

北部地區飼料甘藷低投入省工栽培系統建立

本研究目的在探討北部地區飼料甘藷低投入省工栽培技術，試驗於桃園縣新屋鄉本場試驗田進行。以甘藷 3 品種（桃園 3 號、台農 10 號及台農 31 號）為供試作物，以溝灌、塑膠軟管噴灌及旋轉噴灌 3 種灌溉方式為主試因（主區），副試因（副區）為耕犁二次作畦、耕犁二次不作畦及耕犁一次不作畦 3 種耕犁方式為處理。試驗結果顯示，灌溉方式以塑膠軟管噴灌處理產量 9.0 t ha^{-1} 最高，較溝灌及旋轉噴灌處理 7.7 t ha^{-1} 及 8.5 t ha^{-1} ，分別增產 1.3 t ha^{-1} 及 0.5 t ha^{-1} ，增產率 11.7% 及 10.6%；耕犁方式則以耕犁二次作畦處理產量 14.3 t ha^{-1} 最高，較耕犁二次不作畦及耕犁一次不作畦處理 5.2 t ha^{-1} 及 5.7 t ha^{-1} ，分別增產 9.1 t ha^{-1} 及 8.6 t ha^{-1} ，增產率 275% 及 251%；品種以桃園 3 號產量 10.6 t ha^{-1} 最高，較台農 10 號及台農 31 號 7.8 t ha^{-1} 及 6.8 t ha^{-1} ，增產 2.8 t ha^{-1} 及 3.8 t ha^{-1} ，增產率 35.9% 及 55.9%。造成本年試驗產量不佳原因，係因 8 月遭遇蘇力颱風淹水所致。

生物機電研究

青蔥清洗機之研製與改良

有鑑於人工清洗青蔥費時費力及用水問題，因此，本場汲取前人研究優缺點而研製青蔥清洗機，期達以機械取代人力清洗青蔥之目的。本機由 3 台單相馬達（3 HP）、1 組毛刷（直徑 10 cm 長 30 cm）、1 台抽水幫浦（直徑 1 in" 最大出水量 100 L min^{-1} ）、1 台高壓幫浦（直徑 11 in" 16 L min^{-1} 壓力 30 kg cm^{-2} 、1 HP 150 L min^{-1} ）、1 台軸流式空壓機（壓力 50 kg cm^{-2} ）、1 條不銹鋼鏈條式夾持輸送帶（1.8 m）、18 個中壓噴頭及 1 套電氣控制元件所組成。

操作時以噴頭之霧化水清洗青蔥以去除泥土，再以高壓空氣噴頭清除蔥白處黃葉，再透過輸送帶輸送青蔥並藉毛刷滾動去除黃葉以達到清洗目的，最後由輸送帶送出至機台左端，由工作人員取下。青蔥清洗離型機性能測定結果，尚有高壓空氣之供給裝置不足、噴水噴頭數量不足、毛刷太小無法刷除底端蔥白之黃葉及夾持鏈條之夾持效果不理想等缺點尚待改進。

非破壞鳳梨品質分級機之研發

本研究主要目的在於整合國產分光光度計及配合重量式分級機，完成非破壞鳳梨品質分級機之開發。近紅外線內部品質控制系統分別採用 Microsoft Visual Basic 程式語言，鳳梨外觀及密度選別系統採用影像結合負荷元件進行開發，糖度、外觀、密度及重量等級選定可依實際需求由使用者自行設定，分級速度每分鐘可達 60 個以上。本研究成果技術可以完全掌控，不受制於日本，預估售價約 300 萬元。

設施番茄病蟲害行動辨識系統之研發

本研究主要目的為利用行動裝置開發設施番茄病蟲害行動辨識系統。農民可利用行動裝置之 CCD 或附加之顯微攝影機，擷取番茄各種病蟲害影像透過無線網路傳遞，並儲存於雲端電腦資料庫中，雲端電腦接收及分析行動裝置傳送之病蟲害影像，經過影像辨識系統分析，即時診斷番茄病蟲害，並將防治資訊傳送給農民，提供用藥參考，減少農產品損失。本系統主要構造包括手持式行動裝置、手持式顯微攝影機模組、遠端主機及資料庫等零組件。

小型曳引機附掛式甘藷莖蔓切斷機之研製改良

本研究旨在研製小型曳引機附掛式甘藷莖蔓切斷機以取代人力，達到省工省時之目的。本機以 6 Hp 插秧機前半段機身作為主體並提供操作所需動力，搭載甘藷莖蔓切斷機。本機之設計採用 1 組具有 3 點連接裝置的附掛框架，操作時附掛於插秧機前半段後方，採跨畦面行走方式，上裝置 2 組莖蔓擾動裝置，每組裝置 1 具 12 伏特最大轉速 180 RPM 之直流馬達，且莖蔓擾動裝置可隨意調整角度，操作時藉由擾動裝置將匍匐蔓勾撥以達到翻藤效果。

附掛去藤裝置由 12 支去藤刀組成並藉傳動軸傳輸動力，操作時去藤刀可隨畦面高低調整去藤。本年度已完成雛型機試製，經由靜動態之檢測及調校後，實地進行甘藷莖蔓切斷操作測試，去藤效率可達 90%，但發現莖蔓之切割會受地形影響，畦面兩側藤蔓無法有效切斷之缺點尚待改進。

行株距可調式蔬菜移植機之研製改良

本研究旨在研製一人操作、一次可移植 2 行之乘座式全自動蔬菜移植機。蔬菜移植離型機由供苗及移植 2 大機構所組成。移植機構為本場先前研製之結構，本年將 2 機構整合而成，並完成行株距可調式蔬菜移植機離型機之試製。行株距可調式蔬菜移植機離型機經由靜動態之檢測及調校後，在簡易設施內進行動態移植之操作測試，蔬菜苗移植動作符合預期，從接苗至置入土壤中過程順利，但發現育苗盤移動時其穴格仍有位移誤差之缺點尚待改進。

循環式穀物乾燥機集塵系統之研發

本研究旨在研製配置於循環式穀物乾燥機之集塵系統，藉以取代集塵室，進行 1 對 1（1 台乾燥機配置 1 台集塵機）之集塵作業，期能減低乾燥過程中粉塵排放對環境的污染，同時提升乾燥機的產業應用性。集塵系統利用旋轉滾筒進行較大穀塵之過濾，其滾筒圓周配置 100 目濾網，穀塵由滾筒外側圓周進入，並由滾筒兩端排出，附著在滾筒濾網上的穀塵藉由毛刷與滾筒間的相對運動刷離，並由螺旋輸送排出；而由滾筒端面排出之極細穀塵則被導入下層之旋轉毛刷，利用毛刷沾附水體並與穀塵接觸而將穀塵容留於水中，以達集塵目的。試驗顯示在 140 CMM 額定風量下，其入口風壓介於 39.7—54.2 mmAq，顯示過濾阻力過大，此擬藉由增加上滾筒濾網之孔洞率及改善下滾筒過濾方式進行修正。