

# 作物環境 植物保護研究

## 葡萄病蟲害綜合防治技術建立

調查比較臺灣溫室葡萄與露天葡萄病蟲害相差異，發現溫室葡萄病蟲害較單純且輕微，病害主要為白粉病，蟲害為葉蟻及薊馬，此種現象可能與溫室葡萄主要在冬季～春季生產此時病蟲害本來較少，加上塑膠布溫室無雨水淋洗病害不易傳播，且四周以防蟲網阻隔大型昆蟲無法進入。非農藥防治白粉病之試驗；使用水楊酸鉀、亞磷酸、碳酸氫鉀及礦物油進行防治試驗，結果4種皆可降低白粉病發生，其中以亞磷酸及水楊酸鉀效果最佳罹病率僅1.2~2.6%，其次為碳酸氫鉀及礦物油(罹病率分別為4.5%及6.2%)，對照罹病率為37.0%，試驗發現礦物油會影響葡萄果粉形成，其它3種藥品不會。研發之「50%亞磷酸溶液配方」安全性高，調配順序不拘，液體產品不怕潮解，調配時不需天平，使用方便；經過試驗發現「50%亞磷酸溶液」與「固體亞磷酸」其防治葡萄露菌病及白粉病效果一樣佳；「50%亞磷酸溶液」長期放置後，亞磷酸不會轉變為磷酸，成份穩定。(劉興隆)

## 捕食性蟎類防治設施瓜類小型害蟲之應用

卵形捕植蟎分別取食銀葉粉蝨卵、一齡、二齡若蟲之發育時間( $5.4 \pm 0.9$ ~ $6.3 \pm 0.9$ 日)及壽命( $9.8 \pm 1.9$ ~ $16.7 \pm 4.2$ 日)均以捕食一齡及二齡若蟲者為佳。卵形捕植蟎雌蟎之產卵前期為2.1日~3.4日，捕食銀葉粉蝨一齡若蟲的產卵期( $12.9 \pm 3.8$ 日)顯著長於取食粉蝨卵者( $2.2 \pm 1.9$ 日)。供飼粉蝨一齡若蟲的雌蟎產卵量最高( $16.4 \pm 6.0$ 卵/雌)，捕食粉蝨卵者則最低( $1.0 \pm 1.4$ 卵/雌)；雌蟎取食各齡食餌的每日每雌產卵量介於0.1~1.0卵/雌/日。卵形捕植蟎子代雌性所佔比例因親代捕食不同齡期之粉蝨而差異顯著，其中以取食粉蝨卵為最高(0.80)，取食二齡若蟲為最低(0.57)，且愈年輕雌蟎所產子代雌性比愈高。卵形捕植蟎捕食銀葉粉蝨一、二齡若蟲的族群淨增殖率( $R_0$ )分別為16.41及13.94。族群內在增殖率( $rm$ )以捕食粉蝨二齡若蟲者為最高(0.248卵/♀♀/日)，僅供飼粉蝨卵之捕植蟎族群則無法增長。取食各種粉蝨食餌的捕植蟎族群世代時間( $T$ )介於10.63~12.17日。卵形捕植蟎之生物特性(發育時間、產卵前期、產卵期、雌蟎壽命、雌蟎生殖力、子代性比)及族群增殖介量受不同食餌齡期顯著影響。試驗結果，顯然卵形捕植蟎偏好捕食銀葉粉蝨之一齡及二齡若蟲，且卵形捕植蟎為銀葉粉蝨之天敵已可確認。(白桂芳)

## 冬瓜抗ZYMV、PRSV-W、WSMoV病毒之抗病育種及田間病毒偵測

瓜類是臺灣重要之經濟作物，病毒病害為生產之重要限制因子，目前瓜類的病毒經證實有ZYMV、PRSVW、CMV、CGMMV及WSMoV等，其中以矮南瓜黃化嵌紋病毒(ZYMV)、木瓜輪點病毒--西瓜系統(PRSV-W)及西瓜銀斑病毒(WSMoV)影響冬瓜生長至鉅；嚴重受害之植株除生長停頓外甚至全株枯死，往往造成農民重大經濟損失。本計劃擬以抗絲狀病毒之中型粉綠具果粉冬瓜品種－「吉豐」，做為抗多種病毒病之育種元素，期育出大型綠皮無果粉園藝特性符合農民所需之抗病毒冬瓜品種。今年度冬瓜抗病毒病害選擇19冬瓜育成品系，經低溫處理後發芽率56~92%，其中有8個品系發芽率80%以上且在溫室內苗期機械接種ZYMV及PRSV-W病毒，其抗病率在60~90%間；將此8品系種植於品系觀察田，定期以ELIA技術偵測罹染ZYMV、PRSV-W及WSMoV三種病毒田間發生情形，結果顯示4個品系5-OP, 9-3, 21-2及29-OP的抗病毒表現(ZYMV及PRSV-W抗病性高於50%)最符合育種目標，但其園藝特性是否符合農友之需求亦需再評估。(趙佳鴻)

## 中部地區麻竹筍病害調查及鑑定技術之建立

調查大坑麻竹筍14個栽培區病蟲害調查中有發現粗角飛蝨、盲椿象、竹嵌紋病毒、銹病、煤病、白絹病等。其中以竹扁蚜、粗腳飛蝨、盲椿象、竹嵌紋病毒、煤病等最為常見，而農民一般對於竹嵌紋病毒之發生不了解且無任何藥劑可防治倍感頭痛。為進一步了解竹嵌紋病毒發生情形，收集罹病毒材料，純化病毒，製備高專一性抗血清，以ELISA技術偵測大坑麻竹筍14個栽培區177株麻竹筍，結果其中有70株感病，罹病率達40%以上，其中有一栽培區罹病率更高達65%。竹嵌紋病毒(BaMV)是目前發現感染竹類唯一之病毒，該病毒屬於Potexvirus屬，長絲狀，在室溫中穩定性佳；麻竹筍植株感染竹嵌紋病毒後會產生“筍釘”的情況，並造成麻竹筍產量減少、品質不佳等情況，且竹嵌紋病毒易經由採收器械或無性繁殖而感染蔓延，對臺灣栽種竹筍的農戶造成極大的損失。根據文獻記錄竹嵌紋病毒僅能經由機械傳播，竹筍嵌紋病毒目前尚無因昆蟲傳播而感染的報告，因此將篩選出之無病毒麻竹筍進行高壓繁殖，設置無病毒麻竹筍苗圃區進行觀察與試驗。(趙佳鴻)

## 梨樹常見有害生物防治與其管理

梨木蝨調查試驗分為有色黏紙與現場取樣兩部分，現場取樣發現3月及4月份東勢地區的梨木蝨族群量相當稀少，僅零星成蟲發生。五月開始陸續發現若蟲及成蟲危害，密度逐漸升高，平均密度分別為未施藥區之1.19隻/20葉片及施藥區之1.63隻/20葉片。6月9日調查未施藥區的密度升高至6.88隻/20葉片；施藥區密度為4.44隻/20葉片。後續因降雨

導致密度分別降低至1.38隻/20葉片與3.31隻/20葉片。8月後因颱風使蟲口密度劇降，9月中旬至11月中旬之調查均無發現若蟲。有色黏紙調查發現黃色與藍色黏紙均可有效誘集成蟲，其中以黃色黏紙所誘集的成蟲數量變化與現場取樣的蟲口密度變化較為吻合，應可作為評估梨木蝨發生的依據。本年度於臺中縣、彰化縣之專業梨生產區共分離並保存得10株真菌。經形態比對及分子序列分析，分別鑑定出為梨黑斑病、梨炭疽病、梨枝枯病相關病原、梨褐根病、梨黑星病等病原菌，其中數種真菌過去未曾在臺灣發現造成梨樹病害，卻具有植物病原性，目前已將菌株保存於臺中區農業改良場植物保護研究室，另將菌株保存於食品工業發展研究所，可供後續確認對植物之病原性或實驗室防治效力測試。(王文哲、林大淵、沈原民)

## 黃條葉蚤誘引防治技術開發

本試驗以水、酒精、丙酮分別萃取包心白菜、芥藍菜、甘藍菜、油菜等作物葉片，以其溶出物進行誘引試驗，並與20%芥子油(異硫氰酸醯丙酯)與一般市售之芥菜籽油進行比較。在密閉環境中以2x2 cm白色黏紙上放置各粗萃物2 mL，置入50隻黃條葉蚤並於10分鐘後計算黏紙上的黃條葉蚤數量，作為初步誘引力之評估。試驗顯示20%芥子油的誘引效力最高，而各萃取物中以酒精粗萃物的誘引力略高於其水及丙酮粗萃物，其中包心白菜的酒精粗萃物與芥子油的效力較接近。(林大淵)

## 太陽能防治農作物病蟲害之研究

太陽能熱水系統包含太陽能熱能加熱水溫及太陽能充電板蓄電提供控制系統電能，每次能提供400公升熱水，溫度可達90°C以上。育苗苗床栽培介質埋入3種病原菌，將太陽能熱水澆入介質並淹過介質，溫度記錄器測得在50°C以上之溫度達112分鐘，經太陽能熱水處理區之3種病原菌完全無法存活，以太陽能熱水處理介質，扦插菊花則病害未發生；而將此太陽能熱水調為50°C、60°C及70°C，放入6種病原(3種真菌、3種細菌)，結果50°C、60°C及70°C皆能殺死病菌。太陽能誘蟲燈安裝於葡萄、甘藍、毛豆、蘿蔔、油菜、包心白菜、芥菜等作物田區，至目前為止可誘殺到鞘翅目、同翅目、半翅目、雙翅目和鱗翅目等5目21科的昆蟲種類，其中可誘殺的農作物主要害蟲種類包括黃條葉蚤、葉蟬、飛蝨、蚜蟲、番茄夜蛾、斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、二化螟、瘤野螟、小菜蛾等3目8科12種的昆蟲。(王文哲、劉興隆)

## 柑橘夜蛾類田間消長調查及柑橘潰瘍病防治技術開發

於水里鄉上安村臍橙園區採燈光誘引，在1月份誘引3種吸果夜蛾，包含超橋夜蛾(*Anomis fulvida*)(黃色水盤1隻)、小造橋蟲(*Anomis flava*)(銀色水盤2隻)及藍條夜蛾(*Ischyja manlia*)(銀色水盤4隻、黃色水盤1隻)等。7~10月間誘引3種吸果夜蛾，包含藍條夜蛾(銀色水盤5隻、黃色水盤1隻)、桔安鈕夜蛾(*Ophiusa triphaenoides*)(銀色水盤1隻、綠色水盤1隻)、桔安鈕夜蛾(*Ophiusa coronata*)(銀色水盤1隻)，11月正逢果實轉色期，誘引4種吸果夜蛾，包含桔安鈕夜蛾(銀色水盤5隻、紅色水盤2隻、黃色水盤1隻)、綠安鈕夜蛾(*Ophiusa tirhaca*)(銀色水盤1隻、黃色水盤1隻)、同安鈕夜蛾(*Ophiusa disjungens indiscriminate*)(銀色水盤1隻)、桔安鈕夜蛾(銀色水盤1隻)。不同顏色水盤誘引效果顯示，銀色水盤誘引量最多，藍色水盤無誘致效果。另外在名間鄉柑桔產區，調查柳丁、椪柑、臍橙、桶柑、茂谷柑、明尼桔柚、檸檬、萊姆、文旦、帝王柚、佛利檬柑、西施柚、金桔及甜桔等14種不同柑桔品種的夜蛾類幼蟲密度，2~3月間甜橙上的柑橘蚜蠅平均0.25隻，5月份以甜橙的柑橘蚜蠅、瘤枝蚜蠅(平均3.6、1.8隻)蟲口數最多，6月份在甜橙及金桔的柑橘蚜蠅(平均3.5隻)最多，7~11月份臍橙柑橘蚜蠅平均1~4隻，瘤枝蚜蠅平均0.5~1.2隻。以濾紙圓盤法進行NA培養基上的藥劑篩選試驗，測試13種藥劑對柑桔潰瘍病菌菌株生長的抑制效果，其結果顯示，68.8%多保鏈黴素可濕性粉劑1,000倍及85%鹼性氫氧化銅可濕性粉劑300倍，在培養基上可以抑制其病原細菌的生長。98年11月出版「柑橘病蟲害管理手冊」1本。98年12月2日於南投縣水里鄉辦理「柑橘病蟲害整合性管理示範觀摩會」1場次。(葉士財)

## 水稻蛾類害蟲綜合管理技術開發

以燈光及性費洛蒙全年監測瘤野螟(*Cnaphalocrocis medinalis*)及二化螟(*Chilo suppressalis*)的族群動態，發現二化螟性費洛蒙對於成蛾的誘引能力高於燈光，尤其在2~4月間凸顯性費洛蒙的優越性；至於瘤野螟性費洛蒙對於成蛾的誘引能力與燈光相當。二化螟性費洛蒙誘引成蛾數量分別於2月中旬、3月中旬、4月下旬、6月中旬、7月中旬、10月上旬及10月下旬出現7個成蛾高峰，瘤野螟性費洛蒙誘集成蛾數量於7月上旬、10月中旬及11月中旬出現高峰。評估二化螟性費洛蒙誘蟲盒組在田間的最佳配置密度，以4個/0.1 ha最佳，有潛力作為有機水稻栽培期間的二化螟成蛾大量誘殺的工具。一期稻作於彰化縣竹塘鄉將蛾類害蟲性費洛蒙監測結合水稻病蟲害整合性管理，藉由誘集成蛾數量輔導農民全期無需施藥防治蛾類害蟲，有效降低防治成本；於5月27日辦理示範觀摩會推廣農民採用，今年度推廣面積達300 ha。(廖君達)

# 土壤肥料研究

## 合理化施肥

早在十五年前臺灣肥料公司準備民營化之前，當時農林廳即積極宣導希望農民要面對一個事實，即臺肥公司民營化後，肥料勢必漲價，農民對作物栽培之施肥量必須合理化，如繼續超量的施肥，只有帶來成本的增加。因此，當時農林廳積極進行各項宣導，舉開講習會以及施用有機肥料與推廣綠肥等來降低化學肥料之施用量。

臺中區農業改良場為配合政府政策，執行推動「合理化施肥」工作。97年5月22日陳主任委員主持「能源及糧食價格高漲農業部門因應對策」會議中裁示，因應肥料漲價成立「合理化施肥輔導小組」，責由臺中場陳場長擔任小組召集人，小組辦理合理化施肥宣導，免費協助農民辦理土壤肥力檢測與作物需肥診斷服務，並教育農民有效使用化學肥料，減少用量以降低成本。

本會於98年「建立300班產銷班合理化施肥示範農場」，本場分別於水稻、甘薯、落花生、椪柑、葡萄、番石榴、梨、甜柿、鳳梨、包心白菜、茄子、花椰菜、設施蔬菜、甘藍、菊花、唐菖蒲、洋桔梗及玫瑰等18種轄內較大宗作物進行合理化施肥示範區輔導(共35個示範點)，並於98年3月以後陸續召開田間成果觀摩會。98年度本場配合政府政策辦理合理化施肥宣導講習會38場次，參與農民4,921人次。免費協助農民檢測土壤肥力與需肥診斷服務3,306件。於各項訓練講習及觀摩會等場合，配合宣導合理化施肥觀念共計247場次，提供各種作物之合理化施肥文章於豐年半月刊、本場農情月刊及農業專訊刊載。臺中場並鼓勵農民於農田種植綠肥作物或多施用有機質肥料，則可有效降低對化學肥料的需求。(賴文龍)

## 虎頭蘭氮磷鉀養分吸收率與合理施肥之研究

本研究目的在探討有機質肥料及化學肥料對虎頭蘭植株主要營養要素及微量要素等養分吸收之影響，以建立合理的有機質肥料及化學肥料施肥技術，供日後研究及應用之參考。本(98)年度計畫肥料試驗處理以不同氮肥用量(500、250 (mg/kg) /L/pot/month)及不同氮肥型態(硝酸態氮及銨態氮)組合成六級處理。由試驗結果顯示，經施用不同肥料處理近半年後，虎頭蘭植株新芽數、新芽長、地上部植株株高及葉片數等生育性狀在不同肥料處理間差異不顯著，另虎頭蘭植株地上部、根部、頭莖部及新芽部位之氮、磷、鉀、鈣及鎂含量在不同肥料處理間差異不顯著。本(98)年度係第一年計畫，擬繼續執行及進一步探討肥料試驗處理之影響。(蔡宜峯)

## 生物性堆肥對非洲菊生長效應之研究

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，本年度持續辦理施用蔗渣木屑堆肥及有機液肥處理，另配合不同化學肥料用量處理，以探討對非洲菊生長、產量及品質之影響效應，期能提供日後研究與應用之參考。本年度係第3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、有機液肥及臺肥43號複合肥料組合成6級處理。由試驗結果顯示，非洲菊植株生育性狀及切花品質特性等在不同處理間差異不顯著，單位面積非洲菊切花產量在不同處理間互有差異，綜合本(98)年度試驗結果顯示，施用蔗渣木屑堆肥10 t/ha、有機液肥20 L/ha/month配合化學肥料(15-15-15) 2,400 kg/ha處理較為合理適量，可供栽種非洲菊肥料管理之參考。(蔡宜峯)

## 作物有機栽培技術及資材之開發研究

本計畫目的為探討探討栽種有機玉米對前期作有機蔬菜殘留土壤中肥力因子之影響效應。本年度計畫永靖試區前作有機白莧菜及後作有機玉米，試驗處理包括蔗渣木屑堆肥及有機液肥不同用量處理等四級處理。由試驗結果顯示，在施用蔗渣木屑堆肥5~10 t/ha及有機液肥20~40 L/ha處理下，有機白莧菜及有機玉米產量較對照處理增加約16~48%。土壤EC值、有機質含量、Bray-1磷含量及交換性鉀含量亦有隨著有機質肥料用量增加而增加之情形，惟當栽種有機玉米後，土壤EC值、有機質含量及交換性鉀含量已略有降低。因此，在適當栽培期中，輪作有機玉米及配合適量有機質肥料，應能適當地穩定土壤肥力。(蔡宜峯)

## 番石榴養分管理與合理化施肥改進品質之研究

在中部番石榴主要生產區彰化縣溪州鄉，設置試驗果園探討化學肥料配合有機質資材對番石榴果實品質與土壤肥力之影響。進行六種肥料處理分別為：(1)推荐施肥量、(2)增倍推荐施肥量、(3)複合肥料、(4)複合肥料加鎂肥、(5)複合肥料加鎂肥及米糠與(6)農民慣用對照。肥料處理後111天果實品質調查結果顯示，增倍推荐施肥量可提高番石榴果實重量及果長與果寬，並增加果肉厚度，果肉可溶性固形物(糖度)調查結果顯示，增加氮肥施用量會降低果肉糖度。對土壤肥力影響，增施磷與鉀肥可明顯增加土壤磷與鉀養分濃度，對植體與果肉養分濃度影響，增施氮肥不影響葉片氮素濃度，但可提高果肉氮素濃度。(陳鴻堂)

## 農產品安全先期評估技術之開發在臺中地區之應用

本年度完成200組胡蘿蔔植體、根圈土壤及根圈外土壤採樣分析，包括胡蘿蔔植體地上及根部各200件，根圈土壤及根圈外土壤各200件樣品，分析植體與土壤重金屬濃度，供建立土壤資料庫及農業環境地理資訊系統，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。(陳鴻堂)

## 果園土壤酸化與綜合管理技術之研究

本試驗於東勢鎮高接梨產區之砂頁岩老沖積土強酸性土壤進行，試驗處理為裂區設計，主區：石灰與否；副區處理：氮素二級、氧化鉀三級，組合十二處理。於施基肥前20天施白雲石灰改良，施用後土壤pH值與未施石灰對照可調升pH 0.57單位。土壤有機質含量較對照處理增加1.5 g/kg含量，顯示施有機質肥料後，土壤有機質逐漸增加。磷肥施用於強酸性土壤，磷易被固定而降低肥效，施石灰後可提高土壤磷有效性，供果樹吸收而降低土壤中磷含量。土壤鈣、鎂含量低試區經施苦土石灰後有逐漸增加鈣、鎂含量趨勢。新興梨園藝性狀調查，果粒重以施石灰處理較對照處理之粒重增加41 g/粒，氮素300 kg/ha處理較200 kg/ha用量減少81 g/粒。氧化鉀用量以350 kg/ha，果粒474 g/粒最重，其次250 kg/ha，而150 kg/ha用量之果粒重(450 g/粒)最低。糖度以氮及鉀肥用量愈多者糖度略低。產量以施石灰處理較對照處理增加7.6 kg/株，氮素用量以200 kg/ha較300 kg/ha每棵可增產6.8 kg。施不同量之鉀肥對梨果實產量隨鉀肥用量增加而增加。於酸性土壤之果園施石灰改良，土壤肥力有效性可提高，有助果樹養分吸收，提升高接梨產量及品質。(賴文龍)

## 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

本研究今年利用盆栽砂耕方式，進行鋅、錳及硼等營養元素的養液調控，以調查葡萄缺乏此營養元素之病癥，並製成圖鑑，以提供營養速測診斷之依據。初步資料顯示，缺硼處理較易誘導出典型的症狀。而上述微量元素缺乏處理的植體營養分析可驗證只有葉錳元素有明顯的由下而上的運移作用。養液調控後之葉部形態變化以缺硼之症狀最明顯，其枝條部位變化為(一)新梢：新葉呈青黃色、葉小、節間短，部份呈逐漸枯萎狀。(二)中部：成熟葉的背部葉脈呈紅褐色、葉脈較凸起，部份主葉脈有龜裂木質化現象；葉片皺，向外捲曲，葉肉黃化；節間短肥龜裂褐化。(三)下部：老葉褐化，枯萎。(邱禮弘)

# 農業機械研究

## 溫室微氣候環境無線監測系統研發

溫室微氣候環境無線監測系統是以行動電話簡訊系統傳輸為基礎，所有資料使用行動電話無線網路進行傳送資料，傳輸距離無限制，且系統具有多點同時協同作業能力。感測器使用工業標準，可依需求不同，選擇不同的感測器，相關監測資料，立即傳送至遠端之資料處理中心，進行統計分析，必要時甚至可以進行逆向之控制，可以大幅提昇反應速度，栽培者得以立即取得更精準的環境資訊，同時亦可藉由歷史紀錄的回溯，配合作物生長狀況調查，更有效的掌握作物生長關鍵，使作物栽培更有效率。系統經安裝於本場自動化溫室中，經一年多之完整測試，正確進行溫室之通風扇、水牆與外遮陰網等溫室環境控制設備之操作，以及微氣候環境因子之紀錄資訊，系統管理人員可以不受時空限制，隨時取得溫室系統狀態資訊，當環境發生異常時可立即發出手機警訊通知相關人員，以進行故障狀況之排除。對於不熟悉電腦操作者，系統亦支援行動電話資料查詢及遠端遙控作業，可以運用行動電話直接發出命令，進行溫室環境資料查詢與設備控制，而多點同時協同作業能力更可同時管理多個生產據點。(何榮祥、田雲生)

## 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，進行田間稻草處理機械化系統、蔬果作物防風資材及方法、蔬菜園害蟲防治管理機械、果園管理升降作業機具等之研發與改良。本年度各項工作執行結果包括：(1)田間稻草處理機械化系統之研製：針對三腔體型式之稻草壓製成型機構試驗缺失加以改良，但發現其擠壓腔體油壓負荷不足，致無法穩定壓縮而打滑空轉，且因機體過於龐大等問題較難克服，遂另行規劃設計藉由雙滾輪高速迴轉，將細碎稻草壓送通過中空錐管而成條狀之作業模式，惟初步試車其作業性能未臻理想，正繼續設法改良之。(2)蔬果作物防風資材及方法之研究：收集常用不同透氣率之針織、平織及熱壓成型等13種防風網，會同中興大學水土保持學系進行風洞模擬試驗。其中以透氣率50%、網目外觀呈三角形之針織網為例，初步彙整結果可知，防風網前2.0 H (H為網高)距離，各高度減風效果皆低於5%；網後高度1.2 H以上減風效果銳減，甚至還有加速風產生；高度1.0 H以下，網後距離2~10 H約有25%減風效果，10~20 H則約有15%減風效果。此試驗模擬資料，可供後續實際搭建防風網測試結果加以驗證比較。(3)蔬菜園害蟲防治管理機械之研製：選擇蔬菜園使用比例相當高之10 hp中耕管理機為行走部，拆除作畦器後，於機體側邊組裝一組具鼓風機之遮罩式吸蟲機具，藉由近似密閉空間進行吹氣，以驚嚇、擾動遮罩內會飛或跳的害蟲，再以另一組風扇將這些害蟲擊斃或排出收集。惟初步測試發現該遮罩形式尚不理想，吸、吹氣效果亦未符預期，正設法修改與洽尋更適用



之鼓風裝置加以應用。(4)果園管理升降作業機具之研製：規劃設計果園管理升降作業機具，包括底盤傳動組件、電動油壓舉升機構、側邊油壓頂桿組、操作控制組件等。其中底盤傳動組件以現有中型搬運車為主架構，修改成適合本機型之需要；側邊油壓頂桿組，左右各一支，可以手動側向拉出，增加底座面積，提升舉升穩定性，確保作業安全。目前正進行各類零組件加工製作及機構組裝，完成後即可試車與田間測試。(田雲生、陳令錫)

## 設施花卉及蔬果生產自動化之研究

鑑於全球氣候變遷與發展，地球暖化造成極端氣候在全球各地輪番發生，臺灣雖然年平均降雨量達1,700 mm，但是下雨時機集中在颱風季節，降雨日數逐漸減少，加上地形特性，雨水很快的流入大海，臺灣需要面對缺水危機的嚴重威脅而及早因應。

近年來養液肥灌的耕作方式逐漸為農民採用，養液自動灌溉系統無論設施土耕、介質耕及早地果園灌溉均可使用，新開發的養液自動灌溉系統的作業條件可依據經驗與季節，預設種植作物的生長階段(生長期、生育期、開花期、結果期...)的日數、肥量、水量等數值，系統會自動定時定量將養液送到指定田區，農民依據作物生長情形與天氣變化，可以隨時機動調整改變設定值。

根據試驗結果顯示，養液介質耕肥灌系統之年灌水量僅慣行淹灌方式的43.4%，節省灌溉水達56%，生產胡瓜的產量、果實性狀、葉片性狀等均在水準之上，因此，養液自動灌溉系統已經達成省工省水省肥，提高效率的目標，更具節能減碳、減少水資源浪費、實現合理化施肥、生產優質農產品、進而提升收益改善農村生活品質之潛力。本系統於本(98)年完成技術移轉給產學合作廠商農筊農業有限公司，並積極推廣造福農民。(陳令錫)

## 農業氣象觀測資料

觀測站：設於本場農業氣象一級站

期間：於民國九十八年一月至十二月

項目 月份	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 <sup>2</sup> )	蒸發量 (mm)	日照時數 (H)
一月	15.6	29.1	4.7	73.1	0.0	261.77	-	214.3
二月	20.9	32.6	12.9	78.3	1.0	265.31	86.0	195.9
三月	19.5	28.7	11.3	79.9	119.0	274.23	77.5	165.3
四月	22.1	30.0	13.9	78.9	113.0	309.66	78.3	179.3
五月	25.3	33.1	17.5	76.0	10.5	388.74	125.7	231.3
六月	27.6	34.7	21.1	79.6	272.0	347.62	94.8	206.4
七月	29.1	34.4	23.9	77.0	45.5	354.13	119.5	214.3
八月	28.8	36.7	24.6	78.9	556.7	302.82	76.2	187.6
九月	29.0	34.5	24.1	76.4	49.5	336.91	64.3	223.2
十月	24.9	32.9	17.2	74.3	10.5	313.39	114.8	221.5
十一月	21.5	30.5	15.4	76.4	15.5	233.81	71.6	183.3
十二月	17.1	29.7	7.8	75.5	25.0	205.24	53.4	153.7
平均	23.5	32.2	16.2	77.0				
累計					1,218.2	3,593.6	962.1	2,376.1

(賴文龍)