

一、研究成果摘要

水稻改良

秈稻品種(系)抗病抗蟲性之改良

林再發

新育成秈稻及秈糯品系比對照品種台中秈10號或台中秈糯1號稍抗稻熱病、紋枯病、白葉枯病、稿葉枯病、褐飛蝨及白背飛蝨等主要水稻病蟲害，稻穀產量比較高，米質比較佳，台私育368號及台私糯育14號等兩品系於1992年第一期作擬申請命名，台私糯育1155號、台私糯育1162號、台私育1577號及台私育1775號等四品系擬參加1992~1993年之兩年四期作全省秈稻區域試驗，將水稻抵抗病害蟲型質提高，可提高水稻病害蟲防治經濟化及有機農業栽培。

缺水對水稻穀粒充實及米質之影響

李健鋒、許志聖、宋勳

本研究針對水稻於穀粒充實期間因缺水對穀粒充實及米質之影響進行探討。調查之水稻品種為台農67號，水稻於穀粒充實期間持續無法從土壤中吸收水分期間為5日。結果造成部份稻稈枯死，未成熟粒數增加，千粒重降低，嚴重影響產量之收成。碾米品質亦因穀粒充實不良導致糠層增厚，糙米率、白米率、完整米率等均降低。此外白米成分經分析結果發現直鏈性澱粉含量降低，粗蛋白質含量增高，膠體軟硬度降低，致使食味變劣。

不織布在一期水稻育苗上應用之探討 (初報)

郭孚耀、張聰儷、黃珮玲

不織布為一種不經經緯編織之聚合化纖維。其材料特性為質輕柔軟，具良好撥水性、保溫性及透氣性。早期大都應用在醫療、生理衛生及土木工程上。近十數年則被廣泛應用於農業生產上。台灣地區一期稻作一般都在立春前後育苗，時值春寒料峭必須以PE布覆蓋保溫，促進秧苗生長。但白天氣溫回升時，PE布必須加以掀開，否則因高溫高濕使秧苗受損。如是之故，水稻育苗工作勢必投入大量之人力。本研究中以基重42公克之不織布與一般慣行PE布覆蓋於十月中旬進行初步之預備試驗探討其在水稻育苗上應用之可行性。試驗結果顯示，不織布無論編號N或H，均具良好之保溫性及透氣性。在完全不掀開情形下，並不造成高溫及濕氣之蓄積。因此其秧苗之生長勢較PE布覆蓋者整齊、生長快、葉色濃綠、根部生長良好且無苗立枯病之發生。且在育苗管理期中，直至出秧前健化，並不須加以掀開，對勞力之節省具極大效率。如加以研究推廣，勢可全面取代傳統PE布覆蓋。

稻米品質

良質米生產區域規劃技術之研究

宋勳、許愛娜、洪梅珠

目前本省良質米之銷售量不及5%，而同樣食用粳米之鄰國—日本之良質米的

銷售量占全國稻米總生產量的45%以上，主要原因為本省稻米的產銷，尚未落實分級收購、分級銷售，良質米與一般米的價格大同小異，致使農民栽培意願不高，同時各地區生產之稻米品質不盡相同，品種與區域間有交感作用。故本試驗擬就各良質米推薦品種在臺中區各鄉鎮探討其產米之品質變異，經試驗結果，依食味及白米外觀將良質米產區分為五類，其中一類區及二類區定為良質米生產區域，再配合CNS於76年修定之中國國家標準糙米，將糙米品質再分為三個等級，在上述之一類及二類良質米產區之農民栽培水稻時，若採用經推薦之良質品種，其生產之稻米需經檢查屬於一等或二等之糙米才能當良質米銷售。最後更進一步，綜合生產類區與糙米等級再定出六個品質級數之米種類，其第一級、第二級及第三級數屬良質米，根據良質米種類，分別訂定合理價格，落實稻米分級收購制度。除外，應用此種分類區、分等糙米及產米分級之三級模式，由各區農業改良場進行探討規劃各該轄區之良質米適栽區域，以供良質米輔導產銷推廣之依據。至目前，臺中區規劃之面積共15,300公頃，其次良質米產區之鄉鎮應注意新育成良質水稻品種之試作，以了解新品種之適應性，做為推薦良質米生產區域之適栽良質品種之依據。

稻穀粒形大小對容積量及碾米品質的影響

戴耕、宋勳

本試驗主要在探討目前國內主要推廣水稻品種的穀粒大小與容積重及碾米品質之間的關係，藉以闡明稻穀在收購買賣及

碾米加工上所遭遇實際問題，並協助解決稻穀買賣糾紛。本試驗結果如下：

- (1)參試台灣主要推廣的水稻品種其稻穀容積重與其穀粒長/寬比及長度呈極顯著負相關(-0.731及-0.696)；但與粒寬及寬度×厚度積呈極顯著正相關(0.738及0.729)。再經逐步回歸分析結果，容積重主要受稻穀寬度×厚度影響；而糙米率則受穀粒寬度大小所控制。
- (2)稈稻穀粒各性狀與其容積重或糙米率間相關性分析，結果均未達顯著水準；但私稻容積重則與粒長呈極顯著負相關(-0.970)，與粒寬及長/寬比呈顯著正相關(0.839及0.947)。
- (3)稈稻或私稻稻穀容積重與碾米品質性狀間均未達顯著水準。但私稻容積重大小主要受粒長所控制，而糙米率則受粒寬影響最大。
- (4)容積重之大小不影響稈稻品種間或私稻品種之碾米品質，但私稻容積重受粒長影響，而其糙米率則受粒寬的控制較大。
- (5)由試驗結果可知，稈稻粒型大小變異較小；私稻粒型大小變異較大。在稻穀收購，應依稈、私稻訂定不同稻穀容積重收購標準。

單粒新舊米檢定方法之研究

許愛娜、宋勳

為辨別混合米中單粒之新舊，利用免疫血清反應盤與多管式微量吸管，將米粒單粒分離並注入微量試藥，觀察藥液或米粒反應。本試驗採用兩種方法，其一為將brom thymol blue與phenol red溶解於NaOH中，利用其觀察米粒或溶液之反應

，新米米粒或溶液為紫色，舊米米粒或溶液為黃色。其二為利用brom thymol blue與methyl red溶解於乙基乙醇中，新米溶液為綠色，舊米溶液則轉黃趨橙色。

雜糧作物

利用RFLP分子標記分析玉米族群的基因重組頻率

黃勝忠

本研究的目的，在以玉米族群的F₂為材料，探討利用RFLP分子標記來估算及比較玉米族群特定基因座的遺傳重組率，同時探討基因座間重組率之變異，是否在染色體間或單一染色體內位置存在著特异性，亦或有族群間的差異。研究結果顯示，族群間的遺傳基因重組頻率差異很大，重組率的變異並無染色體間的特異性，但在染色體的某一特定位置上發現有特異性存在。

高粱組合力檢定試驗

張隆仁、楊嘉凌、黃美紅

本試驗以30個稔性恢復系統品系(R-line)與22個細胞質雄不稔系統品系(A-line)雜交育成之232個雜交組合為材料進行試驗，評估其一般組合力與特殊組合力作為育種改良基本資料及選拔優良雜交組合，晉級參加F₁比較試驗。試驗結果指出22個A-line中以80A及296A有最佳之產量組合力。惟296A之株高一般組合力略為偏高。632A與2219A在葉斑病抗性方面有較高的組合力表現。稔性恢復系統方面，各參試品系一般組合力表現最佳者為RTX 435、RTX 7000及RTX 2798等品系，2R

則僅有特殊之組合力表現。

高粱新品系F₁比較試驗

楊嘉凌、張隆仁、黃美紅

本試驗主要目的在於選拔優良雜種高粱新品系，晉級參加區域試驗。參試品系包括台中育80-01等8品系，並以台中五號為對照品種。試驗採逢機完全區集設計，4重覆，每品系種植3行區，行長3公尺，其餘栽培管理同一般栽培法行之。分別於本場及水林兩地進行。播種日期分別為80年3月及4月。試驗結果指出以台中育80-01及80-02產量最高。台中育80-08、80-03與對照品種台中五號產量無差異。此指出台中育80-01、80-02、80-03及80-08等四品系均具潛力。可望考慮晉級參加區域試驗。

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，進行薏苡播種期、栽培密度、氮肥施用量及施用法等試驗，初步獲得如下結論：
(1)薏苡不宜早種，必須在三月下旬以後才播種，其最適當之播種期為四月下旬。
(2)薏苡之栽培密度以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。
(3)薏苡之氮肥施用法為20%做基肥；20%做穗肥，於幼穗形成期(播種後55日)施用；60%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20%。

不同耕作制度在作物生產環境及收益上之探討

沈勳、邱萍菁、黃秀華、林金樹、徐國男

本試驗的目的，在探討不同水旱田耕作方式，對作物產量及栽培環境之變化與收益之關係，藉以建立完整的水稻旱作耕作制度。參試材料：水稻為台農70號，玉米為台農351號，落花生為台南選9號，高粱為台中5號。本試驗於七十五年一期作起在本場大村鄉試驗地開始辦理。其耕作模式有四種：①一期作水稻—二期作水稻（對照區）。②一期作玉米—二期作水稻。③一期作水稻—二期作落花生。④一期作高粱—二期作宿根高粱。五年試驗結果如下：

- (1)在雜草發生上，一期作以玉米的267 g/m²最多，其次為高粱253 g/m²，而水稻只有4.7 g/m²和9.0 g/m²。二期作則以宿根高粱358 g/m²最多；其次落花生263 g/m²；前期玉米，二期作水稻為85.7 g/m²；而二期作皆水稻者最少39.2 g/m²。
- (2)在病害上，以二期作落花生的銹病及宿根高粱葉斑病罹病程度在中至重，較為嚴重。而蟲害上，在一期作以水稻二化螟，玉米、高粱之玉米螟、蚜蟲、紅蜘蛛為害在輕至中，二期作以落花生夜盜蟲、宿根高粱玉米螟及蚜蟲為害在中度較嚴重。
- (3)作物生產勞力數，以處理③之水稻—落花生1047小時/公頃最多，其次玉米—水稻的848小時，水稻—水稻的712小時，以高粱—宿根高粱的646小時最省工。
- (4)作物產量及收益上：一期作以水稻的

6100公斤，收益36,000元最好；以玉米的2,500公斤，收益負15,000元最差。二期作以落花生2,800公斤，收益48,000元最好，水稻4,000公斤，收益8,437元最差。

- (5)耕作制度收益上：綜合兩期之總收益，以處理③之水稻—落花生的84,308元最好，其次為水稻—水稻的42,814元，高粱—宿根高粱的31,125元，以玉米—水稻的1,127元最差。

分子生物技術在作物育種上的應用

黃勝忠

農業在我國經濟發展上，曾經扮演了非常重要的角色，近來由於工業化發展迅速，促使農業須重新調整。今為解決當前農業問題，須從科技的應用技術的提升著手，以提高農業生產力與農產品質。因此為解決未來農業發展之問題，生物技術必扮演極重要的細胞的遺傳角色。生物技術(Biotechnology)是一種生物程序的利用，經由微生物、植物或動物基因改變，達到改良最終產物之質與量的科學技術。

近年來，由於分子生物學的突飛猛進，對於基因的人為操控已並非不可能，目前已可以將微生物、植物或動物的某一特定基因，從整個染色體組中挑選出來，加以剪接後，再轉移至其他生物細胞內，使新細胞能以這新基因製造新產物。所以遺傳工程將是農技發展上的一大革新。

生物技術包括基因重組技術，細胞融合技術，生化反應及酵素利用技術，組織培養技術，胚及細胞核移植技術，其中多種生物技術均可被應用到作物栽培及品種改良上。

作物育種目標在尋找優良的基因型，開發新的優良品種。生物技術在農業有關領域的應用相當廣泛，例如作物栽培改良，品種及品質改良，動物良種改良，食品加工等等。不論是作物生產本能改良（改變基因構造）、改變或作物生產過程改良（調節基因表現），都可以用生物技術達到作物改良的目的。簡而言之生物技術的研究發展在作物改良上應具有極為重要的意義。

在生物中，因為rRNA參與了全部的蛋白質合成過程，rRNA的改變將影響整個蛋白質合成的量與型式，以致影響到作物的生長與發育。據研究報告指出rRNA的Intergenic spacer (IGS)在Xenopus有類似Enhancer的功能。老鼠與果蠅的rRNA基因已被發現與蛋白質複合體共同參與rRNA基因的表現，而其位置縛繫在IGS上。小麥的核顯性(Nucleolar dominance)已被證實與rRNA的Intergenic Spacer的長度有關。

在大麥與玉米的長期選拔族群中，亦發現高產的族群有較高頻度的長Spacer出現。諸如這些證據顯示rRNA基因與植物的生長與發育有關，但其影響程度又如何呢？可能因作物別而有差異。植物rDNA有關這方面的研究還有待開發。

蔬菜作物

溫室結構別對微氣候及作物生育之影響 I . 隧道型網溫室之防蟲網效應對夏季小黃瓜生育之影響

高德鈺、張惠群、洪財生

為了探討溫室微氣候對夏季小黃瓜生

育之影響，乃從民國79年夏季開始進行2年之夏季小黃瓜之栽培試驗，試驗中以2間面積為16×6.6平方公尺，中央作業點高度為3.6公尺之隧道型網溫室進行夏季水耕小黃瓜之栽培試驗，栽培過程在溫室上方30公分處各以一件遮蔭率35%之銀黑色PE遮蔭網張覆之，其中一間又將溫室四周之白色24目尼龍網拆除之。試驗過程並以本場自行開發之電腦化溫、濕度、日照度、風向及風速記錄儀逐日自記之。試驗結果顯示，未張防蟲網之對照區單株條數，總果重或單位面積產量之性狀均優於張結防蟲網區。張結防蟲網可防止蚜蟲之為害，而減少期作間2次之藥劑防除。唯張結防蟲網導致溫室內通風不良，室溫增高及相對濕度下降。經統計相關分析顯示，溫室內每日最高相對濕度之低下是造成簡易網溫室栽培小黃瓜失敗之主因。

溫室結構別對微氣候及作物生育之影響 II . 雙層塑膠布溫室之遮蔭網效應對夏季小黃瓜生育之影響

高德鈺、洪財生、張惠群

為了探討遮蔭網及水牆強制加濕系統對夏季小黃瓜生育之影響，于民國79~80年間以2間面積為16×6.8平方公尺，中央作業點高度為3.2公尺之密閉型雙層充氣式塑膠布溫室進行夏季水耕小黃瓜之栽培試驗，栽培過程中，其中一間溫室之上方30公分處張覆一件35%之銀黑色PE遮蔭網。又，兩間溫室之一側均裝有1馬力36吋雙速抽氣扇2台，啟動溫度低、高速設定點為23°C/28°C；而溫室抽氣扇對側之水牆啟動溫度設定點為25°C。經試驗結果顯示，張覆35%黑色遮蔭網後，溫室內全

日照比未張覆區減少17%，光合作用有效日照則減少21%，室溫可比大氣降低1.3~4.2°C及相對濕度則提昇7~12%。由植株生育成果顯示，水牆強制加濕系統之效應已補償了盛夏溫室內之氣滯現象及相對濕度低下，故未遮蔭區之小黃瓜單株結果數及結果產量較高，且因應溫室內高溫低濕效應之死亡率僅6.2%，低於遮蔭區之14.4%。

本省夏季生菜用水耕萵苣品種之篩選

林秋全、高德錚

本試驗旨在篩選適合本省夏季栽培之萵苣品種，藉以增加水耕農家之栽培夏季菜種及提供生菜嗜食者之需求。于本場民國78~80年間經由荷蘭Leende Mos公司引進13種生菜萵苣品種，于本場及埔里分場來進行週年栽培及在全省西部16個水耕農家試種。參試品種品名分別為 Lollo Bionda Cireo, Lollo Rossa Lotto, Novita, Salad Boul Pluto, Minetto, Saladin, Ultra, Bristol, Hudson, Mir-Miranda, Pascal, Salina及Valmaine Cargo。由試驗結果顯示：Lollo Bionda Cireo及Lollo Rossa Lotto等縐葉萵苣品種及半結球萵苣品種Hudson，可在夏季中正常生育且不會發生抽苔及頂燒現象，頗具推廣價值。

蔬菜葉片中NO₃-N與NO₂-N分析方法之探討

梁純玲、高德錚、蘇慧美、翁春梅

爲了探討水耕蔬菜葉片中NO₃-N及NO₂-N含量之變化，本試驗研究仍先行探討粹取與分析法之變異，由試驗過程中發

現利用紫外線光譜儀(UV Spectro-photo method)之比色法(colormetric method)所得之NO₃-N及NO₂-N之分析數據低限值低於利用高效能液態層析儀(HPLC)之電導度法。換言之，樣品含NO₃-N在10~100 ppm間及NO₂-N在0~5 ppm間時以比色法爲宜，葉片經磷酸緩衝液粹取後若不行脫色處理，則其NO₃-N實測值會降低，而NO₂-N則反激增；又經粹取後之液體樣品若未能置於5°C低溫下貯藏，則NO₃-N含量會隨貯藏時間而下降而NO₂-N則反激增。

中海拔地區夏季三段果串番茄栽培技術之探討

莊杉行、林天枝、林秋全、高德錚

前報作者等已證實在平地每年3月間育苗而4月間移入矮架溫室中，以每平方公尺10株之栽培密度來進行三段果串水耕番茄之栽培，則移植後85~95天可行收穫，直至10月底可栽種2~2.5作，以台中亞蔬四號爲例以每1000平方公尺之土地面積(60%之水耕實際種植面積)而言，則每作可獲5公噸之經濟產量。爲了進一步探討在中海拔地區之實作性，乃于本場埔里分場進行2年4作之夏季三段果串水耕番茄之品種及密度栽培試驗，茲將試驗成果分析如下：

(1)與農友658及雙福種相比，亞蔬4號耐密植，參試栽培密度由每平方公尺10株增至20株時，單果粒徑略減，單果粒重略輕，每株總粒數減少8~39%；但因株數增加一倍，單位面積產量反增加8.3%~206.3%，以每1000平方公尺土地面積之期作產量爲11.2~11.6噸，爲平地

同期作之2倍。

(2)亞蔬4號番茄之三段果串間之生育過程中會發生尻腐病，其中以第一果串較高爲22.3%，第二果串爲12.3%，第三果串爲6.1%。

以藥劑促進朝鮮薊花芽分化與抽苔

林天枝、莊杉行、洪滋堂

朝鮮薊(Artichoke)爲菊科花菜類蔬菜，其在本省栽培常因2~3月間低溫感應不足，花芽分化不完全，致使四月間抽苔率低落，或抽苔期早晚不整齊及不抽苔等現象，影響產量至鉅，爲改進這項阻擾生產因素，擬使用植物生長素，探討刺激花芽分化、提昇抽苔率、增加嫩花蕾產量的可行性，特舉辦本試驗；朝鮮薊種子於10月播種育苗，11月定植，翌年3月下旬至4月上旬開始抽苔，抽苔後18~20天爲採收嫩花蕾的適期，試驗藥劑包括IBA、Cytex、GA₃三種，以無處理區爲對照，藥劑施用時期選在母莖伸長始期(即2月上旬，葉片達12片時，亦即花芽分化始期)及抽苔前(3月上旬)各噴藥一次，試驗結果顯示：藥劑處理對株高、節間長度、葉長、葉寬、花蕾著生數、單蕾重、抽苔率及花蕾產量等之反應，均以激勃靈30 ppm處理效果最佳，其與無處理對照區CK比較顯示，株高增高30公分左右，抽苔日期提早19天，每株花蕾著生數約6.5朵，爲其他處理之冠，抽苔率達98%，爲對照CK區的408%，每10公畝嫩花蕾產量達1565公斤，比對照區的244公斤增產641%，其抽苔率及花蕾產量均比其他處理呈極顯著增加，此結果亦顯示，激勃靈(GA₃)，對低溫具有補足或加重性作用，其對朝鮮薊

花芽形成及抽苔發育有促進效果。

豌豆無筋絲新品系特性之探討(I) 氣溫對無筋絲表現之影響

郭俊毅

本研究旨在探討新育成之豌豆無筋絲品系在冬季田間栽培時，其豆莢筋絲受不同氣溫之影響程度，俾供將來推廣栽培之參考。供試材料計有79~520等8個新品系，並以台中12號(有筋絲品種)及Sugar Daddy(無筋絲品種)爲對照。各品系(種)於79年10月25日播種，並於80年2月期間進行調查。結果發現無筋絲新品系有下列特性：

- (1)新品系之腹筋絲會受氣溫影響，即在冬季常溫下不顯現，或其筋絲形成較晚或較短小，但在低溫下(即寒流侵襲時)則會正常形成。
- (2)新品系之背筋絲不受氣溫影響，亦即新品系均無背筋絲。
- (3)冬季低溫僅影響第6~9節位(自頂端向下算)之豆莢，使其產生腹筋絲，而較其幼嫩或老熟之豆莢，則不受影響。
- (4)適熟豆莢(位於第6節位)之腹筋絲約在氣溫降低後第2~3天始出現，當氣溫回升後第2~3天即不再發現。

大蒜生長特性之分析

鍾維榮

調查三個不同蒜球大小之大蒜品種，其四個性狀在不同生長發育時期之變化情形。生長分析結果顯示，株高與葉數之生長變化在品種間無明顯的差異。三個品種地上部鮮重之生長曲線有明顯的差異，但均於種植後第7週開始迅速增加，於第15

週達最高峰。蒜球（地下部）鮮重於種植後第13週始迅速增加。地上部與地下部乾重之生長變化情形與鮮重有相同的趨勢。大球學甲種地上部以第7週生長量最大，地下部則以第13週至19週之生長量最高。小球和美白葉品種，地上部生長量之變化較平穩，地下部於第13週有一生長量高峰，中球和美黑葉品種有相同趨勢。平均作物生長速率計算結果，三個品種地上部生長速率均於第11週達到高峰，地下部則於第17週達到高峰。

栽培密度對夏季結球白菜性狀之影響

古錦文

利用結球白菜大株型"AVRDC 86181"及小株型"雙喜"兩個夏季耐熱性品種，於1991年夏季以行株距60×25 cm、60×30 cm、60×35 cm、60×40 cm、60×45 cm等五種不同栽培密度，以探討對其主要園藝性狀之影響，試區以複因子設計，三重複，試驗結果如下：

- (1)不論大型株或小型株，其株高、株展、葉長、葉寬與葉球單球重、全株重呈正相關。
- (2)小型株葉球之外葉數與葉球單球重呈極顯著正相關，但大型株與外葉數之相關性呈不顯著。
- (3)單位面積之栽培株數太多，對葉球緊密度有顯著影響，栽培株數密度小，則不顯著。
- (4)小型株之行株距以60×30 cm、60×35 cm時之葉球最大，大型株以60×40 cm為適當。
- (5)在不接種狀態下，小型株軟腐病之發病

株率與栽培密度呈正相關，大型株則呈不顯著。頂燒症與栽培密度之相關不顯著。

花卉作物

唐菖蒲種球大小與種植密度對生育之影響

賴建旗

本省冬季栽培唐菖蒲，採用種球周徑大於10~12 cm以上者，植株之發育與切花之品質有明顯促進效果；其抽薹期與開花期較為集中，採收期"PPLAUSE"品種較6~8 cm者提早7~10日，而"PRISCILLA"品種則可提早3週採收，視品種而異。其株高、莖徑、花序長度、花朵數及瓶插壽命，則以12 cm以上較佳，6~8 cm最差。而種植密度方面，周徑8~10 cm以上之球莖，以20球/m²及40球/m²兩種密度種植者，其植株生長發育最佳；80球/m²及100球/m²之切花品質最差，而100球/m²並無盲芽之產生。種球大小對生育與品質之影響較種植密度處理者顯著，各種不同尺寸種球，其植株乾物重，均呈顯著之差異。並隨栽植密度之降低與球莖尺寸之增大，而有顯著之促進效果。同一尺寸之球莖則以低密度20球/m²栽植之促進效果最為顯著。

鉀肥對唐菖蒲生長、品質與葉尖壞疽之影響

蔡素蕙、黃芳媛

唐菖蒲是本省重要切花之一，極具經濟價值，但栽培過程中葉尖大多會發生褐色條斑，繼而形成灰白色壞疽，影響觀賞

價值至鉅，若剪除病斑，則需耗工，不但增加成本，而且也不美觀。為解決此問題，乃執行本試驗，探討氯化鉀及硫酸鉀對葉尖壞疽及植株生長與切花品質之影響。結果顯示施鉀肥增加花梗之單位重量，最高達5.9g/80cm；施氯化鉀使小花之綻放較集中，施硫酸鉀則不但使小花之壽命延長1.5日，且維持可觀賞之時間亦較長。田間葉片罹葉尖壞疽之百分率，施氯化鉀區者顯著的高於對照區，其間之差距生育期與切花期分別為8.2%及6.7%；壞疽之長度亦以施氯化鉀區之植株較對照區者為高，甚至於小花之苞片亦因施鉀肥而顯著增加罹病，亦即氣為葉尖壞疽的原因之一。

果樹作物

本省低海拔地區栽培溫帶梨研究

廖萬正、張林仁

溫帶果樹需經一定期間之低溫才能正常萌芽，本省低海拔地區因冬季低溫期間短，故並不適合栽培溫帶果樹。在本省欲栽培溫帶梨，可應用如下之方法：(1)種植於高海拔地區；(2)選擇或育成低需冷性之品種；(3)利用人為落葉以逃避休眠；(4)高接已滿足低溫需求之花芽；(5)在低海地區利用催芽藥劑促使休眠芽萌發等。種植於本場之新興梨品種，於2月至3月間分別以1~4%氰胺、20%氯乙醇、10%及20%氰胺基化鈣等，處理枝條。結果以2%氰胺效果最佳，萌芽率可達85%以上。8月收穫時，單果重在190g至460g間，平均263g，糖度為11.8° Brix。為解決花芽壞死之問題，於8月中旬以0.5%氰胺噴施植株，促其落葉、萌芽，而花芽分化可在2月間

完成，再以1~2%氰胺噴施，則不僅能有效促進萌芽，且亦能解決花芽壞死問題。此種方式可能為本省低海拔地區栽培溫帶果樹之模式。

不同產期葡萄之花穗生長與著果研究

林嘉興、張林仁

本試驗在本場進行葡萄之正常產期、秋夏作栽培及溫室栽培等三種不同產期模式之花穗生長比較觀察，並針對花穗發育異常之問題，探討以植物生長調節劑處理，探討對花穗生長之效果，以穩定各產期之結果量。經本年度調查結果，正常產期開花期之花穗在8.0cm以上為最高，其他修剪時期較短。為改善花穗發育異常現象，在新梢生長初期以細胞分裂劑處理，具有增長花穗的效果。於開花前處理者，對著果率，以Cytex 500倍及Cytex+胺基酸之表現較佳，KT-30及GA₃處效果不明顯，夏果部份反較對照區低。開花前及幼果期以相同藥劑重複處理，各藥劑處理與對照區比較均有顯著提高果重的效果，但著色及品質均較對照區低。

不同棚架與整枝型式對葡萄生產及品質之影響

張林仁、林嘉興

本場搭設數種棚架，有垣籬單幹式及雙幹式、V型架雙幹式、水平棚架T字型、水平棚架雙主幹型、水平棚架四主幹X型、單株無棚架等不同整枝型式，進行植株生育調整及各項試驗觀察。試驗結果顯示，本省在高溫多濕的環境下，向上誘引之枝條易徒長，翌年結果母枝之萌芽率較

低，新梢帶花穗率也會有降低之趨向。開花期之穗長以單株式及V型雙幹式稍長，其他棚架之間差異不顯著。各棚架處理之枝長及木質化比例，以垣籬雙幹式、豆籬式及水平棚架較接近生育基準外，其餘各棚架均未達標準量。由本年度試驗觀察結果，單株直立式對葡萄之著果及品質均較其各處理區為差。

溫帶型東方梨之生長習性

林信山、林嘉興、游雪惠

本試驗以 Rehd. 為材料，探討影響二氧化碳交換率 (CER) 之因子及品種與植株生育狀況對高溫期間落葉與萌芽之影響。經由測定二氧化碳交換率的結果，顯示新世紀梨之葉片在 3 日齡即有淨光合成，21 日齡葉片之 CER 最高，為 $16.7 \mu \text{mol CO}_2 \text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 。成熟葉光飽合點之光照度 (PPFD) 約為 $1200 \mu \text{Em}^{-2} \text{s}^{-1}$ ，而一日中 CER 最高的時間約在上午 9 時前後，過後就漸下降，氣孔傳導度之日變化趨勢與此近似。葉溫對 CER 之影響很大，最適合之溫度為 26°C ，當葉溫超過 30°C ，CER 即急速下降。在七月至九月間調查幸水、新興、長十郎及新世紀梨等四品種株高淨增加量的結果，幸水及新興梨之增加量顯著的多於另二品種，而落葉數則以新興梨最少。若以株高增加量與落葉數為評估標準，新興梨是供試品種中最適合在平地生長的品種。新世紀梨在高溫期間能維持緩慢生長者落葉與萌芽情形較少，停止生長或二次生長者落葉數與萌芽數均顯著的增多。

植物營養

粘板岩老沖積土鎘含量與玉米植株吸收及生長之關係

林景和、謝慶芳、徐國男

本研究在探討粘板岩老沖積土中鎘含量與玉米植株生長之關係及玉米植株吸收鎘後在各部位之累積情形，藉以了解影響玉米生長及可食部位含可能危害人體健康鎘量時之土壤臨界濃度。試驗結果顯示土壤鎘含量在 2.0~4.9 ppm 時，玉米植株各部位鎘含量高低順序為葉(3.4) > 根(3.1) > 莖(2.8) > 苞葉(1.1) > 子實(0.6)，但當土壤鎘含量達 5.0-5.9 ppm 時，玉米植株各部位鎘含量之高低順序為根(4.4) > 葉(2.1) > 莖(1.8) > 苞葉(0.9) > 子實(0.5)。因此，5.0~5.9 ppm 之土壤鎘含量可能是決定玉米根、葉部位鎘含量何者較高的重要臨界濃度。玉米子實無論產自何種污染程度區內，其鎘含量均超過 0.1 ppm 西德穀類之鎘污染界限。土壤鎘含量小於 4 ppm 時，對玉米植株生長及產量無影響，但土壤鎘含量大於 4 ppm 時則已影響玉米植株生長及產量，尤其土壤鎘含量高於 5 ppm 以上時，對玉米植株生長之毒害更鉅且使產量降低 60%。

綠帶植物對窯業廢氣之抵抗力試驗

謝慶芳、林景和、徐國男

本試驗是在花壇鄉磚廠集中地區長期遭受磚廠廢氣污染之微酸性壤質粘板岩老沖積土水田舉行。試驗田位於磚廠區之南方，所以冬季之污染情形較為嚴重。本地區之主要空氣污染物有氟化物、硫氧化物

(SO_x)、煙灰，並可能有一些氮氧化物(NO_x)等。

氟化物為本地區為害作物之主要空氣污染物，其主要為害時期是在一月至三月間，空氣中之氟化氫濃度約在 3~6 ppb 之間，但四月至十月間濃度約在 1~2 ppb 之間，也可使一些敏感性植物產生明顯之受害症狀，表示在長期連續污染之情況下，空氣中 1~2 ppb 氟化氫仍可對一些作物發生傷害作用。

二氧化硫(SO₂)為本地區之第二重要空氣污染物，其最高濃度出現在一月至四月間，平均約達到 100 ppb 左右，但試驗植物並未產生明顯之可視性傷害，而所有植物葉片中之可溶性硫酸離子濃度卻急速上升至 2% 以上，陰離子總和也急速增加至陽離子總和之 60% 以上，也許可以說空氣中二氧化硫濃度 100 ppb，植物葉片中之可溶性硫酸離子達到 2% 以上，陰離子總和也達到陽離子總和之 60% 以上為空氣明顯遭受污染之信號。

各試驗植物對氟化物之抵抗力差異很大。槭樹和楓樹屬於抗氟性極弱之植物；橄欖、茄苳和香蕉屬於抗氟性弱之植物；木麻黃、聖柳、大葉桉、菩提樹和樟樹等屬於抗氟性中等之植物；榕樹、印度橡膠樹、夾竹桃、構樹、蓖麻等屬於抗氟性強之植物。

土壤肥料

不同豬糞用量及施用時期對甘藍之影響

黃祥慶、蔡宜峰

為瞭解不同豬糞種類、施用量及施用

時期對甘藍生育及地力之影響，於彰化縣埤頭鄉鹼性粘板岩沖積土及台中縣外埔鄉酸性紅壤進行試驗。結果顯示，不論施用乾豬糞或石灰豬糞均能增加土壤有機質含量、有效性磷及交換性鉀含量。並能增進保水力、改善土壤硬度，且乾豬糞的效果優於石灰豬糞。在施用量處理上，施用 20 t/ha 對增進土壤肥力及甘藍產量的效果優於 10 t/ha，但在 20 t/ha 用量處理，土壤重金屬含量增加，惟仍屬於中等級範圍內。不同施用時期處理對甘藍定植存活率之影響極為顯著，而以甘藍定植前二週施用所獲得的甘藍定植存活率及單位面積產量最高。

醱酵雞糞、氮肥不同施用量及雞糞是否醱酵對甘藍產量影響研究

陳鴻堂、王錦堂

為探討醱酵雞糞、氮肥不同用量及雞糞醱酵與否對甘藍葉球產量及地力影響，民國 77 年起在台中縣和平鄉高海拔地區福壽山及武陵農場坡地進行試驗。結果顯示，福壽山農場甘藍試驗園增加醱酵雞糞用量可提高土壤有機質及交換性鉀、鈣、鎂，武陵農場則提高土壤有機質、全氮、有效性磷、交換性鎂。甘藍施用已醱酵或未醱酵純雞糞或未醱酵純雞糞施用後對兩者間土壤肥力之差異不明顯。

兩地試驗園施用不同用量醱酵雞糞對甘藍葉球增產表現，均以每期作施用 6 ton/ha 或每年施用 12 ton/ha 時產量最高，不同氮肥施用量福壽山農場以 350 kg/ha，武陵農場以 250 kg/ha 的增產效果最佳。若化學肥料施用量相同時醱酵雞糞對甘藍的增產表現大於未醱酵雞糞，而以福壽

山農場每期作施用醱酵雞糞 3 ton/ha，武陵農場每年施用 18 ton/ha 或每期作施用 9 ton/ha 對甘藍葉球的增產效果最大。

有機質肥料對葡萄產量及品質改進效應

王錦堂、陳鴻堂、賴嘉珍

為探討有機質肥料與化學肥料對葡萄產量與品質的效應，自 1988 年至 1991 年設置於彰化縣大村鄉田洋村本場農場試驗田一處，面積 0.1 公頃。結果顯示：葡萄夏果產量以第四年 (1991) 的施用 15 mt/ha 稻草堆肥區 12,380 g/12m²/株為最高，糖度 17.0° Brix，糖酸比為 50.0，施用 15 mt/ha 樹皮堆肥區的產量 11,239g 次之，糖度 16.8° Brix，糖酸比為 50.9，比單施化肥對照區的 10,274g、16.4° Brix，糖酸比 51.3，分別增產 20.5 及 9.4%，糖度則分別高出 0.6 及 0.4° Brix。夏果 4 年平均產量以稻草堆肥區為最高，施用米糠次之，分別比單施化肥對照區的 5,782 g/12m²/株，增產 6.3% 及 0.2%。施用樹皮堆肥區的 3 年平均亦比單施化肥區增產 1.0%。冬果則以單施化肥區較高。夏果糖度以施用稻草區的 16.3° Brix 最高，雞糞區、腐植酸加化肥及米糠區的 16.0° Brix 次之，亦均比單施化肥區的 15.7° Brix 高，施用樹皮區亦比單施化肥區高 0.4° Brix。冬果糖度以施用雞糞區的 18.2° Brix 最高，腐植酸加化肥、花生粕、大豆粕、樹皮及米糠區均比單施化肥區的 17.2° 高。由上述顯示，有機質肥料有提高葡萄產量及品質之效應，故配合施用有機質肥料，有改進葡萄品質之效用。

植物病害

水稻萎凋矮化病毒之純化及血清學研究

陳慶忠、黃婉玲、柯文華

水稻萎凋矮化病 (rice wilted stunt, RWS) 最先於 1978 年在台灣發現 (植保會刊 20:376, 1978)，係一種 Tenuivirus 引起之病害，由褐飛蝨 (*Nilaparvata lugens* Stal) 以持續性方式傳播。純化病毒時取冰凍葉片加 3 倍量磷酸鈉緩衝液 pH 7.2 萃取、過濾，加入 CCl₄ (20%) 停置後以 12,000 g 離心，再於上層液中加入 1% TritonX-100，以 12,000 g 離心。取上層液以 20% 蔗糖溶液墊底，經 81,400 g 離心，其沉澱物之懸浮液置於 5~30% 蔗糖梯度上以 155,600 g 離心 20 小時或置於 53% (w/w) 硫酸鈉 (Cs₂SO₄) 溶液以 62,300 g 離心 (Hitach, RP-65T)。採蔗糖梯度離心所得純化病毒其 A260/280 值為 1.409，通常每克罹病葉片可將純化病毒量約為 15 μg，以 5~6 月份發病之材料所含病毒濃度較高。經硫酸鈉離心之病毒以 2% 醋酸鈷染色，於電顯下可觀察到寬度約 6~8 nm，長度不一之長螺旋體，有時可見病毒呈鬆散紐帶狀。純化病毒以 SDS 裂解後經 10~12% 膠體電泳分析，得到分子量約 32 K 之核蛋白一種。利用 ELISA 與 Western blotting 測定 RWSV 與菲律賓之草狀矮化病毒 (rice grassy stunt virus, RGSV) 之血清類緣關係，結果 RGSV 之抗血清 (徐惠迪博士提供) 與萎凋矮化病葉粗汁液 (抗原) 呈專一性反應。另以 Western blotting 分析 RWSV 與台灣另二種 Tenuiviruses，即水

稻縞葉枯病毒 (rice stripe virus, RSV) 及玉米條紋病毒 (maize stripe virus, MStpV) 之血清學關係，得知 RWSV 與 RSV 或 MStpV 並無血清類緣關係，但 RSV 與 MStpV 間則有。根據昆蟲傳播特性、病毒形態及血清學關係證實台灣發生之萎凋矮化病為草狀矮化病的另一種病徵型。

6.5% 鐵甲砷酸銨之稀釋濃度及用水量對紋枯病防治效果及水稻產量之影響

陳啓吉

紋枯病為本省第一期作及第二期作水稻之主要病害，第一期作發生面積全省達 44,000 公頃，通常于水稻孕穗初期開始發生，若防治不當，影響產量與品質至鉅。本試驗於 1991 年第一期作選用農民普遍使用之 6.5% 鐵甲砷酸銨溶液以不同稀釋倍數用水量分別防治一次或二次。結果接種區稀釋 1000 倍公頃用水量 600 公升防治二次罹病莖率為 2.6%，被害度 2.4% 防治效果最差，公頃用水量 1200 公升稀釋 500 倍及 300 倍各防治一次，及 2000 倍與 1000 倍各防治二次罹病莖率 0~0.4% 被害度 0.04~0.39% 效果最好。防治後對水稻稔實率及千粒重影響調查則於不接種區實施。稔實率調查：稀釋 300 倍公頃用水量 1200 公升防治一次稔實率 84.5% 最差，其他試區公頃用水量 1200 公升稀釋 500 倍、1000 倍、2000 倍各防治一次，及公頃用水量 1200 公升稀釋 2000 倍、1000 倍防治二次，稔實率 88.1~89.2% 與對照不施藥區稔實率 88.1% 差異不顯著。千粒重調查：以稀釋 300 倍公頃用水量 1200 公升、600 公升各防治一次及公頃用水量 600 公升稀釋 1000 倍、500 倍各

防治二次千粒重 22.6 克~23.0 克最輕。稀釋 2000 倍公頃用水量 1200 公升防治一次與對照不施藥區千粒重 25.1 克差異不顯著。試驗結果顯示使用 6.5% 鐵甲砷酸銨時，提高稀釋倍數或降低用水量對紋枯病防治效果及水稻產量均無影響。

薑連作與軟腐病發生及防治探討

陳聰富

薑軟腐病 (*Pythium myriotylum*) 為薑之重要病害，在高溫 (20~32°C)、多濕 (60%) 之環境下易發病，4~5 月以後發病率逐漸增加，種植前期 (1~2 月) 溫度低於 10°C 以下塊莖易於腐敗，需藉 PE 塑膠布保溫並助長發育。土壤 pH 值低發病益形嚴重，連作田發病率比處女地種植者為高。病原菌可殘存土壤中，是連作所忌諱。種薑亦可帶病原菌，種植前施行薑種消毒，以 58% 鋅錳滅達樂可濕性粉劑 400 倍浸 20 分鐘，或 25% 依得利乳劑 1500 倍浸 5 分鐘，均可減少發病，生育期適期防治於種植覆土後全面噴施 25% 依得利乳劑 1500 倍至土壤濕潤度，待至發芽後每隔一個月施藥一次，連續 2~3 次，經試驗結果不論連作田或新植地發病度均顯著減輕，長肉型之培土深排水不易與發病有密切關係，其發病率平均 23.5%，而短肉型其發病率 15%。本試驗在有限土地利用之下，施用土壤改良劑矽酸濾渣每平方公尺 1 公斤之量，未能達到改良土壤效果，超量施用則易造成土壤硬化，因此薑種植除對氣候土壤宜嚴密選擇外，土壤改良則是刻不容緩的工作。

洋桔梗枝枯病之研究

黃秀華

洋桔梗枝枯病是由 *Fusarium aver-ceum* 所引起，主要由葉鞘部份侵入，先形成水浸狀的病斑，而後凹陷造成組織死亡，嚴重時多個病斑會愈合成大病斑，促使患部以上的枝條枯死，濕度較高時於病斑處會有紅色的孢子堆出現。本病原菌主要於禾本科作物上危害，本報告為首次於非禾本科作物上發現可危害。本病原菌的生長溫度在8~32°C之間，超過32°C以上則不能生長，以16~20°C為最適生長的溫度。在2%的水瓊脂中加入2 g的澱粉可促進形成大孢子，但如加入水解乳糖，麥芽糖和果糖則會抑制大孢子的形成；水解乳糖對本病原菌的生長亦有抑制的現象；在0~0.4 M的氯化鉀培養基中大孢子才能形成，超過此濃度則會抑制形成。

蚜蟲傳播西瓜嵌紋病毒之研究

趙佳鴻、陳慶忠

田間採集以瓜類為寄生之棉蚜及非寄生瓜類之桃蚜等13種蚜蟲於室內飼養，供為實驗蟲源。室內以不同寄主飼養之蚜蟲經餓餓處理2小時，再予取食WMV-1矮南瓜病株30分鐘後，以1、5及10隻各別接種蟲數測試媒介西瓜嵌紋病毒之蚜蟲種類。試驗結果顯示棉蚜接種1、5及10隻之罹病株率分別為0、0及10%。而非寄生瓜類之桃蚜、無肘脈蚜、黃脛黑尾蚜、玉米蚜、芹菜粉蚜、柳雙尾蚜、酸模蚜、小桔蚜及黑豆蚜等9種蚜蟲，接種1、5及10隻之罹病株率依序為15、10及85%；5、10及10%；5、10及25%；0、20及20%；5、

35及40%；40、45及5%；10、10及20%；0、10及70%；20、10及30%；捲葉蚜及棉蚜則不能傳播ZYMV。將棉蚜及桃蚜以單隻接種，不同吸毒時間即5秒、10秒、30秒、1分等4個處理，比較罹病株率，結果棉蚜之罹病株率依序為80、80、40及70%；桃蚜之罹病株率依序為30、50、30及60%。在田間固定每月以ELISA偵測矮南瓜ZYMV，WMV-1之罹病比例消長，結果顯示3~10月份罹病率較高，而11~2月份則較低。

星辰花葉斑病之研究

劉興隆

根據田間調查，凡種植星辰花的地方，不論植株大小都可發現葉斑病之危害，病斑多由老葉開始出現，逐漸向上蔓延，發病初期葉片產生褪色圓形小斑點，以後漸漸擴大，並轉變成中央部位褐色，周圍紅褐或橙色之圓形病斑，狀似蛙眼，若多數病斑互相癒合，會造成葉片乾枯情形，嚴重時全株葉片枯死；病斑上下表面會產生子座，上著生分生孢柄及分生孢子，分生孢柄叢生，每叢約有3~20個，分生孢子透明無色，呈倒棍棒狀，具有2~16個隔膜，大小為20~150 μm×2.4~4.8 μm，病原經分離與再接種證實為 *Cercospora insulana* Sacc.。不同地區分離所得之菌株，菌絲最適生長溫度皆為24°C，而分生孢子發芽率在20°C時最高；溫度會影響每株病葉數、每片病葉病斑數及每株總病斑數之發生，在16°C下最易產生病斑；在5種不同花色之星辰花中無抗病品種，其中黃色花之每株總病斑數最多，紫色花次之，

其他花色之病斑數無顯著差異；溫室藥劑篩選，發現四氣異苯腈(Daconil)、護砂得(Nustar)、普克利(Tilt)及賽福寧(Saprol)等4種藥劑，不論於保護或治療方面效果都很好，進一步於不同地區進行二次田間試驗，結果以75%四氣異苯腈W.P. 500倍最好，25%普克利E.C. 1000倍及18.6%賽福寧E.C. 1000倍次之。

植物蟲害

台中地區二化螟蟲多發生地區猖獗因子之研究

劉達修、王文哲、王玉沙

台中地區靠彰化縣中心地帶附近及略偏西方向約4000公頃的稻田，近數年來二化螟蟲發生頗為嚴重，屬於多發生地帶，而其他水稻栽培區則屬於少發生地區。多發生與少發生地區之螟蟲為害率相差幾近10倍。多發生地帶二化螟蟲之所以持續猖獗，主要受數項環境及栽培制度之影響所致。其中以(1)多發生地區歷年來冬季均種植小麥及豌豆等裡作，其越冬蟲量比少發生地區多11.8倍；且裡作田之稻殘莖未加處理，使多數螟蛾能順利羽化產卵而危害第一期作水稻。(2)多發生地區所栽種之水稻品種85%為較感蟲的台中秈10號及糯稻；而少發生地區的水稻80%則種植較抗蟲之台農67號、台農70號、台中189號等水稻品種。(3)多發生地區仍有部份採野外水秧田育苗法，秧田四處分散於野外，增加螟蛾產卵機會；少發生地區則全部採集中育苗法，螟蛾能產卵於秧田的機會極少。

10% 克枯爛可濕性粉劑混合殺菌劑及殺蟲劑之藥害試驗

林金樹

1991年第一期作在水稻無效分株期以10%克枯爛WP混合其他殺蟲及殺菌藥劑施藥後第5天，以混合75%三賽唑+75%歐殺松、25%賓克隆+75%歐殺松及75%三賽唑+55%亞素靈等三處理葉尖枯萎並產生褐斑，明顯發生藥害，混合45%一品松等10處理葉尖均有黃化發生。再於抽穗前3天以混合藥劑施藥，糊熟期調查被害率，各藥劑處理間均有輕度被害，但以混合6.5%鐵甲砷酸銨被害率5.3%最為嚴重。稔實率影響最多者為混合6.5%鐵甲砷酸銨及25%賓克隆，平均稔實率為76.3及79.6%，對照區為88.0%，稔實率影響最少者為混合50%培丹，平均87.2%。影響千粒重最多者為混合6.5%鐵甲砷酸銨及75%三賽唑，影響千粒重最少者為混合50%熱必斯及50%培丹。影響產量最大者為混合6.5%鐵甲砷酸銨，平均產量6030 kg/ha，對照區為7,043 kg/ha，產量影響最少者為混合25%布芬淨，平均6788 kg/ha。總之，在供試18處理中，無論稔實率、千粒重及產量，影響最大者為混合6.5%鐵甲砷酸銨、25%賓克隆、75%三賽唑、22.5%陶斯松及25%賓克隆+75%歐殺松等五處理，影響皆最少者為混合50%熱必斯、50%培丹及25%布芬淨等三處理。

梨瘤蚜之生活史與防治法研究

劉添丁、劉達修

梨瘤蚜 (*Appanostigma jakusuiense*)

Kishida) 主要為害低海拔之套袋高接梨，79年冬季屬暖冬氣候，極適合該蟲之生活與繁殖，致造成今年高海拔之梨山地區新世紀梨嚴重被害。被害果實之表皮變粗糙，褐變而腐爛，影響產量與品質至鉅。蟲體及卵堆以果柄，果臍接穗處附近密度較高。採果後至翌年2月下旬，可在梨樹離地40公分以上之樹幹裂皮下，膠布固定用綁帶內發現。以卵、成蟲及若蟲越冬，2月下旬~3月上旬起氣溫升高，梨瘤蚜開始向上遷移爬至接穗及幼果處，遂即增殖為害。自高接梨採回梨瘤蚜於室內以幼嫩枝條飼養在12°C、16°C、20°C、24°C、28°C、32°C定溫中之生活期，初步觀察結果最適溫度在24-28°C，幼蟲發育期約7~15天，成蟲壽命21~30天，產卵數在46.5~107粒，卵期9~15天。高山地區的接穗常帶有梨瘤蚜的卵及蟲體，為減少其傳播，高接前將接穗浸於80%可濕性硫黃400倍稀釋液消毒後嫁接，可澈底消滅該蟲之傳播。為了進一步瞭解非農藥防治法之可行性，於高接後用凡士林、黃油等塗抹於嫁接枝條基部，可完全阻止梨瘤蚜向上遷移，其缺點為工作上較不方便，不易被果農接受。

菜豆及豇豆主要害蟲之發生消長

張德前

豆類害蟲種類繁多除亞洲玉米螟為害豇豆莖蔓較嚴重外，其他尚有豆蚜、薊馬、葉蟎、潛蠅、小綠浮塵子、豆莢螟、波紋小灰蝶、粗脛捲葉蛾、夜盜蟲類等害蟲。在豇豆及菜豆上玉米螟主要為害春夏作之豇豆，其年中消長以豇豆萌芽後90~110天達最高峰。豆蚜為害以豇豆較為嚴

重，其族群以3~5月及9~11月較高。薊馬之族群亦以豇豆較高，主要發生於9~11月間。葉蟎則以菜豆發生較多，9~11月為其年中族群高峰期。潛蠅類在豆類生育初期以根、莖潛蠅較多，中、後期以斑潛蠅為主，斑潛蠅之族群消長由7月密度逐漸升高，至9~11月間達高峰期。小綠浮塵子之發生，以豇豆較菜豆為高，其族群於9~11月間達高峰期。

豌豆上台灣花薊馬之誘捕試驗

方敏男

不同顏色黏板分為東、西、南、北及平放五種不同方向，對於台灣花薊馬之誘捕蟲數，供試各顏色間均差異不顯著，對台灣花薊馬成蟲之誘捕蟲數以白色、藍色及黃色分別為8.16，6.6及6.35隻/片/週最多，對若蟲之誘捕蟲數以白色及藍色分別為9.75及9隻最多。不同顏色水盤對台灣花薊馬雌蟲及雄蟲之誘捕蟲數以藍色水盤分別為11.02及13.21隻/個/週最多，對若蟲之誘捕蟲數以白色及黃色水盤分別為12.6及12.54隻最多。不同顏色水盤及黏板各分為距地面0、50、100及150公分四種不同高度，對於台灣花薊馬之誘捕蟲數，水盤及黏板不同顏色間均以距地面0公分者最多，其誘捕蟲數與放置高度成反比。黃色及白色水盤四種不同溶液對於台灣花薊馬之誘捕蟲數，黃色水盤以清水+洗潔精26.75隻/個/週最多，白色水盤以清水+粗鹽+洗潔精47.75隻最多。水盤及黏板誘捕蟲數與植株蟲數間之關係，黃色水盤、黏板及白色水盤、黏板之誘捕蟲數比綠色黏板（對照）多，且差異顯著，但距離誘引物5公尺及10公尺之植株蟲數均差異不

顯著。綜合上述結果顯示，黃色、白色及藍色水盤以清水+洗潔精為溶液、黃色及白色黏板置於地面0公分處，對於台灣花薊馬均具有誘捕能力，但其誘捕範圍則有待進一步探討。

數種殺蟲劑對小菜蛾幼蟲、蛹、成蟲之毒性測試

王文哲、劉達修

小菜蛾(*Plutella xylostella* L.)由於其繁殖力強，世代又短，並具高度適應性，又易產生抗性，使該蟲對十字花科之危害與日俱增。目前推薦之許多殺蟲劑對小菜蛾成蟲及蛹之毒效如何，迄無資料可供參攷。因此，選19種常用殺蟲劑，測定比較其對小菜蛾幼蟲、蛹及成蟲之毒性。測試結果在19種供試藥劑中，對成蟲毒殺效果較好的有50% Cartap W.P. 1000倍、50% Phenthoate E.C. 1000倍、50% Dichlorvos E.C. 1000倍、35% Phosalone E.C. 1000倍及50% Thiocyclam hydrogenoxalate W.P. 1500倍五種藥劑，處理後3天之致死率為90.7~100%。對幼蟲之毒殺效果僅50% Thiocyclam hydrogenoxalate W.P. 1500倍較佳，處理後3天之致死率為94.6%。但所有藥劑對蛹之毒殺效果均不理想，只有50% Thiocyclam hydrogenoxalate W.P. 1500倍有57.1%之致死率，其原因可能係其外層被有一層薄繭，藥劑無法觸及蛹體所致。為對付抗藥性小菜蛾之危害，依目前之情況可選用上述較佳藥劑3~4種輪流使用，以毒殺小菜蛾成蟲阻斷其產卵繁殖，並配合蘇力菌防治小菜蛾之幼蟲，應可將小菜蛾有效的加以控制。

農業機械

低莖作物多用途曳引機及其附屬農具之研製

龍國維、林德溫、吳維健

本計畫由農機化研究發展中心、嘉義農專、合作工廠山能農機公司及本場四單位人員合作進行，設定以低莖作物為應用範圍目標並開始研究發展，目的為研製適用於本省，可做多項管理作業之多用途曳引機及附屬農具。

三年的計畫期間，經試製、測試並一再改良，本機共經過三代型式的變化。目前最新完成之多用途曳引機有A式B式兩試製機，分別採用33及28HP引擎外，其餘性能規格均大致相同。A式以試驗前後置附屬農具做種植管理作業為目的，B式則試驗承載收穫作業機為主。兩者另一差別為A式採油壓式全四輪轉向機構，B式亦為油壓式轉向機構但可切換為四輪轉向或前輪轉向。其餘性能規格如下，行駛速度切換為道路行駛時為3.6~36公里/小時，換為田間作業時為0.9~8.7公里/小時，變檔均具前進6速，後退2速。最低地面距為25公分，輪距180公分，軸距180公分。輪胎前後輪均為7.00-15AG農用輪胎。剎車機構為油壓式剎車同時兼具機械式手剎車。A式並具前置及後置三點連桿農具懸吊系統，均為油壓缸操作，承載能力分別為1000及1200 kgs。附屬承載箱除具載運功能外並可兼做藥液桶以塑膠液袋置入即成藥桶，更換方便。附屬農具部份計有四行式落花生收穫機具，四行前置式真空作畦播種機、搬運台等。

堆肥撒佈機性能測試及比較

龍國維、田雲生、陳令錫

臺灣每年農業生產、進口穀物及畜產排泄物等所產生的廢棄物數量相當龐大，如無妥善處理，極易造成廢棄物污染並衍生環保問題；而農地亦因化學肥料使用過量，鹽基累積現象嚴重，造成土壤污染。為有效解決廢棄物污染，並改善土壤惡化狀況，有機堆肥的製造、使用及撒佈實需重視。其中堆肥撒佈每公頃的推薦量從2至20公噸不等，若靠人工撒播，不僅耗費工時，撒佈效果亦難均勻，故撒佈機的需求性非常地迫切。目前本場自日本引進SASAKI GT1110K堆肥撒佈機一台加以測試：其係採20至45 Hp曳引機帶動，以拖曳及三點鏈接兩段式承載，可使轉彎半徑縮小至4 m；而積載重量僅1.1公噸，撒佈寬度可藉P.T.O.轉速調整自1.3 m至12 m，較適合小面積栽培坵塊使用。另收集國內已自歐美、日本等國引進的STAR TMS30B、NEW HOLLAND 327型、GEHL MS-175、MS-309等4種不同廠牌機型的堆肥撒佈機，針對其使用情形及田間操作等性能狀況做一整體的測試調查，並分析比較試驗結果：前三者屬後向撒佈，其中NEW HOLLAND 327型撒佈機採垂直式，STAR TMS30B、GEHL MS-175為水平式，而GEHL MS-309則以側噴式作業，且皆為曳引機承載、P.T.O.傳動。農民對撒佈機性能及操作一般反應良好，惟年使用率極短，僅1~2週，無形中是一種浪費，宜採代耕制度方能解決上述缺失，並大量推廣於農田使用。

本土化簡易設施自動噴霧裝置之開發研究

陳令錫、何榮祥、龍國維、田雲生

本計畫之目的為設計及製作原型裝置，應用在設施花卉及蔬菜等作物栽培區，利用電氣控制元件執行程序控制，藉以取代人工，降低生產成本，避免耕作者遭受毒害。原型機架設於彰化縣溪州鄉，利用二條索距2m之平行3分鋼索為行走軌道，鋼索由4支14×14×350 cm水泥柱支撐拉緊，水平架設於設施內距地高2.3m處，設施全長55m每隔7~8 m裝設懸吊支持架由下往上支撐鋼索，四輪噴霧裝置重15kgs行走於鋼索軌道上進行單棟設施6m全寬之噴霧作業，其動力源為110V直流馬達變壓/變速驅動絞盤，絞盤直徑13 cm，繞以細鋼索來牽動四輪式簡易噴霧行走裝置。330平方公尺之設施田73秒可完成單程作業，單位面積撒佈量可由行進速度之快慢來調整，作業時間隨之改變。電氣控制裝置採用一具小型可程式控制器(Programmable Logic Controller)為主體，配合電氣輸入裝置和順序控制流程圖之要求撰寫可程式控制器執行程式，以指揮全套設備達成噴霧作業。

農業經營

台中區水稻施肥現況調查

戴登燦、林月金

本研究採分層抽樣調查台中縣稻作栽培農戶51人，彰化縣84人，南投縣15人，合計150人。其中種植稈稻品種者有107戶

、私稻21戶、糯稻22戶。水田土壤pH值以極酸性土壤($\text{pH} \leq 5.5$ ，佔42.0%)及鹼性土土壤($\text{pH} \geq 7.4$ ，佔30.7%)居多。土壤磷酐(P_2O_5)含量等級以高(66~175公斤/公頃)佔45.3%居首，土壤有效性氧化鉀(K_2O)等級以高(≥ 150 公斤/公頃)最多，佔全部戶數的62%。土壤有機質含量亦以中等(2.1~3.0%)及高($\geq 3.1\%$)最多，約佔34.7%及4.4%，此有機質主要來源為稻草翻入土中所得。

在水稻施肥方面，由於複合肥料的普遍使用，氮肥大多數僅施用4次，而磷、鉀肥則以施用2次頻度最高，此結果在兩個期作，不同稻種間均有相同趨勢。

在施肥技術的獲取方面，農民獲得施肥技術的場所以選答「其他(含自己)」最多約佔34.3%，其次為「農會」佔27.0%，再次為「改良場」佔25.0%。至於獲得水稻施肥技術的傳播方式，則以親自經驗的「直接接觸」佔32.0%最多，其餘依次為「講習會」佔23.8%、「觀摩會」佔15.0%、「雜誌」佔10.7%、「電視」佔4.6%、「推廣手冊」佔4.6%，顯見文字敘述較多的雜誌及推廣手冊易受到農民年齡老化(61歲以上佔46.7%)及教育程度偏低(76%小學或小學以下)的影響較沒有直接接觸的傳播方式有效。

有關實際水稻施肥量與推薦量之間，種植稈稻的農戶其氮肥施用量超過推薦量者第一期作約有全部戶數的79.4%，第二期作高達96.8%，私稻栽培農戶第一期作約有47.6%；第二期作有60.0%，糯稻栽培農戶第一期作超過推薦量者有90.9%，第二期作約有90.5%，這種超過推薦量的施肥行為源於稻農施肥時「自認適當」(31.4%

稈稻農，53.8%私稻農，36.8%糯稻農)及「習慣性」(31.4%稈稻農、53.8%私稻農、42.1%糯稻農)所致。而在產量的調查中，化學肥料的增施在本研究中對第一期作稈稻栽培有提高產量的趨勢，且約有56%的稻農不認為化學肥料有明顯導致其地力衰退的現象。再加上八成以上農民認為肥料價格適中或便宜、太便宜，而或許有導致農民不惜成本過度的施用肥料。

農業推廣教育

台中地區農業推廣現況

陳廷煥

農業推廣在台灣發展過程中，一向扮演技術移轉來達成提昇農民經營效率的角色。由於農業推廣教育工作普及農業科學知識，提高農民技能，而另一方面，由於農民辛勤生產的結果蓄積驚人的經濟發展動力。

一年來台中地區的農業推廣工作在農會輔導農民組織，農村青年培育、家政推廣、農村綜合發展、各種教育訓練、農業技術諮詢服務、農民服務、推廣教材編印、稻田轉作，第二階段農地改革、開發農地利用綜合規劃、農產品分級包裝及共同運銷之輔導、研究發展等方面都具有工作上之成就。八十年度共計辦理農民服務案件210,733件，效果卓著，計解答農民信件432件，提供技術刊物192,850，接待來場農民12,482人次，接待來場外賓678人次，提供優良種苗130件，土壤分析367件及田間現摩會人數3,785人次。在四月間辦理農民日活動，來場參觀人數達四萬多人次，內容充實獲得各界之肯定與稱讚。

本場農業推廣中心的業務，希望能逐步做到以本場為區的農業推廣中心，協同區內各有關機關的步調，達成『教育—研究—推廣』為一體，綜合各方面的力量，積極改善農業生產結構，促使農業經營步上現代化的經營方式，以達農業界級的最終目的。

報紙農業新聞之內容分析

鄭健雄、郭惠芬

本研究分析資料是取自民國74~79年台中區農業改良場間有關農業的剪報資料，依剪報新聞內容所涉及的農業資訊，採取內容分析法進行資料分析。就剪報農業新聞所呈現的內容來看，報紙對比較具體的農業科技與推廣新聞最感興趣，其次是農業政策問題，但是對有關農業生產資源及農民組織的問題，則未加以適度關切。就報紙農業新聞的報導取向而言，絕大部分偏重於一般性報導，僅限於訊息提供與農情報導，甚少深入分析與報導。從本研究的研究時間背景來看，正逢台灣農民意識高漲及經濟走向國際化、自由化，可說是光復四十幾年來，台灣農業、農村及農民變動最大的時期，不僅農業發展的困境日益嚴重，農村文化亦日形惡化、瀕臨敗壞，農民性格亦已不再聽天由命、安於斯土。同時，台灣在社會經濟結構急速變遷及經濟邁向國際化、自由化的過程中，農業部門正存在或逐漸浮現許多問題，都亟待加以克服解決。展望未來，行政院農業委員會已針對當前農業所面臨的重要問題，研訂『農業綜合調整方案』，並已自民國80年7月開始實施，為期六年；台灣省政府農林廳則乃針對每個縣市農業環境

特性作長期整體規劃，研訂『台灣省地區農業發展方案』，並納入『農業綜合調整方案』內同步實施。期望藉著農業政策方案的實施，能夠早日看到脫胎換骨，改頭換面的台灣農業新風貌。

農村生活

農家家計記帳個案報告

張惠真、邱阿勤

本研究以員林鎮四戶農民進行農家家計個案調查，以瞭解其農家的消費支出情形，作為輔導農家消費教育的依據參考，調查資料經統計分析，得以下的結果：

- (1)果農乙除栽種果樹外，兼業工作很少，農業收入佔總收入百分比比較高，其他三戶百分比均偏低，農業所得對消費支出之充足率及恩格爾係數之指標低於77年農家指標，此表示雖然農家收入不足供應家計費，但在消費結構而言，物質生活水準高於一般農家。
- (2)四戶農家均有65歲以上老年人口，有關保健醫療費及將面臨老年人壽終正寢問題，農民健康保險制度，對農家而言是一種生活的保障。
- (3)從飲食費支出結構中，可知曉飲食消費的習慣，以便作為輔導農家以較少的飲食費而獲得適當的均衡營養。
- (4)可加強教育不滿意項目及合理之消費支出。例如對環境及公共衛生表示不滿意，而對公共設施、戶外環境維護卻捨不得開支，造成矛盾現象。
- (5)記帳戶本身體會了許多記帳的好處，且成為生活習慣中的一部分，而能自動調整各項的支出。

維持理想體重教育示範班成效分析

張惠真、邱阿勤

近年來由於物質生活豐盛，國人肥胖情形日益增多，成為現代人健康的剋星。為瞭解農村婦女超重情形，並教導正確維持理想體重方法，乃選定台中市、清水鎮30位超過理想體重之家政班員，進行每週一次為期11週之研習，教導合理的飲食控制及運動以維持理想體重。在研習前後並分別進行血液生化檢驗及問卷調查，以瞭解研習之成效，經統計分析結果如下：

- (1)農村婦女超出理想體重者，以超出26~41%及42~57%居多，各佔33%、30%；都市型農村婦女體重超過理想體重之比率大於農村型，且減重成效較差。
- (2)經三個月研習，以超重26~41%者減重最為顯著，其次為超重42~57%者；研習後六個月則以超重42~57%及25%以下者體重下降最為顯著，平均減重3.5及3.1公斤。
- (3)血液生化檢驗分析得知，研習前後血糖有明顯下降趨勢，其中以超重58%以上者最為顯著。而尿酸、膽固醇、三酸甘油酯則無顯著性差異。
- (4)由問卷分析得知，超過理想體重者以不須從事農間工作之家庭主婦居多，其體重增加原因為活動量減少及缺乏運動。飲食習慣有81%喜歡油炸食品，24%喜歡以糕餅西點為零食，另有24%喜歡以各式麵包為零食，三餐中以晚餐食量最多的所佔比率最高為48%。而造成減重失敗最主要原因是缺乏恒心與毅力。

統計分析

FMOD 套裝軟體程式在統計分析之應用

邱玲瑛、張素貞

FMOD套裝軟體程式係由美國亞倫博士(Dr. David M. Allen)依據一般線性模式(Generalized Linear Model)所撰寫之統計程式，特別適合於140個以下變數之科學試驗結果之統計分析及繪圖解析。與本場現有之SAS(統計分析系統)及STAT(台大教授劉清博士自行開發之統計程式)之統計程式間之差別是FMOD係以試驗參試處理間之標準差(Standard Deviation)及處理內之標準機差(Standard Error)為基礎來估算試驗族群之變異。經同一試驗資料實測FMOD、SAS及STAT之分析流程後發現有下列優缺點：

- (1)操作流程以STAT最快，其次為SAS，FMOD最慢。
- (2)FMOD類似SAS之GLM模式之分析功能，但較易學，且所需空間為SAS之百分之一，可做為初學SAS者之踏腳石。
- (3)FMOD可以做單自由度劃分比較及平均之間所有的比較。
- (4)FMOD任何分析模式之F值的機差均方均由剩餘均方所代替。
- (5)沒有一般鄧肯氏多變域分析結果，且最小顯著差異值(LSD)須由其所求之標準機差換算之。