

# 綠竹板在花卉栽培之應用

1 李淑真

1 邱銀珍

1 吳有恒

1 許雅婷

## 一、前言

臺灣竹筍的種類有綠竹筍、桂竹筍、烏腳綠竹筍及麻竹筍等，其中以綠竹筍最受歡迎。根據108年農業統計年報資料顯示，臺灣竹筍類栽培面積為27,325公頃，其中綠竹栽培面積約7,000公頃，主要栽培產區在北部地區，約4,900公頃。在綠竹經濟栽培過程，為提升綠竹筍之品質及產量，每年12月～翌年2月間須去除老竹，包括老舊竹桿與竹頭，每年廢棄竹桿初步估計約有126,000公噸，北部地區（基隆市、新北市、臺北市、桃園市和新竹縣）約72,000公噸。廢棄之竹桿棄置於綠竹園任其腐敗，成為病蟲害孳生



| 註1：行政院農業委員會桃園區農業改良場。

的溫床，並造成農民田間操作管理的不便，致使農民多以焚燒或棄置方式處理，造成綠竹耕作環境不佳及空氣污染問題。

## 二、綠竹桿粉碎機的研發

為解決廢棄綠竹桿問題，桃園區農業改良場（簡稱桃改場）自98年開始綠竹殘枝粉碎機的研製；經不斷的改良，於104年發表桃改型自走式綠竹殘枝粉碎成型機，為因應作業移動需要，主要結構由搬運車及粉碎機構2大部分組成；最後再改良為多功能植物殘枝粉碎機，主要由進料機構、旋轉式切刀、篩網、油壓驅動及四輪傳動自走等5大結構組成，且具備自走功能，可整機移動至工作場所進行粉碎作業。該機可適用於竹桿、樹枝、稻草等軟、硬及具長纖維之植物殘體粉碎，粉碎物粒徑可選用不同孔徑篩網篩選，其粒徑最小可

至1公分，工作效率每小時1,200～1,400公斤（新鮮竹桿）（圖1）。該機於99年11月取得中華民國新型專利（M392698號），專利權期間10年，並於103年6月25日技術移轉鉅曼精機有限公司。而為了適合農友直接在竹園粉碎綠竹之需求，於108年研發履帶式植物殘枝粉碎機，該機採用13匹馬力柴油引擎，具備自走動力，可粉碎軟、硬及具長纖維之植物殘體，粉碎綠竹桿每小時600～800公斤。該機經由農友親自大量粉碎操作測試頗獲好評，比日本製粉碎機效能更好，售價只為日製6成。

## 三、綠竹板製作

綠竹板為桃改場新研發的栽培資材，是以綠竹粉碎物混合黏著劑壓製而成。其製作流程主要為綠竹桿粉碎、分級、殺菌、乾燥、上膠、入模整平、定壓壓製、裁切及鑽孔等（圖2）。綠竹桿

圖1. 履帶式植物殘枝粉碎機進行綠竹桿粉碎情形。

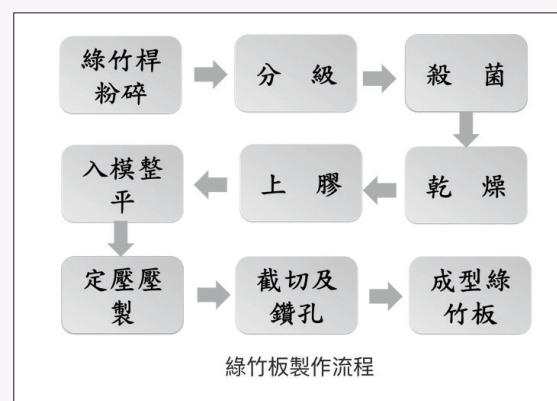
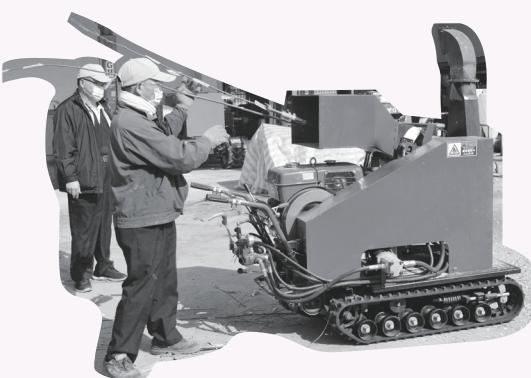


圖2. 綠竹板製作流程。

經多功能植物殘枝粉碎機粉碎，粉碎物以篩網過篩，再將過篩後的粉碎物裝入網袋，以煮沸的熱水進行殺菌處理，之後取出粉碎物，先以日光曝曬，再置入烘箱乾燥處理。膠合時取定量粉碎物，混入一定量的膠，均勻攪拌後，將其置入模具內整平；整平後的粉碎物連同模具，置入擠壓機內進行定壓製作。脫模後的綠竹板再進行裁邊、鑽孔及掛鈎，即完成綠竹板的製作。綠竹板其結構強硬，不易分裂，長期放置於戶外結構不受影響，適合附著性植物之長期栽培使用。綠竹板的製作成本不高，具有極高的產業利用性。改良後的綠竹板定壓加熱機器工作效率為每片 12 分鐘（圖 3），且可製作平面式及組合式（袋式）綠竹板（圖 4）。綠竹板製作技術非專屬技術授權案已公告，可推廣業界使用。

#### 四、綠竹板在花卉栽培上之運用

蛇木具通氣性及排水性佳，常被製成蛇木板、蛇木屑或蛇木柱作為園藝作物栽培使用。蛇木板取自筆筒樹 (*Cyathea lepifera* (Hook.) Copel.) 製作而得。筆筒樹屬蕨類植物，是目前國內保護禁止野採的森林資源，因此，資材主要由國外進口取得。早期蝴蝶蘭原種栽培者大多以蛇木板進行蘭花栽培（圖 5），但因蛇木板進口不易，為解決相關產業問題，有業者開發以竹炭板（綠竹炭化板）取代蛇木板進行蘭花栽培，以減少或避免筆筒

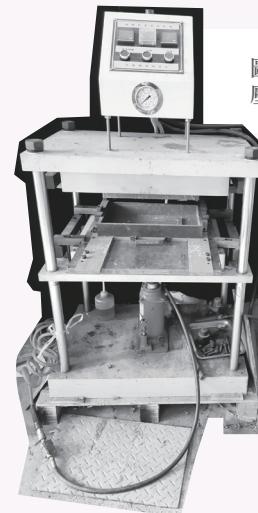


圖 3. 改良後綠竹板加熱定壓機器。



圖 4. 組合式綠竹板 (袋式綠竹板) (左) 及平面綠竹板 (右) 側面照。



圖 5. 蝴蝶蘭原種栽培於蛇木板情形。



圖6.蝴蝶蘭於綠竹板、竹炭板及蛇木板栽培試驗情形。



圖7.鹿角蕨於綠竹板栽培試驗情形。

樹被濫採，保護森林資源。桃改場於105年起以綠竹桿粉碎物為原料之多樣性產品開發，研發綠竹板並進行相關栽培試驗，以取代蛇木板的使用。

蝴蝶蘭之綠竹板栽培驗證，於105年開始種植2個品種(白花及紫紅花)小苗，比較竹炭板、綠竹板及蛇

木板等3種板材對蝴蝶蘭栽培生長與開花的影響試驗；於分別栽培3個月調查小苗生長情形及栽培第2~4年的開花表現，同時評估作為種原長期保存使用。栽培於3個月調查顯示，對小苗生長無顯著差異；於第2~4年之驗證結果顯示，其抽梗率、開花率及根部穿透或覆蓋到板子背面的比率，均較對照的竹炭板高，也與傳統的蛇木板相近(圖6)。以不同的鹿角蕨品種進行綠竹板及蛇木板栽培驗證結果，於綠竹板的生長性狀與於蛇木板者無顯著差異(圖7)。以山蘇進行袋式綠竹板、椰纖板及塑膠壁盆栽培驗證結果，於綠竹板的生長性狀與於蛇木板者無顯著差異(圖8)。另外，也進行綠竹板及袋式綠竹板應用於觀葉植物之栽培驗證，以4種觀葉植物(花葉絡石、波士頓腎蕨、薜荔、常春藤)為材料，比較綠竹板及傳統塑膠軟盆栽培，其生長性狀均無顯著差異(圖



圖8.山蘇於組合式綠竹板、椰纖板及塑膠壁盆栽培試驗情形。



圖9. 觀葉植物（花葉絡石、波士頓腎蕨、薜荔、常春藤）於組合式綠竹板及塑膠軟盆栽培試驗情形。

9)。整體結果顯示，綠竹板及組合式綠竹板可應用於蝴蝶蘭、鹿角蕨及多種觀葉植物栽培，與慣行栽培之盆器結果相似，可作為花卉栽培資材。

## 五、結論

早期許多蝴蝶蘭原種花、石斛蘭（天宮石斛和倒吊石斛）及原生蘭花（豆蘭）等，大都以蛇木板進行栽培及保存。另盆栽種植石斛蘭或其他蘭屬的蘭花時，栽培介質通常使用蛇木屑混合樹皮或泥炭土等為栽培使用。爬藤類的蘭花或觀葉植物類，例如黃金

葛，亦使用蛇木柱栽培。自92年起蛇木板與蛇木屑等蛇木產品之進口量，由約1,000餘公噸逐年降低，至108年剩約75公噸。原產地對蛇木材料的保護與管制開採，使蛇木產品進口取得不易，來源逐年減少，價格亦逐年提高。因此，桃改場開發綠竹板取代蛇木板進行蘭花、鹿角蕨及山蘇等觀葉植物之花卉栽培利用，可減少或避免筆筒樹被濫採，保護森林資源；也讓廢棄綠竹桿循環再利用，同時減少空氣污染，友善環境。

