

農業機械

一、設施蔬菜採收後自動化搬運系統之研究

本計畫旨在解決夏季設施蔬菜採收時，因氣溫較高，容器內之蔬菜因搬運時間長，堆積太久產生悶熱而降低蔬菜品質的問題。研究內容包括設計上方設有防曬及隔熱裝置的小型蔬菜搬運吊籃、每棟設施中央架設之懸吊滑軌及設施間通道架設循環式吊軌與各棟設施內滑軌相連接等 3 部份。本年度完成設施間主軌道循環式吊軌搬運系統、設施內支軌道懸吊滑軌、蔬菜搬運吊籃架設及設施內軌道與設施間軌道連接系統之設計，經測試雖已具有循環式吊籃搬運系統功能，惟吊籃套環與掛勾轉接動作尚欠順暢及設施內軌道之吊籃無法自動滑動至門口與設施間軌道聯接等缺點須待改進。

二、格網在水稻及設施蔬菜生長管理之應用

本試驗目的主要係利用格網技術監控水稻及設施蔬菜生長及蟲害管理。本年度持續進行水稻及設施蔬菜第 3 年多光譜影像、溫、溼度及照度等資料收集並建立資料庫。另整合微處理器、GPRS 模組、GPS 模組、太陽能電力供應系統及修改傳統誘捕盒完成開發害蟲誘殺系統。本系統可定時進行偵測資料傳送，外觀如圖 1。針對不同誘捕害蟲類別，如螟蛾或斜紋夜盜蛾，僅需更換誘捕盒之性費洛蒙誘劑即可。本系統經測試誘捕斜紋夜盜蛾結果，回報蟲數正確率達 95%。



圖 1、螟蛾誘殺及斜紋夜盜蛾誘殺系統外觀

三、肩掛背負式割草機安全防護之研究

本計畫旨在研究目前農友使用之肩掛背負式割草機之安全防護措施，以降低農友不當操作之機械傷害。本研究之肩掛背負式割草機安全防護之設計共分為切斷引擎傳送動力裝置及強迫剎住割草部旋轉軸裝置 2 部分。操作者將右手之把手放鬆時，割草刀之軸心可立即被剎車皮夾住，無法再旋轉；旋轉割草刀部份設計半開式，或全罩式之割草部防護罩，以避免被撞擊或攪拌之異物飛向操作者。本裝置經初步操作測試結果，動力切入與中斷十分暢順，而旋轉軸剎車之效果較差，尚需改進。

四、設施內蔬菜移植機研製

本計畫旨在解決設施內蔬菜移植，耗費人工問題，本年度已完成三輪驅動一次種四行的蔬菜

移植籬型機，前後輪均採用鐵輪行走於畦面上，行距 15cm，株距 2cm，1 次種植寬度為 60cm，經田間測試，直進性良好，每分鐘前進 8 m，每小時可種植 0.02ha，比人工快 4 倍。惟尚有機體太重，操作不便及植株無法直立等缺點尚待改進。

五、攜帶型非破壞糖度計研發及桃改型光電水果品質檢測系統之應用

本研究目的在利用低價、模組化生產之分光元件開發攜帶型非破壞糖度計，以改進傳統上侷限於顏色、大小、重量、外觀等外部品質之分級方式的缺點。本年度完成桌上型厚皮水果糖度測定儀之研製。本儀器由整合控制單元、雷射穩壓及驅動控制單元、雷射吸光電路控制單元及顯示單元等機構組合而成（圖 2），操作容易，使用者僅需按鍵即可完成水果糖度判別及標籤列印。此儀器可用於果皮厚度 5 cm 以下之水果糖度測定，經以網紋香瓜測試糖度檢測性能，判定係數達 0.8，每個水果檢測時間約 7 秒，即每小時可檢測 514 個水果。其性能遠優於日本進口利用鹵素燈照射僅能檢測薄皮水果之攜帶型水果糖度檢測儀。本儀器因係完全由本場自行設計研發，關鍵技術及售後服務之維修工作可完全自行掌控並技術移轉合作業者，未來商品化後，其售價約新台幣 50-80 萬元，與日本進口貨相當，頗具競爭力。



圖 2. 桃改 II 型水果糖度測定儀全貌

六、綠竹殘枝粉碎機之研製

本機械研製旨在處理綠竹老竹殘枝，以解決老竹砍伐就地焚燒造成空氣污染問題。其原理係先將綠竹殘枝壓碎後再粉碎，本年度進行上年度籬型機之缺點改善，修改設計部份包括夾持機構，粉碎輸送機構及機體傳動機構等，經實際測試結果，挾持機構挾持綠竹殘枝打滑及出料阻塞等缺點均已改善，惟本機之三輪式行走設計，造成移動及搬運不便的缺點，仍有待改進。