

# 農業機械

## 摘要

農業機械試驗研究與示範推廣工作本年度配合嘉義縣大林文心蘭產銷班進行優質文心蘭生產技術的探討，同時進行文心蘭切花採收集運處理裝置設施、影像分級線上作業系統、保鮮套管作業技術及低溫貯運處理技術的規劃建立。進行設施蔬花生產體系管理作業自動化系統之開發應用，繼續發展改善設施自動化監控系統。進行設施內病蟲害影像偵測系統模擬，並將偵測分析結果，用以控制設施內農藥噴施設備。建立外銷果品採收後標準化、自動化處理集運技術。配合台南縣大內鄉果樹產銷第八班所生產水果特性，完成木瓜用統一分級及包裝作業系統之試驗改良。改善長條型溫室內之搬運作業及效率，並以吊籃型式之設計用於噴藥、噴水等作業使具多功能以提高使用率及降低整體設置成本。開發設施菊花採收機，簡化設施內田間採收及搬運作業流程，改善切花採收費時費工情形，提昇作業效率。完成自走式鳳梨殘株細碎機之研製，採用將殘株連根拔起方式，利於塑膠布之機械回收。曳引機承載式畦面塑膠布回收機離型機作業能力每小時0.5ha以上。穴盤蔬菜栽培小穴格移植系統繼續改善八行式穴盤蔬菜栽培小穴格移植機之性能，並進行周邊介質及栽培箱供給系統的試造。加強國產新型農機示範推廣，累計至本年度已輔導農友購置曳引機承載型築畦塑膠布鋪設機25台；小型（中耕機直結式）築畦塑膠布鋪設機85台。

## 文心蘭切花線上分級包裝儲運自動化技術之開發

本計畫目的擬整合文心蘭切花收穫後處理作業流程，根據已建立之分級、包裝及貯運標準，結合機械化與自動化技術的應用，建立文心蘭切花採後處理一貫化、自動化整場關鍵技術，有效降低人力需求，提昇工作效率與切花品質，建立文心蘭商品形象與價值，利於e化之實施及增強其在國際市場上的競爭力。本年度配合嘉義縣大林文心蘭產銷班進行優質文心蘭生產技術的探討，同時進行文心蘭切花採收集運處理裝置設施、影像分級線上作業系統、保鮮套管作業技術及低溫貯運處理技術的規劃建立。

## 設施蔬花生產體系管理作業自動化系統之開發應用

發展利用自動控制技術及網路技術於設施環境控制管理，結合溫度、濕度、光度、通風、水分管理及病蟲害等監測感測器、無線傳輸技術與監測管理模式之建立，達到無人化、即時化及有效化的設施管理，初期先建立十棟溫室之監控平台與控制邏輯，針對現有之溫室設備統一管理，經測試結果，控制動作正常，可現場及網路遠端監控並獲得即時資訊、攝影畫面、報表、及時警報資訊、簡訊警報等，系統運作尚能符合預期效果，已可實際應用於設施群。

## 設施內病蟲害監測及自動煙霧防治技術開發

進行設施內病蟲害影像偵測系統模擬，並將偵測分析結果，用以控制設施內農藥噴施設備。供試用超微粒噴藥機使用單相 220V 霧化產生器，1HP 軸流式風機，具旋轉機構及定時控制器，可依需要設定送風及噴藥時間，使設施內噴藥自動化，使用水試紙測試有效距離約 6 公尺，根據初步試驗結果顯示，配合內循環風扇效果較佳。

### **外銷果品集運作業自動化技術之建立**

為建立外銷果品採收後標準化、自動化處理集運技術，有效減少人力需求、增進工作效率，提高果品品質、以建立商品形象與價值及強化在國際市場上的競爭力。本年度以芒果外銷產業為主，進行共同品級規範標準作業程序技術之建立、加強重量、大小、顏色及內部品質等非破壞性檢測技術於分級作業系統，建立其應用技術，並規劃整合於線上分級自動化作業；同時進行優質果品集運作業管理系統建立及外銷供果園與果品品質指標項目資料庫之規劃建立。

### **溫室設施簡易通風降溫及搬運輸送裝置之試驗改良**

利用設施栽培可提高品質，減少病蟲害，控制產期，減少人力，提高利潤等。然而設施栽培投資成本較高，必須經過妥善的規劃，讓設施的使用效率達到最高，才能符合經濟效益。本計畫為改善長條型溫室內之搬運作業及效率架設完成架空懸吊輸運系統一套，並測試改良吊架用於噴藥、噴水等作業使具多功能以提高使用率及降低整體設置成本，本系統運轉平順無噪音，輸運速度可在0~15m/分間進行調整，並具雙向輸運功能。田間試驗實際用於幼苗搬運、雜物運送及噴藥等工作，可減少人力降低作業辛勞度。

### **蔬果產銷班產品線上處理作業系統之試驗改良**

本年度繼續配合台南縣大內鄉果樹第八班配合進行，該班主要生產木瓜、鳳梨及酪梨，根據各種水果之栽培面積、日平均處理量、日最大處理量及現行分級標準、作業流程等條件，完成產品調製分級及包裝作業系統流程性能改善與試驗。主要部份包括進料待處理暫存區、分級作業與包裝計量區及暫存等運區三部份，主要作業系統包括進料暫存輸送機、置物滾輪組、重量式分級機、承料平面輸送帶、滾輪式裝箱台、出料滾輪式輸送機、電子式計量機及空箱供箱機組等並進行重量分級機承盤之試驗及改良、緩衝檔板試製及試驗、平面輸送機自動停止及警報裝置測試及改良，本系統配合作業人力5人，作業能力每小時4,800個以上。

### **設施菊切花採收機之開發**

開發設施菊切花採收機，簡化設施內田間採收及搬運作業流程，改善切花採收費時費工情形，再配合設施內搬運設備，提昇作業效率。現行設施菊栽培普遍標準畦寬為 1 公尺，栽培密度為 12.5 公分×12.5 公分，每列種植 8 株，每平方公尺種植 64 株，採收時切取離土面 10 公分處。目前設施菊切花採收機設計為 24V 電動鋸齒往復式割刀採收機，使用 6V 電動車專用大容量蓄電池 4 顆串聯，主要動力輸出為行走機構及切刀機構，行走速率可調整，切刀速率則設計為 150rpm。

### **蘆筍老根盤處理機具之研製**

改善老筍田更新方式，針對8年生以上筍田於冬季休閒期間刈除蘆筍母莖，以機械化方式一次將畦面單邊土壤破除、犁耕深溝施用有機肥及將蘆筍芽盤往下壓低再行培土，使老筍田芽盤不致因上升而喪失經濟栽培價值，延長經濟栽培年限增加栽培者意願，減少需再另行擇地重新種植之困擾。本年度使用蘆筍老根盤處理機具雛型機於六腳鄉蘆筍產區進行12年生老筍田翻耕試驗，根據調查結果，可將芽盤由平均培土厚度7公分增加為17公分，有效降低芽盤高度10公分以上，目前試驗區植株生長情形良好，並持續調查整理中。

### **鳳梨殘株細碎機械之研製**

為改善利用迴轉犁整地致破碎塑膠膜累積於耕地內的問題，本計畫與產學合作廠商谷林科技有限公司共同設計鳳梨殘株細碎機械，採用將殘株連根拔起之方式，不留根頭於田間塑膠布上，利於塑膠布之機械回收。研製完成之附掛式動力細碎機主要機構分為殘株拔起輸送及動力細碎機構兩大部份，試驗時曳引機以低速二檔前進，即時速約為2.4km/hr時，本機可得最適當之殘株拔起及輸送細碎效果。本年度完成自走式鳳梨殘株細碎機試製，該機輪距145公分，作業時行走於畦溝上，主要機構包含殘株拔起輸送、平行輸送及動力細碎機構三部份。

### **畦面塑膠布回收機之研製**

本機為曳引機前承載，回收機動力源為油壓驅動，具有塑膠布回收抓持、鎮壓、捲取及排放等功能，作業能力每小時可達0.50公頃以上。本年度繼續配合產學合作廠商谷林科技公司進行商品化機型的性能改善與田間試驗，同時提出南改型畦面塑膠布回收機申請技術移轉，經農委會智審會第35次委員會議審議通過以非專屬授權技術移轉給谷林科技公司。

### **穴盤蔬菜栽培小穴格移植機之開發**

本計畫與產學合作廠商洄豪科技有限公司共同進行八行式穴盤蔬菜栽培小穴格移植機及其周邊自動供給栽培箱與自動栽培箱輸出系統的製造與試驗改良，本系統可配合穴盤蔬菜栽培達到栽培箱自動供給、介質裝填、128格穴格苗盤供給、四小穴格移植及完成移植後栽培箱輸出等作業功能，一次可同時移植四個栽培箱，設計作業能力每小時可移植2,560個四小格穴盤以上，即可移植320個栽培箱以上。

### **南改型築畦畦面塑膠布鋪設機之推廣**

本年度繼續南改型築畦塑膠布鋪設機及南改型小型築畦塑膠布鋪設機的推廣。前者結合在曳引機迴轉犁後方，可配合第二次碎土整地、作畦、塑膠布鋪設、覆土鎮壓及噴灌管鋪放與基肥施用或消毒等完成一貫化作業，後者以11HP中耕機為動力，可配合第二次碎土整地、作畦、塑膠布鋪設、覆土鎮壓等工作。作業能力分別為每小時可達0.50公頃以上及0.11公頃以上。曳引機承載型築畦塑膠布鋪設機累計至95年度止已推廣設置25台。小型（中耕機直結式）築畦塑膠布鋪設機95年度止已推廣設置85台。