

# 觸動式葉菜類結束機之研製

桃園區農業改良場 / 邱銀珍

為減輕葉菜類捆紮結束時之辛勞，桃園區農業改良場在取得財團法人中正農業科技社會公益基金會經費贊助後，著手研製觸動式葉菜類結束機之研製，本機在歷經參考捆紮原理、構想、設計、討論、模型測試及修改後，已完成觸動式葉菜類結束機之設計，及成型機之研製測試。本機設有電動按鈕微調開關，方便機件故障排除及鬆緊度之調整。

## 前言

葉菜類在飲食文化中佔有重要的一環，由於葉菜類蔬菜如白菜、菠菜、芥菜、蔥等皆含有大量之葉綠素，是人體生理循環所必需擁有的營養素，因此葉菜類蔬菜每日市場需求量甚大。目前在傳統市場或超級市場上所出售的葉菜類蔬菜大部份都以稻草繩、橡皮筋、塑膠繩或塑膠帶為捆紮結束材料，上述結束材料用於葉菜捆紮結束時，除了造成不美觀，且容易造成結束位置損傷外，並且結束用塑膠帶用於結束葉菜類雖然外表美觀，但因塑膠帶隨著殘餘葉片埋入土中並無法分解於土壤中，容易造成環境污染，在注重環保觀念要求下，採用符合環保要求的葉菜類捆紮機配合環保結束材料是符合環保要求。為克服農村勞力的短缺，減輕作業人員的辛勞，及增加葉菜類結束後的外表美觀，並考慮操作方便，機體輕巧容易移動，構造簡單的要求下；本場進而研究設計製造出觸動式葉菜類結束機之

初型機。本結束機除考慮到捆紮所用的結束帶外，並為方便於操作者操作時之便利，而採用觸動啟動設計。總之，希望藉由本機之使用而造福農友，並配合環保產品之使用而提昇消費者環保觀念，避免環境造成二次環境污染。

## 材料與方法

### (一) 材料

1、觸動式葉菜類結束機二台。

觸動式葉菜類結束機基本主要設計如下：

#### 1. 機體組

- (1) 機架板
- (2) 紮帶卷置放架
- (3) 可調紮帶張力調整器
- (4) 遮水板
- (5) 外殼

#### 2. 送帶組

- (1) 送帶臂
- (2) 送帶電螺管及推拉桿

#### 3. 束帶組

- (1) 束帶壓輪

- (2) 壓輪作動電螺管及推桿
- (3) 壓輪間隙調整器
4. 紮帶端頭夾具組
  - (1) 上夾具及頂升桿
  - (2) 下夾具
5. 切刀組
  - (1) 切刀滑坑
  - (2) 切刀推送電螺管及推桿
6. 電力組
  - (1) 電瓶
  - (2) 開關
  - (3) 微動開關
- 2、車床一組。
- 3、螺絲一批。
- 4、傳動皮帶一批。
- 5、電鑽、鑽頭、切割刀片、按鍵開關。
- 6、葉菜類（白菜、菠菜、蔥芹菜、芥藍）等一批。
- 7、自黏性泡棉結束帶一批。

## (二) 方法

由於葉菜類蔬菜是新鮮嬌嫩的作物，且葉片外觀的美好會影響到它的售價。因此葉菜類結束時必需考慮到不能像一般工業物品之捆紮方式，而必需考慮到結束鬆緊度適中。本結束機在設計時因此考慮到以能適當結束住整把葉菜類而不會傷害到葉柄的表面，以免造成葉柄在遇到水後容易造成表皮傷害、破損葉菜表面美觀，降低售價。同時為便利於操作者之操作，增設一觸動啟動開關之設計，使操作者用一隻手即可操作。且為考慮到當結束帶在完成前一束葉菜之結束後，且為了使結束帶之頭端

能回復到原來位置，而設計一夾持嘴用於拉使結束帶至適當之位置。結束動作完成後，必需將結束紙帶切斷，因此必須設計一切斷設計。

## 結 果

成型機以葉菜類做捆紮結束測試時，捆紮鬆緊度適宜、動作確實，一氣呵成，針對觸動式葉菜類結束機，捆紮故障排除方便性，而增設電動按鈕微調開關，使被夾頭夾住之葉菜能順利取下，並藉著電動按鈕微調開關之操作，讓夾頭能隨心所欲停在操作者所想要的位置，準備做下一次捆紮結束用。在完成性能之提昇工作後，考慮到使用者便利，搬動之問題及維修之考量，而將現有之機件結構大幅修改，從重量減輕，外觀及造型之考慮，做為改良型商品化機之依據。

表一：觸動式葉菜類結束機與人工捆紮作業效率比較

單位：把

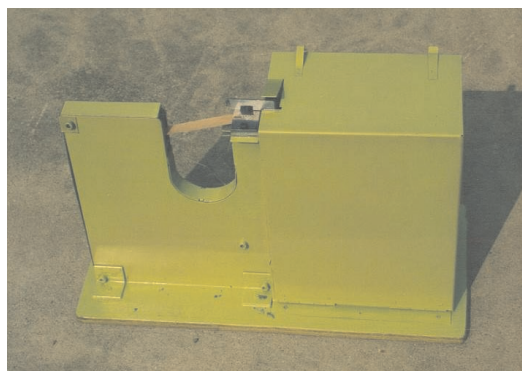
種類	作 業 效 率	
	結束機	人工捆紮
白菜	7	4
青蔥	8	4

## 目前成效

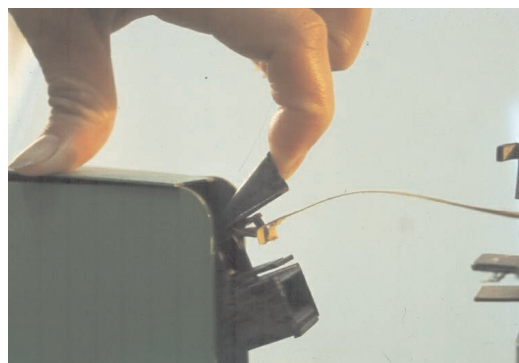
1. 葉菜結束之捆紮，必需考慮到捆紮材料是否會造成環保二次污染。目前市面上葉菜之結束捆紮帶，都採用稻桿或塑膠結束帶，由於塑膠帶隨著殘餘的蔬菜埋在土中，不易分解，容易造成環

→ 境二次污染，因此本葉菜類結束機之設計考慮到環境要求，而採用不會造成環境污染之可分解泡棉紙帶。

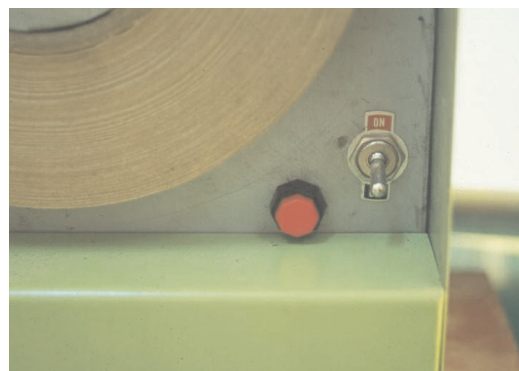
2. 由於菜業是驕嫩的作物，所以在結束時，除了要考慮到結束鬆緊度外，



圖一：觸動式葉菜類結束機側視圖



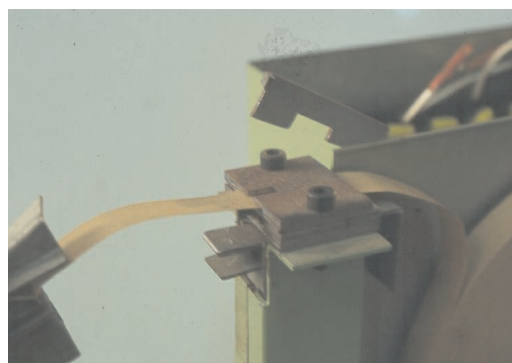
圖三：觸動式葉菜類結束機安裝自黏性泡棉結束帶操作情形



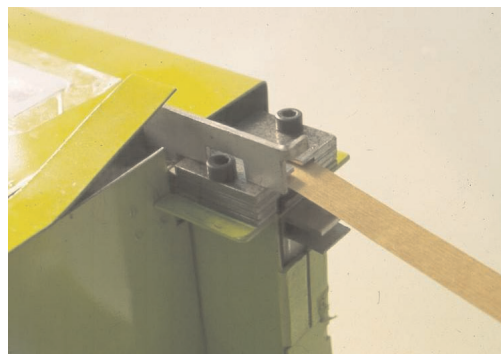
圖五：觸動式葉菜類結束機電源開關及按鈕微調開關

也必須考慮到捆紮過程中，不能傷害到它的表皮，避免影響它的價值感。

3. 葉菜類之結束包裝，在目前注重包裝之時代，由於環境的要求，如能以環保紙帶代替塑膠帶，並搭配觸動式葉



圖二：觸動式葉菜類結束機搭配自黏性泡棉結束帶使用



圖四：觸動式葉菜類結束機搭配自黏性泡棉結束帶情形



圖六：觸動式葉菜類結束機觸動開關

## 如何選購清潔蔬菜

/ 林國榮

所謂「清潔蔬菜」是指符合衛生署藥檢標準的高品質蔬菜，最重要的特性是農藥殘留低或沒有。以下提出幾點原則供選購時參考：

- ※ 儘量購買當令蔬菜，不合時令蔬菜須多噴灑藥劑才能提前或延後採收上市。尤其於天災發生或節慶前後的菜價上揚時，常有蔬菜提早採收上市，致殘留較多農藥，宜避免搶購。
- ※ 以季節而言，夏季蔬菜農藥殘留情形較多；冬季蔬菜產量多、價格

低，農藥殘留少。

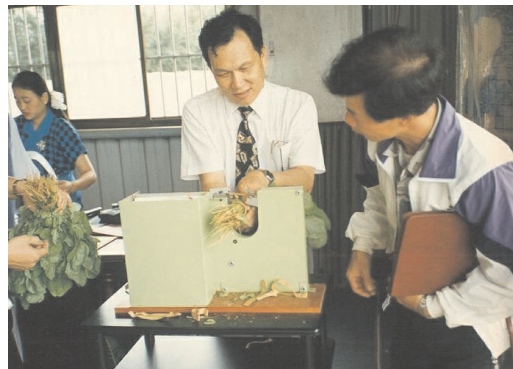
外表稍有瑕疵的蔬菜無損其營養價值，且價格通常較便宜；外表完美好看的蔬菜，有時反殘留更多的藥劑。

- ※ 選擇能去皮或剝除外葉食用的蔬菜種類，如此可減少農藥殘留問題。
- ※ 若蔬菜外表留有藥斑或不正常之化學藥劑氣味者，應避免選購。
- ※ 通常蔬菜加工後可除去大部份農藥殘留，故有時可選購冷凍、脫水蔬菜和罐裝或醃漬蔬菜。



圖七：完成捆紮結束之葉菜

菜類結束機之使用，則可提升工作效率、節省人力，並可使葉菜類之包裝材料不會造成環保問題。



圖八：觸動式葉菜類結束機操作情形

4. 本機具有電動按鈕微調開關，可讓夾頭能隨心所欲停在操作者所想要的位置，準備做下一次捆紮結束用。

