

八行式豆類不整地播種機研製與改良試驗

游景昌、黃 龍

紅豆、毛豆為高屏地區秋裡作主要作物之一，目前農民於第二期水稻採收後均採行不整地省工栽培，其中紅豆採撒播法，尚缺乏適當之播種機可用。撒播後利用小型中耕管理機在適當位置開灌排水溝，把開溝打碎之土壤拋向兩側供種子覆土作業。此方式種植雖簡易、省工，但單位面積種子用量不易控制，種植密度分佈不勻，種子覆土量不足等缺失外，尚需氣候、農田等條件配合，致會造成該作物產量偏低及雜草生長等問題。如何發展以適時、適用高效率機械化替代傳統人工播種，及提昇機械化作業程度與播種精密度，乃急待解決之問題。本年度研究針對已試製之八行式豆類不整地播種試驗機，加強最後階段性能修改與田間測試，著重於不同土壤質地及土壤高水分條件下之適用性等提昇改進，期使本機達實用化目標。

研發完成之八行式豆類不整地播種機，乃考量豆類之農田、作物等特性進行規劃，使適用於水稻採收後田間餘留切碎稻草的條件下亦可使用為設計目標。該機作業時機採用36馬力小型曳引機承載作業，播種作業主要由種子配出、種子引導下種、碎土開溝、土壤引導排出覆土、開溝深淺控制，及種子配出動力系統等所組成，作業時全機長、寬、高分別為430、240、148公分，為利於搬運及道路上行走，種子導管固定架採用可折合設計，方便不用時收藏。田間作業方式乃先將豆種藉由機械化依設定的量，近似於點播在田面上，並藉由一前一後兩組對地設有高低差之中央驅動逆向迴轉式碎土開溝裝置，及拋土引導蓋等裝置之整合，將設定寬26公分及深12公分左右築畦溝之土壤打碎，同時引導拋向兩側供種子均勻覆土，一次完成行距30公分之八行式播種。相當於一次作兩個半畦，同時完成下種、開溝、覆土、作畦等之八行式栽培工作。

本年度在屏東縣萬丹、新園兩鄉產地進行大面積示範及耐久性測試，顯示已適於不整地或粗整地田紅豆、毛豆等播種使用。一畦八行式栽培作業，符合農民對不整地省工精密播種作業需求，及符合作物全面機械化栽培體系之建立。本機設計採用獨特二組高低差碎土開溝裝置，其前、後兩組碎土刀高低差為五公分，作業轉速度分別為580及435rpm，配合拋土引導蓋角度調控作業系統，可達成種子均勻覆土效果。顯示在不同農田、土壤等條件下最適用，溝底土方殘餘量甚少。本機種子覆土量(厚度)可依需求作適度調控，單位面積播種量設計可依需求快速由鏈輪作五種變化調節，以滿足在不同品種等條件使用。紅豆利用本機播種顯示可達成快速、種子用量少、覆土均勻等特點，其種子分佈性、發芽率及產量等均比傳統人工撒播種植方式優越。田間理論工作能力每公頃1.9小時內可完成，大幅改善傳統播種作業效率與提昇機械化程度。

