

# 桂竹筍剝殼機之研發

謝森明、游俊明

## 摘 要

為降低桂竹筍之剝殼成本及維持竹筍品質，本場乃研製桂竹筍剝殼機，目前已完成供筍機構之機架、供筍槽、分送輪、夾持輸送帶、筍尖鋸切、動力傳送及剝殼部之機架、捲殼抓、退殼套、轉速控制等機構之設計與初型機之研製。經初步測試結果顯示，供筍機構有單支分筍的功能，但仍有部份竹筍被挾碎及挾送歪斜等缺點須待改進，而剝殼部之捲取撕裂剝殼方式正確，退殼功能良好，目前剝殼抓之挾持機構須進一步研究改良。

關鍵詞：桂竹筍、剝殼機。

## 前 言

根據台灣省農業統計竹林總面積高達 148,000 公頃<sup>(4)</sup>，其中約 75 %是桂竹林。早期國內農業生產及工商建築多仰賴竹材，是時竹林多以生產竹材為主，但因近年工商日益發達，工資高漲，多項新資材取代竹材，生產竹材之產業已毫無利潤可言<sup>(1)</sup>，因此紛紛改以生產桂竹筍為主<sup>(5)</sup>。而桂竹筍採收後不論提供鮮食或加工，為保持其脆嫩品質，必須帶殼運往加工廠，在調理或殺青蒸煮前才剝殼<sup>(2,3)</sup>。而桂竹筍剝殼工作非常費工，往往因為雇工不易，竹筍存放時間太長致使品質變劣。因此，本場乃研製桂竹筍剝殼機，以解決人工剝殼之困難問題。

## 材料與方法

本試驗之使用材料及設備有不銹鋼(角材、鋼板、轉軸)、軸承、齒輪、鏈條、空氣壓縮機、氣壓缸、馬達、減速機、控制箱(轉速器、定時器)、離合器等。本剝殼機設計原理係模仿人工剝殼方式，先將筍尖橫向鋸切二分之一，再將鋸切部推入下方捲殼抓後即開始捲取下側筍殼，由於捲取作用使筍身向前推進，因此將另一半筍尖插入上方捲殼抓，上下兩軸反向捲取而撕裂筍殼達到剝殼的目的。本機主要分成供筍部與剝殼部，其各部機構設計如下：

1. 供筍部設計：設計長形儲筍槽，槽底單面傾斜成長條形排出口，出口處設有長形溝槽之分出滾筒，滾筒下方設有上下夾送皮帶，以等距單支夾送方式供筍，夾送中設一鋸盤將筍尖鋸一缺口而後送至脫殼部，其設計如圖 1。

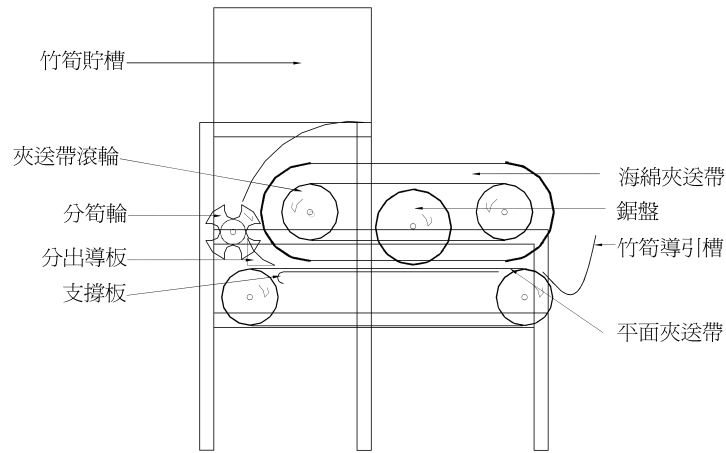


圖 1. 桂竹筍剝殼機供筍部設計正視簡圖

Fig. 1. Schematic diagram of loading parts of shelling machine for Makino bamboo shoots.

2. 剝殼部設計：此部設有上下捲殼夾，下軸固定上軸可活動以適應不同大小筍徑之剝殼，在捲殼夾基部設有有退殼套及氣壓缸以利退殼作用，而上下捲殼夾設有間隙及轉速控制器以利配合供筍速度，其設計如圖 2。

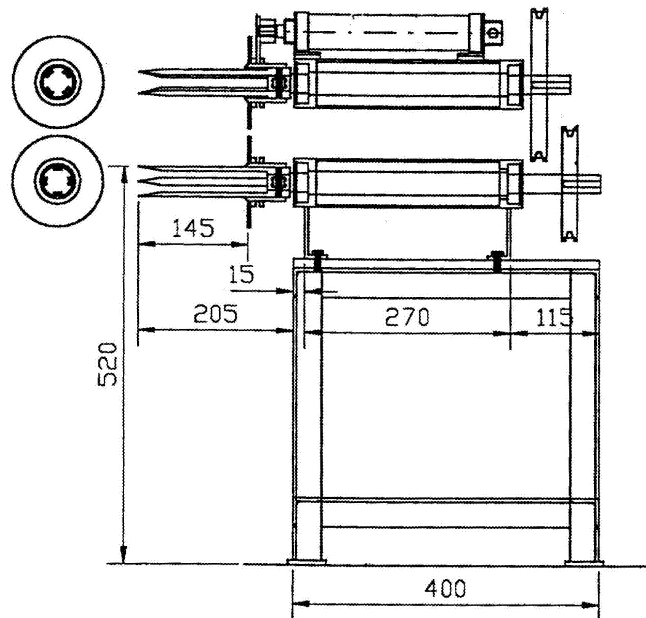


圖 2. 桂竹筍剝殼機剝殼部正視簡圖

Fig. 2. Schematic diagram of shelling parts of shelling machine for Makino bamboo shoots.

## 結果與討論

本試驗目前已完成供筍機構之機架、供筍槽、分送輪、夾持輸送帶、筍尖鋸切、動力傳送及剝殼部之機架、捲殼爪、退殼套、轉速控制等機構初型機之研製如圖3。經初步測試結果顯示，供筍機構有單支分筍的功能，但仍有部份竹筍被夾碎及挾送歪斜等缺點須待改進，而剝殼部之捲取撕裂剝殼設計方式正確，其剝殼情形如圖4，退殼功能良好，目前剝殼抓挾持機構須進一步研究改良。

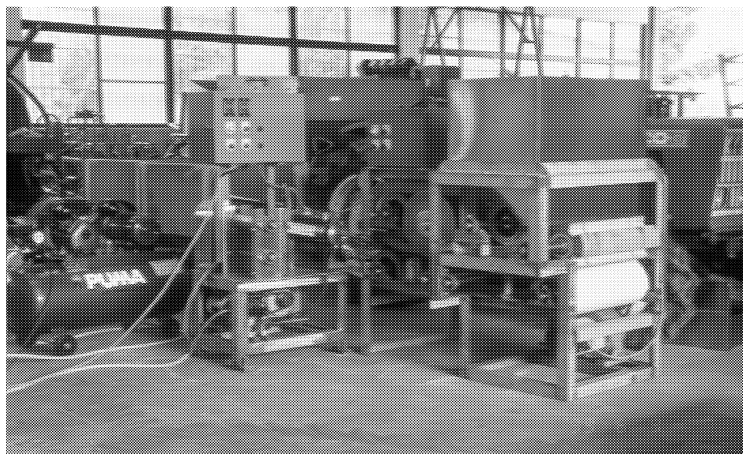


圖3. 桂竹筍剝殼機外貌

Fig. 3. Shelling machine for Makino bamboo shoots.

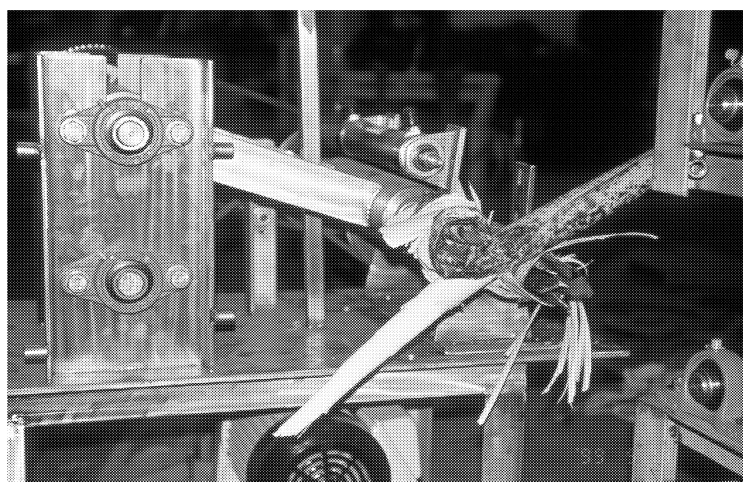


圖4. 桂竹筍剝殼情形

Fig. 4. Operations of shelling machine for Makino bamboo shoots.

本初型機，因分送機構之漏斗排出口為不銹鋼板，易傷及竹筍，應改為可彈性之橡膠為隔板，分出滾筒之溝槽為圓柱形與桂竹筍之長錘形未能吻合，易造成分出功能不正確，而導出板僅設於滾筒兩端，致使較短之竹筍無法平行導入夾送皮帶，易造成竹筍夾送歪斜，影響筍尖鋸切準確度。此外皮帶夾送為平行設計，而桂竹筍是長錐形，因此，竹筍基部容易被壓碎。本機械研製到目前為止，仍有下列幾項缺點需要繼續改良：(1)漏斗排出口改為有彈性之橡膠板。(2)分出滾筒之溝槽改為長錐形。(3)撥出板中間加設弧形滑板。(4)鋸切圓鋸放大主動輪直徑。(5)改善上下皮帶夾送角度。(6)剝殼爪改為觸動式雙層夾頭。

## 誌 謝

本研究承蒙行政院農業委員會 88 科技-1.1-糧-01(16)桂竹筍剝殼機之研發計畫經費補助，特此致謝。

## 參考文獻

- 1.李守仁。1992。台灣地區竹產業與竹材市場之研究。國立台灣大學森林系研究報告 81NTU00360021。
- 2.黃俊雄、彭冠王、周啓文、謝定時。1984。竹筍剝殼機性能之改進研究。食品工業發展研究所研究報告 354: 1-24。
- 3.魏賢卿、楊進添、謝定時、黃俊雄。1985。竹筍剝殼機性能改進之研究(II)。食品工業發展研究所研究報告 371: 1-17。
- 4.台灣省政府農林廳。1998。台灣省森林面積及蓄積。台灣省農業統計。台灣省政府農林廳編印。p.99。
- 5.經濟部統計處。1984.5。製造業主要產品產銷量值-竹筍罐頭。台灣地區工業生產統計月報。經濟部統計處編印。

# **Development of Shelling Machine for Makino Bamboo Shoots**

Sen-Ming Hsieh and Chun-Ming Yu

## **Summary**

A shelling machine for makino bamboo shoots was been developed for harvest redness and quality assurance. This shelling machine consisted of loading, shelling, and power transmission mechanism. The bamboo shoots loading mechanism was composed of framework, tank of bamboo shoots loading, delivery wheel, grasp conveyor, and crosscut saw of bamboo shoots tip. The shelling mechanism was composed of framework, grabbing parts of bamboo shoots shelling, backward cover of bamboo shoots shelling and the control parts of rotation rate. The primary test of this machine showed that the loading part could provide function for separating bamboo shoot individually. However, some bamboo shoots would be lacerated or oblique during loading. Theoretically, grabbing parts for bamboo shoots shelling machine was correct, however, the performance of shelling was not yet up to ideal conditions. Further improvement is needed to determine the best shelling functions for bamboo shoots.

Key words: makino bamboo shoots, shelling machine.