

綠竹板於蝴蝶蘭及觀葉植物之應用

李淑真、許雅婷

行政院農業委員會桃園區農業改良場副研究員、助理研究員

shujeanlee@tydais.gov.tw

摘 要

本研究目的在開發綠竹廢棄物製成綠竹板及組合式綠竹板等商品，同時應用於建立蝴蝶蘭及觀賞花卉栽培技術驗證。綠竹桿經粉碎、分級、殺菌及擠壓成型等流程製作成綠竹板及組合式綠竹板。蝴蝶蘭綠竹板栽培 4 年驗證結果顯示，2 個品種栽培於綠竹板及蛇木板的抽梗率、開花率及根部穿透或覆蓋到板子後面的比率，均較竹炭板高，綠竹板的結果與蛇木板相近，但處理間無顯著差異。以皇冠鹿角蕨進行綠竹板及蛇木板栽培驗證，細葉亞洲猴腦鹿角蕨綠竹板樣式(平面和組合式綠竹板)栽培驗證，栽培 6 個月結果顯示，2 種栽培板及栽培板樣式在生長性狀無顯著差異。另驗證綠竹板應用於觀葉植物之栽培，以 4 種觀葉植物(山蘇、波士頓腎蕨、常春藤、花葉絡石)為材料，比較綠竹板及 3 寸軟盆盆栽栽培的生長性狀，結果顯示無顯著差異。以觀葉植物山蘇為材料，比較於組合式綠竹板、塑膠掛盆及椰纖掛盆之栽培，結果顯示植株生長性狀表現良好，處理間無顯著差異。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。

關鍵字：山蘇、竹炭板、蛇木板

前 言

根據 107 年農業統計年報資料顯示，臺灣竹筍栽培面積為 27,447 公頃，其中綠竹栽培面積 7,000 餘公頃以上，主要栽培產區在臺灣北部地區，約有 3,000 公頃。在經濟生產栽培過程中，為提升綠竹筍之品質及產量，每年 12 月至翌年 2 月間須去除老竹，包括老舊竹桿與塊根，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、台北市、桃園市和新竹縣市)每年生產 72,000 餘公噸的綠竹廢棄物。

廢棄之竹桿棄置於綠竹園任其腐敗，成為病蟲害孳生的溫床，或田間堆置，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汙染問題。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，由植物殘枝粉碎機，自走式多功能植物殘枝粉碎機，甚至是桃改型自走式綠竹殘枝粉碎機的研發

與改良。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。

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)大都以蛇木板進行栽培及保存。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。自 2003 年起蛇木板與蛇木屑等蛇木產品由進口量約 1,000 餘公噸，進口量逐年降低，至 2019 年則只剩約 75 公噸的進口量。原產地對蛇木材料的保護與管制開採，蛇木板與蛇木屑等蛇木產品進口取得不易，使其來源逐年減少，因此價格亦逐年提高。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，用來栽培蘭花，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，以減少或避免筆筒樹被濫採，保護森林資源。桃園區農業改良場於 2016 年起為解決北部廢棄綠竹桿的問題，研發綠竹板並進行相關栽培試驗，以取代蛇木板的使用，讓廢棄綠竹桿循環再利用，同時減少空氣汙染，友善環境，相關試驗成果說明如下。

綠竹板於蝴蝶蘭栽培之應用

本試驗自 2016 年蝴蝶蘭小苗種植，參試竹炭板、綠竹板及蛇木板等 3 種處理對蝴蝶蘭栽培生長與開花的影響，取經馴化後的蝴蝶蘭小苗 2 個品種(白花及紫紅花)，將小苗以水草及塑膠繩固定於栽培板材上，每個栽培板(長 19.5 cm，寬 14.5 cm，厚 3 cm)種植 2 株，於溫室內將栽培板掛附在三角直式栽培床中進行栽培試驗。每 1-2 周澆灌 1000 倍 20-20-20(N-P₂O₄-K₂O)花寶肥料。分別於栽培 3 個月調查小苗生長情形，栽培第 2-4 年調查開花表現。調查項目為葉片數、葉長、葉寬、抽梗率、抽梗數及花朵數等生長與開花性狀，同時評估作為種原長期保存使用。試驗設計採 CRD，每處理 9 重複，每重複 2 株。

於 2016 年栽培 3 個月後調查，植株生育性狀結果顯示如表 1，3 種栽培板處理間無顯著差異。於 2018 年栽培第 2 年第 1 次開花表現，結果顯示如表 2，白花品種的抽梗率在 3 種栽培板處理間無顯著差異，但花梗數及花朵數在 3 種栽培板處理間有顯著差異，綠竹板及蛇木板比竹炭板佳。紫紅花品種的花梗數、抽梗率及花朵數在 3 種栽培板處理間無顯著差異。於 2019 年栽培第 3 年第 2 次開花表現，結果顯示如表 2 及圖 1。白花品種的花梗數在 3 種栽培板處理間無顯著差異，抽梗率及花朵數在 3 種栽培板有顯著差異，抽梗率以蛇木板表現最佳。紫紅花品種的花梗數、抽梗率及花朵數在 3 種栽培板處理間無顯著差異。3 種栽培板根部穿透或覆蓋到板子後面的比率，綠竹板與蛇木板均較竹炭板高，綠竹板的結果與蛇木板相近，但 3 種栽培板處理間無顯著差異(圖 2)。竹炭板栽培蝴蝶蘭，觀察有植株生長緩慢且異常情形(5.6%)及栽培板破裂損壞現象(5.6%)(圖 3)。2020 年栽培第 4 年第 3 次開花表現，結果顯示如表 2，白花品種的花梗數及抽梗率在 3 種栽培板處理間無顯著差異。紫紅花品種的花梗數、抽梗率及花朵數在 3 種栽培板處理間無顯著差異。整體而言，顯示 2 個品種栽培於綠竹板及

蛇木板的花梗數、抽梗率及開花率等開花表現在 3 種栽培板處理間無顯著差異。顯示栽培 4 年評估綠竹板、蛇木板及竹炭板栽培蝴蝶蘭開花表現相近，但竹炭板栽培過程觀察有破損或裂開情形，綠竹板與蛇木板均未有破損或裂開情形，因此，綠竹板可取代蛇木板作為栽培或種原長期保存使用。

表 1. 竹炭板、綠竹板及蛇木板對蝴蝶蘭植株生長之影響-2016 年

品種	栽培板	葉片數 No.	葉長 cm	葉寬 cm
白花	綠竹板	2.5 a	3.8 a	2.8 a
	竹炭板	3.0 a	3.8 a	2.8 a
	蛇木板	3.1 a	4.2 a	2.9 a
紅花	綠竹板	2.8 a	2.9 a	2.1 a
	竹炭板	2.9 a	3.2 a	2.1 a
	蛇木板	2.8 a	3.3 a	2.1 a

表 2. 竹炭板、綠竹板及蛇木板對蝴蝶蘭開花之影響

年度	花色	處理	花梗數 No.	抽梗率 %	花朵數 No.
2018	白色	竹炭板	0 b	0 a	0 b
	白色	綠竹板	1 a	8.9 a	4.5 a
	白色	蛇木板	1 a	6.7 a	4.5 a
2018	紫紅色	竹炭板	1.1 a	26.7 a	5.4 a
	紫紅色	綠竹板	1 a	55.8 a	4.4 a
	紫紅色	蛇木板	1 a	20.8 a	4.4 a
2019	白色	竹炭板	1.0 a	55.6 b	6.6 a
	白色	綠竹板	1.0 a	83.3 a	3.9 b
	白色	蛇木板	1.0 a	94.4 a	5.7 a
2019	紫紅色	竹炭板	1.1 a	58.3 a	5.9 a
	紫紅色	綠竹板	1.0 a	72.2 a	5.9 a
	紫紅色	蛇木板	1.0 a	72.2 a	6.4 a

2020	白色	竹炭板	1.1 a	86.7 a	5.2 a
	白色	綠竹板	1.0 a	94.4 a	3.7 b
	白色	蛇木板	1.0 a	88.3 a	5.4 a
2020	紫紅色	竹炭板	1.1 a	71.7 a	7.7 a
	紫紅色	綠竹板	1.1 a	77.8 a	7.2 a
	紫紅色	竹炭板	1.1 a	86.7 a	5.2 a



圖 1. 2019 年 2 月蝴蝶蘭竹炭板、綠竹板及蛇木板栽培試驗開花情形



竹炭板



蛇木板



綠竹板

白花蝴蝶蘭

紅花蝴蝶蘭

圖 2. 2019 年蝴蝶蘭綠竹板、竹炭板及蛇木板栽培試驗根部覆蓋及穿透情形



圖 3. 2019 年蝴蝶蘭栽培於竹炭板，栽培板破裂損壞現象
綠竹板於鹿角蕨栽培之應用

2019 年蒐集 2.5 或 3.5 寸塑膠軟盆栽的鹿角蕨品種，包括有女王鹿角蕨、皇冠鹿角蕨、銀葉鹿角蕨、馬達加斯加圓盾鹿角蕨、硬葉(深綠)昆士蘭鹿角蕨、三角交象耳(蝙蝠俠)鹿角蕨、蝴蝶鹿角蕨、何其美鹿角蕨及細葉亞洲猴腦鹿角蕨等 9 種，以 2.5-3.5 寸盆幼苗為試驗材料，種植於平面綠竹板、組合式綠竹板(圖 4)及蛇木板(對照組)。取出栽培於 2.5-3.5 寸盆鹿角蕨幼苗，依慣行掛式栽培方法，將植株以水草及魚線固定於栽培板材上，於溫室內將栽培板掛附在三角直式栽培床中進行栽培試驗。9 種鹿角蕨種植於平面綠竹板進行觀察，皇冠鹿角蕨進行綠竹板及蛇木板栽培試驗，細葉亞洲猴腦鹿角蕨綠竹板樣式(平面和組合式綠竹板)栽培試驗。每周澆灌 1000 倍 20-20-20(N-P₂O₄-K₂O)花寶肥料。試驗由 108 年 4 月 29 日開始，10 月 30 日結束，共栽培 6 個月。調查項目為營養葉及孢子葉的葉片數、葉長與葉寬等生長性狀。試驗設計採 CRD，每處理 6-9 重複，每重複 1 株。



圖 4. 左圖：組合式綠竹板(袋式綠竹板)(左)及平面綠竹板(右)正面照
右圖：組合式綠竹板(袋式綠竹板)(左)及平面綠竹板(右)側面照

鹿角蕨種植於蛇木板與綠竹板，開始試驗及植株生育調查。每個月調查 1 次植株生長性

狀。栽培期間 108 年 4 月 29 日至 10 月 30 日，栽培 6 個月結果如表 3，女王鹿角蕨、銀葉鹿角蕨、馬達加斯加圓盾鹿角蕨、硬葉(深綠)昆士蘭鹿角蕨、三角交象耳(蝙蝠俠)鹿角蕨、蝴蝶鹿角蕨及何其美鹿角蕨等 7 種鹿角蕨的生長表現良好(圖 5)。皇冠鹿角蕨進行綠竹板及蛇木板栽培技術驗證，表 4 顯示 2 種栽培板在營養葉的葉片數、葉長與葉寬及孢子葉葉片數、葉長、葉寬與葉綠素計讀值等生長性狀無顯著差異(圖 6)。以細葉亞洲猴腦鹿角蕨綠竹板樣式(平面和組合式綠竹板)栽培技術驗證，表 5 顯示 2 種栽培板樣式在營養葉的葉片數、葉長與葉寬及孢子葉葉片數、葉長、葉寬與葉綠素計讀值等生長性狀無顯著差異(圖 7)。

表 3. 2019 年鹿角蕨品種綠竹板栽培觀察植株生育調查結果

品種 variety	月份 month	營養葉			孢子葉		
		葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm	葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm
女王鹿角 蕨	4	1.0	14.2	16.1	1.0	24.0	10.0
	5	2.0	9.4	10.5	1.0	18.0	9.8
	6	2.0	11.9	16.5	1.0	21.0	20.5
	7	2.0	12.8	21.0	1.0	21.0	36.0
	8	3.0	10.4	15.6	1.0	21.0	38.0
	9	3.0	12.4	21.3	1.0	22.0	38.0
	10	3.0	11.0	21.5	1.0	25.0	40.0
三角交象 耳(蝙蝠 俠)鹿角 蕨)	4	1.0	13.2	12.1	2.0	13.0	12.6
	5	2.0	5.4	9.6	3.0	12.3	12.7
	6	2.0	3.4	4.7	3.0	12.7	11.4
	7	3.0	7.3	22.0	3.0	13.0	12.4
	8	4.0	8.4	18.3	3.0	13.2	12.5
	9	5.0	6.7	17.0	3.0	13.2	12.5
	10	5.0	9.9	23.0	3.0	13.2	12.5
銀葉鹿角 蕨	4	0.0	0.0	0.0	7.0	11.2	2.9
	5	2.0	4.2	6.5	8.0	9.1	2.5
	6	2.0	4.9	6.5	8.0	10.9	2.7
	7	2.0	5.5	8.3	9.0	12.9	3.1
	8	2.0	0.0	0.0	10.0	15.4	4.0
	9	4.0	3.8	5.8	10.0	16.9	4.4
	10	5.0	5.8	9.3	10.0	17.8	4.6
蝴蝶鹿角 蕨	4	2.0	8.5	7.9	2.0	8.7	8.7
	5	2.0	5.7	6.9	2.0	9.9	10.7
	6	2.0	11.5	10.8	2.0	10.5	9.5
	7	2.0	11.5	16.0	2.0	10.5	10.1
	8	2.0	11.5	16.4	3.0	9.6	9.5
	9	2.0	11.5	16.5	3.0	10.7	10.9
	10	2.0	11.6	16.5	3.0	10.7	11.0
何其美鹿 角蕨	4	3.0	5.0	5.9	0.0	0.0	0.0
	5	3.0	3.6	5.6	0.0	0.0	0.0
	6	3.0	6.6	11.5	0.0	0.0	0.0
	7	3.0	7.0	14.0	0.0	0.0	0.0
	8	4.0	7.2	14.3	0.0	0.0	0.0
	9	4.0	7.5	17.3	0.0	0.0	0.0
	10	5.0	6.3	13.4	0.0	0.0	0.0

品種 variety	月份 month	營養葉			孢子葉		
		葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm	葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm
馬達加斯 加圓盾鹿 角蕨	4	1.0	5.4	5.0	5.0	14.2	5.3
	5	2.0	7.2	9.9	5.0	14.8	6.8
	6	2.0	9.0	14.3	5.0	14.3	5.6
	7	3.0	7.8	12.7	5.0	14.4	5.3
	8	3.0	12.0	19.0	5.0	14.4	5.4
	9	3.0	12.3	20.3	7.0	13.2	4.7
	10	3.0	13.0	20.3	8.0	17.4	5.9
硬葉(深 綠)昆士 蘭鹿角蕨	4	0.0	0.0	0.0	8.0	14.3	9.0
	5	0.0	0.0	0.0	9.0	14.1	9.2
	6	1.0	3.2	5.0	9.0	15.4	9.4
	7	2.0	6.5	9.8	10.0	14.8	9.7
	8	3.0	7.4	10.2	10.0	16.8	10.3
	9	4.0	7.7	9.7	11.0	15.9	9.4
	10	4.0	11.4	17.4	12.0	17.4	10.5



銀葉鹿角蕨



硬葉(深綠)昆士蘭鹿角蕨



馬達加斯加圓盾鹿角蕨



女王鹿角蕨



三角交象耳
(蝙蝠俠)鹿角蕨



蝴蝶鹿角蕨



何其美鹿角蕨

圖 5. 2019 年 7 種鹿角蕨綠竹板栽培驗證植株生長情形。

表 4. 綠竹板及蛇木板栽培板對皇冠鹿角蕨植株生育之影響-2019 年

處理 treatment	月份 month	營養葉			孢子葉		
		葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm	葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm
綠竹板	4	2.0 a	9.6 a	13.1 a	1.7 a	18.2 a	19.6 a
蛇木板	4	2.0 a	9.5 a	13.4 a	1.8 a	15.3 a	16.7 a
綠竹板	5	2.3 a	9.8 b	12.8 b	2.4 a	20.6 a	23.2 a
蛇木板	5	2.0 a	12.0 a	16.5 a	2.4 a	20.8 a	25.7 a
綠竹板	6	2.9 a	9.9 a	13.3 a	2.4 a	23.1 a	23.5 a
蛇木板	6	2.7 a	9.6 a	13.2 a	2.7 a	23.4 a	26.0 a
綠竹板	7	3.4 a	13.1 a	18.3 a	2.6 a	23.8 a	25.4 a
蛇木板	7	3.3 a	12.4 a	16.0 a	2.8 a	23.7 a	26.0 a
綠竹板	8	3.7 a	15.3 a	22.5 a	3.2 a	21.4 a	22.0 a
蛇木板	8	3.6 a	13.9 a	18.1 a	3.0 a	23.2 a	25.6 a
綠竹板	9	3.7 a	15.6 a	24.9 a	4.1 a	22.9 a	24.0 a
蛇木板	9	3.8 a	13.6 a	17.9 b	3.9 a	22.8 a	25.5 a
綠竹板	10	3.7 a	15.7 a	24.7 a	4.6 a	24.8 a	26.4 a
蛇木板	10	3.8 a	14.6 a	18.1 a	4.4 a	24.1 a	26.0 a



圖 6. 2019 年皇冠鹿角蕨綠竹板及蛇木板栽培驗證植株生長情形。

表 5. 綠竹栽培板樣式對細葉亞洲猴腦鹿角蕨植株生育之影響-2019 年

處理 treatment	月份 month	營養葉			孢子葉		
		葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm	葉數 No.	葉長 cm	葉寬 cm
A	4	2.8 a	9.5 a	12.7 a	1.0 a	4.2 a	2.4 a
B	4	2.4 a	9.9 a	12.2 a	2.0 a	6.4 a	4.1 a
A	5	2.8 a	10.1 a	13.8 a	1.8 a	13.5 a	10.4 a
B	5	2.4 a	9.4 a	13.9 a	1.8 a	11.0 a	11.5 a
A	6	3.2 a	10.5 a	15.0 a	2.0 a	18.0a	10.1 a
B	6	2.6 a	10.0 a	15.4 a	2.2 a	13.1 a	14.0 a
A	7	3.7 a	11.5 a	16.5 a	2.0 a	18.9 a	14.0 a
B	7	3.2 a	10.2 a	15.9 a	2.6 a	15.0 a	13.7a
A	8	4.3 a	10.8 a	15.6 a	2.3 a	17.8 a	13.2 a
B	8	4.0 a	11.2 a	16.9a	3.2 a	17.5 a	14.2 a
A	9	4.5 a	11.5 a	15.9 a	3.2 a	15.8 a	11.3 a
B	9	4.4 a	10.3 a	15.8 a	4.0 a	17.7 a	13.8 a
A	10	4.5 a	12.0 a	17.5 a	3.5 a	18.1 a	12.9 a
B	10	4.6 a	10.1 b	15.8 a	4.4 a	19.0 a	13.5 a

A：平面綠竹板，B：組合式綠竹板。



圖 7. 2019 年細葉亞洲猴腦鹿角蕨綠竹板樣式(平面和組合式綠竹板)栽培驗證植株生長情形。

綠竹板於觀葉植物栽培之應用

以 4 種觀葉植物(山蘇、花葉絡石、波士頓腎蕨及常春藤) 3 寸盆植株為材料，去除根部約 1/2 體積後，以水草重新種植於袋式綠竹板上。試驗共 3 重複，每重複 1 株。試驗由 108 年 5 月 1 日開始，7 月 24 日結束。於袋式綠竹板和 3.5 寸塑膠軟盆栽培 3 個月，結果顯示 4 種觀葉植物在綠竹板與對照組(塑膠軟盆盆植處理)的生長表現上不具有顯著差異(圖 8、9)。無論葉綠素計讀值、枝條數、地上部鮮重、地上部乾重皆生長表現良好(表 6)。



圖 8. 觀葉植物於綠竹板栽培情形

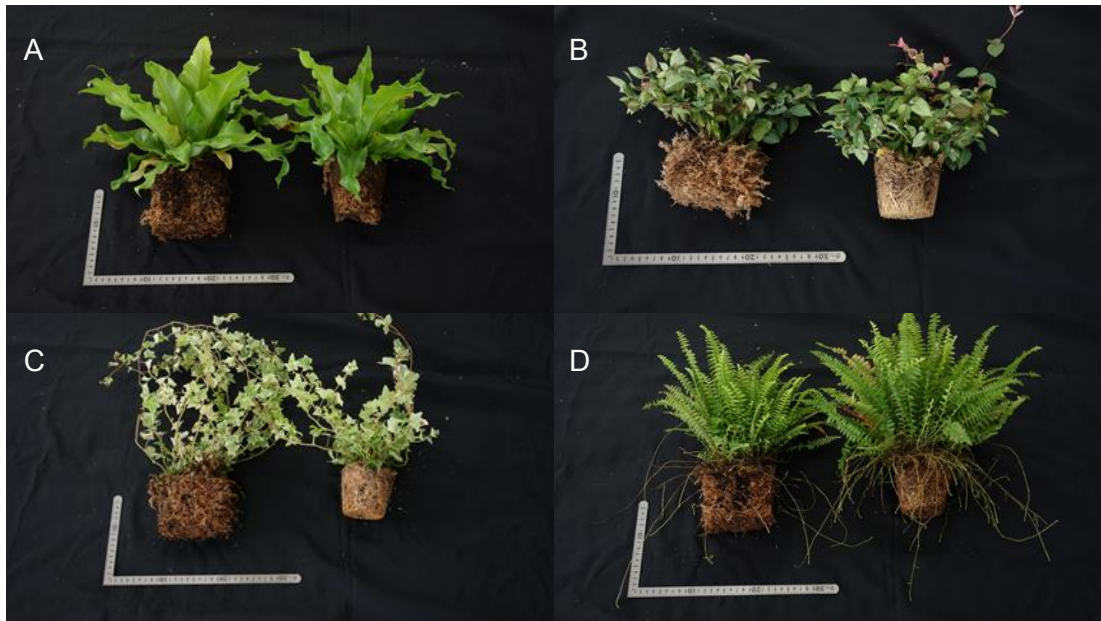


圖 9. 綠竹板栽培與盆栽栽培植株生長表現。(照片左側植株為綠竹板栽培，右側植株為盆栽栽培。A:山蘇；B:花葉絡石；C:常春藤；D:波士頓腎蕨)

表 6. 花葉絡石、常春藤、波士頓腎蕨、山蘇等 4 種觀葉植物於綠竹板及塑膠盆栽培生長比較

作物別	處理	葉綠素讀值 SPAD	枝條數 no.	地上部鮮重 g	地上部乾重 g
Tricolor Star Jasmine (花葉絡石)	綠竹板	54.5	18.3	26.7	9.0
	塑膠盆	53.2	15.7	28.5	9.3
	T-test	NS	NS	NS	NS
ivy (常春藤)	綠竹板	25.2	14.0	34.8	10.8
	塑膠盆	26.2	16.0	38.5	11.7
	T-test	NS	NS	NS	NS
Boston Sword fern (波士頓腎蕨)	綠竹板	29.7	94.3	49.5	12.2
	塑膠盆	28.8	100.7	55.7	14.3
	T-test	NS	NS	NS	NS
Nest fern	綠竹板	34.9	25.0	65.5	11.0

(山蘇)	塑膠盆	33.6	19.0	59.2	10.8
	T-test	NS	NS	NS	NS

綠竹板於山蘇栽培之應用

選用 3 種材質的壁掛盆進行試驗，分別為袋式綠竹板、塑膠及椰纖盆。以山蘇 3 寸盆植株為材料，去除根部體積約 1/2 後，以泥炭苔：珍珠石=1:1 之介質重新種植於盆器中。試驗共 3 重複，每重複 4 株。試驗由 108 年 9 月 18 日開始，11 月 26 日結束。於不同材質之壁掛盆栽培 3 個月，結果顯示如表 8，山蘇於各處理間之生長表現沒有顯著差異(表 7、圖 10)，生長表現良好。株高介於 21.2-21.8 公分；葉片數為 28.3-33.1 片；葉綠素計讀值為 41.2-43.8；地上部鮮重 70.8-75.3 克；地下部乾重 11.8-12.1 克。

表 7. 山蘇於不同材質吊盆栽培生長比較

處理	株高 cm	葉數 no.	葉綠素讀值 SPAD	地上部鮮重 g	地上部乾重 g
綠竹板	21.8a	28.4a	43.8a	70.8a	11.8a
塑膠壁盆	21.3a	33.1a	42.6a	75.3a	13.5a
椰纖壁盆	21.2a	28.3a	41.2a	73.8a	12.1a



圖 10. 山蘇於不同壁掛板材栽培之情形

結 語

臺灣竹筍的種類有綠竹筍、桂竹筍、烏腳綠竹及麻竹筍等，其中綠竹筍最受歡迎，也因此產生很多的綠竹稈廢棄物，本場將綠竹稈粉碎後再製成綠竹板，除取代蛇木板的栽培，更增加其應用性。目前在蝴蝶蘭綠竹板栽培驗證，評估綠竹板的栽培使用年限至少 4 年，竹炭板會有破損現象。2 個品種栽培於綠竹板及蛇木板的抽梗率、開花率及根部穿透或覆蓋到板子後面的比率，均較竹炭板高，而綠竹板的結果與蛇木板相近，但處理間無顯著差異。除可應用於蝴蝶蘭的栽培外，鹿角蕨、山蘇、波士頓腎蕨、常春藤及花葉絡石等觀葉植物的栽培表現亦和市售的相關產品表現無顯著差異。綠竹板的開發可以取代蛇木板的使用，亦可部份取代 3.5 寸塑膠軟盆及塑膠壁掛盆在花卉的栽培使用。讓廢棄綠竹桿循環再利用，減少空氣汙染，友善環境。

參考文獻

1. 李文昭。2007。再生性天然植物資源應用於膠合劑製造之發展潛力。台灣林業 33(3): 37-46。
2. 行政院農業委員會。2016。農業統計年報。
3. 吳有恆、沈雅鈞、李淑真。2017。綠竹板製造技術。桃園區農業專訊 101 期 p12-14。
4. 林晉卿 黃瑞彰 林經偉。2002。堆肥品質及其應用於介質之調製。臺南區農業專訊 40: 7-15。

5. 許育民、張家偉、盧崑宗。2012。蛇木屑-木炭複合板於蘭花栽培之應用。農林學報 61(4): 369-382。
6. 邱銀珍、葉永章。2009。植物殘枝粉碎機之研製。桃園區農業改良場研究彙報 65 : 61-65。
7. 邱銀珍。植物殘枝粉碎機之研製改良。2013。102 年度農業工程與自動化計畫成果研討會論文集 p32-37。
8. 邱銀珍。2015。桃改型自走式綠竹殘枝粉碎機簡介。農政與農情 277 期 p 99-100。邱銀珍、吳有恆、詹德財。2016。多功能植物殘枝粉碎機 桃園區農業專訊 97 期 p20-21。
9. 張耿衡、戴廷恩、黃勝忠、曹進義、蔡媚婷、王斐能、張愛華、侯鳳舞。2006。人造纖維應用於蝴蝶蘭栽培介質之研究。臺灣園藝 52(1): 71-80。
10. 彭德昌。2003。生物可分解資材在農業生產上之應用。花蓮區農業專訊 44:20-22。
11. 劉廣泉、顏勝雄。2009。綠竹栽培管理技術。桃園區農業改良場綠竹筍專輯。p.1-4。
12. 廖鑄鋼、張志鵬。2001。回收紙漿纖維於環保透氣型育苗鉢上之應用。華岡紡織期刊 8(3): 343-348。
13. 謝森明。1995。蔬菜移植機—桃改型半自動乘坐雙行式。新型農業機械示範推廣手冊。桃園區農業改良場。
14. https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30_LIST

Application of green bamboo board to *Phalaenopsis* and foliage plants

Shu-Jen Lee、Ya-Ting Hsu

Associate Researcher, Assistant Researcher, and Researcher and Secretary
Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station, COA, Executive Yuan
shujeanlee@tydais.gov.tw

Abstract

The purpose of this research is to develop green bamboo rods shredding to produce green bamboo boards and combined green bamboo boards, and to establish the cultivation technology of *Phalaenopsis* and ornamental flowers at the same time. Green bamboo rods were crushed, classified, sterilized, and extruded to produce green bamboo boards. The verification results showed that the two varieties were cultivated on green bamboo boards and snake wood board (fern chips board) with 4 years of cultivation. The green bamboo board and snake wood board on flower-stalk emergence rate, flowering rate, and root penetration or cover behind the board ratio is

higher than that of bamboo charcoal board. The result of green bamboo board is similar to that of snake wood board. Verification of green bamboo board and snake wood board cultivation of *Platy. coronarium* and green bamboo board style (flat and combined green bamboo board) cultivation of *Platy. ridleyi* showed 2 types of cultivation board and cultivation board style were no significant differences in growth traits with 6 months of cultivation. We were conducted to verify the application of bamboo board in foliage plant cultivation. Results showed that 4 foliage plants (nest fern, boston sword fern, ivy and tricolor star jasmine) had no significant differences in vegetative growth between bamboo board and plastic pot, including SPAD reading, shoot number, shoot fresh and shoot dry weight. Compare bamboo board, plastic hanging pot and coir pot in nest fern cultivation. Result showed that, vegetative growth index (height, leaf number, SPAD value, shoot fresh and shoot dry weight) showed no significant difference among treatments. The overall results show that green bamboo board and combined green bamboo board can replace the cultivation of *phalaenopsis*, staghorn fern, and foliage plants. The results are similar to those of conventional potted plants, and can be used as flower cultivation materials.

Key words: Nest fern, snake wood board, Bamboo charcoal board