



花蓮區

農技報導

84

中華民國九十九年三月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：黃 鵬

花改型曳引機附掛式綠肥播種機



施清田 楊大吉

前言

綠肥作物播種皆以人工撒施為主，相當的耗時費力，開發曳引機附掛方式結合整地、機播、覆土等多項工作一次完成，促進綠肥作物栽培機械化，使綠肥作物生長整齊均勻，增加地力，並減少農友田間勞力與人力付出。台灣一、二期作休耕田綠肥種植面積17萬6千多公頃，果園種植面積22萬多公頃；該機的研發可適用於休耕田綠肥播種及果園草生栽培用綠肥大豆播種，可抑制雜草，增加土壤有機物，改善土壤物理性、化學性及生物性，促使土壤微生物活動，有效維持地力，並促進農作休閒栽培相關作業機械化之程度。

曳引機附掛式綠肥播種機之設計

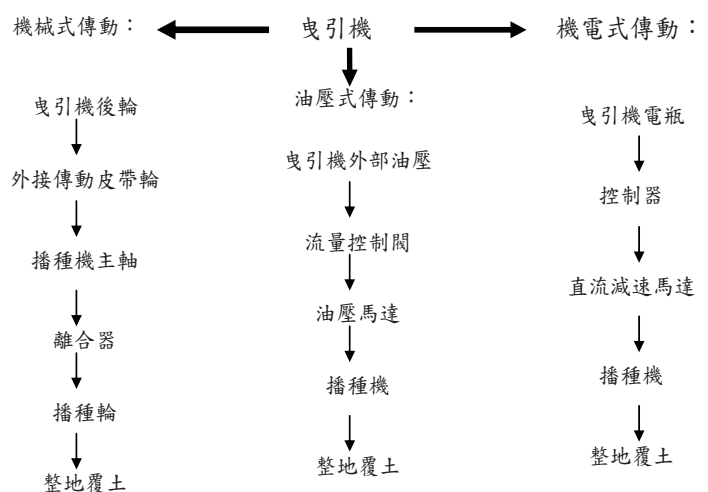
曳引機附掛式綠肥播種機之開發，針對綠肥作物青皮豆、太陽麻、田菁、綠肥大豆等種子設計播種作業器，紓解人工播種作業辛勞，提升播種均勻度。播種機安裝在曳引機後方與迴轉犁前上方，位置配合種子配出撒佈，在適當高度有效達到均勻撒佈作業。傳動方式分為1.機械式傳動。2.油壓式傳動。3.機電式傳動。三種傳動方式可依需求搭配使用，種子施用量可調整20~80公斤/公頃，種子撒佈後迴轉犁隨即整地攪拌覆蓋在土壤中，達到播種、整地、覆土一貫化作業。三種不同傳動作業流程如表一。

曳引機附掛式綠肥播種機構造及功能

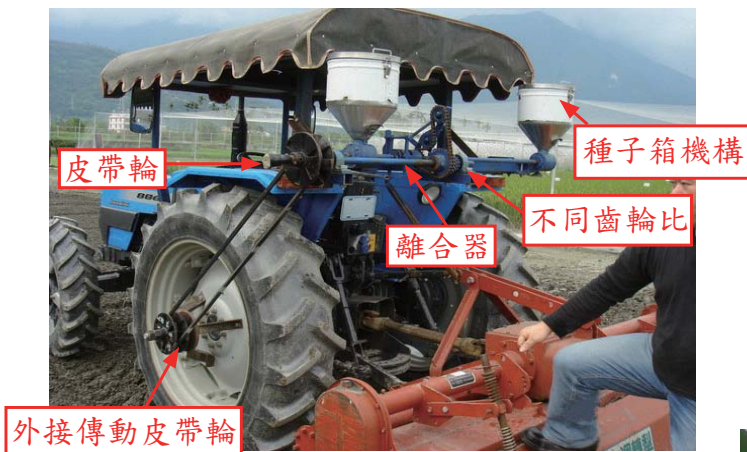
曳引機附掛式綠肥播種機主要機械結構，包含傳動機構、種子箱機構、播種盒機構、播種輪機構、播種輪毛刷、種子配出撒佈等機構所構成，其作業機構及功能簡述如下：

1.傳動機構分為：

- (1)機械式傳動：利用曳引機後輪外接傳動皮帶輪驅動播種機主軸，主軸裝配有不同齒輪比，經變速齒輪改變播種輪配出速度，再經離合器傳動播種輪(圖一)，種子施用量可調整為20~32公斤/公頃。
- (2)油壓式傳動：利用曳引機外部油壓聯結流量控制閥及控制壓力閥開關，以無段速度調整開關，驅動油壓馬達帶動播種機(圖二)，種子配出量可調整為20~80公斤/公頃。
- (3)機電式傳動：利用曳引機電瓶為電源，經由直流馬達控制器，以無段速度調整



表一、曳引機附掛式綠肥播種機不同傳動作業流程



圖一、機械式播種整地覆土一貫化作業

開關，驅動直流減速馬達帶動播種機(圖二)，種子配出量可調整為20~80公斤/公頃。

2. 種子箱機構(圖二)

由四組種子箱組成，每組種子箱有透明視窗，方便操作者看到內部種子數量，隨時補充種子，種子箱可容納不同種子42~50公斤，底端結合在播種盒上方圓孔。

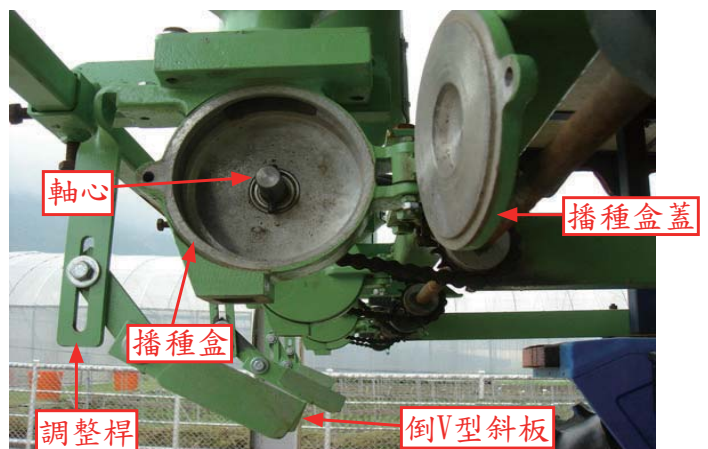


圖二、油壓式或機電式播種整地覆土一貫化作業

3. 播種盒機構(圖三)

播種盒含播種盒體及播種盒蓋，模具射出規格統一，組裝加工容易，每台有四組播

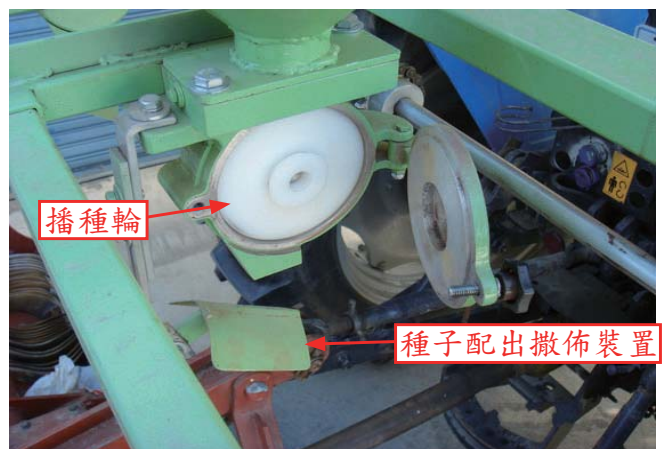
種盒，上方圓孔承接住種子箱。播種盒輪槽中心設軸心加卡銷供播種輪卡住套合，軸心另端結合齒輪鏈條被傳動。播種盒有凹弧槽對準播種輪穴孔，並在入口加毛刷與播種輪外徑接觸，種子落入穴孔數量太多時，先被毛刷抵觸給以撥離、整平；確保穴孔內種子不被割傷、破損。



圖三、播種盒機構

4. 播種輪機構(圖四)

播種輪內側設卡槽由軸心的卡銷卡住套合，外側有圓形握把方便取出更換。播種輪分青皮豆、綠肥大豆播種輪，田菁播種輪及太陽麻播種輪。



圖四、播種輪機構

5. 種子配出撒佈裝置(圖四)

播種盒出口下方有一組倒V型斜板(圖三)，種子掉出碰到斜板往兩側散落，達到均勻撒播，倒V型斜板角度及高度可調整，達到實際播種寬度。

曳引機附掛式綠肥播種機作業性能

1. 針對綠肥作物青皮豆、太陽麻、田菁、綠肥大豆等種子設計播種作業器，安裝在曳引機後方與迴轉犁前上方，種子配出撒佈有效達到均勻撒佈作業。
2. 傳動方式分爲：1. 機械式傳動。2. 油壓式傳動。3. 機電式傳動。種子施用量可調整爲20~80公斤/公頃，三種傳動方式可依需求搭配使用。
3. 根據統計一般作業人工或機械播種每公頃作業時間1.5~2.5小時，作業費用1~2千元；曳引機整地覆土一次每公頃作業時間1.5~2.5小時，作業費用4.5~5.5千元，合計每公頃作業時間3~5小時，作業費用5.5~7.5千元。曳引機附掛式綠肥播種機以附掛方式加以結合，使播種整地覆土作業一次同時完成，每公頃作業時間1.5~

2.5小時，作業費用4.5~5.5千元，節省作業時間1.5~2.5小時(50%以上)，節省作業成本1~2千元(18~27%)。

4. 使用本機結果機械式傳動青皮豆損傷率3.88%，太陽麻損傷率6.43%，田菁損傷率1.87%。油壓式及機電式傳動綠肥大豆損傷率2.43%、太陽麻損傷率0.78%、田菁損傷率0.24%。油壓式及機電式傳動較佳原因是播種室開發模具射出，播種輪種子輸出有溝槽，減少種子磨破。
5. 種子播種後迴轉犁隨即整地攪拌覆蓋在土壤中，發芽率86%以上，達到播種、整地、覆土一貫化作業，可抑制雜草，增加土壤有機物。

結 論

本機適用於休耕田綠肥播種及果園草生栽培用綠肥大豆播種，生長整齊均勻可抑制雜草，增加土壤有機物，促進綠肥作物栽培機械化，減少農友田間勞力與人力付出，代耕業者反應良好。已取得經濟部智慧財產局新型專利(專利號碼第M342017號及第M356373號)。相關技術已透過技術移轉方式轉移給廠商商品化量產製造，以嘉惠農民。

