

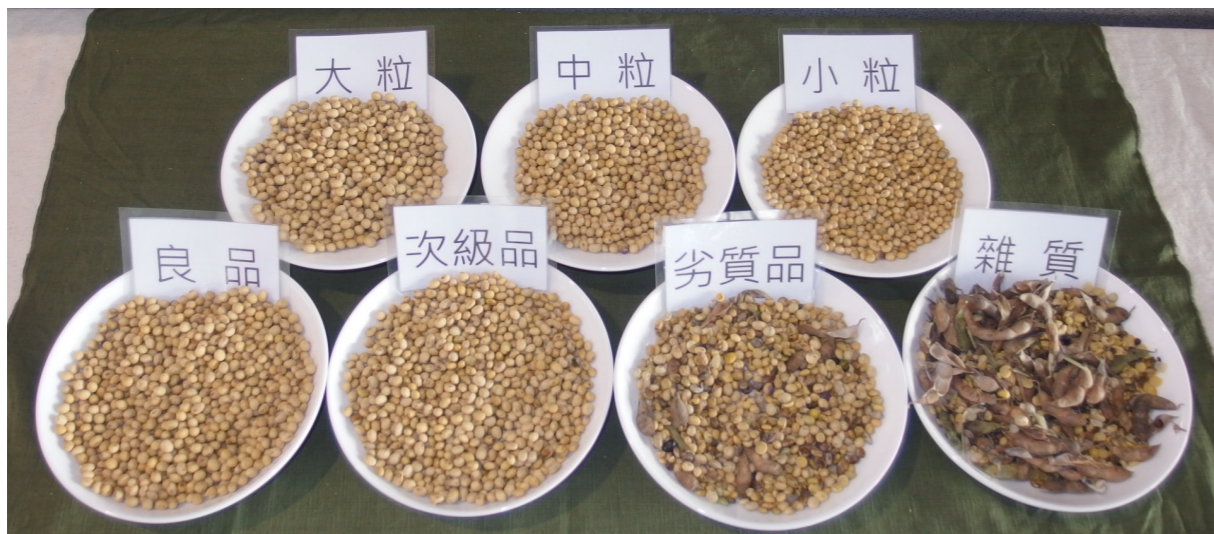


花蓮區

農技報導

132

中華民國 108 年 10 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：杜麗華



▲機械選別正確率高，良、劣品差異明顯

相較小型初級選別機，本機每處理 20 公噸大豆可節省人力成本約四萬五千元，預估 4 至 6 期作回收設備成本，適用於收穫面積達 10 公頃之農場或是豆類加工廠使用。設備於國內生產製造，可大幅降低設備成本 60% 以上，效能與售價皆可和進口農機競爭。

結語

近年來轄內單位農民種植有機大豆的面積增加，適當的加強機械化程度可提高生產力、降低人力成本，同時減輕農務辛勞，例如採用乘坐式機械（小型曳引機或中古插秧機），附掛播種器和除草器在同車軌作業，即可輕鬆每日耕作公頃以上耕地。此次開發大豆選別分級設備，成本合宜且能提高作業效率 4 倍以上，每公斤大豆選別所需人力成本僅需 0.75 元。政策補貼能引發農友耕作動機，但唯有精進生產技術並透過機械化生產，終端產品才能在自由市場上具有競爭力。



▲研發過程蒐集使用者意見



手機掃描 QR Code 可觀看動態影片

ISSN 1563-1192



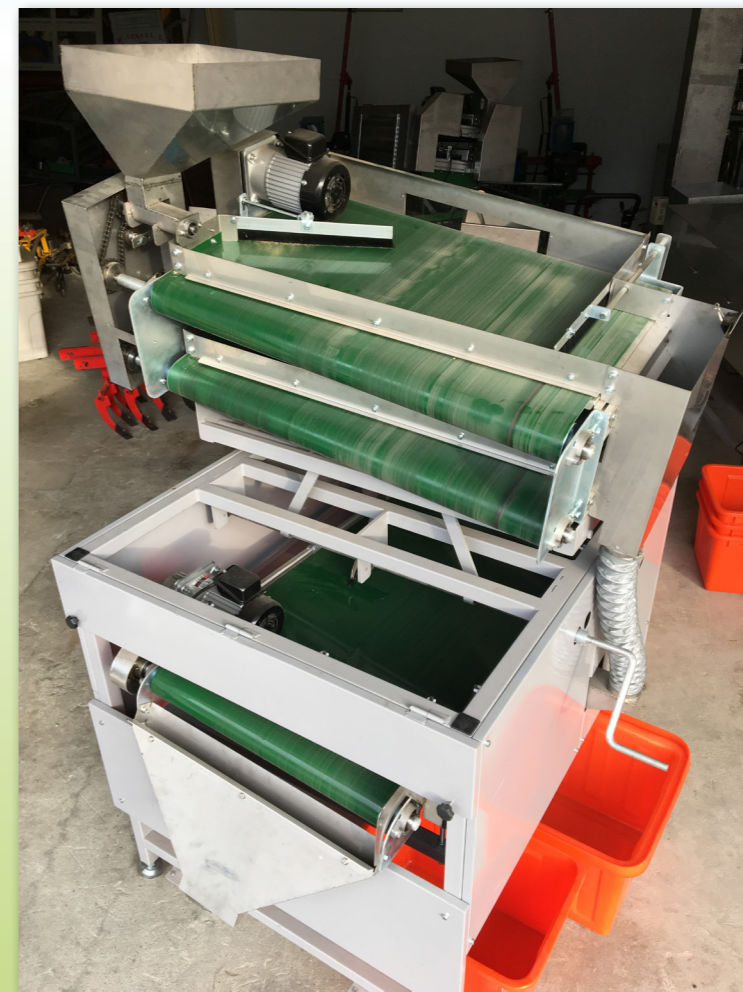
9 771563 119003

GPN 2007800049

註：統農機械有限公司。電話：(04)2278-7119

地址：台中市太平區鵬儀路 364 號

大豆選別分級設備



張光華、簡宏諭、蔡秉芸、邱淑媛



前言

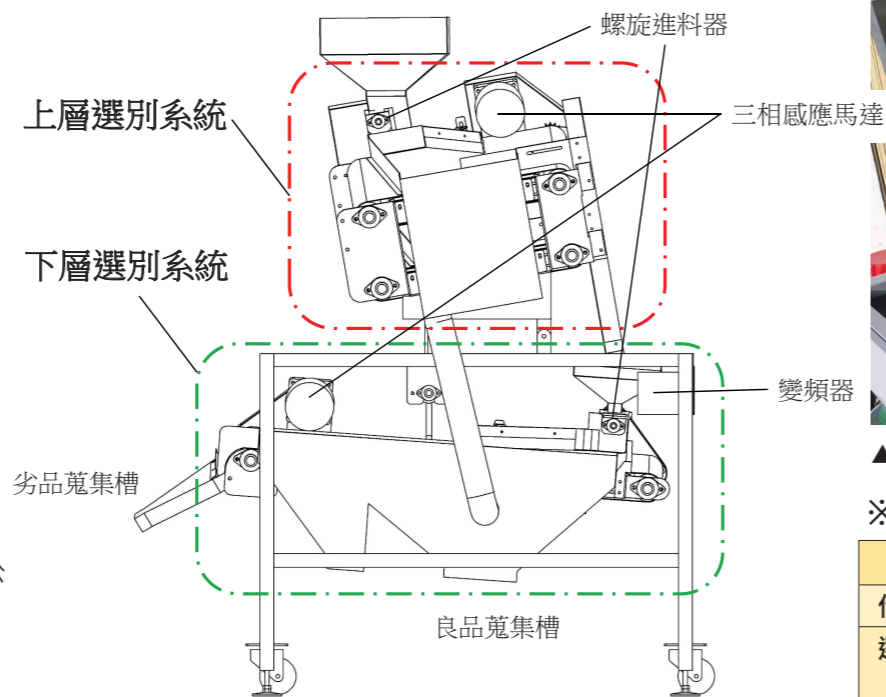
行政院農業委員會繼調整耕作制度後，再推大糧倉計畫，以補貼來鼓勵農友復耕進口替代作物。花蓮農改場推薦農友種植本場育成的大豆品種，花蓮 1 號和花蓮 2 號，並採行有機栽培作為市場區隔。為支持大豆有機栽培生產技術，本場依據生產規模陸續開發合宜農機因應，包括附掛式旱田播種機、除草機、大豆初級選別機等。在政策和技術的支持下，轄內有機大豆耕作面積持續增加，自 101 年的 11 公頃已提升至 107 年的近 200 公頃。

然而目前在大豆生產鏈中，採後除雜、選別、分級等作業仍耗時費力，相較於進口大豆，國產大豆生產成本偏高且品質不一，因此降低加工業者採用意願。為此本場開發「大豆選別分級設備」，提升作業能力達日處理量 1.5 公噸，且因設備國產化能大幅降低設備成本 60%，協助農友在有限資本下，提高大豆品質及市場競爭力。

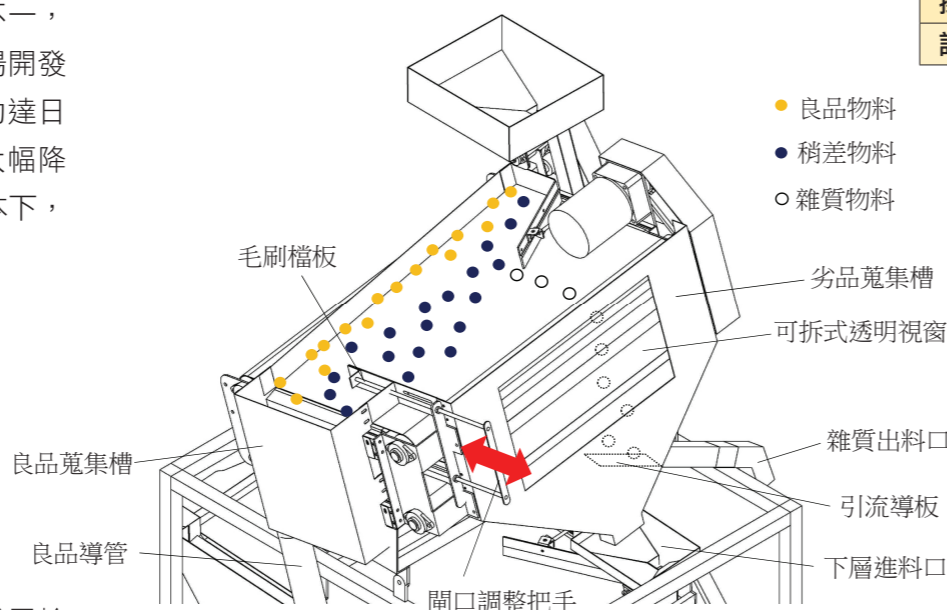
原理與機械結構

承續大豆初級選別機設計，本設備立體化的多層傾斜輸送帶，利用良、劣物料的表面特性差異有不同滾動路徑，達到選別、分級的目的。為提高作業能力，結構設計將物料分流、分層選別。在上層選別系統中有雙層輸送帶，分層平行處理物料。多數的飽滿大豆滾動速度快，未被輸送帶帶出前，即滾入良品蒐集槽；混雜物料則被輸送帶送至下層選別系統；毛刷則可將枯梗、豆莢等雜質導出蒐集，不干擾下層選別作業。

主要機械結構包括馬達、變頻調速器、



▲大豆分流、分層選別以提高作業效率

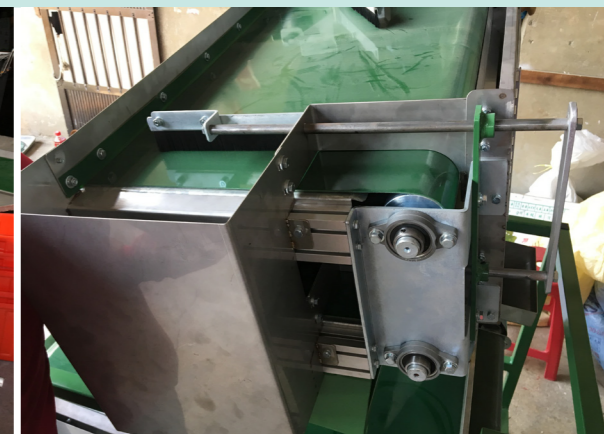


▲不同品質大豆的滾動路徑不同

輸送皮帶、儲料桶、螺旋進料器、傾角調整搖臂、開口調整器及透明視窗等。本機已取得新型專利保護 (新型第 M578196 號)，以非專屬授權予廠商量產。目前已有統農機械公司^註完成技術移轉。



▲由搖臂調整上層傾斜角度



▲開口調整器用來把關良品蒐集槽的良率

※ 選別機械效能比較

	初級選別機	選別分級設備	日本進口選別機
作業能力 (公斤 / 小時)	50	200-300	200-300
選別性能	除雜、飽滿度選別	除雜、飽滿度選別	除雜、飽滿度選別、粒徑分級
選別精度 (%)	98%	99%	使用者自行調校
操作成本 *(元 / 20 公噸)	6 萬	1.5 萬	1.5 萬
設備成本 (元)	6 萬	25 萬	66 萬

* 操作成本以時薪 150 元計算

※ 設備規格調查表

大豆選別分級設備	
尺寸 (cm)	140 x 140 x 190
總重量	300 kg
電功率	230 W
作業能力	200 kg/hr
良品選別精度	99.53%

* 以花蓮 1 號黃豆試驗之最佳結果

其中傾角調整搖臂可省力的調整上層選別系統傾斜角度，以因應不同品質和品種豆類。當物料飽滿圓潤且良率高時，可增加傾斜角度並提高作業速度而不降低選別精度；當物料滾動性較差或整體良率偏低時，降低傾斜角度以確保劣質品不進入良品蒐集槽，讓混雜物料進入下層選別系統精挑細選。開口調整器控制良品區的入口寬窄，用來把關良品蒐集槽的良率，阻擋可能的劣質品。透明視窗可便利農友觀察選別情形，視窗可抽起也讓設備清潔工作變得容易。

機械性能與經濟效益分析

設備研發過程輔導有機大豆農場共 6 處使用，累計選別超過 50 公噸，驗證設備耐用性，並且充分蒐集使用者意見作為機械改

良依據。在以大豆花蓮 1 號為樣品的最佳化調校試驗中，良品選別精度達 99.53%，劣品選別精度達 93.03%，整體淨選別效率 99.52%，作業能力達 200 kg/hr 以上。若以最低工資時薪 150 元計算，每公斤大豆選別所需人力成本僅需 0.75 元。經測試的大豆品種包括花蓮 1 號、2 號、高雄選 10 號、十石 (金珠)、台南 3 號、台南 11 號等，適用情況良好。