

「香草莢清洗裝置」專利介紹

作物改良科 助理研究員 林宜樺 分機 236
副研究員 葉志新 分機 221

前言

香莢蘭 (*Vanilla spp.*) 為世界知名高經濟作物，其所產果莢即為廣為人知的「香莢蘭 (*Vanilla Pod*)」。香莢蘭以其濃郁且天然的香氣，在食品、化妝品及香氛產業中占有舉足輕重的地位，素有「香料皇后」美譽。隨著全球對健康與天然產品需求增加，香莢蘭的市場需求隨之水漲船高，其加工品質亦更受重視。

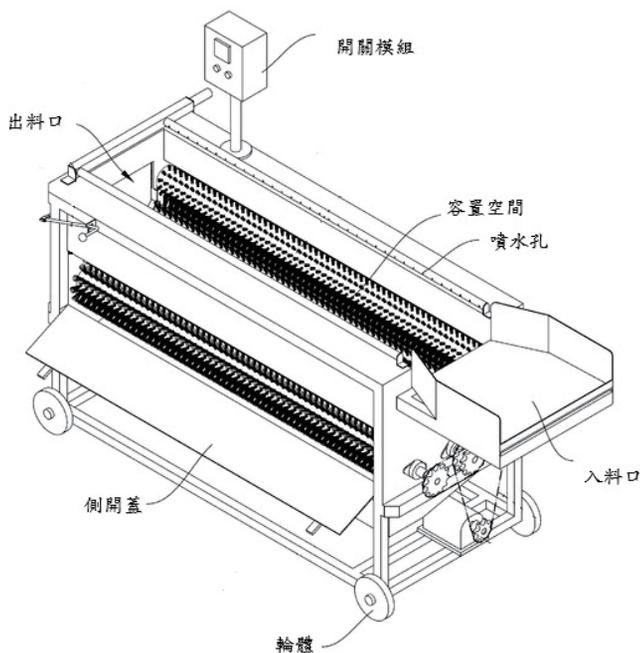
香莢蘭的品質主要取決於採收後之處理技術，清洗步驟若處理不當，可能導致莢果表面附著病原或雜質造成品質不佳。因此，為解決傳統人工清洗效率低、水垢

清潔不易及耗時耗力等問題，本場研發出本項專利—「香莢蘭清洗裝置」。此裝置專為清洗長形態樣果莢設計，搭配自動翻動與噴水系統，可有效提升香莢蘭清潔效率與品質一致性。

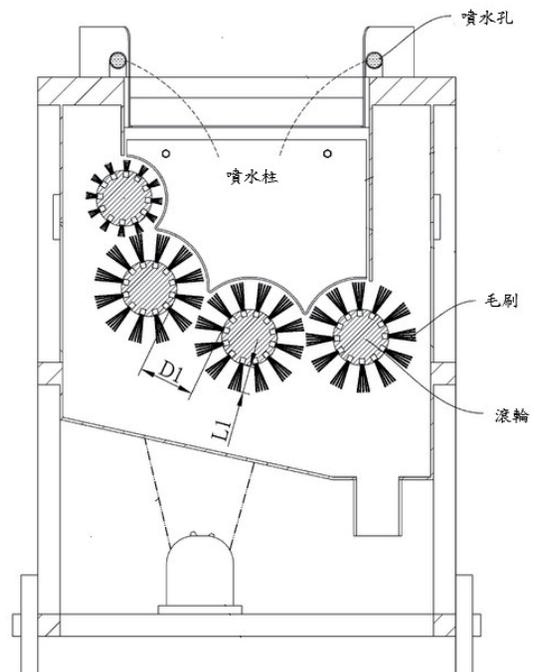
專利內容

1. 技術背景與創作目的

香莢蘭採收後須於短時間內完成初步清洗，去除表面灰塵、水垢與蟲體，以利後續熱水殺菁、發酵與乾燥等製程。然而目前香莢蘭清洗方式主要需人工刷洗或是單以清水沖洗，無法有效清除表面嚴重污垢，且市場無相近可清洗細長且具彎曲



▲ 圖 1. 香莢蘭清洗裝置整體結構圖。



▲ 圖 2. 香莢蘭清洗裝置內部結構圖。

香草莢之產品，即存在人力成本高、效率低、清潔效果不一等缺點。為提升處理效率與標準化品質，本場設計出一種具有自動翻動與連續噴水功能之香草莢清洗裝置，可同時處理大量長形果莢，有效去除表面汙染，並提升後續加工成品之品質與穩定性。

2. 裝置結構與功能說明

本裝置核心為一槽體結構，其中設置有：

- (1) 多組滾輪搭配毛刷設計：每組滾輪表面包覆柔軟纖維材質之排刷或輪刷，能夠溫和翻動香草莢，同時刷除表面附著物。
- (2) 內建水柱噴灑系統：槽體兩側設置多個噴水孔，能朝向容置空間連續噴灑清水，以加強去汙效果。
- (3) 入料口與出料口：設有傾斜入料槽及控制式出料口，可自動進出果莢，配合清洗節奏運行。
- (4) 開關模組與驅動裝置：電控模組連接驅動馬達與噴水系統，可進行人為或自動控制。
- (5) 鏈條與齒輪傳動系統：透過一至三組鏈條，連動四組滾輪同步旋轉，透過不同高度與角度設置的滾輪設計，確保果莢能在容置空間中維持翻動狀態，以達到有效清洗之目的。
- (6) 支撐與輪體設計：裝置底部設有支撐腳架與移動輪體，方便機台移動與清潔作業。

整體設計充分考量香草莢的長條形與易損特性，以緩速翻轉與柔性刷洗為基

礎，輔以水柱沖洗，使果莢表面在短時間內能夠有效清潔，並減少人工操作時間與勞力負擔。

3. 操作流程簡述

香草莢經由入料口進入容置空間後，隨滾輪旋轉而開始翻動，並在水柱沖洗與毛刷接觸下完成表面清潔。隨著裝置連續轉動，清洗完成的香草莢會逐步被帶往出料口排出。使用者可藉由裝置外部的控制模組進行驅動與噴水的啟停操作，亦可依作業需求將其與自動化控制系統整合，達到更高層次的自動控制。若清洗作業結束後，操作人員視需要可透過側開蓋檢查掉落香草莢或進行毛刷與滾輪維修作業。

4. 專利技術特點與優勢

本裝置相較於現行人工或半自動清洗方式，具有以下顯著優勢：

- (1) 自動化操作：降低人力負擔，提高處理速度，可增加清洗效率5倍。
- (2) 清洗效果一致：多點水柱搭配毛刷滾動，有效去除果莢表面雜質。
- (3) 提升產品品質：快速清洗有助後續進入殺菁與發酵反應進行，提高香氣生成效率。
- (4) 可移動設計：底部設輪體，適用於各種作業場域。
- (5) 模組化維修簡便：設有側開蓋與可替換毛刷，維護便利。

此創新設計不僅適用於香草莢，也可延伸應用至其他細長形作物或藥材（如蘆筍、牛蒡等）之清洗工序。

結語

目前國內香莢蘭栽培面積已達30公

頃，且陸續增加中，每年約生產90噸新鮮香草莖，其加工品質與國際市場競爭力密不可分。如何在提升產量的同時，確保香草莖的品質與安全，亟需仰賴設備技術的持續創新與升級。本項香草莖清洗裝置即是回應此一需求的重要成果，結合精準工藝、操作簡易與高適應性等特點，能有效支援香草莖產業自產地到加工廠之間的品質銜接，為產線機械化與標準化建立可靠基礎。

目前本裝置以結構合理、操作自動化、清洗效果均勻為訴求，可有效對應目

前產線規模擴張與品質管控的雙重挑戰，並已完成新型專利申請，具備市場應用與推廣潛力，未來可望於各大香草莖產區推廣應用，並依實地需求進行優化與在地化改良，提升生產效率，穩定產品品質。



▲圖 3. 香草莖清洗裝置實體。



▲圖 4. 香草莖清洗裝置實際操作。