

切花捆紮機之研製

■邱銀珍、葉永章

一、前言

近年來由於國民收入日益增加，生活水準逐漸提昇，因而造成花卉需求量大增。據省府農業年報指出迄七十九年止，全省切花種植總面積超過六千公頃。而農村在近幾年面臨工商業之衝擊下，勞工短缺，工資大幅上漲，造成農村勞動人口老化，非常不利農產品產銷；而花農在面對栽培面積日益擴大而人工短缺及降低生產成本等種種問題時，對於切花捆紮機乃感到特別的迫切需要。本場為解決切花捆紮結束人力不足之問題，乃積極從事切花捆紮機之研製，希望能藉由機械捆紮來取代人工捆紮，並達到減少人力，降低生產成本，增加農友收益之目標。



切花捆紮機全貌 ▶



▲透過觀摩會使農友對切花捆紮機有更深一層的認識。

二、切花捆紮機之主要結構

本切花捆紮機之捆紮對象作物以菊花、劍蘭、蘆荀等為主要結束對象。由於花卉十分嬌嫩，在捆紮結束時除了要考慮到不傷害被捆紮結束的位置，及不影響作物包裝之外觀及降低消費者購買意願，經調查得知結束捆紮二圈並配上活節結束是較為理想之設計。因此本機之研製除參考農工產品之既有特性及荷蘭、日本各國對結束捆紮之要求外，並配合本省農產品之包裝要求及安全上之考慮，而研製切花捆紮機。而本機之主要結構如下：

- (一)動力部份：110伏特電壓、1/2HP馬達一組。
- (二)起動部份：為方便使用者之操作，並配合人體工學之要求，設計一腳踏板用於控制捆紮機之起動。
- (三)捆紮部份：配合減速齒輪組，搭配迴轉臂牽引捆紮用塑膠帶，並捆紮包裝物兩圈。
- (四)結束部份：為使被捆紮物能確實被緊密地捆紮，遂設計配合迴轉臂迴轉後，以彈簧之彈力勒緊迴轉桿臂，進而繃緊捆紮材料塑膠帶。
- (五)打結部份：在完成捆紮捆紮後，本機採用活結打結器，製造一個活結。
- (六)切割部份：在完成活結打結後，以凸輪配合推桿帶動鋒利之切割刀片適時運作，配合鋒利之刀片，切割塑膠帶完成整個捆紮結束。
- (七)安全部份：1.由於結束捆紮包裝在操作上仍具有相當地危險性，為避免發生意外，遂設計一活動手桿，用於控制凸輪之運作，避免平時因誤踏操作板而發生意外。

2.在機體外，加上一防護殼，避免操作人員及旁人受傷。

三、結果與討論

在切花捆紮機初步組合後，經過多次操作使用、修改及模具之修改後，以菊花、劍蘭及莖類作物如蘆筍等做為捆紮試驗材料時，歷經多次的捆紮結束試驗後得知，以劍蘭十支壹把捆紮結束時，捆紮結束紮實，鬆緊度適宜，同時以蘆筍為捆紮對象時，捆紮結束效果良好。而本捆紮機使用一般用寬幅塑膠帶，並配合活節之搭配，頗受消費者之喜好；經由多次捆紮測試及該機接受農試所農機性能測試結果顯示

，機械捆紮之菊花、劍蘭同人工捆紮結束之菊花、劍蘭經觀察比較後，並無顯著影響切花壽命之情形，該機適合於連續捆紮結束，且平均每分鐘可捆紮10束，且鬆緊度適中，不傷害切花莖部及蘆筍本身。同時該機藉著控制桿位置之調整，可捆紮較大束作物。唯被捆紮物直徑小於2公分時較易造成鬆緊度不足的現象，同時以葉菜類作物為測試作物時顯示，因塑膠帶用於葉菜類之捆紮時較易造成嬌嫩葉菜之損傷，並減少外表之美觀。總而言之，該機用於莖根類作物及切花之捆紮結束頗為合適，希望能藉著切花捆紮機之推廣降低作物生產成本，增加收益以造福農友。 ■