

作物環境 植物保護研究

銀葉粉蝨在胡瓜上之族群介量及其適應策略

取食胡瓜之雌、雄性銀葉粉蝨(*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring)於19.7~19.9日內自卵發育為成蟲，雌雄間的發育期差異不顯著。發育期間之死亡率達27.5%；雌蟲壽命為26.8日，產卵前期甚短(1.1日)；於25.6日之產卵期內可產101卵，每日每雌平均可產3.64卵，其產卵高峰出現於第4及第8日(6.52及6.02卵/雌/日)，較年輕的雌蟲日產卵量較高。子代性比雌性高於雄性($\frac{\text{♀♀}}{\text{♀♀} + \text{♂♂}} = 0.69$)。銀葉粉蝨取食胡瓜時，於世代時間($T = 29.6$ 日)可增殖101.65倍(R_0)，每日每雌之理論內在增殖率(r_m)達0.156子代/雌/日。銀葉粉蝨之齡別繁殖潛能(R_x)顯示因胡瓜植株老化(senescence)，會導致粉蝨向外遷移。穩定年齡分佈(C_x)顯示，年輕發育期之粉蝨佔族群之比例較高。經與往昔研究相比較之結果，胡瓜品種之不同、溫度、光強度、寄主植物營養及雌蟲交尾次數等因子，均會造成銀葉粉蝨族群介量的差異。因此，銀葉粉蝨於不同胡瓜品種之適應策略，係依發育速率及成蟲壽命而非繁殖率。(白桂芳)

經濟作物主要害蟲微棲地分析及在蟲害管理之應用

以十字花科作物的小菜蛾為試驗對象，以雌蟲產卵的位置來判斷其對微棲地的選擇與小菜蛾族群的田間分布情形。由除蟲、卵試驗來模擬田間的防治效果，發現小菜蛾在對照區的微棲地選擇沒有顯著偏好，但在處理區則有明顯的微棲地偏好。小菜蛾於葉面的產卵量顯著高於葉背。葉面濕度與葉背無顯著差異；葉面溫度略高於葉背；光照度有顯著差異，目前將上述因子進行迴歸分析，初步訂出小菜蛾的調查方法與指標，需再次檢驗方法與指標的重現性。(林大淵)

黑角舞蛾的危害範圍、寄主植物及其對荔枝產量的影響究

黑角舞蛾(*Lymantria xyliana* Swinhoe)為害面積逐年由八卦山地區向四周擴散，2006年受威脅的鄉鎮達21個，受害經濟果樹面積達2,115.1 ha。單一鄉鎮為害度以芬園鄉最嚴重(0.7%)，其次為南投市(0.6%)；縣市發生為害度5年平均彰化縣為最嚴重(0.44%)。黑角舞蛾寄主植物達103科424種，前12名寄主均為雜木，其中野桐、香楠、紅楠、血桐及大葉楠分佔前五名，受害等級分別為3.01、3、3、2.97及2.94。經濟果樹以荔枝、龍眼、楊桃受害較嚴重，排名分佔第13、14、25名，受害等級分別為1.7、1.65及1.16，顯示黑角舞蛾

幼蟲偏好取食雜木。黑角舞蛾除了對當年危害的荔枝產量造成損失之外，亦會顯著降低隔年果實產量。藥劑防治試驗顯示，唯有在二齡幼蟲前防治，方可避免荔枝產量降低，因此，建議農民應在黑角舞蛾卵塊孵化後15天內施藥防治。(葉士財)

甜柿病害之整合性技術探討

中部甜柿栽培區甜柿病害發生情形，由3月中旬甜柿萌芽後，經調查四月上旬即有灰黴病的發生，至四月下旬已在田間發現白粉病、角斑病及炭疽病，比較95年時，96年的白粉病及角斑病較早發生。95年灰黴病的罹病率在6.5%~15.5%之間，96年灰黴病的罹病率在3.5%~9.85%之間，發生較95年輕微。另褐根病方面：95年零星發生，但96年褐根病的發生較為普遍。利用NaHCO₃及Na₂CO₃ 200 ppm對角斑病、葉枯病菌的孢子發芽及菌絲生長可達59.12~64.96%之抑制率。(黃秀華)

建立十字花科蔬菜穴盤苗主要病害防治生產技術

將十字花科蔬菜病原菌加入不同濃度二氧化氯溶液，處理10分鐘後，檢測二氧化氯溶液對病原菌殺菌能力，結果3 ppm以上二氧化氯溶液可殺死所有軟腐病菌，100 ppm以上可殺死直徑6 mm之*Pythium*菌絲塊，250 ppm以上才可殺死直徑6 mm之*Rhizoctonia*菌絲塊；以25 ppm及50 ppm二氧化氯溶液進行十字花科種子消毒(甘藍及包心白菜)，分為浸泡3分鐘及10分鐘，結果不會影響種子之發芽率，且十字花科黑腐病菌及軟腐病菌在25 ppm二氧化氯溶液3分鐘後，即無法存活。(劉興隆)

抗三種瓜類病毒之冬瓜育種及田間病毒偵測

96年冬瓜抗病育種計有8個品系於田間種植，其中2個為地方冬瓜品種(感病品種)；6個育成品系中其中有2個品系經人工授粉後，結果率偏低，其它4個品系在室內機械接種矮南瓜黃化嵌紋病毒 (*Zucchini yellow mosaic virus*; ZYMV)分別有30~60%之抗性，田間種植觀察抗性試驗目前已選擇園藝性狀良好之冬瓜果實，已採收取種子準備下一期繼續選擇抗性較佳之植株試驗及觀察園藝特性。今年在溫室及田間病毒調查顯示6個育成品系抗性比去年為佳，田間病毒發生頻率發現所有成之冬瓜品系對木瓜輪點病毒西瓜系統 (*Papaya ringspot virus-watermelon strain*; PRSV-W)抗性較差(10~20%)，目前仍需持續加強對各育成品系抗病毒及園藝性狀穩定性之研究。(趙佳鴻)

綠肥作物疫病蟲害管理模式之建立

調查苕子生長期間所發生之病蟲害，害蟲只有棉蚜、臺灣花薊馬及臺灣黃毒蛾三種為害。與鄰近栽種之豌豆田比較，不僅少了豆莢螟、甜菜夜蛾、斜紋夜蛾等豆類重要害蟲，而且僅零星發生，為害數量及為害程度均相當輕微。病害則發現部份葉片及莖上有小而密之圓型褐色斑點，經罹病組織分離病原菌，初步鏡檢判斷為炭疽病(*Anthraco*se)，一般於植物過於密植，生長環境不佳，這種狀況下才容易遭受炭疽病感染。是否此病害會造成鄰田作物病害之感染源？尚待進一步評估。(王文哲、趙佳鴻)

柑橘潰瘍病田間消長調查及農藥安全防治技術開發

進行不同柑橘品種對潰瘍病之耐性調查，於3~6月間帝王柚嫩葉發病率在38.6%最嚴重，柳丁、椪柑嫩葉發病率最低為0.6%，至9月下旬臍橙果實發病率在26.8%最高。柑橘潰瘍病在田間殘存消長，以4月下旬，落葉的發病率在81.23%最高；枯枝及枝表皮分別以3月下旬68.75%為最高，推測可能原因為多雨潮濕季節所致。為了提昇柑橘品質及安全防治技術開發，以降低農藥的施用次數，於南投縣名間鄉進行柑橘潰瘍病防治試驗。以10%維利黴素 S. 500倍處理組效果較佳，罹病度僅在3.34%，與對照組間18.75%呈顯著性差異，因此10%維利黴素 S. 500倍具有防治的潛力，以降低銅劑對土壤的污染。(葉士財)

提昇番石榴品質及銹蟎非農藥防治技術開發

於二水鄉番石榴產區設置試驗田乙處，面積0.1 ha，平均每10天施藥一次，連續5次。試驗材料採用國農調味乳、鷹牌煉乳、優酪乳、食用醋、奶粉、辣椒粉+蒜精、養樂多、奶精及糖漿對番石榴銹蟎之防治效果，以豐年果醋效果較佳，受害率18.35%；果實平均重量，奶精最重為201.65 g，優酪乳處理最輕為183.19 g。平均糖度以鷹牌煉乳9.8 Brix最高，其次為豐年果醋9.08 Brix，國農調味乳處理最低為7.77 Brix；酸度以豐年果醋0.33最高，優酪乳及食用醋0.24最低。週年病害消長調查，瘡痂病發病率以4月份83.33%最高、黑星病發病率以3月份50%最高、炭疽病發病率以7月份75.32%最高、黑腐病發病率以8月份52.08%最高、疫病發病率以1月份38.9%最高。(葉士財)

性費洛蒙在水稻害蟲管理上的評估與應用

水稻生育期間遭逢二化螟(*Chilo suppressalis*)、大螟(*Sesamia inferens*)及瘤野螟(*Cnaphalocrocis medinalis*)等蛾類害蟲的危害，影響稻株生長及稻穗稔實，造成嚴重的產量損失。針對上述3種影響水稻產量甚鉅的蛾類害蟲，評估及開發可資應用的性費洛蒙配

方。已陸續確認臺灣的二化螟、大螟及瘤野螟等的性費洛蒙有效誘引配方，並能夠有效監測族群變動情形，已整合作為水稻病蟲害發生預測的工具。延續去年篩選出的瘤野螟性費洛蒙配方，已可在一期稻作捕獲少量雄成蛾，二期稻作則可偵測到3個顯著的成蛾發生盛期，分別為9月下旬、10月下旬及11月中旬，與田間瘤野螟族群變化上有相同的趨勢。供試的性費洛蒙的有效期可達2個月。調整橡皮帽載體內的性費洛蒙劑量，誘引成蛾數量為劑量1mg者的1.6倍。目前已開始提供區內稻作栽培農民採行以提升害蟲防治時機的掌控，可有效減少藥劑施用的次數達2次以上。推薦農民於害蟲重點發生時期懸掛性費洛蒙誘蟲盒(內含性費洛蒙誘餌及載體)，每組成本約35元整，每組有效期間達1-2個月，涵蓋範圍可達1公頃以上，每期作懸掛2次，每期作成本約70元整。農民懸掛後若能減少1次施藥，每公頃即可節省藥劑費用及施藥工資達3,000元整，相當具有經濟效益。(廖君達)

土壤肥料研究

營養診斷服務及作物合理施肥推薦

本年度辦理轄區內農友及產銷班自行送驗之樣品，計有土壤1,427件、植物體359件及灌溉水121件，共計1,907件。協助有機農業驗證團體檢驗有機農戶之土壤7件及灌溉水5件，共計12件。總計完成1,919件營養診斷服務案件，並依據分析數值，逐一推薦農友採用適宜之合理施肥技術。(邱禮弘)

果園綠肥作物之輪植栽培技術

本場於區內主要經濟果樹如梨、柑桔、桃、甜柿、葡萄等果園，以綠肥作物行草生栽培之示範推廣，利用觀摩會及講習，教導果農於果園播種綠肥作物以行草生栽培，使果農能夠逐漸接受覆蓋果園地被之草生栽培理念。今利用兩種不同栽培時期之綠肥作物於果園行輪植栽培，期使果園周年覆蓋以改善土壤性質，進而生產優質農產品以提升果樹競爭力，增加農民收益。於果樹生育期利用苕子及綠肥大豆等二種綠肥相互輪植，輪植模式建議於3~4月播種綠肥大豆，10月間再更換苕子。苕子生育覆蓋果園地被，待翌年3~4月氣溫回升，苕子逐漸呈老化枯死；於3~4月間改播綠肥大豆繼續覆蓋果園地被，抑制雜草滋生，由於苕子及綠肥大豆生長覆蓋果園地被長達6個月以上，如此於果園呈輪植栽培模式，周年行草生栽培。(賴文龍)

堆肥化微生物之篩選與建立農產廢棄物資源循環利用之研究

由新分離菌株A鑑定結果顯示，此分離菌株為革蘭氏陽性桿菌，會產生內生孢子。以16S rDNA部份序列及MIDI脂肪酸鑑定系統加以鑑定此分離菌株，綜合鑑定結果，顯示分離菌株A應為*Bacillus velezensis*。由分離菌株B鑑定結果顯示，此分離菌株接種於PDA，於25°C培養觀察產孢構造，依據Von Arx (1981)之分類體系鑑定其屬名為*Trichoderma*屬；依據Samuels *et al.* (1999)之鑑定方法，將菌株接種於PDA、SNA、CMD培養基，於20、25、30、35°C培養，觀察其菌落形態、產孢構造及孢子形態，鑑定結果為*Trichoderma asperellum* Samuels, Lieckfeldt & Nirenberg。由稻殼堆肥製作試驗結果顯示，相較於不加菌對照處理之稻殼堆肥溫度變化，接種枯草桿菌A及木黴菌B等菌株處理可以縮短稻殼堆肥堆積製作時間，惟稻殼堆肥之主要化學成分特性在不同處理間差異不顯著。(蔡宜峯)

中部地區設施花卉栽培之土壤管理與改良策略研究

本計畫目的在於探討及建立適宜設施花卉之土壤與肥料管理技術。本計畫係第四年計畫，試驗土壤改良資材包括蔗渣木屑堆肥、有機液肥及苦土石灰等組合成五級處理，試驗作物為設施栽培洋桔梗，試區設置於南投縣埔里鎮。由試驗結果顯示，施用蔗渣木屑堆肥、有機液肥及苦土石灰等處理，可以增進洋桔梗及宿根洋桔梗植株株高、葉片數及葉寬等生育性狀，並可以增進洋桔梗及宿根洋桔梗切花花支長及花苞數等花卉品質特性，其中施用蔗渣木屑堆肥、有機液肥及苦土石灰等處理，可以顯著增加宿根洋桔梗植株存活率約17.7~23.3%，並相對增加其切花產量。洋桔梗切花採收期葉片中氮、磷、鉀、鈣、鎂等養分含量在不同土壤改良資材處理間差異不顯著。施用有機質肥料、有機液肥、苦土石灰等處理，可以提高土壤pH值及交換性鈣含量。顯然適當使用有機質肥料、有機液肥、苦土石灰等土壤改良資材，適合推薦於洋桔梗栽培之應用參考。(蔡宜峯)

應用土壤改良資材對文旦柚果實品質提升之研究

中部地區文旦柚果園土壤普遍酸化，本試驗於臺中縣大雅鄉使用土壤改良資材於文旦柚果園。果粒數及產量調查結果以施用新SH土壤添加物處理之果粒數82.2粒/株較對照增加21.2%，果實收量55.1 kg/株較對照增產23.3%，糖度9.48 °Brix較對照增加0.63 °Brix最佳，其次灌注溶磷菌、施有機肥料及石灰等處理。施用土壤改良資材後對土壤酸鹼度均較對照(未施)土壤pH分別提升約0.51~1.29單位，而土壤有機質含量略增0~2.7 g/kg。在強酸性土壤果園施用土壤改良資材改善土壤理化性，有助果樹根系伸展及養分吸收，果樹產量及品質有改善效果。(賴文龍)

蔬菜設施栽培合理化施肥研究

在本場覆蓋塑膠布之簡易溫室設施內進行試驗，連續進行五作小葉蔬菜試驗，每期作每公頃施有機質肥料1公噸，配合磷酐四級每公頃分別施50、25、12.5及0 kg，並設置不施任何肥料處理計五處理。試驗結果：第一作葉萵苣公頃產量為14,571~18,393 kg，第二作莧菜公頃產量為3,089~8,743 kg，第三作薤菜公頃產量為8,143~13,321 kg，第四作芥藍公頃產量為7,536~11,893 kg，施用有機質肥料配合磷酐處理間對第一作葉萵苣與第三作薤菜公頃產量差異不顯著。植物體分析結果：第一作葉萵苣施有機質肥料配合施磷酐50、25、12.5及0 kg處理地上部及根之營養元素濃度差異不顯著。第二作莧菜植體分析結果，磷肥與有機質肥料處理顯著影響地上部及根氮濃度。第一作小白菜收穫時土壤肥力變化，0~20 cm之四個土層土壤pH與磷酐施用量呈顯著差異，施肥區土壤電導度各土層差異不顯著，比較施肥與不施肥區結果，施肥區之土壤電導度顯著高於無肥區。(陳鴻堂)

作物有機栽培技術及資材之開發研究

本計畫目的為探討木黴菌、枯草桿菌等有益微生物等應用於有機番茄栽培之影響效益，試驗處理包括木黴菌、枯草桿菌、木黴菌+枯草桿菌、不加菌對照處理組合成四級處理。由試驗結果顯示，大村試區番茄定植後第65日之植株存活率及番茄產量以使用木黴菌400 g/ha處理、使用木黴菌400 g/ha+枯草桿菌400 g/ha處理較高，其次為使用枯草桿菌400 g/ha處理，以不加菌對照處理較差。永靖試區番茄定植後第72日之植株存活率及番茄產量以使用木黴菌400 g/ha處理、使用木黴菌400 g/ha+枯草桿菌400 g/ha處理較高，以使用枯草桿菌400 g/ha處理及不加菌對照處理較差。(蔡宜峯)

中部地區重要經濟作物(葡萄)之生理營養障礙圖鑑製作及研究

本研究利用盆栽砂耕方式，進行營養元素之養液調控，以調查葡萄主要營養元素缺乏之病癥，並製成圖鑑，以利營養速測診斷之依據。第一年試驗資料顯示，砂耕方式會累積鈣及鎂元素而影響其他元素的吸收，進而造成營養失衡，且無法確實反應出所調控缺乏元素的病癥。(邱禮弘)

有益微生物之篩選與建立落葉、木屑堆肥化技術之研究

使用堆肥不僅可以消納農業有機廢棄物，並具有改善農田土壤肥力之功效。本計畫擬探討利用有益微生物將落葉、木屑等有機廢棄物研製成新型生物性堆肥之相關技術，以做為將來有機廢棄物再生資源化的重大技術支援。本計畫係第一年試驗，目前經由堆肥與土壤樣品中微生物之篩選與純化，以及初步鑑定出較明確之微生物包括枯草桿菌

(*Bacillus* sp.)分離菌株AA及木黴菌(*Trichoderma* sp.)分離菌株BB等進行落葉木屑堆肥試作，由初步試驗結果顯示，接種枯草桿菌AA及木黴菌BB等菌株處理的稻殼堆肥溫度可以在短期內(4~7日)達到60°C以上高溫，顯然上述菌種具有促進落葉木屑堆肥分解發酵的可能潛力。(蔡宜峯)

建構農產品安全管理資訊應用體系在臺中地區之應用

完成Super Geo軟體採購及軟體使用教育訓練，建立土壤資料庫及農業環境地理資訊系統，並規劃土壤肥力資訊網，發展「農產品安全管理資訊應用體系」建構適宜於臺灣應用的「農產品安全鏈」架構(Food Safety Chain)，從農業生產的源頭，包括栽培作物的土壤、水源和肥料等資材所含之有害人體的成分是否過量，都是農產品履歷管理資訊系統應提供消費者的重要資訊，本年度協助申請產銷履歷農民及一般農民送驗之土壤樣品約1,000件，並依據肥力分析結果推薦合理之肥培管理，提升農產品品質，確保農產品安全。(陳鴻堂)

花卉土壤綜合管理技術與栽培介質之研發

本計畫目的在於探討中部重點花卉園區花卉栽培之現況問題及建立適宜土壤與肥培管理技術。本計畫係第一年計畫，試驗花卉為非洲菊，試驗處理包括生物性蔗渣木屑堆肥及有機液肥組合成四級處理，分別於彰化縣大村鄉及田尾鄉兩試區進行。由試驗結果顯示，大村及田尾試區非洲菊的株高、葉片長、葉片寬及植株存活率等生育性狀在不同處理間差異不顯著。田尾試區非洲菊的切花支長、切花支徑及花朵徑等品質性狀、以及切花產量等在不同處理間差異不顯著。(蔡宜峯)

農業機械研究

臺中區域作物生產機械化設備之研究

為因應臺中地區農業發展需要，進行筆柿削皮機與加工處理機械、百香果撿拾機、果園小型施有機肥鑽孔機之研發改良。本年度初步試製一臺筆柿削皮機，採人工供料與電氣控制二階段靠模切削，其作業流程係由人工將筆柿置於真空吸附座上(蒂頭朝上)，藉由切削刀具去除蒂邊皮(第一段切削)，再將該筆柿翻轉至另一吸附座上(蒂頭朝下)，當氣壓式固定桿下壓頂住果實尾部時，第二段靠模切削即接續第一段削皮處而進行之，俟固定桿上升且機械削畢尾皮後，便完成整體動作程序，目前正進行雛型機試驗改良與作業

功能測試。在百香果撿拾機研製方面，試驗機設計為乘坐四輪式，前輪驅動、後輪轉向，作業方式為前方左右二組側邊約45度位置之滾筒刷子將百香果果實掃向中央，由中央集果之滾筒刷子向後及配合導向板向上送至輸送帶，輸送帶再提升高度後落到收集籃，即完成整體撿拾流程，目前各部機構已完成加工準備，正進行全機試驗組裝中。另小型施有機肥鑽孔機係利用農用搬運車之變速箱改裝短車軸作為前方驅動輪，承載直立式鑽孔滑塊機構，滑塊機構之滑軌長約1,200 mm，移動行程約800 mm，扣除車體移動時之距地高度200 mm，鑽孔行程為600 mm，尾輪機構兼具支撐與轉向功能，中間機體底盤承載引擎、油壓系統之幫浦、油箱、方向控制閥等，而油壓動力驅動滑塊直線位移機構上裝設二只油壓馬達，一只驅動鑽頭、另一則驅動滑塊位移，便可達成升降鑽孔之功用。(田雲生)

田間稻草處理機械化系統之研製

參酌現行栽培管理模式與相關作業機械，初步評估規劃完成田間稻草處理機械化作業系統，其應用與研究方向有二大類，包括稻草收集後壓製成型，可供為燃料、肥料、飼料或打散再利用；稻草收集並打包成捆，供為蔬菜田鋪設、防風草籬扎植之用等。其中本年度係針對田間稻草收集處理進行研究，並分別購置30 hp以下曳引機承載之小型圓形捆包機及13 hp汽油引擎驅動之自走式殘枝打碎機各一臺加以試驗應用。另稻草壓製成型先期試驗方面，先試製一組內徑7 cm、長約40 cm之圓形套筒與擠壓棒，並將打碎後的稻草屑裝填入內，再以油壓床壓實之，反覆3次，可獲得內徑7 cm、長約25~30 cm之圓柱稻草棒。而後據此規劃設計稻草壓製成型機構，以120度正三角形等距排列之三腔體為主架構，採油壓缸伸縮、腔體迴轉，並同時進行不同草棒之進料(含初步壓縮)、壓實、出料等三項作業。其中進料後之迴轉動作須具有切斷纏草功能，而三腔體作動速度之匹配性為設計關鍵，目前正進行零組件加工與試驗組裝中。(田雲生)

優質農產品產銷管理體系之研究

換棟噴霧兼掃描管理系統於本場試驗溫室、竹塘翠禧與大村臺大蘭園等三地設置遠端影像監控系統，並利用高感光度CCD與紅外線系統擷取影像，可透過網際網路與JAVA程式，監看溫室內外之影像；另將三地之影像連結至同一網頁中，只需透過登入系統，便可立即獲得該區域之即時影像。另本年度增設彰化縣社頭鄉長亨科技種苗場之三連棟蘭園溫室作為示範測試點，同時將換棟噴霧兼掃描管理系統之電控部份由原設計透過區域網路RJ45連線並以VB程式控制PLC，改為WEB網頁介面及使用IPC (小型工業電腦

OS:WINDOWS XP), 可經由固定IP由遠端上網登入來控制, 目前該系統正進行調校試車與應用中。

建構優質安全葡萄產銷資訊服務體系方面, 除繼續協助推動葡萄產銷履歷系統與進行葡萄園田間微氣候無線監控系統之測試外, 感測系統將感測器與系統訊號接收處理單元分離, 以降低天候狀況對系統訊號處理單元造成干擾與損害; 田間影像監測則採新型影像伺服器進行接收影像訊號, 遠端觀測人員運用瀏覽器觀察影像資訊時無須安裝JAVA程式, 可大幅降低使用人員之操作困難度。另外將田間微氣候環境監測系統應用於蝴蝶蘭之生產管理, 結合作物生理人員進行蝴蝶蘭病害與微氣候環境關係之調查, 並運用微軟公司之IE 6.0為展示介面, 配合IIS 5.0 Server、SQL Express DataBase SP2、Net Framework 2.0等工具編寫網頁程式, 將感測系統定時傳送回來之資料轉入資料庫系統之中, 操作人員可以由遠端任一位置登入網路, 查詢蝴蝶蘭溫室內部微氣候環境與影像等資訊, 同時也可以進行線上資料回溯、分析, 以改進生產技術。(何榮祥)

設施花卉及蔬果生產自動化之研究

使用無線傳輸系統可以讓生產管理人員於遠端即時了解作物環境因子之變化, 必要時亦可做出即時之反映。而手機在國人生活環境中早已成為日常生活中之一環, 使用手機系統較使用電腦系統可以更貼近一般農民之生活型態, 更可免除農民資訊落差之困擾。本年度研發遠距監測傳輸控制組件, 發展運用手機簡訊系統之遠距無線傳輸方式, 進行生產環境參數之數位化資訊收集, 進行作物逆境管理策略與系統操作模式之規劃。設施花卉蔬果生產自動養分調控系統方面, 目前常見之傳統式設施養液調配輸送管理系統採用養液混合桶方式, 以人工調製濃縮養液, 依據養液配方抽送濃縮養液至養液混合桶與清水攪拌, 再將混合液輸送至田區, 每噸水由養液混合桶抽入與抽出至田區約耗費10分鐘, 養液介質耕之介質含水率不能過於乾燥, 每天的肥灌次數較多, 因此, 運用該方式之作業時間較長, 操作耗費人力, 另外, 傳統控制方式當故障發生時無法立即反應出問題點, 當作物顯現異常時, 可能已導致損害發生。本研究採用養液即時注入式之養液自動化輸送管理系統, 利用變量幫浦將養液直接由養液桶抽出, 即刻注入送水管路, 經過過濾器直達田區, 不用設置養液混合桶, 混合作業在過濾器以及管路中進行, 可免除或減少養液混合桶之供藥、供水及抽送養液的時間, 而且, 抽送養液之比例較目前農民使用的抽水幫浦準確與穩定。本系統可分田區供應不同養液配方之肥灌需求, 亦可分階段設定養液輸出量, 以滿足作物營養生長與生殖生長不同養分需求; 控制系統具有人機介面, 各種重要參數開放操作者設定, 包括每週作業天數、每天作業次數、每次作業時間、間隔時間、養液輸出量等, 可依據溫室環境及種植作物之生長情形彈性調整參數;

當流量異常時發出警報訊息，提醒作業人員注意與應變。原型機在試驗溫室測試運轉約一年，已經具有省工自動化肥灌之成效。(陳令錫)

溫室內電動升降式網架及搬運系統之研製

試驗研製一組電動式升降網架系統，採用單相或三相220 V×1 HP交流減速馬達為動力源，以鋼索捲收帶動網架升起或降下。其操作方式分為手動、遙控與PLC控制等三種選擇，並設有伸縮套管支撐腳座、最高點固定掛夾、防雷與過電流保護器等裝置，以確保作業安全性。於彰化縣永靖鄉菊花栽培區，遴選一棟長100×寬13.1m簡固型溫室，擇取其中長48×寬7.2 m之範圍裝設本系統，並依種植慣行法(畦面與走道寬度分別為100及80 cm，行株距為10×10 cm)區分為四條栽培畦，其上之網架鋪設尼龍與鍍鋅鐵二種支撐網各二畦。又於走道上方架設單軌懸吊之簡易搬運裝置，可輔助農友採收切花、運送資材之用。(田雲生)

農業氣象觀測資料

測站：設於本場農業氣象一級站

期間：於民國九十六年一月至十二月之觀測值

月份	項目	平均溫度 (°C)	最高溫度 (°C)	最低溫度 (°C)	相對濕度 (RH%)	降雨量 (mm)	日射量 (MJ/m ²)	蒸發量 (mm)	日照時數 (H)
一	月	16.8	27.0	5.4	77.4	43.0	242.34	80.6	169.4
二	月	18.0	29.6	5.8	76.1	25.0	259.90	80.3	184.4
三	月	20.5	30.4	11.2	83.4	62.5	240.67	75.0	141.0
四	月	21.8	31.0	11.6	82.1	82.0	280.21	92.0	146.9
五	月	26.2	34.6	18.6	77.6	106.5	343.89	105.6	217.1
六	月	27.6	34.4	23.0	79.9	376.5	296.65	67.4	161.0
七	月	29.8	35.5	24.2	71.1	21.0	431.11	130.4	273.7
八	月	27.8	34.7	23.0	79.6	657.5	301.50	92.7	173.1
九	月	27.4	33.6	22.1	80.8	226.5	317.44	102.7	201.5
十	月	25.0	32.9	17.6	75.1	206.0	282.57	103.9	200.5
十一	月	20.9	29.5	12.0	75.9	15.5	220.34	83.3	156.6
十二	月	18.8	27.7	11.1	77.4	8.5	242.93	41.3	197.7
平	均	23.4	31.7	15.5	78.0				
總	計					1830.5	3459.6	1055.2	2222.9

(邱禮弘)