



花蓮區

農技報導

96

中華民國一〇一年二月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：黃 鵬

箭竹筍剝殼機之研發



施清田 黃 鵬 楊大吉

前言

箭竹筍種植面積全國大約2,000多公頃，花蓮及宜蘭地區大約佔1,000公頃，是轄區地方特產及原住民主要經濟收入之一。每年的3-4月為盛產期，這時候採收的箭竹筍滋味鮮美，不論是炒、烤或是生吃都會令人回味無窮。箭竹筍採收後處理方式，大多以人工剝殼後市場或路邊販售筍肉，既費時又費工。箭竹筍富含高纖維質及豐富的水份、低脂肪、低熱量、蛋白質及鈣、鐵、維生素A、維生素C等物質，是極佳的山珍野味、天然食品，也是現代人最需要的健康食品，所以在市面上受到一般大眾的喜愛。箭竹筍屬於禾本科植物，外部包覆著一層堅韌的筍殼，一般消費者甚少自行處理，因此在交易時都先將筍殼剝除後才會在市場進行販售。

箭竹筍剝殼主要以人工為主，人工剝殼則涉及個人技巧，所以品質及效率並不穩定，且對衛生的要求也較難掌握。雖然曾經有過箭竹筍剝殼機出現，但因機構複雜、造價高昂又具有操作上的危險性，對專用在季節性產品的箭竹筍來說，農民根本無購買使用的意願。鑒於上述問題，本場深覺箭竹筍是一種優良，且值得推廣食用的農作物，但因為附加的剝殼成本致使售價居高不下，無法讓每個消費者所接受，無形中也造成農民很大的損失。因此，本場積極進行研發與改良，在各方條件及成本的審慎考量下，開發成功結構簡單、價格低廉、效率又高的箭竹筍剝殼機。

箭竹筍剝殼機之設計

箭竹筍剝殼機主要是由馬達帶動兩組相對應接觸且向內旋轉的剝殼滾筒，並在剝殼滾筒的上、下方各別設有泵浦循環的潤滑供水槽及集水槽，集水槽上方設有一抽屜式濾網，在運轉過程中供殼青後尚未去殼的箭竹



圖一、箭竹筍剝殼機全貌

筍順著筍尖斜向導入兩組剝殼滾筒中，讓剝殼滾筒向內轉動產生的拉力、上下分離的摩擦力，將筍尖外殼壓破而開始分離，達到快速剝殼的目的，所以剝殼效率高，成本又十分低廉，極適合推廣使用，以造福農民。

箭竹筍剝殼機構造及功能

開發成功之箭竹筍剝殼機，主要結構為兩組相對應接觸且呈向內捲入方向的剝殼滾筒，經由AC110V-5G交流馬達減速機(5G-12.5比減速機)所帶動，並在剝殼滾筒的上、下方各別設有泵浦循環的潤滑供水槽、集水槽，



圖二、剝殼滾筒的一端設有嚙合之齒輪

及在集水槽上的抽屜式濾網(如圖一)；其功能及特性。

1. 剝殼滾筒：樞設在機台且外部包覆橡膠的滾筒，於兩組剝殼滾筒的一端設有嚙合之齒輪(如圖二)，其中一剝殼滾筒另端則是設置鏈輪而被減速馬達之鏈條所驅動(如圖三)。
2. 潤滑供水槽：位於剝殼滾筒上的槽體，並開設有對應剝殼滾筒位置的複數水孔。
3. 抽屜式濾網：底部設置濾網而可軌接入機

台內的抽屜。

藉由上述之構件組成，在集水槽中的泵浦持續經由管路輸水至潤滑供水槽，讓水流經由複數的水孔流下至剝殼滾筒持續進行沖刷、潤潤，而馬達帶動的兩組剝殼滾筒則是



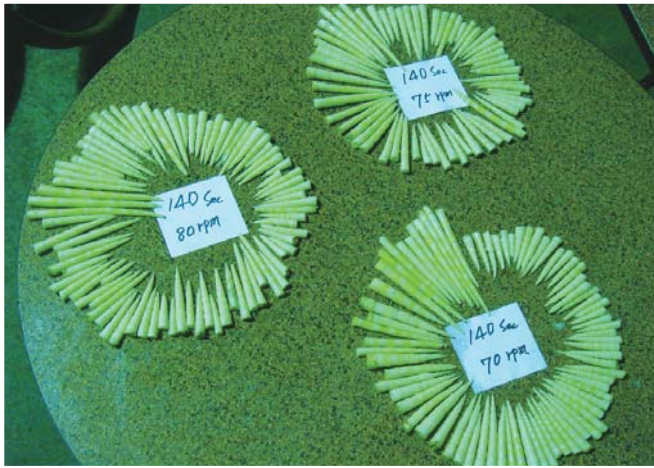
圖三、剝殼滾筒另端減速馬達鏈條驅動

呈向內捲入方向持續轉動，所以可供殺青後尚未去殼的箭竹筍順著其筍尖外型而斜向導入兩剝殼滾筒中間(殺青後的箭竹筍具有殺

菌、清潔作用、也可以提高保存時間，並讓殼內箭竹筍的脆性降低防止破損)，讓兩組相對向內轉動的剝殼滾筒對筍尖外殼產生拉力、上下分離的摩擦力，俾可先把筍尖外殼壓破並持續拉進兩剝殼滾筒中，形成上下方向持續撕、剝筍殼的作用，位於筍殼內部的箭竹筍因為具有高厚度而自然被阻擋在



圖四、可同時雙邊進料剝殼作業



圖五、箭竹筍剝殼後的筍肉

剝殼滾筒外部無法導入，達到筍殼被剝殼滾筒拉入且被水流沖刷掉進抽屜式濾網中，水流則是經由抽屜式濾網流入集水槽中再度被泵浦循環輸出，且剝完殼的箭竹筍在兩組剝殼滾筒外部自然往下掉出，並可再度供尚未去殼的箭竹筍進行快速剝殼的效能。再者，本機台於下方的剝殼滾筒外部設置有一斜板，並在剝殼滾筒下方具有外凸的收集台，以利剝殼後的箭竹筍掉落、置放收集。

4. 本機台另一側再平行設置兩剝殼滾筒，令兩側各一上、下剝殼滾筒設有傳動鏈輪而被傳動鏈條所連結（兩側各一上一下設置傳動鏈輪，可確保兩側的兩剝殼滾筒都是呈向內捲入方向），致令機台兩側各有一組剝殼滾筒，可以進行箭竹筍的雙邊進料剝殼作業（如圖四）。

5. 開發成功的箭竹筍剝殼機機構簡單、價格低廉、效率高，剝殼作業能力每小時1,200支，比人工快8倍以上，作業費用每天800元/8小時計算，人工剝殼0.694元/支、機械剝殼0.083元/支；使用本機與人工比較節省作業時間88%以上；節省作業費88%以上，如表一。

表一、機械與人工剝殼作業能力及費用比較

項目	方法	人工剝殼	機械剝殼
剝殼作業時間(秒/支)		25	3
剝殼作業能力(支/小時)		144	1,200
剝殼作業費用(元/支)		0.694	0.083

結 語

開發成功之箭竹筍剝殼機結構新技術，作業過程簡單精確，操作簡便，減少勞動力，降低生產成本，提高農民收益，將來可供產業使用。箭竹筍剝殼機機構簡單、價格低廉、效率高，比人工快8倍以上。本機已獲得經濟部智慧財產局新型專利(專利號碼第M398776號)，相關技術已透過技術移轉方式，非專屬技術移轉「隆源農機廠」商品化量產，以嘉惠農民。