

育苗時，需要特別留意介質水分的補充。

以紙漿或竹漿製作的植物纖維穴盤，由於植物纖維本身的物性，其栽培管理方式與塑膠穴盤有極大的不同，包含適用之作物、



圖8.脫模後乾燥。



圖9.整型模。

灌溉方式(澆水量及澆水頻度)、養液供給方式(EC及pH調控)、移植模式(人工或機械作業)、移植於田間的管理方式及纖維分解速度等，都需要透過大量的實驗進行確認。



圖10.乾燥後翹曲。



圖11.植物纖維穴盤，上方穴盤含竹漿及紙漿，下方穴盤為純紙漿。

## 綠竹板製造技術

作物環境課 副研究員 吳有恒 分機343

作物改良課 助理研究員 沈雅鈞 分機236、副研究員 李淑真分機234

國內綠竹栽培面積超過7,000公頃，北部地區約有5,000公頃，由於綠竹筍產季結束後，需進行老竹桿砍除作業，以利來年竹筍生產。每年砍除之綠竹桿超過數萬公噸，其體積相當龐大，由於其分解速度慢，同時又因環保法規，無法以燃燒方式處理，因此，只能將竹桿堆置田邊，相當困擾農民。

為處理大量砍除的綠竹桿，本場研究人員已針對綠竹特性，開發出可高效率且長時

間粉碎綠竹桿的粉碎機。綠竹桿粉碎後的碎片，除可依其大小特性，進行堆肥處理或製造成炭化竹材，供作為土壤改良資材或製作適合農業使用的栽培資材。

目前，許多蝴蝶蘭原種花大部分以蛇木板進行栽培及保存。蛇木即是筆筒樹(*Cyathea lepifera* (Hook.) Copel.)，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。然而，由於原產地對

蛇木材料的保護與管制開採，其來源逐年減少，因此價格攀高。蛇木具通氣性及排水性佳，常被製成蛇木板、蛇木盆或蛇木柱，用



圖1.粉碎機及綠竹粉碎物。



圖2.粉碎物裝袋進行熱水殺菌。



圖3.分級後之綠竹粉碎物。



圖4.粉碎物調膠。



圖5.粉碎物裝模整平。



圖6.擠壓機定壓製作。



圖7.完成後之綠竹板。

來栽培蘭花。為解決料源缺乏之產業問題，有業者開發以竹炭板(綠竹炭化)取代蛇木板進行蘭花栽培，然其價格亦不低。利用殺菌處理後的綠竹粉碎物製作成綠竹板可以進行花卉栽培，除可處理再生利用綠竹資源、減少對國外蛇木資材的依賴外，其製造價格較低，綠竹板亦可作為產品輸出，具備相當的經濟競爭力。

綠竹板製作程序主要為綠竹桿粉碎、殺菌、分級、乾燥、上膠、入模整平、定壓壓製、裁切及鑽孔等。綠竹桿經粉碎機(圖1)粉碎並通過5公分網孔的篩網後，裝入網袋內以熱水煮沸20分鐘進行殺菌處理(圖2)，煮沸後取出以日光曝曬後，再將粉碎物以6分網篩過篩；膠合時取篩網上的粉碎物(圖3)，混入環氧樹酯膠(圖4)，均勻攪拌後，將其置入模具內整平(圖5)；整平後的粉碎物連同模具，每6個一組，置入擠壓機內以100公斤/平方公分的壓力進行定壓製作(圖6)。脫模後的綠竹板再進行裁邊、鑽孔及掛鉤(圖7)，以作為蘭花栽培使用。

製作完成之綠竹板長寬厚為20公分×15公分×3公分，其結構強硬，不易分裂，放置於戶外日曬雨淋超過9個月，其結構均不受影



圖8.吊板(由左而右依序為蛇木板、竹炭板及兩種不同粉碎物大小的綠竹板)。



圖9.蛇木板、竹炭版及綠竹板栽培比較試驗。

響，適合長期栽培使用。綠竹粉碎物經殺菌處理後的pH值為6.2，EC(電導度)值為1.2 dS/m，適合用來栽培蘭花。

蘭花栽培試驗以市售蛇木板及竹炭板，以及本場開發之綠竹板(圖8)進行；試驗前所有吊板泡水浸透1天，之後將蝴蝶蘭小苗附上水苔後，以塑膠繩索固定在不同吊板上進行6重複比較試驗(圖9)；栽培3個月後顯示，此3種板材對於蝴蝶蘭葉片數、葉長及葉寬上均無顯著差異(圖10)。

由於綠竹板為新開發的栽培資材，是以綠竹粉碎物混合黏劑壓製而成，其孔隙率甚低，蝴蝶蘭氣根無法穿入綠竹板材中；而在蛇木板中，則多見氣根穿入。因此，未來在綠竹板製作上應大幅增加板材的孔隙率，以提升板內的透氣性，同時誘導氣根進入板材內部穩定生長。

蝴蝶蘭為長年生的觀賞植物，一般利用吊板栽培，可以維持3年以上的觀賞價值，吊板同時亦可作為種原長期保存使用。綠竹板的製作成本不高，其價格約為蛇木板的1/5~1/6，甚至更低，具有產業利用的可行性。未來應試驗綠竹板孔隙率增加對栽培作物的影響，同時測試綠竹板的吸水性、透氣性及耐候性，進行長期的栽培試驗，以確認綠竹板對不同蘭花栽培的適用性。



圖10.蝴蝶蘭處理後生長情形比較(上排至下排依序為蛇木板、竹炭板及綠竹板栽培結果)。