3	F_4	TKY	合計
二期作	組合數	323	420	100	92	156	35	1,126
	栽培系統數	—	—	—	4,920	3,108	1,428	9,456
	獲選系統數	—	—	7,249	4,022	—	—	11,271

粳稻區域試驗 本試驗之目的在測驗本省各試驗場所新育成優異粳稻品系之稻穀產量及適應性，以供新品種命名審查及推廣之參考。本年度共有兩組（民國77及78年組）試驗材料，在全省同時進行試驗，試驗地點分設於新屋（桃園）、大村（彰化）、鹿草（嘉義）、屏東、臺東、花蓮、三星（宜蘭）等七處，由本所與各區農業改良場協同辦理。其結果如表5，摘要如下：民國77年組材料在第一期作11個中晚熟參試品系中有高雄育1447號等5個品系平均產量超過對照品種臺農67號1.9—5.5%，4個早熟參試品系有臺農育51103號及臺南早育68號兩品系較早熟參考品種高雄141號高產。3個糯稻參試品系有臺南糯育25號及臺農育51172號兩品系較糯稻參考品種臺中糯70號高產。第二期作，中晚熟參試品系平均稻穀產量有高雄育1447號及臺南育222號兩品系較臺農67號增產4.5—3.9%，早熟參試品系也僅有臺農育51103號較早熟參考品種高產。3個糯稻參試品系產量都超過糯稻參考品種。本組材料迄今已完成二年四期之試驗。就兩年試驗結果綜合觀察，參試中晚熟品系較對照品種臺農67號除在病蟲害抗性及品質已有改良之外，在平均稻穀產量方面，第一期作有高雄1447號等四個品系較臺農67號高產。糯稻品系以臺南糯育25號最高產，第二期作亦以高雄育1447號等2品系較臺農67號高產，糯稻品系以臺農育51172號居最高產。早熟品系兩期作均以臺農育51103號最高產。民國78年組材料第一期作8個中晚熟參試品系有臺硬育1537號等3個品系產量超過對照品種臺農67號，第二期作中晚熟參試品系平均產量均較對照品種臺農67號爲低，早熟參試品系臺硬育3962號在本年兩期作均較早熟參考品種高產。

表5. 民國78年粳稻區域試驗平均稻穀產量及產量較高地區

區分	品種（系）	第一期作 產量 kg/ha	指數 %	平均日產	產量較高地區	第二期作 產量 kg/ha	指數 %	平均日產	產量較高地區
	77年組								
中	1.臺農育 51234號	6,191	102.0	50.7	屏東、花蓮	4,350	100.0	41.7	花蓮、三星、屏東
	2.臺農育 51172號	5,831	96.1	47.8		4,090	94.0	37.6	
	3.桃園育 41號	6,247	102.9	49.4		4,057	93.2	36.9	
晚	4.臺中育 418號	5,556	91.5	44.1	鹿草、新屋	4,070	93.5	35.7	鹿草
	5.臺中育 420號	6,022	99.2	47.8	三星	4,173	95.9	37.2	
	6.臺南育 222號	5,871	96.7	46.0	大村	4,523	103.9	41.3	新屋、大村、花蓮
	7.臺南糯育 7號	5,169	85.2	42.3	三星	4,023	92.5	36.6	大村、花蓮
	8.臺南糯育 25號	6,183	101.9	48.7		3,747	86.1	33.6	
	9.高雄育 1447號	6,406	105.5	51.1	鹿草、臺東	4,549	104.5	41.5	大村、屏東、鹿草
	10.高雄育 1471號	5,984	98.6	47.7	臺東、三星、屏東 花蓮、新屋	4,119	94.6	37.7	屏東
熟	11.花蓮育 198號	6,330	103.8	49.5	大村	4,133	95.0	37.2	鹿草
	12.臺農 67號 CK1	6,070	100.0	48.5	新屋、鹿草	4,352	100.0	39.4	
	13.臺中糯70號 CK2	5,773	93.1	45.1		3,666	84.2	32.6	

（續表5.）

區分	品種（系）	第一期作 產量 kg/ha	指數 %	平均日產[1]	產量較高地區	第二期作 產量 kg/ha	指數 %	平均日產[1]	產量較高地區
早	14.臺農育 51103號	6,166	112.8	50.8	鹿草、屏東、臺東三星、花蓮、新屋	4,131	107.7	39.8	鹿草、臺東、花蓮
	15.臺農育 52009號	4,082	74.7	35.3		3,271	85.3	34.6	
	16.臺南早育 68號	5,549	101.5	47.5	大村	3,766	98.2	37.5	新屋、屏東、三星
熟	17.高雄 141號 CK3	5,467	100.0	46.1		3,834	100.0	38.2	
	78年組								
中	1.臺硬育 8339號	6,197	96.8	49.0	鹿草	4,247	94.6	39.3	屏東
	2.臺硬育 4272號	6,337	99.9	50.9	三星、鹿草	4,242	94.4	39.8	三星、屏東
	3.臺硬育 1578號	5,590	87.3	45.0	臺東、大村	3,994	88.9	36.4	屏東
	4.臺硬育 4162號	5,908	92.3	48.4		3,713	82.7	35.8	
晚	5.臺硬育 4164號	6,412	100.2	50.8	花蓮	4,406	98.1	39.7	鹿草、花蓮
	6.臺硬育 8383號	6,599	103.1	52.0	大村、花蓮	4,434	98.7	39.9	花蓮、三星、鹿草
	7.臺硬育 1537號	6,529	106.7	52.8	新屋、鹿草、臺東大村、花蓮、三星	3,793	84.4	32.8	臺東、三星
	8.臺硬育 8841號	6,234	97.4	49.1	三星	4,340	96.6	39.3	花蓮
熟	9.臺農 67號 CK1	6,401	100.0	50.8		4,491	100.0	41.2	
	10.臺中糯 70號 CK2	5,921	92.5	46.9		3,907	87.0	34.8	
早	11.臺硬育 3962號	6,209	109.4	52.5	七處均較 CK3高雄 141號高產	3,978	105.0	40.5	新屋、大村、鹿草屏東、花蓮、三星
熟	12.高雄 141號 CK3	5,674	100.0	47.7		3,788	100.0	37.7	

註：[1]單位爲 kg/ha · day.

稻熱病統一病圃檢定 嘉義分所設置水田式及旱田式稻熱病圃，檢定本省各稻作改良場所新育成高級試驗以上品種（系）對稻熱病之抵抗性反應。水田式病圃設置於第一期作，每品種（系）種植兩行，每行7株重複，每隔兩個品種（系）種植1行感染品種 Lomello ，以傳播病菌胞子，並增施氮肥，以促進發病。旱田式病圃第1、2期皆行設置，參試材料採順序排列、條播，行長 50cm，行距 10cm 、每品種（系）播種一行5公克，兩重複，每隔10行加入兩行感染品種 Lemello 及一行抗病品種關東51號，以資對照。爲增加濕度，每日早、晚各噴水一次，以促進發病。

第1期作水田式病圃檢定結果列如表6，參試品種（系）中對葉及穗稻熱病均表現抗病者有臺農育 52009號等90個，估參試品種（系）之62.1%；其中粳稻有72個，爲參試粳稻之59.0；秈稻有18個，爲參試秈稻之78.3%。旱田式病圃第1、2期作檢定結果列如表7，對葉稻熱病表現抗病者；第1期作有臺農育 52009號等98個，估參試品種（系）之67.6%；其中粳稻有78個，爲參試粳稻之63.9%；秈稻有20個，爲參試秈稻之87.0%。第2期作有臺農育52009號等97個，估參試品種（系）之68.8%；其中粳稻有80個，爲參試粳稻之67.8%；秈稻有17個，爲參試秈稻之73.9%。

稻細胞質雄不稔性稔性恢復基因之篩檢

（一）秈稻部份：本年度以臺農秈育 180A、臺農秈育 181A、臺農秈育 182A、臺農秈育183A、臺農秈育 184A 等爲母本（皆爲 WA 型細胞質），共篩檢178個品系；檢交 F_1 結實率的分布如表8，平均稔實率高於80%，有22個品系；平均稔實率高於70%，有51個品系；這些品系待進一步探討其組合力。

（二）粳稻部份：以 WA 型細胞質臺農 67A 爲母本，共篩檢223個品種； 以R 型細胞質臺農

表6. 78年1期作水田式病圃稻熱病檢定結果（嘉義分所）

稻熱病	反應 / 稻型	抗病1 品種（系）數	抗病1 百分比（%）	感病2 品種（系）數	感病2 百分比（%）	合計
葉	粳稻	77	63.1	45	36.9	122
	籼稻	19	82.6	4	17.4	23
	合計	96	66.2	41	33.8	145
穗	粳稻	77	63.1	32	26.2	109
	籼稻	18	78.3	5	21.7	23
	合計	95	65.5	37	25.5	132

註：1.抗病者包括極抗、抗及中抗。
2.感病者包括中感、感及極感。
3.粳稻13品種因葉稻熱病嚴重、植株枯死致無法檢定穗稻熱病。

表7. 78年早田式病圃葉稻熱病檢定結果（嘉義分所）

期作	反應 / 稻型	抗病1 品種（系）數	抗病1 百分比（%）	感病2 品種（系）數	感病2 百分比（%）	合計
一期作	粳稻	78	63.9	44	36.1	122
	籼稻	20	87.0	3	13.0	23
	合計	98	67.6	47	32.4	145
二期作	粳稻	80	67.8	38	32.2	118
	籼稻	17	73.9	6	26.1	23
	合計	97	68.8	44	31.2	141

註：抗病者包括極抗、抗及中抗。
感病者包括中感、感及極感。

67A 爲母本，共篩檢228個品種，兩型之檢交 F_1 結實率的分布如表9所示，雖然已發現可恢復臺農67（WA）A之稔性大於50%之品種有2個；可恢復臺農67（R）A之稔性大於50%之品種有7個；這些具有較佳稔性恢復能力之品種預備再進行更詳細的檢交及比較試驗。

表8. WA 型細胞質雄不稔籼稻品系之稔性恢復品種（系）之檢交

期作	不稔系	檢交 F_1 稔實率（%）之組合數 ~10	~20	~30	~40	~50	~60	~70	~80	~90	~100	合計
一期作	TNGY180A	4	5	3	6	4	7	6	3	5	0	43
	TNGY181A	5	8	3	5	2	5	9	9	2	0	48
	TNGY182A	6	4	1	1	4	1	3	0	0	0	20
	TNGY183A	0	1	1	2	1	2	3	6	5	1	22
	TNGY184A	2	1	4	3	5	3	7	11	8	1	45
作	合計	17	19	12	17	16	18	28	29	20	2	178

表9. WA 及 R 型細胞質雄不稔粳稻臺農67號之稔性恢復品種（系）之檢交

雄不稔細胞質類型	檢交 F_1 稔實率（%）之組合數								
	~ 10	~ 20	~ 30	~ 40	~ 50	~ 60	~ 70	~ 80	合計
WA	143	44	18	8	8	2	0	0	223
R	150	45	15	8	3	5	1	1	228
總計	293	89	33	16	11	7	1	1	451

稻細胞質雄不稔稔性恢復基因之轉移 以臺農67(R)A 及臺農67(WA)A 爲母本，臺農秈育169、175、176、178 等具有稔性恢復基因之優良秈稻品系爲父本，進行雜交以後，選擇其 F_2 結實率較佳之單株再與臺農67回交。本年第一期作進行（F_2）BC_2F_4、（F_2）BC_1F_5 及（F_2）BC_2F_3與臺農67號雜交之 F_2 的材料之調查選育，其來源爲上期作稔實率較高之單株。結果從 441系統中選出稔實率較高的 213單株。稔性恢復基因檢交測驗結果詳如表10，供檢交系統之自交稔實率，平均稔實率高於70%，有14系統佔33.33%。與臺農 67(WA)A 檢交之 F_1 稔實率，只有 1 系統平均稔實率高於50%，而與臺農 67(R)A 檢交之 F_1 稔實率，平均稔實率皆低於30%，轉移的成效不理想，唯部分檢交 F_1 之單株稔實率超過80%，這些品系待進一步探討。第二期作承上期作材料，選花粉稔性較佳的系統爲父本，進行臺農 67(R)A 及臺農 67(WA)A 檢交，共成獲得135個 F_1，檢交結果預期在下一期作試驗調查獲得。又由 213個系統中再選拔結實率較高之 204株，供下期作繼續進行系統選拔。

表10. 稔性恢復基因轉移後裔之稔性恢復基因檢交之 F_1 結實率頻度分布

	檢交 F_1 之結實率									
	~10	~20	~30	~40	~50	~60	~70	~80	~90	~100	合計
後裔自交	1	7	1	4	1	6	8	11	2	1	42
與臺農67(WA)檢交	17	13	8	2	1	1	0	0	0	0	42
與臺農67（R）檢交	35	5	1	0	0	0	0	0	0	0	41
合計	53	25	10	6	2	7	8	11	2	1	125

稻品種間胴割粒率差異性之探討 本試驗因的在探討水稻品種間胴割粒率之變異情形，及米粒外貌與胴割粒率間之相關性，以提供良質米品種之選育及實施稻米品質分級產銷時分類標準訂定時之參考。利用引自日本良質米品種世錦等11個，本省育成粳稻品種臺農67號等10個，國內外秈型稻品種臺中在來1號等10個，大粒型稻品種 Arborio 等4個，總計35個爲供試品種。初步結果顯示各類型水稻品種之胴割粒率（如表11），以大粒型品種之 42.89 %爲最高，次爲引自日本品種及本省育成粳稻品種平均爲26.57%至29.21%，而以秈稻品種爲最低僅有2.33%，顯示胴割粒率除在不同類型水稻間有顯著差異外，在同類型不同品種間亦有極顯著之差異存在。導致胴割率在水稻品種間發生顯著差異主要原因，似與粒形的長短大小與心腹白有無等米粒外觀性狀有關。據調查結果粒型與胴割粒間之相關係數（如表12）、分別爲粒長（−0.3562）、粒寬（0.7011**）、粒厚（0.6256**），顯示粒形愈肥大者，胴割粒之發生率亦愈高。至於心腹白多寡對胴割粒率之影響，則顯示以完全無心腹白者，胴割粒之發生率爲最低，而後隨著心腹白面積之增加與擴大，其胴割粒之發生率亦隨之提高。

Table 11. Variability of cracked kernels in different types of rice varieties.

Varieties	Mean±SD	Range
Japonica Type	27.89±12.75	3.57～47.33
Japanese varieties	29.21±14.78	3.57～47.33
Taiwan improved varieties	26.57± 8.41	16.67～44.67
Indica Type	2.33± 2.02	0.67～ 6.67
Long grain varieties	1.79± 1.40	0.67～ 5.00
Short grain varieties (Var. TCN 1)	6.67	—
Large grain varieties	42.89±23.32	8.00～67.33

Table 12. Correlation coefficient of grain shape and cracked kernel.

	Length	Width	Thickness
Japanese varieties	0.3779	0.4897	−0.0350
Japonica varieties (improved in Taiwan)	0.3909	−0.2679	−0.1303
Indica varieties	−0.8080**	0.7282*	0.3024
Large grain varieties	−0.7939	0.0448	0.5501
Total	−0.3562	0.7011**	0.6256**

*and**: significant at 5% and 1% levels, respectively.

紫色稻葉片顏色與殼粒性狀間相關性之研究 以紫色稻品種 Sen Hei ro, PI 161008, Hei Mi Chan 及 Hill Padi 與臺中在來1號雜交，並以雜交所得之 F_1 及 F_2 世代後裔，調查其植株葉片部位顏色與其頴果(種)及顏色，探討兩性狀間之遺傳相關性，作爲未來新用途水稻品種開發研究基礎參考資料。初步結果，顯示 F_1 頴果(種)皮顏色與其母本相近，而 F_1 植株葉片部位顏色與其紫色稻親本近似，推測紫色葉片性狀爲顯性遺傳。就 F_2 世代調查其穎果(種)皮顏色似呈連續性變異，而其與植株葉片部位顏色間之關係目前正調查分析中。

應用近紅外光分析儀（N. I. R.）於水稻成份分析之研究 分所農藝系於77年購入 NIR 儀器（Near-Infrared Analyzer, Technicon 450）後，即進行建立 NIR 成份分析所需之多元直線迴歸方程式的工作。調製78年一、二兩期作水稻品種保存之稻谷，經調製成爲糙米後，磨成粉保存。在建立此方程式時，原始材料之變域愈大，樣品分布愈均勻，變異值愈多，可增强此方程式日後分析之估測能力及估測的範圍。所以首先必須盡量的收集材料再從中選出適當的樣品數，建立資料。在整個分析過程中，樣品的調製亦十分重要，全部的調製過程須均一化。完整的樣品資料經分析軟體進行迴歸方析後，產生一條具5～6個光波之吸光值爲係數的直線迴歸方程式（光波數以4～7個爲宜）。此方程式須以已知成分含量樣品作估測力的修正，修正後即可正式進行樣品的估測。目前實際應用概況如表13。

另影響稻米品質甚巨之直鏈澱粉（amylose）含量，因手分析值不易精確，致使其方程式之估測能力不佳，尚待進一步探討。

水稻臺農67號及其粒重型近同源系之光合物質與氮素供需關係比較 採用中粒型水稻品種臺農67號（千粒重約 25g）、大粒型品種 Pegonil（千粒重 40g 以上）及四個以前者爲偏親經回交五或六代並自交多次之臺農67號粒重型（千粒重約30—

表13. 近紅外光儀分析水稻白米及莖葉水分氮素含量所應用概況

Constituent	Filter	R	R. S. D	Rang (%)
(rice-milled) moisture	5	0.9646	0.1445	8.33～11.14
protein (leave, steam) moisture	4	0.9876	0.1790	4.09～ 8.71
	6	0.9103	0.3533	7.42～10.93
nitrogen	5	0.9633	0.0453	0.35～1.055

*Filter：光波數；R：相關係數；Rang：已建立之直線迴歸方程式應用之範圍。

36g) 近同源系爲材料，進行田間試驗，比較抽穗至成熟期間之乾物質及氮素累積量，分析粒重效應對光合物質與氮素供需關係的影響。臺農67號的稻穀產量均高於 Pegonil 品種，回交後代的粒重穩定，部份之產量與臺農67號相近，但並未能超越。臺農67號抽穗後累積乾物量佔成熟期總乾物量之40%以上，在期作間頗爲穩定；對 Pegonil 與回交品系而言，此一比值以第一期作較低，於期作內並與產量表現有正相關關係。抽穗後乾物生成量低於穀粒產量，亦即有顯著之再轉移現象。各品種及品系之收穫指數均在0.45以上，但各基因型間之乾物分配效率仍有差異，以生產力較高之 BC—6 品系較低（表14）。大粒型品種 Pegonil 葉片、莖與穗部氮素濃度均顯著高於臺農67號，回交品系雖具粒重特性，但氮素濃度則與中粒型親本相同。穀粒充實期間水稻植株累積氮量佔總氮量之比例，平均以 Pegonil 最低，第二期作又顯著較第一期作爲高；抽穗後累積氮量平均僅爲穀粒氮含量之40%以下，亦即穀粒充實對當養器官氮素轉移具有極高的依賴性。本試驗結果顯示粒重型近同源系之氮素供需關係已與其輪迴親臺農67號相似；另一方面，第一期作產量優於二期作，但對抽穗前預貯氮素的依賴度較高，其意義猶待探討。

表14. 水稻臺農67號與大粒型品種 Pegonil 及其大粒回交後代在第一、二期之乾物質生產特性比較

期作	性狀*	品種（系）					
		臺農67號	Pegonil	BC—1	BC—2	BC—3	BC—4
一期作	Ta	33.1bc**	28.0 c	36.7 ab	36.1 ab	35.7 ab	40.5 a
	Tw	54.0 b	39.1 c	53.2 b	50.8 b	60.0 a	62.1 a
	Ta	20.9 b	11.1 d	16.5 c	14.7 c	24.3 a	21.6 b
	Ta/Tw	0.39 ab	0.28 c	0.31 c	0.29 c	0.41 a	0.35 b
	Ta/Gw	0.73 b	0.53 c	0.65 bc	0.58 c	0.91 a	0.74 b
	Gw/Tw	0.53 a	0.54 a	0.48 a	0.50 a	0.45 b	0.47 a
二期作	Th	24.7 ab	14.8 c	23.9 b	23.8 ab	27.6 a	24.1 b
	Tw	42.8 b	29.9 c	40.4 b	38.9 b	49.8 a	43.9 b
	Ta	18.1 ab	15.1 c	16.5 bc	13.1 c	22.2 a	19.8 ab
	Ta/Tw	0.42 b	0.51 a	0.34 c	0.34 c	0.45 ab	0.45 ab
	Ta/Gw	0.86 b	1.14 a	0.86 b	0.75 b	1.03 a	1.00 a
	Gw/Tw	0.49 a	0.45 a	0.48 a	0.45 a	0.43 b	0.45 a

*Ta:抽穗期全株乾重；Tw:收穫期全株乾重；Ta: 抽穗後累積乾物量（Tw－Th）；Gw: 稻穀產量；Ta/Tw:抽穗後累積乾物量與收穫期全株乾重比值；Ta/Tw:抽穗後累積乾物量與稻穀產量比值；Gw/Tw:收穫指數。

**同一欄列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=5%）

不同粒重水稻品種葉片形態與氮素代謝性狀差異比較 本試驗以大粒型品種 Pegonil、中粒型品種臺農67號與兩個粒重較高之臺農67號近同源系爲主要材料，比較其間葉片形態性狀、氮素代謝酵素活性及穗管束性狀的差異，藉以探討影響具不同粒重水稻種源光合及氮素代謝能力之機制。由表15得知，與大粒型品種比較，中粒型品種葉長自上位葉至下位葉顯著增加，葉寬減幅極小，田間透光度較佳，且下位葉比葉重較高，有利於光合作用表現。大粒型品種葉片氮素濃度雖然較高，在穀粒充實期間葉綠素及可溶性蛋白質濃度降低的粒度與速率却高於中粒品種，亦即受老化影響，生理活性快速衰退。自抽穗期以後，glutamine synthetase 活性逐漸降低，近成熟期時之活性以臺農67號爲高，而 Pegonil 之 proteinase 活性則超過臺農67號三倍以上，顯示中粒型品種具有較高的氮素同化能力；glutamate dehydrogenase 活性在穀粒充實期間的變化不大，推測對氮素代謝的影響較小。兩個回交系統的含氮化合物濃度及氮素代謝作用表現不受粒重影響，較趨近中粒親本臺農67號。造成品種間氮素代謝差異的主因，可能爲穀粒對氮素需求的積儲强度。臺農67號葉脈數與葉脈頻度較 Pegonil 爲高，篩管面積則較小（表16），尚難據以判定輸導能力之强弱，但臺農67號篩管面積與維管束面積比值顯著較高，而兩個回交系統之維管束面積亦顯示雜種優勢，爲具有利用價值之生理性狀，有必要對此變異性再加研究。

表15. 具不同粒重水稻品種抽穗期葉片性狀比較

性狀	品種	劍葉	第二葉	第三葉	合計
葉面積 (cm^2/leaf)	Pegonil	20.8 ab*	30.8 a	27.2 a	78.8 b
	Mira	23.5 a	32.7 a	30.9 a	87.0 a
	Tainung 67	17.7 bc	26.2 b	28.9 a	72.7 b
	Tainung 70	14.2 c	20.5 c	27.3 a	61.9 c
葉面積 (% of total)	Pegonil	26.3 ab	39.1 a	34.6 c	100.0
	Mira	27.0 a	37.5 ab	35.5 bc	100.0
	Tainung 67	24.3 ab	36.0 b	39.7 ab	100.0
	Tainung 70	22.9 b	33.1 c	44.0 a	100.0
葉長 (cm)	Pegonil	21.5 b	34.5 ab	33.8 a	
	Mira	26.9 a	37.1 a	36.1 a	
	Tainung 67	21.3 b	30.9 bc	35.7 a	
	Tainung 70	19.2 b	25.6 c	33.4 a	
葉寬 (cm)	Pegonil	1.50 a	1.27 a	1.05 ab	
	Mira	1.58 a	1.32 a	1.20 a	
	Tainung 67	1.23 b	1.13 b	1.06 a	
	Tainung 70	1.11 b	1.04 b	0.99 b	
葉長/葉寬	Pegonil	14.4 b	27.2 a	34.2 ab	
	Mira	17.0 a	28.0 a	30.1 a	
	Tainung 67	17.3 a	27.3 a	33.6 ab	
	Tainung 70	17.2 a	23.7 a	36.0 b	
比葉重 (mg/cm^2)	Pegonil	4.70 b	4.29 b	3.10 c	
	Mira	7.13 a	5.60 a	4.34 b	
	Tainung 67	4.10 b	4.69 ab	5.23 a	
	Tainung 70	4.57 b	4.67 ab	4.53 b	
氮素濃度 (%)	Pegonil	2.90 a	1.99 bc	1.53 c	
	Mira	2.56 ab	2.51 a	2.15 a	
	Tainung 67	2.30 c	1.87 c	1.69 bc	
	Tainung 70	2.45 bc	2.12 b	1.77 b	

*同一性狀內直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=5%）。

表16. 具不同粒重水稻品種（系）第二葉片抽穗後一週之維管束性狀比較

Variety	維管束數目			面積 (cm²)		
	主脈	細脈	合計	維管束	脈管	比例*
Pegonil	15.0 b**	48.6 c	63.6 b	0.0350 b	0.0110 a	0.317 ab
Tainung 67	16.6 a	49.6 b c	66.2 a	0.0228 c	0.0083 b	0.366 a
BC—5/F—6***	15.0 b	53.4 a	68.4 a	0.0395 b	0.0115 b	0.292 b
BC—6/F—5***	14.4 b	50.4 b	64.8 b	0.0465 a	0.0123 a	0.264 c

*脈管與維管束面積之比例。

**同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=5%）。

***臺農67號與 Pegonil 雜交後回交臺農67號 5/6)次並自交 6 代材料。

非感光性雜種水稻品系產量生理研究 以 3 個雜種水稻品系及對照品種臺中和10號爲材料，於 5 月下旬插秧，探討用爲中間作栽培時的光合物質生產能力表現，及與葉面積及葉片氮素含量間的關係，進而評估雜種水稻的產量潛能。試驗結果顯示各水稻材料具有極旺盛的營養生長，齊穗期葉面積指數均在 6 以上，雜種品系劍葉與第二葉面積爲總葉面積之45%以上，臺中和10號僅爲34%，亦即葉片的立體結構有異（表17）。在有關光合物質生產能力的性狀表現方面，各供試品種與品系的作物生長速率均以最高分蘗期至齊穗期最高，可達186—240 kg/ha • day，但臺和雜育 2 號及 6 號仍顯著優於臺和雜育10號，因此於齊穗期具有較高的乾物累積量；唯穀粒充實期間反以臺和雜育10號與臺中和10號的作物生長速率較高，且於全生育期間表現較平均的生長速率（表18）。各品種與品系於齊穗期後的光合成能力低落，此一時期的乾物生成量僅爲最終乾物量之10—30%，因此總重偏低；於品種及品系間比較，發現臺和雜育 2 號及 6 號在齊穗至成熟期穗部作物生長速率爲全株生長速率之1.83及2.64倍，表現極爲不利之光合成物質供需平衡關係，而臺和雜育10號與臺中和10號之比值較低，分爲1.25與1.31倍，但所有供試材料穀粒充實對源於營養器官之再轉移性養份的依賴度過高，有礙於高產表現（表19）。綜合本試驗結果，發現齊穗期之葉面積、比葉重及葉片氮素含量（1.50g/m² 以上）雖然表現高產潛力，穀粒充實期間的乾物質生產却未能反應此一優勢作用，尤以臺農雜育 2 號與 6 號品系的表現最爲明顯，爲雜種水稻品系於中間作栽培時未能發揮高產潛能的主要原因之一，此外，由於齊穗前營養生長繁茂，可能有降低栽培密度的必要，將再予詳細探討。

表17. 三個雜種水稻品系與臺中和 3 號品種於抽穗期之葉面積指數及各節位葉片面積佔總葉面積之比值

品種（系）	葉面積指數	佔總葉面積之比率 (%)			
		劍葉	第二葉	第三葉	第四葉*
臺和雜育 2號	7.23 a **	26.0 a	23.4 ab	21.2 a	29.4 b
臺和雜育 6號	6.72 a b	20.8 b	23.3 ab	20.9 a	35.0 ab
臺和雜育10號	6.22 b	24.6 a b	24.7 a	19.5 a	31.2 b
臺 中 和10號	6.47 b	14.3 c	19.6 b	22.0 a	44.2 a

*第四葉包括第四葉以下及無效分蘗葉片。

**同一直列平均值所附英文自母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）。

表18. 三個雜種水稻品系與臺中和3號品種之全株及穗部作物生長速率（kg/ha・day）比較

品種（系）	全株生長速率		穗部生長速率
	移植至最高分蘖期	最高分蘖至抽穗期	抽穗至成熟期	抽穗至成熟期
臺和雜育 2號	97.6 b*	214.5 b	70.6 c	128.9 b
臺和雜育 6號	90.1 b	240.4 a	49.6 d	130.7 b
臺和雜育10號	102.3 a	186.3 c	131.6 a	164.3 a
臺 中 和10號	83.3 b	203.5 b	107.3 b	140.4 b

*同一直列平均值所附英文自母相同者係經鄧肯氏多變測定差異不顯著（$\alpha=0.05$）。

表19. 三個雜種水稻品系與臺中和10號品種於穀粒充實期間之乾物質供需關係性狀比較

性狀	臺和雜育 2 號	臺和雜育 6 號	臺和雜育10號	臺 中 和10號
抽穗後穗部與全株之作物生長速率比值*	1.83 b***	2.64 a	1.25 c	1.31 c
抽穗後穗部與全株之乾物增加量比值*	1.83 b	2.64 a	1.25 c	1.31 c
抽穗後全株乾物增加量與最終乾重比值	13.5 b	10.5 b	28.3 a	22.7 a
莖桿再轉移性乾物量與穗重增加量比值**	33.1 a	36.2 a	11.0 b	11.9 b
成熟期穗乾重與全株乾重比值	36.7 b	39.0 b	46.3 a	40.7 b

*兩項比值係依相同資料計算，故所得結果相同。

**抽穗後至稈減少之乾物量與穗部增加乾物量之比值。

***同一橫列平均值所附英文自母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha=0.05$）。

不同粒型水稻品種幼苗生長勢與產量性狀之相關與遺傳研究 本試驗係鑑於水稻粒重與幼苗生長勢常呈正相關，尤以低溫下之表現最爲明顯，因而選用中粒型品種臺農67號與大粒型品種 Pegonil及AC—27 爲材料，進行兩粒型品種間之正反交，並利用親本與 F_2 材料，調查株高、劍葉葉幅、粒幅及後期產量構成要素之表現，進行相關及遺傳分析。本年度已獲得四個正反交組合之 F_2，依據數據統計分析所獲得結果，對部份調查性狀而言，各雜交組合後代之表現多介於兩親之四，但仍有不同程度之差異。由表20可知 F_2 世代株高、穗數、一穗粒數、百粒重及穀粒長、寬等性狀之平均值均介於兩親之間，劍葉長及每株穗數表現偏向低親本（即大粒型親本），而結實率反有降低趨勢。在各性狀之遺傳率方面（表21），除劍葉長及穗數外，其餘各性狀均遠極顯著水準，尤以結實率及百粒重在四個組合均表現極顯著水準，尤以結實率及百粒重在四個組合均表現極顯著之遺傳率；一般而言，中粒型水稻品種臺農67號與大粒型品種 Pegonil 雜交所得 F_2 之各性狀遺傳率較高，以 AC—27爲大粒親本所得之遺傳率較低，可供爲實際應用之參考；本試驗中部份遺傳率呈負值，顯係不合理，其原因爲親本變異過大所致。表22爲稻穀產量與其他調查性狀間的相關資料，其中與產量相關達極顯著之性狀有株高及每株穗數、一穗粒數與結實率等三個產量構成要素；百粒重與產量之相關僅見於兩個大粒型親本，在四個 F_2 族羣中之相關並未達顯著水準；粒幅及劍葉葉幅等性狀與產量之相關亦不顯著。在粒幅與各農藝與產量性狀之相關方面，於三個親本中，絕大多數之性狀均無顯著之相關關係，而四個 F_2 組合之粒幅却部與百粒重有顯著或極顯著的相關，但與其他農藝及產量性狀仍無明顯關係。綜合以上結果，得知多數調查性狀之平均值介於兩親之間，但與產量有關之每株穗數及結實率却偏向或低

於低親本，顯示對產量有不利作用；百粒重與粒幅的遺傳率極爲顯著，表示在 F_2 代選拔即具效率，但是這些性狀與產量表現的關係却猶待確定，因爲穀粒之長、寬、厚與產量之相關並不顯著。對四個 F_2 族羣而言，粒幅與百粒重之相關雖然達到極顯著水準，但是百粒重與產量之關係却不顯著，因此粒重型品種在產量增產因素方面的意義尚待確定。

表20. 不同粒型水稻品種及 F_2 世代農藝與產量性狀之平均值

親本及 F_2	株高 (cm)	劍葉幅 (cm)		每株穗數	一穗粒數	結實率 (%)	百粒重 (g)	穀粒粒幅 (mm)		
		長	寬					長	寬	厚
P1：臺農67號	105.0	28.7	1.6	15.5	115.2	88.4	2.4	7.3	3.5	2.3
P2：AC—27	135.9	26.4	1.6	12.4	44.5	85.7	4.8	13.0	3.5	2.4
P3：Pegonil	101.7	25.2	1.7	11.3	60.1	83.1	4.6	11.1	4.3	2.5
F_2：P1×P2	117.8	26.1	1.5	11.7	81.7	80.5	3.4	9.3	3.6	2.3
F_2：P2×P1	117.8	26.2	1.5	12.3	77.6	80.3	3.5	8.8	3.6	2.3
F_2：P1×P3	101.4	25.8	1.5	11.6	87.8	77.4	3.4	8.5	3.9	2.4
F_2：P3×P1	104.0	26.0	1.6	12.2	88.7	77.1	3.4	8.5	3.8	2.4

表21. 不同粒型水稻品種 F_2 世代農藝性狀之遺傳率 (%)

親本及 F_2	株高 (cm)	劍葉幅 (cm)		每株穗數	一穗粒數	結實率 (%)	百粒重 (g)	穀粒粒幅 (mm)		
		長	寬					長	寬	厚
F_2：P1×P2	13	6	50**	−144	30**	63**	62**	43**	30**	0
F_2：P2×P1	46**	11	67**	−14	−00	44**	65**	22	12	0
F_2：P1×P3	52**	−14	25*	18	50**	67**	73**	54**	70**	60**
F_2：P3×P1	46**	− 9	50**	14	62**	61**	76**	43**	70**	33**

1：P1：臺農67號，P2：AC—27, P3：Pegonil。
*, **：分別爲 5 %及 1 %差異顯著性水準。

表22. 不同粒型水稻品種及 F_2 世代稻穀產量與各農藝性狀之相關

親本及 F_2	株高	劍葉幅		每株穗數	一粒穗數	結實率	百粒重	穀粒粒幅		
		長	寬					長	寬	厚
P1：臺農67號	0.33**	− 0.03	− 0.03	0.62**	0.29**	0.27**	0.09	− 0.11	0.03	0.22
P2：AC—27	0.45**	0.05	0.13	0.76**	0.47**	0.18**	0.29**	− 0.11	0.07	0.06
P3：Pegonil	0.15*	0.02	0.12	0.68**	0.21**	0.34**	0.35**	0.09	− 0.16	− 0.05
F_2：P1×P2	0.18**	0.10	− 0.00	0.57**	0.41**	0.34**	0.09	0.05	0.06	0.02
F_2：P2×P1	0.30**	0.05	0.05	0.73**	0.43**	0.28**	0.04	− 0.05	0.09	− 0.04
F_2：P1×P3	0.13**	− 0.11	0.15	0.66**	0.28**	0.40**	0.11	0.01	0.09	0.09
F_2：P3×P1	0.23**	0.16**	0.08	0.62**	0.31**	0.26**	0.02	− 0.09	− 0.07	− 0.06

水稻花藥培養技術研究： 水稻雜交 F_1 花藥培養的目的在配合水稻抗蟲、抗病、高產及真米質之育種以花藥培養育成同質雙倍體，直接進行田間各種農藝性狀之選拔及產量評估，表23爲本年度水稻雜交 F_1 花藥培養之結果，共培養 8 個雜交組合之花藥，約23萬個，平均癒合組織形成率爲34.7%，產生綠苗植株的百分比爲 3.6%，共得綠苗植株 8,584 株。這些植拔經健化處理後移植於田間，由本所水稻研究室進行農藝性狀選拔及病蟲害檢定等工作。

表24爲癒合組織分化培養基含不同比例氮源對綠、白苗分化之影響。綠苗分化的百分率隨著硝酸態氮源比率的提高而增加，以氮源比率 (NO_3^- : NH_4^+) 16 : 1之 CA_4 培養基百分率最高 (19.5%)。白苗形成百分率則無隨氮源比率變化而改變的趨勢。

表23. 水稻雜交 F_1 材料之花藥培養

期作	雜種代號	雜交組合	培養花藥數	形成癒合組織 %	綠苗植株 數目	綠苗植株 %
一期作	BC_1—12	臺農70[2]/IR6[3]	38,940	20.4	1,421	4.0
	BC_2—22	臺農70[1]/Naylamp	23,100	27.0	862	3.7
	7322	花蓮育202／臺南育205	21,600	23.8	784	3.5
	7343	高雄育1484／臺南育205	35,460	30.4	640	1.8
二期作	8025	臺農育60552／高雄育1484	28,140	40.6	1,557	5.5
	8093	花蓮育202／臺農育51103	30,600	33.1	805	2.6
	8168	臺中育284／臺南育241//臺農70	34,620	50.6	2,047	5.9
	8173	臺中育284／桃園糯育 3//臺南糯育 7	24,600	52.7	468	1.9
合計			234,000	34.7	8,584	3.6

表24. 不同比例氮源之癒合組織分化培養基對水稻花藥培養的影響

培養基代號	氮源比例 (NO_3^- : NH_4^+)	癒合組織誘導分化 培養數目	癒合組織形成植株數目及 % 綠苗	白苗
CA_1	1 : 1	200	16(8.0)[b]	32(16.0)
CA_2	2 : 1	200	21(10.5)	35(17.5)
CA_3	4 : 1	200	22(11.1)	27(13.5)
CA_4	8 : 1	200	33(15.0)	37(16.8)
CA_5	12 : 1	200	35(17.5)	42(21.0)
CA_6	16 : 1	200	39(19.5)	28(14.0)
NR[a]	4 : 1	200	24(12.0)	26(13.0)
R—2	2 : 1	200	24(12.0)	32(16.0)

a：RN：對照組，含 N_6 無機鹽類及 MS 有機鹽類。
R—2：對照組，含 MS 基本鹽類。
b：( )：百分率。

水稻原生質體培養技術研究： 原生質體培養與融合爲育成體細胞雜種及進行遺傳工程所必須，此尖端生物技術對未來作物之育種改良將產生深遠的影響。本研究乃嘗試以水稻未成熟胚爲培植體，探討影響癒合組織形成，生長及再生的因子，並篩選生長勢及分化能力較佳之品系，以建立細胞懸浮培養，進而進行原生質體分離及培養的探討。

表25顯示，對臺中在來1號而言，未添加任何植物生長調節劑，植株再生率爲34%；而培養基中添加 1~2mg/l 的 kinetin ，具有促進分化的效果，其植株再生率可增加爲44%及48%；但過高濃度的 kinetin（4ppm, 8ppm）則對植株的再生並無助益。BA 的濃度則以 1ppm 的效果最好，濃度增加則反有抑制再生的作用，尤以抑制根的分化最爲明顯。表26顯示，癒合組織經長期繼代培養後，其植株再生能力會逐漸降低，但經過約5個月的繼代培養後，臺中在來1號的癒合組織仍具有植株再生能力。

圖4爲臺農67號的細胞懸浮培養生長曲線，顯示培養初期細胞的生長較緩慢；4天後，細胞開始快速增殖；至第三週細胞體積達到最高峰，約爲原來的 7.5倍，之後細胞快速的老化。因此，懸浮細胞必需於21天內更換新培養基，才能維持細胞的活性及避免細胞老化。

表25. 植物生長調節對水稻未成熟胚誘導之癒合組織分化能力之影響（臺中在來1號）*

濃度 (ppm)			癒合組織培養數目	癒合組織分化			
NAA	Kinetin	BA		植株	芽體	根	褐化
0	0	0	100	34	0	62	4
0	1	0	100	44	1	32	12
0	2	0	100	48	0	39	13
0	4	0	100	36	0	41	8
0	8	0	100	33	3	24	21
0	0	1	100	40	4	20	13
0	0	2	100	34	6	21	19
0	0	4	100	20	12	20	20
0	0	8	100	14	33	2	19
0.5	2	0	100	46	1	36	7

*：由未成熟胚導培養10天之癒合組織

表26. 繼代培養代數對水稻未成熟胚癒合組織分化能力之影響（臺中在來1號）

繼代培養代數*	癒合組織培養數目	癒合組織分化數目及百分率			
		綠苗	白苗	根	褐化
1	150	72(48.0)**	0(0.0)	59(39.3)	19(12.7)
2	150	37(27.4)	0(0.0)	94(62.7)	14(9.3)
3	150	21(14.0)	0(0.0)	101(67.3)	18(12.0)
4	150	14(9.3)	0(0.0)	106(70.7)	23(15.3)
5	150	18(12.0)	0(0.0)	45(30.2)	58(38.7)
6	139	20(14.4)	0(0.0)	48(34.5)	38(27.3)
7	120	23(19.2)	0(0.0)	28(23.3)	50(41.7)
8	120	23(19.2)	1(0.8)	10 (8.0)	63(52.5)
9	120	23(19.2)	0(0.0)	14(11.7)	61(50.0)
10	120	20(16.7)	0(0.0)	12(10.0)	64(53.3)
11	90	14(15.6)	0(0.0)	5(5.6)	53(58.9)
12	90	14(15.6)	1(1.1)	10(11.1)	48(53.3)
13	60	12(20.0)	1(1.7)	6(10.0)	25(41.7)
14	60	11(18.3)	0(0.0)	10(16.7)	20(33.3)
15	60	12(20.0)	2(3.3)	8(13.3)	20(33.3)

*：每次繼代培養間隔10天
**：百分率

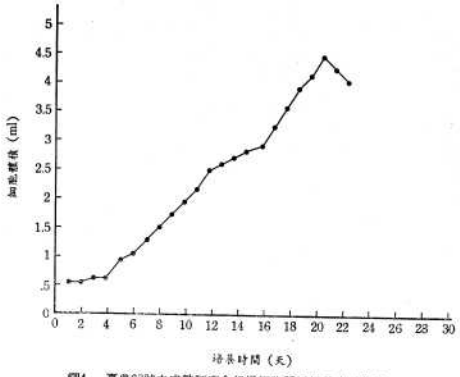


圖4. 臺農67號未成熟胚癒合組織懸浮培養生長曲線

雜糧作物

甘藷雜交育種及品系選拔 本試驗爲期選育豐產、質優、耐寒旱、對病蟲害抗性强及適合機械作業栽培等特性之秋裡作食用或食品加工用、澱粉用及飼料用新品種。

本年度多向雜交共採收雜交種子48,153粒（表27），實生系選拔得秋作159品系選拔率爲 0.16%（表28），其單株塊根鮮重在0.7～2.6公斤之間。乾物率35%以上者12品系，最高達40%。

裡作選得180品系選拔率0.4%，其塊根鮮重位在0.8～3.0公斤之間，乾物率35%以上者15品系，各選出品系，其塊根產量等一般性狀均較對照種爲佳。（表28）

表27. 七十八年度甘藷雜交育種雜交組合及採收種子量

序號	親本	採收種子數（粒）
人工雜交		
1	金選16×臺農67號	349
2	金選16×臺農67號	1,164
3	影化種×金選16	880
4	臺農67號×金選16	460
	小計	2,853
多向雜交第七世代集團		45,300
	合計	48,153

表28. 七十八年度甘藷實生系選拔品系數

期作別	親本	供試實生系數	選拔系數	選拔率
秋作	多向雜交第七世代集團	96,000	159	0.16
裡作	多向雜交第七世代集團	45,000	180	0.4

甘藷品系產量比較試驗：

1.秋作食用及加工用品系試驗：

（1）第二年組：供試59品系在本分所、及溪口農場試驗，二試區綜合分析結果，各供試品系以C 75—114 表現最佳，C75—56 次之，其塊根產量分別比對照種臺農66號增收43%及42%，塊根乾物收量亦比對照種增收22%及45%（表29）。

（2）第一年組：供試94品系中，每公頃塊根產量超過20公噸者21品系，其中以 C76—75 及 C 76—216 產量每公頃30公噸最高，比對照種臺農57號增收100%，乾物收量亦分別增加55及65%。

2.秋作澱粉及飼料用品系：

（1）第二年組：供試73品系，塊根產量在二試區合併分析結果，以 C75—122 及 C75—204表現最佳，其塊根產量比對照種臺農67號增收19%，塊根乾物收量亦比臺農67號增收21及19%（表30）。

（2）第一年組：供試 119品系中塊根產量每公頃超過20公噸者有16品系，其中以 C76—77 及 C76—111 產量最高，分別比對照種增加 124及120%，乾物收量亦增收91.7及109.8%。

3.裡作品系試驗：

（1）第二年一組：供試96品系中，以 C74—433 塊根產量最高，每公頃26.6公噸比對照種臺南18號30公噸爲低，但差異不顯著，塊根乾物收量則比臺南18號增收 4 %（表31）。

（2）第二年二組：供試45品系塊根產量以 C 75—138L 爲最高，每公頃產量爲26.6公噸，比臺南18號增收20%，塊根乾物收量亦增收 6.7%（表32）。

（3）第一年一組：供試53品系中選得產量等性狀較優品系12個，其中以 C76—13L，塊根產量最高，比對照種臺南18號增收20%，塊根乾物收量每公頃達10公噸以上，比對照種增收29.4%。

（4）第一年二組：供試39品系中，選得產量等性狀較優品系12個，其中以 C76—93L 塊根產量爲最高，比對照種臺南18號增收31%以上，塊根乾物收量比對照種增加22.4%。

表29. 78／77年期秋作食用品系產量比較試驗第二年組塊根產量等性狀比較

插植期：77年10月11日，收獲期：78年3月3日

品系名稱	莖葉產量（公斤／公頃）	指數（%）	塊根產量（公斤／公頃）	指數（%）	顯著性	製簽率（%）	製簽量	指數（%）
C72—292	11,945	193.7	20,778	123.3	defgh	28.5	5,943	122.5
C74—16	11,833	191.9	20,667	123.2	def'g'h	27.9	5,766	118.9
C75—114	7,111	115.3	24,096	143.4	bcd	24.6	5,918	122.1
C75—156	13,056	211.7	23,889	142.4	bcde	29.5	7,071	145.8
C75—119	9,989	160.4	18,389	109.6	gh	35.4	6,510	134.3
C75—150	7,223	117.1	20,336	122.5	defgh	30.5	6,270	129.3
TN 66	6,167	100.0	16,778	100.0	h	28.9	4,849	100.0

品種名稱	澱粉含量（%）	可溶性醣含量（%）	粗蛋白質含量（%）	皮色	肉色	食味	毒素病	軟腐病	蔓象
C72—292	76.3	18.7	4.1	黃褐	橙紅	中下	Mosaic	S	S
C74—16	68.3	23.2	4.4	紫紅	橙紅	中中		S	HS
C75—114	69.2	17.4	4.5	濃紫紅	橙紅	中上	Mosaic	M	S
C75—156	74.9	16.7	5.1	濃紫紅	橙紅	中中	—	S	HS
C75—119	85.0	11.3	2.9	黃褐	橙紅	中下	Vc	S	S
C75—150	82.9	13.0	3.0	紅褐	橙紅	中中	Mosaic	S	S
TN 66	79.0	14.5	3.4	紅褐	橙紅	中中	VC	S	HS

塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著，不相同者爲差異顯著或極顯著。

表30. 78／77年期秋作澱粉品系產量比較試驗第二年組塊根產量等性狀比較
插植期：77年10月11日，收穫期：79年3月3日

品系名稱	莖葉產量（公斤／公頃）	指數（%）	塊根產量（公斤／公頃）	指數（%）	顯著性	製簽率（%）	製簽量	指數（%）
C72—208	6,886	138.8	15,500	—	b	36.3	5,689	109.6
C72—234	6,722	142.4	15,889	—	b	33.7	5,355	103.2
C72—229	7,086	149.4	17,639	108.7	ab	34.5	6,085	117.2
C75—204	8,334	176.5	19,445	119.9	ab	32.0	6,222	119.9
C75—81	11,056	234.1	16,389	101.0	b	36.4	5,966	114.9
C75—122	11,278	238.8	19,445	119.9	ab	32.3	6,281	121.0
TN 67	4,722	100.0	16,223	100.0	b	32.0	5,191	100.0

品種名稱	澱粉含量（%）	可溶性糖含量（%）	粗蛋白質含量（%）	皮色	肉色	食味	毒素病	軟腐病	蟻象
C72—203	86.6	10.1	2.6	白帶紅	黃白	中中	—	HS	HS
C72—234	85.7	11.1	4.0	棕黃	黃	中上	Mosaic	S	HS
C72—229	84.8	7.8	2.4	黃橙	黃白	中中	Mosaic	S	S
C75—204	85.1	11.2	2.7	黃棕	白紫	中中	VC	S	S
C75—81	83.9	13.5	2.2	黃棕	黃白	中中	—	HS	S
C75—122	85.7	17.1	1.9	黃白帶紅	黃白	中上	—	S	S
TN 67	83.3	13.1	2.7	白帶紅	黃	中中	VC	HS	MR

塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

表31. 78／77年期裡作澱粉品系產量比較試驗第二年一組塊根產量等性狀比較
插植期：77年10月24日收穫期：78年5月18日

品系名稱	莖葉產量（公斤／公頃）	指數（%）	塊根產量（公斤／公頃）	指數（%）	顯著性	製簽率（%）	製簽量	指數（%）	澱粉含量（%）	可溶性糖含量（%）	粗蛋白質含量（%）	皮色	肉色	食味
C75—148 L	27,500	—	20,000	—	bcdef	35.1	7,020	—	—	—	—	紫紅	黃白	中中
C75—157 L	27,500	—	21,667	—	bcdef	32.5	7,041	—	86.2	14.5	1.5	淡紅	黃橙	中中
C75—245 L	36,667	100.0	23,333	—	abcde	35.9	8,377	103.0	87.6	11.0	1.5	黃棕	白	中下
C74—399	31,667	—	24,167	—	abcd	30.6	7,395	—	81.4	17.2	1.7	淡紅	白	中上
C74—433	20,833	—	26,667	—	ab	31.7	8,453	104.0	88.9	12.1	0.4	紅	黃	中中
C74—462	40,000	109.1	24,167	—	abcd	30.0	7,250	—	83.0	15.1	2.5	紫紅	淡黃	中中
C75—22 L	26,667	—	23,333	—	abcde	31.4	7,327	—	79.6	16.4	1.9	黃橙	橙黃	中中
臺南18號	36,667	100.0	30,000	100.0	a	27.1	8,130	100.0	80.5	21.9	1.1	紫紅	黃白	中下

塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

表32. 78／77年期裡作第二年二組（食用）品系產量比較試驗塊根產量等性狀比較
插植期：77年10月24日 收穫期：78年 5 月18日

品系名稱	莖葉產量（公斤／公頃）	指數（%）	塊根產量（公斤／公頃）	指數（%）	顯著性	製簽率（%）	製簽量	指數（%）	澱粉含量（%）	可溶性糖含量（%）	粗蛋白質含量（%）	皮色	肉色	食味
C75—77 L	29,444	139.5	20,556	—	ab	29.9	6,146	—	80.7	15.8	2.2	紫紅	橙紅	中中
C75—139 L	23,889	113.2	26,667	120.0	ab	25.6	6,827	106.7	75.8	16.4	3.5	紅褐	橙紅	中中
C75—144 L	19,444	—	22,778	102.5	ab	29.9	6,811	106.4	87.1	9.3	1.6	紫紅	淡紅	中中
C75—214 L	26,667	126.3	25,000	112.5	ab	26.3	6,575	102.7	79.7	17.5	2.5	紫紅	橙紅	中中
C75—263 L	17,778	—	23,333	105.0	ab	29.4	6,960	107.2	84.7	10.0	2.3	紫紅	橙紅	中中
C74—394	18,333	—	21,667	—		23.2	5,027	—	76.4	18.2	2.9	橙	橙紅	上中
C74—512	23,333	110.5	15,555	—	ab	34.4	5,351	—	86.6	12.7	1.4	紫紅	淡紅	上上
C74—867	23,333	110.5	25,000	112.5	ab	27.9	6,975	109.0	82.6	20.1	1.4	紫紅	橙紅	中下
臺南18號	21,111	100.0	22,222	100.0	ab	28.8	6,400	100.0	80.9	17.2	1.8	紫紅	黃白	中下

塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

甘藷新品系區域試驗：

（1）秋作試驗：供試8品系，在全省八個試區經1年測試結果以 C73—632，塊根產量最高，比臺農57號極顯著增收28%，塊根乾物收量，以 C73—482, C73—632 及 C74—261 爲較高，較臺農57號分別增收22%以上（表33）。

（2）裡作試驗：供試8品系，在嘉南地區5個地點一年測試結果塊根產量以 C74—357 爲最高，平均比公頃收量爲37.3公噸比對照種新31極顯著增收27%，比臺南18號僅增收 1.7%，塊根乾物收量，比新31號增收20.4%，但比臺南18號爲低（表34）。

表33. 78／77年期甘藷秋作新育成品系區域試驗塊根產量等性狀綜合分析比較

品系名稱	莖葉產量（公斤／公頃）	指數（%）	塊根產量（公斤／公頃）	指數（%）	顯著性	製簽率（%）	製簽量	指數（%）	澱粉含量（%）	可溶性糖含量（%）	粗蛋白質含量（%）	皮色	肉色	食味
C73—482	18,948	—	27,605	100.7	dc	33.7	9,303	124.3	77.1	18.2	2.4	紫紅	白	中上
C74—261	20,871	107.3	32,397	118.1	b	28.2	9,133	122.0	80.4	11.8	2.5	橙黃	橙黃	中中
C73—195	16,177	—	29,088	106.1	cd	27.0	7,854	104.9	78.2	13.9	3.7	紫紅	紅橙	中下
C73—632	16,306	—	35,088	128.0	a	26.2	9,193	122.8	77.2	15.0	3.7	橙黃	橙紅	下中
C73—12	23,682	121.7	25,009	—	e	23.9	5,977	—	69.0	16.4	5.3	紅褐	橙紅	下下
C74—160	13,772	—	30,572	111.5	bc	22.1	6,756	—	69.6	17.9	5.0	紅	橙紅	下下
桃園1號	13,197	—	30,932	112.8	bc	28.7	8,877	118.6	68.0	14.6	3.4	紅褐	黃	中中
桃園2號	13,257	—	29,180	106.4	cd	30.4	8,871	118.5	79.8	12.4	2.8	紫紅	橙黃	中中
臺農66號	13,468	—	30,572	111.5	bc	26.4	8,071	107.8	75.5	13.4	4.5	紅褐	橙紅	中中
臺農57號	19,458	100.0	27,424	100.0	de	27.3	7,487	100.0	79.0	14.8	3.1	黃白	黃	中上

塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

表31. 78／77年期甘藷裡作新育成品系區域試驗塊根產量等性狀綜合分析比較

品系名稱	莖葉產量（公斤／公頃）	指數（%）	塊根產量（公斤／公頃）	指數（%）	顯著性	製簽率（%）	製簽量	指數（%）	澱粉含量（%）	可溶性糖含量（%）	粗蛋白質含量（%）	皮色	肉色	食味
C73—218	27,499	—	31,883	—	b	27.0	8,608	—	79.5	15.1	4.1	紅褐	淡黃白	中下
C74—462	35,783	119.2	32,845	—	bc	27.4	8,999	—	82.1	12.0	4.0	紅褐	黃	中下
C74—467	33,272	110.9	26,924	—	de	30.0	8,047	—	84.0	12.8	3.1	淡黃	淡黃	中中
C74—357	33,373	112.9	37,370	101.7	a	26.9	10,053	—	79.0	17.4	3.8	淡紅	淡橙紅	下中
C74—443	32,383	107.9	33,322	—	b	25.8	8,597	—	74.2	18.2	4.4	淡紅	橙　紅	下下
C74—567	32,873	109.5	31,155	—	bc	27.7	8,630	—	84.0	13.9	2.8	淡紅	橙　紅	中下
CN1469—59	23,791	—	24,621	—	e	30.1	7,411	—	78.5	11.3	5.2	淡黃	淡　黃	下下
CN1525—11	19,028	—	22,362	—	f	28.8	6,440	—	76.5	14.1	3.5	淡黃	淡　黃	下中
新31號	28,595	—	29,284	—	cd	28.5	8,346	—	83.3	14.2	2.9	紫紅	白	中中
臺南18號	30,014	100.0	36,732	100.0	a	29.0	10,652	100.0	83.0	14.8	2.6	紫紅	淡　黃	中中

塊根產量差異顯著性所示英字母相同者差異爲不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

甘藷種源及野生近緣種之收集　甘藷屬於旋花科植物，原產於熱帶美洲，本省地處亞熱帶，非常適於甘藷栽培，且本省旋花科植物種源相當豐富，共計13屬44種，爲擴大甘藷種源庫內涵，增新育種材料進行野生種源之收集及調查，建立野生種源基本資料，以期對將來育種工作的推展有所助益。

本年度共收集到旋花科種源有11屬34種，這類植物遍佈於全省平野地區，就海拔高度而言，分佈在沙灘地帶的有濱旋花，蔦絲子、土丁桂、馬鞍藤、厚葉牽牛、近海地帶有馬蹄金、土丁桂、銳葉牽牛、掌葉牽牛、海牽牛、番仔藤、九爪藤、變葉立牽牛等，在平野及丘陵地帶有脈葉朝顏、純葉朝顏、臺灣蔦絲子、馬蹄金、亨利氏伊立基藤、銳葉牽牛、天茄兒、槭葉、甘藷、番仔藤、樹牽牛、牽牛花、野牽牛、九爪藤、蔦蘿、白花牽牛、紅花野牽牛、娘房藤、藍花娘房藤、菜藥藤、卵葉姬旋花、戟葉菜藥藤、木玫瑰、盒果藤、大萼旋花等，絕大多數的旋花科植物分佈在平野及丘陵地帶，海拔約0～500 公尺之間，只有少數如臺灣蔦絲子、銳葉牽牛、馬蹄金及白花牽牛可分佈到海拔1000公尺左右。

又就地理分佈而言，大多數旋花科植物集中在南部，只有少數如濱旋花、蔦絲子、馬蹄金、亨利氏伊立基藤、銳葉牽牛、槭葉、甘藷、番仔藤、馬鞍藤、紅花野牽牛等可在此部分佈，其中濱旋花僅發現於北濱公路，在南部却無採集記錄。

甘藷癒傷組織之誘導與器官之再分化　本試驗目的有二，一爲探討甘藷組織逆分化爲癒傷組織後如何誘導再生植株之技術，供爲以細胞培養時篩選特殊性狀之變異體。另外針對花藥培養技術所產生癒傷組織來誘導胚形成與再生植株的工作，作一初步探討。

由試驗結果得知甘藷幼嫩組織誘導的癒傷組織對 2.4-D 極爲敏感，培養基中含 0.1ppm 時，即可誘得多量之癒傷組織，品種間所形成癒傷組織亦有所差異，臺農57號之癒傷組織較緊密而臺農66號及68號則呈鬆散狀。當 2.4-D 含量高於 0.1ppm 時，對甘藷癒傷組織之誘導及生長產生負面的影響。當提高培養基中 2.4-D 含量至 2ppm 時，癒傷組織易呈褐色水浸狀，組織因而死亡。

初步試驗結果，由 2.4-D 含量 0.1ppm 之培養環境下，所誘導之癒傷組織移植於不含生長素之 MS 基礎培養基時，可誘導得植株，唯誘導率偏低，僅得 3 株（2％），尚待更進一步探討，以提高誘導率。

應用近紅外光分析儀（N. I. R）於甘藷成分分析之研究　分所農藝系甘藷應用 NIR 分析，已進入正軌配合甘藷育種計劃，擔負成分含量測定之工作。甘藷之 NIR 多元直線迴歸方程式的建立，原始材料取自77、78年甘藷區域試驗及品種保存之

塊根。因甘藷成分含量之變異很大，材料需多方面收集，盡可能含蓋變異的數目，再挑選適當的變域，含量分佈情形，材料的數目來進行分析工作。目前已完成者。

Constituent	Filter	R	R. S. D	Rang (%)
Moisture	5	0.9227	0.2583	6.66～9.32
Protein	5	0.9364	0.3416	0.56～9.68
Sugar	5	0.9921	1.0749	1.2 ～33.0
Starch	6	0.9909	1.4595	47.0～87.3

甘藷成分變化依季節、地域之影響甚大，所建立之方程式，需於每一產季進行一次修正工作，以免估測值誤差過大。

落花生育種

本試驗之目的係以雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良農藝性狀，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產大粒、種子具休眠性、對銹病及黃麴毒菌具强抗性之優良落花生新品種，以提高本省落花生之單位面積產量，防止雨害之莢果產量與籽粒品質損失，減低銹病爲害，確保落花生之產量與品質。本年度結果如下：

（一）新雜交組合之創育及 F_1 之培育：

77年秋作進行抗病、豐產大粒及種子具有合宜休眠期等25個新雜交組合之雜交工作，計有 2 個抗黃麴菌組合（GA 119—20×PI 196626 等）、7 個大粒豐產組合（TAINAN 11×HONGHUA 1等）、2 休眠大粒組合（AH 6842×TARI U—9等）、4 個豐產組合（BAIR SHA×ICGS(E)—42等）、4 個抗葉斑病組合（PI 240553×NC ACC. 17127 等）及 6 個抗銹病組合(TAINAN 11×PI 314817 等），25個新雜交組合共計獲得2287粒雜交種子（表35），此雜交 F_1 種子於78年春作於田間培育其 F_1 植株。78年春作進行之13個雜交組合，計有 3 大粒豐產組合（TAINAN 11×88 F—BB 等）、1 休眠豐產組合（87F-DB×NK 144 等）、2 早熟豐產組合（88F-HA×TAINAN 11等）、2 抗葉斑病組合（88F-LA×TAINAN 11 等）及 5 抗銹病組合（88F-RA×TAINAN 11 等），13個組合共計獲得155粒雜交種子（表36），此雜交 F_1 種

（二）雜交後裔 F_2 及以後世代之培育：

歷年雜交所得之後裔 F_2 則採用單粒後裔法進行培育選拔，並於77年秋作 F_3 世代之 86S-AA等18組合及78年春作 F_5 世代之 85F-AA 等14組合之混合集團內依每一組合之育種目標進行選拔具有優良農藝特性單株，分別選得 334（77年秋作）及 144（78年春作）優良單株供爲品系產量比較試驗之用（表37）。

（三）株行試驗：

77年秋作株行試驗結果，自供試之 85F-AA 等38組合之 725品系中，依其育種目標選出89個具有優良農藝特性之品系，作爲晉升78年春作初級品系之用。78年春作株行試驗，由供試之 86S-AB 等39組合之498品系中，亦選獲149個具有優良農藝特性品系，作爲晉升78年秋作初級品系之用。

（四）初級品系產量比較試驗：

77年秋作之初級試驗結果，由供試之 85S-AA 等21組合之 173品系中，依其性狀表現分別選出 84F—1、2、3、5、6、84F—IC—6、7、13、84F—VA—3、84F—VD—3、7、84F—VF—1、84F—VG—11、85S—AB—1、85S—HA—6、9、12、16、85S—HB—1、2、3、4、8、11、13、17、85S—HC—4、6、85S—RB—1、5、85S—RC—4、85S—VD—3 等34優良品系晉級爲78年春作中級品系用。

78年春作之初級試驗結果，由供試之 85F—AC 等48組合之228品系，依性狀表現分別選得84F—IC—9、12、14、17、84F—VA—12、84 F—VB—3、84F—VD—4、84F—VE—8、85F—AC—3、85F—VA—11、23、24、48、55、67、85 F—VB—14、19、85F—HA—14、15、17、85S—HB—5、85S—HC—3、85S—RC—3、85S—VA—4

表35. 77年秋作之雜交組合及其雜交成功種子數

組合代號	雜交種子	雜交組合	育種目標
88F—AA	36	GA 119—20 × PI 196626	抗黃狹菌
88F—AB	32	TARI U—5 × PI 196626	抗黃狹菌
88F—BA	90	TAINAN 11 × HONG HUA 1	大粒豐產
88F—BB	120	PI 240553 × PI 261949	大粒豐產
88F—BC	75	PI 240553 × BOLIVIA 2	大粒豐產
88F—BD	92	PI 240553 × PI 203396	大粒豐產
88F—BE	75	PI 261949 × BOLIVIA 2	大粒豐產
88F—BF	100	PI 261949 × PI 203396	大粒豐產
88F—BG	98	BOLIVIA 2 × PI 203396	大粒豐產
88F—DA	30	AH 6942 × TARI U—9	休眠豐產
88F—DB	45	NC ACC. 322 × TAINAN 11	休眠豐產
88F—HA	75	BAIR SHA × ICGS(E)—42	早熟豐產
88F—HB	40	NC ACC. 837 × 83F—DA—6	早熟豐產
88F—HC	54	SAMARU 38—GH—68 × MACAN	早熟豐產
88F—HD	78	TAINAN 11 × CHICO	早熟豐產
88F—LA	172	PI 240553 × NC ACC. 17127	抗葉斑病
88F—LB	190	PI 261949 × NC ACC. 17127	抗葉斑病
88F—LC	100	NC ACC. 17127 × PI 407454	抗葉斑病
88F—LD	80	NC ACC. 17127 × PI 203396	抗葉斑病
88F—RA	94	TAINAN 11 × PI314817	抗銹病
88F—RB	100	PI 240553 × PI 407454	抗銹病
88F—RC	233	PI 261949 × PI 407451	抗銹病
88F—RD	77	NC ACC. 17127 ×BOLIVIA 2	抗銹病
88F—RE	103	PI 407454 × BOLIVIA 2	抗銹病
88F—RF	93	PI 407454 × PI 203396	抗銹病
合計 25	2,287		

—19、86F—RA—3等30優良品系晉級爲78年秋作中級品系用。此等優良品系具有豐產、大粒、早熟等特性。

（五）中級品系產量比較試驗：

77年秋作之中級品系中，計有 82F—IV—1、84S—AA—7、84S—AB—5、8、84 S—AC—1、84S—IB—2、84S—ID—12、18、21、84S—IE—16、17、84S—IF—7、84S—VC—8等13優良品系，將晉升爲78年春作高級試驗之品系材料用。

78年春作之中級品系中，計有 84F—IB—3、5、6、84 F—IC—7、84 F—VE—7、85 S—HA—6、9、12、85S—HB—2、3、4、11、85S—HC—6、85S—RB—1、5等15優良品系，將晉升爲78年秋作高級試驗之品系材料用。

表35. 78年春作之雜交組合及其雜交成功種子數

組合代號	雜交種子	雜交組合	育種目標
89S—BA	22	TAINAN 11 × 88F—BB	大粒豐產
89S—BB	11	83F—BD × N. M. VAL. C	大粒豐產
89S—BC	10	88F—BF × N. M. VAL. C	大粒豐產
89S—DB	11	88F—DB × NK 144	休眠豐產
89S—HA	10	83F—HA × TAINAN 11	早熟豐產
89S—HC	11	88F—HC × TAINAN S. 9	早熟豐產
89S—LA	16	88F—LA × TAINAN 11	抗葉斑病
89S—LB	10	83F—LB × NK 144	抗葉斑病
89S—RA	11	86F—RA × TAINAN 11	抗銹病
89S—RB	12	83F—RB × TAINAN 11	抗銹病
89S—RC	10	88F—RC × TAINAN 11	抗銹病
89S—RD	11	88F—RD × TAINAN 11	抗銹病
89S—RE	10	88F—RE × TAINAN 11	抗銹病
合計 13	155		

表37. 雜交後裔（F_1～F_5）之培育及選拔

77年秋作				78年春作			
世代	組合名	組合	優良單株	世代	組合名	組合	優良單株
F_1	88S—AA	12	—	F_1	88F—AA	23	—
F_2	87F—AA	15	—	F_2	88S—AA	12	—
F_3	87S—AA	17	—	F_3	87F—AA	15	—
F_4	86F—AA	14	—	F_4	87S—AA	17	—
F_5	86S—AA	18	334	F_5	86F—AA	14	144
合計		76	334	合計		83	144

（六）高級品系產量比較試驗：

77年秋作雲林虎尾試區高級試驗，其結果列於表38。本試區因生育後期田區灌溉不易，稍有缺水現象，故其株植稍矮，產量偏低些。品系之公頃莢果產量以 81S—IK—8、82S—IA—2 等7品系較2對照種（臺南選9號 1,562kg、臺農5號 1,524kg）增收1.4～7.8%；公頃籽粒產量以 81S—IK—8、9 等7品系較2對照種（臺南選9號 701kg、臺農5號 616kg）增收2.4～14.5%；千粒重以 82S—IA—2（447g）較對照種（臺農5號 404g）顯著爲重且大，尚有 81S—IK—9、82S—IC—2等5品系亦較2對照種爲大且重；百莢重以 82S—IA—2、83F—DA—6 等2品系與2對照種無差異。

77年秋作雲林崙背試區高級試驗，其結果列於表38。由表38知，品系公頃莢果產量以81F—B—1、81S—IK—8 等7品系較2對照種（臺南選9號

表38. 77年秋作高級品系之農藝性狀及其產量

品系名稱	雲林虎尾試區				雲林崙背試區				臺中霧峰試區			
	莢果產量 kg/ha	籽粒產量 kg/ha	千粒重 (g)	百莢重 (g)	莢果產量 kg/ha	籽粒產量 kg/ha	千粒重 (g)	百莢重 (g)	莢果產量 kg/ha	籽粒產量 kg/ha	千粒重 (g)	百莢重 (g)
81F—B—1	1,323	662	320	71.9	1,645	838	423	126.9**	1,361	863	476	112.1
81S—IK—8	1,654	723	374	95.9	1,638	934	442	116.6**	1,800	1,003	532**	123.3*
81S—IK—9	1,524	741	405	95.3	1,443	932	410	88.1*	1,894	1,402	468	95.1
81S—IM—3	1,479	645	339	99.6	1,524	1,011	382	87.0*	1,764	1,069	447	111.3
82S—C—1	1,075	455	354	80.7	1,661	1,022	395	96.0*	1,672	1,078	413	96.6
82S—G—1	1,387	584	308	77.4	1,303	849	424	98.1**	1,747	1,329	410	81.1
82S—N—1	1,341	569	290	94.6	1,417	881	444	107.6**	1,544	1,053	510	111.9
82S—IA—2	1,638	720	447*	115.8	1,307	738	413	109.9**	1,347	573	459	125.8*
82S—IC—2	1,585	757	436	104.7	1,375	862	431	102.8**	1,805	1,067	480	121.7*
82S—IG—1	1,509	668	385	92.5	1,539	972	455	108.3**	1,644	1,067	450	107.4
82F—IV—2	1,676	803	405	96.1	1,409	731	440	77.3	1,908	1,338	454	96.6
83F—AA—4	1,684	801	375	88.4	1,698	1,090	384	65.9	1,741	1,241	481	101.6
83F—DA—4	1,341	533	306	118.6	1,439	899	424	78.2	1,614	860	480	135.6**
83F—DA—6	1,471	636	411	107.9	1,352	579	471	87.5*	1,580	896	500	131.5**
83F—IA—1	1,684	718	338	106.0	1,229	754	408	70.8	1,733	1,201	492	107.0
83F—IA—2	1,379	598	419	110.8	1,513	781	466	76.9	1,744	1,165	491	111.5
83F—IB—9	1,128	517	323	92.1	1,392	870	406	71.6	1,452	854	272	121.1*
83F—VA—9	1,593	662	277	74.1	1,340	734	431	74.8	1,769	1,214	465	101.2
TAINAN S. 9c	1,562	701	361	90.2	1,482	979	336	65.2	1,824	1,234	478	105.8
TAINUNG 5c	1,524	616	434	113.8	1,426	913	397	72.6	1,797	1,298	449	93.3
LSD 5%	491	233	33	2.6	316	200	37	13.0	331	256	33	13.2
LSD 1%	654	315	43	3.1	421	266	47	24.0	468	341	44	24.2
CV (%)	23	25	6	1.9	15	16	5	12.4	14	16	5	12.0

註：*：達5%顯著差異。
**：達5%極顯著差異。
c：對照品種（TAINAN 11：臺南11號，TAINAN S. 99：臺南選9號）。

1,482kg 及臺農5號 1,426kg）增收2.0~14.5%；公頃籽粒產量以 81S—IM—3、82S—C—1 等2品系較2對照種（臺南選9號 739kg 及臺農5號 913kg）增收3.2~11.3%；千粒重以 81S—IK—8、82S—N—1等6品系較2對照種（臺南選9號 386g 及臺農5號 397g）顯著爲重且大，尚有81F—B—1、81S—IK—9 等9品系亦較2對照爲大且重；百莢重以 81F—B—1、81S—IK—8 等11品系較2對照種（臺南選9號 65.2g 及臺農5號 72.6g）顯著爲大且重。

77年秋作臺中霧峰試區高級試驗，其結果列於表38。由表38知，品系公頃莢果產量以81S—IK—

9、82F—IV—2等2品系較2對照種（臺南選9號1,824kg及臺農5號1,797kg）增收3.8~4.6%；公頃籽粒產量以81S—IK—9、82S—G—1等3品系較2對照種（臺南選9號1,234kg及臺農5號1,298kg）增收2.8~8.0%；千粒重以81S—IK—8一品系較2對照種（臺南選9號478g及臺農5號449g）極顯著爲重且大，尚有82S—N—1、82S—IC—2等7品系亦較對照爲大且重；百莢重以81S—IK—8、82S—IA—2等6品系較2對照種（臺南選9號105g及臺農5號93.3g）顯著爲大且重。

77年秋作高級品系中，計有81F—B—1、81S—IK—8、9、82S—C—1及83F—AA—1等5優良品系，將於78年春作繼續進行產量比較試驗。

78年春作雲林虎尾試區高級試驗，其結果列於表39。由表39知，品系公頃莢果產量以84S—IB—2（3,297kg）一品系較2對照種（臺南11號3,069kg及臺南選9號2.761kg）增收7.4%；公頃籽

表39. 78年春作高級品系之農藝性狀及其產量

品系名稱	雲林虎尾試區				雲林崙背試區				臺中霧峰試區			
	莢果產量 kg/ha	籽粒產量 kg/ha	千粒重（g）	百莢重（g）	莢果產量 kg/ha	籽粒產量 kg/ha	千粒重（g）	百莢重（g）	莢果產量 kg/ha	籽粒產量 kg/ha	千粒重（g）	百莢重（g）
81F— B— 1	2,761	1,486	408	97.7	2,349	1,474	410	98.2	1,778	1,148	423	74.6
81S—IK— 8	2,908	1,967	498	106.1	2,837	1,617	493	124.6	1,883	1,137	413	84.2
81S—IK— 9	2,883	1,612	388	82.0	2,499	1,607	424	103.4	1,872	1,091	433	77.3
82S— C — 1	2,583	1,203	389	73.5	3,194	1,918	480	101.2	1,822	1,080	389	90.6
83F—AA— 4	2,436	1,312	438	86.4	3,026	1,990	482	115.6	1,734	1,105	420	96.4
84S—AA— 7	2,351	1,353	394	78.7	2,739	1,854	502	100.8	1,744	1,119	424	90.9
84S—AB— 5	2,555	1,677	414	81.9	1,808	1,111	460	100.9	1,936	1,185	385	94.4
84S—AB— 8	2,605	1,574	348	71.9	2,921	1,651	489	107.6	1,808	1,043	403	94.4
84S—AC— 1	2,438	1,490	462	72.6	2,603	1,566	450	122.1	1,677	909	410	108.4
84S—IB— 2	3,297	2,158	523	91.6	2,945	1,854	608	146.9	1,933	895	440	104.7
84S—ID—12	3,069	1,732	407	85.2	2,626	1,735	502	111.9	1,777	940	418	83.7
84S—ID—18	2,497	1,646	412	87.4	2,026	1,313	483	70.2	1,630	848	472	90.4
84S—ID—21	2,047	1,338	404	85.1	2,212	1,458	493	113.5	1,680	942	368	67.8
84S—IE—16	2,439	1,557	409	92.2	2,872	1,668	505	110.0	1,779	1,020	401	80.0
84S—IE—17	2,077	1,158	455	101.2	1,445	925	432	112.9	1,841	1,209	439	89.5
84S—IF— 7	2,252	1,456	436	129.3	1,936	1,290	575	118.5	1,764	1,077	498	117.3
84S—VC— 8	2,941	1,818	420	76.9	2,862	1,878	453	97.5	2,016	1,444	408	89.4
82F—IV— 1	2,947	2,117	373	81.7	1,903	1,243	337	106.6	1,705	1,098	362	85.0
TAINAN 11*	3,069	2,027	590	117.3	3,116	2,089	625	139.4	2,099	1,408	533	105.8
TAINAN S. 9*	2,761	1,851	401	71.4	2,872	1,958	470	99.2	1,830	1,206	411	98.5
LSD 5%	638	413	33	23.6	561	343	33	31.9	566	331	33	31.8
LSD 1 %	850	550	44	31.4	747	457	45	42.5	754	441	45	42.4
CV (%)	17	17	5	18.9	15	15	4	19.9	22	21	5	24.7

註：*、** 及 ° 同表38

粒產量以 84S—IB—2、82F—IV—1 等2品系較2對照種（臺南11號 2,207kg 及臺南選9號1,851kg）增收4.4～6.5%；千粒重以 81S—IK—8（498g）、84S—IB—2（523g）等2品系較對照種（臺南11號 590g）稍小但差異不顯著；百莢重以 81S—IK—8（106.1g）、84S—IE—17（101.2g）、84S—IF—7（129.3g）與對照種臺南11號（117.3g）無顯著差異。

78年春作雲林崙背試區高級試驗，其結果列於表39。由表39知，品系公頃莢果產量以 82S—C—1（3,194kg）一品系較2對照種（臺南11號 3,116kg及臺南選9號 2,872kg）增收2.5%；尚有 81S—IK—8、83F—AA—4等5品系介於2對照種之間，但無差異；公頃籽粒產量以 82S—C—1、83F—AA—4等4品系較2對照種（臺南11號2,089kg及臺南選9號 1,958kg）無差異；千粒重以81S—IB—2（608g）、84S—IF—7（575g）等2品系與對照種（臺南11號 625g）無差異；另有 81S—IK—8、82S—C—1 等9品系介於2對照種之間；百莢重值 84S—IB—2（146.9g）一品系較對照種臺南11號（139.4g）稍大且重，但無差異，另有 81S—IK—8、9等14品系較對照種臺農5號（99.2g）爲大，但無差異。

78年春作臺中霧峰試區高級試驗，其結果列於表39。由表39知，品系公頃莢果產量以81S—IK—8、84S—AB—5 等5品系介於2對照種（臺南11號 2,099kg 及臺南選9號 1,880kg）之間；公頃籽粒產量值 84S—VC—8（1,444kg）一品系較2對照種（臺南11號 1,408kg 及臺南選9號 1,206kg）增收2.5%，另有 84S—IE—17（1,209kg）一品系較對照種臺南選9號 1,206kg）稍佳；千粒重以 81F—B—1、81S—IK—8等8品系介於對照種之間，僅 84F—IF—7（498g）較對照種臺南選9號（411g）顯著爲重且大；百莢重以 84S—IF—7（117.3g）、84S—AC—1（108.4g）較2對照種（臺南11號 105.8g 及臺南選9號 98.6g）稍大且重。

78年春作高級品系中，計有81S—IK—8、84S—IB—2 及 84S—VC—8 等3優良品系，將於78年秋作繼續進行產量比較試驗。

飼料玉米品種選育

（一）優良種源的引進、檢定及應用：

自國內外引進之自交系252個，於 77年秋作進行田間觀察結果，除少部分（約17種）植株特別矮小，或不適於作爲單交種之親本外，大多數之自交系生長均稱正常，田間自然發病情形並不嚴重。穗軸以紅心居多，大部分屬中型穗；籽粒顏色，黃色種佔239個，白粒種佔 13個。籽粒大、中、小均有，其中馬齒種佔2／3，硬粒種佔1／3。每一自交系均繁殖3—5穗種子，以爲進一步抗病蟲害及組合力檢定之用。

（二）自交系培育：

本年度培育中之自交系統，經分別進行普通型銹病及煤紋病之抗病性檢定結果， Suwan-1(S) C_3-F_5 490 個受檢自交系中，對普通型銹病呈抗病性的有84個系統，呈感病性的爲 406個系統；對煤紋病呈抗病性的有30系統，呈感病性的爲 460個系統。Silver King F_4 所有受檢自交系(101個）對普通型銹病及煤紋病則均呈感病性。所有受檢自交系中，同時於普通型銹病及煤紋病的計有 8 個系統（表40）。

表40. 不同來源自交系對普通型銹病及煤紋病之抗病性檢定成績

品系來源	受檢數目	普通型銹病		煤紋病	
		抗	感	抗	感
Suwan—1(S)C_3—F_4	490	84	406	30	460
Silver King F_4	101	0	101	0	101
合計	591	84	507	30	561

77年秋作所進行抗螟檢定之材料包括：引進自Missouri 大學抗玉米螟族羣 Mo—2ECB—1, Mo—2ECB—2, Mo—2ECB—3, Mississippi 州抗蟲自交系 Mp 706，及182個玉米品系，檢定結果如圖5所示。其中1個品系呈抗性反應；60個品系之抗性等級介於4—6級之間，呈中度反應； 122個品系呈感蟲反應，其感性等級介於7—9之間，其中有40個爲極感性。本次檢定呈抗或中抗之品系，於78年春作繼續進行檢定。

（三）自交系組合力檢定：

Suman-1(S) C_8-F_5 分離之490個自交系，利用 TA2808—176、TA3651—377、TA4207—001、TA6804—019 及 TA7011—018 等五個高組合力自交系爲檢定親，進行測交。本年度已完成2450個測交種之種子生產，並將於下年度開始分批進行產量比較試驗，以確定此 490個自交系之利用價值。

（四）新品系產量比較試驗：

77年秋作新品系產量試驗，計有61個新品系參試，結果小區子實產量（kg/7.5m²）不遜於對照臺農351號者有22個品系，分別爲臺農351號之96.7～139.3%（表41）。此22個品系又於 78年春作進行試驗，並以臺農1號爲對照，結果小區子實產量介於 3.28～6.21kg 之間，其中 SX—4 及 SX—58於77秋作及78春作兩期作之表現均較優異，同時皆對普通型銹病呈抗病性反應，擬提供參加79年度新品系區域試驗，以進一步評估其產量潛力及適應性。所有參試之61個品系對螟蟲及南方型銹病則均不具抗性。

表41. 飼料玉米新品系產量比較及病蟲害檢定成績

品系	77年秋作小區子實產量 (kg/7.5m²)	78年春作小區子實產量 (kg/7.5m²)	抗螟等級 (1—9)	普通型銹病抗性反應	南方型銹病抗性反應
SX—1	5.79	4.81	7	S	S
SX—2	6.53	4.73	7	R	S
SX—3	6.58	5.10	8	R	S
SX—4	6.16	6.21	7	R	S
SX—5	5.67	4.83	9	R	S
SX—6	3.07	—	7	S	S
SX—7	5.76	5.35	9	S	S
SX—8	5.36	4.70	7	S	S
SX—9	6.51	4.63	7	S	S
SX—10	3.58	—	8	S	S
SX—11	4.23	—	8	S	S
SX—12	3.17	—	7	S	S
SX—13	4.56	—	7	S	S
SX—14	5.60	5.18	9	R	S
SX—15	4.17	—	8	R	S
SX—16	4.57	—	9	R	S
SX—17	3.45	—	7	S	S
SX—18	4.42	—	9	R	S
SX—19	4.63	—	8	S	S
SX—20	3.30	—	7	S	S

（續表41.）

品　系	77年秋作小區子實產量 (kg/7.5m²)	78年春作小區子實產量 (kg/7.5m²)	抗銹等級 (1－9)	普通型銹病抗性反應	南方型銹病抗性反應
SX—21	3.14	—	7	R	S
SX—22	4.11	—	7	R	S
SX—23	4.39	—	9	S	S
SX—24	3.77	—	7	R	S
SX—25	4.03	—	8	S	S
SX—26	4.03	—	8	S	S
SX—27	5.09	4.96	7	S	S
SX—28	2.25	—	9	S	S
SX—29	3.12	—	8	S	S
SX—30	3.99	—	8	S	S
SX—31	4.78	3.59	9	R	S
SX—32	5.03	3.60	9	R	S
SX—33	3.36	—	6	S	S
SX—34	3.95	—	7	R	S
SX—35	4.67	—	7	S	S
SX—36	4.27	—	8	S	S
SX—37	3.57	—	7	S	S
SX—38	4.48	—	9	R	S
SX—39	3.95	—	7	R	S
SX—40	3.08	—	8	S	S
SX—41	3.81	—	8	S	S
SX—42	4.72	4.91	9	S	S
SX—43	4.90	3.28	6	R	S
SX—44	4.23	—	7	S	S
SX—45	3.96	—	7	R	S
SX—46	4.52	—	7	S	S
SX—47	4.47	—	9	S	S
SX—48	4.45	—	8	R	S
SX—49	3.71	—	7	R	S
SX—50	4.64	—	7	S	S
SX—51	2.50	—	6	S	S
SX—52	5.88	3.49	7	S	S
SX—53	4.41	—	7	S	S
SX—54	5.12	4.60	9	R	S

（續表41）

品　系	77 年 秋 作 小區子實產量 (kg/7.5m²)	78 年 春 作 小區子實產量 (kg/7.5m²)	抗 蝗 等 級 (1－9)	普通型銹病 抗 性 反 應	南方型銹病 抗 性 反 應
SX—55	4.64	—	7	R	S
SX—56	4.87	4.01	9	S	S
SX—57	3.15	—	7	R	S
SX—58	6.80	5.46	8	R	S
SX—59	6.24	4.35	9	S	S
SX—60	6.42	4.43	7	S	S
SX—61	5.22	5.23	9	S	S
TNG—351 (CK)	4.88	—	8	R	S
TNG—1 (CK)	—	6.23	7	R	S
Mean	4.52	4.67	—	—	—
LSD (0.05)	0.20	0.17	—	—	—

表42．76年秋作—78年春作飼料玉米區域試驗各地子實產量最高之三個品系（種）

地　點	76 年 秋 作			地　點	77 年 春 作		
竹東	P S337	H—47	P S138	竹東	P S453	H—7	P S338
大村	P S453	TNG1	P S337	二林	P S453	TNG1	P S333
土庫	H—8	P S453	H—47	元長	H—47	H—7	E—7
新港	P S338	H—47	H—7	新港	P S453	H—47	P S338
太保	P S133	P S337	P S338	太保	P S453	P S338	P S337
美濃	P S453	E—7	H—47	美濃	TN16	P S453	TNG351
新園	P S453	TN16	P S138	萬丹	P S453	E—7	T NG1
月眉	P S138	TNG1	H—47	隆昌	P S138	TN16	H—7
豐里	P S138	H—7	TNG1	豐里	P S337	P S453	H—47
新城	P S138	P S453	TNG1	新城	H—47	P S337	P S138
學甲	P S338	P S453	TN16	學甲	P S453	TNG1	H—47

地　點	77 年 秋 作			地　點	78 年 春 作		
竹東	P S453	TNG351	TN16	竹東	E—7	H—47	P S138
二林	TNG1	H—47	E—7	二林	TNG351	H—47	E—7
土庫	E—7	TNG1	H—7	土庫	P S453	P S138	H—47
關山	P S138	TNG1	TN16	關山	P S338	P S453	H—7
太保	TNG1	P S453	H—7	太保	P S338	E—7	H—7
甲仙	TNG1	TNG351	P S453	甲仙	P S133	TNG351	H—7
萬丹	TN16	P S138	E—7	萬丹	H—7	TNG351	TNG1
月眉	E—7	TNG1	P S453	月眉	TNG1	H—47	P S138
豐里	P S138	P S338	TN16	東河	H—47	P S453	TNG351
新城	P S133	TNG1	H—47	新城	P S453	TNG351	TNG1
學甲	E—7	H—47	TNG1	學甲	E—7	TNG351	P S338

表43. 76年秋作—78年春作飼料玉米區域試驗各地平均農藝特性

品系	開花(日)	吐絲(日)	株高(cm)	穗位高(cm)	脫粒率(%)	公頃子粒產量(kg)	銹病(1—5)	煤紋病(1—5)	葉斑病(1—5)	螟蟲(輕重)	倒伏(%)
H—7	69.3	70.0	219.7	105.2	81.2	5,580.4	2.0	1.1	1.1	輕	16.2
E—7	66.3	69.8	227.0	108.3	82.0	5,628.5	2.1	1.2	1.2	輕	18.4
H—8	61.7	69.1	202.5	106.7	80.2	4,761.0	1.4	0.7	1.1	輕	32.0
H—47	66.2	69.2	218.4	101.3	82.3	5,668.3	1.8	0.9	1.1	輕	15.7
PS138	66.8	68.6	219.8	101.0	80.3	5,750.0	1.2	0.9	0.9	輕	19.5
PS337	61.7	68.2	206.2	98.5	79.7	5,159.0	1.5	0.8	0.9	輕	33.7
PS338	65.5	69.1	214.4	90.0	81.4	5,566.0	1.9	1.2	1.2	輕	15.2
PS453	65.2	68.8	217.4	98.1	82.0	5,787.8	2.1	1.2	1.1	輕	14.9
TNG1	64.4	68.2	225.8	108.8	82.4	5,779.8	1.9	1.0	1.1	輕	16.7
TNG351	66.8	70.4	217.9	109.3	80.5	4,972.5	2.0	1.1	1.1	輕	21.7
TN16	61.6	65.3	218.9	99.3	81.7	5,604.0	1.5	1.3	2.7	輕	22.4

（五）新品系區域試驗：

77年秋作於11個地點之區域試驗，播種期由8月18日（竹東）至10月15日（甲仙），影響開花期及吐絲期至鉅，愈晚播種愈延遲開花及吐絲。除太保、學甲、豐里、關山及新城外，其他地區銹病並不嚴重。較爲突出的病害尚有二林、關山及新城之煤紋病；以及學甲及新城之葉斑病。此期作各地區之螟蟲及倒伏都相當輕微。公頃子實產量以土庫試區最高（平均10,160kg），關山最低（平均3,274kg）。株高、穗位高及脫粒率在品系間、試區間之變異均大。

78年春作於11個地點之區域試驗，所有參試品系於各地區之倒伏百分比概在10%以下。螟蟲爲害嚴重的包括二林、月眉及萬丹三個試區。銹病以二林、土庫、月眉、太保、學甲、甲仙、萬丹、東河及關山發生最烈。煤紋病僅二林、甲仙及萬丹具中等左右之病徵。葉斑病較嚴重的爲二林及關山。開花期、吐絲期、株高、穗位高隨各地播種期之早晚，以及品系之不同有著相當大的差異。地區平均公頃子實產量以二林居冠（8,688kg），而以萬丹殿後（2,962kg）。參試品系間之脫粒率則頗爲接近。

合併76年秋作至78年春作，一共兩年四期作之試驗資料，各地區子實產量最高的三個品系（種）列於表42。其中出現頻度最高的76年秋作依次爲PS138, PS453, H47及TNG1；77年春作爲PS453, H47及PS338；77年秋作爲TNG1, E7, PS453及PS138；78年春作爲TNG351及H47。

兩年四期作之平均值（少數品系只有二或三期作之資料）列如表43。八個參試品系之開花期及吐絲期均略遲於對照種臺農1號；株高及穗位高除E—7外，均略低於臺農1號。銹病、煤紋病及螟蟲害皆屬輕微；倒伏以H—8及PS337期爲嚴重，均已超過30%。脫粒率介於79.7（PS337）—82.4%（TNG1），變異較小。八個參試品系中公頃子實產量介於5,580.4—5,787.8kg之間，其中以PS453最高，其次爲PS138，但無一參試新品系之公頃子實產量高於臺農1號。

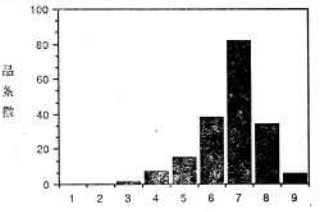


圖5. 77年秋作玉米品系抗螟檢定結果

青割玉米品種選育

(一) 優良種源的引進、檢定及應用：

78年度引進之十七個玉米族羣，分別來自 CIMMYT 、朴子玉米中心及美國。其中九個族羣屬硬粒種；五個族羣屬馬齒種；三個族羣屬半硬粒種。根據引種資料顯示： Mezcla Amarilla 及 Amarillo Subtropical 具抗穗腐病特性；Tropical Early Yellow Flint 及 Tropical Early Yellow Dent 爲抗莖腐病；而 Subtropical-Temperate Early Yellow Flint 、Subtropical-Temperate Early Yellow Dent、Subtropical-Temperate Intermediate Yellow Flint、Subtropical-Temperate Intermediate Yellow Dent、BS10 C_3及 RSSSC C_4 均具有高產潛力。田間栽培觀察結果，在開花期與吐絲期方面，除 Mezcla Amarilla、BS10 C_3 及RSSSC C_4 與臺農一號接近外，其餘十四個族羣均爲早熟性，其中尤其以 PSC76224、P SC 76262、Subtropical Temperate Early Yellow Dent 及 Subtropical-Temperate Early Yellow Flint 最爲早熟。株高及穗位高除 BS10 C_3 及 RSSSC C_4 與臺農一號相近外，其餘十五個族羣之株高及穗位高皆稍低於臺農一號；PSC762 24株高則僅爲 138.5cm（表44）。十七個族羣於本年度進行初步田間觀察外，並已分別混合授粉留種，預計下年度再測定組合力以決定其利用價值。

表44. 引進玉米族羣之來源及其主要特性

名稱	來源	籽粒型態	開花期（日）	吐絲期（日）	株高（cm）	穗位高（cm）	備註
1. Mezcla Amarillo	CIMMYT	硬粒	59.6	61.0	154.0	64.0	抗穗腐病
2. Amarillo Cristalino-2	CIMMYT	硬粒—半硬粒	52.3	53.3	163.0	71.0	
3. Amarillo Subtropical	CIMMYT	硬粒	54.1	57.2	164.5	69.0	抗穗腐病
4. Tropical Early Yellow Flint (pool 17)	CIMMYT	硬粒	50.3	51.3	161.5	71.0	抗莖腐病
5. Tr0pical Early YellowDent	CIMMYT	馬齒	52.2	54.6	163.0	66.0	抗莖腐病
6. Subtropicul-Temperate Early Yellow Flint (poole29)	CIMMYT	硬粒	48.5	49.8	163.5	68.5	產量特佳
7. Subtropicul-Temperate Early Yellow Dent (pool 30)	CIMMYT	馬齒	47.7	48.6	160.0	68.0	產量特佳
8. Subtropicul-Te mperate Intermediate Yellow Flint	CIMMYT	硬粒	51.2	54.7	163.0	68.8	具高產潛力
9. Subtropicul-Temperate Intermetiate Yellow Dent	CIMMYT	馬齒	51.6	54.6	172.5	71.0	具高產潛力
10. PSC 76203	朴子玉米中心	硬粒	51.5	55.5	152.0	54.5	
11. PSC 76224	朴子玉米中心	硬粒	46.4	47.9	138.5	53.5	
12. PSC 76236	朴子玉米中心	半硬粒	50.2	53.8	175.5	79.5	
13. PSC 76247	朴子玉米中心	半硬粒	49.5	52.1	177.5	72.5	
14. PSC 76250	朴子玉米中心	半硬粒	50.5	52.0	174.5	76.0	
15. PSC 76262	朴子玉米中心	硬粒	47.5	49.2	159.5	71.5	
16. BS10 C3	美國	馬齒	56.5	57.6	198.0	94.5	具高產潛力
17. RSSSC C4	美國	馬齒	58.2	60.1	210.5	96.5	具高產潛力
Tainung No. 1	—	—	58.6	59.8	209.0	91.5	—

(二) 玉米南方型銹病抗族羣之改良：

自 C_3 逢機約5000粒種子，於溫室育苗接種南方型銹病結果，計得 588抗病單株移植田間栽培，自交所有植株得 588果穗，復參考其植株及果穗性

狀，最後決選200個 S_1 果穗，將於下年度進行系統之產量試驗。

（三）自交系育成：

本年度培育中之自交系統，經分別進行普遍型及煤紋病之抗病性檢定結果，Pioneer No. 6181 F_5 之154個受檢自交系中，對普通型銹病呈抗病性的有53個系統，呈感病性的爲 101個系統；對煤紋病呈抗病性的有 6 個系統，呈感病性的有 148個系統（表45）。

表45. 普通銹病及煤紋病之抗病性檢定成績

品系來源	受檢數目	普通型銹病		煤紋病	
		抗	感	抗	感
Pioneer No. 6181 F_5	154	53	101	6	148

表46. 77年春、秋兩期作青割玉米區域試驗各地農藝特性平均

品系	開花（日）	吐絲（日）	株高（cm）	穗位高（cm）	公頃鮮草產量（kg）	銹病（1—5）	煤紋病（1—5）	葉斑病（1—5）	蟲蟲（輕重）	倒伏（%）
NKSI—1	79.9	72.1	210.4	105.3	43,748.0	0.5	0.6	0.9	輕—中	11.5
NKSI—2	69.3	73.3	236.4	107.7	47,446.0	0.4	0.4	0.8	輕	10.3
NKSI—3	70.9	74.7	228.9	111.8	45,134.0	0.5	0.0	1.0	輕	16.1
NKSI—4	69.0	72.5	223.3	101.7	46,234.0	0.3	0.5	0.7	輕	12.1
H—7	68.9	73.0	222.0	107.6	50,077.0	0.5	0.5	0.9	輕	9.9
E—7	67.7	71.5	227.2	104.6	49,132.0	0.3	0.4	0.9	輕—中	10.3
E—3	68.3	72.1	220.6	107.3	49,078.0	0.4	0.6	1.0	輕—中	8.1
H—41	71.2	74.9	239.0	124.2	51,937.0	0.5	0.0	1.4	輕—中	10.4
TNG351	68.8	72.3	218.0	111.9	45,085.0	0.7	0.6	0.9	輕—中	5.5
TN white	66.8	70.9	224.8	111.8	43,320.0	0.6	0.7	1.1	輕—中	7.7
平均	70.1	72.7	225.1	109.4	47,118.8	0.5	0.4	1.0	—	9.9

（四）自交系組合力檢定：

Pioneer No. 6181 F_5 分離之154個自交系，利用 TA2808—176、TA3651—377、TA4207—001、TA6804—019 及 TA7011—018 等五個高組合力自交系爲檢定親，進行測交。本年度已完成770個測交種之種子生產，並將於下年度開始分批進行產量比較試驗，以確定此 154個自交系之組合力。

（五）新品系區域試驗：

77年秋作於七個地點進行之區域試驗，播種期由8月5日（豐里）至9月20日（新港），各地區開花期及吐絲期變化甚大；在固定試區內，品系間則較爲接近。株高及穗位高不管在試區間或參試品系間均甚參差不齊。以試區平均而言，公頃鮮草產量以新港最高（67,292.1kg），瑞穗最低（28,108.0kg）。病蟲害發生較嚴重的地區包括：豐里的銹病，瑞穗、屏東及二林的煤紋病，新港及瑞穗的葉斑病，豐里及瑞穗的螟蟲。植株倒伏的情況大致上均屬輕微，平均而言，豐里約有10%，而瑞穗約有30—40%之倒伏。

合併77年春秋兩期作區域試驗各地平均結果（表46），所有參試新品系之開花期及吐絲期均較對照種臺南白遲約1—10天左右。株高以 NKSI—2 及 H—41 最高，餘皆臺南白相若；穗位高除 H—41（124.2cm）特別高外，其餘品系均在105—112 cm 之間。公頃鮮草產量均優於臺南白之43,320kg，其中尤其以 H—7 及 H—41 皆在50噸以上。品系間之銹病、煤紋病、葉斑病及螟蟲爲害情形約略相近，都不嚴重。倒伏植株介於5.1%(TNG351)—16.1%（NKSI—3）之間。

78年春作於六個地點之區域試驗，播種期由3月2日（新港）至3月15日（新豐及瑞穗）。開花期、吐絲期、株高、穗位高均因試驗地點及品系之不同而有相當大的差異。新港地區之植株倒伏情況頗爲嚴重（39.4—51.7%）另外，通霄的銹病、煤紋病、葉斑病，萬丹的銹病、螟蟲、新港的螟蟲等均是較嚴重的部分。地區平均公頃鮮草產量介於36,664.0（瑞穗）—53,584.0kg（崙背）。

78年春作青割玉米十個性狀之各地平均值列如表47。所有參試品系之開花期及吐絲期爲相近；株高介於臺農351號（226.3cm）與臺農1號（235.6 cm）之間；穗位高介於 109.0cm（NKSI—1）115.7cm（NKSI-7）之間；公頃鮮草產量均較臺南白(41,770*0kg)爲高，其中以E—7之 49,627.0kg 居冠；病蟲病及倒伏性在品系間差異較不懸殊。

合併77年春作至78年春作，一共三期作之試驗資料，各地區公頃鮮草產量最高的三個品系（種）列如表48。其中出現頻度最高的，77年春作依爲 H7 及 H41；77年秋作爲 E—7 及 E—8；78年秋作爲 E—7 及 H—7。

表47. 78年春青割玉米區域試驗各地平均農藝特性

品系	開花（日）	吐絲（日）	株高（cm）	穗位高（cm）	公頃鮮草產量（kg）	銹病（1—5）	煤紋病（1—5）	葉斑病（1—5）	螟蟲（輕重）	倒伏（%）
TN white	65.7	69.2	232.1	111.4	41,779.0	0.8	0.7	0.8	—	9.5
E—8	65.7	69.3	226.3	110.8	44,328.0	0.5	0.6	0.6	—	7.1
TNG—351	66.2	69.9	226.3	111.5	44,459.0	0.9	0.6	0.6	—	7.5
NKSI—7	66.4	70.0	230.8	115.7	45,716.9	0.8	0.6	0.5	—	7.0
E—7	66.5	69.9	233.5	113.3	49,627.0	1.0	0.6	0.6	—	9.0
H—7	66.6	70.2	231.1	113.5	47,715.0	1.0	0.7	0.6	—	7.0
TNG—1	66.3	69.8	234.6	114.4	48,761.0	0.9	0.7	0.5	—	7.6
NKSI—1	66.1	69.3	230.6	109.0	47,672.0	0.9	1.2	1.0	—	7.9
NKSI—4	66.3	69.7	233.3	110.1	44,039.0	0.7	0.7	0.6	—	9.7
平均	66.2	69.7	230.9	112.2	46,011.0	0.7	0.8	0.6	—	8.0

表48. 青割玉米區域試驗各地公頃鮮草產量最高之三個品系

地點	77年春作			地點	77年秋作			地點	78年春作		
竹東	TNG351	NKSI—1	E—7	竹東	E—7	TNG351	TN white	通霄	E—8	E—7	TNG—1
二林	H—41	H— 7	E—8	二林	E—8	E—7	H—7	崙背	E—7	H—7	TNG351
崙背	H— 7	H—41	E—7	崙背	E—7	H—7	E—8	新港	H—7	NKSI—1	E—7
民雄	H—41	H— 7	NKSI—2	新港	NKSI—2	E—7	NKSI—1	萬丹	E—7	H—7	TNG—1
屏東	H—41	NKSI—4	H—8	屏東	E—8	NKSI—2	E—7	新豐	TNG—1	E—7	E—8
豐里	E— 7	H— 7	E—8	豐里	NKSI—1	E—8	NKSI—2	瑞穗	NKSI-4	NKSI—1	NKSI—7
瑞穗	H—41	NKSI—3	H—7	瑞穗	NKSI—4	NKSI—1	E—8	—	—	—	—

玉米果穗上位與下位子粒之充實特性比較 本試驗以單雜交玉米臺農351號及臺農育365號爲材料，兩者具相同母本及不同父本，且後者子粒充實性優於前者；在吐絲後逐續計對果穗上位（自穗基算起之80—90%長度）及下位（20—30%）子粒取樣，測量水分濃度與含量及鮮重與乾中之變化，並以Richards 函數法計算子粒充實性狀表現，目的在確定基因型間子粒充實度的差異，供爲進一步探討影響碳水化合物自玉米穗軸轉移至子粒因素研究之基礎。試驗結果發現臺農 351號上位子粒在充實全期的含水量均低於農臺育 365號，下位子粒含水量又極顯著高於上位子粒，且子粒水分含量與乾物重間呈極顯著正相關（合併基因型與上、下位子粒資料分析，吐絲後30與42日以前分別爲 $r=0.918^{**}$ 與 0.880^{**}，各項資料單獨分析之結果相同），因此雖未直接測定體積，推測可於某一特定充實期以含水量表示子粒之充實性及乾物累積量，至於是否可依據子粒發育初期之水分含量及體積預估最終乾物累積量，值得以更多的試驗再加探討。臺農 351號吐絲後上位子粒具有最大充實速率時之粒重爲77.65mg/kernel，臺農育365號爲 83.70mg/kernel，暋個基因型下位子粒之數值依序爲116.22與122.30mg/kernel（表49），雖然臺農育365號有較高的趨勢，但基因型間之差異並未達顯著水準（表50）。玉米子粒具有最大充實速率的時間，臺農351號及臺農育365號上位子粒分別爲吐絲後 33.13及29.64日，以臺農育365號顯著較早；下位子粒爲吐絲後29.21及27.26日，基因型間差異不明顯（表49、50）。根據 Richards 函數法計算玉米子粒充實性狀之導出量，得知子粒具有最大充實速率時之粒重均爲最高粒重的一半以下，其發生時間與粒重達最高粒重一半之時間亦在整個充實過程的一半以前，顯示早期生長優勢的特性，尤以下位子粒及臺農育365號的表現最爲明顯。綜合而言，臺農育365號子粒到達最高充實速率之時間及有效充實期之發生均較早，持續期間較長，亦即在充充實前期即具有差異，爲導致粒重較高的原因，下位子粒也有相同表現。

表49. 以 Richards 函數法計算玉米臺農351號（TNG 351）與臺農育365號（TNGY 365）上位及下位子粒充實性狀

性狀	上位子粒		下位子粒	
	TNG 351	TNGY 365	TNG 351	TNGY 365
最大粒重達（mg/kernel）	182.16	218.78	258.44	322.41
達1／2最大粒重時間（吐絲後日數）	35.16	33.38	32.90	31.18
最高子粒充實速率（mg/kernel・day）	6.66	6.99	9.07	10.10
達最高子粒充實速率時之粒重（mg/kernel）	77.65	83.70	116.22	122.30
達最高子粒充實速率時之時間（吐絲後日數）	33.13	29.64	29.21	27.26

表50. 以 Richards 函數法計算玉米臺農351號（TNG 351）與臺農育365號（TNGY 365）上位及下位子粒充實性狀之基因型間差異

性狀	上位子粒	下位子粒
最大粒重（mg/kernel）	36.62 **	23.97 *
達1／2最大粒重時間（吐絲後日數）	−1.78 ns	−1.72 ns
最高子粒充實速率（mg/kernel・day）	0.33 ns	1.03
達最高子粒充實速率時之粒重（mg/kernel）	6.05 ns	6.08 ns
達最高子粒充實速率時之時間（吐絲後日數）	−3.49 **	−1.95 ns

*and** 表示 $\alpha=0.05$ 與 0.01顯著水準；ns 表示差異不顯著。

玉米臺農1號及其父母本自交系氮素同化與利用性明對氮肥用量的反應 本試驗以臺農1號及其父、母本自交系爲材料，採用氮素用量 60 與 180 kg/ha 處理，探討對乾物質與氮素累積及分配的影響，著重吐絲前與吐絲後的比較，並經由氮素利用效率組成因子分析，解釋產量表現的差異。施用重氮肥明顯增加成熟期植株乾物質與子粒產量，收穫指數有提升趨勢，自交系與雜交種之反應相同。雜交品種於吐絲後生成之乾物量佔總乾物量60%以上，並爲子粒產量之1.25倍以上，氮肥用量的作用不明顯，顯示具有充份的同化能力因應子粒充實需要，其表現亦頗穩定。臺農1號父本植株吐絲後累積乾物量爲子粒重之 1.7倍，顯示產量極端受限於積儲能力，母本之表現則與雜交種相近（表51）。低氮肥條件下臺農1號葉片氮素濃度低於父、母本自交系，推測不足以支持高光合作用速率，又父本營養及生殖器官氮素濃度極高，與其積儲强度較弱有關，但雜交種子粒碳氮比值顯著較父、母本爲高，顯示三個基因型子粒累積碳素與氮素的相互配合速率應有不同。臺農1號植株每公頃累積氮素量最高可達 230 kg 以上，氮素收穫指數爲0.67—0.71，後者不受氮肥用量影響；臺農1號母本植株之氮素收穫指數僅爲0.47—0.52，但氮素分配於莖葉與穗軸比率顯著超過父本及雜交種植株，顯示父、母本在碳素及氮素利的面方用差異。臺農1號吐絲後累積氮素量爲總含量之60%以上，並與子粒含氮量相近，亦即具有旺盛的氮素同化能力；父、母本自交系吐絲後累積氮素量爲總含量之26—51%，且父本之累積量僅爲子粒氮含量之41—78%（表52），氮素同化能力可能限制產量表現。玉米氮素利用效率以雜交種最高，主要的影響因子爲氮素吸收效率及子粒內單位氮量之對應乾物生成量，氮素吸收效率因氮肥用量增多而降低（表53），可供今後品種選育之參考。

表51. 氮肥用量對玉米臺農1號及其父母本自交系乾物質累積性狀的影響*

品種（系）	氮肥用量 (kg N/ha)	Da/Ds	Da/Dm	Da/Kw
臺農1號	60	1.77 b**	0.64 a	1.41 b
	180	2.19 a	0.69 a	1.33 b
父本自交系	60	0.91 d	0.48 b	1.71 a
TA3651—377	180	1.74 b	0.64 a	1.77 a
母本自交系	60	1.12 c	0.53 b	1.22 c
TA2303—176	180	1.14 c	0.53 b	1.18 c

*Da：吐絲至成熟期間累積之乾物量；Ds：吐絲期之乾物量；Dm：成熟期之乾物量；Kw：子粒產量。
**同一直列平均值所附英文自母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

表52. 氮肥用量對玉米臺農1號及其父母本自交系氮素累積性狀的影響*

品種（系）	氮肥用量 (kg N/ha)	Na/Ns	Na/Nm	Na/Kn
臺農1號	60	2.27 a *	0.70 a	1.04 a
	180	2.12 a	0.68 a	0.96 a
父本自交系	60	0.35 d	0.26 c	0.41 c
TA3651—377	180	0.95 b	0.49 b	0.78 b
母本自交系	60	0.71 c	0.42 b	0.88 ab
TA2303—176	180	1.05 b	0.51 b	0.98 a

*Na：吐絲至成熟期間累積之氮素累積量；Ns：吐絲期之氮素累積量；Nm成熟期之氮素累積量；Kn：子粒氮素含量。

表53. 氮肥用量對玉米臺農1號及其父母本自交系氮素利用效率性狀的影響*

品種（系）	氮肥用量 (kg N/ha)	Kw/Fs	Nm/Fs	Kw/Nm	Kw/Kn	Kn/Nm	Na/Nm	Kn/Na	Tw/Nm
臺農1號	60	93.2 a **	2.24 a	41.6 b	62.4 b	0.67 a	0.70 a	0.96 c	91.9 b
	180	53.5 b	1.30 bc	41.2 b	58.3 bc	0.71 a	0.68 a	1.04 dc	79.8 c
父本自交系	60	28.8 c	0.91 d	31.7 c	49.5 c	0.64 ad	0.26 c	2.46 a	113.5 a
TA3651—377	180	22.1 c	0.66 e	33.5 c	53.6 c	0.63 b	0.49 b	1.29 b	93.8 b
母本自交系	60	50.2 b	1.01 cd	49.6 a	105.0 a	0.47 c	0.42 b	1.14 b	114.6 a
TA2803—176	180	29.7 c	0.84 de	35.4 c	67.7 b	0.52 c	0.51 b	1.02 bo	78.2 c

*Kw：子粒產量；Fs：氮素填料用量；Nm：成熟期植株氮素含量；Kn：成熟期子粒氮素含量；Na：植株於吐絲後之氮素累積量；Tw：成熟期植株總乾重。

**同一直列平均值所附英文自母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）。

玉米未成熟胚培養 組織培養技術，應用於作物品種改良，其前題是必須能獲得大量之再生植株，因此建立一套具有高分化能力的培養系統有其必要。本試驗以玉米未成熟胚爲培植體，探討影響癒合組織形成的因子，以爲日後產生大量植株之用。

胚齡及基因型對於癒合組織形成具有顯着影響（表54）。一般而言，授粉後十天的未成熟胚較適宜癒合組織的誘導；超甜玉米的誘導率高達80—96%，而飼料玉米大多低於30%，此一結果顯示癒合組織的誘導受基因型的影響很大。由表55得知，接種時胚擺放角度，以胚軸接觸培養基的方式較有利於癒合組織的誘導。培養基中 auxin 種類及濃度，對於癒合組織誘導的影響列於表56—59。3ppm 及 5ppm dicamba 對癒合組織誘導效果較 1ppm 好。2.4-D 的濃度則以 1～2ppm 爲佳，0.5ppm 2.4-D之培養基未成熟胚多產生根狀組織，幾乎無癒合組織形成。2, 4, 5-T 對癒合組織的誘導則以 2ppm 爲佳。而不同濃度的 NAA 對於癒合組織誘導效果均較差。

表54. 胚齡及基因型對玉米未成熟胚培養合組織形成的影響*

玉米基因型	未成熟胚培養數目	形成癒合組織之胚數 胚齡（授粉後日數） 10	12	14	16	18
2027—3—5×LY 22—4	50	40(80)b	2(4)	2(4)	0(0)	0(0)
(2027—3—5×LY 22—4) × (PH 9 DMR×AME III)	25	7(28)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
(OH 43×OH 45) × (D×C)	45	3(7)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
TA50—2598	50	14(28)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
U—67	50	48(96)	12(24)	0(0)	0(0)	0(0)
U—31	50	45(90)	13(26)	0(0)	0(0)	0(0)
H—236	50	40(80)	20(40)	0(0)	0(0)	0(0)

a：未成熟胚經四週培養。

b：百分率。

表55. 胚胚放角度對玉米未成熟胚癒合組織形成的影響[a]

玉米基因型	未成熟胚培養數目	形成癒合組織之胚數	
		胚軸向上	胚軸向下
2027—3—5×LY 22—4	50	15(30)[b]	40(80)
(2027—3—5×LY 22—4) × (PH 9 DMR×AME III)	25	0(0)	7(28)
(OH 43 ×OH 45) × (D×C)	45	4(9)	3(7)
TA80—2593	50	8(16)	14(28)
U—67	50	12(24)	48(96)
U—31	50	10(20)	45(90)
H—236	50	9(18)	40(80)

a：未成熟胚經四週培養。
b：百分率。

表56. Dicamba 濃度對玉米未成熟胚癒合組織形成的影響[a]

玉米基因型	未成熟胚培養數目	形成癒合組織之胚數 Dicamba 濃度 (ppm)		
		1	3	5
2027—3—5×LY 22—4	50	40(80)[b]	40(80)	47(94)
(2027—3—5×LY 22—4) × (PH 9 DMR×AME III)	25	0(0)	7(28)	8(32)
(OH 43×OH 45) × (D×C)	45	3(7)	3(7)	18(40)
TA80—2593	50	2(4)	14(28)	35(70)
U—67	50	7(14)	48(96)	47(94)
U—31	50	7(14)	45(90)	19(38)
H—236	50	23(46)	40(80)	45(90)

a：未成熟胚經四週培養。
b：百分率。

表57. 2, 4-D 濃度對玉米未成熟胚癒合組織形成的影響[a]

玉米基因型	未成熟胚培養數目	形成癒合組織之胚數 2, 4-D 濃度 (ppm) 0.5	1	2
2027—3—5×LY 22—4	50	0(0)[b]	41(82)	47(94)
(2027—3—5×LY 22—4) × (PH 9 DMR×AME III)	25	3(12)	4(16)	9(36)
(OH 43×OH 45) × (D×C)	25	2(8)	12(48)	15(60)
TA80—2593	50	0(0)	18(36)	15(30)
U—67	50	0(0)	35(70)	32(64)
U—31	50	0(0)	28(56)	8(16)
H—236	50	2(4)	20(40)	37(74)

a：未成熟胚經四週培養。
b：百分率。

表58. 2, 4, 5-T 濃度對玉米未成熟胚癒合組織形成的影響[a]

玉米基因型	未成熟胚培養數目	形成癒合組織之胚數 2, , 4, 5-T 濃度 (ppm) 0.5	1	2
2027—3—5×LY 22—4	50	12(24)[b]	31(62)	30(60)
(2027—3—5×LY 22—4) × (PH 9 DMR×AME III)	25	0(0)	5(20)	6(24)
(OH 43×OH 45) × (D×C)	25	3(12)	6(24)	13(52)
TA80—2593	50	0(0)	8(16)	9(18)
U—67	50	0(0)	31(62)	35(70)
U—31	50	0(0)	12(24)	10(20)
H—236	50	2(4)	20(40)	24(48)

a：未成熟胚經四週培養。
b：百分率。

表59. NAA 濃度對玉米未成熟胚癒合組織形成的影響[a]

玉米基因型	未成熟胚培養數目	形成癒合組織之胚數 NAA 濃度 (ppm) 5	10	15
2027—3—5×LY 22—4	50	4(8)[b]	7(14)	3(6)
(2027—3—5×LY 22—4) × (PH 9 DMR×AME III)	50	0(0)	0(0)	0(0)
(OH 43×OH 45) × (D×C)	50	6(12)	6(12)	3(6)
TA60—2593	50	5(10)	2(4)	2(4)
U—67	50	7(14)	15(30)	2(4)
U—31	50	20(40)	25(50)	10(20)
H—236	50	2(4)	7(14)	5(10)

a：未成熟胚經四週培養。

b：百分率。

加工用大豆品種改良 大豆臺灣爲一項重要的農藝作物，種植面積曾高達6萬公頃，但由於近年來進口價格低廉，省產大豆缺乏競爭力，因此面積不斷減少，即使政府執行補貼政策，以每公斤25元的高價收購，農民仍然缺乏種植意願。另一方面國外生產之大豆品種均以榨油爲主要用途，品質參差不一，僅適於製作沙拉油及飼料。至於本省豆漿及豆腐加工業者常因貨源品質無法控制而深感困擾，且油用大豆品種的蛋白質亦無法滿足加工時之要求。因此進行加工用途大豆品種改良，爲本省大豆育種重要目標之一。如能育出適宜加工之品種，每年至少有十萬噸的需求量，將有助於擴展大豆的生產面積，增加農民的收益。

本年度試驗材料包括雜交親本，上年度培育之F_2、F_3、F_4、F_5 株行、初級、中級及高級品系。親本分期播種，以調整開花期，於開花時以人工去雄或蕾期授粉，再於成熟期收穫雜交種子 F_1，種於盆栽繁殖F_2種子。在早期世代（F_2—F_3）以混合育種法處理，F_4—F_5再以譜系法進行，至F_5—F_6選單株，次代行株行試驗，擇優提昇爲初級品系試驗材料。初級品系試驗爲雙行區、二重複，中級品系爲四行區、三重複，高級品系爲六行區、四重複，行株距爲55×15公分，均採用 RCBD 法。

本年度試驗結果有下列四項成果：

（一）人工雜交及 F_1 之培育：本年度共進行11個雜交組合，共得雜交種子131粒。

（二）F_2 世代及其後裔之分離及選拔：本年度培育 F_2—F_6 世代之雜交組合共91個。

（三）育成品系產量比較試驗：

1. 初級品系：77年夏作及78年春作分別有93及145個品系參試，其中較優品系在77年夏作中 有87—1050、87—1076及87—829 三品系產量較對照品種高雄八號增產達20%以上，且生育日數相近，屬中、晚熟品種。78年春作有88—182、88—628、88—153、88—443、88—124及88—547等六品系產量較對照品種高雄選十號增產達20%以上，但較對照品種晚熟6—14日。

2. 中級品系：77年夏作有21品系參試，其中86—1009、86—60及86—1007等三品系分別較對照品種顯著增產26.9%、24.5%及22.3%，而 86—742、76FP3—3、86—726 及 76FP3—45等四品系分別較對照品種增產11.8%、11.4%、6.5%及6.4%，但未達顯著差異水準（表60）。78年春作有34個

品系參試，其中 87—827、87—616、87—1076、87—966、87—1018、T/C—182、T/C—363、T/C—381、T/C—382、80—B—160、TARI 92982等12品系雖較對照品種高雄八號增產 1—11%，但差異不顯著（表61）。

表60. 77年夏作中級品系之農藝性狀及產量

品系代號	最低莢高 (cm)	株高 (cm)	百粒重 (g)	成熟天數 (day)	公頃產量 (kg)	指數 (%)
86—1009	15.0	46.0	18.8	98	2,037	127
86—50	15.5	56.3	18.0	99	2,000	125
86—1007	15.5	46.8	16.9	98	1,964	122
86—742	14.7	41.5	15.5	94	1,795	112
76FP3—3	18.1	51.1	15.9	93	1,790	111
86—726	16.8	48.1	18.1	96	1,710	107
76FP3—45	14.0	50.2	17.0	101	1,709	107
86—93	17.2	42.2	20.5	96	1,604	100
86—883	10.7	66.3	19.6	101	1,518	95
76FP3—114	16.7	63.6	16.0	94	1,466	91
76FP3—96	14.8	59.9	19.2	86	1,334	86
86—103	15.9	61.1	17.3	99	1,365	85
80—B—176	11.3	39.5	10.7	88	1,345	84
D—129	13.0	46.1	8.6	86	1,319	82
76FP3—87	13.1	42.6	14.1	87	1,280	80
76FP3—9	13.7	41.2	16.7	94	1,252	78
76FP3—105	13.8	43.4	14.3	87	1,216	76
76FP3—126	11.2	54.9	13.0	92	1,184	74
76FP3—15	16.4	43.0	14.4	90	1,111	69
76FP3—111	15.5	46.0	11.7	87	1,071	67
76FP3—120	12.1	37.1	13.0	94	903	56
TNG 4 (CK1)	13.9	43.3	16.2	94	1,656	103
TNG 15 (CK2)	16.1	43.4	14.0	86	1,075	67
KS8 (CK3)	13.8	46.1	19.1	95	1,606	100
LSD=	—	—	—	—	303	—

表61. 78年春作中級品系之農藝性狀及產量

品系名稱	生育日數 (day)	株高 (cm)	分枝數	產量 (kg/ha)	產量 指數	品系名稱	生育日數 (day)	株高 (cm)	分枝數	產量 (kg/ha)	產量 指數
87—354	130	52	1	2,904	93	87—964	132	40	2	2,359	76
87—370	130	74	5	2,950	94	87—966	139	53	2	3,150	101
87—386	129	38	2	2,409	77	87—1018	143	49	2	3,154	101
87—407	134	38	3	2,895	93	T/C—100	132	41	3	2,409	77
96—492	132	46	2	2,722	87	T/C—182	135	44	4	3,336	109
87—616	133	79	2	3,190	102	T/C—363	132	39	3	3,486	111
87—629	132	36	3	2,136	68	T/C—381	135	56	3	3,336	107
87—806	135	39	1	2,436	76	T/C—382	132	56	3	3,150	101
87—823	135	43	3	3,004	95	80—B—160	142	60	3	3,154	101
87—827	129	49	3	3,390	109	TARI95670	142	52	2	3,068	98
87—829	129	42	3	3,000	96	TARI92982	139	56	3	3,240	104
87—899	132	44	3	2,827	91	TNG—4/1036	135	54	3	3,213	103
87—989	132	32	2	2,231	71	TNG—4/1058	129	43	3	2,600	83
87—1076	135	42	4	3,263	105	TNG—15/1095	122	35	3	1,804	58
87—62	130	50	3	2,727	87	TNG—15/1174	129	40	3	2,468	79
87—622	129	42	4	2,831	91	TNG—15/1200	132	37	3	2,695	86
87—863	135	41	3	2,822	90	TNG—15/1212	132	51	2	2,772	89
TNG 4	132	46	3	2,959	95						
KS 8	134	42	3	3,122	100						
LSD 0.05				734							

3.高級品系：77年夏作有9品系參試，其中僅79—R—24品系較對照品種顯著增產20%，而70286及79—P—78兩品系產量雖高於對照品種，但差異不顯著(表62)。78年春作產量顯著高於對照品種之品系有86—60（增產21%），87—36（增產17%），T/C—385（增產16%），及TNG 15—1193（增產15%）等四品系（表63）。由於86—60品系在歷年品系比較試驗中均顯著較對照品種增產，而87—628品系產量雖與對照品種高雄八號無顯著差異，因種子外觀品質佳，故分別以代號農育10號及農育11號參加區域試驗。

表62. 77年夏作高級品系之農藝性狀及產量

品系名稱	生育日數 (day)	最低莢高 (cm)	株高 (cm)	分枝數	節間數	莢數	百粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數	順位
70—285	93	18.6	47.7	0.3	8.7	21.7	17.7	2,039	107	4
79—P—34	87	13.8	39.9	1.2	8.2	27.7	16.0	1,695	89	
79—P—78	101	14.8	68.7	1.3	10.3	34.9	16.7	2,102	110	3
79—R—24	93	17.7	44.8	0.5	9.5	27.3	18.0	2,234	120	1
80—B—143	96	12.1	49.9	0.4	12.1	30.5	15.4	1,762	93	
81—11—82	95	18.3	56.7	1.2	9.7	29.9	16.5	1,886	99	
82—E S—129	93	14.9	45.1	0.1	8.4	23.3	16.5	1,677	88	
82—E S—391	95	15.5	46.9	0.2	8.7	22.2	20.2	1,681	88	
83—129	93	14.4	42.2	0.8	9.6	24.5	16.4	1,766	93	
TGN—4	106	17.0	46.9	0.0	8.6	21.7	17.3	2,199	115	2
TNG—15	87	17.6	47.9	0.0	9.0	20.4	18.2	1,545	81	5
KS—8	97	14.3	49.1	0.4	8.9	27.3	21.0	1,893	100	
LSD 0.05=								381		

表63. 78年春作高級品系之農藝性狀及產量

品系名稱	生育日數 (day)	最低莢高 (cm)	株高 (cm)	分枝數	節間數	莢數	百粒重 (g)	產量 (kg/ha)	指數	順位
70230	131	11.8	41.2	3.6	9.7	39.5	21.7	3,006	97	
79—P—73	132	15.2	80.3	4.0	14.7	45.6	20.1	3,406	110	5
79—R—24	132	14.6	45.4	3.0	9.4	33.3	20.6	3,372	109	6
86—80	134	9.7	74.9	4.6	14.4	59.6	21.4	3,742	121	1
86—742	134	10.9	36.8	2.5	8.4	32.6	27.9	2,845	92	2
87—36	134	10.0	41.0	4.0	10.0	45.0	28.1	3,621	117	11
87—628	134	10.6	58.5	3.3	11.6	55.0	18.0	3,193	103	
87—893	132	15.1	36.9	2.0	9.1	24.0	32.4	2,184	70	
80—B—176	132	14.0	38.7	2.6	10.1	30.2	24.1	3,327	108	8
76F/Pn—97	132	11.8	43.7	3.1	11.0	40.7	20.0	2,948	95	7
76F/Pn—111	134	11.5	38.4	2.3	9.0	34.0	28.0	3,354	108	
T/C—385	134	10.1	46.1	3.0	10.8	51.0	28.5	3,587	116	3
D—219	130	13.1	41.5	2.6	10.3	32.9	22.3	3,227	104	10
TNG—4/1045	134	6.3	29.0	2.7	8.8	28.5	32.7	2,812	91	
TNG—15/1193	134	10.0	47.0	2.4	10.0	34.0	27.7	3,572	115	4
TNG 4	130	15.0	45.7	2.4	9.8	30.9	19.9	3,284	106	9
TNG 15	124	11.3	32.4	1.8	8.1	25.5	18.2	1,684	54	
KS 8	134	9.6	39.8	3.0	9.0	26.0	29.0	3,093	100	12
LSD 0.05=								472		

（四）外觀品質及加工相關性狀之研究

1.粒型選拔：以 KS8（中、大混品種）×T83—1 及 HL—1（中、大粒品種）×P—58 兩雜交組合 F_2 世代植株所產生 F_4 世代篩合種子進行粒型裔選（如表64），結果顯示大粒型後裔族羣顯著較中或小粒型後裔族羣有較大之百粒重（如表65）。此外，KS8×T83—1 雜交組合大粒型後裔族羣顯著較小粒型後裔族羣具有較高之產量（如表66），可知大豆粒型之混合選種非但可增進後裔族羣之平均百粒重，對部分雜交組合而言，亦可增進族羣之平均產量。

表64. 不同粒型大豆族羣（F_3）之平均百粒重（g）

Size class	Screen hole diameter (mm)	百粒重 (g)	
		HL—1×P58	KS—8×T83—1
Large	>6.40	22.58	23.17
Medium	5.66—6.40	17.66	18.25
Small	<5.66	13.91	13.66
Bulk		17.80	20.00

表65. 不同粒型後裔瑞羣（F_4）之平均百粒重（g）

Seed class	HL—1×P58	KS8×T83—1
Large	15.9[a]	18.7[a]
Medium	14.9[b]	—
Small	14.2[b]	16.1[b]
Bulk	14.9	17.1

註：因 KS 8×T83—1 組合，中粒族羣個數太少，故併入小粒族羣中。

表66. 不同粒型後裔族羣之平均株高、燃乾物重、粒數及產量

Seed class	HL—1×P58				KS8×T83—1			
	Plant heigh (cm)	Dry weight (g)	Seed number	Seed yield (g)	Plant height (cm)	Dry weight (g)	Seed number	Seed yield (g)
Large	45.3[a]	15.3[a]	40.4[a]	6.44[a]	39.6[a]	14.3[a]	35.8[a]	6.75[a]
Medium	43.2[a]	13.2[b]	39.5[a]	5.87[a]	—	—	—	—
Small	44.0[a]	12.0[b]	39.0[a]	5.54[a]	33.1[b]	10.7[a]	32.5[a]	5.25[b]

2.高蛋白親本雜交後代 F_2 之分離情形：高蛋白品系 HP16 與栽培品種高雄八號雜交後代 F_2 之分離情形（如表67），由表顯示未有產量高於高雄八號及蛋白質含量大於 HP16 之個體出現，可知高蛋白質及高產之基因組合不易獲得。但就蛋白質含量改良而言，有11.4%個體產量及蛋白質含量高於高雄八號品種；而就產量改良而言，有 4.5% 個體蛋白質含量及產量高於高蛋白品系 (HP16)，可見無論對高產品種進行蛋白質含量改良，或就高蛋白品系進行產量之改良，仍有可行餘地，但須有夠大之族羣，使所欲之基因組合出現。

表67. HP16×KS 8 雜交組合 F2 族羣之蛋白質含量及產量的分離情形

產量 \ 蛋白質含量百分率	大於 P1	介於P1與P2間	小於 P2	小計
大於 P2	0	11.4	4.5	15.9
介於 P1 與 P2 間	4.5	9.1	18.2	31.8
小於 P1	0	18.2	34.1	52.3
小計	4.5	38.7	56.8	100.0

註1：P1 指 HP 16, P2 指 KS 8.
註2：n=132

3.高蛋白親本及其 F_1 種子之蛋白質含量及百粒重。栽培品種與高蛋白品系雜交後代 F_1 之種子含量介乎兩親本之間，表現中間性或部分顯性；但兩高蛋白品系雜交 F_1 之種子蛋白質含量，反而顯著低於兩親本，表現超顯性遺傳。此外，高雄八號品種與高蛋白品系雜交後代 F_1 之種子，百粒重亦介乎兩親本之間，表現中間性或部分顯性但兩高蛋白品系雜交 F_1 之種子，則與高蛋白品系 (HP16) 未有顯著差異，表現完全顯性之遺傳，由此可見，無論蛋白質含量或百粒重之遺傳組成，均因雜交組合而異。

表68. 高蛋白親本及其 F_1 種子之蛋白含量及百粒重

親本或 F_1	粗蛋白質含量 (%)	百粒重 (g)
Hp16 (P_1)	50.6[a]	13.4[d]
Hp54 (P_2)	47.2[a]	16.9[c]
KS8 (P_3)	41.7[d]	31.6[a]
P1×P3	43.9[b]	21.1[b]
P2×P3	42.4[c,d]	17.6[c]
P1×P2	43.0[b]	12.6[d]

4.不同栽培地區大豆成分分析：76—B—3, 78—HE—3, 79—P—39 及 80—A—166四品系在中部（臺中），及北部（南庄）試區差異性較一致之性狀有百粒重、種皮百分率、胚軸百分率、子葉百

分率、硬粒百分率，種子粗蛋白含量等性狀，而差異性較不一致之性狀有吸水率、種子粗脂肪百分率、稈子灰分、子葉粗蛋白含量及子葉灰分含量等性狀（表69），由此可見，栽培地區之氣候土宜差異，影響子粒充實種皮比例及其蛋白質含量。

表69. 兩不同栽培地區之大豆主要成分分析

品系	地區	百粒重 (%)	吸水率 (%)	種皮 (%)	胚軸 (%)	子葉 (%)	硬粒 (%)	種子 粗蛋白 (%)	種子 粗脂肪 (%)	種子 灰分 (%)	子葉 粗蛋白 (%)	子葉 灰分 (%)
76—B—3	臺中	18.2	2.15	6.32	2.62	90.57	1.7	40.8	20.4	5.53	45.7	5.59
	南庄	23.6	2.15	5.59	2.30	92.11	1.4	44.5	20.9	5.63	45.8	5.60
73—HE—3	臺中	19.5	2.28	7.03	2.66	90.31	4.7	41.7	21.7	6.03	45.2	5.82
	南庄	23.4	2.19	6.03	2.49	91.44	0.0	42.9	22.6	5.94	42.9	5.82
79—P—39	臺中	16.0	2.20	7.07	2.64	90.29	3.6	40.6	19.3	5.98	42.8	5.97
	南庄	22.0	2.21	6.42	2.35	91.22	2.3	44.3	18.1	5.92	45.3	5.98
80—A—166	臺中	14.5	2.23	7.41	2.64	89.96	2.1	40.3	21.5	6.06	41.6	5.91
	南庄	18.5	2.20	6.52	2.14	91.35	1.3	42.0	23.0	5.92	42.2	6.03

總而言之，本年度本計畫在(1)雜交及其後代之分離與選拔方面，共完成 KS38×地黑大豆等11個雜交組合，並培育其F_1植 株131株，77年夏作培植F_2、F_4、F_5 及 F_6 世代共53組合，78年春作培植F_3、F_5 及 F_6 世代共38組合。另由品系比較試驗中（77年夏作343品系，78年春作501品系參試）擇選86—60（高產）及86—628（質佳） 兩品系，分別冠以農育10號及農育11號參加79年及80年區域試驗。在(2)大豆加工相關性狀與種子品質研究方面：兩 F_3 世代雜交組合進行大粒型種子混合選種結果，顯示有利於族羣百粒重及產量之增進。相同大豆品系在不同栽培地區之百粒重、種皮百分率、硬粒百分率及粗蛋白質含量等性狀有明顯差異。在(3)大豆種原方面，本年度已彙計保存 6,300種原。由於本所種子儲藏庫之除濕系統改進後，大豆種原已具中期（4年）貯存能力，至少可四年更新一次。本年度春作栽培 1,800 種源，供性狀調查用（儘以夏作生產之種子供種原更新用）。調查之性狀資料，並以 Lotus 123 存在磁碟中。調查項目包括 IBPGR 所訂大豆描述符中之35項，另加上小葉長、小葉寬、莢長、莢寬等四項，以應育種者之需。

特用作物

藥用植物及特用作物之引種、觀察與品種保存

本所已蒐集之藥用植物種源計有132科620種，及近 3,000種各類特用作物種源，將繼續進行引種及觀察試驗，期使本所成爲全省最大的藥植及特作種源中心，供作進一步研究之材料資源。

七十八年度較重要之藥用植物計有刺五加等11種，初步之觀察結果列如表70，此外另詳細調查由大陸引進之酥麻及供麻醉用途之荷蘭千日兩種，調查結果如下：

酥麻由大陸西北引進，於78年在本所試植觀察。經由外表特徵及花形構造等鑑定屬唇形花科 Labiatas 一年生草本植物，春播之株高 130—168公分，夏播者75—105公分，秋播者 14—21公分。春夏播者生長勢强 ，分枝多，前者 9—17枝 ，後者 12—14枝，至於秋播者只有 4—6 枝。叶圓形，因播種期之不同而異，春播者較大，長17—20公分，寬13—15公分，夏播者次之，長14—16公分，寬12—14公分，秋播者較小，長 4—7 公分，寬 3—5 公分。葉緣有鋸齒，先端尖，表面和裡面均呈綠色

，有皺紋，花白色。收購蘇麻種子收量爲主穗長及有效分枝多少，主穗長度，春播者16—22公分，夏播者18—25公分，秋播者 6 —11公分。春播者收量每公頃 1,800公斤，夏播者收量每公頃 2,080公斤，秋播者受鳥害嚴重無收成。初步結果以夏播者爲宜。

黃花荷蘭千日 (*Spilanthes acmella* L. var. oleracea Clarke f. fusca Makino) 屬菊科一年生或多年生草本植物，全株無毛，高 30—120公分，葉對生，有柄，綠色，廣卵形，先端銳，開卵形的頭狀花，頂生，花淡黃色。由日本引進，分在羅娜及本所試種，生育佳良，羅娜區者，因寒冬之害，約半數枯死，而在本所者竟能越冬，生長佳，由此可見，本植物喜溫暖氣候。故在寒冷地區被視爲一年生，在熱帶溫暖地區則被視爲多年生。自78年10月初旬開始採收花蕾，後每隔 2 週採收一次。羅娜者每次採收乾花重每公頃 1,250公斤，本所者每公頃 1,400公斤，初步結果可知平地產量高於山坡地，亦即較適合於平地栽植。

表70. 七十八年度較重要藥用植物引種觀察結果

科名	中名	學名	株高 (cm)	分蘗	生長情形
五加	刺五加	Acanthopanax giraldii Harms	20	0	++
爵床	紫金牛	Belamcanda chinensis DC.	20	9	++
蘭科	白芨	Bletilla striata Reich. b. f.	30	4	++
防己	木防己	Cocculus trilobus DC.	90	0	++
小蘗	淫羊藿	Epimedium macranthum Morr. et Decne	15	0	+
百合	貝母	Fritillaria spp.	地下球莖	0	++
木犀	日本女貞	Ligustrum japonicum Thunb.	112	0	+++
五加	竹節人參	Panax japonicus C. A. Meyer	10	2	+
蓼科	何首烏	Polygonum multiflorum Thunb.	230	3	+++
芸香	黃柏	Phellodendron amurense Ruprecht	45	1	+++
菊科	蒼朮	Atractylodes lancea (Thunb.) De Candolle	15	0	+

不同栽培密度對半夏性狀與產量之影響 天南星科半夏 (*Pinellia ternata* Breitenback) 爲最常用生藥材料之一，「神農本草經」列爲草部下品，其味辛性溫，具有和胃止嘔，燥濕祛痰及散結消腫之功效。本試驗以本所組織培養研究室之半夏組織培養苗爲材料，依據 RCBD 設計，於田間進行六種行株距處理：5×5cm、10×5cm、10×10cm、15×5cm、15×10cm 及 15×15cm，每處理株數爲 100株，四重複，試區上方架設50%遮光網以防强光爲害，畦上鋪設塑膠布以防雜草競生，並適時注意病蟲害防治工作，肥料用量依 N：P：K＝80：50：80 (kg/ha) 施用。

由表71之結果顯示：半夏組織培養苗於種植田間一個月後，其平均株高可達 3.5cm， 分蘗數爲 7.5支，中間葉片長爲 2.9cm ，寬爲 2.1cm。比較六種不同行株距之半夏生長情形以 15×5cm 之生長勢較佳，其株高 (4.1cm) 及中葉葉長 (3.3 cm) 亦爲其他處理之冠。歷經五個月生長期後半夏新球莖及珠芽之產量資料列如下表，收穫時之球莖產量以 15×5cm 處理最高，達 480.4g ，其次爲 15×10cm 組之 358.7g，兩者雖無產量差異現象，但比其他處理之產量差異達顯著水準。珠芽產量及粒數在各處理間差異則不顯著。就單位面積而言，則以5×5cm 組之產量最高，單位面積(100m²)產量可達 95.7kg ，其次爲 15×5cm 之 64.1kg ，惟前者單粒球莖重只爲 1.56g ，不如後者之 2.12g及最大行株距 (15×15cm) 之2.39g，以後二者較具商品價值。

表71. 不同行株距對半夏球莖及珠芽產量之影響

行株距 (cm)	球 收穫粒數 (no.)	球 收穫重量 (g)	球 小區產量 (kg/100m²)	珠芽 收穫粒數 (no.)	珠芽 收穫重量 (g)
5×5	150.0a*	239.3 b	95.72 a	136.8 a	62.3 a
10×5	227.0 a	339.9 b	67.99 b	196.9 a	61.5 a
10×10	161.8 a	295.5 b	29.55 c	135.8 a	43.4 a
15×5	226.5 a	460.4 a	64.05 b	257.5 a	80.0 a
15×10	169.3 a	338.7ab	23.91 c	208.3 a	90.3 a
15×15	160.9 a	344.9 b	18.33 c	206.0 a	79.8 a

*字母相同者示差異不顯著

半夏之大量繁殖與栽培研究(工)半夏癒合組織之誘導 利用組織培養大量繁殖藥用作物不但可以提供國內足够藥材之需求，並可節省外匯。本試驗的目的在承續上年度以組織培養技術從事半夏不定芽之大量繁殖，更進一步探討誘導其形成癒合組織，以爲大量繁殖之用。

表72結果顯示，不同來源之植物組織對癒合組織形成能力有差異，使用之荷爾蒙濃度亦不盡相同，例如珠芽上半部誘導癒合組織之能力，皆優於下半部。而全葉誘導癒合組織能力高於分割葉片。對於珠芽癒合組織的誘導以 1mg/l BA 與4或8 mg/l 2.4-D 配合之 MS 培養基可得質地鬆軟，品質佳之癒合組織。

表73結果可知，在2.4或 8mg/l 2.4-D 與 1mg/l BA 組成之三種培養基，無論照光或暗培養皆可形成癒合組織，但暗培養的癒合組織質地較佳。

表74結果顯示低溫處理可以促進癒合組織之形成，在含 4mg/ 2.4-D 之培養基，低溫處理14天以上者，癒合組織的誘導率皆達94%以上，且癒合組織質地甚佳。

表72. 植物生長調節劑對試管半夏珠芽形成癒合組織之影響

MS 鹽類 NAA 2, 4-D BA mg/l			接種珠芽數	癒合組織形成 數目	癒合組織形成 %	根形成 數目	根形成 %
1	0	0	140	28	20	26	92
2	0	0	124	57	46	57	100
4	0	0	119	64	54	64	100
8	0	0	156	83	53	83	100
0	1	0	147	53	36	49	92
0	2	0	155	57	37	0	0
0	4	0	150	132	88	0	0
0	8	0	148	144	97	0	0
0	4	1	148	148	100	0	0
0	8	1	150	150	100	0	0

表73. 光照及植物生長調節劑對牛夏不定芽誘導癒合組織及植物體再生之影響

MS 鹽類 BA mg/l	NAA mg/l	2, 4-D mg/l	處理	不定芽接種數	癒合組織形成 數目	癒合組織形成 %
1	2	0	黑暗	30	0	0
1	4	0	黑暗	30	0	0
1	8	0	黑暗	30	0	0
1	0	2	黑暗	30	30	100
1	0	4	黑暗	30	30	100
1	0	8	黑暗	30	30	100
1	2	0	照光	30	0	0
1	4	0	照光	30	0	0
1	8	0	照光	30	0	0
1	0	2	照光	30	30	100
1	0	4	照光	30	30	100
1	0	8	照光	30	30	100

表74. 低溫處對牛夏珠芽癒合組織形成之影響

MS 鹽類 NAA mg/l	2, 4-D mg/l	低溫處理天數	珠芽切片接種數	癒合組織形成 數目	癒合組織形成 %	根形成 數目	根形成 %
1	0	0	140	28	20	23	100
2	0	0	124	57	45	57	100
4	0	0	119	64	54	64	100
8	0	0	156	53	53	53	100
1	0	14	115	83	72	17	20
2	0	14	109	94	86	15	16
4	0	14	110	99	89	14	14
8	0	14	128	123	100	13	10
0	4	0	150	132	88	0	0
0	4	3	100	85	85	0	0
0	4	14	130	122	94	0	0
0	4	22	120	120	100	0	0

栽培方式及遮光對柴胡生長發育之影響 柴胡係一種多年生草本植物，以其根供藥用，主治肝及胃腸等病症，在醫療上用途頗爲廣泛。柴胡的繁殖以有性繁殖爲主。有性繁殖有以種子直播栽培或育苗移植方式栽培兩種，前者操作簡單、省工省時不致因移植時傷及根部，但管理困難，發芽率低，且

發芽不整齊，導致雜草叢生，生育不良，因此通常均採用育苗移植法。本試驗乃採用直播及育苗移植兩種栽培方式，並配合 50%、70%及0%不同遮光率，以探討何種種植方式對柴胡生長較有利。供試材料爲三島柴胡，當年1月間採收種子，經消毒後在室溫下陰乾，於民國76年11月24日將一部份種子播於網室砂床，育苗供移植栽培（3－5 葉齡）。另一部份種子則直播於試區，試區長 12m，寬1m，行株距 20cm，行穴植，每穴播種了 3－5 粒種子，試驗設計採裂區設計，以遮光率爲主區，不同栽培方式爲副區，生育期間進行三次追肥，即每4個月施肥一次，全部施肥量爲 N 150, P_2O_5 100, K_2O 150 kg/ha，五分之一量於種植前撒施於床土上用鋤頭混合供作基肥，餘量平均分施作爲追肥。種植後90天行第一次採收調查，其後每隔60天調查一次，調查項目爲株高、葉數、分枝數、分葉數、主根長、根徑、地上部鮮重及乾重、鮮根重及乾重等。試驗結果列如表75至表79，發現種植90天後，70%遮蔭區之柴胡根長度均比其他處理細長，但根部鮮重却以無遮蔭區較重。移植區與直播區生育情形比較，顯示移植區之各項農藝性狀不論在何種遮蔭率下，均比直播區佳。至 150天生長期採收調查，則無遮蔭區之植株均比有遮蔭區生長較好，其中以無遮蔭之移植區表現爲最，但至 180天生長期，發現70%遮蔭率下之直播區柴胡植株，生長勢反而比對照移植區優異，其株高及單株鮮根重最高，210天生長期則各處理之移植區柴胡生育皆較直播區優異，單株鮮根重亦較高。至 540天採收時，則呈現相同趨勢，惟70%遮蔭率移植區生長最旺盛，其單株鮮根重最高達 16.15g 。由此試驗結果，可窺知柴胡平地種植方式，以採用移植方式較佳，初期栽培管理，以移植後配合70%遮蔭網有助柴胡幼苗蘇活及幼根生長，至後期爲促使根部同化物質累積，宜撤其遮光網使其充分接受陽光。

表75. 柴胡不同種植方式90天生長期農藝性狀表現

處　理	株　高 (cm)	葉　數 (No./pl.)	主　根　長 (cm)	地上部鮮重 (g/pl.)	根　鮮　重 (g/pl.)
50%* 移植	10.35ab	6.0 a	6.90 a	0.150 b	0.022 b
直播	6.30 c	5.0 a	5.00 a	0.009 c	0.009 b
70% 移植	9.50 b	6.5 a	7.35 a	0.190 a	0.031 b
直播	10.20ab	6.0 a	6.30 a	0.150 b	0.018 b
0% 移植	12.05ab	6.5 a	6.50 a	0.330 a	0.060 a
直播	12.75a	7.5 a	4.95 a	0.310 a	0.030 b

*：遮陰率

表76. 柴胡不同種植方式150天生長期農藝性狀表現

處　理	株　高 (cm)	葉　數 (No./pl.)	主　根　長 (cm)	地上部鮮重 (g/pl.)	根　鮮　重 (g/pl.)
50%* 移植	42.53ab	49.0 b	9.357 a	11.900 b	0.643bc
直播	38.57 b	53.3 b	7.733 a	8.800 b	0.493 b
70% 移植	55.47 a	66.0 b	9.200 a	10.300 b	0.957 b
直播	45.83ab	60.3 b	8.667 a	10.567 b	0.640bc
0% 移植	56.07 a	186.6 a	10.033 a	38.567 a	1.467 a
直播	45.10ab	198.6 a	8.100 a	27.667 a	0.387bc

*：遮陰率

表77. 柴胡不同種植方式180天生長期農藝性狀表現

處理	苗高 (cm)	葉數 (No.pl.)	主根長 (cm)	分枝數 (No.pl.)	地上部鮮重 (g/pl.)	根鮮重 (g/pl.)
50%* 移植	77.30 c	406.6 a	9.200 a	19.67ba	23.300 b	1.060 a
直播	88.20bc	254.6 a	10.400 a	27.00 a	33.900 b	1.080 a
70% 移植	91.46 b	384.3 a	11.700 a	15.70 c	27.200 b	0.900 a
直播	104.86 a	340.6 a	9.100 a	23.00 a	29.367 b	1.230 a
0% 移植	80.86bc	563.0 a	10.700 a	21.60 b	60.767 a	1.120 a
直播	83.46bc	471.3 a	11.200 a	23.60 a	50.500 a	0.860 a

*：遮陰率

表78. 柴胡不同種植方式210天生長期農藝性狀表現

處理	株高 (cm)	分枝數 (No.pl.)	主根長 (cm)	主根徑 (cm)	側根數 (No.pl.)	地上部鮮重 (g/pl.)	根鮮重 (g/pl.)
50%* 移植	99.8 a	18.00 a	12.30 a	0.75 a	4.0 a	57.150 a	2.660 a
直播	78.5 a	12.00 b	9.50 a	0.54bc	2.3 a	21.430 a	1.280 a
70% 移植	87.8 a	12.00 b	9.60 a	0.63ab	4.0 a	25.160 a	1.830 a
直播	84.9 a	12.00 b	9.80 a	0.49 c	1.6 a	16.630 a	1.320 a
0% 移植	87.4 a	17.00 a	12.90 a	0.69 a	3.6 a	60.490 a	2.910 a
直播	81.1 a	12.00 b	10.00 a	0.55bc	2.3 a	39.630 a	1.530 a

*：遮率陰

表79. 柴胡不同種植方式540天生長期農藝性狀表現

處理	株高 (cm)	分枝數 (No./pl.)	分蘖數 (No./pl.)	主根長 (cm)	主根徑 (No./pl.)	側根數 (No./pl.)	地上部鮮重 (g/pl.)	根鮮重 (g/pl.)	乾根重 (g/pl.)
50%* 移植	106.00 a	37.80bc	1.00cb	17.70 a	1.10cd	5.5 c	144.00ab	10.40ab	4.20 a
直播	105.67 a	27.00 c	0.53 d	17.00 a	1.00 d	6.2bc	82.41 b	5.58 b	3.20 a
70% 移植	105.00 a	71.90 a	2.70 b	20.50 a	1.40 a	7.5ab	174.53 a	16.15 a	6.46 a
直播	92.30 a	34.00bc	0.96 a	15.20 a	1.02 bcd	5.0 c	67.13 b	5.53 b	2.90 a
0% 移植	114.00 a	40.60bc	1.40 c	18.60 a	1.20 abc	7.3ab	174.72 a	11.58 a	4.76 a
直播	102.00 a	52.10ab	2.50 b	27.00 a	1.24ab	8.1 a	203.40 a	12.88 a	5.37 a

*：遮陰率

山葵種植時期試驗 山葵於本省阿里山及其他高山地區栽培數十年，其間因無人詳加研究其栽培方法，故農民無從遵循，均行粗放栽培，隨外銷市場需要整年不定時收穫及不定時種植，由於無一確定栽培時期，導致生育參差不齊，產量很不穩定，加工廠亦無法進行大宗加工生產計畫。依據橫木氏等報告，山葵於日本種植時期爲春及秋植，其中以秋植最佳，而盛夏時期種植不適宜，本省之氣候與日本迥異，是否亦有此現象，有必要於不同時期種植，以探入探討山葵之生育情形與產量。供試品種爲本地種及 72—S—1 品系，種植時期分爲 1 月13日，4 月10日，9 月11日，10月16日及11月13日等五時期。試驗設計採逢機完全區集設計，行株距 25×25cm，15行區，行長 2.5m ，3 重覆，每行種10株，小區面積 9.375m²，試驗地點爲阿里山鄉達邦（海拔 1,200m），於 1.5年後收穫。試驗結果列如表80，發現兩品（種）系均爲 4 月份春植者之根莖及葉柄產量較高，10月份秋植者與春植者之公頃平均根莖及葉柄產量差異不顯著。因此就植期而言，本省山葵植期春植比秋植佳。另就品種間比較，72—S—1 品系在各植期之根莖產量均比本地種（CK）高，因之 72—S—1 品系等其生長勢顯然比本地種優異。本省山葵生長期間至少需1.5年，於 1.5年收穫時，則當年 4 月份（S_2）種植者，至翌年10月份即可採收，採收後其分蘗苗捨可供爲秋植種苗，反之，秋植收穫之分蘗苗亦可供作春植種苗，因此，本省山葵種植時期雖春、秋兩季均可行，惟春季兩品種（系）應選 1—4 月份種植較佳，秋季 72—S—1 品系應選10月份種植較優，本地種於11—4 月間種植較佳。

表30. 山葵種植時期試驗（達邦 1,200m）

處理	株高 (cm)	分蘗數	主根莖長 (cm)	主根徑 (cm)	單株根莖重 (g)	全株鮮重 (g)	葉柄產量 (kg/ha)	根莖產量 (kg/ha)
S_1A	22.0 a	6bcd*	7.5bc	2.04ba	43.7ba	295.3ab	11,953cd	6,992bc
S_1B	33.1ab	10ab	9.0 a	2.27 a	60.5ab	334.0 a	21,989ad	9,689ab
S_2A	24.9cd	9 abc	8.5ab	2.11 abc	46.2bc	297.0ab	12,032cd	7,392bc
S_2B	33.7ab	12 a	9.4 a	2.17ad	66.8 a	462.3 a	26,173 a	10,688 a
S_3A	26.2cd	5cd	8.9 a	1.97cb	39.3 c	169.6 a	6,971 d	6,338 c
S_3B	33.7 a	8 abcd	8.3ab	2.02 bcd	50.0 abc	338.0ab	19,355 b	8,000 abc
S_4A	27.0cb	4 a	7.0 c	1.76 a	37.2 c	168.2 a	6,814 d	5,952 c
S_4B	27.4 c	7 bcd	8.4ab	2.15 abc	57.8ab	318.7ab	18,250bc	9,248ab
S_5A	27.0cd	5cd	8.5ab	1.85de	43.2bc	186.0 a	7,535 d	6,912bc
S_5B	28.7bc	10ab	8.3ab	2.07bc	53.3 abc	320.0ab	18,324bc	8,528 abc

S_1：76.1—77.7 S_2：76.4—77.10 S_3：76.9—73.3 S_4：76.10—73.4 S_5：76.11—73.5
A：本地種 B：72—S—1（青莖變形葉種）
*：表中同列中英文字母相同者，顯示差異未達 5 %顯著水準。

山葵加工方法研究 本省產之山葵，多數均以鮮根莖出口，由於黑心病感染率幾達70%，可銷售量僅剩30%。受感染之根莖輕重不一，因之農民於收穫之際，大都將患部切除，經切除之根莖，雖可銷售但其價格往往比完全無病害根莖差很多，若利用此材料經加工成山葵泥，直接銷售國內外，是一可行方法。又山葵全株具有辛辣味，以往僅利用鮮根莖出售甚爲可惜，應研究以全株爲原料供加工用，並改良其包裝方式，以拓展內外銷，將可大幅提高農民所得。本研究供試材料爲 72—S—1 品系全株（除去葉片），加工方法如表81。

表81. 山葵之加工方式

代號	原料別及混合率			形成物	備註
	葉柄	根莖	辣根		
A	35%	35%	30%	潮泥狀物	1.袋裝量每包 300g。
B	20%	60%	20%	〃	2.填充物爲水、食鹽、vit. C. citric acid 葡萄酒、醬油、飴粉等。
C	10%	80%	10%	〃	
D	50%	50%	0	〃	
E	20%	80%	0	〃	
C K	60%	15%	25%	〃	

本項加工產品曾於77年11月25日請農委會食品會報委員至彰化溪湖工廠現場實地品嚐，發現各處理之風味及辛味均佳，難分軒輊，特進一步探化學分析以比較之，分析方法採用 A. O. A. C. 法分析，粗蛋白質計量以 N%×6.25，維生素 C 測定採 Indophenol 法分析。分析結果列如表82，E 處理因採用較多量之根莖，粗纖維含量低，糊狀物較細而頗受歡迎，D 配方次之，但此兩種加工方法因根莖利用量較多，成本較高，製造工廠較難接受，而 A、B 及 C 配方因添加辣根，前途不甚樂觀，若採用此種方式，除將影響山葵本來風味之外，此作物在臺灣栽培亦有困難，因此建議山葵加工工廠，盡量採用 D 配方爲宜，至於日本樣品（CK），因藥用酒精、食鹽、飴粉、維生素 C 及 Citric Acid 填加太多較不適合國人口味。

表32. 山葵加工物之成分分析

處理代號	維生素C (mg %)	水分 (%)	乾物重 (%)	粗蛋白 (%)	脂肪 (%)	粗纖維 (%)	灰分 (%)	pH 值
A	17.9	12.23	87.77	12.25	8.88	7.58	11.99	4.4
B	6.4	15.47	84.53	11.68	11.71	7.90	15.07	4.5
C	32.1	13.84	86.16	14.00	8.37	6.77	11.93	4.4
D	11.5	13.49	86.51	13.37	8.63	7.39	14.54	4.2
E	8.3	12.58	87.42	11.80	7.39	4.62	13.05	4.6
C K	43.6	9.47	90.53	7.94	3.55	7.60	14.45	4.6

麥門冬不同品種與採收期對產量及品質之影響

供試材料取自本所保存圃五品種之苗，於定植後15個月行第一次採收，以後每二個月採收一次，共計6次。本試驗爲第一年，目前僅進行農藝性狀之調查，其結果列如表83. 比較10月生育特性結果可知，細葉及長葉兩品種在株高，葉長，及分蘗數等性狀表現較優。元月調查值中，非得相似結果。此外品種間之分蘗數從10月至元月之增加率爲最大，以對照種大葉種10月時平均每株分蘗數 6.2支爲列，至元月時達 11.3 支，在短短的三個月即增加 5.1支。其次是長葉種亦增加4.3支。

表33. 麥門冬不同品種間農藝性狀之比較

品種	10月					元月				
	株高 (cm)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉厚 (mm)	分蘖數 (no/pl.)	株高 (cm)	葉長 (cm)	葉寬	葉厚 (mm)	分蘖數 (no/pl.)
大葉種 (CK)	24.4 b	21.7 b	0.81 a	0.48 b	6.2 a	24.2 b	23.3 b	0.76 a	0.51 b	11.3 a
闊葉種	26.3 b	24.8 b	0.98 a	0.59 a	1.9 b	28.5 b	27.7 b	0.81 a	0.70 a	2.3 b
小葉種	26.6 b	24.4 b	0.69 b	0.51 b	5.8 a	26.3 b	23.8 b	0.64 b	0.53 b	9.0 a
細葉種	31.7 a	28.7 a	0.33 c	0.50 b	6.2 a	35.4 a	34.9 a	0.37 c	0.49 b	8.4 a
長葉種	33.4 a	29.8 a	b 0.63	0.53 b	5.5 a	34.2 a	33.9 a	0.63 b	0.52 b	9.8 a

表中英文字母相同者示差異未達5%顯著水準。

黃梔子品種觀察　黃梔子品種及其變種不少，宜加以篩選觀察。經初步調查其生長結果列如表84.初期以 G—77—4 品系生育較快，達73.5公分，G—77—2品系次之，達66.5公分，而 G—77—5 品系則生育較慢僅18公分，與前者比較相差4倍有餘。葉長以 G—77—4 爲最長達14公分，葉寬亦以 G—77—4 爲最寬達5.3公分，此二性狀均以G—77—5 爲最短（只5.7公分）及最小（只2.3公分）。分枝將以 G—77—2 爲最多達59支，G—77—9次之達57.5支，而以 G—77—10 爲最少只7.2支。

表34. 黃梔子品種間農藝性狀之比較

品系別	G—77—1	G—77—2	G—77—3	G—77—4	G—77—5	G—77—6	G—77—7	G—77—8	G—77—9	G—77—10
株高 (cm)	49.8 a	66.5 a	53.4 a	73.5 a	18.0 b	42.5 a	39.0 a	43.5 a	53.5 a	40.0 a
葉長 (cm)	11.0	8.5	12.9	14.0	5.7	11.5	10.6	12.8	12.0	13.0
葉寬 (cm)	4.8	2.9	4.9	5.3	2.3	4.6	4.5	5.0	4.6	3.
分枝數 (no/pl.)	14.4	59.0	38.0	45.0	10.0	21.0	15.0	29.0	57.5	7.2

園 藝 作 物

果樹引種與育種

亞熱帶及熱帶果樹引進及保存 除繼續管理保存調查現有的果樹種源外，本年度自國內外再引進33種次，包括自國外引進芒果、印度棗、百香果、木瓜等果樹種子五種次。自國內搜集龍眼11種、大陸椪柑、早生椪柑、小葉椪柑、福州紅桔、晚崙夏橙等枝穗及苗木、酪梨枝穗、食用仙人掌種子及番石榴種子等果樹品種品系28種次。種源交換及分配利用方面，分別提供金門縣農業試驗所愛玉三品系枝穗、椪柑和桶柑健康苗、荔枝沙坑、三月紅、玉荷包、港尾、桂味、淮荔及糯米糍等高壓苗試種；嘉義農專椪柑類及稀有果樹種苗一批39種次，以建立果樹標本園；福壽山農場黃皮種子 500粒等。國際種源交流計提供日本果樹研究站荔枝8品種、西班牙農技機關玉荷包等8品種。

柑橘第一採穗圃之管理與運作 本所執行農委會補助之第一採穗圃，本年度在重建的網室中已將所植之砧木完成嫁接無病毒或接種微弱病毒作爲交叉保護（品系）接穗作業。經細心照顧已開始供穗作業，78年配合各農試研究單位及青果合作社各苗圃供應接穗53,882芽（詳見表85）累計自75年供穗量已達291,816芽。

表 85. 臺灣省農業試驗所柑橘第一採穗圃供穗記錄　78.1.1—78.12.31

品種 / 取穗單位	椪柑	桶柑	葡萄柚	茂谷	萊姆	柚類	其他	合計
宜蘭分社	—	10,989	—	171	125	230	—	11,515
新竹分社	6,928	19,791	—	132	107	—	—	26,958
臺北分社	—	1,640	217	—	—	225	—	2,082
臺中分社	9,822	—	—	—	—	—	—	9,822
臺東改良場	—	—	—	61	413	106	388	968
園西工作站	1,633	880	—	—	—	—	—	2,513
其他	—	—	—	—	—	—	24	24
合計	18,383	33,300	217	364	645	561	412	53,882

第二採穗圃之運作與管理 採穗圃之任務爲將柑橘原種圃之無病毒材料予以增殖，供應苗圃所需。第二採穗圃以網室盆植的方式保存採穗樹，包括椪柑、桶柑、麻豆文旦、麻豆白柚、葡萄柚、茂谷柑、Eureka 檸檬及萊姆計九品種10品系。78年供應之接穗包括椪柑、文旦、白柚、桶柑、葡萄柚、茂谷等，合計36,332芽。

柑橘砧木育種 本年度除繼續搜集種源及培育歷年無病毒實生種源外，並將雜交種子播種改善管理，同時定期作生育調查記錄，以瞭解其對病蟲害之抗性、發育速度及結果情形。而四年前初步選拔十種砧木分別嫁接椪柑、桶柑、柳橙及葡萄柚珠心系芽條，目前於田間生育良好，但有部份砧木品種因受根腐疫病菌爲害，雖曾使用利露滅銅（Ridomil Cu）500倍灌注仍然有植株死亡。（詳見表86），酸橘砧死亡率高，酸橙及粗檸檬砧者未有死亡的植株，此外78年春季完成18組合 921朵花，採收果實63個皆已播種培育進行狂性分離工作。

表86 珠心胚系柑橘砧木組合田間生育記錄 *

砧木品種	槓柑	桶柑	柳・橙	葡萄柚	平均	備註
1 廣東檸檬	212.1 (2.20)/0	216.5 (1.00)/0	165.5 (2.60)/0	149.4 (2.00)/10.0	183.4 (7.8)/1.9	* 株高（生長勢）／死亡率
2 酸橘	160.7 (1.90)/14.3	206.0 (2.20)/9.1	128.0 (1.80)/20.0	123.3 (1.50)/40.0	155.8 (1.82)/19.2	
3 酸橙	207.4 (1.96)/0	208.0 (2.00)/0	163.9 (2.56)/0	222.0 (2.40)/0	200.3 (2.28)/0	
4 枳殼	161.4 (2.00)/0	151.0 (2.00)/9.1	102.1 (1.57)/30.0	138.3 (1.74)/10.0	143.2 (1.83)/9.6	
5 枳柚	199.3 (2.19)/4.8	178.0 (2.70)/9.1	138.1 (1.38)/0	214.0 (1.80)/10.0	129.2 (2.01)/5.8	
6 粗皮檸檬	183.6 (2.43)/0	212.5 (2.50)/0	178.3 (2.57)/0	163.0 (1.70)/0	189.4 (2.35)/0	
7 耐萊姆	201.2 (2.00)/0	203.0 (2.33)/0	179.4 (2.56)/10.0	224.5 (2.70)/0	202.0 (2.39)/1.9	
8 福爾佳粗檸檬	207.4 (1.90)/4.8	183.0 (2.90)/0	130.0 (1.83)/0	207.2 (1.97)/10.0	179.4 (2.10)/3.8	
9 美女橘	189.3 (1.95)/4.8	192.5 (1.90)/0	161.1 (2.33)/0	164.5 (1.80)/10.0	179.4 (1.99)/3.8	
10 苦柚	165.5 (2.48)/0	148.5 (1.90)/0	140.8 (2.00)/10.0	153.89 (2.00)/10.0	159.7 (2.29)/3.8	
平均	191.8 (2.08)/2.9	188.9 (2.14)/2.7	147.74 (2.13)/7.0	181.5 (1.95)/10.0	172.3 (2.07)/5.6	

* 註：株高單位公分（cm）
生長勢：以數字表示其强弱，5為最旺盛，0為死亡表內數字為平均數，本年數值偏低係78年低溫寒害造成大量落葉所致。

柑橘雜交育種 桶柑與廣豆文旦爲本省重要柑桔品種，前者爲晚生品種，後者爲早生品種。二者均俱單胚結果，無籽及耐柑桔潰瘍病等特性。且文旦爲單胚，桶柑胚數少，爲優良之雜交母本。本計畫以桶柑及文旦爲主要母本，進行雜交育種，共計23種組合；人工授粉後，果實成熟時採收種子，逐一播種。廣豆文旦 Wilking 及 Fortune 等單胚性者爲母本之雜交種子所萌發之幼苗均爲雜交苗，

表87. 歷年來培育之柑桔雜交苗數 *

母本	父本	總計	定植數
桶柑	Hamlin. Pineapple. Valencia. 葡萄柚、柳橙、晚白柚。	1,638	702
雪橙	柳橙 Hamlin. Pineapple. Valencia.	27	27
柳橙	Pineapple. Valencia. Chandler 柚	32	32
Fortune	Chandler 柚。	32	32
Wilking	柳橙、椪柑	89	89
四季桔	柳橙、蜜柚、晚白柚。	47	47
廣豆文旦	Hamlin.	1,172	582
廣豆文旦	Marrs Early.	1,273	509

其餘雜交組合之雜交苗以葉片形態辨別之。

本計畫自72年春開始授粉，77年春開始定植，採用寬行密植，單幹整枝的管理方式，植株於 150 公分修剪促進分枝，培育之苗數如表87。其中以柚類爲親本者發育均甚旺盛；四季桔爲母本者幼年期短，開花較早，四季桔與柳橙之23株雜交苗於定植一年後陸續有 4 株開花、結實。四季桔與柚類之24株雜交苗於定植後一年10個月有 3 株開花。此外，柳橙與 Wilking 爲母本者各有一株開花，但因樹勢差而死亡。已定植之植株除少數外，大部份均罹柑桔潰瘍病。開花枝條上的刺均甚短小，枝條上刺的長短或可作爲達到成熟期的指標。

柑橘珠心胚系長程選育　本所利用柑橘生長特性在嚴密隔離網室中培育無病毒珠心胚系及實生系柑橘母樹。今年首先推出 P—N—TARI—001 等21株系利用 6 種不同砧木培育嫁接苗，分別於南澳、三星、東勢、集集、白河等地進行區域試種以進一步記錄瞭解田間生育結果之特性，作爲將來命名推廣之依據。78年多季除採收橘柑高接果實外，部份柳橙及桶柑高接樹亦開始生產果實。並進行各種園藝性狀之測試分析作業。預估明年度（80年）可初步選出一些柳橙及桶柑株系供試種。網室內的候選母樹仍繼續以單幹整枝配合縮短嫁接法進行無刺化工作，期在試種之前完成無刺化工作，使田間栽培工作不致因多刺而影響作業效率。

柑桔品種種源無毒化及無毒原原種保存

1.保存以熱處理或頂梢嫁接無毒化之原種26品種51品系 550 株在溪口農場隔離網室內。計有椪柑、桶柑、早生桶柑、茂谷柑、麻豆文旦、麻豆白柚（白柚含 20株。葡萄柚（Ruby、Marsh、Shamber）椪柑 5 株系、桶柑 8 株系、溫州蜜柑 2 株系、晚崙西亞橙 3 品系、寶橙、鳳梨橙等各10株。盤谷文旦、Pixie、Nucellar Frost Navel、Nucellar Hamlin、Nova、Lee、Osceola、Lime、無酸橙 Sun Wikon、Marrs Early、椪柑 2 品系等各 3—10株。

2.保存指示植物 5 種Mexican Lime、Citron Arizona 861—S、Parson Special Mandarin、Rusk citrange、C. Excelsa 等各 5 株。

3.頂梢嫁接法培育無毒種源，本年度頂梢嫁接成活26品種57株，累計58品系 148株。

4.本年度供應接穗給採穗圃計有麻豆文旦、麻豆白柚 2 株系，葡萄柚 3 品種，萊姆 2 株系，Eureka Lemon 2 株系、茂谷 2 株系、椪柑 5 株系、桶柑 8 株系、溫州蜜柑 2 株系、Valencia 3 品系、Frost Navel、Pineapple 等各30芽。

萊姆產期調節試驗

萊姆爲周年生產型柑桔，以 3 年生植株調查結果，8 月開之花，果實於10月下旬至12月下旬成熟。9 月之花，果實於 1 月上旬至 2 月中旬成熟。10月中旬以後花數極少，以致 3—6 月間無果產。春萌後 1 月間始開花，2 月爲盛花期，至 7 月果實開始成熟，而進入盛產期。因春花極多，此期（7—8月）構成生產的高峯。3 月中旬至 5 月花數減少，果實於秋季成熟。開花至成熟期間，高溫季節須 3—4 個月，低溫季節須 4—5 個月，不同季節生產的果實品質差異不大。

產期調節以提前生產期（5—6月）及增加初夏季節產量爲目標，以乙稀及營養劑，第一磷酸鉀處理，現調查中。

木瓜抗（耐）毒素病育種　爲選育抗（耐）毒素病之木瓜品種，以挽救本省木瓜生產事業，在本計畫下雖已育成耐病品種一臺農五號推廣，但因品質略遜於臺農二號，今後除繼續選育高品質之耐病品系外，選育適於網室栽培之矮生質優品系及利用種間雜交育成完全抗病之品種等三大目標仍待繼續完成。

種間雜交育種方面，本年度進行C. papaya×C. cauliflora（P×C）回交 C. papaya，共採得回交果實23果，分別於 78年 7 月 25日逆（P×C）F_1× Sunset 7 果，（P×C）F_1×T—5 果到總所及逆（P×C）F_1×Sunset 3 果，（P×C）F_1×T—5 2 果到中研院行胚或胚珠培養，另於78年 8 月14日逆（P×C）F_1×Sunset 5 果，（P×C）F_1×T—5 4 果，（P×C）F_1×Sunrise 6 果到總所行胚或胚珠培養。在引種及雜交育種方面，自夏威夷引進 C. cauliflora 二品系（Line—345 Line—372）及 C. stipulata（Line—459）雖顯示完全抗病，惜可能因氣候不適陸續死亡，採不到自交及雜交種子。其他自東南亞引進之 Suban, Tifisan, Exortica 等品種及上年期選優之耐病雜交後代，茲將各品系之生育情形及果實品質特性調查結果整理如表88、89：

表88. 各品系之生育情形調查表

品系代號＼項目	始果高 (cm)	株高 (cm)	株粗 (cm)	開張度 (cm)	葉柄 長 (cm)	葉柄 粗 (cm)	葉身 長 (cm)	葉身 寬 (cm)	節間長 (cm)	葉數 (枚)
1	0	98.8	5.1	110.4	14.8	0.5	22.0	15.6	2.3	7.8
2	死亡									
3	死亡									
4	99.8	172.2	9.5	200.8	84.5	1.4	49.4	53.9	2.2	23.4
5	89.5	168.0	10.6	211.0	82.4	1.3	50.2	53.4	3.1	26.8
6	73.6	150.4	9.3	213.8	84.6	1.5	51.6	66.6	2.4	25.2
7	102.8	145.4	9.2	204.2	85.8	1.5	50.8	63.2	3.2	28.8
8	94.2	192.4	9.8	183.4	62.4	1.3	44.4	54.2	2.5	24.6
9	63.0	134.2	9.5	225.8	88.2	1.5	51.6	72.4	2.3	23.6
10	70.4	124.0	9.9	226.2	84.0	1.6	56.6	82.4	2.2	23.4
11	101.8	117.2	10.1	334.3	80.4	1.5	59.2	71.2	2.1	33.4
12	103.8	155.8	10.0	208.0	94.4	1.5	52.8	65.6	2.5	34.2
13	116.0	134.7	7.3	177.7	68.3	1.4	67.0	49.0	2.4	28.0
14	70.8	146.4	7.7	176.5	71.8	1.5	59.2	71.8	2.5	23.8
15	80.4	139.4	8.4	203.2	62.3	1.4	46.5	65.8	2.0	18.5
16	71.6	162.6	6.6	185.4	60.0	1.1	50.4	62.2	2.5	15.0
17	69.0	138.5	7.1	179.0	62.0	1.3	48.7	63.0	2.2	22.0
18	69.0	140.2	8.5	214.2	76.8	1.6	66.6	78.9	2.5	22.0
19	74.8	146.8	9.9	213.3	89.8	1.6	62.6	72.4	2.1	26.6
20	77.4	164.8	9.1	218.2	84.6	1.5	63.9	63.8	2.1	22.4
21	99.0	193.4	10.9	209.2	92.0	1.5	57.4	64.8	2.8	31.4
22	62.8	144.2	10.4	221.6	84.6	1.5	59.4	70.2	2.6	25.4
23	77.2	132.2	12.6	257.6	96.5	1.5	40.2	62.2	1.9	32.8
24	75.8	137.8	11.1	212.4	101.0	1.5	41.2	64.6	2.4	26.5
25	74.0	129.8	9.8	221.0	90.4	1.5	50.2	61.6	2.5	29.6
26	71.6	154.6	10.5	240.8	97.0	1.7	56.3	68.8	2.3	24.0
27	71.0	152.4	10.5	219.4	78.8	1.4	54.4	64.8	2.0	22.4
28	57.6	130.0	8.3	226.8	79.4	1.4	56.0	67.6	1.9	25.6
29	64.5	136.4	10.3	229.4	88.2	1.5	51.6	62.8	2.2	26.4
30	67.0	137.6	8.1	204.2	78.8	1.5	51.2	70.5	2.4	25.2
31	68.8	143.6	9.5	230.2	86.2	1.4	57.4	68.4	2.6	26.8
32	69.0	147.0	9.7	216.2	84.0	1.4	57.4	66.0	2.4	27.8
33—36	103.2	186.0	9.6	211.6	82.8	1.4	53.2	55.0	3.0	29.8
37—39	90.2	191.6	10.3	210.0	88.0	1.4	62.6	64.2	2.6	26.2
40—45	74.6	162.4	10.1	233.4	88.8	1.5	45.8	67.0	2.4	27.2
46	83.0	162.4	10.4	211.2	82.0	1.5	43.0	62.6	2.1	24.6
47	67.0	154.8	9.7	211.6	71.6	1.5	41.0	63.0	2.7	24.6
48	102.8	144.4	10.3	194.6	82.0	1.4	41.0	61.0	2.5	24.4
49	76.6	142.6	7.8	200.0	76.0	1.4	44.4	60.2	2.3	28.4
50	106.6	157.8	8.8	132.0	62.2	1.3	33.8	51.0	3.1	21.4
51	42.0	78.2	8.9	189.2	58.6	1.4	45.4	62.8	2.0	20.0
52	126.5	157.3	8.3	162.7	59.7	1.2	37.0	50.7	2.5	33.0
53	—	198	8.5	170	66	1.0	43.0	55.0	3.3	24.0
54	73.7	127.3	8.0	179.0	59.0	1.5	35.0	53.3	2.9	22.3

表83. 各品系之果實品質特性調查表

品系代號	果長 (公分)	果寬 (公分)	皮厚 (公分)	厚度 (公分)	糖度 (Brix)	果重 (公克)	種子重 (公克)	皮重 (公克)	果肉利用率 %	色澤	香味	異味	肉質	硬度
4	12.0	9.1	0.12	2.4	13.4	457	66	78.7	69.3	橙紅	微	無	佳	細
5	21.9	13.1	0.9	2.6	10.1	1,526.3	107	323	71.6	橙紅	無	無	佳	細
6	13.9	8.1	0.1	2.1	12.3	407.3	55.3	86.7	65.1	橙紅	香	無	佳	細
7	12.2	9.4	0.13	2.4	12.9	466.1	48.1	104.2	67.3	橙紅	香	無	佳	細
8	12.3	7.8	0.1	2.3	13.0	350	0	68.0	80.5	橙紅	無	無	佳	細
9	11.4	12.3	0.16	3.2	12.1	861.3	69.3	214.7	67.0	黃	微	微	佳	細
10	9.1	11.5	0.13	2.9	12.0	672.5	92.9	97.1	71.7	黃	微	微	中	細
11	21.8	12.2	0.12	3.4	11.4	1,434	0.25	376.0	73.3	黃	微	微	佳	細
12	18.3	10.9	0.12	2.6	12.5	865	52.0	132	78.4	黃	微	微	佳	細
13	15.6	12.5	0.12	2.6	12.0	980	120	160	71.4	淡橙紅	無	無	佳	細
14	10.2	10.1	0.1	2.3	12.1	521	90	92	64.5	淡橙紅	無	無	佳	細
15	10.8	10.5	0.1	2.3	11.4	588.1	80	98	69.7	淡橙紅	無	無	佳	細
16	10.6	8.4	0.18	2.2	12.1	331	6	96	69.2	淡橙紅	無	無	佳	細
17	10.3	9.6	0.1	1.6	12.8	420	32	64	77.1	淡橙紅	無	無	佳	細
18	14.4	11.9	0.1	2.4	10.4	1,094	129	152	74.3	淡橙紅	無	無	佳	細
19	14.4	12.2	0.15	3.0	11.7	987	43	276	67.7	橙紅	無	無	佳	細
20	20.0	9.4	0.12	2.4	11.3	991.2	48.0	163.5	78.7	淡橙紅	無	無	佳	細
21	16.8	10.5	0.15	2.6	10.1	811.0	92.4	188	63.6	淡橙紅	無	無	佳	細
22	20.9	11.4	0.13	2.6	10.9	8,329	119.0	194.8	74.6	橙紅	無	無	佳	細
25	21.9	13.7	0.15	2.7	9.9	1,409	78	180	81.7	橙	無	無	佳	細
26	18.6	11.8	0.13	2.8	11.2	1,223.7	101.0	183.4	77.5	橙紅	無	無	佳	細
27	21.8	12.3	0.15	3.5	10.2	1,627	120.5	234.7	78.0	橙紅	無	無	佳	細
28	20.0	12.2	0.16	2.8	11.2	808.1	141.2	187.3	72.7	橙紅	無	無	佳	細
29	15.1	10.7	0.14	3.1	11.2	1,384	91.0	314.0	70.7	橙	無	無	佳	細
30	11.7	11.9	0.17	3.1	12.0	892.3	110	152.0	70.6	黃	微	無	中	細
31	20.9	9.9	0.2	3.0	10.6	9,803	56.7	212.7	68.4	橙紅	無	無	佳	細
32	24.7	10.3	0.1	3.0	10.6	286	126	272	68.7	淡橙紅	無	無	佳	細
36	9.7	6.5	0.1	2.1	14.0	190	36.0	52.0	53.7	橙	無	無	佳	細
40	20.7	9.7	0.18	2.8	11.2	815	90	108	75.7	橙紅	無	無	佳	細
41	18.1	10.8	0.2	1.9	11.2	1,089.7	152.2	186	68.9	橙紅	無	無	佳	細
42	18.1	9.3	0.17	2.4	11.5	691.9	117.3	133	63.3	橙紅	無	無	佳	細
43	15.7	9.9	0.18	2.5	11.5	696.5	93.5	124	67.5	橙	無	無	佳	細
44	14.3	7.0	0.2	2.7	12.6	396	84.0	88	56.6	橙紅	無	無	佳	細
45	15.5	8.3	0.2	2.3	13.1	492	93.3	102.7	58.9	橙紅	無	無	佳	細
46	17.4	7.7	0.2	2.8	10.6	576.7	70.7	160	59.3	橙紅	無	無	佳	細
47	19.0	8.4	0.2	2.5	10.9	636.2	75.5	203	56.2	橙	無	無	佳	細
48	15.8	11.8	0.15	2.7	9.6	840	78	192	67.9	黃	無	無	佳	細
49	8.5	10.5	0.2	2.8	14.4	527	66	120	64.7	黃	無	無	佳	細
50	10.4	6.5	0.15	1.9	13.1	210.7	42.7	51.3	58.4	黃	無	無	中	細
51	14.9	10.3	0.19	2.8	11.5	971.8	65.7	191.6	72.5	紅	無	無	佳	細

梨雜交育種 於臺中縣東勢、南投縣集集，新竹縣新埔等地設立高接觀察園，高接 HC—015, SH—185, HS—056, HN—090 及 SH—029 等五品系，以比較品質之差異，目前新竹區試區以 HN—090 較佳，在自交親合性調查上於七十七年秋及七十八年春進行調查其結果如表90：

表90. 自交親合性調查

品系代號	SH—029	SH—078	SH—085	HC—015
著果數／套袋數	1/84	15/254	0/81	13/52
著果率 %	1.2%	5.9%	0%	25%

在第二代之雜交改良上進行優良品系間之互交　計：

單位：朵

母本／父本	SH—029	SH—078	SH—085	HC—015
SH—029	—	—	—	7
SH—078	—	—	20	61
SH—085	—	—	—	2
HC—015	39	19	9	—

優良品系之果品分析結果如表91。

表91.果品分析調查：

品系代號	全重 (g)	可食率 %	硬度 (lb)	糖度 (Brix)	糖酸比	果型指數	水分含量 %
SH—029	292.90	72.59	13.01	12.62	267.36	0.90	86.74
SH—033	233.53	76.09	13.96	11.88	54.84	0.95	87.30
SH—078	171.96	76.91	15.39	14.11	144.12	0.90	85.21
SH—085	231.25	71.33	14.32	11.17	157.35	0.86	—
SH—185	222.59	77.31	12.56	13.01	220.91	0.97	85.53
HN—012	184.06	74.18	16.15	13.90	64.05	0.97	—
HN—048	213.05	73.27	19.08	12.40	82.58	1.01	86.35
HN—090	189.24	76.04	12.07	12.66	76.07	1.00	86.32
HN—124	264.50	74.89	12.60	13.15	53.37	1.10	86.03
HC—015	256.33	80.39	11.20	12.10	83.99	0.92	87.62
HH—010	241.41	76.04	12.54	11.93	193.09	1.00	86.67
HS—056	221.83	76.12	13.20	11.11	53.66	1.04	—
新世紀	314.57	80.34	12.02	11.71	72.63	0.94	—

本年度就 SH—085 及 SH—078 進行初步之儲藏試驗，其結果顯示：

SH—078：儲存在 12°C 之狀態下 10日仍能保持其品質，置室溫下二日後果實硬度下降，但仍爲可接受之範圍，對果實品質無嚴重劣化之影響。此溫度下可儲藏78天，置室溫下二天後其果實性狀仍保持良好，唯其特殊之風味則不復存在。

整個儲藏試驗之初步結果由於樣品數少，其結果尚只能當作參考，無法作進一步之探討。

此外並定植雜交後代自然授粉實生苗：SH—

—033 22株，NO—6—8 38株，SH—085 12株，HN—048 5株，HN—012 12株。

葡萄選育 自1967年由智利及阿根廷引進葡萄種源試種失敗後，由南半球引種，已成本省葡萄引種上的禁忌。本試驗發現：由南半球所引入的葡萄種源，可能主受原本在植株體內運作的生物時鐘之影響，致萌芽生長 8～9 個月後，反在本省生意盎然的夏季，發生落葉休眠的現象，最後終因夏秋高溫所引起的巨大蒸發量，造成植株失水、回枯甚至死亡的情形。然若於引種扦插繁殖後，在翌年 2 月底，直接將扦插苗由插床帶葉移入冷藏庫，强迫其休眠一個半月，再在 4 月中旬，本省葡萄正常萌芽期，定植本園，將可調整植株體內可能存在的生理時鐘，達成馴化或適應本省氣候之目的。且若在扦插繁殖之同時，以電照延長正逐漸縮短之日長，並利用電熱線提高地溫，將有助於扦插苗的發育。

桃育種 歷年來引進試種的桃種源已達 204 種，至本年度試種之結果，在本所試驗果園可開花結果者計有鮮食桃24種、油桃 5 種、蟠桃 1 種、纖桃 1 種，花色美麗而果實不堪食用的花桃 6 種，其品種名稱及特性詳載如表92。

鮮食桃

表92. 低需冷性桃品種性狀調查表

品種	盛花期	成熟期	果形	果重(g)	果肉顏色	糖度	花形
Albatros	3月中旬	6月中旬	圓	70	白	10	
Coral	3月下旬	6月中旬	圓	85	白	13	
Cristal	元月下旬	7月上旬	圓	70	白	14.5	
Dessertgold	2月中旬	6月上旬	橢圓	95	紅	12.5	
Earlibelle	3月上旬	6月中旬	橢圓	70	白	10.5	
Earligrande	元月下旬	5月中旬	橢圓	100	黃	11	
Flordabelle	元月下旬	6月上旬	圓	120	黃紅	12	
Flordagem	3月上旬	6月下旬	橢圓	80	黃	9.5	
Flordagold	2月中旬	6月上旬	橢圓	85	黃	12	
Flordagrande	元月下旬	6月中旬	橢圓	100	黃	10	
Flordaking	2月下旬	5月下旬	橢圓	140	黃	11	
Flordaprince	2月上旬	5月上旬	圓	80	黃	12	
Flordared	元月下旬	5月中旬	圓	90	白紅	11	
Maravilha	3月中旬	5月中旬	圓	65	白	9	
Okinawa	元月上旬	5月下旬	橢圓	45	白	13	
P—101	2月上旬	5月下旬	圓	180	白	9.5	
Premier	2月上旬	5月中旬	圓	90	白	13.5	
Sanpedro	2月上旬	5月下旬	橢圓	105	黃	9.6	
Stemerbrino	2月上旬	5月下旬	圓	110	白	12	
Talisma	2月中旬	6月下旬	圓	90	白	15	
Tutu	2月中旬	6月下旬	圓	85	白	14	
W—25	2月中旬	6月下旬	橢圓	100	黃	9.5	
16—33	2月中旬	5月下旬	橢圓	100	黃	11	
甜桃	2月上旬	6月中旬	長圓形尖尾	55	白	14	
蜜歌桃	2月中旬	6月中旬	長圓形尖尾	70	白	13.5	

油 桃

Columbia	2月中旬	5月下旬	圓	70	黃	9	
Sunred	2月下旬	6月上旬	圓	65	黃	9.5	
6—7	2月中旬	6月上旬	圓	75	黃	10	
7—4	2月下旬	6月上旬	圓	70	黃	10.5	
8—8N	2月中旬	5月下旬	圓	115	黃	10	

蟠 桃

7—7	2月下旬	5月下旬	扁 圓	80	黃	11	

花 桃

Swatow	2月下旬	—	—	—	—	—	紅色重瓣矮性桃
中生白	3月中旬	—	—	—	—	—	白色、單重瓣兼具
寒耕桃	3月中旬	—	—	—	—	—	淺紅色單瓣
碧桃（Ⅰ）	2月中旬	—	—	—	—	—	大輪花白色重瓣
碧桃（Ⅱ）	2月中旬	—	—	—	—	—	大輪花紅色重瓣
碧桃（Ⅲ）	2月中旬	—	—	—	—	—	大輪花粉紅重瓣

罐 桃

Rio de Canserva	2月上旬	6月下旬	圓		黃	10	

迄今共培育雜交苗300餘株，歷年來累計之後代共四千餘株，利用高密度（60×150cm）種植，以促使提早越過幼年期，縮短育種所需年限，及節省選拔園所需之空間，至本年度爲止，選出1—20等11個具有希望之品系，嫁接送往各地試作其品系特性詳載如表93。

表93. 桃優良品系性狀調查表

編號	來源	花期	熟期	果重(g)	果形	果肉顏色
1—20	Flordagold O. P. *	元月下旬	5月中旬	155	圓	紅
2—53	Tutu O. P.	元月中旬	6月下旬	115	圓	白
4—67	Flordared O. P.	元月下旬	5月上旬	100	圓	白
5—48	Premier O. P.	元月下旬	5月下旬	115	稍圓	白
6— 6	Talisma O. P.	2月上旬	6月上旬	140	圓	白
6—10	Talisma O. P.	2月上旬	6月上旬	120	圓	白
7—32	Talisma O. P.	2月上旬	6月中旬	145	圓	白
20—58	Cristal O. P.	2月中旬	6月下旬	70	扁平	白
5— 9	Tutu×Flordagold	元月上旬	5月下旬	130	稍圓	白
12— 8	Talisma×Flordared	2月中旬	5月上旬	135	圓	白
22—35	白鳳×Okinawa	元月下旬	6月中旬	120	圓	白

*：Open pollination.

一、鳳梨育種

爲育成植株矮小，葉緣無刺，果大質優，抗病耐旱之生食或製罐品種。本試驗利用雜交育種及開英種株系選拔方法從事育種工作。本年度計雜交10個組合152株（果），收穫種子 18,314 粒，經播種後發芽率達65%如（表94）。歷年來雜交實生苗經培育選拔結果，初步選獲優良個體 581 株，其中 C 64—2—87 經品種比較試驗結果，初步認定果大圓筒形適於製罐。C 64—7—23, C 64—7—27, C65—4—783，具肉色深黃，糖度高、香味濃，適宜生食，待進一步地方試作後即可推廣如（表95）。至開英種經株系選拔，初步選出 S64—13等七品系，尙須繁殖種苗及繼續複選。

表94. 不同雜交組合結實與發芽率比較

親本組合	雜交株數	採收種子數	平均每果種子數	發芽株數	發芽率 (%)
C65—10—6×C64—2—87	17	10,470	615.8	8,317	79.4
C65—4—783×開英	20	6	0.3	3	50
C65—10—4×C64—2—87	20	4,232	211.6	1,521	36
C—7—13×開英	20	0	0	0	0
C66—4—167×C64—2—87	20	96	4.8	25	26
C66—4—744×開英	9	0	0	0	0
C64—7—27×臺農六號	15	133	8.86	68	51
C68—1—99×C64—6—77	6	103	17.2	21	20
C65—4—295×C68—1—99	15	5	0.33	0	0
C65—4—783×C64—7—27	10	3,692	326.9	1,950	59.6
合計	152	18,316	1,185.8	11,905	64.99

表95. 各品種間平均果重及糖酸度比較

品種＼項目	果重 (g)	糖度 (Brix)	酸度 (%)	糖酸比
C 64—2—87	1,807.80 ± 83.24	12.04 ± 0.51	0.50 ± 0.04	24.03
C 64—7—13	1,200.80 ± 7.10	14.97 ± 0.9	0.27 ± 0.02	55.44
C 64—7—267	1,074.40 ± 79.59	12.31 ± 0.89	0.31 ± 0.03	39.71
C 5—4—783	1,024.20 ± 84.97	17.05 ± 1.03	0.47 ± 0.07	36.29
臺農四號	1,151.60 ± 60.88	18.74 ± 0.34	0.51 ± 06	36.74
臺農11號	1,053.60 ± 68.69	14.81 ± 0.48	0.47 ± 0.06	31.51
L. S. D	5% 73.94 1% 100.84			

二、臺農四號鳳梨外銷果實採收成熟度之研究

爲探求臺農四號鳳梨外銷鮮果合理採收成熟度，俾供果農採收及外銷單位收購之參考。果實成熟度以果皮顏色轉變程度分爲（A）綠色變綠色者（未熟果），（B）由果實基部 ¼ 變爲綠黃色者，（C）1/2變爲綠黃色者，（D）¾變爲綠黃色者，（E）果皮全部變爲黃色者（完熟果），計五處理，每處理分裝 2 箱，每箱10果，以 3、6 月春夏二

季果實進行試驗，5重覆共計需果實1,000個，係於果實採收後裝入紙箱，置於5~10°C冷藏庫一星期後再取出放於室溫下貯存，每隔2天調查一次，以調查各種不同成熟度之果實品質變化。

經試驗結果發悉，果皮顏色隨貯放日數的增加而轉變，由綠色轉變成黃色而至深黃色，成熟度愈高轉變速度愈快；果肉色亦因貯存而自白色變爲淡黃色，但不若果皮明顯。風味方面，決定於採收時的成熟度，高成熟度風味佳，唯病變發生快速，影響貯藏耐力，因此採收成熟度的選擇，直接影響果實鮮食品質。至於不同季節生產果實貯藏力以春果較夏果爲強。綜合上述結果，外銷臺農四號鳳梨鮮果，合理的採收成熟度春果以果皮顏色自下部開始轉爲綠黃色者約五分熟)；夏果即以1/4~1/2爲綠黃色者（約2至4分熟）時爲宜。

百香果育種—雜交後代選育及對抗毒素病篩選

爲解決本省百香果毒素病嚴重爲害及改進「臺農一號」品種之抗病性、產量及品質。本年度新引進西番蓮屬近緣種 Passiflora alato 經病毒接種檢定結果均顯示呈嚴重罹病症狀。上年度利用具抗毒素病之近緣種 P. coccinea 與黃色種種間雜交之 F_1，再回交黃色種親本，育成 BC_1 植株，其中41.46%對 PWV 具有罹病性，42.86%對 PaMV 呈罹病性，且植株呈現嚴重之症狀。（如表96）。另外，以具抗毒素病近緣種 P. incarnata 與黃色種（新選出具有自交親和性紫黃色種回交後裔之優良單株）行種間雜交，若以 P. incarnata 爲母本、育成之雜間雜交 F_1，均呈現自化苗現象，反之，以 P. incarnata 爲父本，則育成 F_1 苗發育正常，其植株大部分圍藝性狀，均介於兩親本之間，唯 F_1 植株仍呈現自交不親和性。同時利用人工接種病毒後，再利用 ELISA 檢定結果有45.71%之植株、能感染病毒。但是罹病植株並未呈現任何病徵，似乎具有抗病性。（如表97）

表96. P. coccinea 與黃色種雜交 BC1 對 PWV, PaMV 病毒感染力檢定

雜交親本	接種數	PWV 罹病株數	感病率 %	接種數	PaMV 罹病株數	感病率 %
P. coccinea P. edulis f. flavicarpa BC1	41	17	41.46	42	18	42.96

表97. P. incarnata 與黃色種種間雜交 F1 病毒接種情形

雜交親本	播種數	發芽數	育成苗數	接種數	罹病株數	感病率 %
W12-6*× incarnata	128	45	45	20	1	5.00
W15-12 × incarnata	43	12	12	10	0	0.00
W12-10 × incarnata	47	21	21	20	12	60.00
W13-16 × incarnata	63	32	32	10	4	40.00
W12-1 × incarnata	272	182	182	115	63	54.78
合計	553	232	292	175	80	45.71%

*W12—6, W15—12, W12—10, W13—16, W12—1 爲紫、粉色種回交後裔選出之優良單株。

荔枝育種 以選種及雜交育種等方法以期獲得不同產期、高產量，品質優良，小核率高之品種。本年度實生品系開花者192株，結果後可供分析者80株，其果實性狀之變異性如下：果重在11.3至30.6公克之間，果重超過23公克以上者22品系；可溶性固形物在7.5至20.4 Brix° 之間，在17 Brix° 以上者41品系；小核率在0至100%之間，30%以上者12品系；每穗果數最高者每穗21果，每穗5果以上者19品系；果色有暗紅、紅、鮮紅等；果形有圓形、橢圓形、心形等；採收期最早者5月13日，與三月紅同，最晚者7月4日，比桂味稍晚，極早熟者1品系，早熟者6品系，晚熟者22品系，其除

與黑葉種相近；早熟者71—3—10，本年之表現較去年爲優，品質優良，果重23.2公克，可溶性固形物含量 17.7 Brix°，小核率33.3%果色鮮紅；另71—3—13，71—3—40之果色均鮮豔，果實亦大，小核率分別爲25.3%及31.0%；中熟者78—3—1果實大，風味優產量亦佳；晚熟者以72—26—139較優，小核率44%，其餘 71—10—55，71—22—269亦優。

另已於本省4地區，包括屏東恆春，高雄大樹，臺中霧峰，新竹香山試作前選出之優良品系，包括71—2—21，71—3—29，71—3—10，71—3—15，77—5—3等品系。

荔枝種植至開花時間不一，以往之報告多認爲在7～15年之間，但本試驗採密植及草幹整枝等方式顯示，荔枝幼年期之長短與親本來源有極大之關係，於民國71年種植之荔枝沙坑種實生苗5株於3年後（74年）即開花，至本年度之調查，亦以沙坑種實生苗之開花率較高，黑葉種次之，其餘品種之幼年期均較長（見表98）。

表98. 荔枝實生品系親本來源對幼年期之影響

一、自然授粉實生品系

種植時間	母本來源	實生苗數	開花苗數 (1989年調查)	實生苗開花率 (%)
1982	沙坑	85	24	28.2
	黑葉	336	47	14.0
	糯米糍	24	2	8.3
1983	沙坑	273	23	8.4
	黑葉	344	13	3.8
	糯米糍	176	3	1.7
	高雄早生	60	8	5.0
	港尾	117		6.8
	桂味	84	0	0
	淮荔	52	2	3.8

二、人工雜交實生品系

種植時間	母本來源	實生苗數	開花苗數 (1989年調查)	實生苗開花率 (%)
1984	沙坑	32	7	21.9
	黑葉	56	5	8.9
	糯米糍	10	0	0
	港尾	11	0	0
	淮荔	15	0	0
	桂味	13	1	7.7

番石榴品種改良試驗 爲選育無子或少子番石榴品種，以提高番石榴之品質一方面進行以秋水仙素誘致4×供育成3×之材料；另一方面從現有之無子品系雜交選拔，選育具優良特性之後代品系。本年試驗結果顯示，繼續自世界各國如泰國、印尼及巴西等引進新品種種植觀察以放射線處理顯示染色體一組轉座者 A_0—18 株系31株，A_1—7 株系67株，A_1—16 株系42株，A_1—21 株系12株及 A_1—38 株系13株等分別初選 5，23，9，4及0等株，染色體二組轉座者有 A_1—50 株系10株初

選2株，這些品系糖度平均9％以上，種子在147～373粒之間，其中13株品質風味特佳，爲有望品系（表99）。泰國拔與無子月拔雜交之 F_1 移植田間15株，顯示葉厚，初期生育緩慢。白拔與泰國拔之 F_1 52株，已開花結果43株，初選23株，其中13株樹勢强壯，果大約600公克，味美，其中之4株特性優良（表100）。四倍體與二倍體之 F_1 苗有44株，正加强育苗管理。

表99. 放射線處理雜交後代優良品系果實特性調查

品系 ＼ 調查項目	果重 (g)	果高 (mm)	果寬 (mm)	核重 (g)	種子數	種子重	糖分 (Brix)
1 — 3	373.3	80	90	91.7	180	3.5	9
1 — 4	325	73	89	86	212	3.7	9.9
1 — 9	266.25	67.5	80.5	61.25	147	2.93	9.4
1 — 13	280	72.3	80.8	73.33	350	4.54	10.4
1 — 24	428.3	81.7	95	101.67	251	4.5	10.5
1 — 28	276.67	73.3	83.3	83.33	355	75.2	9
2 — 17	381.67	80.7	85.3	86.67	208	3.8	10.5
3 — 8	377.5	79.8	89	109.5	350	5.4	9
3 — 19	346.67	74	88.3	113.3	370	4.23	9.7
5 — 16	425	84	93.7	115	373	4.3	9
5 — 19	351.67	76	89.7	90	297	4.17	9
5 — 20	298.33	75	85.7	70	234	2.5	9.4
5 — 27	423.3	90.3	95	125	360	5.4	9.8

表100. 白拔×泰國拔後代優良品系果實特性調查

品系 ＼ 調查項目	果重 (g)	果高 (mm)	果寬 (mm)	核重 (g)	種子數	種子重	糖分 (Brix)
841—GUH—69	400	80.9	96.7	75	210	2.87	10.1
841—GUH—34	525	115.6	105.1	113.8	532	6.17	10.3
841—GUH—15	445	99.1	95.0	115	663	8.12	10.5
841—GUH—82	617.5	110.5	76.5	127.5	637	9.11	11.2

蓮霧品種改良試驗 本省蓮霧經濟栽培品種單一，爲使品種多樣化、高級化，分別利用引種及雜交育種法，選育果大，色紅，糖分高，肉質脆之優良新品種供推廣。上年度自馬來西亞引進二品系，尚未開花結果；本年度自產地選一變異種，已嫁接成活，正加强肥培管理。過去選育之 GOP—S_1, GOP—S_2, T—3, WOP—1, 5—5等五品系經在產地農家試植，目前各區各品系已陸續開結果齡，除加强肥培管理外，並調查各品系之品種特性，茲將其結果整理於表101：

表101. 蓮霧新選育品系之品種特性

品系 \ 項目	果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	糖度 (Brix)	色澤
GOP—S_1	104.1	7.4	6.4	8.9	綠紅
GOP—S_2	78.2	7.4	5.9	11.1	紅
WOP—1	112.3	7.6	6.3	10.4	白
5 — 8	93.5	7.1	6.3	10.1	綠白
粉紅色南洋種 (CK)	81.0	6.5	6.0	8.7	粉紅

各品系中以GOP—S_2糖度最高(Brix°11.1)，果皮色最紅，惟果形最小，平均果重僅78.2公克；GOP—S_1, WOP—1, 5—5三品系之果型均比對照種（經濟栽培品種）大且糖度亦較高，惟色澤較不紅，帶白或帶綠是否不受市場歡迎尚待較多量生產試銷後才能評估。

楊桃品種改良試驗 楊桃爲臺灣重要經濟果樹之一，早年栽培品種因缺點仍多，必須急加以改良。本分所於民國六十三年先育成一個實生優良品系63～01，此品系經全省主要產地試植結果，確認具備優良品系之特點，但唯一不足之處因果稔飽滿皮薄，經研究利用栽培管理技術上之控制水分，少施氮肥、多施磷、鉀肥彌補之，目前仍受果農與消費者所喜愛。在民國七十六年起選定大面積試植，民國七十八年十二月十二日於彰化縣溪州鄉成功村召開栽培成果觀摩會，深受佳評。

引種及選種部分：本年度由馬來西亞及國內產地實生選種部分，已開花結果者經調查如表 102、103：

表102. 七十八年度楊桃引種及選種單株產量調查表

品種 \ 項目	果粒數 (粒)	產量 (公斤)	平均果粒重 (公克)
楠選	14	2,520	180.0
M — 10	24	2,651	113.5
Jakapta	20	1,548	129.0
白反種	12	1,400	200.0
酸味種（花壇）	7	2,520	126.0
福州種	20	17,720	170.4

表103. 七十八年度楊桃引種及選種單株品質分析調查表

品種 \ 項目	果重 (g)	肉色	皮色	PH	糖度 (%)	酸度 (%)	乾物質 (%)
楠選	147.0	橙黃	橙黃	1.8	6.4	0.94	9.11
M — 10	93.1	橙黃	橙黃	3.3	7.4	0.37	11.43
Jakapta	132.0	橙黃	橙黃	3.6	7.6	0.26	11.22
白反種	190.0	淡黃	淡黃	3.3	5.8	0.39	9.07
酸味種（花壇）	126.0	橙黃	橙黃	1.9	6.4	0.85	9.21
福州種	130.0	橙黃	橙黃	1.9	6.1	1.03	10.91

由馬來西亞引入之 M—10 及 Jakapta 其果肉及皮色均爲橙黃色，糖度分別爲7.4及7.6%、枸櫞酸也低，乾物量均於11%左右，餘楠選及花壇選、福州種均爲酸味種，尚待下年度繼續調查。

雜交育種方面，除繼續管理實生單株生育外，民國六十六、六十八年部分均已開花結果，經品質分析及產量調查結果，列述如表104、105：

表104. 68年雜交實生單株品質及產量調查表

	果重	肉色	皮色	pH	糖度(Brix)	酸度(%)	乾物重(公克)	風味	果粒數(粒)	產量(公斤)	平均果粒重(公克)
66—青— 1	105.0	白黃	青黃	3.4	7.0	0.2	13.00	甜	31	2.20	70.97
3	139.2	淡黃	青黃	1.9	5.0	1.09	13.12	酸	58	6.06	104.48
4	107.2	白青黃	青黃	1.9	5.2	0.56	9.13	酸	33	3.64	110.30
5	46.0	白青黃	青黃	3.9	5.8	0.27	10.72	微酸	63	5.64	92.97
6	82.8	橙黃	橙黃	3.9	6.8	0.27	10.33	微甜	43	5.20	120.93
7	99.0	橙黃	橙黃	2.7	6.2	0.50	11.22	微酸	55	4.42	80.35
8	102.0	橙黃	橙黃	3.3	7.0	0.32	10.22	甜	27	2.42	89.63
9	100.4	白青黃	青黃	2.3	5.0	0.59	8.56	微酸	68	7.33	108.24
10	125.0	黃色	黃色	3.1	4.8	0.46	8.04	微酸	13	1.08	83.08
13	98.6	淡黃	黃色	2.8	6.5	0.49	16.35	微酸	72	6.30	87.50
14	52.5	淡黃	淡黃	3.6	6.6	0.25	11.83	微甜	9	0.60	66.57
15	74.0	淡黃	淡黃	3.2	5.6	0.33	9.79	微酸	44	3.33	76.36
17	90.8	淡黃	淡黃	2.7	6.4	0.45	10.93	微酸	40	3.20	80.00
18	100.0	白黃	青黃	2.7	4.8	0.78	7.44	酸	5	0.44	88.00
20	93.2	白黃	青黃	3.3	7.2	0.42	11.48	甜	32	3.85	120.81
21	83.5	橙黃	橙黃	3.5	6.0	0.30	10.47	微甜	12	0.99	82.83
22	140.8	白黃	淡黃	3.0	6.6	0.35	9.60	微甜	47	4.76	101.28
23	80.0	白黃	淡黃	2.4	5.8	0.35	9.90	微酸	54	4.98	92.22
24	93.5	白黃	白黃	3.1	6.0	0.29	10.23	微酸	66	5.26	79.70
25	148.0	橙黃	橙黃	2.8	5.6	0.33	9.10	微酸	52	7.38	136.15
27	80.5	橙黃	橙黃	3.2	7.2	0.30	11.91	微甜	41	3.3[illegible]	82.44
28	158.2	橙黃	黃	3.9	8.0	0.34	10.52	甜	39	5.96	152.82

表105. 68年雜交實生單株品質及產量調查表

	果重	肉色	皮色	pH	糖度(Brix)	酸度(%)	乾物重(公克)	風味	果粒數(粒)	產量(公斤)	平均果粒重(公克)
66—青— 1	168.5	淡黃	淡黃	3.5	6.6	1.24	10.62	微甜	97	12.90	132.99
2	232.0	白黃	白青黃	3.7	7.0	0.33	9.67	甜	32	7.60	239.38
4	115.0	白青黃	青黃	4.0	5.8	0.30	9.82	微酸	15	2.88	192.10
5	183.2	白青黃	白青黃	3.1	6.6	0.25	9.14	微甜	57	10.06	176.49
6	99.61	白青黃	白青黃	3.4	6.8	0.23	11.44	微甜	69	7.83	120.92
7	12.01	青黃	青黃	3.9	7.2	0.28	10.36	甜	73	10.30	141.10
8	16.0	白青黃	白青黃	3.2	6.5	0.28	10.15	微甜	59	6.22	124.41
9	132.4	淡黃	黃色	3.5	6.6	0.31	9.43	微甜	53	7.08	133.58
11	126.4	淡黃	淡黃	3.5	7.2	0.23	10.83	甜	30	3.28	109.33
13	120.0	白青黃	青黃	3.8	7.2	0.22	10.03	甜	16	2.96	185.00
14	157.6	青黃	青黃	3.3	7.0	0.33	10.77	微甜	25	2.70	108.00
15	183.0	白青黃	青黃	3.6	7.0	0.26	10.08	甜	37	5.98	161.62
16	176.25	白青黃	青黃	3.3	6.8	0.22	9.58	微甜	20	3.06	153.00
17	102.4	白青黃	青黃	3.1	6.8	0.22	10.04	微甜	16	2.20	37.81
12	150.0	白青黃	青黃	3.8	7.0	0.29	11.82	甜	7	1.24	177.14

66年度雜交部分28株中，以66—育—28爲較佳，果肉黃色，糖度8.0%，平均果粒重也較高達152.82公克，產量5.96公斤。而68年度部分糖度均低，有待繼續調查。

印度棗品種改良　自產地蒐集12品種嫁接品種園，10品種成活。至目前共調查16品種之果實品種特性（表106），並繼續進行調查新選育之品種，其中以肉龍、碧雲、特龍、Tj—10等品種品質最佳，阿薩長種（中甲種）外觀最好。

今年珠粒果（平均果重16公克）發生嚴重，調查主要農產區顯示佔百分之五十左右或以上，且其不正常胚達百分之九十左右（表107），正進行其生理上之分析試驗。

表106. 印度棗優良品種果實特性

品種名稱	果重(g)	果高(mm)	果寬(mm)	A/B	種子重(g)	糖分(Brix)	盛花期	成熟期	特性及風味
直成種	68	50.00	51.10	0.98	2.3	13.2	8月中旬～11月下旬	12月上旬～3月中旬	果形圓形，淡色淡黃綠，肉白，味濃，品質中。
面前埔種	77	56.64	52.20	1.08	2.3	12.0	9月下旬～12月上旬	12月上旬～3月上旬	果形橢圓，皮色綠，肉白，味酸甜，品質佳。
梨仔蜜種	46.9	40.90	45.00	0.90	2.8	11.0	8月中旬～11月下旬	11月上旬～2月上旬	果形扁圓形，皮淡黃綠色，肉白帶澀酸味品質中等。
老長種	53.0	44.00	47.30	0.93	2.9	11.9	9月下旬～12月上旬	12月下旬～3月上旬	肉質硬，略帶酸澀味，品質中下。
泰國蜜棗	47.0	51.60	41.40	1.25	2.0	17.0	9月上旬～12月上旬	1月上旬～3月上旬	果形橄欖形，皮色綠，肉白，味香甜，品質優。
大葉種	52.4	48.70	45.30	1.08	2.3	11.3	9月下旬～12月中旬	12月上旬～3月中旬	果形卵圓形，皮色淡綠，味淡甜，肉白質脆，品質優。
金車種	61.6	51.90	47.00	1.10	3.7	11.8	9月下旬～12月中旬	12月下旬～3月下旬	果形略圓，皮色邊綠味淡，肉白質脆，品質優。
加落崎種	47.5	47.00	43.6	1.08	2.4	11.9	9月下旬～12月中旬	11月上旬～3月中旬	果形橢圓，皮色綠，味淡，品質中。
埔仔種	66.3	50.70	50.90	1.00	2.6	12.6	9月上旬～12月上旬	11月上旬～2月中旬	果形卵圓形，皮色黃綠，肉白，味甜略帶，酸澀，品質優。
Tj—10	50.0	46.50	44.40	1.10	3.0	16.0	9月上旬～12月上旬	11月中旬～2月上旬	果形卵方形，皮色濃綠，肉白，味酸甜，品質特優。
碧雲種	57.0	51.50	44.30	1.20	2.5	14.6	9月上旬～12月上旬	11月下旬～3月中旬	果形長卵形，皮色淡綠，肉乳白，味甜品質特優。
斧頭種	57.0	54.60	45.40	1.20	2.7	15.1	9月上旬～12月上旬	11月下旬～3月中旬	果形長卵形，皮色綠，肉白，味淡，品質中等。
五千種	69.1	51.08	50.25	1.02	2.6	15.0	8月中旬～12月上旬	12月上旬～3月中旬	果形卵圓，皮色淡綠，肉白疏鬆，味甜，品質優。
肉龍種	49.7	47.96	38.23	1.23	2.6	12.2	8月中旬～12月上旬	11月上旬～3月上旬	果形橄欖形，皮色綠，肉白，味酸甜，肉質脆細緻，品質特優。
特龍種	86.1	57.61	50.79	1.13	3.7	12.1	8月中旬～12月上旬	12月上旬～3月中旬	果形稍圓尖，皮色綠，肉白，味甜，肉質稍脆，品質特優。
中甲種	73.0	53.95	49.60	1.09	4.4	12.1	8月中旬～12月上旬	12月上旬～3月中旬	果形腰圓形，皮色綠，肉白，味甜，品質佳。

表107. 印度棗種子及胚之發育調查

果實	胚	正常			胚	不正常			胚
		雙胚	完全單胚	單胚+死胚	%	完全空胚	雙死胚	單死胚	%
正常果		30.1	9.6	28.8	68.5	0	30.1	1.4	31.5
珠粒果		0	3.3	5.0	8.3	1.7	73.3	16.7	91.7

酪梨優良品種之選育 爲選育具高品質，高產量及不同成熟期等特性酪梨品種，而進行本試驗。主要方法爲利用控制授粉，實生選拔等。

本年度進行 CAES 1 × Susan, Zutano × CAES 4, Susan×CAES 1, Bacon×CAES 11, CAES 3×Bacon, Bacon × CAES 4, Nabal × CAES 1, CAES 4×CAES 3, CAES 4× Bacon 等組合之雜交。結果顯示座果率從 0 %至 14.6 %，其中 Zutano × CAES 4 座果率爲 14.6%，而 Bacon×CAES 11 座果率爲 5 %。Susan與CAES 1 之正反交比較，以Susan 作爲母本有較高之座果率（如表108）。72年種植之實生株仍繼續結果。本年度定植Hall, Choquette, Lula, Halemana, CAES 1, CAES 3, Hass 等實生苗共 300 株，目前生育良好。

表108. 酪梨雜交授粉及座果情形

親本 母本 × 父本	授粉花施數	授粉花數	座果率 (%)	座果花穗數	座果花穗率 (%)	授粉日期
Bacon × CAES 11	6	40	5	1	16.1	03/02/89
Bacon × CAES 4	12	86	0	0	0	03/24/89
Nabal × CAES 1	3	8	0	0	0	03/02/89至03/25/89
Susan × CAES 1	9	76	3.9	3	33.3	03/02/89至03/13/89
Zutano × CAES 4	7	41	14.6	4	57.1	03/01/89
CAES 3 × Bacon	13	142	2.1	2	15	03/02/89至03/14/89
CAES 4 × Susan	5	15	0	0	0	03/01/89
CAES 4 × Bacon	5	89	0	0	0	03/04/89
CAES 1 × Susan	8	80	2.5	1	11.7	03/01/89

果樹栽培、營養與生理

荔枝產期調節及育種 本年度育種方面，有五個實生單株開花結果，包括73年度之雜交組合（沙坑小核×玉荷包）3株，70年度之雜交組合（高雄早生×玉荷包）2株，SY—1、SY—2、KY—1、KY—2 均爲早熟，並具有焦核特性，SY—1 爲大果型，果肉質地良好，風味亦佳，SY—3爲大果型、大核、中熟。

實生苗管理良好者，樹齡 3 — 4 年即可用盆收生長素（Ethrel）200ppm 處理配合環剝來縮短幼年性，促進開花，提早篩選時期，縮短育種年限。

表109. 實生品系果實品質調查表

品系代號	單果重 (g)	果皮重 (g)	種子重 (g)	果肉重 (g)	佔有率 (%)	糖度 (Brix)	焦核率 (%)	成熟期
*SY — 1	19.88	4.86	0.57	14.45	73	17.5	88	5月下旬
SY — 2	15.70	2.58	0.46	12.56	81	16.0	94	5月下旬
SY — 3	22.44	5.08	3.41	13.95	62	16.0	0	6月上旬
**KY — 1	17.00	2.75	1.33	12.92	75	17.5	62	5月下旬
KY — 2	16.45	3.15	0.83	12.43	75	17.0	43	5月下旬
糯米谷	16.27	3.40	1.56	11.31	70	19.5	37	6月中旬
玉荷包	28.05	6.38	0.52	21.16	75	19.0	83	5月下旬

* SY：沙琉小核×玉荷包。
** KY：高雄早生×玉荷包。

光合產物與荔枝龍眼果實之品質 調查龍眼四品種（粉殼，東山嵌腳，杜田及臨寮）果實之發育顯示，果實發育初期（六月間）之果重增加，主要爲種子及果皮之發育，果實發育中後期（八月間）果重之增加主要爲果肉之生長，至乾重約1公克即達成熟而可採收，水份進入果實爲後期鮮重增加之最大因素；在商業採收期後果重仍逐漸增加，最大可增重10%，但可溶性固形物於採收期時最高，後逐漸下降（俗稱退甘），環狀剝皮無法抑制果實可溶性固形物含量之下降，顯示退甘現象爲果實內部可溶性醣之消耗，而非轉運至其他部位，可溶性醣含量之下降可能與商業採收期後果實之增大有關。

以楊桃葉品種進行疏果試驗顯示：人工疏果確可使果重增加，NAA (100ppm) 處理對疏果效果不大，但果重微增加，益收 (1,000ppm) 處理顯著降低果數，落果率達70.4%（對照組33.6%），但果重亦小，同時導致嚴重落葉，其疏果效果爲經由減少光合產物 (Photosynthates) 而降低果數。各種處理對果實可溶性固形物含量影響不顯著。

研究紅殼及青殼種龍眼植株內及株間果重之變異顯示：果重之變異受全株產量之影響大於枝條內或果穗內果數之變異，產量與平均果重有顯著之相關 (−0.70**)，植株局部（如假別枝條或果穗）之果數對果重之影響較不顯著，於研究之品種紅殼及青殼顯示光合產物於植株內可充份運轉及調節使全株果實大致均衡發育。

爲克服龍眼隔年結果現象，以益收1,500倍於11—12月間處理龍眼植株，益收處理龍眼新稍後之反應亦如荔枝，未來將進一步擴大研究，預期益收可解決龍眼之隔年結果問題。

荔枝之試驗：(1)環狀剝皮處理，於距果穗60公分處環剝者，果實仍可達商業採收標準，於40及20公分處環剝者則顯著降低果重。(2)葉數處理，葉數40以下者使荔枝果重嚴重減少。

臺灣龍眼品種特性之變異及栽培品種之分佈 爲保存龍眼種源及提供本省龍眼經濟生產之基本資料，嘉義分所乃著手品種保存及選育之工作，二年之調查顯示本省至少有50個龍眼品種，目前已於嘉義分所保存有40品種。民國77年之調查顯示果實性狀之變異爲：平均果重在5.2至18.2公克之間，可溶性固形物在10.3至26.0 Brix° 之間，果肉率在50至70%之間。依成熟期可分爲：1.早熟種，7月間成熟，有五月眼，嘉義早生，紅殼早生。2.中熟種，8月間成熟，以粉殼、紅殼、青殼爲主，各地均有其特殊品種，如高雄之龍目、蓮葉，臺南之龍船、石岸，嘉義之臨寮、楊桃葉等。3.晚熟種，9至11月成熟，有番路晚生，九月眼及十月龍眼。小核率最高者爲埔尾種達85%，但果實亦小；植株矮化者有泰國種，亦少隔年結果現象，利於管理與採收。退甘現象以粉殼較緩慢，楊桃葉最明顯，臺灣主要栽培品種爲粉殼，約佔90%以上，遍佈全省，其大爲青殼及紅殼，於臺南地區較多，十月龍眼爲極晚熟品種，市價較佳，栽培面積逐漸增加，尤其於中北部地區。

樓果育種及產期調節 本分所樓果之品種改良工作分由引種，實生及雜交選育等方面進行，雜交

及實生選育之後代繼續複選以往選拔之23單株資料整理後進行再度選，及雜交26個組合之苗木管理。選育之臺農一、二號品種，分別於枋山、六龜、玉井、南化、大內等地推廣嫁接，其中以玉井繁殖最多，約200公頃左右，可生產面積約10公頃，並擬以品嘗會促銷。

75年哥斯達黎加引進之品種，今年雖開花但未結果。自美國、巴西及泰國引進之品種，雖結果尚少，但已知花期早，果實中等，唯略尖長(表110)，正進行調查中。

表110. 檬果新引進品種及實生選拔品系之果實特性

項目 / 品種	成熟期	果形	果皮色	果重(g)	果長(cm)	果幅(cm)	糖度(Brix)	品質特性
Adams	6	長	紅	123	7.8	5.4×5.1	13.8	果肉淡黃色，肉質細，香味中等，纖維少。
Duncan	5	尖長	黃	104	10.4	4.8×4.2	14.2	果肉橙紅色，肉質細，香味佳，纖維少。
Tommy Atkins	6	卵圓	紅	354	10.6	8.4×7.8	13.6	果肉橙紅色，肉質細，香味佳，纖維稍多。
Peach	7	圓形	黃	236	8.4	7.9×7.9	13.5	果肉橙黃色，纖維多，味惡。
Early Gold	6	扁卵	黃	206	9.5	7.0×5.7	12.2	果肉橙黃色，肉質細緻，纖維極少，品質中等。
Kiau-Sa-Wei	6	扁尖	綠	160	10.0	6.0×5.0	13.0	果肉淡黃色，肉質細，纖維少，香味低。
6903	6	尖長	黃	313	10.5	7.6×6.7	16.2	果肉橙黃色，肉質細，香味佳，纖維少。
643-3	6	長	黃	87	8.6	4.5×3.9	18.6	果肉黃色，肉質細，香味佳，纖維少。
6521	6	圓形	紅	453	10.3	9.4×8.0	16.6	果肉橙黃色，肉質細緻，香味中等，纖維少。
9-36	6	長	黃	423	12.7	8.9×5.9	14.4	果肉橙黃色，肉質細，香味佳，纖維稍粗。
Tong Cam	6	卵	黃	211.6	10.7	6.0×5.4	14.8	果肉橙黃色，肉質細，纖維少。
Ruby	6	卵圓	深紅	139	7.0	5.8×5.6	11.9	果肉橙紅，肉質細，香味佳，纖維少。
Nan-Dock-Mai	6	橢圓	紅綠	61.6	9.2	6.2×5.8	23.8	果肉橙黃，肉質細，香味佳，纖維少。
Maca	6	卵圓	紅黃	442.5	10.7	8.5×8.0	16.5	果肉金黃，肉質粗，香味中，纖維少。
Carrie	6	卵圓	黃	150	7.1	6.3×5.6	8.0	果肉金黃，肉質細，香味中，纖維少。

蔬菜引種及育種

建立蔬菜作物種源庫 農業的專業化及一代雜交種的應用，使得農民不再保留地方品種。爲減少本省蔬菜地方品種之流失及充實蔬菜種源，本所除蒐集保存國內地方品種外，也引進國外具優良遺傳性狀之品種，目前共收集蔬菜種源 19 科， 4,739 種，其中葫蘆科 1,448 種，蝶形花科 404 種，繖形花科40種，茄科 1,167種，十字花科 1,438種，葱科 76種，藜科19種，菊科 55種，莧科 59種，旋花科 9種，禾本科 2種，百合科 2種，蓴麻科 1種，楝科 1種，落葵科 1種，錦葵科 19種，唇形花科 2種，胡椒科 1種，睡蓮科 1種等（表111、112）。於生育其間分別調查各品種主要性狀，建立檔案資料，及採收種子儲存供國內外種源交流用。

表111. 蔬菜種源庫有性繁殖作物保存品種（系）數

科別	作物種類	品種（系）總數
葫蘆科	11	1,448
十字花科	13	1,438
蝶形花科	9	404
繖形花科	7	40
唇形花科	1	2
茄科	4	784
葱科	5	76
菊科	6	55
藜科	3	19
莧科	1	59
楝科	1	1

（續表111）

科　　別	作物種類	品種（系）誌數
旋　花　科	1	9
禾　本　科	2	2
百　合　科	1	2
薯　蕷　科	1	1
洛　葵　科	1	2
錦　葵　科	1	19
胡　椒　科	1	1
合　　計	69	4,355

表112. 蔬菜種源庫無性繁殖作物保存品種（系）數

科　　別	作物種類	品種（系）總數
茄　　科	馬　鈴　薯	333
蓼　菜　科	專　　菜	1
合　　計	2	384

臺灣地區現有作物栽培品種特性調查　本所爲配合「植物種苗法」之實施，先後研擬胡蘆科（包括西瓜、甜瓜、胡瓜、絲瓜、冬瓜、越瓜、南瓜、苦瓜和扁蒲）和茄科（包括番茄、番椒和茄子）等作物之性狀調查表，分送各改良場所及種苗業者，供爲新品種特性調查記載及新品種申請命名時，有關單位作爲審定及賦予新品種專利之參考。另編印「臺灣地區現有作物特性名錄……蔬菜篇胡蘆科」專刊，列爲本所第26號特刊，該專刊共收集 233 種瓜類品種，內計西瓜70種、甜瓜61種、胡瓜36種、冬瓜 8 種、南瓜 9 種、絲瓜13種、苦瓜13種、扁蒲 7 種及越瓜 6 種的詳細特性記載以及各品種之彩色相片。

蔬菜引種及良種繁殖　繼續由國內外引進新品種或新品系，分別試種，並進行園藝特性及抗病性調查，選擇優良品種供育種材料或區域試驗，初步洋蔥新品種（F_1 Hybrid onion No. 100 及 Texas Grano 1030 Y），南瓜、大蒜、及香瓜等 5 品種，較有生產潛力。

優良品種之繁殖以過去選育之優良品種作原原種或原種繁殖，確保種源計繁殖大蒜、洋蔥、白菜、蘿蔔、青花菜、西瓜、南瓜、香瓜、菜豆、豇豆等原原種或原種。

胡瓜新品系區域試作　由77年度試作結果選出一般園藝性狀較爲良好及較爲抗病之胡瓜品系，78年度分別在農試所、中部及東部舉行區域試作，以探討其在各地區之適應性。

一、花皮大胡瓜區域試作

分別在霧峰鄉和壽豐鄉等地區辦理區域試作，其結果分別列於表113與114。各品系與商業對照品種在總產量上均無顯著性差異，然在早產量和早果數（即始收前10天之產量）上却以品系 127 最佳，且達顯著性差異。在抗病性方面亦較對照品種爲佳；糖度和硬度方面亦較對照品種爲爲高且硬。

綜合以上兩試區試作結果，品系 127 具有早產和耐病等優點；品系 338 產量雖與商業品種無顯著性差異，但對露菌病之抗性、果型、果色、甜度和硬度等均較商業品種爲佳，深受好評。

二、黑皮大胡瓜區域試作

分別在霧峰鄉和新桐鄉等地區辦理區域試作，其結果分別列於表115與116。除品系 123 外，其餘各品系無論在總產量、早產量等園藝性狀均較商業品種爲佳，其中尤以品系132最好。

表113. 花皮大胡瓜區域試作（78年春作農試所）

品種名稱 \ 性狀	總產量（公斤）	早產量（公斤）	總果數（條）	早果數（條）	果重（公克）	果長（公分）	果寬（公分）	果肉厚（公分）	果心厚（公分）	糖度 Brix	硬度（8mm）	抗病性等級 露菌病	抗病性等級 毒素病
127 品系	69.14	30.61	78.25	29.00	1,038.43	33.47	7.15	2.08	3.00	3.60	5.13	2	2
338 品系	62.38	24.94	71.50	25.00	1,053.03	31.98	7.27	2.13	3.00	3.75	4.98	2	2
524 品系	68.24	29.99	75.25	29.50	1,038.98	30.45	7.42	2.08	3.33	3.80	5.47	2	2
瑞祿（對照）	66.20	28.20	75.75	25.00	963.72	30.63	7.38	2.05	3.33	3.33	4.60	3	3

（續表113）

品種名稱 \ 性狀	總產量（公斤）	早產量b（公斤）	總果數（條）	早果數b（條）	果重（公克）	果長（公分）	果寬（公分）	果肉厚（公分）	果心厚（公分）	糖度 Brix	硬度（8mm）	抗病性等級 露菌病	抗病性等級 毒素病
佳綠（對照）	69.77	29.98	75.25	29.00	1,184.70	34.33	7.55	2.00	3.30	3.47	4.90	3	3
LSD 5 %	4.76	5.43	5.34	5.03	76.21	1.10	0.15	0.16	0.22	0.15	0.25		
LSD 1 %	6.67	7.61	7.49	7.03	106.85	1.55	0.22	0.22	0.31	0.21	0.35		
CV （%）	4.60	12.52	4.61	11.88	4.64	2.22	1.37	4.91	4.48	2.68	3.22		

註： a）小區面積1.2公尺×10公尺，種40株，四重覆。
b）前10天採收產量。
c）抗病性等級：0～1爲抗、2爲中抗、3爲感、4爲極感。

表114. 花皮大胡瓜區域試作（壽豐鄉78年春作）

品種名稱 \ 性狀	總產量（公斤）	早產量b（公斤）	總果數（條）	早果數b（條）	果重（公斤）	抗病性等級c 露菌病	抗病性等級c 毒素病
127 品系	372.00	179.67	459.33	248.00	810.00	2	2
338 品系	315.00	149.00	397.00	209.67	800.00	2	2
524 品系	321.83	158.50	435.67	218.33	796.67	2	2
佳綠（對照）	332.83	151.17	411.33	212.67	813.33	2	2
瑞綠（對照）	360.00	198.33	468.67	283.67	770.00	2	2
LSD 5 %	59.75	37.24	70.56	50.43	68.84		
LSD 1 %	86.93	54.19	102.66	73.42	100.15		
CV （%）	9.32	11.86	8.75	11.43	4.58		

註： a）小區面積1.2公尺×50公尺，種200株，三重覆。
b）前10天採收產量。
c）抗病性等級：0～1爲抗、2爲中抗、3爲感、4爲極感。

表115. 黑皮大胡瓜區域試作（78年春作農試所）

品種名稱 \ 性狀	總產量（公斤）	早產量b（公斤）	總果數（條）	早果數b（條）	果重（公克）	果長（公分）	果寬（公分）	果肉厚（公分）	果心厚（公分）	糖度 Brix	硬度（8mm）	抗病性等級 露菌病	抗病性等級 毒素病
123 品系	53.06	22.32	66.00	28.50	887.22	27.65	7.39	1.92	3.42	4.03	5.27	2	2
132 品系	76.93	33.34	86.75	33.25	947.33	27.00	7.68	2.10	3.47	3.90	4.97	2	2
183 品系	69.32	34.46	78.00	36.25	1,018.39	32.58	7.28	1.97	3.38	3.83	5.28	2	2
萬綠（對照）	64.34	33.21	73.50	37.25	907.53	28.22	7.43	2.15	3.17	3.70	4.70	3	3
綠豐（對照）	69.65	34.60	79.25	36.75	906.38	27.65	7.39	2.02	3.38	3.68	4.43	3	3
LSD 5 %	6.67	4.13	7.57	4.47	70.86	0.96	0.20	0.15	0.23	0.18	0.22		
LSD 1 %	9.35	5.79	10.61	6.26	99.35	1.35	0.28	0.21	0.32	0.26	0.31		
CV （%）	6.49	8.37	6.40	8.47	4.93	2.18	1.77	4.73	4.44	3.14	2.87		

註： a）小區面積1.2公尺×10公尺，種40株，四重覆。
b）前10天採收產量。
c）抗病性等級：0～1爲抗、2爲中抗、3爲感、4爲極感。

表116. 黑皮大胡瓜區域試作（新桐鄉78年春作）

品種名稱 \ 性狀	總產量（公斤）	早產量b（公斤）	總果數（條）	早果數b（條）	果重（公克）	果長（公分）	果寬（公分）	果肉厚（公分）	抗病性等級c 露菌病	抗病性等級c 毒素病
123 品系	191.75	82.00	291.75	118.50	670.00	27	6	2	2	2
132 品系	232.50	103.75	299.00	132.75	775.00	30	6	2	1	2
183 品系	266.25	126.25	347.50	154.50	820.00	33	5	2	1	1
綠豐（對照）	166.25	69.00	219.25	89.25	757.50	30	5	1.5	3	3
萬綠（對照）	209.75	91.25	271.00	117.75	773.00	31	6	2	2	2
LSD 5 %	33.20	18.90	35.14	24.69	34.51					
LSD 1 %	46.55	26.50	49.27	34.62	48.38					
CV (%)	9.99	12.90	7.99	13.14	2.95					

註：a）小區面積1.2公尺×25公尺，種100株，四重覆。
b）前10天採收產量。
c）抗病性等級：0～1爲抗、2爲中抗、3爲感、4爲極感。

絲瓜種間雜交育種 利用本省栽培之圓筒絲瓜品種與國外引進之抗矮南瓜黃化捲紋病毒之棱角絲瓜 CITC—70—181，進行抗病種間雜交育種，經四世代之回交後，已將棱角絲瓜之抗病性轉移至圓筒絲瓜中，再經三世代之自交以固定其優良遺傳特性和淘汰一些不良性狀外，目前已選育出若干抗病、雌花形成對日照較爲鈍感品系外，也有一些品質佳的品系，各當選品系之主要園藝性狀見表117。將繼續進行各品系之區域適應性試驗。

表117. 優良絲瓜品系之重要園藝性狀

品系代號	生長勢	莖粗	果長(公分) 食用	果長(公分) 老熟	果寬(公分) 食用	果寬(公分) 老熟	果重(公克)	果色	果米	果臍	果面	綠溝	果實煮後	白粉病	毒素病
89002—06	强	中	24.5	27.5	8.3	9.7	803.6	深綠	中粗	少	略滑	淺	青脆	罹	無
89002—07	强	中	20.0	23.0	8.3	9.2	701.9	綠	中	少	略滑	淺	青脆	罹	無
89002—10	中	中	25.0	26.1	8.3	8.9	821.9	深綠	中	少	略滑	淺	青脆	罹	無
89005—10	中	中	20.0	26.5	8.7	11.7	759.9	深綠	粗	大	略滑	略	青脆	抗	無
89006—02	强	中	19.0	21.2	9.2	9.8	881.6	綠	粗	大	粗	淺	青脆	抗	無
89007—02	强	中	17.0	17.8	8.0	9.4	886.3	深綠	粗	大	滑	略	青脆	抗	無
89009—07	强	中	17.0	20.0	8.3	9.7	651.0	綠	粗	中	略粗	略	青脆	抗	無
89010—06	强	中	19.5	23.5	8.9	11.6	904.4	綠	中	大	略滑	略	青脆	抗	無
89010—10	强	中	16.5	20.4	9.5	10.3	716.7	深綠	中	中	略滑	淺	青脆	抗	無
89011—03	强	中	17.0	19.9	9.0	8.4	635.8	綠	無	小	略滑	淺	青脆	抗	無
89012—01	中	中	20.0	19.2	8.0	9.0	912.9	深綠	無	小	滑	略	青脆	抗	無
89016—07	强	中	19.0	23.9	8.8	10.9	810.0	綠	略	中	略	略	青脆	抗	無
89017—03	强	粗	20.0	19.5	9.0	9.8	1,000.9	淺綠	粗	大	略	深	青脆	抗	無
89018—01	强	中	22.0	27.5	8.9	9.7	816.9	綠	中	小	粗	略	青脆	抗	無

（續表117）

品系代號	生長勢	莖粗	果長(公分) 食用	果長(公分) 老熟	果寬(公分) 食用	果寬(公分) 老熟	果重(公克)	果色	果米	果臍	果面	綠溝	果實煮後	白粉病	毒素病
89018—03	強	中	19.0	18.0	8.1	9.0	552.9	淺綠	粗	小	粗	略	青脆	抗	無
89021—03	強	中	16.5	20.5	8.6	9.0	592.5	綠	中	中	粗	略	青脆	抗	無
89022—10	強	中	23.0	27.5	8.0	8.9	801.8	淺綠	中	中	略	略	青脆	抗	無
89023—10	強	中	23.5	30.5	8.1	10.5	823.4	綠	粗	大	粗	略	青脆	抗	無
89024—02	強	中	20.0	22.5	8.6	10.0	789.9	深綠	中	大	粗	略	青脆	抗	無
89024—07	強	粗	25.0	29.1	8.6	11.5	1,031.1	深綠	中	小	粗	有	青脆	抗	無
89036—10	強	粗	28.2	32.3	6.8	8.2	730.0	綠	粗	小	粗	明	青脆	抗	無
89040—09	強	粗	18.0	19.0	8.8	9.7	705.7	綠	粗	大	略	淺	青脆	抗	無
89043—07	強	粗	15.3	18.0	8.4	11.3	570.4	綠	粗	大	略	明	青脆	抗	無
89047—06	強	粗	15.5	21.0	8.6	11.0	670.0	綠	粗	大	粗	明	青脆	抗	無
89047—08	強	粗	17.5	17.0	9.0	9.9	730.3	深綠	粗	大	略	略	青脆	抗	無
89047—09	強	粗	17.0	21.0	8.7	12.0	749.9	綠	中	中	略	略	青脆	抗	無
89053—01	強	粗	19.0	21.8	9.6	10.1	920.5	綠	粗	中	略	不明	青脆	抗	無
89053—07	強	粗	18.5	29.5	8.5	10.0	749.1	深綠	略	大	略粗	略	青脆	抗	無
89054—02	強	粗	28.0	36.5	8.2	11.2	1,052.7	深綠	粗	中	粗	明	青脆	抗	無
89054—05	強	粗	22.0	34.5	8.0	9.8	858.0	深綠	粗	中	粗	明	青脆	抗	無
89054—06	強	粗	32.0	32.0	7.1	9.0	833.5	淺綠	中	中	粗	淺	青脆	抗	無
89055—01	強	粗	25.5	33.0	9.2	11.0	1,059.0	深綠	粗	中	粗	略	青脆	抗	無
89060—05	強	粗	37.0	50.0	6.8	8.7	925.9	淺綠	粗	小	粗	淺	青脆	抗	無

甜瓜抗病育種　已知危害本省甜瓜最嚴重的病毒是矮南瓜黃化嵌紋毒素病（ZYMV）和西瓜嵌紋毒素病一1（WMV—1），但進行國內外 40 餘種甜瓜的抗 ZYMV 病毒篩選，結果均無抗病性；本所已由美國收集到抗 ZYMV 和 WMV—1 的品系，和本省栽培品種及本所選育優良品系進行雜交與回交工作並同時接種病毒行抗病性調查，期能導入抗病性。

另由國內外60餘甜瓜品種（系）中，已選出西施等3個抗白粉病品種（系），並經遺傳分析知其抗病性爲顯性，已將其抗病性利用雜交及回交方法，將抗病性轉移至栽培種中（表118）。

表118. 甜瓜抗白粉病之抗病性移轉世代

品　系	世　代
（西施×新玉）⊗	F_3
（農發36號×西施）⊗	F_3
｛〔農發40×（FMR×農發40）〕×西施｝⊗	F_4
網室抗白粉病株⊗	S_2
（網室抗白粉病株×哈蜜瓜——242）	F_2
（中級甜瓜×西施）⊗	F_4
（芝麻香瓜×西施）⊗	F_4

西瓜抗毒素病育種　經人工接種 ZYMV 選出耐抗 ZYMV 者有 X—4S、X—1S—BL、X—12S—1—1P、X—9S—11、X—7S—1SG、X—2S—1GY 等系統，而且均爲由 *Citrullus colocynthesis* 與春蘭栽培品種行種間雜交之後裔，繼續自殖或作回交選拔用，同時將園藝特性良好栽培有望之高品質系統如 804—4—1 AS—1—1G—1、826—2—1S—1、814—3RS—1、511—1S—1 等繼續自交選拔栽培育質優自交系親本，供下年期進行 F_1 組合檢定用。本省高屏地區爲害西瓜

毒素病之種類，利用 ELISA檢定結果主要病害有 ZYMV、WMV—1、PRV—C 等。ZYMV 單獨感染者佔 21.05%，與其他 WMV—1、PRV—C 複合感染者佔47.37%合計68.42%；WMV—1 與其他病毒複合感染者佔 57.89%，因此要育成抗病品種必須具有能抗多種病毒之抗病品種，才能達到實用化之目標。

南瓜抗毒素病育種　經人工接種 ZYMV 初步選出耐抗 ZYMV 之南瓜品種有 3949—3、107—1S—3A、120—1S—1、4105、167—2S、S186—1、S211—1，繼續自交分離培育自交系親本。同時將高品質系統如 S180—1 、S175—1 、S181—1 、S126—1、S112—1、S120—3、S110—1、S125—3 、S183—1 等繼續培育自交系以供下年度 F_1 雜交組合之材料。

利用 ELISA 檢定高屏南瓜產地之似毒素病葉結果 ZYMV 單獨或與其他病毒複合感染者達 95.16%，WMV—1 單獨或與其他病毒複合感染者達 91.93%，因此要育成抗病品種必須具有能抗多種病毒之基因材料，才能達到防治毒素病實用化之目標。本所曾引進抗 ZYMV、CMV、WMV—1、WMV—2 及耐 SgMV 之 *C. ecuadnansis* 與 *C. pepo*, *C. moschate*, *C. maxima* 進行種間雜交，本年獲得種子之種間雜交者有 *C. pepo* (cv. 180—3) ×*C. ecuadorensis* ; *C. moschta* 種除 cv. 3949、4007、4038、4155 外，大部份品種與 *C. ecuadorensis* 之種間雜交未獲得果實；而且大多數之種子亦未能完全發育，其中有形成胚者，如 cv. 4179 已進行胚培養工作。

夏季甘藍育種　甘藍在本省平地春、秋、冬三季均可栽培，夏季因缺乏耐熱及抗黑腐病品種，祇能利用高冷地栽培。本所利用本省商業栽培品種和國外引入抗病品種行雜交並選拔耐熱抗黑腐病甘藍。其自交分離後代及雜交組合，在苗期接種黑腐病，經抗病檢定，獲得抗病性強之 120 餘品系於夏季定植田間，並由其中選拔耐熱、結球性佳及具有優良園藝性狀之甘藍一千餘株（表119），經低溫感應後，以促使抽苔開花，並行自交授粉，另以螢光顯微鏡觀察花粉管發芽（表120），可初期鑑定自交不親和性，淘汰部份親和株，並配合田間開花授粉，計算結實率（表121），以檢定其自交不親和性之強弱，作爲雜交親本之選擇。

表119.　甘藍抗黑腐病品系之園藝特性調查

組　合	世　代	整齊度	球　形	球大小	緊密度	抽苔性
〔(溪湖×PI281549) ×$F_1$107〕⊗	F_3	中	扁　圓	中	緊	早—中
(初秋×PI281549) ⊗	F_5	佳	扁　圓	中	緊	中
$F_1$107 甘藍⊗	F^*	中	圓	中	中	中
〔巴西－1 × (PI281552×$F_1$107)〕⊗	F_2	佳	扁　圓	中—大	緊	中
〔(PI281552×$F_1$107) ×巴西－1⊗	F_3	中	扁圓-圓	中	中	中
PI281552⊗	F_5	佳	扁　圓	小	中	晚
(PI281552×初秋) ⊗	F_5	中	圓	中	中	中
(PI281552×$F_1$107) ⊗	F_5	中	扁圓-圓	中	緊	中

表120.　甘藍利用螢光顯微鏡檢定自交不親和性

組　合	世　代	調查株	親和株	不親和株	不親和率 (%)
PI281552⊗	S^0	3	0	3	100
(PI281552×初秋) ⊗	F_5	58	3	55	94
(PI281552×初秋^3) ⊗	BCF_3	17	1	16	94
〔初秋×（PI281552×60日）〕⊗	F_2	10	1	9	90
〔(PI281552×$F_1$107) ×巴西－1〕⊗	F_3	12	0	12	100
(PI281552×葉深甘藍) ⊗	F_3	19	1	18	94
〔巴西－1 × (PI281552×$F_1$107)〕⊗	F_2	17	0	17	100
(夏綠1號×巴西－2) ⊗	F_3	14	1	13	92

* 每一單株 2－4 朵花，只要任何一朵花的花粉管超過 4 條即算親和株

表121. 甘藍利用開花授粉檢定自交不親和性

組　　合	世　代	調查株	親和株	不親和株	不親和率(%)
PI281552⊗	S^6	4	3	1	25
(PI281552×初秋) ⊗	F_5	46	19	27	59
(PI281552×初秋^5) ⊗	BCF_3	8	3	5	63
〔初秋×(PI281552×60)日〕⊗	F_3	3	0	3	100
〔(PI281552×$F_1$107)×巴西-1〕⊗	F_3	10	1	9	90
(PI281552×葉深甘藍) ⊗	F_3	16	3	13	81
〔巴西-1×(PI281552×$F_1$107)〕⊗	F_3	15	4	11	73
(夏峰1號×巴西-2) ⊗	F_3	11	0	11	100

※單株平均每莢(開花授粉莢)種子數多於一粒即爲親和株

馬鈴薯抗病品種之選育：

（1）繼續進行具不同抗病性馬鈴薯的選拔，民國77年自國際馬鈴薯中心引進1069個營養系，分成53個族羣，各族羣均抗 PVX 及 PVY 外，並抗晚疫病和青枯病 (LB+BW) 或抗 BW，或抗早疫病 (EB)，或抗捲葉病毒 (PLRV)，或抗 PLRV+EB+LB 或抗 EB+LB，或抗 PLRV+EB，共組成8類不同的抗病性。民國78年春採收855個營養系，其中較好的97個品系（約佔所採收的11%），係以單株選留1到19個種薯不等，其他另有488個營養系（約佔57%）各以一個薯球保留，在民國78年秋以一個種薯種植成4穴觀察，而單株選留的97品系則各以不超過20植穴來做進一步的觀察。結果由488個品系中，淘汰帶病毒的品系63個（約佔$^{97}/_{488}$=13%），依薯形及其他外觀品質如二次生長，瘡痂病之發生及薯色，保留212品系（佔43%）將供次季種植。由97個較好單株所選留的品系，有11品系未出芽，可能原因爲種植田一邊低，排水不良，種薯種前未催芽，4品系明顯有毒素病，6品系在生育中後期有部份植株顯出嵌紋病徵，其餘各品系依其整齊度留2到15個不等的種薯。

（2）另外對 PVY原呈免疫性的馬鈴薯品系經四次田間觀察之選拔與淘汰後，本季（78年秋冬）共種植147品系，各品系10到40株不等，進行第五次之田間發病觀察，結果共有15品系（約佔10%）顯出嵌紋或壞疽病徵。同時網室內種值21品系，並以卡第娜與大葉種爲對照，於種植後1¼個月接種 Y 病毒之嵌紋 strain，只有385097—16與097—14兩個品系極端敏感，於接種後一個月內完全頂梢壞疽而後全株死亡，385095—54部份植株略顯嵌紋病徵，大葉種 Kennebec 不現病徵，卡第娜除有嵌紋外，葉面上有黑褐色斑點，其餘品系則不見病徵，將採收其薯球供次季種植觀察以確定其對 Y 病毒之反應。在這些抗 PVY 品系中385095—15、385095—54與薯球外形好並且豐產，本年度已在神岡、溪口與斗南等地種植觀察，生育均較栽培對照品種旺盛。

（3）前述產地試作，在嘉義縣溪口鄉秋作於78年10月15日種植，試區設計爲逢機完全區集、四

表122. 嘉義溪口馬鈴薯新品系試作

品系（種）	地上部重 (kg/小區)	可售薯產量 (t/ha)	總產量 (t/ha)	比　重
No. 143	16.8	47.3	52.7	1.0827
No. 383	11.4	34.9	40.2	1.0847
No. 770	12.0	41.0	45.9	1.0864
1287—19	8.0	36.7	46.0	1.0781
385095—15	12.0	33.3	39.5	1.0686
385095—54	12.4	33.3	38.0	1.0768
Ilona	1.9	12.6	18.5	1.0900
Shepody	3.7	21.1	23.2	1.0747
kennebec	1.4	27.3	31.0	1.0734
Cardinal	0.3	4.4	6.2	

* 種植期78年10月15日
採收期79年2月10日
可售薯指大於75公克之薯

重覆，每小區0.75公尺×10公尺種35株，供試品種包括本所選出之 No. 143、No. 770 、No. 386、385095—15、385095—54及1287—19，歐洲栽培種 Ilona, 美加栽培種 Shepody (保利)及本地推廣品種Cardinal 與 kennebec 爲對照，共10品種(系)，多作於11月30日種植，小區面積與試驗設計與秋作同，供試品種除對照栽培種外，只有 No. 143、No. 770、No. 386、保利及1287—19、Kennebec 爲早生種，生育後期葉片即內捲，一般產量不若 Cardinal，但 Cardinal 本年度因種薯帶有病毒且生育期溫度仍高，發病迅速，種植一個月後即已大量落葉沒有生育，其餘 Ilona 與，保利均顯有毒素病徵，也影響其產量。

溪口之多作顯示 Cardinal 幾乎全受病毒爲害，並且此期作番薯蟣爲害甚多，供試之 No. 386、No. 143、No. 770 與1287—19則不受爲害，生育旺盛。

神岡試區於11月1日種植，逢機完全區集設計三重覆，小區面積1.2公尺×7.7公尺雙行畦，種植50株，供試品種除對照品種 Cardinal 與 Kennebec 外，包括 No. 770、No. 143、No. 386 與385095—15。

表133. 臺中神岡馬鈴薯新品系試作

品系（種）	地上部重 (kg/小區)	可售薯產量 (t/ha)	總產量 (t/ha)	比 重
No. 143	11.0	24.4	29.7	1.0772
No. 386	8.8	16.8	21.6	1.0374
No. 770	7.6	26.0	31.0	1.0761
385095—15	15.1	32.7	37.2	1.0672
kennebec	2.2	15.3	18.7	1.0676
Cardinal	5.1	24.0	26.7	1.0803

* 種植期78年11月1日
收穫期79年2月13日
可售薯指大於75公克之薯

辣椒抗病育種 本年度由亞洲蔬菜研究發展中心及美國農部引入對毒素病、葉斑病及炭疽病等具有抗病性之品種(系)共五十餘，將做調查後用爲育種親本。並繼續利用田間自然發病進行優良品系之固定與選拔，78年夏作，自5月定植田間到9月，調查25個雜交組合與29個自交系 (F_4)，依生育期間植株生長勢，對毒素病、疫病之感病情形及果實性狀與辣度，選留單株自交果及自然授粉果；雜交組合一般植株較茂盛，自交系則株冠較小，以1DA—V—139 (Suryamukhi) 爲父本的組合，其後代極爲抗病，較晚生、株型、果型及强辣均像父本；所調查選拔的優良組合或株系列如表1。

78年秋作調查先年度選留之 1DA—V—25 、1DA—V—138、1DA—V—139、1DA—V—205 "四川"、"193"、"百香"等8個品種(系)之 F_3 或 F_4 自交系，但因氣候因素不能適時移植，僅9月15日定植之53個品系成活，10月3日移植之109品系全部失敗，11月下旬及12月初依結果性及果實辣度選拔留果植株，並繼續調查；本季有生育較慢、果實轉色慢等情形，"生193"及"四川"之各株系生育多差，且較多毒素病，而 1DA—V—25 及 1DA—V—138 的自交系果形最好，節者一般著果早而豐，但果實較小使果較輕，後者植株旺盛，果實較短，而 1DA—V—139 的自交系雖植株生育旺盛，但果實極短，多朝天著果。78年11月繼續當育秋作未能調查到的自交系66種，及10種雜交組合(見表124)的 F_2，分別種植於網室及田間，移植網室者（79年1月19日定植）已於3月初進入花期，移植田間者（1月23日定植）則缺株甚多。

表124. 辣椒選拔後代之果實特性（78年夏）

組合及株系	選留株數	果 實 特 性
955—1×4207	3	短果
955—1×4206	13	短果
955—5×4207	1	短果6.5cm×1.5cm
938—7×4446	3	辣而香10～13cm×1.1cm
4498—8×4207	11	早生、豐產7cm×1.2cm
4501—3×4207	6	朝天果
501—3×42106	6	7～9cm×1.2cm
4501—3×4499—4	4	未熟果黃綠色
4501—3×秀水 op	2	果形好而整齊、不辣 1.6cm×1.2cm
4502—1×4207	6	朝天果
4502—1×秀水 op	1	
秀水 op—7	3	
秀水 op—17	5	
秀水 op—25	1	果形好、豐產

* 選留株均表現抗病
* 955：羊角椒
4206：IDA—V—138
4207：IDA—V—139
4498：生生194
4501：百香
4502：長香

大蒜抗（耐）毒素病品種之篩選　本期試驗在抗（耐）毒素病品種或品系篩選當中，選出86—5，83—5，88—1，83—12，88—2及黑選一號（98）及黑選二號（1330）7品種或品系後裔表現最佳，其產量、品質及抗（耐）毒素病均佳。（在新引進國內外品種中，以北蒜表現最佳，尤其青蒜品質最好，但蒜球較小，四內品種當中則北蒜硬骨、學甲硬骨、蘇州硬骨、花蒜及獅蒜等較有當，抗病力較強，從中選出代號86—5等6品系之後裔供下年期檢定。優異抗（耐）病性品系地方試作結果，編號3號（A10—2）品系產量最高，其10公畝產量乾蒜高達1756.4公斤，比5號（西螺白蒜）及6號（鶴峒黑蒜）之對照品種提高104—12%之間，2號品系次之，提高104—12%之間，4號（F_1）再次之，提高101—11%之間，品種當中黑蒜硬骨優於白蒜硬骨品種。又另在優異抗（耐）毒素病品系繁殖，將合乎標準之品種（系）86—5等2品系分別繁殖，均獲得原種，將供下年期後裔檢定或推廣。

蔥苗抗倒紋病育種　將引自日本之耐（抗）病性品種美濃早生與本省栽培之脳崗品種脳州早雜交，其後代經過八年之選拔與耐（抗）病性檢定，已選出具耐（抗）病之曲葉長根及短根系統，此二系統在本分所穩植結果，顯示田間之自然罹病率曲長爲2.68—3.87%，曲短爲1.63～4.22%，而對照之大白代則爲17.48%。播種後58日，二系統之產量及品質遠高於對照品種，曲長之收穫量爲703公克，糖度5.4°Brix，曲短收穫量爲720公克，糖度5.2°Brix，而大白代僅爲563公克，糖度爲5.0° Brix。

耐熱性菜豆育種　菜豆在世界各地栽培頗泛，美洲、亞洲、非洲及歐洲各國均有栽培，在本省主要栽培於臺中、高雄及屏東等三縣，由於它的做筍適合炒食與冷凍，乾豆又可加工，用途廣泛，深受消費者加工業者之歡迎，然菜豆喜涼冷氣候，在高溫多雨的夏季，花粉容易乾燥，導致落花落莢，致使本省夏季菜豆生產困難，本研究進行選育適合本省夏季環境栽培之菜豆品種，本年度之試驗著重優異品種之選育耐熱品系之選拔，在優異品種之篩選中初步選出編號8、11、13、47、48、61、76、77等8品種之生育與耐病較强，且產量與品質較佳，除適於鮮食外又適合冷凍加工，而在耐熱性篩選中亦初步選出編號3—1、47—2、48—1、48—2、61—2、110—3、1056—1、1056—2、1075—2、及1075—3等10系統在夏季可以結莢，惟其結莢性與品質均未臻理想，有待加强改良與種源收集。

豇豆抗毒素病品種之選育　豇豆之耐熱性與耐濕性比其它豆類蔬菜强，在本省夏季高溫多濕之情況下適其生育、產量與品質較其它豆類蔬菜佳，然因現有豇豆品種罹毒素病嚴重，本試驗利用豆類蔬菜抗病育種方法進行引進與收集品種之特性調查，選拔優異單株或純系，純系選種或雜交育種，供試材料係選拔之後裔於幼苗期間接種自豇豆產地採集之毒素病源以選育適合本省環境栽培之生育强，產量高、品質優及耐抗毒素病之新豇豆品質，在收集與引進品種中初步選出編號 13—3S—1, 17—2S, 57—1S—2, 57—4—3, 54—1S—2, 56—2S, 71—2S—3, 76—3S，等8 品系之生育較强，品質較佳，而在抗病篩選中初步選出編號 31—1—2RR—1, 18—2—1TR, 25—3—2RR—1, 29—1—2TR—1, 40—1—1— 3TR—2, 49—1—2—1TR—2, 49—1—2—1TR—3, 49—1—2—3TR—3, 54—1—1TR—1 及 54—2—2TR—2 等10系統較耐抗毒素病，經拔導株自選採種，以供下年度擴大規模接種篩選之用。對於目前爲害臺灣地區豇豆之病毒已知除CABMV, CMV 外，是否尚有 BICMV, BBMV 等其他病毒將於下年度進行試驗研究。

蔬菜栽培及生理

蔬菜水耕栽培實用化試驗　葉菜類採用浮根式水耕法栽培，葉菜直於不同季節栽培，以78年5月定植者生育最快，培養液配方以硝酸鈣 2.5、硝酸鉀4.5、第一磷酸銨 1.5、硫酸鎂 1.0mg/l 爲適當，並以岩綿塊爲育苗介質之生育最佳、根系發達。臺農一號小白菜以78年4～5月定植者生育迅速，並配合岩綿塊育苗效果較佳。蘿菜之栽培介質選用稻殼：炭化稻殼＝1：1者最適合，三品種中以永靖白骨大葉種產量最高，而不同氣源比例之影響則有待進一步探討。

溫室洋香瓜水耕栽培於77年春作及夏作分別選出5至7個品質佳、生長勢强健、果型整齊之品種，春作所選品種糖度宗 14.6～16.0 °Brix，夏作則在 13.7～16.0 °Brix 之間。果實大小則以夏作最大，春作次之。大面積栽培結果，以78年春作 Earl's 及 M—77—461 表現最穩定，平均果實糖

度 15 °Brix，果重1.2～1.8 公斤，網紋表現安定及立體，結果整齊，果型優良。

豌豆品種間莢果充實特性之比較 本試驗目的在瞭解莢果充實速率，莢果壁與種子間供源與積儲關係，並於適不同用途之嫩莢用品種臺中11號與臺中12號、甜脆型品種新珍及嫩豆仁品種青仁等四品種間進行比較。調查係在各選取植株標幟第20—22節同日開花之花朵，其後每間隔 4 — 9 日逢機採取15—30個莢果進行分析。

豌豆莢果於充實期間之氮素濃度與累積(表125—127) 莢果壁氮素濃度在開花後 9 日最高，四個品種介於4.81—5.97%之間，以新珍與臺中12號高於臺中11號及青仁，濃度極高的部份原因可能爲樣品包含發育早期之種子，其後濃度快速下降，除新珍外，一週後已劇降至2.45—2.76%，濃度降低速率在開花後第三週起趨緩，至第 37日時已在 1.5%以下（新珍品種爲1.95%）。自開花後第16日開始區分種子樣品，其氮素濃度以臺中12號最高（4.77%）；臺中11號與12號種子氮素穩度在充實過程中穩定下降，至第 37日時均爲 3.42%；另一方面，新珍與青仁品種之濃度並無明顯下降，第 37日時分別爲 4.21 與 4.07%，較臺中11號與 12號顯著爲高。

臺中11號與12號品種莢果壁含氮量以開花後16日以前最高，每莢約爲 4.5mg 左右，之後隨種子充實而降低，試驗結束時之含氮量分別爲 1.3 與 1.5mg，降幅約爲 3mg；青仁與新珍品種莢果壁含氮量較高，可達 6—7mg，但在本試驗中所測得之降幅亦爲 3mg 左右。種子之含氮量遠超過莢果壁，且在充實過程中持續增加，開花後37日時臺中11號與12號每莢種子含氮量爲27.4 與 28.2mg，新珍爲 30.6mg，青仁品種則高達 42.1mg，顯示品種間對氮素需求有極大之差異。

經由分析莢果氮素累積速率得知，莢果壁在種子充實過程中含量下降降低，其速率以開花後 0 — 9 日最高，但在第29—33日之降低速率亦高，與同一期間乾物質之降低有平行關係存在。在種子方面，臺中11號與12號於開花後16—29日間每莢每日累積氮量均在 1mg 以上，應爲充實之關鍵階段；青仁品種種子累積氮素速率較高，最高可達 2.55mg /pod • day，新珍的表現與青仁相似，唯其時序較青仁略慢。

表125. 四個豌豆品種莢果在充實期間之氮素濃度（%）變化*（民國77年秋作）

莢果部位	品種	開花後日數						
		9	16	21	25	29	33	37
莢果壁	臺中11號	4.81a**	2.45 b	1.89 c	1.88 c	1.78 b	1.50 b	1.42 b
	臺中12號	5.29 b	2.76 b	2.24 ab	2.19 b	1.99 b	1.59 b	1.47 ab
	新珍	5.97 a	3.67 a	2.53 a	2.46 a	2.46 a	2.10 a	1.95 a
	青仁	4.92 b	2.73 b	2.18 bc	2.06 b	1.98 b	1.54 b	1.32 bc
種子	臺中11號	—	4.46 b	3.65 c	3.82 b	3.43 c	3.42 c	3.42 b
	臺中12號	—	4.77 a	4.03 ab	3.99 ab	3.35 b	3.34 c	3.42 b
	新珍	—	—	4.21 a	4.27 a	4.45 a	4.31 a	4.21 a
	青仁	—	4.20 b	3.95 b	4.02 ab	4.19 ab	3.91 b	4.07 a

* 開花後 9 日四個品種及開花後16日新珍品種之莢果莢果壁樣品含發育初期之種子。

** 同一莢果部位直列數值所附英文字母相同者表示經 Fisher's LSD (5%) 測定之差異不顯著。

表126. 四個豌豆品種莢果在充實期間之氮素累積量（mg/pod）比較*（民國77年秋作）

莢果部位	品種	開花後日數 9	15	21	25	29	33	37
莢果壁	臺中11號	4.7b**	4.3 b	3.3 b	2.7 c	2.4 c	1.5 c	1.3 b
	臺中12號	4.9 b	4.7 b	4.1 b	3.4 b	2.3 bc	1.9 c	1.5 b
	新珍	4.1 b	7.1 a	5.7 a	5.6 a	5.8 a	4.5 a	4.1 a
	青仁	6.8 a	6.0 ab	5.3 a	5.0 a	3.9 b	2.6 b	2.0 b
種子	臺中11號	—	5.8 b	11.6 b	18.3 b	23.4 b	25.1 b	27.4 b
	臺中12號	—	5.4 b	11.5 b	17.4 bc	21.7 b	23.4 b	28.2 b
	新珍	—	—	8.9 b	12.4 c	22.3 b	26.9 b	30.6 b
	青仁	—	10.4 a	18.5 a	28.7 a	33.9 a	37.3 a	42.1 a
全莢果	臺中11號	4.7 b	10.1 b	14.9 b	21.5 b	25.9 b	26.6 b	28.6 b
	臺中12號	4.9 b	10.1 b	15.7 b	20.9 b	24.5 b	25.3 b	29.7 b
	新珍	4.1 b	8.2 b	14.6 b	18.0 b	28.2 b	31.4 b	34.6 b
	青仁	6.8 a	16.5 a	23.3 a	33.7 a	37.3 a	39.8 a	44.1 a

* 開花後9日四個品種及開花後16日新珍品種之莢果壁樣品含發育初期之種子。
** 同一莢果計位直列數值所附英文字母相同者表示經 Fisher's LSD (5%) 測定之差異不顯著。

表127. 四個豌豆品種莢果氮素累積速率（mg/pod • day）比較（民國77年秋作）

莢果部位	品種	開花後日數 0—9	9—16	16—21	21—25	25—29	29—33	33—37
莢果壁	臺中11號	0.54	−0.06	−0.20	−0.15	−0.08	−0.23	−0.05
	臺中12號	0.51	−0.03	−0.12	−0.18	−0.15	−0.23	−0.10
	新珍	0.46	0.47	−0.34	−0.03	0.05	−0.33	−0.10
	青仁	0.76	−0.11	−0.14	−0.08	−0.28	−0.33	−0.16
種子	臺中11號		0.83*	1.16	1.80	1.15	0.43	0.58
	臺中12號		0.77*	1.24	1.45	1.08	0.43	1.20
	新珍		0.12*	1.62	0.89	2.48	1.15	0.93
	青仁		1.50*	1.62	2.55	1.30	0.93	1.20
全莢果	臺中11號	0.54	0.77	0.96	1.65	1.10	0.18	0.50
	臺中12號	0.54	0.74	1.12	1.30	0.90	0.20	1.10
	新珍	0.46	0.59	1.28	0.85	2.55	0.90	0.80
	青仁	0.76	1.39	1.43	2.48	1.03	0.50	1.08

* 第9—16日之種子氮素累積速率係經由計算全莢果與莢果壁充實速率之差而得，其他所有數值均係實測資料。

（七）豌豆莢果於充實期間之碳水化合物濃度與累積（表128—130）：

經由密集取樣分析莢果壁非構造性碳水化合物濃度，發現以開花後 16—29日 最高，臺中 11號與12號多在30%左右，其間之變化不大，青仁品種之濃度較低，約在22—25%之間，新珍之表現較爲不同，莢果壁 TNC 濃度於開花後第21日達到33.78%後，第29日上升至 39.34%，其後雖然下降，但在37日時仍高達 28.92%，此時其他三個品種之濃度均在15%以下。種子內之 TNC 濃度頗爲穩定，顯示碳水化合物與總乾物質之累積成平行關係存在；於品種間比較，以臺中11號與12號濃度較高（51

表128. 四個豌豆品種莢果在充實期間之非構造性碳水化合物濃度（%）變化（民國77年秋作）

莢果部位	品種	開花後日數						
		9	16	21	25	29	33	37
莢果壁	臺中11號	18.16a**	30.49 a	32.47ab	29.31 b	30.23 b	18.45 b	13.99bc
	臺中12號	16.71 a	26.86ab	28.77bc	27.94 b	31.70 b	21.56 b	15.73 b
	新珍	13.37 b	25.25 b	33.78 a	34.93 a	39.34 a	33.59 a	28.92 a
	青仁	16.91 a	22.78 b	23.38 c	23.19 c	23.47 c	17.47 b	8.33 c
種子	臺中11號	—	40.04 a	48.25 a	51.29 a	49.91 a	50.21 a	51.33 a
	臺中12號	—	34.75 b	44.87ab	48.10ab	48.05 b	46.23 b	51.45 a
	新珍	—	—	44.01ab	43.63 b	35.24 c	37.27 c	38.15 b
	青仁	—	41.94 a	40.18 b	38.51 c	35.02 c	32.37 d	36.98 b

* 開花後 9 日四個品種及開花後16日新珍品種之莢果壁樣品含發育初期之種子。
** 同一莢果部位直列數值所附英文字母相同者表示經 Fisher's LSD (5%) 測定之差異不顯著。

表129. 四個豌豆品種莢果在充實期間之非構造性碳水化合物累積量（mg/pod）比較*（民國77年秋作）

莢果部位	品種	開花後日數						
		9	16	21	25	29	33	37
莢果壁	臺中11號	17.3	53.1	57.8	41.5	41.4	18.3	12.5
	臺中12號	15.4	45.4	52.5	43.9	47.5	24.3	16.5
	新珍	9.2	—	75.0	79.5	92.9	72.2	60.4
	青仁	23.3	51.0	61.2	56.3	46.0	29.3	12.9
種子	臺中11號	—	52.1	153.0	234.4	339.4	369.0	410.0
	臺中12號	—	39.3	129.2	212.1	270.5	323.9	423.9
	新珍	—	—	93.3	127.0	176.9	232.9	277.7
	青仁	—	104.0	167.6	274.2	282.5	313.2	351.7
全莢果	臺中11號	17.3	105.5	210.8	276.0	380.8	387.8	422.5
	臺中12號	15.4	84.7	181.8	256.0	318.0	348.7	440.4
	新珍	9.2	71.7	168.3	206.5	269.7	305.1	338.1
	青仁	23.3	155.0	248.3	331.0	328.5	342.7	334.5

* 開花後 9 日四個品種及開花後16日新珍品種之莢果壁樣品含發育初期之種子。

表130. 四個豌豆品種莢果非澱粉性碳水化合物累積速率（mg/pod·day）比較（民國77年秋作）

莢果器位	品種	開花後日數 0—9	9—16	16—21	21—25	25—29	29—33	33—37
莢果壁	臺中11號	1.93	5.09	0.83	−4.05	−0.03	−5.65	−1.97
	臺中12號	1.71	4.29	1.44	−2.18	0.90	−5.67	−2.07
	新珍	1.02	—	0.66	1.15	3.30	−5.15	−2.95
	青仁	2.59	3.96	2.04	−1.10	−2.70	−4.12	−4.17
種子	臺中11號	—	7.44*	20.18	20.35	26.25	7.40	10.25
	臺中12號	—	5.61*	17.98	20.73	14.60	13.35	25.00
	新珍	—	—	18.56	8.43	12.47	14.00	11.20
	青仁	—	14.85*	16.72	21.65	2.10	7.65	17.12
全莢果	臺中11號	1.98	12.53	21.05	16.30	26.20	1.75	8.57
	臺中12號	1.71	9.90	19.42	18.55	15.50	7.67	22.92
	新珍	1.02	8.93	19.32	9.57	15.77	8.85	8.25
	青仁	2.59	18.81	18.76	20.55	−0.60	3.52	12.95

* 第9—16日之種子氫素累積速率係經由計算全莢果與莢果壁累積速率之差而得，其他所有數值均係實測資料。

%），青仁與新珍較低（36—38%），與氫素濃度呈負相關關係。

除新珍外，三個品種莢果壁 TNC 含量以開花後21日最高，其後逐漸降低，下降速率以第29—33日最高，約爲每莢每日5mg。莢果壁 TNC含量不高，開花後37日更降至每莢 12—15mg。新珍品種莢果壁 TNC 含量以開花後29日之92.8mg 最高，開花後37日降至每莢 60.4mg，遠超過其他品種。

種子內 TNC 含量自開始取樣後即不斷增加，雖然臺中11號與12號種子乾重低於青仁與新珍品種，但 TNC 含量則顯著較高，可造每莢 400mg 以上，新珍最低，僅及 277mg 亦受種子發育較慢之影響。種子累積 TNC 速率在品種間具有差異，臺中11號以開花後 16—29 日最高，其值爲每莢每日16—26mg ，臺中12號次速率較低，同一期間之最高值僅爲20.72mg，但第33—37日間又高達 25mg，其代表性及含意猶待確定；新珍品種在取樣期間累積 TNC 速率之變化最小，青仁則主要於前期累積，開花後16—25日之累積速率爲 16—21g ，其後快速下降，顯示不同之累積模式。

蘆筍利用花藥培養之全雄育種　利用上年度染色體倍加處理所倍加成功之蘆筍同質雙倍體植株，進行植物生長調節劑及其他添加物質之處理以研究對促進發根誘導之影響，期能解決同質雙倍體蘆筍發根困難的瓶頸問題。

試驗結果顯示，植物生長調節劑促進發根之效果最高僅可達 70%（1mg/l NAA 之處理），其次爲 0.7mg/l NAA 及 1mg/l IBA 兩處理，發根率均爲 64 %。與對照組之繁殖培養基（0.3 mg/l NAA + 0.1mg/l Kinetin）比較，僅提高 8～14%左右。（表131）

表131. 培養基中不同種類及濃度的植物生長調節劑對蘆筍超雄株誘導發根之效果

植物生長調節劑之種類及濃度	接種芽數	發根之芽數	發根百分比（%）
0.3mg/l NAA	53	29	54.72
0.7mg/l NAA	50	32	64.00
1.0mg/l NAA	50	35	70.00
0.3mg/l IBA	51	25	50.98
0.7mg/l IBA	54	31	57.41
1.0mg/l IBA	50	32	64.00
0.3mg/l NAA+ 0.1mg/l kinetin(C. K.)	90	28	56.00

* 基本培養基爲1/2 MS salts+7% sucrose+0.6% Sigma agar. (NaFe-EDTA 全量)

表132中顯示，添加物質之種類及濃度不同對促進發根的效果亦不同。五種添加物質中以 A-rest 溶液之平均發根率最高，達 75.86%；Ancymidol 次之，平均發根率爲72.95%；依次爲 Phloroglucinol 66.25%, Seasol 爲62.84%，而 $KMnO_4$ 對促進發根的效果最差，爲56.98%。

因以分株苗進行 A-rest 的處理，會發生地上部葉葉緣重黃化的現象。若改以 1mm 大小的莖頂爲培植體，則可達到完全改善的效果，且更可提高發根率。表133之三個處理中，以½ MS+5ml/l A-rest 所處理者發根率爲 80%，若再添加微量的

表132. 增養基中不同種類及濃度的發根物質或生長抑制劑對蘆筍超雄株誘導發根之效果

發根添加物質或生長抑制劑之種類及濃度	接種芽數	發根芽數	發根百分比(%)
10mg/l $KMnO_4$	52	35	67.31
20mg/l $KMnO_4$	50	30	60.00
40mg/l $KMnO_4$	55	24	43.64
100mg/l Phloroglucinol	50	37	74.00
500mg/l Phloroglucinol	51	35	70.59
1,000mg/l Phloroglucinol	48	26	54.17
2 cc/l Seasol	49	33	67.35
4 cc/l Seasol	48	28	58.33
0.2mg/l Ancymidol	50	35	70.00
0.6mg/l Ancymidol	45	33	73.33
1.0mg/l Ancymidol	49	37	75.51
1 c. c/l A-rest	48	36	75.00
3 cc/l A-rest	49	37	73.51
5 cc/l A-rest	48	37	77.03
— (C. K.)	50	23	56.00

* 基本培養基爲 1/2 MS salts+7% sucrose+0.6% Sigma agar.

NAA 與 2ip 則發根率更可提高至82.54%。

因 A-rest 有抑制莖葉及節間生長的現象，故需將發根真好之莖頂組代培養於含有 0.3mg/l NAA 與 0.1mg/l Kinetin 之 Murashige & Skoog's (1962) 的液體培養基，行振盪培養以促進莖葉的生長。

表133. 培養基中不同 A-rest 濃度與植物荷爾蒙的組合對蘆筍超雄株莖頂誘導發根之效果

處理組合	接種芽數	發根之芽數	發根百分比(%)
1/2 MS salts+3cc/l A-rest	60	47	78.33
1/2 MS salts+5cc/l A-rest	60	48	80.00
1/2 MS salts+5cc/l A-rest+0.1mg/l NAA+0.1mg/l 2ip	63	52	82.54

a. 基本培養基爲 7% sucrose+0.6% Sigma agar.
b. 培植體大小爲 1mm。

蘆筍原生質體分離、培養及再生方法之研究

由蘆筍細胞懸浮培養生長曲線得知，初期濃度較高之懸浮細胞較濃度低者在較短的時間（六天）內即可達到生長曲線之最高點（圖6）。精由1代、10代及24代之雌代培養的生長曲線顯示，經多次雌代培養後之懸浮細胞生長曲線不規則，且須經較長的時間方可達到生長曲線之最高點，故不適宜做爲原生質體分離之材料。最適宜做爲蘆筍原生質體分離的材料爲雌代培養12代以前的年輕細胞，且以雌代培養後約4天之懸浮細胞爲佳。

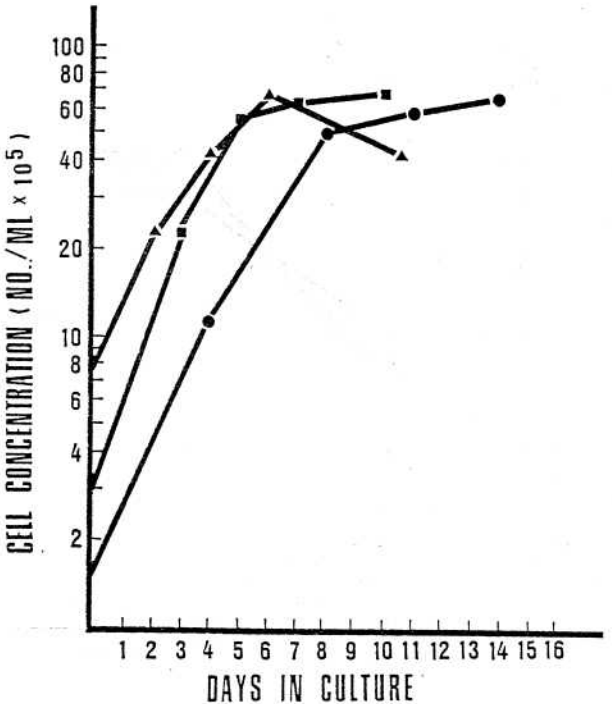


Fig. 6. Growth curve of liquid suspension culture of asparagus (first subculture). Three replicate cultures were maintained during the first generation of subculture. ●, ■, ▲ represented three replicates which was initially cultured at 1.6×10^5 cells/ml 2.9×10^5 cells/ml, and 7.3×10^5 cells/ml, respectively.

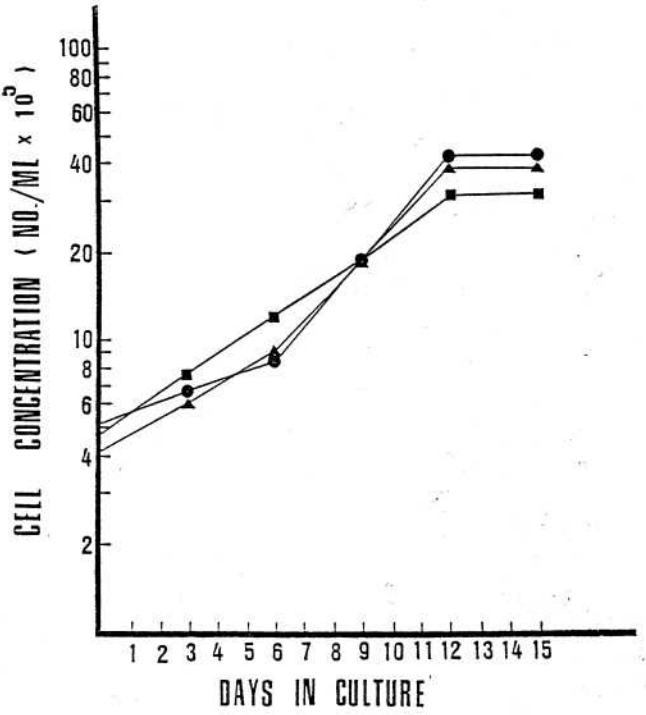


Fig. 7. Growth curve of liquid suspension culture of asparagus (12th subculture). Three replicate cultures were maintained during the 12th generation of subculture. ●, ▲ ■ represented the three replicas which was cultured initially at 4.1×10^5 cells/ml, 4.9×10^5 cells / ml, and 5.1×10^5 cells/ml, respectively.

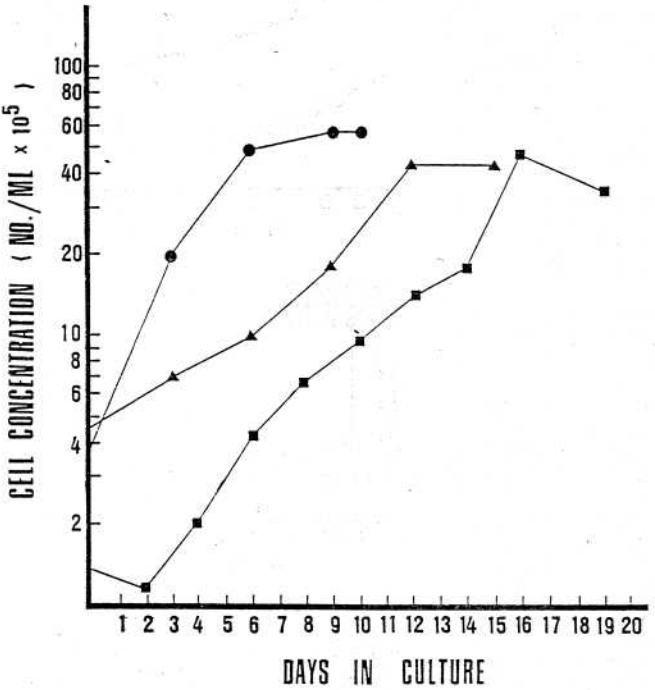


Fig. 8. Comparison of growth curve of liquid suspension culture of asparagus in different generations of subculture. ● represented the mean growth curve plotted by averaging three growth curves of replicate cultures in the first subculture, ▲ showed the mean growth curve of three different replicate of the 12th subculture, and ■ represented the growth curve of the subculture in the 24th generation.

花卉栽培研究

火鶴花之引種選拔　本省氣候溫和，火鶴花之生產成本應較美國本土、荷蘭、日本，均爲有利，然而本省過去，火鶴花之栽培產量仍不高，品質仍未達外銷標準，爲此本所由荷蘭及夏威夷等地引進及自本省栽培的品種中對照收集。至目前爲止計收集 A76—1, A76—25, A77—11 及 A78—26 等共26個品系，經試種於碎石1.5、火煉石1.5、椰子殼2、樹皮2、泥炭苔1、農用有機質1等多種材料混合的同一介質及80%遮光網，平均相對濕度80%的同一栽培環境下，歷一年調查記錄各品種之葉長、葉寬、葉數、花長、花寬、肉穗長、花色、花數、抗病性、耐寒性及生長勢等，初步選出紅色系A76—1, A76—2，A76—3，粉紅色系之 A76—8 及白色系之 A76—4 等品種，花色艷麗、花徑大、生育强健，唯進一步結果則待再繼續進行試驗調查中。

百合切花品種改良　本年度累計收集鐵砲百合栽培品種 Georgia 及 Hinomodo 二品種；原生鐵砲百合（LL 品系）及自日本引進あづさ、あづさ中生、あづさ晚生、あさま中生、あさま晚生、赤須、今井、銀河1號、銀河2號、新鐵砲 Hinomodo、白光、白鳥、新雪、白馬等13個實生品種。均已抽苔開花，調查各項園藝性狀一包括株高、葉型、花朵數、開花期。比較13品種之特性，其中あさま中生及銀河1號應可取代農民目前普遍栽培之白馬及今中二實生品種。進行種 2 品種間之雜交及自交純化。以鐵砲百合爲母本者有 13 個雜交組合；而以新鐵砲爲母本者則有 107 組合。鐵砲百合具自

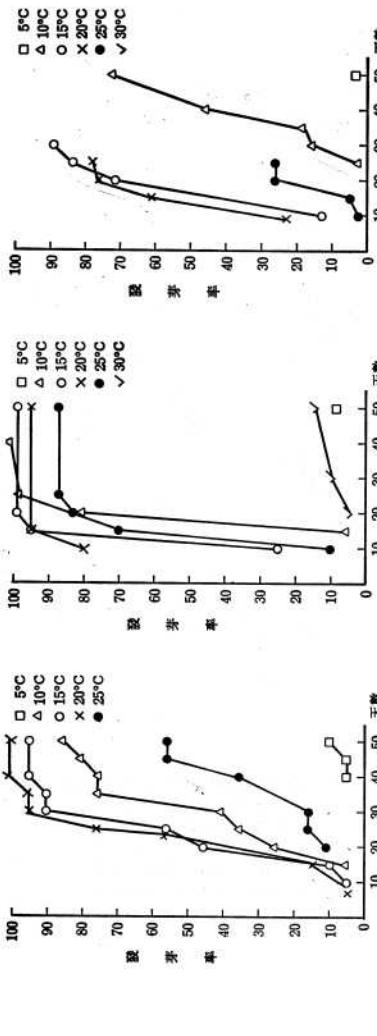


圖3.不同溫度處理對鐵砲百合（L. longiflorum）種子發芽之影響

圖10.不同溫度處理對台灣百合（L. ×formolongo）種子發芽之影響

圖11.不同溫度處理對宜蘭百合（L. formosanum）種子發芽之影響

交不親合性，目前仍無法克服自交不親和障礙。而新鐵砲百合均可自交；但稔實性較品種間雜交者差，且畸型胚比率有增加之趨勢（最高有達48.4%者）。另調查各種不同百合種子（包括栽培種鐵砲、原生種鐵砲、新鐵砲、臺灣百合及新鐵砲×原生鐵砲）之發芽適溫。均以 15～20°C 發芽率最高。30天即有90%以上之發芽率。30°C 幾乎全不發芽；而 5°C 發芽慢須 40天以上才開始發芽。（如圖9）。

非洲菊組織培養　利用莖頂爲非洲菊組織培養之培植體，以縮短初代培養所須時，並減少因品種差異所造成不定芽誘導不穩定之障礙。由於非洲菊之頂芽接近地面，且密生絨毛，使初代培養之污染率高（約 27%）。高鹽類濃度不適合初代培養。品種及生長素濃度、種類，均會影響培養成活率及增殖倍數。一般以½～¼濃度 MS 添加 Kinetin 1ppm、IAA 0.1ppm 或 Kinetin 1ppm、BA 1ppm、IAA 0.1ppm 培養效果佳。（如表134）。

在增殖培養上以全量 MS 效果較佳。BA 之增殖效果較 Kinetin 顯著。但高濃度 BA 葉變短小。而在相同培養基中，因品種間差異增殖倍率相差可達 3 倍。各處理在45天培養期間至少可有 5 倍之增殖倍率。（如表135）

强光可使發根提早、根數較多。但對發根率及根長則無影響。NAA 對根生長似無明顯促進作用。

表134. ½M. S 培養基添加不同生長素組合對非洲菊莖頂培養之影響

生長素濃度 PPM / 生長狀況 / 品種	B 1, K 1, I O. 1		K 1, I O. 1		B 5, I O. 1	
	平均芽數	成活率*	平均芽數	成活率	平均芽數	成活率
Horizon	3	80%	1.7	80%	2.75	80%
Hildegard	2.8	100%	2.25	80%	4	80%
Mirage	3	80%	3	100%	4.5	60%
Terra-cerise	3	100%	3	100%	4.7	100%

* 污染者不計

表135. 不同生長素組合對 Beatris 及 Joyce 二品種非洲菊增殖之影響

品種 / 生長狀況 / 生長素濃度 (ppm)	Beatris		Joyce	
	芽數	芽高 (cm)	芽數	芽高 (cm)
B：1　I：0.1*	8	3.6	17.5	3.2
B：2　I：0.1	6.5	3.2	21.5	2.7
B：1, K：1, I：0.1	4.3	3.4	5	2.9
B：2, K：1, I：0.1	6.3	3.1	21.3	1.9
B：1, K：2, I：0.1	5.8	2.5	12	2.1
B：2, K：2, I：0.1	7	2.9	15.8	2.2
B：1, K：4, I：0.1	4.8	2.6	7.3	3.0
B：2, K：4, I：0.1	6.2	3.7	18.3	1.9
B：5　I：0.1	8	2.7		

* B：表 BA　K：表 Kinetin　I：表 IAA

百合水仙栽培技術改進之研究　進行新引進十品種百合水仙之周年生育調查。在營養生長方面除 Zebra 及 Canaria（均爲 Orchid type）夏季呈半休眠狀態外，均終年營養生長不斷。在開花方面，第二年時各品種之花期均明顯提早。單株平均產量亦明顯增加。總產量最高者爲 King Cardinal；最低爲 Luciana。各品種開年花期分布 Isabella 最爲平均。除 Luciana 之盛花期只有一次（4～5月）外，其餘品種均有二次盛花。第一次較集中在 4～5月（Yellow King 5～6月），第二次盛花則因品種不同而稍有差別，但均在 8～11月間。切花品質不論分枝數、小花數及花莖長均以盛花時最佳。

而在栽培行株距方面，採大畦面雙行種植應爲可行。增加單位面積之種植株數，且有利地下走莖之生長，又不影響田間管理（目前日本亦有採行此種種植方式）。而在移植適期方面，King 以八月

高溫移植較佳。Tango、Mana Lisa 及 King Cardinal 則以 10~12月移植較適當。太晚分株移植會影響第一次盛花時之產量及品質。

觀賞鳳梨組織培養快速繁殖之研究 經由組織培養微體繁殖方式，可大量生產觀賞鳳梨種苗。若由芽體直接進行管外扦插移植，可省略瓶內發根過程而縮短種苗培養時間。本年度研究著重於移植適期及栽培介質的探討，定期將蜻蜓鳳梨及珊瑚鳳梨芽體移至栽培場馴化處理一個月後，再取出種植於不同栽培介質。由試驗結果得知，觀賞鳳梨種苗一年四季均可進行管外移植工作。不同時期移植成活率比較，珊瑚鳳梨差異不大，但蜻蜓鳳梨以二至六月移植的成活率最高。不同栽培介質之比較，除了蛭石：眞珠石爲 1：2的成活率略差外，細蛇木屑、根基旺及蛭石：眞珠石爲 1：1及 2：1的栽培介質其成活率都可達百分之九十五的成活率。

本省原生花卉之採集及栽培利用之研究 本省地處亞熱帶，原生花卉蘊藏甚豐，原生植物經歷漫長的天然演化而留傳下來，具有豐富的基因組合，對當地的風土環境適應性強，抗病，栽培易，更重要的富有鄉土色彩，如能妥爲規劃開發，改良繁殖，拓展爲鄉土特產花卉而進軍國際，前途當可預期。本計畫本年度爲執行第一年，採集地區限於本省中部中低海拔之淺山地區爲主，前往地點計有埔里、霧社、水里、蓮華池、東埔、羅娜、國姓、鹿與、三義、東勢、大坑等11處。採得之原生花卉計有裏荷科1品種，秋海棠科5品種，馬鞭草科5品種，天南星科4品種，百合科5品種，蘭科4品種，石蒜科2品種，鐵角蕨1品種及未查明者11品種。採得之原生花卉經試種結果約有21%~29%不能成活，其餘經初期適應後，生育正常，不成活者須繼續改進試種方法，及設備環境。

園產品處理與加工

楊桃採收後之貯藏與加工試驗 楊桃學名 Averrhoa carambola L. 又名洋桃、五稜子，屬酢醬草科，爲常綠性灌木之一。由於栽培技術之改進，楊桃已成爲產量高、價格好的高經濟價值的水果作物。楊桃性喜高溫多濕之氣候，對土壤的選擇也不嚴苛，但因果肉質較軟，所以較不耐儲運。本計畫以二林種及蜜綠種爲材料，探討此二品種楊桃在不同溫度及不同包裝下品質變化之調查、經初步試驗結果顯示：不論二林種或蜜綠種楊桃，皆以 5°C 並且套裝高密度 PE 塑膠袋之處理，其失重率較低（0.9%及1.5%）及品質衰退之進程最緩慢（皆可儲存30~40日左右），其次則爲 10°C 及 20°C 室溫處理者。

適合冷凍加工用菜豆品種之篩選及加工後品質變化之研究 本試驗由國內外收集及引種 121個品種以及農友種苗公司提供之六個品種於春秋兩季分別在本分所農場及農友公司屏東分場種植試驗結果，以錦號8、11、13號及 SB—77—20，SB—76—46，SB—70—3 等六個品種之豆莢形態，顏色、品質較優，較適合冷凍加工用，其他尚有錦號2、9、10、23 等品種之品質尚可，有待繼續種植觀察。

冷凍菜豆在冷凍加工前用 95°C 熱水殺菁，以過氧化酶及酚氧化酶爲殺菁指標，殺菁時間爲 1分40秒，冷凍貯存溫度爲 −18°C 所得條件最佳。

錫蘭醋栗果實品質檢定與加工利用研究 錫蘭醋栗是大風子科常綠灌生中灌木，樹高達 3—6 公尺，枝幹具木針，蔬生，分枝多，扁圓形樹冠，葉互生，卵形或卵狀橢圓形，表面黃綠色粗糙，沿中肋及側脈疏生白色細毛，反面淡綠色被白色短柔毛，中肋及側脈反面隆起，花期於七月下旬至翌年一月開放，果實於十一月下旬至翌年二月成熟，果實爲漿果扁球形，果厚1.6~2.2公分，果徑1.8~2.3公分，果重3.6~6.3公克，平均果重 5.31g，種子數 6~12粒，成熟果呈暗紫褐色，外被紫色絨狀細毛，富含果汁，榨汁率 82.49%，酸味高，可滴定酸 3.02%，pH 3.03，維生素 C 含量高，達 154.21mg%，糖度 Brix 11.10°，氨基態氮 58.57 mg%，灰分 0.63%，果實原汁液呈淡紅色，L= 25.4, a=6.8, b=7.1，具有溫和酸味頗好，可生食，因外皮毛狀較不適口，經加工試製果汁、果凍、果醬、調味醬、冰淇淋或綜合果汁等均適宜，製造步留高，色澤艷麗，美味可口，是頁好的加工材料之一。

錫蘭醋栗因係漿果，其果實不耐貯藏，於室溫下經四天即呈軟褐，開始長黴，但經冷藏或冷凍可以延長貯放壽命。加工利用時，以採取成熟果並立即處理爲宜，而如經先行榨汁後，殺菁冷凍之，可保存一年，風味色澤仍佳，因此以原汁冷凍貯放，再視其需要加工利用，甚爲方便。

加工利用上，錫蘭醋栗果汁加工可稀釋原汁 6—8 倍，而以 7 倍爲最佳，色澤紅艷，風味獨特芳

香，與著石榴，柳橙等製成綜合果汁風味十足。果凍與果醬製品紅色鮮艷，酸甜宜人。調味醬製品適用於蔬菜沙拉，味道獨特。冰淇淋清涼爽口美觀。另外雞尾酒之調色用途上更具特色。數項加工品經官能品評，接受性頗好，是值得進一步研究開發的新興果樹。

甘藍氣調貯藏之研究　甘藍冬季盛產價格低落而夏季缺乏且高山栽培夏季甘藍會影響水土保持，因此甘藍有貯藏以平衡供需之必要。目前商業上之冷藏大約只有2～3個月之貯藏壽命，無法達到冬產夏用之效果，因此研究以氣調方式來延長貯藏能力之效果，多次試驗包括塑膠袋密封包裝，帳式塑膠布密封貯藏及流通式氣調貯藏，顯示氣調貯藏可加倍貯藏之壽命，對於甘藍品質亦能頗好之保持。

1.塑膠袋密封包裝：甘藍採收後放 PE 塑膠袋內，經 0°C～2°C 隔夜預冷後加入過錳酸鉀乙烯吸收劑後密封，對照組同樣包裝但塑膠袋不密封，貯藏3個月期間袋內 O_2 及 CO_2 濃度各維持在1～4%及9～11%加圖12，3個月後袋裝密封，甘藍整修率爲14.7%，對照組爲32.1%，對照組之甘藍鮮度較低，纖維化高，有黑點發生而袋裝甘藍品質仍佳，但二者均有腋芽發生。

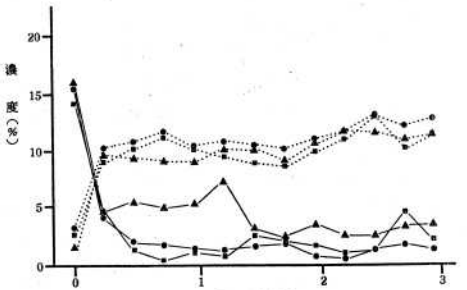


圖 12. 塑膠袋密封包裝甘藍貯藏期間袋內氧氣（實線部分）及二氧化碳（虛線部分）濃度變化情形。

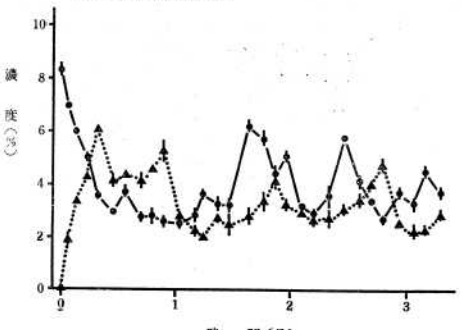


圖 13. 密封塑膠帳篷貯藏甘藍3個月期間氧氣（實線部分）及二氧化碳（虛線部分）。濃度變化情形。

2.帳式塑膠布密封貯藏：甘藍採收後在 0～2°C 下經隔夜預冷後，放入密封之帳式塑膠篷內，再以人爲充氮及二氧化碳控制帳內 O_2 及 CO_2 濃度，在 3 個月貯藏期間 O_2 及 CO_2 濃度均維持於 2～3％之間，經 3 個月貯藏後，對照組甘藍整修率爲28.5％，氣調貯藏者爲13％，對照組鮮度低，嚴重黃化、抽苔、葉片產生黑斑，長根、長腋芽，這些症狀在氣調貯藏第 4 個月後才逐漸發生。

3.流通式氣調貯藏：甘藍放於大塑膠袋內，密封後由通氣管通入配好之氣體，有二種氣體組合，O_2％：CO_2％ 各爲 3：5 及 5：5，對照組則通入空氣，貯藏 6 個月之結果，如表 136，兩種氣調貯藏於貯藏期間均較對照組有低的整修率及較高之品質，於貯藏 6 個月後整修率仍低於 6％，因此，具有調節冬產夏用之潛力。

表 136. 甘藍氣調貯藏 4 個月及 6 個月期間整修率及品質變化之情形

貯藏時間	調查項目 \ 貯藏條件	氣調貯藏 O_2：CO_2 3％：5％	氣調貯藏 O_2：CO_2 5％：5％	一般冷藏
4個月	整修率(％)	2.8	5.8	12.4
	發根程度*	0.1	0.2	0.7

（續表136）

貯藏時間	調查項目 \ 貯藏條件	氣調貯藏 O_2：CO_2 3％：5％	氣調貯藏 O_2：CO_2 5％：5％	一般冷藏
4個月	腋芽生長*	0.3	0.1	0.5
	發霉程度*	0	0.1	0.5
	葉片黑斑*	0.2	0.2	0.3
	葉色目測**	1.8	1.9	2.6
	葉色 a 值	－14.4	－13.3	－ 6.0
6個月	整修率(％)	2.4	6.2	—
	發根程度*	0.3	0.5	—
	腋芽生長*	0.3	0.2	—
	發霉程度*	0.3	0.3	—
	葉片黑斑*	0.2	0.2	—
	葉色目測**	1.5	1.8	—
	葉色 a 值	－12.5	－10.4	—

* 表示發生程度，最低爲0，最高爲1。
** 表示綠色程度，1 爲鮮綠，指數漸高表漸黃化，至 4 爲完全黃化。
— 表示已腐爛無材料可調查。

中國玫瑰加工利用之研究　中國玫瑰原產我國江浙一帶，具有獨特清香氣味，花瓣柔嫩，適以食用，爲當地居民用途廣泛之日常用品。目前本省經濟繁榮，國民生活水準不斷提高，對食品口味追求求變，求新，而玫瑰食品具有艷麗的天然色素，無慮人工色素之爲害人體，無與論比之玫瑰芳香及特有之玫瑰味、集視覺、味覺於一體，將是一種食的享受，食的昇華。

本計畫於田間加强促進開花措施，採花後探究鮮花加工法，確保最佳之色香味，並將製品提供冰品及糕餅業者，廣泛開發其用途。經本年度試驗知：(1)萌芽前及花期以60：90：60比例施肥，花期結束及九月以90：60：60施肥，可促進開花增加產花量。(2)採花期中於每日上午採收全開的花朵爲最佳，8 分開露味濃，翌日採香味淡。(3)花瓣處理：經除去雄物後之花瓣，在確保其原有色、香、味的原則下，分濕式及乾式二種農家初級加工處理。濕式處理：將花瓣以糖漬法保存，其花瓣與糖之比例經初步試得以 1：2 處理爲最佳，並加少量檸檬酸以調整其適當的 pH 值。乾式處理：除去花瓣中之水份，分晒乾、烘乾及乾燥劑等方法，所得製品香味均比濕式者淡。

農 業 化 學

農地資源調查與土壤化學

本省土壤資源資訊系統之建立 以二萬五千分之一土壤圖爲基本圖，將高雄、臺南、嘉義、雲林、彰化縣等縣各鄉鎮、市之土壤基本性質建檔，以建立本省土壤資源資訊系統。系統中以土相爲基本繪圖單位，每一繪圖單位記載土壤母質、土壤形態、成土方式、排水、石灰性、坡度、表土酸鹼值及土壤剖面 0 至30公分、30至60公分、60至90公分及90至 150 公分之各層質地等性質，並另建立鹽分含量、漂石含量等資料，供爲土地能限分級、作物適栽區規劃之用，預計八十年度將完全完成本省耕地部份之土壤資料建檔工作。

本省山坡地柑橘分布圖製作 延續山地農牧局之坡地柑橘適栽調查工作，將本省柑橘栽植範圍繪製十萬分一分縣圖。本圖係以第一版五千分一相片基本圖判釋轉繪而成，計有臺東、花蓮、宜蘭、臺北、新竹、苗栗、臺中、南投、雲林、嘉義、臺南等縣，適栽調查報告尚未付印，其餘分縣圖已完全印制完成，可供爲各種生產計畫之參考。

屏東縣耕地土壤在新分類法歸屬之研究 將本省土系配合美國土壤新分類法加以歸屬，以屏東縣平地土系爲開端，可分爲四個大綱：Entisol, Inceptisol, Ultisol 及 Oxisol，次分爲 8 個亞綱、9 個大土類、16個亞類。分類結果與本省原有之土類大致尚可相符，但較原先之分類可更明確表達土壤性質。

經資料整理後，屏東縣耕地之土系歸類如表137，各土系之屬名則請參考78年度臺灣省政府農林廳所屬各場所農業試驗報告（農業化學組）。

表137. 縣東屏耕地土壤之分類名稱表

Order	Suborder	Great group	Subgroup
Entisol	Aquents	Fluvaquents	Typic Fluvaquents
			Mollic Fluvaquents
		Haplaquents	Typic Haplaquents
	Psamments	Ustipsamments	Typic Ustipsamments
			Aquic Ustipsamments
	Fluvents	Ustifluvents	Aquic Ustifluvents
			Mollic Ustifluvents
	Orthents	Ustorthents	Typic Ustorthents
			Lithic Ustorthents
			Aquic Ustorthents
Inceptisol	Aquepts	Haplaqupts	Aeric Haplaquepts
			Typic Haplaquepts
	Ochrepts	Ustochrepts	Fluventic Ustochrepts
			Udic Ustochrepts
Ultisol	Ustults	Haplustults	Typic Haplustults
Oxisol	Ustoxs	Haplustoxs	Xantic Haplustoxs

東部含蛇紋石土壤之初步調查 本研究從母岩觀點探討東部土壤之化學特性與蛇紋石母質之關係及對植物營養之影響。第一年著重蛇紋石土壤之化學性質調查。

研究步驟，先根據地質及土壤調查報告劃定蛇紋石土壤範圍（調查區），再自區內不同地點採集

岩石、土壤、植物、溪水和藻類等樣本分析蛇紋石相關元素，結果如下：

1.地質上花東縱谷區屬蛇綠火成岩帶（ophiolitic belt），主要由太魯閣帶，玉里帶及利吉層等三種地層構成，而許多大小不一的基性及超基性火成岩塊則散布其中。不同地層岩塊中鎳含量以大塊基性，超基性火成岩露頭個體最高，包括：銅安山、雷公火、長濱山等樣品，均在 2,500ppm以上，因爲這些岩塊富含蛇紋石之故。次爲利吉層、玉里帶及太魯閣帶之含超基性岩塊（石頭山、利吉村及清水溪、紅葉村、萬里橋溪等）樣品，則在 2,300 ppm 以下，依超基性岩塊含量之多寡而異。而在本島其他地區不含基性、超基性火成岩的岩塊鎳含量則非常的低，在 10～130ppm 之間。

2.一般蛇紋石土壤均具有下列特性：(1)高含量之親鐵元素（Siderophile elements），如：鐵、鉻、鎳、鈷。(2)低含量之氮、磷、鉀要素。(3)較一般土壤低之 Ca/Mg比值。石頭山、雷公火、銅安山、長濱山等表土樣品之此等化學特性最爲顯著（其鎳含量達 933～2,643ppm，鎂含量達 2.3～10.7%），因此等土壤均發育於基性火成岩故。玉里、瑞穗、多山等地沖積土因母岩來自太魯閣帶及玉里帶，故亦略具此等特性，其鎳、鎂含量各達57～303ppm 及1.0～2.4%；此種含量上之變異當與母岩中超基性岩塊之多寡有關。至於不受基性火成岩影響之本省西部地區土壤則完全不具此種特性；其鎳、鎂含量各爲 20～40ppm 及0.1～0.6%。

3.發源於基性火成岩地區之溪流中藻類亦富含蛇紋石相關元素，其鎳、鉻含量各達30及 28ppm 以上（按海洋中之藻類鎳含量僅達 2.7ppm 左右）。

表138. 東部各地蛇紋岩塊之各種元素濃度與其他種岩塊參考值之比較

岩塊採取地點（地質區分）	Ni	Cr	Mn	Cu	Zn	Co	Ca	Mg
	ppm						%	
臺東市石頭山（利吉層）	1,369	718	1,068	2	19	83	24.22	16.28
東河鄉利吉村（利吉層）	2,328	373	727	11	47	110	11.50	17.05
關山鎮雷公火（基性及超基性火成岩露頭利吉層）	3,397	2,565	766	11	52	143	0.04	21.31
池上鄉銅安山（基性及超基性火成岩露頭利吉層）	3,088	1,713	523	12	47	137	0.07	21.43
玉里鎮清水溪（玉里帶、太魯閣帶）	1,989	2,292	761	5	37	110	1.04	21.11
萬榮鄉紅葉村（玉里帶）	1,662	727	658	32	59	111	0.93	19.28
萬榮鄉長濱山（基性及超基性火成岩露頭利吉層）	2,565	3,238	773	21	48	126	0.14	20.00
鳳林鎮萬里橋溪（玉里帶、太魯閣帶）	1,587	1,857	739	32	43	86	0.22	16.18
超基性岩塊*	2,000	1,600	1,620	10	50	150	0.44+	22.03+
砂　岩*	20	35	100	1.0	16	0.3	3.19+	0.98+
頁　岩*	68	90	850	45	95	19	—	—

*Green (1972)
+Krause (1958)

表139. 東部各地蛇紋岩化育土壤（表土）之各種元素濃度與其他土壤之比較*

採樣地點（母質）	樣本數	Ni	Cr	Co	Mn	Fe	Ca	Mg
		ppm				%		
臺東市石頭山（蛇紋岩）	1	2,067	1,018	134	1,543	7.19	0.37	7.49
池上鄉銅安山（蛇紋岩）	3	2,404 (271)	1,376 (31)	237 (31)	2,860 (335)	15.72 (2.66)	0.37 (0.13)	1.77 (0.75)
池上鄉振興（斑長石、蛇紋岩）	1	869	711	119	1,417	7.24	0.18	0.86
關山鎮雷公火（蛇紋岩）	1	1,891	955	109	1,270	7.36	0.19	10.71
關山鎮雷公火（蛇紋岩及其他岩類）	1	933	450	117	1,798	14.15	0.55	5.76
萬榮鄉長溪山（蛇紋岩）	1	1,504	1,908	169	1,579	11.82	0.10	3.60
玉里鎮長萇（片岩沖積土）	12	303 (51)	172 (37)	28 (9)	702 (63)	4.20 (0.72)	2.23 (1.23)	2.43 (0.85)
瑞穗鄉（片岩沖積土）	6	92 (8)	99 (9)	23 (4)	421 (37)	4.21 (0.81)	0.32 (0.17)	1.60 (0.66)
多山鄉（片岩沖積土）	7	57 (7)	43 (4)	33 (5)	934 (561)	5.38 (0.96)	0.18 (0.04)	1.03 (0.11)
鹽峰農試所（砂頁岩沖積土）	2	31 (5)	26 (1)	11 (2)	295 (30)	3.00 (0.21)	0.13 (0.04)	0.61 (0.08)
芬園鄉八卦山（紅壤）	2	39 (3)	38 (2)	16 (3)	528 (21)	4.45 (0.11)	0.03 (0.01)	0.16 (0.04)

*係平均值（ ）內數爲字標準偏差值

表140. 調查瓜溪水之蛇紋石相關元素濃度

地點	元素含量 (ppm)								
	Ca	Mg	Ni	Cr	Fe	Mn	Cu	Zn	Co
嘉武溪	29.8	14.6	0.003	N. D	0.051	0.002	0.010	0.045	N. D
清水溪[1]	24.2	4.4	0.001	N. D	0.012	N. D	0.001	0.033	N. D
清水溪[2]	40.6	5.4	0.001	N. D	0.015	N. D	N. D	0.072	N. D
紅葉溪	29.4	3.9	N. D	N. D	0.010	N. D	0.002	N. D	N. D
一般溪水[3]	—	—	0.0003	0.001	—	—	0.007	0.020	0.0002

1. 78年1月採 N. D 測不到（小於 0.001ppm）
2. 78年6月採
3. Turekian, K. K. (1969)

表141. 調查區部份溪流剛毛藻（*Cladophora*）植體之鈷鈦石相關元素濃度

地點	乾物重元素含量（%）		乾物重元素含量（ppm）						
	Ca	Mg	Ni	Cr	Fe	Mn	Cu	Zn	Co
大水湖野溪（池上、振興）	0.43	0.24	54.7	30.4	4,060	377	13.6	61.9	18.0
高武溪（池上、振興）	2.19	0.90	56.6	27.8	18,220	457	19.2	92.2	11.7
清水溪（卓溪、清水）	2.32	0.84	82.2	80.3	4,823	192	11.1	32.3	6.0
紅葉溪支流（萬榮、紅葉）	0.74	0.39	29.4	36.6	5,784	357	15.4	55.6	5.6
白鮑溪（秀林）	1.25	0.84	104.6	123.5	5,450	174	13.7	33.4	5.3

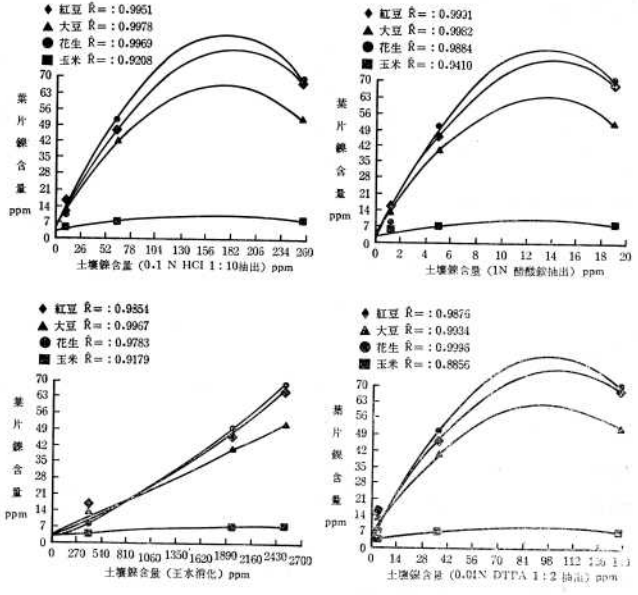


圖14. 各種抽出法所測土壤鋅濃度與紅豆、大豆、花生、玉米等植體鋅濃度之關係

本省蔬菜專業區土壤殘留鹽分調查　調查竹北、永靖、溪湖、西螺、新港、永康、新化等地蔬菜專業區之土壤殘留鹽分，以設施栽培之土壤較高，而高畦耕作（採行溝灌）又高於平畦耕作（採行漫灌）。土壤殘留鹽分最高可達7mmhos/cm（土／水比爲1／5之抽出液），水溶性磷 45ppm 。一般言之，北部蔬菜田土壤殘留鹽分較少，可能與多雨或深耕及母質之影響有關。

土壤物理

本省沖積土壤密實性研究（二）　本省耕地以沖積土壤爲主，其有機質含量普遍低落，坋粒含量則高，土壤多無構造。耕地利用以水稻栽培爲主，普遍存在緊密之犂底層。77年年報已述雲嘉南、高屏、花東各地區土壤剖面密實情況概要。總言之，花東地區片岩沖積土壤密實程度較低；高屏地區沖積土壤最爲密實；雲嘉南地區沖積土壤居中。此外砂頁岩沖積土壤之有效密度與土壤粘粒百分率有良好之直線相關，可以利用土壤質地估計土壤密實程度。

爲再進一步瞭解同一土系內土壤密實程度之變異，78年度以臺南縣佳里、學甲、鹽水地區；岸內、將軍、下中三個土系爲材料，調查分析22個剖面。其中將軍系，因其在此範圍內佔有面積最大，計調查分析14個剖面；岸內、下中各 4 個剖面。將軍系14個剖面中，犂底層之有效密度屬高密實程度者（Ld>1.75）佔7個剖面，深度範圍約在 15～35 cm 之間，另有 5 個剖面沒有明顯之犂底層存在。底土（40～100cm）僅有 4 個剖面有高密實程度之土層存在，其質地均屬坋質壤土；底土土層質地較坋質壤土爲粗者，其有效密度均屬中、低程度。下中系土壤質地較將軍系粗，底土不存在高密實程度土層，然而高密實程度之犂底層，却在其中三個土壤剖面發現。岸內系較上述二土系都粘重，剖面深度範圍內土層質地均屬坋質壤土，所有剖面之犂底層及底層均屬高密實程度土壤。由此22個剖面土壤觀察，前報所得之結論應可實用，此外在土系內土壤密實程度之變異不大。

犂底層存在之土壤，由於入滲速率較慢，玉米春作期間易受浸水之害。76年起在本所試驗田，以翻耕40公分打破犂底層，觀察深耕在犂底層明顯的土壤上對春作玉米生長之影響。深耕區與一般耕犂區之土壤密度與入滲速率（圓筒雙環測定）之比較如表 142及圖15所示，確可改善土壤物理性狀。76、77、78年春作玉米觀察之結果顯示：玉米生長初期若連續降雨，一般耕犂區易受浸水之害，植株間變異較大，乾物重則較低。然受風害而倒伏之情況則不分上下。76、77年度本試驗田春作玉米，不分深耕與一般耕犂，受風雨之害全數倒伏。僅78年度春作玉米收量可做參考。深耕區平均產量每公頃5.3公噸，而一般耕犂區僅4.6公噸，差異明顯。

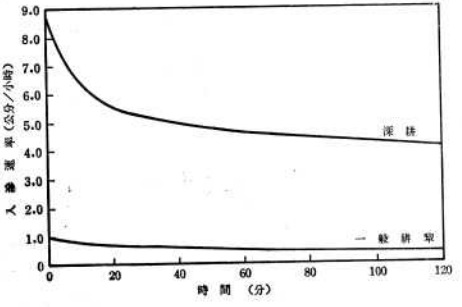


圖15. 深耕區與一般耕犂之入滲速率

表142. 不同耕犁處理下土壤剖面之物理狀況

剖面深度 (cm)	淺耕區			一般耕犁區		
	總體密度 (g/cm³)	硬度 (kg/cm²)	水分含量 (%)	總體密度 (g/cm³)	硬度 (kg/cm²)	水分含量 (%)
8 — 15	1.24	5.3	20.74	1.34	11.9	17.75
15 — 30	1.25	7.2	21.27	1.64	30.3	18.77
30 — 40	1.56	17.0	21.63	1.66	27.1	16.02
40 — 60	1.51	8.5	21.58	1.58	11.8	16.88

土壤微生物

玉米田接種溶磷菌對玉米生長、產量的影響：

在旱田磷素易被土壤固定，以致磷素不能有效地被作物吸收利用，有很多土壤微生物能將被土壤固定的磷素溶解出來以供作物吸收利用。若將篩選之優良溶磷菌接種於旱田，則有可能增進土壤磷素被作物吸收。由大豆及玉米根圈土篩選得到兩株優良溶磷菌，先在實驗室以含磷酸鈣培養基繁殖後當做接種源。探討區試驗，以溶磷菌爲主試因，分接菌，不接菌二級，以磷肥用量爲副試因，有三級：0、60、120kg/ha，計6處理，每處理4重複，氮肥施用量固定爲 180kg/ha，鉀肥施用量爲 60kg/ha。試驗結果顯示玉米接種溶磷細菌者雖然產量之增加不顯著（表143），但接菌者之產量均比不接菌者多。從玉米生長初期至中後期，接菌者之植株比不接菌者在施用 60kg/ha、120kg/ha P_2O_5 之下均較高大，葉片較展開及濃綠，無缺磷之徵狀，玉米亦早一週抽絲。在不施用磷肥之處理下，接菌者之植株亦比不接菌者較高大及葉片較展開，惟磷素還不够植株吸收，有明顯的缺磷徵狀。溶磷菌之溶磷效應主要是由於溶磷菌產生酸來溶解磷酸鈣中之磷素以供玉米吸收之故，在實驗室中以含磷酸鈣的液體培養基接種溶磷菌，經3～4天培養生長後，培養液之酸鹼值由 pH 7 降至 pH 4，溶磷菌產生酸將磷酸鈣溶解利用。

表143. 接種溶磷細菌對玉米產量*之影響

	磷施用量 (P_2O_5 kg/ha)		
	0	60	120
接菌	4.4** (3,666)	4.5 (3,750)	5.2 (4,333)
不接菌	4.1 (3,417)	4.5 (3,750)	4.9 (4,083)

*：玉米產量以 kg/Row 15m 爲單位。

**：鄧肯氏多重變域分析，若同列字母不相同者，在5%水準差異顯著。

（ ）：換算爲穀重 kg/ha，水分13%。

樹皮、太空包鋸木屑對蔬菜生長的影響： 作物幾株經適當腐熟後施用於土壤中，不但完全符合生態平衡的需要，而且可以改善土壤理化狀態，故本試驗室菅手進行將樹皮，太空包鋸木屑施加入土壤中，探討對作物生長的影響和病害發生的可能性。試驗處理：1.每公頃施加20噸樹皮配合化學肥料施用，2.每公頃施加20噸太空包鋸木屑配合化學肥料施用，3.對照（只施用化學肥料），計3處理，每處理3重複，化學肥料用量爲每公頃施 184公斤尿素、100公斤氯化鉀、600公斤過磷酸鈣，栽種高麗菜、花椰菜、結頭菜。試驗結果，可以知道太空包鋸木屑、樹皮每公頃施加20噸，然後配合化學肥料施用，可以比對照處理者有較好的產量，高麗菜可分別增產10%、27%，結頭菜可分別增產 9.6%、25%，花椰菜可以分別增產 6%、40%（表144）。樹皮、鋸木屑因有較大的陽離子交換容量，故可以吸收較多陽離子養分，使得土壤中有效養分不易流失，又因爲每 100公克樹皮、鋸木屑可分別吸收300%、400%水分，所以在雨季或蔴灌之後，比較能够有效地截留住水分，使耕地於乾季或缺水灌溉

表144. 樹皮、太空包鋸木屑對蔬菜產量的影響

（公斤／棵）

添加物	高麗菜	結頭菜	花椰菜
對照	1.36a*	0.94a	0.50a
樹皮	1.50b	1.03ab	0.53ab
太空包鋸木屑	1.72c	1.17b	0.70b

*同列字母不同者，表示鄧肯氏多重變域分析於5%水準差異顯著。