

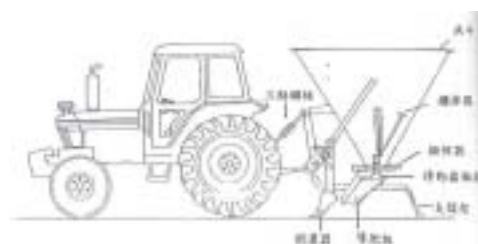
## 農業機械

本年度辦理四個研製計畫及二個示範計畫

- 1.果園有機肥施肥機研製：利用曳引機承載方式，在果園施肥作業中，施肥機與犁具相互配合達到開溝施肥之目的，本機械對於化學肥料之施用良好，同時亦可適用有機肥料之施用。
- 2.芋移植機之研製改良：目前完成芋苗移植機之研製工作，有二行式及四行式二種，本機除了可移植芋苗，亦可移植蔬菜穴盤苗，並且從移植至作畦同時完成。
- 3.葉菜類種子直播機具之研製改良：目前完成單行手推式直播機具，設計四種不同種子分配盤，適合圓型種子及不規則形狀種子如白蘿蔔、菠菜、胡蘿蔔等播種工作。
- 4.手提蔬菜、花卉針式播種器之研製改良：完成單排 8 針及四排 32 針之手持針式播種器，經由真空吸力泵、吹氣機及控制裝置等，使配合穴盤達到播種之目的。
- 5.蔬菜育苗作業自動化應用與輔導：轄區自動化育苗中心育苗量 741.2 萬株，主要育苗以十字花科為主，茄科為輔，充分供應花東地區，本年度再增設懸吊式噴灌設備 2 套等。
- 6.辦理國產新型農機之示範推廣：推廣曳引機承載型肥料撒佈機 101 台、有機肥撒佈機 30 台，另曳引機承載型肥料撒佈機新型農機專利案正申請中。

### 果園有機肥施肥機之研製

果園有機肥撒佈機之研製，目前完成肥料撒佈機主要構達，包括三點聯結承載機架、傳動齒輪組、漏斗型肥料承載箱、撒佈轉盤（四組撒佈齒）、攪拌器等。本機之動力由曳引機 P.T.O.到撒佈機下方之輸入軸至齒輪箱中，再利用傘型齒輪組，帶動撒佈轉盤及攪拌器；攪拌器與主軸可沿著施肥箱內部作 360 度旋轉，在中間迴旋過程中將肥料攪起流向下，再由攪拌器下方二組長短邊撥桿將肥料撥至出肥口，在攪拌器上端為了配合旋轉及減少聲響，裝置有橡皮轉輪，經由撒佈盤迴轉過程中將肥料撒施出去。肥料配出開度設有六段調整；以樹皮堆肥為例，調整範圍從 1,200-17,000kg/ha，撒施肥料量適用範圍廣，樹皮堆肥含水率 45% 以下情況皆可正常撒施。以 300kg 裝之承斗，在引擎轉速 1,500rpm，肥料排出開度 1-6 段中，撒施時間從第一段 617 秒至第六段 48 秒的範圍。撒佈寬度視有機肥料不同而有差異，一般可達 6-12m。本型式之撒佈機撒佈齒有 13、18、23cm 三種尺寸，施肥箱容量 0.5m<sup>3</sup> 及 1 m<sup>3</sup>，在一般撒施情況下，每公頃機械撒佈時間約 45 公鐘，若包括裝載肥料時間，每公頃作業時間約需 2 小時。由於本機是利用在果園施肥，肥料之施用以有機肥料為主，並可配合化學肥料之施用，除了一般平面撒施，並可配合開溝施肥作業，只要將撒佈器拆下，配合犁具開溝及施肥導板就可有效將肥料導入溝槽中，且一次開挖深溝二條，可有效節省施肥時間。



## 圖一、果園施肥機裝置圖

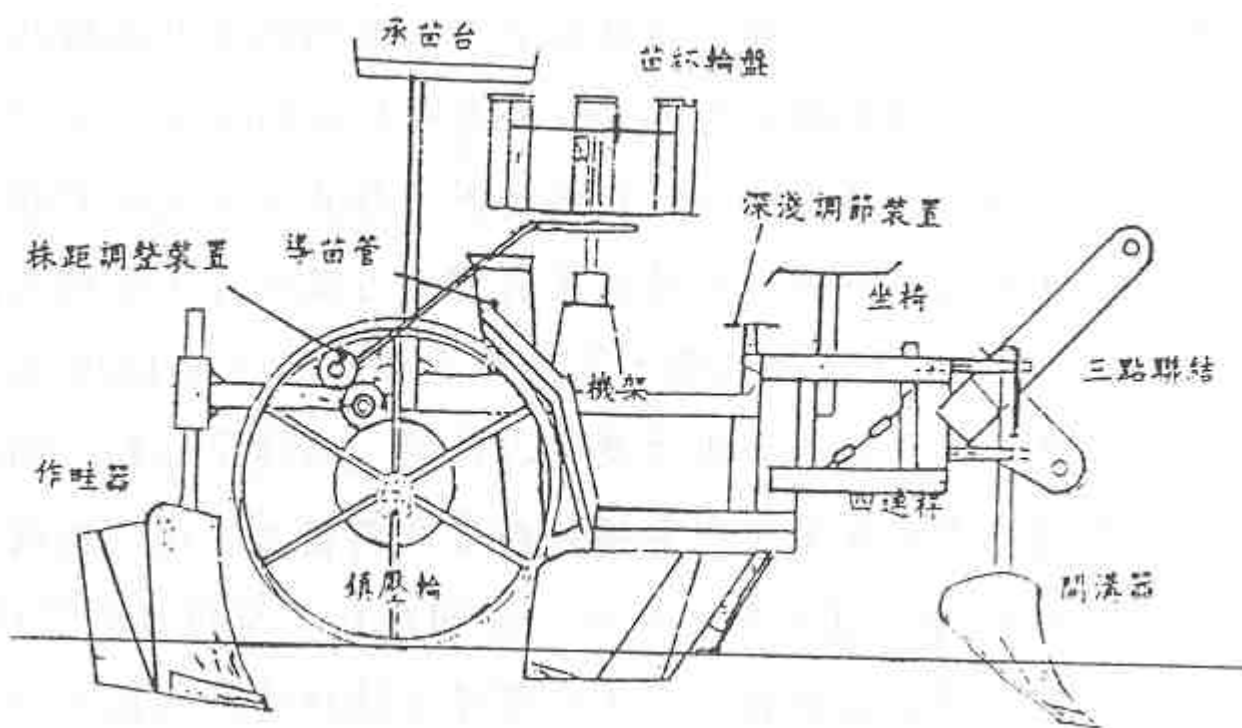
### 芋移植機之研製改良

本省芋種植面積大約 2,500 公頃，本場鑒於目前芋苗之移植完全停留在人工階段，每公頃尚需 8 個人工，移植作業成本在 7,200-10,600 元 / 公頃之間，費時又費工。所以本場進行芋苗移植機研製，主要目的是希望降低農友芋生產成本，以機械方式取代部分人力。在研發過程中，為找出適合移植之芋柄長度，以 5 種不同芋柄長度之芋苗進行人工移植，結果不論以水田或旱地栽培，都以 10cm 之芋柄長度處理移植結果平均塊莖最重，以 25cm 長度之芋柄次之，因此本機配合 10cm 芋柄之芋苗為標準來研發；在機具研發方面，基本構造包括三點聯結承載機架、四連桿機構、分配盤、開溝器、承苗架、鎮壓裝置及傳動機構等，並完成二行式及四行式移植機之研製組合。本機屬半自動移植機，在配苗過程中需人工分苗，再由地輪轉動過程中，經由鏈輪裝置帶動分苗轉盤，由分苗轉盤迴轉到達正後方時，打開活頁，使苗株因本身重量落入導管中，經由開溝器開溝再將苗株引入溝槽中，再由地輪將兩邊泥土擠向中間，完成覆土功能。種植深度之控制依需要可作有效調整。本機可配合附掛作畦機具使移植作畦一次完成，充分節省作業時間及勞力，以本機進行田間移植工作時，利用二行式移植機在旱地移植芋苗並經由水田與旱地不同方式之管理，結果係以水田管理每公頃產量 32,500 公斤較旱地管理 19,500 公斤為高。另外利用機械移植與人工移植不同移植方式觀察比較，其結果在初期生長方面，人工移植之芋苗生長較機械移植芋苗植株生長為高，中後期生長差異並不明顯，在產量上結果並無顯著差別。為了使芋移植機利用更寬廣，將穴盤苗如甘藍、甜椒、辣椒等利用本移植機進行田間移植工作，試驗結果性能良好。本機之發展方向係半自動方式，構造簡單、造價低、實用為基本原則，目前水芋利用旱田整地移植可順利完成種植之目的，由於本機係以曳引機承載，以大面積種植才能充分發揮功能。除了芋苗之移植，承苗杯、自動分苗裝置及作畦裝置加以適度改善後，更能配合大面積專業農戶蔬菜穴盤苗之移植工作。

### 葉菜類種子直播機具之研製改良

本省蔬菜年種植面積約 20 多萬公頃，其中葉菜類種子以利用人工撒播為主要播種方式，而且撒播過程中需熟練技術，不然無法有效控制其密度，需間拔，費時費工，造成人力之浪費，且撒播種子量無法有效控制造成浪費，鑒於此，所以進行葉菜類直播機具雛型機之研製工作，目前研製機型種類包括有單行式、三行式及多行式機型，直播機構造方面目前針對蔬菜種子播種盤進行研製工作，並設計播種試驗槽，利用靜態性能測試時，有效將種子分佈在試槽中，並以 3 吋寬之黏帶板，讓播出之種子順利落在黏帶板上，觀察其實際分佈情形，在播種轉盤之設計利用鐵伏龍之材料，設計四種不同規格大小之種子槽，進行靜態性能測定工作及田間直播試驗，對圓型種子如白菜、莧菜等有良好效果，且適應各式不同蔬菜種子，目前完成之種子分配盤，可適用白蘿蔔、胡蘿蔔、菠菜等種子，目前開發之雛型機構造簡單，種子採強制配出方式，分配盤之設計主要是配合種子性狀，利於分配盤槽填裝種子，並有效

控制其粒數，使種子播種當中，由轉盤之帶動將種子落入土中，達到播種之目的，其它相關試驗及改良正進行中。



圖二、芋苗移植機構造示意圖

#### 手提蔬菜、花卉針式播種器之研製改良

蔬菜、花卉之育苗逐漸採用穴盤育苗方式，不僅易於管理且便於移植，但是播種時如採用人工播種，因種子小播種時耗時費工，本研究室有鑒於此，為加強播種精度及播種作業效率，針對產銷班需求，引進美國 Black more 公司之單行式真空播種器，此播種器由馬達，手持式單行 8 孔播種器、各式大小規格針頭、控制開關及管路等部分組成，其中馬達部分可同時產生真空吸力及吹力，手持式播種器可配合 128 格穴盤、格距在 30mm 之播種穴盤，本播種器具使用一般 110V 之家庭用電，所以動力來源相當方便，但本機由於吸力及吹力在同一馬達上作動之關係，在瞬間切換時，吹力及吸力間有干擾現象，影響播種精度及調整之不便，為改善此一缺點，利用真空吸力馬達與吹力馬達分開之原則，分別改良了單排 8 針及四排 32 針之播種裝置，經試驗得知可達良好播種效果，且可節省播種時間與提升作業效率。同時為了更進一步降低機具生產成本並使機具構造更加簡單，利用小型空壓機做為動力來源，再配合真空產生器、吹吸力調節閥、控制開關之組合，完成更進步的蔬菜花卉播種作業機具，本機具簡單而實用又能充分降低生產成本，機具改良之完成對未來產銷班育苗作業將有所益助。

#### 蔬菜種苗生產自動化育苗場之轉導

轉導轄區內玉里鎮蔬菜自動化育苗示範點 - 永欣自動化蔬菜育苗場，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，87 年度育苗營運順暢，育苗量 741.2 萬株，較去年 394.5 萬株增加近一倍，其中以甘藍 297.9 萬株為最大宗，佔育苗量 41.76%，包心白

菜 137.4 萬株，佔育苗量 19.26%，甜椒 138.7 萬株，佔育苗量 19.4%，育苗數量及種類如下表，87 年度並嘗試培育西瓜嫁接苗，以南瓜為砧木嫁接西瓜苗，初步結果尚稱良好，本年度新增二套懸吊桿式自動噴灌設備，包括有自動控制部分，泵、機架、管路等主要設施、噴灌面積 120 坪。其懸吊裝置安裝於電動遮蔭裝置下方，每套長度 6 公尺，目前溫室內均設有自動噴灌設施，充分節省灑水之時間及人工，且灑水均勻度也有提升。為了提升育苗場管理，本年度育苗場內設置辦公室一處、電腦乙台，將有助於育苗場之營運管理工作。本場並配合農林廳大宗蔬菜種植面積登記制度，於每旬結束後，將轄區育苗場育苗量統計彙報農林廳，目前每旬大多可按時填送，將來此作業電腦化後，可回傳全省育苗量統計資料給育苗場，有助於育苗數量規畫及調節。

八十七年度蔬菜育苗種類及數量

單位：千株

日期年月	甘藍	包心白菜	甜椒	番茄	包心芥菜	瓜類	青花菜	白花菜	合計
86 年 7 月	189	208	39	33	295				763
86 年 8 月	208	194	60	115	15				592
86 年 9 月	458	108	83	167			50		866
86 年 10 月	273	83	184	40			19	47	646
86 年 11 月	157	14	81	39			48	15	354
86 年 12 月	50	12	93	82		5	54		296
87 年 1 月	16		12	43		42	12		125
87 年 2 月	35		31	45					111
87 年 3 月	644	161	116	118		21			1060
87 年 4 月	262	195	235	79		29			800
87 年 5 月	300	221	210	73		26			830
87 年 6 月	387	179	243	160					969
合計	2979	1374	1387	994	310	123	183	62	7412