



花蓮區

農技報導

117

中華民國一〇四年十二月出版 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

一機多用、一貫作業，附掛式旱田播種機



張光華 施清田 楊大吉 黃鵬

前言

行政院農業委員會自 102 年起積極推動「調整耕作制度活化農地計畫」，雜糧作物栽種面積自此不斷的增加，但因農村人口結構老化及勞動能力不足等因素，對於農業機械的需求及依賴度也不斷的提高。雜糧播種作業可分為人工播種及機械播種，人力播種需在整地後拉線、開溝，再以人力行走於溝間，一面播種一面覆土，並以雙腳踩踏夯實，相當費時費工，零散與畸零的狹小農地一般僅採用人工播種。在機械化播種的方面，主要有 MONOSEM 與雅歌二種廠牌的真空播種機，皆為國外進口價格昂貴，且對於田間環境的要求較高，例如整地不夠平、土壤過濕、石礫過多等問題，都會大幅降低機械播種的效率及品質。為此，本場積極研發適用我國的雜糧播種機械。除了必須穩定快速的完成開溝、播種、覆土與夯實動作，更要在成本與售價上符合農友經濟規模。

附掛式旱田播種機之設計

本場研發附掛式旱田播種機之主要設計概念包括模組化組裝及一貫化作業。模組化組裝的概念，是將重複製造的播種器，以單個或多個附掛於曳引機等動力機械後方拖曳。由於每組播種器都是獨立安裝附掛，因此可輕易調整間距。配合更換不同孔徑的播種輪，即可達到播種各式栽培規格的作物，達到單機多用途的目的，以節省設備成本。一貫化作業則是將播種機與迴轉犁連結共同作業，在整地行進間同時播種。主要優勢是可以節省一次作業的時間與費用，其次是播種作業可在鬆軟平整的土壤上完成，相較真空播種機以曳引機直接拖

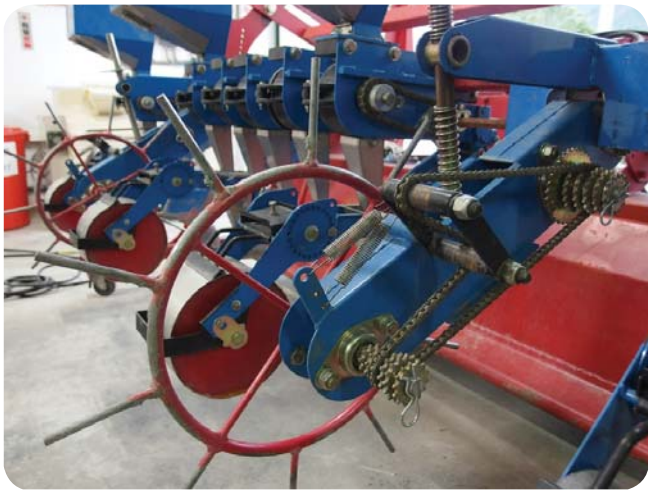
曳，在轉向處留下許多輪跡造成缺株，一貫化作業可大幅提高播種品質。

作動原理與構造

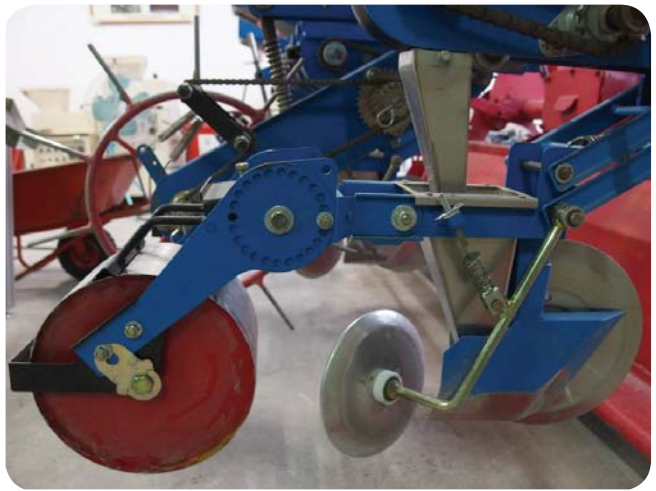
為了將拖曳動力轉換為播種動力，附掛式旱田播種機之傳動機構包含：著地動力輪、主傳動鏈箱、變速齒輪箱、主傳動軸、播種傳動齒輪及鏈條。藉由上述構造可依序將拖曳動力轉換為播種盤旋轉播種動力。播種盤可在播種盒中緊密旋轉，由於盤上槽洗孔洞，在旋轉過程中可將種子從種子箱取出，並且在開口處落下。為了在播種機被拖曳同時，快速可靠的進行開溝、播種、覆土、鎮壓等作業，結構上還需將船型開溝器、覆土板、下種子漏斗、浮動連桿組、下種子座、鎮壓輪等，依序緊密排列組裝。除了以上必備構造，透過實際操作發現需求，設計上還增加一些便利使用者 (User-Friendly) 的結構設計，像是在播種箱設計透明視窗，能讓操作者即時觀察種子量，免於經常上、下檢查；局部快拆的設計，則可以在瞬間取下開溝覆土鎮壓總成，可減輕播種機重量以利於搬運，此設計對於需求播種行距成倍數的使用者也相當方便；透過傳動變速齒輪的齒數比變化，可讓使用者快速微調播種株距。

機械性能與經濟效益分析

附掛式旱田播種機一次可播種多行，每小時作業至少 0.5 公頃，達到省工、省時目的。本機行、株距及播種、覆土深度設計為可調整式，可依需求自行調整，僅需更換播種輪即可適用於硬質玉米、豆類(大豆、紅豆、黑豆…)、



▲傳動機構可將拖曳動力轉換為播種動力



▲開溝、落種、覆土、與鎮壓結構



▲播種盒結構，連接種子箱與落種孔



▲播種盤槽洗不同孔洞以適用各式作物

小麥等多種雜糧作物，單機適用播種多種作物的理想因此得以實現。且相較於進口真空播種機，附掛式旱田播種機售價不到 1/2，具有市場競爭力。

由於作業時播種機附掛於迴轉犁後方，行進間可一併完成整地、開溝、播種、覆土及鎮壓等一貫化作業，每公頃期作至少可省下 5,000 元費用。若與人工播種相較，每公頃期作更省下 12,000 元以上費用。經推廣輔導大面積試作，附掛式旱田播種機播種效率高且作業輕鬆，作物生長情況良好。

結語

近年來消費者逐漸重視食安問題，對於安全健康的國產雜糧的需求越來越高，然而因為農村人口結構老化，勞動能力不足，因此需要符合經濟效益的農業機械來幫忙分擔勞務。附掛式旱田播種機可以有效的節省播種所需人力與時間，並適用於各式雜糧作物，有助於活化農地計畫政策之推動，強化雜糧產業鏈。本機已獲得經濟部智慧財產局新型專利(專利號碼第 M444032 號)，相關技術已技術轉移廠商商品化量產製造，以嘉惠農民。

※ 性能比較表

	附掛式旱田播種機	真空播種機
適用作物	硬質玉米、豆類、小麥等	玉米、豆類、花生、甜菜等
工作能力	> 100 馬力約 1 公頃 / 小時 (含整地播種)	約 1 公頃 / 小時 (不含整地) (有 80 馬力以上限制)
	< 100 馬力約 0.5 公頃 / 小時 (含整地播種)	
行距調整	18 公分以上	35 - 80 公分
株距調整	2 - 40 公分	3 - 35 公分
取種精度	精選種子後 可達一穴一粒	一穴一粒
友善設計	透明視窗 快速排料 快拆設計	快速排料
價格	臺灣製造價格合理	國外進口價格較高



▲附掛式旱田播種機田間操作情形



▲大面積試作成果，紅豆生長情形良好

ISSN 1563-1192



9 771563 119003

GPN 2007800049