

一、研究成果摘要

水稻研究

新育成秈稻品系對二化螟蟲抵抗性及其農藝性狀之表現

林再發

新育成秈稻品系在田間遭受二化螟蟲為害較低者，進一步在網室以人工接蟲及室內以稻芽飼育幼蟲結果均顯示較台中秈10號具抗蟲特性。其抗蟲原因可能與供試品系莖稈之矽酸含量較高，稈莖的外徑較小，第三節間長度較短有關。供試品系之米質優良，稻穀產量除台秈育368號及台秈育1577號比對照台中秈10號稍低外，台秈育1154、1744、2154號及台秈糯育2143號均比對照高，深具命名推廣潛力。

水稻品種對螟蟲之抗性測定及其與肥料之關係

陳啓吉、劉達修

於民國81年第一期作及第二期作選用台中190號、台農67號、新竹64號、台中秈10號、台中秈糯1號等五品種，於本場試驗田測定其對螟蟲之抗性結果不論側黃葉率、枯心率及白穗率均以台中秈10號最高。被害率在6.9~21.0%屬感蟲品種；次為台中秈糯1號為3.4~13.3%；而台中190號較具抗性被害率僅0.9~7.2%。於分蘖盛期調查各品種稻株之莖寬與莖厚，以台中秈10號之莖稈較寬平均為11.03mm，次為台中秈糯1號之9.07mm，而台中190及新竹64號則僅為7.28~8.15mm。莖厚也有類似情形，但差異較小。另以萬能物性試驗

機測定莖稈強度，結果以台中秈糯1號之莖稈強度最弱為1,208公斤，次為台中秈10號為1,323公斤，而台中190號及新竹64號莖稈強度較高為1,385公斤及1,388公斤，以上結果顯示莖稈寬度、莖厚及莖稈強度與水稻品種之抗蟲性有密切之關係，亦即感蟲性品種莖稈較寬，稻莖較厚，莖稈強度較弱。在探討不同施肥量對稻株莖稈強度之影響時，發現標準施肥量+矽酸爐渣可增加莖稈強度，螟蟲危害引起之白穗率降低；多氮少磷鉀肥區，水稻莖稈強度變軟而使螟蟲引起之白穗增加。

水稻抗白葉枯病之遺傳研究

張素貞、李成章

本研究以3個水稻抗白葉枯病的品系(種)與2個感病性的品種為雜交親本。五個親本彼此互相雜交，得20個雜交組合，雜交後代與5個親本同時種植於溫室盆鉢中，俟分蘖期接種白葉枯病菌株XF13及XM42。接種後6天及14天調查病斑長度(cm)，所得的資料經變方分析確定親本彼此間呈顯著差異，才進一步以Hayman(1954)完全互交法，統計分析之。分析結果 W_r-V_r (V_r ，某一序列的變方； W_r ，某一序列中親本與其候裔之共變方)均質測驗不顯著(XF13-7，XM42-14)，即符合Hayman全互交遺傳分析之前提：(1)二元體之分離(2)同質結合親本(3)無正反交差異(4)無複等位基因(5)無連鎖現象(6)無上位性。由遺傳變異成份分析，D(相加性作用)與 H_1 ， H_2 及 h_2 (顯性作用)得知親本抗白葉枯病遺傳行為相加性大於顯性作用狹義

遺傳率對XF13-7為85%，對XM42-14為74%台中在來一號為極感品種，感病性為隱性基因，但由於正負基因頻率分佈不均(b_2 顯著， $H_2/4H_1 < 0.25$)，抗病品系台私糯育7號為顯性基因所控制，而台私糯育1157號則由部份隱性基因所控制，因為在抗病育種雜交親本選擇需要注意此差別的存在，爾後在分離後裔選拔對策會依親本遺傳行為而異。在遺傳變異成分中由 h_2/H_2 值小於1，初步推測遺傳由微效基因所控制。

地域性水稻病蟲害聯合防治試驗

林金樹、黃金助、陳啓吉

近年來水稻病蟲害發生趨於輕微，有鑒於農村勞缺乏力之現實，本試驗著眼於減少使用農藥次數，並依據水稻病蟲害實際發生概況，採用廣效性殺蟲劑混合殺菌劑，以期能一次解決同時發生之病蟲害問題，而達到聯合防治之目的，並藉此建立防治模式以供農民推廣應用之參考。試驗結果第一期作在台中區下以防治一次或二次即可達經濟有效之防治效果，防治一次者，其防治適期為抽穗前3~5天，增收益平均6,026元/公頃。防治二次者，在無效分蘗期以6.5%鐵甲砷酸銨S 1L/ha防治一次，再於抽穗前3~5天以75%三賽唑WP 0.4kg+25%賓克隆WP 0.5kg+75%歐殺松SP 0.8kg/ha混合防治一次，其增加收益平均5389元/公頃。彰化縣秀水鄉為螟蟲發生較多之地區，分蘗盛期以6%培丹G 30kg/ha施用一次，防治效果最好，枯心率僅2.8%，其增加收益為8,897元/公頃。第二期作於無效分蘗期用6.5%鐵甲砷酸銨S 1L/ha防治一次，再於抽穗前3~5天用

25%賓克隆WP 0.5kg+10%鏈四環黴素WP 1kg+75%歐殺松SP 0.8 kg/ha混合防治一次計二次，其增加收益平均2,373元公頃。沿海地區一期作一般可以不必施用化學藥劑，但於第二期作孕穗期若有瘤野螟或飛蟲類發生時，施藥防治一次即可。

土壤水份境況對水稻穀粒充實期生育之影響

李健擇、陳世雄、許愛娜、宋勳

本試驗目的在探討水稻穀粒充實期間，減少田間灌溉水量及灌溉次數之可行性。1992年一、二期作分別在中興大學農場進行田間試驗。採裂區設計，以品種為主區，使用硬稻台中189號及秈稻台中私10號兩品種，對土壤水分張力之反應。以15公分深度土壤水分張力處理為副區，分別以0 MPa(連續浸水)，0.02 MPa及0.04 MPa等三級土壤水分張力，做為灌溉起點。試驗結果顯示在水稻穀粒充實期，兩個較高等級土壤水分張力處理，平均各需5天(0.02 MPa)及7天(0.04 MPa)才會到達灌溉起點。因此，提高土壤水分張力之處理，已明顯達到節省灌溉用水之目的。同時在0.02 MPa之處理，有增加稻穀產量之趨勢。穀粒充實期提高土壤水分張力，對於水稻之碾米品質、白米外觀、烹調及食用品質均不會有不利影響。多項式迴歸分析顯示在穀粒充實期，適當減少灌溉水，提高土壤水分張力一期作提高至0.018 MPa，二期作則提高至0.027 MPa做為灌溉起點，可以得到最高的產量，似可作為稻田土壤水分管理之參考同時也顯示二期作台灣稻田土壤通氣不良的情況，需要較高的土壤張力改善土壤通氣。

台稉9號之育成

許志聖、張素貞、宋勳

台稉9號係台中區農業改良場以北陸100號為母本，台農私育2414號為父本雜交所選育的良質米品種，於民國七十年第二期作雜交，民國七十四年第一期作選出，參加各級產量比較試驗及各項特性檢定試驗，在民國八十二年六月審查通過，正式命名為台稉9號，納入推廣。該品種具有株型佳、不易倒伏、產量穩定、米質優良、食味佳及抗縞葉枯病、斑飛蟲與白背飛蟲等優點，與目前栽培最廣之台農67號比較，具有特色。在多次米質檢定中，台稉9號更具有優良且穩定的米質與食味，並優於目前推薦良質米品種台中189號。若將台稉9號與台中189號詳加比較，前者具有較強的抗倒伏能力耐寒性、抗脫粒性、再生能力及抗白葉枯病、縞葉枯病、斑飛蟲與白背飛蟲能力，而在米質方面，兩者同具米粒外觀優良與食味佳之特色，且在米質的穩定性方面，較台中189號猶有過之。

水稻白葉枯病國際統一病圃檢定試驗

張素貞、林金樹

水稻白葉枯病國際統一病圃檢定由位於菲律賓國際稻米研究所(IRRI)所主辦，將水稻育種品系分送不同國家及地方，進行白葉枯病檢定的工作。台灣檢定單位由本場負責，民國79年至81年三年內，共檢定366個品種(系)，每次檢定均以台中在來一號為對照品種。1990年以其四個菌株接種，並進行田間及溫室檢定，1991年以其中兩個致病力較強菌株為接種源，1992年

則僅在田間進行檢定工作。1990年田間表現較佳者為IR20、Cisadane、IR22082-41-2、IR54、C702015、IR35361-59-3-3-2、RP1057-184-5-3-2及RP2151-192-1，其中Cisadane、IR22082-41-2及IR2151-192-1在其他國家地區檢定結果亦具有抵抗性，但植株形態接受性均尚可，故僅可做為雜交育種。白葉枯病抗病性改良的親本。1991年田間及溫室均表現抵抗性佳者為IR22082-41-2、IR25587-133-2-2-2、IR48787-54-1-1-1及Ayung以前兩者在其他地區表現亦佳。1992年檢定結果以IR25587-133-2-2等34個品系表現較佳。綜合三年檢定結果擬建議IR22082-41-2及IR25587-133-2-2-2為雜交育種的親本。

稻米品質

臺灣稻米品質之研究

宋勳、許愛娜

稻米品質主要是由碾米品質、白米外觀、理化性質及米質質地之入口品質等四大要素所組成，台灣近年來主要稻種推廣品種皆屬於短粒粗圓形，具有較高之碾米率，其糙米、白米及完整米率通常分別為81%~83%、70%~75%及65%~72%，其中以新竹56號之碾米率最高。粳米之透明度大部份屬於2或3級，同時其心白或腹白介於0到2級。秈稻粒形比粳稻更具有變化，其米粒之形狀或白垩質的關係，通常其碾米率較差，秈米品種間之透明度由等級1到5皆有，而心腹白之等級介於0到4的等級之間。秈稻之理化性質遠比粳稻複雜，除了糯稻之外，其品種間直鏈性澱粉含量之變異由10%到30%，而粳稻之變異僅

15%到21%；秈稻品種具有各類型之膠體展延性，而粳稻皆屬於軟膠體性質；秈稻品種間之糊化溫度變異大，而粳稻品種僅屬於低糊化溫度；秈稻平均之蛋白質含量高於粳稻的2%。由於低直鏈性澱粉含量之水稻品種之品質變異性狹小，故進而採用米飯質地分析儀來測試評估米飯質地之好壞，在米飯質地分析儀測試結果其均衡性之指標獲知，以台粳9號之0.14為最高，其次為台中189號、台農70號及台中秈10號之0.12，而以台農67號之0.06為最差。最近由於速食食品開發之需求，進行米飯18°C低溫貯存之米飯質地分析獲知，台中189號及台粳9號之米飯均衡性較不會隨溫度而下降，仍可維持其質地，而台農67號及台南9號之米飯質地隨溫度下降而變劣。

稻米粒及米飯之微細構造

許愛娜、宋勳

米粒澱粉胚乳是由薄壁細胞構成，從米粒橫斷面觀之，是由中心點呈輻射狀延伸，從腹部到背部之薄壁細胞呈狹長形，而米粒另外兩側薄壁細胞為多角形或稍有伸長現象，薄壁細胞內部充滿澱粉粒以及一些蛋白質體。經利用掃描式電子顯微鏡觀察不同稻品種米粒與飯粒橫斷面，發現食味較佳之低直鏈澱粉含量品種米粒橫斷面薄壁細胞發生破裂露出澱粉粒之面積廣，而食味較差之高直鏈澱粉含量品種澱粉粒因薄壁細胞破裂而曝露的面積少。構成白米百分之九十之澱粉粒是為多角形，由20~60個澱粉粒構成一個澱粉質體，再以澱粉質體存在於薄壁細胞中。但具有白堊質較多的部分，澱粉粒趨圓球形，變小且排列疏鬆。而糯米所造成米粒外觀之白霧

狀，是因澱粉粒本身具有小洞，不同於前述白堊質之成因。至於米飯之微細構造方面，低直鏈澱粉含量品種有較細微之小孔，但多集中在腹部、背部或中央之部位，未呈輻射狀；高直鏈澱粉含量品種之米飯橫斷面則類似米粒之呈輻射狀，其造成之孔隙亦多較前者為粗大。

雜糧作物

薏苡栽培技術之改進

曾勝雄、楊錦蓮

為提高本省薏苡單位面積產量，利用台中選育5號及岡山在來進行薏苡播種期、栽培密度與氮肥用量及氮肥施用法等試驗，結果獲知薏苡之適當播種期為3月下旬~4月上旬，其中以3月下旬為最適期。其栽培密度以40×10公分及50×15公分較宜，其每公頃氮肥用量宜由目前之180公斤提高至220公斤。薏苡之氮肥施用法為50%做基肥，50%做粒肥，於始穗期(播種後80日)、抽穗期(播種後95日)及齊穗期(播種後110日)各施用16.7%。

期作對高粱自交系及F₁雜交種生育的影響

黃勝忠

利用24個高粱自交系(12個B-line與12個R-line)以及A-line與R-line相雜交的12個雜種F₁為試驗材料，種植於春秋兩個季節，分析自交系及F₁品種產量形成過程之變異。試驗結果，發現栽植地區對高粱自交系與F₁雜種的影響不顯著，但對季節間之反應變異很大，而且高粱自交系與雜種F₁間常因季節之變化而反應不一致。由生育

日數之變異發現達到開花期所需的日數春作顯著大於秋作，但全生育日數與實際穀粒充實日數則呈現秋作大於春作的趨勢，而一般雜種F₁的各階段生育期比其親本短。不同栽培季節下的產量及各主要農藝性狀的平均值，除自交系及雜種F₁之千粒重在期作間差異不顯著外，其它性狀均以秋作顯著大於春作。春作高粱之產量與生育日數長短呈負相關，但秋作則相反。

蔬菜作物

豇豆雜交技術之研究(初報)

郭俊毅

為提高豇豆雜交授粉之結莢率，以期獲得大量子代供作選拔之用，同時提供育種者之參考，仍進行雜交技術改進之研究。由開花調查結果得知，豇豆花朵開放始於夜間，盛開則在早上6~7時之間。花朵閉合始於上午8時左右，上午9時以後大部份花朵已閉合。雜交授粉初步結果顯示，以授粉前一日傍晚去雄，並儘量保留花冠部位，以防水分散失。花粉之採取及授粉時間需在早上6~7時之間。授粉後花冠內加置濕棉球，並用膠帶粘位花冠。隨後將盆栽之母本放置於溫度21~24°C，濕度80~90%之生長箱內約3天。如此可獲得最佳之結莢率，其雜交成功率估計可達22%。

甘藍田殺草劑防治試驗

鍾維榮

甘藍屬於移植類蔬菜作物，其雜草防治的特性與直播類蔬菜作物不同。可在雜草萌芽前或萌芽後來進行防治，但目前登記殺草劑在使用時期上無明確劃分。本試

驗目的是探討Butisan、施得圃、三福林、拉草、滅蘇民等五種藥劑，在甘藍田萌前處理及早期萌後處理時，對雜草防治情形及對甘藍生育之影響。五種藥劑各含兩種濃度，高濃度為萌後處理，低濃度為萌前處理，小區面積10平方公尺。初步調查結果，此五種殺草劑對甘藍生育不造成任何影響。試驗藥劑以Butisan萌前防治效果最佳，其雜草防治率可達97%，其次為施得圃95%。早期萌後處理，以滅蘇民防治效果最佳，防治率可達98%以上。

栽培密度對蔓性菜豆結莢性狀之影響

古錦文

本試驗係以本省主要蔓性菜豆栽培品種台中一號、灰仁、粉豆三個品種為材料於民國八十一年秋作在本場進行試驗，由於栽培者對各品種間採用之栽培密度不一，影響菜豆整體生產經營成本，故以不同栽植密度(75×45 cm，1、2、4、6、8株/穴)探討其對結莢性狀及產量之影響。試驗結果，同一密度栽培下，灰仁比台中一號、粉豆早熟，結莢節位最低。結莢節位可能影響單株結莢數。粉豆之嫩莢長度、莢寬、莢厚皆大於台中一號及灰仁兩品種，但總產量反而減少，顯示不同品種間莢長、莢寬、莢厚對產量無直接效應。同一品種不同密度間開花日數、結莢節位、嫩莢長度、寬度、厚度並無顯著差異。收穫總莢數灰仁大於台中一號、粉豆兩品種，其產量之反應亦然。正常莢(可售莢)與不良莢之比率與栽培密度無顯著關係，對三個參試品種而言，秋作栽植密度建議以台中一號6株/穴，灰仁8株/穴，粉豆2株/穴為佳。

番茄品種改良及區域試驗

林天枝、洪滢堂

本省夏季高溫多濕，番茄青枯病發生猖獗，嚴重影響番茄產量與收益，故耐熱抗病材料之引進已成為品種改良之主要標的，各區改良場自76~79年間自亞蔬中心引進FMTT品系多種，經在全省各地區域試驗，業已選出比目前夏季栽培品種好的品系FMTT 22號及3號，分別申請命名為台中亞蔬4號及花蓮亞蔬5號，具有中抗青枯病、產量高、裂果輕微等的特性，唯對耐熱性及抗青枯病的能力仍未臻理想，尚待改進。據1990年亞蔬年報（番茄育種）指出，該中心在番茄新的育種組合84品系中又篩選出七個具有60~90%抗青枯病的優勢品系，擬引進該批表現優異材料，進行區域試驗，而以農友301及台中亞蔬4號為對照探討各品系適應性，供為申請登記命名參考。

本試驗經1991~1993年試驗結果為：

1. 供試新品系其生長態勢可媲美台中亞蔬四號，具有耐熱、抗青枯病之特性。
2. 每花序著生4~6個果實，符合一般留果數量，可節省疏果人工費用，為其優點。
3. 番茄鮮果產量所有供試品系均比農友301號呈極顯著增產，但對台中亞蔬四號比較，則祇有FMTT 277、285、269三個品系有增產，增產因素為抗青枯病力強、果形大、單果較重所致。每10公畝鮮果產量分別為6326公斤、6104公斤及6020公斤。

上述選出三個高產新品系雖然具有產量高，品質好之優點，唯其果肩顏色淡綠至青綠，綠色稍嫌不夠深，又果臍大，常

呈裂縫或條溝，影響觀瞻，且果實成熟期果色不佳，茄紅素分配不均，呈現不新鮮感覺，有待研究改進。

遮蔭網材質對蔬菜生育之影響蔬菜中硝酸/亞硝酸態氮含量之變化(第三報)

高德錚、林秋全、張寬群、吳碧紅、吳雪玲

本試驗旨在探討不同遮蔭材質對蔬菜生育之影響，參試遮蔭網材質計有：2SB35(2銀1黑PE網，透光率65%)，R2650(黑色PE網，透光率50%)，AL810(銀色PE網，透光率40%)，LS(黑色PE網，透光率50%)，GB1010(綠色PE網，透光率40%)及B1010(黑色PE網，透光率60%)等6種。參試蔬菜種類計有小白菜、萵苣及白莧菜等3種。經試驗成果顯示：盛夏時，凡能促進參試蔬菜光合作用之進行處理，亦同時具有降低葉片中硝酸態氮含量之作用，但亞硝酸態氮含量不受影響。參試各遮蔭網材質中以LS-50處理最有利於降低小白菜及白莧菜之硝酸態氮含量，而以B1010處理最能降低萵苣硝酸態之含量。再者，由相關性統計分析得知，養液中硝酸態氮消耗量之多寡，與蔬菜中葉綠素硝酸態氮含量及產量呈正相關，但亞硝酸態氮含量相關性不顯著。換言之，利用適當之遮蔭材質除可促進夏季水耕蔬菜之產量外，亦可降低葉片中硝酸態氮之含量。

沸石供為濾材對迴流水耕養液成分之影響(初報)

高德錚、羅麗華、蘇慧美
沸石(Zeolite)因具有吸附溶液中之重

金屬而廣泛地使用於改良被污染之土壤或供為改良水質之濾材。本年度試驗先行測試以沸石為蔬菜水耕栽培過程之養液迴流再使用時之濾材的可行性。經初步試驗發現，沸石粒與沸石粉之吸附離子效果不一，在1.0公升之養液中添加1.0公克之沸石粉可將99.1% $\text{NH}_4\text{-N}$ 吸附著，而粒徑0.5公分之沸石粒在添加200公克下即有效地吸附 $\text{NH}_4\text{-N}$ ，K，Mg，Mn等四種離子，若添加量增至500公克時，效果更佳。沸石粒之離子吸附或釋放作用亦隨沸石粒之添加量及浸漬時間之延長效果越顯著，而以沸石粒比養液量1:20時即可也產生效果。又沸石粉亦可有效地吸附 $\text{NO}_3\text{-N}$ ， $\text{PO}_4\text{-P}$ ， $\text{NH}_4\text{-N}$ ，K，Mg，Mn及Na等七種離子而釋放出 $\text{SO}_4\text{-S}$ ，Cl及Ca等三種離子，但對Fe，B，Cu，Zn等四種離子效果不佳。

花卉作物

遮蔭對夏菊切花品質之影響

許謙信、許誌裕

夏菊城紅、新種黃及阿來粉分別種植於35%、45%、55%遮光網下，以一般露地栽培為對照，調查遮蔭下及對照組切花之各項性狀。結果顯示：(一)遮蔭栽培之株高一般較對照者為長。城紅平均約長7~8公分、新種黃平均長10~20公分、阿來粉長約15~20公分。(二)城紅對照組較各組遮蔭約多3節，新種黃及阿來粉二品種無差異。(三)城紅品種對照組花頸較粗、短，莖直徑較粗。新種黃品種遮蔭組花頸較長，其他二者沒有明顯差異。阿來粉之遮蔭組

花頸較長。(四)城紅品種沒有顯著差異，新種黃葉面積遮蔭組較對照組多約20~30%，阿來粉遮蔭組較對照組多約30~35%。(五)新種黃及阿來粉品種採收後切花吸水量及蒸散量遮蔭組均較對照組為多。對照組瓶插時易發生葉片老化及黃化，而遮蔭組減低黃化現象並延長瓶插壽命。(六)城紅及新種黃品種遮蔭組葉片葉綠素含量較露地對照組多30%以上。

不同節位及不同節數對玫瑰扦插繁殖之影響

陳彥睿、顏裕楓

為改進扦插繁殖技術，穩定種苗生產，探討不同節位及不同節數對玫瑰扦插繁殖之影響。特進行本次試驗，結果顯示玫瑰單節扦插(第4、5、6節比較)及雙節扦插(第4~5節及第5~6節比較)，各節位之插穗成活率、根部及地上部之表現相近，其間差異不顯著。但進玫瑰扦插繁殖節數則有明顯差異。扦插後42天之苗，3節3葉之玫瑰扦插插穗之成活率優於2節2葉優於1節1葉，成活率均在85%以上。同時，3節3葉插穗之根數亦優於2節2葉優於1節1葉，但各不同節數插穗之不定根長度則差異不顯著。地上部側芽發芽率、芽生長高度及新芽生長葉數，3節3葉均優於2節2葉優於1節1葉。3節3葉優於2節2葉之整體表現有快4~7天採收之可能。但若過於延遲採收插穗(扦插50天)則3節3葉與2節2葉之根部整體表現相似，差異不顯著，但仍以3節3葉之插穗地上部有較高的側芽發芽率、新芽長度及新芽生長葉數。

果樹作物

頂端優勢對溫帶梨生長之影響

林信山、林嘉興

本試驗以新世紀梨及幸水梨 (*Pyrus serotina* Rehd. cv. Hsinseiki and cv. Kosui) 為材料，探討頂端優勢對梨樹生長之影響，及其應用於改進栽培技術之潛力。1990年9月20日調查一年生新世紀梨三種不同頂端生長狀態下之落葉數，以生長中之植株最少，為5.7葉；次多者為二次生長者7.8葉；停止生長者最多，為8.8葉，彼此差異顯著；部份萌芽之側芽數正好相反，生長中之植株最少，為1.9芽，二次生長之植株居次，為3.3芽，停止生長之植株最多，為3.9芽，彼此亦有顯著差異。根據結果，1993年繼續比較幸水梨、幸水梨高接烏梨及烏梨直根苗側接幸水梨等三種處理之植株，在頂端生長方面，前者於8月30日完全停止，後二者於9月13日才完全停止；7月31日至10月4間樹幹截面積之淨增加量，三者依次為268 mm²，272 mm²，及482 mm²；同期間三者之落葉率依次為73.3%，76.8%，及79.9%；至11月3日，三者之萌芽率依次為58.1%，50.8%，及72.4%；三者之花芽率依次為3.5%，3.2%，及4.2%。上述結果顯示烏梨直根株側接幸水梨之生長速率最大，可維持較長時間之頂端優勢，且對於秋季之催芽作業有較好之反應。

葡萄天然災害損害率之探討與調查

林嘉興、張林仁

為瞭解天然災害如豪雨、水災、颱風

等氣候對葡萄生理障礙及產量與品質之影響，進行本試驗。民國80年10月之露絲颱風及81年9月連續兩次之寶利及歐馬颱風吹襲。兩年之葡萄生育均因連日強風及豪雨，使果園嚴重積水，葉片枝條受損，使葡萄在成熟前果實脫粒、果腐及裂果等而影響收量。中部各產區因地緣及葡萄生長期不同而有不同程度之損害。此外在台中場以盆栽葡萄苗進行淹水處理，對不同品種及不同生育期之葡萄植株的影響，如光合作用及葉片老化、果實生長等均有初步之觀察結果。

低海拔地區栽培溫帶梨之研究

廖萬正

本省低海拔地區栽培溫帶梨最大問題為萌芽不整齊及花芽壞死等問題，本場經多年之試驗結果發現以Hydrogen cyanamide 1%~2%對促進溫帶梨萌芽效果最佳。於1~2月處理溫帶梨之植株，萌芽率可達70%以上。克服花芽壞死問題，可在果實收穫後之8月下旬，用Hydrogen cyanamide 0.5%噴施植株，可促使植株落葉及萌芽，萌芽率可達90%以上。此芽可在翌年1月間花芽分化完成，在1~2月間可用Hydrogen cyanamide處理，則花芽可開花結果，果實可在7~8月收穫。應用此方法可在低海拔地區栽培溫帶梨，以取代高生產成本之高接法。目前本場正朝一年二收方向研究，期能增加果農收益。

套袋對巨峰葡萄果實生長影響之探討

張林仁、林嘉興

本省鮮食巨峰葡萄之栽培，多施行於冬果之生產，而套袋夏果葡萄之生產則較

不為農民接受。因農友認為生長及成熟於夏季之葡萄果實較不耐袋內較高的氣溫，甚而會因此而增加腐爛比率。然而栽培技術較成熟之農友以套袋生產夏果，亦有優良品質之葡萄。本試驗之目的為觀察目前慣行之套袋或果傘等對葡萄果串溫度及生長之影響，期能找出夏季葡萄套袋之對策。初步觀察結果，在盛夏七月時，紙套袋內果串溫度比未套袋果串高，可提高達6°C左右，而套果傘者僅比未套袋者溫度稍高。至於套袋後對各階段之果實生長發育又及果實品質之影響則有待繼續觀察。

土壤肥料

有機質肥料對甜椒生長與產量之影響

謝慶芳、徐國男

本試驗是在彰化縣大村鄉台中區農業改良場農場一處粘板岩沖積砂質壤土進行。全部試驗計有下列六個處理按照逢機完全區集排列重複四次：A.化肥區、B.豬糞堆肥添加微生物區、C.雞糞堆肥添加微生物區、D.微生物油粕肥區、E.微生物稻殼油粕肥區、F.微生物稻草油粕肥區。化肥區N-P₂O₅-K₂O用量為150-120-150 kg/ha，按照推薦方法使用並使用化學農藥萬綠三次，有機肥區按照每公頃150 kg氮素計算各有機肥使用量，不用化學農藥而只噴射糖醋液三次。甜椒品種為福瀾銘星6號，於9月25日播種，10月27日移植，12月29日開始採收到1月15日止，其餘部分都予放棄。

試驗結果顯示，任何一種有機肥添加微生物處理之甜椒株高、果粒大小、果粒數、果實產量都極顯著增加，其中雞糞堆

肥添加微生物區之產量增加77%，為所有處理當中最高的。此一甜椒株高、果實大小、果粒數和產量之極顯著增加顯然是有機肥與微生物之連合效果。

甜椒果實之化學分析結果，發現所有有機肥添加微生物處理果實之鐵顯著減少，而錳則極顯著減少，似有損失營養元素之虞，但對人體不利元素，鈉和鎳也極顯著減少，果實較大，都是對果實品質有利因素，所以從果實外觀與營養安全性觀點而言，有機肥區甜椒之品質應屬較好，也就是施用有機肥添加微生物有改善果實品質之效果。

病害方面，所有有機肥添加微生物處理之根腐病都顯著減少，軟腐病也有減少傾向，而毒素病則有增加傾向，但其差異都未達到顯著水準。

柑桔施用磷肥對果實質量之影響

王錦堂、陳鴻堂、賴惠珍、吳尚鑒

於台中縣新社鄉進行試驗，探討強酸性紅壤果園土壤有效性磷含量及不同施磷量對柑桔果實質量之影響，試驗採用完全逢機區集設計，土壤含磷量4種(P<200、200~400、400~600、>600ppm)，施磷肥量3種(P₂O₅:0、300、600g/株)組合成12處理，單株區，3重複，計36株，行株距5m×4m，以16年生供試驗，據試驗結果顯示，極柑產量及糖度在土壤含磷量P 200~400 ppm及以下時施P₂O₅ 600g/株分別為75.6kg/株11.3% Brix及77.6kg/株10.8% Brix，比土壤含磷量<200ppm不施磷之66.9kg/株11.0% Brix較高。在土壤含磷量P 400~600ppm及以上時不施磷之柑桔產量及糖度分別為81.4kg/株10.6% Brix及

91.9kg/株 10.5% Brix，後者糖度並達顯著差異。故土壤含磷量在P 400-600ppm或以上時可以不施磷肥。

化學萃取法評估堆肥養分潛能之研究

蔡宜峰、黃祥慶

有機質所含化合物成分在土壤中經過微生物之礦化作用釋出無機養分。一般有機質礦化潛力可定義為有機質可利用性養分潛力(PAN, Potentially Available Nutrient)。本研究目的為利用碳酸銨萃取法，以探究有機物及堆肥中可分解有機成分之組成分及含量，並由玉米養分吸收量分析，評估最適於估算堆肥養分潛能之化學萃取法。以期能將堆肥的養分供應潛能配合作物生育特性，使堆肥的效益發揮最恰當。

經由多種有機材質製成之不同堆肥之玉米盆栽試驗結果顯示，利用碳酸銨萃取堆肥所得之可萃取性有機氮及有機磷量與施用相同種類堆肥之玉米植體氮及磷吸收量最接近，且由迴歸分析顯示，可利用Langmuir equation描述碳酸銨萃取之有機氮量與玉米植體氮吸收量之關係，其相關性($R=0.831^{**}$)可達極顯著水準。同樣地，利用碳酸銨萃取堆肥之有機磷量與玉米植體磷吸收量之間關係亦符合Langmuir equation ($R=0.746^{**}$)。因此，利用碳酸銨萃取法評估堆肥可利用性養分潛力具可行性。

利用廢棄菇類栽培介質製作堆肥之研究

林景和

本試驗以廢棄之木耳菇類栽培介質與

農家常見的豆粕類、雞糞、豬糞、化學肥料等混合製作堆肥，探討其過程與成品特性。試驗結果發現在C/N=30，水分含量約60%，堆積體積為 1 m^3 (約1m長x1m寬x1m高)及每10天翻堆通氣之條件下，此菇類廢渣分別與豆粕(A)、雞糞(B)、豬糞(C)、尿素(D)混合者，若以C/N降至15以下為腐熟指標，則四種處理達腐熟所需天數依次為80天，20天，50天，>110天；若以翻堆後品溫無特別升高且呈穩定來判斷腐熟時，則其腐熟所需天數72天，51天，58天，77天，兩者所需的天數雖不同，但腐熟速度順序一致，均為B>C>A>D。以1:5水抽出液所做之生物檢定結果顯示，白菜種子之發芽率並不隨各處理之堆積日數升高，而是呈不穩定的趨勢，故以此生物檢定方法做為比較此類堆肥之腐熟速度有其困難。但若種子發芽率需達70%，則四種處理約在堆積70天後即可使用。此類處理堆積110天而成之腐熟堆肥，其pH在7.5~8.5間，EC值中A、B兩者>4mS/cm，而C、D則<4mS/cm，四種堆肥成品之碳含量在30~36%之間；氮含量2.0~2.5%之間，以A成品最高，D成品最低；磷、鉀、鈣、鎂含量均以B成品最高，D成品最低；就N+P+K+Ca+Mg植物要素總含量而言，其大小順序為B>A>C>D，但初步試驗結果各種堆肥對白菜初期生長優劣之影響與其所含之這些植物要素總含量順序並不一致。

鹽分累積之土壤改良研究

陳鴻堂

本研究針對粘板岩石灰性沖積土，設施(塑膠布隧道式)栽培內累積鹽分土壤，

研擬改良方法。在設施栽培條件下，蔬菜生長遵循Maas和Hoffman(1977)鹽分忍受的減產理論，應用此減產理論可以改良設施栽培土壤的鹽分累積。小白菜(non-heading Chinese cabbage, *Brassica Camperstris* L. var. *chinensis*)和葉萵苣(leaf lettuce, *Lactuca quercum* L.)在粘板岩沖積土環境，其土壤鹽分瓶頸限值分別為 9.770 dS m^{-1} 和 3.299 dS m^{-1} ，而五種改良方法的效果隨ECe值下降而提高，順序為(去除鹽分累積土壤5公分+牛糞 3 Mg ha^{-1})>(深耕至表土以下50公分+牛糞 3 Mg ha^{-1})>(施牛糞 3 Mg ha^{-1})>(客以稻田土壤5公分+牛糞 3 Mg ha^{-1})>(施牛糞 20 Mg ha^{-1})。中部地區設施栽培土壤EC(1:5)值與水溶性離子強度關係為 $I=1.895EC(1:5)\text{ cmol L}^{-1}$ ，EC單位為 dS m^{-1} ，相關係數 $r=0.997$ 。

施用牛糞堆肥對一般作物及土壤特性之影響效應

蔡宜峰、陳清文

為配合加強廢棄物處理政策及瞭解牛糞堆肥對作物產量、品質及土壤特性之影響效應，于彰化縣田中鎮、台中縣后里鄉及外埔鄉，分別針對玫瑰、苦瓜、蒼葛蒲及葡萄等多種作物實施田間試驗。試驗結果顯示，牛糞堆肥有改良土壤理化性之效果，包括降低土壤總體密度、土壤硬度及增加土壤水分含量、pH值等，在土壤肥力方面，牛糞堆肥處理有增加土壤有機質及有效性磷含量之效果，對土壤交換性鉀及無機態氮含量則無顯著影響。惟以上處理效益僅顯現在土壤深度0~30cm以內。牛糞堆肥處理對作物產量及品質亦均有極良好的效果，例如對玫瑰、苦瓜及蒼葛蒲

之平均增產率分別可達7.3%、29.5%及9.6%。顯然，牛糞廢棄物如經過適當堆肥化處理，將可製成品質優良的有機質肥料，而回饋於農業生產。

不同用量乾豬糞對菠菜、葉萵苣生育及產量之影響

黃祥慶、蔡宜峰

利用紅壤(CCe)及粘板岩老沖積土(LU)等二種不同土壤施用不同用量之乾豬糞，以探究對菠菜、葉萵苣生育及產量之影響。盆栽試驗結果顯示隨著乾豬糞用量之增加對菠菜、葉萵苣等蔬菜作物之生育及產量均有顯著相關，但以施用20t/ha乾豬糞增產率最大，菠菜增產率較對照區在紅壤及粘板岩老沖積土各達113.0%及44.9%，葉萵苣增產率各為80.2%及59.4%，足證乾豬糞可應用於農田作為很好的有機質肥料。

強酸性枇杷果園施用土壤改良劑效果之研究

黃祥慶、蔡宜峰

在台中縣新社鄉及太平鄉之強酸性土壤試驗結果顯出，施用腐植酸加月桂硫酸銨鹽製劑(ALS)及硫酸鈣處理對枇杷生育、產量及果實糖度均有較佳效果，處理中以每年每株施用腐植酸40ml、月桂硫酸銨鹽製劑3ml加硫酸鈣5.0kg處理較優，新社試區平均枇杷增產7.7%(2.9 kg/3棵)，太平試區平均增產10.8%(2.5kg/3棵)，且施用腐植酸加月桂硫酸銨鹽製劑及硫酸鈣處理可改善土壤總體密度、土壤硬度及土壤滲透率等土壤物理性質，更可降低土壤中鐵、錳、鋁含量。

植物保護

花生上番茄斑點性萎凋病毒之鑑定

陳慶忠、施季芳、黃婉玲、柯文華

民國81及82年10月於中部秋作花生園採集到花生葉片沿葉脈產生黃化而形成大型扇狀斑紋或輪圈或暈狀黃化斑點。發病中、後期全葉黃化或於病斑區產生褐化、枯焦現象。罹病花生粗汁液以機械方法接種蔓陀蘿 (*Datura stramonium*) 可以產生黃化斑點或輪圈；在白藜 (*Chenopodium quinoa*) 及四季豆 (Victor 品種) 上亦能產生局部斑點；在煙草 (*Nicotiana benthamiana*) 上則產生壞疽性斑點。以機械方法可以成功將罹病花生粗汁液接種到健康花生上並產生與田間相似之病徵。利用醋酸鈷陰染罹病花生粗汁液，可觀察到直徑 75 ~ 100nm 之近似球形，或寬 65 nm × 長 85 nm 之橢圓形，或寬 60 nm × 長 120 nm 之外觀似花生豆夾病毒粒子並具突起構造。超薄切片罹病花生葉片組織於電子顯微鏡下可觀察到近球形含包膜直徑約 75 ~ 100 nm 或寬 60 ~ 90 nm 長 90 ~ 140 nm 之橢圓形病毒粒子。在罹病花生細胞內病毒通常排成列狀或群聚於腔囊內，其外圍似由膜狀物包圍，病毒通常分佈於鄰近細胞壁之細胞質內。利用西方浸漬法 (Western blotting) 進行血清免疫反應結果顯示花生上之 TSWV 與 TSWV-W、TSWV-I、TSWV-NY 及印度之 peanut yellow spot 等抗血清均無免疫反應產生，顯示其間並無血清類緣關係。

蘭花病害調查

黃秀華

蘭科為分布極廣的世界性花卉，為世人所共同喜歡的一種花卉。嘉德利亞蘭、蝴蝶蘭、石斛蘭、虎頭蘭及素心蘭等已為切花材料，且亦有大量的外銷，對未來極具發展潛力。本省一年四季由於春夏高溫多濕，一般蘭園的蘭花常因淋雨或澆水過多，易受病害的感染，經由田間調查結果在本省中部地區最常見的病害為炭疽病，其次為細菌性軟腐病。另外亦發現一新的病害由 *Fusarium solani* 所引起之葉斑病，主要危害葉片其病徵與炭疽病非常相似，最主要之區別在於病斑周圍會有幅射狀小點出現，但炭疽病則無此現象出現。本病原菌之最適生長溫度為 30°C，本病害目前只在國蘭類發病，在蝴蝶蘭上尚未發現。白絹病的發生與栽培基質有關以樹皮為栽培基質則最為嚴重，以蛇木及碎石為栽培基質則較少見。由 *Fusarium oxysporum* 所引起之萎凋病於調查期間尚未發現。

枇杷灰斑病防治示範

劉添丁

枇杷感染灰斑病，被害株葉片捲曲萎凋，花蕊枯死，果實粗糙腐爛，影響產量品質，嚴重時造成果園廢耕。為援救枇杷產業，本場於78年開始調查灰斑病田間發生消長情形，瞭解該病每年6月開始發生，7~8月為發病盛期，9月以後隨溫度降低發病轉趨輕微。室內試驗得知20~32°C為灰斑病孢子及菌絲的發芽與生長適宜溫度，此與田間情況極為吻合。經室內外篩選出75%四氣異苯腈W.P 600倍及75%貝芬

普寧W.P 1000倍，對灰斑病有良好的抑制效果，並於79年開始在新社、國姓、太平、台中市等地辦理灰斑病防治示範工作，面積32公頃。實施前先將參加果農編班組訓，指導果農於6月亦即發病初期噴藥2次，7、8月亦即發病盛期每隔10天噴藥一次，9月亦即發病末期再行噴藥一次總計6次，9月亦即發病末期再行噴藥一次總計9次，以75%四氣異苯腈W.P與75%貝芬普寧W.P輪流使用。79年示範結果，一般區罹病率38%，示範區僅8.3%，效果良好。80年除上述鄉鎮擴大辦理面積外，並增加苗栗縣大湖鄉，示範面積為100公頃。81年示範面積擴大為300公頃，本場再推薦經由篩選之25%克熱淨溶液500倍配合75%四氣異苯腈W.P供防治灰斑病，示範結果一般防治區罹病率51%，示範區罹病率均在1.5%以下，成效卓著。前述示範結果，估計每公頃增加收益717797元。

中部地區設施蔬菜之病害調查

劉興隆

設施蔬菜栽培期間，發生之病害種類及危害情形，因栽培蔬菜之種類、季節及設施種類與管理情形而異，台灣中部地區發生之病害包括立枯病、腐霉病、軟腐病、根瘤線蟲、萎凋病、露菌病、黑腐病、炭疽病、白銹病及黑斑或葉斑病等。長期連作之土壤無法更新，導致土壤傳播性病害普遍發生，其中土壤傳播性病害以 *Rhizoctonia solani* 與 *Pythium* spp. 所引起之病害最為嚴重；空氣傳播性病害則以露菌病較嚴重；以芥藍菜之病害發生率及被害率最高，常造成嚴重損失。

黃條葉蚤物理防治方法探討

陳慶忠、柯文華、柯忠德

黃條葉蚤 (*Phyllotreta striolata* (Fab.)) 幼蟲棲息土中啃食十字花科蔬菜寄主之根部，成蟲啃食地上葉部，為十字花科蔬菜較難防治之害蟲。利用紅、黃、藍、白、綠、黑等不同顏色粘板於蘿蔔園誘集黃條葉蚤成蟲，結果以黃色誘集效果最佳；粘板放置高度以距地表 0 ~ 0.25 公尺者比 0.5 ~ 2.0 公尺者誘集蟲數多，此項結果可提供棲群偵測應用。選用砂土、砂壤土及壤土三種質地土質，利用盆栽 (40 × 30 公分) 網罩方式在田間種植蘿蔔於 5 ~ 6 葉期時接種 50 對黃條葉蚤成蟲，放蟲後 21 日檢視土中幼蟲及蛹數。結果顯示黃條葉蚤在砂土中繁殖數量每盆平均 42.2 隻，顯著較砂壤土及壤土者少，後者分別為 222.2 及 197.5 隻。利用砂壤土盆栽以塑膠布墊盆底方式，蘿蔔於 5 ~ 6 葉期接種 20 對黃條葉蚤成蟲二週後進行淹水處理，結果隨淹水時間增長，黃條葉蚤死亡率遞增至 48 小時達 100%。一般習慣以灌水處理之設施或露地蔬菜栽培之園圃，黃條葉蚤發生程度均較輕微。有關淹水在田間實際防除本蟲之效果目前正於網室內評估中。

豌豆上台灣花薊馬與番茄斑潛蠅聯合防治試驗

方敏男、劉月珠、曾素英

台灣花薊馬 (*Frankliniella intonsa* Trybom) 及番茄斑潛蠅 (*Liriomyza bryoniae* (Kalt.)) 自豌豆播種後約 20 天至採

收完畢皆可為害。已推薦之防治藥劑，台灣花薊馬有25.3% Mevinphose E.C. 500倍，2.8% Bifenthrin及Cyhalothrin E.C. 1000倍，番茄斑潛蠅有75% Cyromazin W.P. 6000倍。黃色粘板及水盤置於距地面0 cm處，對台灣花薊馬及番茄斑潛蠅具有誘捕效果，但單獨使用難以達到防治目的。將Bifenthrin與Cyromazin混合同時使用，對於台灣花薊馬及番茄斑潛蠅可以同時防治，若加上黃色粘板、糖醋液及洗潔精同時施用則防治效果更佳，但產量調查結果以2.8% Bifenthrin E.C. 1000倍、2.8% Bifenthrin E.C. 1000倍加75% Cyromazin W.P. 6000倍及2.8% Bifenthrin E.C. 1000倍加黃色粘板二片，分別為1.44、1.35及1.33kg/15m²較高，與其他處理間有顯著差異。以75% Cyromazin W.P. 6000倍加2.8% Bifenthrin E.C. 1000倍加10.9% Penconazole E.C. 4000倍分為10、15及20天三種不同施藥間隔進行防治試驗結果，以每隔10天及15天施藥一次之效果較佳，與其他處理間有顯著差異。綜合上述結果，建議於薊馬或斑潛蠅發生時，以2.8% Bifenthrin E.C. 1000倍加75% Cyromazin W.P. 6000倍，每隔15天施藥一次，即可達到聯合防治目的。

根蟻對唐菖蒲及百合之危害

劉達修、曾阿貴

根蟻可危害多種球根花卉及其他作物之根莖部位，使被害株之生長勢減弱，唐菖蒲及百合球莖為其重要寄主。在定點調查田中，種球種植後，根蟻即開始侵入球莖危害，至切花期其危害球莖率達90%以上。種植前種球經藥劑處理者其被害率可

稍減輕，但被害仍相當普遍，顯示土壤中殘存著不少的根蟻的個體和卵。依作物生育期而言，一般栽培區不論唐菖蒲或百合，均以切花期之被害最高。被害輕微者球莖靠根系部位呈褐化，嚴重者根系及球莖鱗片基部開始腐爛，若與病害複合發生可加速其腐爛程度，植株葉片亦呈黃化終至枯死。隨機採回植株黃化異常株，檢視根蟻之發生率，在唐菖蒲上約有46.6%，百合上約有29.3%係根蟻與病害複合發生。台中地區主要栽培區唐菖蒲平均被害率約為12.6%，不同地區間以彰化縣之北斗、田尾一帶被害率最高，達17.7~21.4%，埔里地區最低為4.5%。百合平均被害率為6.8%，仍以北斗地區之被害率最高，達20.4%，埔里地區最低僅0.5%。

危害豆類蔬菜椿象族群消長調查及生活史之觀察

張德前、柯文華、陳慶忠

中部地區危害豆類蔬菜之椿象主要有綠椿象(*Nezara viridula* Linne)、條蜂緣椿象(*Riptortus clinearis* Limaecus)、黑椿象(*Scotinophara lurida* Burmeister)等三種。不同豆類蔬菜發生之椿象種類並不相同，菜豆以條蜂緣椿象，豇豆則以綠椿象，而毛豆以黑椿象之發生密度較高。前述椿象類在不同豆類上主要於開花結莢期以後棲群密度開始升高，主要吸食豆莢汁液導致莢不飽滿。在田間椿象族群密度消長調查結果，其族群密度自5月中旬(開花結莢期)逐漸上升，6~8月為高峰期，9月以後族群密度漸低。室內(26~30°C)以豇豆莢飼養綠椿象及條蜂緣椿象其結果，綠椿象卵期平均為5.4天，若蟲期平均24.9天，若

蟲脫皮4次計5齡成蟲產卵前期平均8.2天，每一成蟲每次產卵數平均為67.6粒，每隔3~8天產卵一次，連續產1~6次，最高產卵量達425粒，卵孵化率平均68.6%，初產卵孵化率較高後逐漸降低，成蟲壽命21.3天，一生交配1~6次，交尾次數與卵孵化率無顯著相關，平均飼養一個世代，約需36.5天。條蜂緣椿象卵期平均4.7天，若蟲期平均18.7天，若蟲脫皮4次計5齡，成蟲產卵前期平均7.6天，每一成蟲產卵數平均52.2粒，卵孵化率66.10%，成蟲平均壽命34.8天，平均飼養一個世代約需58.2天。在室內一年可以連續飼養12個世代，世代間重疊發生。

數種殺蟻劑與殺菌劑 Triforine 混合後對神澤氏葉蟬毒效之影響

王文哲、劉達修

神澤氏葉蟬(*Tetranychus kanzawai* Kishida)為玫瑰主要害蟬之一，白粉病及黑斑病為玫瑰主要病害，為省工起見，玫瑰花農常常將殺蟻劑與殺菌劑在田間立即混合施噴。為此本試驗乃選7種對神澤氏葉蟬較有效之殺蟻劑及2種對葉蟬亦有效之植物營養劑，於室內分別和殺菌劑18.6% Triforine E.C. 1000倍混合使用，再從中選4種混合效果較優之藥劑，在田間做藥效比較試驗。室內測試結果，顯示18.6% Triforine E.C.與供試之8種藥物能混合使用，對神澤氏葉蟬之毒性無不良影響。另於田間比較4種混合藥劑對神澤氏葉蟬之防治效果，以2% Abamectin E.C. 2000倍、25% Bromopropylate E.C.及2.8% Bifenthrin E.C.三種殺蟻劑分別與18.6% Triforime E.C. 1000倍混合噴施方式，對神

澤氏神葉蟬之成若蟬、幼蟬及卵之防治效果均甚優，其防治率在92~100%之間。而20% Amitraz E.C. 800倍混合18.6% Triforine E.C. 1000倍後，對神澤氏葉蟬之防治效果則較差，與室內測試結果不同，故該二種藥劑不宜混合使用，以免降低藥效。

中部地區簡易設施蔬菜害蟲發生調查

柯忠德、陳慶忠、劉興隆

中部地區簡易設施栽培葉菜類蔬菜依面積多寡依序為甕菜、小白菜、芥藍菜、油菜、萵苣、青梗白菜、芥菜、莧菜、茼蒿、菠菜、芹菜等。不同蔬菜發生之害蟲別及其經濟重要性隨栽培蔬菜種類、季節及設施內管理情況而異。主要栽培蔬菜發生害蟲之重要性依序甕菜為斜紋夜盜蟲、葉蟬；小白菜為黃條葉蚤、小菜蛾、斜紋夜盜蟲；芥藍菜為小菜蛾、斜紋夜盜蟲；油菜為黃條葉蚤、小菜蛾；芥菜為小菜蛾、黃條葉蚤、斜紋夜盜蟲，其他如莧菜、萵苣、芹菜、菠菜、茼蒿發生之害蟲種類較少，危害也較輕微。重要害蟲之主要發生季節黃條葉蚤以10~12月及翌年3~4月之乾燥季節發生最為嚴重；小菜蛾以11月至翌年5月發生較嚴重；斜紋夜盜蟲以10~12月發生較為嚴重。

農業機械

掘溝機及雙速皮帶輪組設計研製

龍國維、田雲生

本省中部八卦山脈嫩薑生產約500公頃，佔全省栽培面積1/2強，其栽培方式全採人工開掘深40cm；寬15cm深溝將薑

母種植於溝底。此部份作業極費人力，工人難尋，因此本場研製掛載於中耕機之掘溝機以冀使此作業能機械化。掘溝機採鏈條式挖掘刀機構，挖掘深度可達35~40cm，目前機構均已完成，可順利完成掘溝作業，但遭遇問題是中耕機行進速太快致使8.5hp引擎動力不足。計算上行走速至少要降低2.5~4倍，但如果降低整體行進速，則於路面移動相形太慢會喪失其機動性。因此如何於中耕機有限空間中傳動來達成田間低速行走而路面上高速移動成為一項挑戰。經多方考慮尋思並收集資料比較後終於完成設計一組創新之雙速皮帶輪組。此雙速輪內部構造有太陽齒輪，行星齒輪及外環齒輪，利用行星齒輪自轉及公轉原理達成減速，如果將外環齒輪放開而與輸出軸鎖定，則可達成同步傳動。目前試製完成之雙速輪內部齒數依次為21,17及54齒，可達成約3.6倍減速，內部完全密封加注潤滑油以確保傳動之潤滑。其優點為更換簡易，以雙速輪組直接取代原皮帶輪即可達成1:1路面行走及1:3.6田間作業兩個速度的變化，除可應用於本掘溝機外，更可用於許多類似需求之田間作業農機上。

菊切花儲運品質與花苞負荷鬆弛特性研究

何榮祥、陳俊明

為有效的改善農產品之品質，必須先瞭解農產品基本物性，避免農產品在收穫、儲存、運輸、加工過程中造成品質變化之情形，在探討本省輸日菊花，在現行包裝儲運過程中，品質變化之情形，並針對其花苞部份，探討其在不同的壓縮量與不同儲運時間下之品質變化與花苞受壓縮變

形後之負荷鬆弛現象，以期改善菊花輸日品質。菊花在現行儲運方式下，其外觀品質以及瓶插品質之各項指標均隨儲存時間之延長呈下降趨勢，各處理間均呈現極顯著之差異。其中儲存時間對破損葉片數目、葉片壽命、花朵壽命、花朵開度均呈極顯著之影響。裝箱位置對破損葉片數量有極顯著之影響，對花朵開度亦有顯著之影響。各處理間儲存時間與裝箱位置間交感均不顯著。藉由反應曲面設計，可以估算儲存時間與變形量對菊切花品質之影響程度，並藉由固定其中一個因子，以求得另一因子之影響與變化趨勢。菊花花苞之負荷鬆弛特性可用三個併聯的一般化馬克斯威爾模式來預測。在相同之變形量下，壓縮速度較高者其負荷均較高，鬆弛時間亦較短，顯示壓縮速度較低時，菊花之花苞能藉由調整本身結構，以避免本身遭受傷害。其中第三個馬克斯威爾元件之鬆弛時間，各處理均小於兩秒，顯示菊花花苞，在受到外力擠壓時，均能快速的調整本身結構，以抵抗外力。

水稻散裝聯合收穫作業搬運模式

陳令錫、何榮祥、龍國維、田雲生

82年引進日規水稻散裝聯合收穫機壹台，製作承裝散裝稻穀大穀袋並改裝附傾卸斗農用搬運車做為散裝稻穀搬運工具，經試用結果顯示，該散裝聯合收穫機於農地重劃區段規則稻田較可發揮性能，工作能量可達0.3公頃/小時，較一般裝袋式聯合收穫機佳，收穫後散裝稻穀可直接由收穫機上稻穀暫存桶經卸料螺旋輸送管送至大穀袋或搬運工具載台上，卸料時間約2~2.5分鐘，載運機具便可直奔稻穀乾燥

場所，輕易地將稻穀卸下，即刻返回田區待命裝料。收穫機上稻穀暫存桶容量約750公升，每桶收割滿載時間約20~25分鐘，農用搬運車每一車次僅能承裝一次卸穀容量，搬運距離超過1Km以上便有配置二輛農用搬運車的需要；工程用附傾卸斗貨車承載量雖大，但搬運距離過遠時，仍有第二輛車待命的需要。散裝收割的稻穀均須即刻裝載搬運，否則稻穀暫存桶滿載狀況下，收割作業無法繼續進行，將影響散裝聯合收穫機工作效率。

堆肥撒佈搬運車研製及改良

龍國維、田雲生、陳令錫

本場於八十年間引進日製 SASAKI GT-1110K 型曳引機承載式堆肥撒佈機壹台，針對該機之性能狀況及使用情形連同其他型式撒佈車進行測試與研究，其中發現以迴轉切刀配合三角轉盤之作業方式最為理想，便據以作為規劃設計農用搬運車兼作堆肥撒佈設備（即堆肥撒佈搬運車）之參考。目前雛型機已研製完成：以13Hp柴油引擎搬運車為底盤，撒佈裝置採載肥貨斗及撒佈頭兩段式分離設計，前者包括具有四段變速選擇之撥肥鏈條組，將堆肥以間歇方式向後輸送；後者承接前端堆肥，藉迴轉切刀切碎團塊，再利用三角轉盤散佈於後方地面上。撒佈頭平常不用時可輕易地拆除，貨斗另加裝後柵板即成為一般搬運車使用，不僅操作簡便，又達到一機多用途的功能。經各項測試結果顯示：載台容量約0.8ton(1.4m³)，撒佈寬度為6~8m，每車次撒佈時間需花費1.6~2.6分鐘

。若每公頃堆肥推薦量為5噸，搬運車以高速一檔9km/hr速度行駛，撥肥鏈條採用第四段速，扣除載肥往返時間，實際僅約耗費16.7分鐘即可完成，作業效率相當地高，撒佈均勻度亦很理想，將繼續補強結構缺失與田間試驗後，推廣予農民使用。

農業經營

劉姓農家槿柑生產之成本與收益分析

陳清文、陳炎星

本個案係降低柑桔產銷成本計畫中經營管理小組選定之調查項目，主要是調查劉姓農家槿柑之生產成本與收益，期供經營管理小組輔導之參考。劉姓農家，經營主現年30歲，高職畢業，對柑桔生產技術認真學習，並加強地力維護，期能永續經營。果園位於台中市大坑，槿柑栽培面積1.85公頃，根據調查結果顯示，八十一年期槿柑產量為32865公斤，粗收益908039元，生產費用771385元，損益136654元，家族勞動報酬438764元，農家賺款493461元。就生產費用結構而言，以人工費302110元，占39.16%，居首位；肥料費127508元，佔16.53%居次；運銷費94620元，佔12.27%居第三位，以上三項合計占生產總費用67.96%，其餘生產費用計占32.04%。依損益平衡點觀之，生產總費用771385元中，變動費用318090元，固定費用453295元，損益平衡點銷售額為697699元；銷費量為25.253公斤，實際銷售額與銷售量均高於此點，表示可確保利潤。

台中地區花卉蔬菜產銷班調查研究

高德錚、李惠元、邱存金、林正賢、
陳武揚、陳清文、黃穎捷、廖萬正、
鄭健雄、戴登燦

為因應我國加入 GATT 對農業造成的影響，農委會於八十二年度開始輔導花卉等七大產業組織產銷班，而本場為配合政府政策及加強蔬菜與花卉班之輔導，遂動員農業推廣中心同仁進行產銷班基本資料調查。八十二年度台中區已整合登記之產銷班計有花卉109班、蔬菜227班。經本場調查結果發現，其中80%歸農會輔導；19%在合作社場下運作，惟部分班隊之輔導單位仍出現重疊現象。依主要作物別來看，花卉班以經營國蘭類、百合、玫瑰、唐菖蒲及滿天星較多，蔬菜班則以種植花椰菜、茭白筍、絲瓜、竹筍、番茄、茄子、菜豆、西瓜、苦瓜、胡瓜較普遍。一般而言，產銷班之共同設備除集貨場及聚會用桌椅外，其餘甚為缺乏，其集會場所往往利用集貨場、班長家及活動中心和農會等地舉行。班會的召開次數以一年6次最多。至於班產品則以寄交消費地之蔬菜、花卉拍賣市場所佔比率最高，其餘販售至其它市場或行口。

后里鄉十三張區段共同經營班之個案研究

林月金

后里鄉十三張區段共同經營班係一具有共同事業體與統收統支的農業產銷班，是非常理想的生產組織型態。本研究希望分析其經營管理特性與財務狀況，供作農業產銷班輔導之參考。分析結果顯示，該

班全年農場經營利潤2853664元，利潤率15.7%，農場淨所得與自有資本報酬同為3286814元，自有資本報酬率高達60.7%，總資本報酬率35.3%，自有資本比率46.4%，長期資本比率93.8%，設備投資安全率29.1%，流動比率1150.3%，速動比率532.0%，權益比率86.7%，固定比率58.7%，總資產週轉率1.8，固定資產週轉率8.5，自有資本週轉率3.4，每公頃耕地生產力7381091元，每一人工等數的生產力5712825元，每元資產的生產力1.78元。綜合而言，該班收益高，但非現金收入比率亦高，短期償債能力極高，長期償債能力尚可，財務流動性及安全性佳，固定資產及自有資本回收快，總資本回收略慢，生產力極高。建議：(一)加強市場資訊蒐集，建立消費者導向的行銷理念。(二)加強種球管理。(三)償還部分長期借款，減少長期負債，或增資以增加自有資本。(四)記賬期能更為詳細，以便於分析各種切花之生產成本及收益，供作擬定生產計畫參考。(五)訓練班員自己分析記賬資料，並利用記賬資料，進而改善農場經營。(六)加強研究發展。

農業推廣教育

中部地區農民對第二專長訓練認知之研究

陳廷煥、李惠元、洪淑芬、高德錚

近年來由於農民所得偏低農村人口外流，實際上留在農村之專業農民比例日益降低。依據民國79年全國經濟會議之決議，于當年度展開全省性『輔導農漁民轉業第二專長訓練計畫』之推動，至82年度止

全省共有一千名農友結訓。為了解中部地區對農友轉業第二專長訓練之認知，本研究乃於82年度間從轄區61個鄉(市)鎮農會中，每一農會隨機取樣30個會員，以郵寄方式進行問卷調查。由調查結果得知，樣品農戶獲知轉業訓練之消息大致源自農會推廣人員、刊物或此問卷調查，且大多以政府職訓中心來承辦是項轉業第二專長訓練且經費由政府負責，但訓練機構以離家較近為宜(45.1%)，尤其是以地區改良場或農會之地點為佳(62.7%) 51.7%之樣品農戶認為參加轉業訓練之動機為農閒時兼業，一旦離農後其農地仍以『利用部份時間耕種』為主(64.6%)。受訓期間則以1~3個月為宜(54.4%)，且受訓期間需要政府貼補生活及訓練器材費用(54%)。樣品農戶期望第二專長之受訓項目以汽車修護、水電配管、餐飲及室內裝潢較熱門，係因該項工作未來較具發展性，而參加轉業訓練過程中遭受最大之困難為①家庭生活支出②訓練時間難配合③目前工作無法離開④訓練地點過遠不方便。

中部地區農村婦女生活素質與家政教育需求之調查研究

張惠真、黃淑惠、邱阿勤

本調查研究是以台中地區農村婦女為對象，利用問卷調查方式，收集受訪農村婦女對生活素質有關問題的主觀感受及家政教育需求之意見，並藉以瞭解不同都市化程度及不同角色農村婦女間生活素質及家庭教育需求之差異。調查結果發現：1. 受訪農村婦女對於生活素質最感滿意的層面是相屬相愛的需求，其次是尊重的需求；而最感不滿意的層面為安全的需求，其

次為自我實現的需求。2. 參加家事改進班之班員與未參加之非班員農村婦女，在『生理需求』、『安全需求』、『相屬相愛的需求』及『尊重的需求』等層級的滿意程度並無差異，而自我實現的需求，班員與非班員的滿意程度有極顯著的差異，且非班員的滿意程度高於班員。3. 不同都市化程度之農村婦女對『相屬相愛的需求』、『尊重的需求』及『自我實現的需求』之滿意程度都有顯著的差異，其中以高度農村地區之滿意程度最低。4. 家政教育需求對身心健康及家庭生活需求之需求程度最高，有實用之取向。5. 家事改進班班員與非班員對整體家政教育，非班員的需求程度高於班員，非班員對『家事改進班值得參加』之需要程度高於班員。6. 農村婦女對家政教育需求，並不因都市化程度之不同而有需求上之差異，而且也不影響參加家事改進班之需要性。

農村青年參訓學員對新技術採用之研究

鄭健雄

本研究為瞭解農村青年專業訓練班參訓學員採用新技術及其影響因素，及以78~81年度參加本場舉辦之設施蔬菜班、有機農業班及花卉生產班所有參訓學員為考評對象，採取對參訓者事後調查的方式搜集研究資料。研究發現在209名設施蔬菜班參訓學員中有13.4%(28人)採用設施蔬菜生產技術；採用創新之主要動機，從事水耕的參訓學員表示未來水耕深具發展潛力，從事設施土耕的學員則表示係自己能夠掌握蔬菜銷售市場；而未採用設施蔬菜生產技術的最主要原因是設施成本太高，

直接影響參訓學員採用創新與否。有機農業班所有參訓學員(40名)中有27.5%採用有機農業生產技術，大多數表示他們之所以會採用有機農法主要是因這套方法簡易且實用性高；而未採用新技術自行製造堆肥的主要原因是缺乏場地及資料；其次是缺乏人工及時間來製造堆肥。在花卉生產班

參訓學員(21名)中，高達90.5%的參訓學員實際從事花卉生產，但大部分學員係從事國蘭栽培，僅2名從事與授課內容有關的洋蘭及切花生產，半數以上學員表示當初投入花卉生產工作主要認為花卉市場看好，頗具經濟利益，其次是個人興趣所在。