

七、農耕自動化及種子調製倉儲研究

(一)落花生莢果乾燥機設備應用 與示範

落花生為本省重要雜糧作物之一，目前本省落花生栽培收穫都已達到機械化作業，唯收穫後乾燥尚停留在人工日晒法進行乾燥，然市面上尚無適當的商品化落花生乾燥機可資使用，種苗場過去研發拖車式落花生乾燥機，效果好，但因造價高，農民未能普遍購置使用，本場有鑑於此研發小型箱式雙向通風落花生莢果乾燥機（如圖一），直接加熱燃料使用柴油或煤油，本機每6小時改變上下通風方向乾燥，落花生莢果堆積厚度提高到90公分，容量2700~3000公斤，平

均49小時乾燥落花生莢果，其種仁含水率由34.7%降7%，本機於85年通過台灣省農業機械性能測定標準合格。本機估算落花生鮮莢果乾燥成本每公斤約1.36元，而人工晒場曝曬工資春作約五天每公斤0.93元，秋作約12天公斤約工資1.75元，故使用本機在秋作每公斤可節省成本0.39元，春作增加成本0.43元，惟春作在夏天採收時常雷陣雨，人工曝曬，下雨收堆相當辛苦及風險。本年度在本場及雲林縣虎尾、崙背等地區辦理落花生莢果乾燥作業及示範觀摩會，頗受農友歡迎，經省府新型農機半額補助推廣19台如下：

林坤沃	雲林縣虎尾鎮安溪里安溪162號
王德旺	雲林縣虎尾鎮墾地里2鄰墾地26號
廖水鏡	雲林縣虎尾鎮墾地里6鄰墾地88號
曹仁章	雲林縣虎尾鎮墾地里海墘1號之3
李再平	雲林縣虎尾鎮墾地里7鄰海墘10號
林錦山	雲林縣土庫鎮西平里民權路132號
鄭定吉	雲林縣虎尾鎮大有村9鄰92號
李 經	雲林縣崙背鄉墾地里7鄰海墘17號
洪飛祥	雲林縣虎尾鎮墾地里7鄰海墘18號
吳淵培	雲林縣元長鄉子茂村1鄰子茂7號
李吉村	雲林縣元長鄉長南村31鄰元西路13號
李煥元	雲林縣元長鄉長南村4鄰進化街14巷1號之2
雷特筆	雲林縣麥寮鄉興華村興華路1號之3
許有裕	雲林縣麥寮鄉施厝村2鄰興安路99號
廖文煌	雲林縣虎尾鎮墾地里5鄰墾地79號
李鴻春	雲林縣元長鄉山內村南山路47之2號
鄭明烈	雲林縣元長鄉下寮村8鄰下寮25號
吳萬來	雲林縣元長鄉下寮村7鄰下寮31號
張辛欽	雲林縣土庫鎮新庄里5鄰158號



圖一、多用途雙向通風密閉式乾燥機

(二) 曳引機承載式蔬菜移植機改良與示範

蔬菜栽培為本省重要農產業，由於國內經濟結構快速改變，導致農村勞力不足，並呈老化現象，故蔬菜栽培機械化是解決勞力不足的方法，近年來本省正發展自動化蔬菜穴盤苗，農民也已經開始採用蔬菜穴盤苗，惟穴盤苗田間移植機目前國內尚在開發中，種苗改良繁殖場自芬蘭LANNEN公司引進曳引機承載式半自動蔬菜移植機，配合本場蔬菜自動化育苗的研發，以探討本省蔬菜穴盤苗利用移植機作業之可行性。

國外引進蔬菜移植機為單行式平畦種植，因本省各季節氣候及農民習慣作畦栽培，以一畦二行式認為可減少床土被強風及雨水沖刷及灌排水問題，故引進曳引機承載

式半自動蔬菜移植機，改良裝配作畦培土器，從作畦、開溝、種植、覆土、鎮壓一貫機械作業，機械移植與作畦同時作業，因穴盤苗根塊高約三公分，因此整地須相當水平，才能克服種植深度。另本場亦根據農民反應意見，期望畦溝不要太淺，經改良作畦培土犁耕深設計，可達20公分以上。並在移植機前裝有橢圓型整平器，以克服作畦時畦溝挖出大量泥土，移到畦上整平作業，移植與作畦同時作業，為增加作業項目在台南地區裡作水田整地種植可果美加工番茄（如圖一），因加工番茄種植畦型與一般蔬菜栽培不同，單畦單行畦寬在150公分，本機每組可拆卸拼裝，可調整到畦寬150公分，從作畦、開溝、種植、覆土、鎮壓一貫機械作業，在田間作業示範，聽取農民意見再予改良達到本省蔬菜栽培機械化作業。

本年度辦理曳引機承載式半自動蔬菜移植機示範觀摩會時間、地點

時 間	地 點
86年3月18日	雲林縣虎尾鎮東屯里1鄰16號
86年4月10日	雲林縣西螺鎮 全民種苗場
86年4月18日	台南縣學甲鎮麻魚寮 學甲種苗場
86年4月22日	雲林縣東勢鄉同安村



圖一、一畦一行式加工番茄機械移植田間作業情形

(三) 唐菖蒲播種機試驗研究

引進荷蘭曳引機承載振動式球根作物播種機，播種唐菖蒲球莖試驗，本機在國外為平畦種植，一次種植四行，行距30公分，球莖配出裝置為每一行設寬7公分皮帶輸送，皮帶邊設高0.3公分、直徑0.1公分，每隔5公分小柱一個控制單粒播種及流量溢出，溢出種球經振動板作用流回主流管，經試驗結果，本機適合大粒球莖，周徑10~15公分二級球，重株率2%、缺株率3%，對於小粒球莖，周徑8~10公分三級球，重株率5%、缺

株率3%，唐菖蒲球莖大小不一，須篩選相同規格，小粒種球種植，重株率高，經改良球莖配出裝置為杯杓式，每個2.5×3.5公分種球杯，經試驗結果播種球莖周徑8~10公分三級球，重株率2%、缺株率2%，單粒播種，效果好（如圖二），為配合本省耕作方式及農民習慣作畦栽培，本機經改良加裝作畦培土犁，以一畦二行式作畦栽培，從作畦、開溝、播種、覆土、鎮壓一貫機械作業（如圖一），經田間試驗效果尚稱理想。



圖一、唐菖蒲球莖機械種植生育情形



圖二、唐菖蒲機械種植作業情形

(四) 玉米種子真空包裝常溫貯藏之研究

種子倉儲管理作業技術之提升，才能在種子品質維護及降低貯藏成本方面得到相乘的效益。本分場多年來庫存種子皆沿用「冷藏」方式採麻袋內加套高密度PE塑膠袋大包裝及箱裝PE塑膠袋小包裝貯存於低溫低溼環境下，種子可安全貯存5~7年以上，惟所耗電費全年約需50萬元以上，經改進調整種子冷藏作業管理方法，實施尖峰用電時間不開機，離峰用電時間才開機的管理方式，初步結果，近二年平均年花費電力費用僅34萬8仟元，約節省30%電費，同時種子的發芽率及含水率與貯藏初期變異不大，顯示種子品質不受影響。

依據文獻試驗報告，種子含水量增加引發之發芽力喪失比溫度上升造成發芽力的喪失更迅速，本項試驗擬針對種子包裝材料及包裝方式不同來探討其對種子品質及成本之相關性，以供種子貯藏管理之參考。

試驗結果：

1. 供試玉米種子台南五號係81年秋期作採種經調製成品後於82年初開始貯存冷藏，由於長期低溫低溼之貯藏，具有抑制害蟲及水分平衡之關係，對種子產生解析作用致使種子在冷藏環境下，水分含量及發芽率始終維持正常穩定，目前已貯存5年，含水率平均10.53%，發芽率平均95.4%。

2. 真空包裝用袋由於材質不同，依據材料商提供試驗資料，K尼龍質真空袋在1大氣壓下，每平方公尺24小時其空氣滲透量為30c.c.，鋁箔質真空袋在相同條件下，其空氣滲透量為0~5c.c.，一般PE袋滲透量則高達4,000c.c.，顯示一般PE袋包裝僅能利用冷藏維護種子品質，若放置常溫下將使種子迅速回潮，並易遭蟲害，而真空包裝袋鋁箔質所包裝之種子貯存近2年仍完好未破損，保持真空堅硬狀態，K尼龍質包裝之種子部分於7~8個月後即略顯鬆軟失去真空狀態，顯示短期常溫貯藏鋁箔質優於K尼龍質，長期貯存則K尼龍質真空袋包裝之種子明顯因空氣相對溼度之影響，使種子水分含量增高。壓力克力密封罐由於蓋口有塑膠墊片相當緊密阻隔外界空氣侵入，不受空氣間相對溼度影響，種子在常溫下放置2年，仍保持良好品質，種子水分含量及發芽率與初始貯藏和現有冷藏之種子含水量、發芽率變異不大，顯示密閉容器種子貯存亦可在常溫下進行（表一）。

3. 由試驗結果顯示良好材質的真空包裝在完整無損的情況於常溫下貯藏，對種子品質不受影響，在經濟效益上可省卻電力費用，值得評估其可行性。惟真空包裝設備、貯藏堆置技術性問題、材料成本等，與常溫不冷藏對種子生理、耐貯等特性是否有影響，仍需進一步探討。

表一、台南五號玉米種子不同材質真空包裝常溫貯藏對種子含水率、發芽率之影響

處理別	真空包裝前 種子樣品	鋁箔質 真空包裝樣品	K尼龍質 真空包裝樣品	壓力克力密封 罐裝樣品	現有冷藏 庫存種子樣品
種子含水率(%)	10.65	10.33	11.40	10.82	10.53
種子發芽率(%)	97.00	97.80	95.00	96.50	95.40

註：1. 供試種子全係81年秋作採種種子，真空包裝前該批種子已冷藏貯存3年

2. 真空包裝期間：85年1月~86年12月

3. 調查日期：86年12月22日

4. 現有冷藏庫存種子樣品係農林廳種子檢查室室內檢查結果平均值（對照）