



豆類聯合收穫機

文·圖 / 游景昌

前言

大豆、紅豆及綠豆作物是本省主要雜糧作物之一，根據台灣農業年報統計，79年栽培面積大豆為 4,213 公頃，紅豆 8,971 公頃，綠豆 410 公頃，合計 13,594 公頃。省產大豆主要種植是在台南（32.8%）、嘉義（23.8%）、雲林（16.7%）、高雄（11.3%）、屏東（7.2%）及花蓮（3.7%）等地；而紅豆種植仍集中在屏東（91.0%）、高雄（8.3%）兩縣，均為第二期水稻收穫後之秋冬裡作為主。綠豆主要產地在台南縣。

本省豆類收穫工作多年來因缺乏適用的收穫機可用，機械化程度偏低，目前大多沿用傳統人力採收方式，先以人力割取、收集成堆後再用小型間斷式動力脫粒機一束一束的脫粒；這種方式不僅辛苦，也相當耗工時，每公頃採收需 25 人工，收穫費用在 13,000 元左右，佔生產成本之比率相當高。

開發經過

豆類機械化採收，在國外如歐美等國家已使用多年，省產豆類收穫工作如採用國外引進之大型輪式綜合收穫機時，由於該機型尚未完全適用於本省農業環境，故有收穫損失高及豆粒破損嚴重等性能缺失，無法提昇收穫谷物品質，常使農民無法接受，其中採

收紅豆及綠豆，因受作物收穫期本身物性特殊影響，最迫切有適用收穫機來使用。

本場在獲得農委會及農林廳經費補助及技術指導下，歷經多年之研製改良，目前已開發完成適合本省農業環境條件下供採收大豆、紅豆、綠豆等用之豆類聯合收穫機，並將成果技術移轉給大地菱農機公司進行商品化生產推廣，命名本機為『高改型履帶式豆類聯合收穫機』。該機 80 年申請通過農機性能測定合格，政府已將本機列入 81 年度新型農機補助機種，開始進行第一年推廣，農友購買者每台可申請補助 20 萬元。由於收穫機採收功能優越，獲得產地豆農們好評，本機至 81 年 6 月止，初期已推廣 25 台在高屏地區採收大豆及紅豆。茲將收穫機的構造以及收穫功能作一簡介，供農友們參考。

作業機構造

開發之豆類聯合收穫機的作業方式是將豆株之割取、收集、脫粒、選別及裝袋等工作項目，利用機械化作業依序進行一次完成。該機設計是採用水稻聯合收穫機（三菱 MC-2850 型）之履帶式底盤裝配，其機體全長 420 公分，寬 200 公分，高 200 公分，使用 28 馬力柴油引擎，一次割取寬度 140 公分。

本機構造上依作業性質簡單可分前處理與後處理二大部門：前處理部包括分草板、扶撥、割刀、收集螺旋及鏈式輸送裝置；採收時分草板將被割與非割行作物分開，割刀將豆株從基部剪割，藉由扶撥及收集螺旋把割取之植株集中，並依序地全部輸送到脫粒部供脫粒。

後處理部包括有軸流式雙筒型脫粒機構、振動篩線、分離輸送帶、選別風扇及篩網與裝袋等裝置，作業時豆株在脫粒室內是一面脫粒，一面以軸流方向流動，經由第一及第二脫粒室脫粒後，殘莖則由第二脫粒室排出口排出，施撒田區裡；如殘莖中混夾有豆粒時，亦可經振動篩線與分離帶作用，把豆粒選出回收。經脫粒之豆粒分別經篩選及風選作業後，清潔之豆粒由1號升穀機輸送至豆倉供裝袋，另一部份不清潔含夾雜物之豆粒則由2號升穀機回送重新再作選別。該機谷袋採用與水稻收穫專用袋相似，豆倉容量是2袋，裝袋架上可承載2袋，總共4袋。

收穫功能及優點

(一)本機採用最適合豆田使用之履帶式行走裝置，操作簡單、靈活、越野性能佳，亦可適用於作畦栽培豆田收穫作業。(二)僅需一個人操作，可將採收的割取、收集、脫粒選別及裝袋採收作業一次完成，完全代替人工。採用全面割設計，因此在不規則田區或由田區任一處開始採收，均能順利作業。

(三)本機適合大豆、紅豆、綠豆、毛豆(

種子)等作物採收，提高了作業機利用度。

(四)田間收穫總損失率在2%~5%之間，豆粒損傷率很低，平均在0.3%，含夾雜物率在0.5%以內，符合政府收購標準。

(五)淨作業速率每小時可達0.3公頃以上，一般作物條件下，每公頃僅需4小時內可完成，一天8小時可採收2公頃以上，一台機械約可代替50個收穫人工。

(六)本機設計採用獨特雙筒脫粒機構，對於晨露及傍晚結露時採收或在有雜草的條件下使用，適用性較高，通常一天中，比其它進口機型約可增加三小時工作時間。

(七)收穫機作業成本把折舊、利息、修護、油料及工資列入，預估每公頃作業成本3,836元，與目前人工採收每公頃費用13,000元比較，可節省費用達70.5%，對舒緩農村勞力不足及降低生產成本等發揮效益。

注意事項

(一)本機在有露水的清晨收穫時，因豆莢水分高，脫粒不易，在此時收穫損失率偏高，通常以手指頭輕捏豆莢能裂開即為適收時刻。高屏地區秋冬裡作，通常在早上10時至下午6時收穫性能較佳。

(二)大豆或紅豆因其結莢離地不高，如採作畦栽培時畦面宜平坦，如此可避免機作業中收進泥塊污染豆粒及減少殘割之損失。

(三)禾根豆栽培時，水稻收割留下的稻樁，宜短於5公分，以避免重割，造成豆粒污染。

(四)為提昇作業機採收功能，應選用適合機收之新品種栽培，並注意田間管理，避免作物徒長倒伏。



豆粒裝袋成包

夾雜物少
豆粒破損率低
含

