

# 加工用印度棗清洗機之研製

游景昌、賴鑫騰

印度棗為本省南部重要水果之一，除提供鮮食外，亦可加工製成美味可口的蜜餞等食品，以滿足消費市場之需。印度棗蜜餞加工過程步驟分為原料之清洗、劃切、殺菁、糖煮及乾燥等，如何以機械化替代人工徹底將果皮表面之塵土、或殘留農葯等雜物加以去除，以確保衛生及品質，為加工前置作業重要工作之一。

研發之清洗機構造依作業性質可分為供料部、動力部、清洗輸送部及吹乾部等四大組件，全機係由主機架、動力源、動力傳導系統、清洗毛刷、風扇、給水、果粒區隔板、進料及出料等主要裝置所組成。清洗部設計係採用 25 支軟質清洗毛刷滾軸組合，毛刷長度 45 cm，外徑 12 cm，毛長 2.5 cm，每支清洗毛刷平行排列間距 15 cm，整組毛刷清洗機構上傾作業角度設計為 10 度，作業轉速為 250rpm。噴灑給水裝置設計由兩組 3/4 吋多孔給水導管供水，管鑽孔徑 3 mm，間距 50 mm，給水量大小由 1 只開關控制水流量，廢水則由下方集水槽回收處理。送風吹乾裝置由兩組下吹式強力風扇組成，裝設在清洗流程之最末端，配合毛刷快速轉動將果皮表面上之水分完全加以去除。

本機在毛刷適當轉速及噴灑給水、吹乾等配合作業，使果實經過約 25 秒清洗作流程之滾動輸送作業中完成清洗作業，顯示工作效率在每小時達 1,200 kg 左右，工作能量決定於本機前置供料量多寡等條件。調查顯示一般正常果皮表面之塵土可完全清除，洗淨效果良好，印度棗因果蒂端有內凹形狀特徵，當內凹深處殘存蟲害分泌之異物時，則會因清洗毛刷未能完全接觸而有不易完全澈底洗淨之現象。影響清洗清潔率之因素包括時間、機械、水果之物性等因子。