

農業機械

農機試驗研究改良，利用小馬力汽油引擎之帶動完成承載型跨畦、平畦栽培作業之蔬菜種子直播機，從開溝、播種、覆土達到一貫作業之功能，本機在 90 年 4 月取得蔬菜種子播種一貫作業器之國家發明專利。為配合田間畦床之製作及肥料施用之同時，開發一貫化作畦施肥機，使肥料與土壤充分攪拌混合，同時進行作畦使作業流程簡化。在文旦分級方面結合滾軸式與重量式二型分級機並配合輸送裝置之組合，使有效分級大小與重量之功能，對未來宜蘭、花蓮地區蘭花文旦品牌之建立將有所幫助。在金針分級機方面，初步完成雛型機工作，目前設定三種分級規格。在文旦加工機械方面，初步完成雛型機之研製包括去皮裝置及三組滾刀組合之榨汁裝置。施肥機推廣方面有機質肥料撒佈機已累計推廣 147 台，承載型肥料撒佈機已累計推廣 470 台。示範觀摩方面，在瑞穗地區辦理文旦分級機作業示範邀請花蓮、宜蘭兩縣鄉、鎮農會農業人員及農友前往觀摩，使機具之研發能經由觀摩中改進與落實。自動化蔬菜育苗場輔導方面，花蓮、宜蘭二縣本年度總計有 22,229,900 株，包括甘藍 871.84 萬株、包心白菜 982.59 萬株、番茄 203.08 萬株、甜椒 165.48 萬株，對宜、花兩縣大宗蔬菜苗之供應有重要地位。

蔬菜種子直播機具之研製改良

本場開發之各式蔬菜種子直播機具，分雙輪單行及多行手推式等多種型式，本機具可依環境及作業能量之需求調整行數，並可配合機具之承載或利用人工推拉來進行播種。為配合田間實際作業及環境之需要進行開發，設有四連桿開溝覆土裝置，使作業中保持水平，讓開溝、播種及覆土達到一貫作業之功能。本機主要構造包括地輪、傳動裝置、種子箱、種子分配盤、種子導板及開溝覆土裝置等。本機具作用原理，係將播種機置於待播之畦（溝）上，前進時地輪經由與土壤之接觸摩擦轉動，帶動傳動軸與種子分配室中之種子分配盤，種子依本身重量落入種子箱下方，進入種子分配盤之種子室中，藉傳動軸帶動種子分配盤中之種子，由上方迴轉超過 90 度後，種子即可依重力離開種子室，掉入播種溝中經覆土達到播種之目的。另外為了蔬菜種子田間直播專業農戶之考量，利用 7 馬力 Robin 汽油引擎配合中耕用傳動行走裝置，研製開發承載型蔬菜種子直播機具，並配合農戶栽培習慣之需要設計有平畦栽培作業機具及跨畦栽培作業方式，並完成改良播種室模具研製以活頁方式方便更換播種盤，並配合各式蔬菜種子之需要訂定播種盤規格，為了播種盤配合不同種子之填裝開發各型種子穴槽。以及在作業告一段落取出剩餘種子，在種子室後方設一開取開口以利快速取出種子方便更換播種盤，有效節省種子並有助於蔬菜種子播種作業效率之提升。

施肥作畦一貫作業機之研製改良

曳引機承載型施肥作畦一貫作業機之研製，主要構造包括整地、攪拌裝置及施肥裝置，作畦開溝裝置等，目前改良完成有：1.土壤整地攪拌裝置：作業寬度 2 公尺，其中分成二種作業方式，中間部分配合肥料落下時與土壤攪拌，使完成二全畦畦面，畦面寬度 80 公分，在中間畦面左右兩邊部分則配合開溝犁，開溝上方作業寬度 30 公分、底端 20 公分、開溝作業深度 25 公分，完成之畦面再經由後方之整平裝置及二組開溝犁，將畦面與畦溝成型使完成

2.4 公尺寬之作業畦面。2.前方部分可配合二組心土犁，作業深度 30 公分，其主要功用係配合土壤較差之排水作業環境而設計，由於土壤長期經作業機具壓實等相關因素形成犁底層，對排水性欠佳之植物可配合前方犁具打破其犁底層，使畦溝排水更加方便。3.完成之作畦施肥一貫作業雜型機，利用本年度購置藍地利曳引機承載，其中整地攪拌裝置以現今使用之迴轉製加以組合改良，亦即在變速傳動主軸末端加設連接一加長軸，直徑 35mm、長度 125mm，並分別配合二組鏈輪分別傳至迴轉犁及施肥箱中。4.施肥裝置目前配合有機質肥料與化學肥料之配送裝置，底端計有多組開口，施肥箱內部設有中空之螺旋裝置，進行攪拌與出工作，由於肥料物理性狀之不同，改良使肥料配出更加順暢及施肥量有效控制，並配合有肥料導管以及二段式肥料配出設計及肥料攪拌器等裝置。

文旦分級機之研製改良

本場研製完成文旦分級機相關裝置，包括有滾軸式分級機及重量式分級機二種機型之結合，並配合週邊傳送設備之組合，其中滾軸式分級機最佳輸送作業速度 43.5m/min，滾軸速度 76.3rpm，其中滾軸高度分成六級，包括 8cm 以下、10cm、10.5cm、11cm、12cm 及 12cm 以上等六種高度，其中高度在 10-11cm 分級出來之文旦在 400-550g 適合設立品牌。本機最大工作能量為每天 54 公噸。重量式分級機亦分成六級，包括 600g 以上、525g、450g、375g、300g 及 300g 以下等六種規格，作業最大能量為每天 30 公噸。當滾軸式與重量式結合使用時，配合有傳送設備，可達到一貫作業且精確分級之目的，本套作業只需傳統人力之 1/8-1/4，大量節省分級人力及成本。為配合分級前文旦之清潔工作，在滾軸式分級機入料口設有 20 組刷毛，當文旦進料時經由彼此推動可將文旦送至滾軸分級機中，經由機械方式之清洗，對文旦外觀而言較為美觀亮麗。針對分級後調查文旦物理性狀並進行內部品質相關性探討，目前所得結論是文旦果實糖度、糖酸比、榨汁率與果徑目前分析所得結論如下：依果徑大小分級，第二、三兩級（9.8~11.1cm）選出果實平均呈現最佳品質性狀；而再以果實重量分級，可得到 C、D 兩級（375~525g）果實品質最佳。在兩階段分級配合下，進而精選出頂級「蘭花文旦」。

金針分級分裝機具之研製

目前金針鮮蕾於採收後之選別分級完全仰賴人工，作業效率低且費工，本計畫擬先瞭解市場對於分級後品質及包裝的需求，收集相關資料並評估適合金針鮮蕾分級包裝的方式，規劃設計並建立雜型機，試驗後並著手進行機構之研製改良。希望由此設備取代傳統人力分級包裝，降低人工成本，增加分級包裝作業效率及農民之收益。

初步完成金針分級雜型機之研製工作，本機利用 110V 無段變速馬達作為動力源，其主要機構包含進料、輸送裝置→排序裝置→分級裝置等三項，其中進料裝置又包括有承料斗，在承料斗底端設有六支圓柱狀滾輪，使金針鮮蕾順利在承料口底端漸進出料，並在承料口底端配合輸送裝置，利用輸送帶傾斜角 10 度之輸送皮帶送至頂端再進入排序裝置中，本排序裝置利用上方八支圓柱狀滾輪（ $\varnothing 16\text{mm} \times 420\text{mm}$ ）以二支一組方式分別反方向迴轉，當金針鮮蕾落至下方，再由下方輸送皮帶承接後再送至分級裝置中，其中分級裝置目前暫訂三組分

組長度，分別為 5cm、7cm、8cm 三種分級規格，由各級分出由短而長之鮮蕾再分別落入不同出料口中完成分級之目的。

文旦加工機械之研製改良

文旦加工機械之研製，目前完成二離型機之研製工作，包括：(一) 去皮裝置，本裝置係利用 2Hp 之空壓機作為動力源，經由機座之固定後配合相關設計，其中包括去皮主要裝置之圓筒狀筒刀，筒刀厚度 1mm、長度 110mm、刀端後方有 10mm 長之固定螺旋底座，本機座之固定座係配合三組筒刀更換鎖固用，其中筒刀內部直徑依據文旦分級機分級結果，並經量測分析後，訂定三種不同直徑之果肉規格並配合筒刀內部直徑之設計，包括直徑×長度有 75⁰mm×80mm、80⁰mm×85mm、85⁰mm×90mm 三種規格。夾具部分則以優力膠配合氣壓裝置，進行相關固定機構之配合，另在筒刀內部安裝 3mm 直徑、長度 95mm 之彈簧，並將彈簧後端固定在筒刀機座上，前端則安裝 70⁰mm×10mm 之扁圓型塑鋼板。其作用原理為當夾具夾妥文旦後，配合果肉出口槽固定檔板經由氣壓缸之作動帶動筒刀往前，筒刀進入果皮下層之果肉，將果皮與果肉分開，內部彈簧經壓縮後當果皮與果肉完全分離後，再將果肉頂出後方固定文旦果皮檔板，果肉則穿越槽板之圓筒出口進而掉向下方，將果肉與果皮完全分離達到去皮之目的。二、為配合圓柱狀果肉進行榨汁之目的，首先經由果肉切碎機再進行迴轉打碎之工作，再將切碎之文旦果肉送進三組直徑 100mm 之滾筒壓花刀，利用迴轉滾壓中達到榨汁之目的。

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 - 花蓮縣永欣自動化蔬菜育苗場、立成育苗場及宜蘭縣農農種苗場，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，90 年度育苗營運較去年成長 46.5%，育苗量達 2222.99 萬株，較去年 1189.2 萬株增加 1133.79 萬株，其中以甘藍 871.84 萬株為最大宗較去年成長 321.84 萬株，佔總育苗量 39%，包心白菜 982.59 萬株較去年成長 746.99 萬株，佔總育苗量 45%，甜椒 165.48 萬株較去年成長 91.18 萬株，佔育苗量 7%。