



鳳梨植株莖葉

分離機之簡介



文・圖/潘光月

前言

臺灣鳳梨產業享譽國際，年產量高居國產水果前茅。然而，果實採收後田間遺留的大量鳳梨植株(殘株)處理始終是農民的沉重負擔。傳統多採機械翻埋入土或機械粉碎置留於田間作為有機質肥料，這種處理方式不僅腐熟時間長，且易滋生病蟲害，更造成碳排放及資源的浪費。這些數量龐大的剩餘資材若能轉化為高價值的纖維與飼料原料，將是推動循環農業的關鍵契機。

近年來紡織業及工業界青睞鳳梨纖維及鳳梨莖所衍生的相關產品，對於鳳梨生產後剩餘資源的再利用，科研及產業界已利用並開發許多具實用性的農業資源資材循環再利用技術與產品。例如鳳梨纖維，可作為家具工業、裝飾、紡織工業、紗、體育產業、航空工業、汽車工業…等材料。鳳梨莖透過萃取可製成酵素或用於保健食品、燒燙傷治療…等。葉渣可做為芻飼料、乾燥加工後做為貓

砂或材料填充料。雖然鳳梨莖葉可利用價值高，但目前鳳梨葉片及莖採收作業沒有適當的機械來取代人力，仍以人工方式處理（圖1, 2, 3），作業效率低，生產成本高，且有發生農職災的風險。



圖2. 利用刀具去葉取鳳梨莖



圖3. 人工採收鳳梨葉片



圖4. 鳳梨植株莖葉分離機

臺灣農業正處於關鍵的轉型期，隨著國家整體人口結構趨向少子化，農村青壯年人口外流與勞動力斷層，以及農村人力結構的「高齡化」，使得過去勞力密集的鳳梨採收後處理工作面臨無人可做的窘境，特別是植株殘體

的清理與再利用。在日益嚴重的缺工浪潮下，已難以支撐產業的永續發展，因此，產業機械化勢在必行。為解決鳳梨葉片採收問題，本場著手研發「鳳梨植株莖葉分離機」（圖4）。

機體結構及性能特點

本機為鳳梨剩餘資源再利用處理的一種機械，將鳳梨植株莖與葉片先剝離有利於後端處理。主要機構包含：葉片輸送機構、操控面板、植株固定座、扶起裝置及油壓推桿（圖5）；操作方式分為自動或手動模式，由操作者自行選擇。操作時將鳳梨植株插入固定座後，按下油壓推桿「向下」按鈕，油壓推桿向下推擠鳳梨植株即可將莖葉分離。

一、葉片輸送機構：主要是輸送植株分離後之莖葉。

二、操控面板：操控鳳梨植株莖葉分離機之各機構開關旋鈕，操控可選擇手動或自動。

三、植株固定座：主要是插入鳳梨植株果梗，使植株不搖晃及剝落葉片。

四、扶持裝置：主要是扶正插入植株固定座的鳳梨植株，以利油壓推桿推擠鳳梨莖部。

五、油壓推桿：主要是推擠鳳梨植株莖部致使葉片剝落。

六、作業原理：

(一) 手動操作：以人工方式將鳳梨植株果梗插入固定座(圖5)，並用手扶起植株，按下油壓推桿下降鈕，油壓推桿即下降推擠鳳梨植株莖部，莖部受擠壓致使葉片剝離莖部(圖6)。

(二) 自動操作：將手動/自動開關選擇自動，以人工方式將鳳梨植株果梗插入固定座，按下「自動啟動」開關，扶起裝置即自動伸出固定植株，然後油壓推桿即下降推擠鳳梨植株莖部，莖部因受擠壓致使葉片自莖部剝離。當推桿完成推擠後自動收回還原。

此機械具設計簡單及操作/維護容易等特點，操作可選擇自動或手動模式，作業效率：每小時約720株。



圖5. 鳳梨植株莖葉分離機各元件



圖6. 鳳梨植株莖葉分離情形

結語

本「鳳梨植株莖葉分離機」的開發完成，意味著臺灣鳳梨產業從單一果實產銷，正式邁向全株循環利用的新里程碑。儘管目前鳳梨植株分離機雖型機與設備小型化上已取得階段性成果，未來仍可朝向「移動式設備」發展，直接進入田間作業，降低運輸成本。本技術的成熟，將使鳳梨不再只是美味的水果，更是生技與環保領域的戰略資源。將原本無價值的鳳梨植株回收利用，朝農業循環的方向發展，以開創鳳梨的附加價值，達到鳳梨全株利用，進而增加農民收益、降低碳排及避免環境汙染。