

作者：邱澄文 技佐
林瑋祥 技工
陳哲民 課長
作物環境課
電話：(03)8521108 轉 380

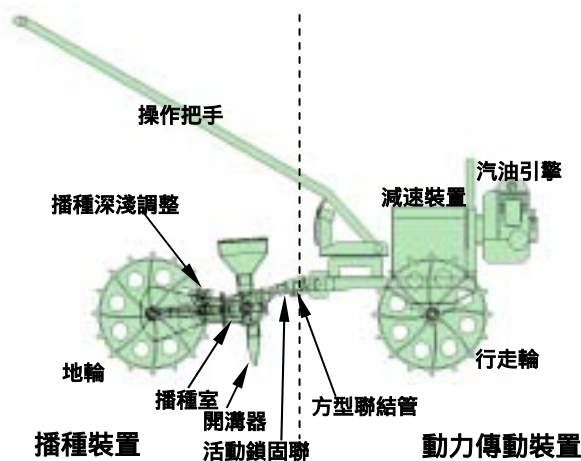
輕巧型自走式蔬菜種子直播機之開發

前言

作物栽培過程當中，經由機械之開發協助，將可達事半功倍之效，有關播種機之開發本場繼播種施肥作畦一貫作業機、手推式直播機之後，又一新作 - 輕巧型自走式蔬菜種子直播機，本機係針對專業蔬菜栽培之農友而開發設計之新機種，主要是配備有一小馬力之汽油引擎，附掛安裝在直播機上。由於構造簡單、使用方便、輕巧，適用多種蔬菜種子之播種，亦適合於作畦、平畦之栽培，而且有多段深度調整功能設計亦可配合表面直播與開溝播種覆土等功能。且操作把手有不同操作轉向角度及作業高度之調整功能，所以使用本機時暨輕鬆又自在。本機作業時依不同作業速度而產生不同作業時間，在一般作業情況下每公頃約 2~3 小時。本機主要裝置包括有動力傳動裝置與播種裝置等二大項，有關直播機各項名稱及其外觀如下：



▲ 整體直播機外觀



▲ 直播機各部名稱

動力傳動裝置

本機主要動力係由小馬力 33cc 之汽油引擎作為行走時之動力來源，汽油引擎動力之輸出首先經由離合器、萬向接頭聯結至蝸輪減速裝置，再傳導至行走主軸帶動行走輪。至於行走作業速度則由油門加以控制，其行走輪可依作業環境之需要調整作業速度外，亦可調整其行走作業寬度，調整方法在輪軸上鬆開固定螺栓，待鬆開後再將行走輪往外拉移之動作至相關位置並加以固定。有關操作把手部分分別安裝有加油控制把手與轉向角度把手，及操作角度高低調整裝置等三項功能，皆分別安裝在操作把手上。

播種裝置

播種裝置主要是將蔬菜種子直接播種在土壤上之一種作業裝置，播種裝置及其相關配件之安裝首先包括如何安裝播種機與動力裝置之聯結，主要是依靠動力裝置機架後方之方型桿聯結固定，作業時依播種行數之需要加以附掛安裝。播種裝置本身主要機件之聯結與功能包

括有前方活動固定聯結、播種室、種子箱、傳動裝置、地輪等茲分別說明如下：

- (一)播種機前端之活動固定聯結裝置由三項組件組合而成，其主要功能為方便調整播種行距以及支撐帶動播種裝置，亦可配合播種時維持作業在一定之深度。其中播種機前端之方型活動鎖固裝置係固定在機架後方之方型連桿上，在活動鎖固裝置之前端聯結板上之後方有一聯結板中間有螺栓固定，可配合一定位置之擺動，在聯結板上預留有 8mm 之螺栓孔，主要設計是為方便固定聯結播種室用。
- (二)播種室部分是整體播種機之心臟地帶，在設計上前方聯結方型活動鎖固裝置，後方則接支撐聯結板，再接行走地輪。
- (三)在播種室旁邊動力傳導部分係由地輪帶動播種室中之播種盤，其中傳動鏈條旁設有鏈箱安全護板，該護板鎖固在播種室後方聯結調整板與地輪支撐聯結板之螺栓上。
- (四)播種室之聯結配件在下方則接有開溝器，上方有種子箱，右側方接鏈輪、鏈條、鏈條箱等。
- (五)播種室左側方有活動側蓋，打開播種室活動側蓋中間設有一六角主軸，該主軸主要是供種子盤安裝固定用，當播種盤裝完妥後再將側蓋板蓋上。
- (六)地輪則由支撐聯結板加以安裝固定，支撐聯結板則由播種室後方之上下兩聯結孔加以聯結鎖固。
- (七)在播種室之後段為方便播種時深度之控制用，與聯結板聯結的地方設有一傘型狀之上五下四之九孔播種深淺調節孔，配合聯結板調整地輪位置時而改變播種深度用。
- (八)支撐聯結板後方亦設有一軸承座，主要是讓地輪之軸心固定在支撐板之軸承座上，以利整體聯結組裝。
- (九)在播種室內部則設有播種室，當打開播種箱蓋時，播種室內部設有六角軸心，主要是提供各式播種盤安置用，更換相當快速與方便，適合於台灣地區多樣化蔬菜栽培時快速更換不同播種盤以利播種工作。

直播機田間操作方法與使用注意事項

- (一)確立待播行距並將各播種機組單元調整至適當位置，將播種前方之方型聯結鎖固在方型管上，其中應注意是當聯結之口型鑲住在方型管上時，下方有一 L 型板應往上扳，使扣住在口型上凸起之長型方塊上，主要功能是進行固定密合之作用，以利達到鎖固之目的，並進行檢查其它相關螺栓有否鎖固。
- (二)確立待播種之蔬菜種子，選擇合適之播種盤，打開播種室蓋板，將播種盤中心之內六角孔對準播種室六角軸心，將播種盤往內壓至底端，並檢查上方之刷毛有否在適當之位置，其主要作用是配出時讓種子均勻分佈在播種盤上，如待播種子小而刷毛與播種盤間隙過大則造成種子之浪費而影響播種之均勻度，所以應先行加於檢查，將刷毛與播種盤對齊，確認後再行關上播種室蓋板，而且務必推至底端，讓其有效鑲住。
- (三)將種子依序倒入種子箱，完妥後蓋上種子箱蓋，避免作業意外時種子溢出，由於種子箱是透明的，播種時作業人員可隨時觀察種子有否缺少並予於補充。

▶ 田間添加種子

(四)作業時將播種機放置在待播之畦床上，如果是嫌光性種子，則需要配合開溝覆土作業。如果土壤整地平整鬆土狀況良好，將可達到良好之播種覆土效果。本機亦設有多項播種深度調整配合裝置，最方便的方法是先行試機，觀察其覆土效果再行調整，如果發現太淺則將開溝器之固定螺栓鬆開，並將開溝器往下拉，將可增加 5mm 之播種深度。如較乾旱地區需播種較深，則調整播種室與地輪聯結固定之九孔相關調整孔至合適深度位置。如果非嫌光性種子除了將開溝器拿開以外，亦可調整後方孔口至相關位置，使開溝器離開土面些許高度，避免開口器深入土中，減少作業時之阻力，亦可達到良好的播種效果。



- (五)檢查引擎，裝填混合 20:1 之汽油，打開油門啟動引擎，如果不易啟動可先行關閉阻風門，俟啟動後再行打開阻風門，引擎起動後加大油門至適當位置便可進行播種工作。
- (六)在播種前先行轉動 1/3 圈之地輪，讓種子能裝填在播種盤上，直接播種時避免前段有缺株情形發生。如果播種作業過程中發生輪子不轉動之現象，可強制轉動地輪，當可避免缺株情形發生。如事後再發現有輪子滑動之痕跡，表示未能有效播種，這種情形可能發生在較大顆粒之蔬菜種子，因種子在毛刷入口位置時剛巧彼此擠壓才有如此現象。一般顆粒之蔬菜種子不會發生，萬一事後發現有一段缺株，則取下另一具播種單元重新走過，便可達到補播種之效果，重點是作業時應專注在播種行走過程，如此事後將可省略許多麻煩。
- (七)目前配合本機開發有固定式播種盤，係針對嫌光性種子，如白蘿蔔、菠菜、蕓菜等，另外為因應台灣地區多樣式蔬菜種子栽培，亦設計有空白播種盤供各種種子大小加工用，可提供其它不同蔬菜種類之種子使用，試驗結果將可得到良好之播種效果。



▲ 機械播種菠菜種子於田間情形



▲ 菠菜在田間生長情形