

農業機械

花蓮區農業機械研究與開發

農機之研發包括二項重點，田間作業機械方面以蔬菜田間播種施肥作畦一貫作業機研製改良，在文旦加工機械方面則以文旦自動去皮機械為主。在田間機械方面：完成一貫作業播種施肥作畦一貫作業機，其最大寬度 270cm、高度 130cm、長 180cm，本機由曳引機承載，在肥料控制方面進行測試粉狀及粒狀有機質肥料及複合肥料，目前研製之施肥機配出肥料速比有 1:6.25、1:8.75、1:11.4，引擎作業速度分別為 1,500rpm、1,700rpm、1,900rpm。在複合肥料利用開口 0.5cm、0.7cm、0.9cm、1cm 四種進行測試，其中測試 39 號複合肥料所得結果，每分鐘平均施肥量分別為 3.94kg、9.74kg、18.38kg、22.88kg。在 0.54m/s 行走速度下，每公頃撒施量分別為 493kg、1,251kg、2,360kg、2,398kg 配出穩定，對農友建議施用範圍在 0.5~0.7cm 之間較合宜，一般蔬菜田間栽培每 0.1 公頃施用量在 40~80kg 之間。在文旦機械加工方面，目前完成 型文旦自動去皮作業機研製試驗，包括：利用空壓機結合機械原理設計自動進料作業平台，並配合三組筒刀及不同規格之三組轉盤、夾具等，配合延遲電鐸、電磁閥、近階開關等之組合，並利用 17 年生文旦，先行進行文旦三級大小分級作業，分級高度有 105mm 以下、106~115mm 及 116mm 以上三組，其中以 106~115mm 之間佔 50% 以上，經由三級分級後，分別配合加工切刀有 75mm、80mm 及 85mm 規格，目前三種不同規格處理結果，可得結果柱身果肉分別為 189.1g、228.9g 及 291g，柱身分別佔整體果實的 53.10%、49.67% 及 49.80%。

蔬菜種子直播機之研製改良

本場利用產學合作方式開發蔬菜種子直播機具，目前以播種室射出成型模具開發為主，包括播種室、播種室蓋板、開溝導板、種子箱及種子箱蓋等如圖一，為兼顧模具製作時合理分配分成三組金屬模具規劃進行開發製作，分別為播種室、播種室蓋板加開溝導板、種子箱與種子箱蓋，射出成型材料分別為塑鋼、耐龍加纖及透明 PE，播種室射出成型如圖二。並配合開發自走式小型拖拉承載機具如圖三，利用小馬力汽油引擎做為動力源，並研製之減速蝸輪傳動裝置、機台、操作把手、主動輪等相關機件進行組裝，並結合開發完成之播種室組件進行田間測試，以及改善播種作畦施肥機之播種裝置之材料之更換及田間試驗，目前試播有茼蒿、菠菜、芥藍三種，經由金屬模具之開發，配合射出成型對於大量生產後製作精度已控制，更有助於蔬菜播種作業機械化之推廣與作業效率之提升。

圖一、播種室部分模具





圖二、完成之播種室



圖三、輕巧型直播機

蔬菜種苗生產自動化育苗場之輔導

輔導轄區內蔬菜自動化育苗示範點 - 花蓮縣設立之自動化蔬菜育苗場，配合種苗生產自動化技術服務團進行設施技術應用及營運改善工作，93 年度育苗總量 288.68 萬株，其中以甘藍 91.10 萬株為最大宗，佔總育苗量 32%，包心白菜 71.93 萬株，佔總育苗量 25%，甜椒 46.92 萬株，佔育苗量 16%，番茄 78.73 萬株，佔育苗量 27%，育苗數量及種類如下表所示。

93 年度花蓮縣蔬菜育苗場育苗種類及數量

單位：萬株

蔬菜種類	甘藍	包心白菜	甜椒	番茄	合計
育苗量	91.10	71.93	46.92	78.73	288.68

研發新型農機推廣

本場為改善施肥有關技術，經由機械施用之方式節省人力提升作業效率，目前開發三種肥料撒佈機之機型，且經性能測定及推廣之機種有：有機質肥料撒佈機，本機由曳引機拖曳承載，機體肥料容量 2.5 立方公尺，撒佈寬度 2~6 公尺，適用於大面積專業栽培農戶，目前推廣 147 台。多功能承載型肥料撒佈機，承載容量 1 立方公尺，適用於水旱田有機質肥料與化學肥料之撒施，撒施寬度 6~12 公尺，作業效率高，適用於一般戶之需求，本機由曳引機承載，撒佈量調整範圍廣，本機推廣達 486 台。目前結合上述二項撒佈機之優點，開發第一型肥料撒佈機，業經性能測定通過，本年度推廣 40 台，由於本場致力於施肥之研發推廣，對田間撒施肥料作業效率之提升，撒施功能之加強以及人力之節省、成本之降低將有所助益。

秧苗箱自動疊棧機示範觀摩

秧苗箱自動疊棧機，可自動將播種後秧苗箱堆疊於棧板上，使播種作業達到全自動化作業目的。該機可解決水稻育苗播種後堆疊搬運作業問題，並降低育苗生產成本，紓解農村勞力不足的問題。本項研發成果由本場、台灣大學、宜蘭大學及花蓮縣水稻育苗協進會共同於十月二十七日(星期三)，假花蓮縣富里鄉學田水稻育苗中心舉辦「水稻秧苗箱自動疊棧機」示範觀摩會。與會者來自全省各地之政府機關、研究單位及水稻育苗業者參加。在觀摩會中，實地操作自動化作業設備，由於播種後之苗箱平均每個苗箱重量約 5kg，每次搬運 3 箱約 15 公斤，相當辛勞，且需 3~5 人力進行播種後苗箱堆疊工作，因此亟需機械來取代人力作業。推廣之自動疊棧機有兩種型式，分別適用於大棧板和小棧板。大棧板每個可堆放 8 疊；每疊

30 箱，共 240 箱。小棧板每個可堆放 4 疊；每疊 30 箱，共 120 箱。自動疊棧機可自動排放棧板，並自動將整疊苗箱夾送至棧板上堆疊。棧板自動完成堆疊後，再以堆高機，將棧板搬運至催芽區集中管理。自動化作業每小時可達 2,500 箱以上，且機械疊棧之苗箱整齊度較人工佳，現場作業情形如圖所示。



圖、自動疊棧機現場作業情形

技術轉移與專利

本年度業經 93 年 8 月以技術有償方式辦理作畦施肥機一貫作業具製造方法一項技術轉移，由合作廠商谷林科技公司共同合作開發。本年度並取得曳引機附掛作畦施肥結構一項新型專利。