

農業剩餘木質堆肥替代泥炭土對盆菊與聖誕紅生育之影響¹

許嘉錦^{2*}、曾宥紘²

摘 要

臺灣盆花產業高度依賴進口泥炭土，近年來泥炭土資源量減少且價格上漲，加諸國際上泥炭土業者已被要求提高栽培土之再生物質比重，因此，發展泥炭土替代介質勢必為國內盆花及育苗產業需要重視的議題。本研究以農業剩餘物質之果木修剪枝條為材料製成木質堆肥(A)及其與熟雞糞肥之混拌堆肥(B)為介質，與泥炭土分別混拌 4 種比例，使之成為 8 種混拌介質，以全量泥炭土為對照組(CK)，進行盆菊‘1001’及聖誕紅‘聖誕節’5 寸盆栽培試驗。以 CK 與添加 25%A 堆肥之介質配方對盆菊‘1001’之株高、冠幅、分枝數、葉綠數讀值及總花朵數表現顯著較佳，其次為 50%A、75%A、100%A、25%B 之處理，而 75%B 與 100%B 配方則分別有 58%與 100%之植株死亡率。聖誕紅‘聖誕節’之栽培結果與盆菊相似，各項主要園藝性狀均以 25%A 及 CK 配方最優，而大於 50%以上 B 配方之植株則會導致死亡。整體而言，果木枝條堆肥部分替代泥炭土，進行盆菊‘1001’或聖誕紅‘聖誕節’栽培具可行性，其替代率為 25%，且替代配方能保有盆花相同的園藝性狀。

關鍵字：雞糞、菊花、聖誕紅、在地化

前 言

泥炭土(peat moss)為國內園藝作物育苗及容器栽培之主要介質，我國並未出產，全數由國外進口，2023 年進口量約 10,000 公噸，金額約 8,000 萬元(財政部關務署，2024)，然而，泥炭土為有限之天然資材，係植物腐植質緩慢堆積而成，泥炭層每年增生遠不及開採速度，近年來產區可開採量減少，價格亦隨之上漲。以財政部關務署資料進行推算，其進口成本與 10 年前相較已成長約 23%，造成盆花生產業者生產成本增高。再者，因應社會對環保與永續的要求，2022 年荷蘭國會要求園藝商與盆栽介質製造商簽屬協議，目標是盆栽介質的再生原料比率至 2030 年由現今的 40-50%提高至 85%(鹿特丹台灣貿易中心，2024)，顯示國際園藝栽培介質市場正朝介質再生替代發展。因此不

¹ 農業部臺中區農業改良場研究報告第 1084 號。

² 農業部臺中區農業改良場助理研究員、副研究員。

*通訊作者：hsucc@tcdares.gov.tw

少研究關注於農業剩餘物質經堆肥後，作為栽培介質並取代泥炭土(Bustamante et al., 2008; Adamczewska et al., 2024)。

臺灣 2022 年農業剩餘物質為 507 萬公噸，其中第一位為農產剩餘物質占總量 48.5%，其次為畜產剩餘物質約占 46.5%(農業部，2024)。農產剩餘物質中最大宗為稻草，其次為果樹與景觀樹木修剪而來的木質農業剩餘物質，年產量約 25 萬公噸(曾，2024)，由於缺乏貯置與運輸機制，常占用有限之生產農地，甚或焚燒而導致空氣品質不佳(林，2004)。然而，木質農業剩餘物質含有豐富的有機碳、蛋白質、脂質與微量元素等，透過再利用技術與供應鏈整合，可有效降低去化之壓力與成本，更能提高產製物價值，同時達成節能減碳及資源永續循環的目的(陳等人，2018)，國際上亦有許多研究探討木質剩餘物質堆肥特性及在園藝栽培生產之運用(Bignami et al., 2023; Adamczewska et al., 2024)。然而，不同原料來源及堆肥方式等，均會影響製成堆肥之理化性質，也應該考量在地性與供給穩定性等因素(Cull, 1981)，以協助發展在地循環介質之產業。

綜上因素，本研究以臺灣中部地區木質農業剩餘物質製成之堆肥介質，混合不同比例之泥炭土，探討替代介質運用於菊花及聖誕紅 2 種盆花作物生產之可行性。

材料與方法

一、試驗材料

1. 木質堆肥之製備：由本場土壤肥料研究室以木質農業剩餘物質製備，木質材料來源為彰化縣境內果樹修剪之混合枝條，製成堆肥後添加含氮資材降低堆肥之碳氮比，製作成為混合果木枝條配方(A)及其混合雞糞堆肥配方(B)，其理化特性如表一。因製備完成堆肥含有未完全腐解之木質碎塊，不利於盆器裝填和種植操作，因此，將堆肥以砂篩(網目長×寬=0.8×0.8 cm)過篩，所得較均質之堆肥再以不同比例與慣行泥炭土介質(CK)進行混拌，慣行泥炭土配方為 Klasmann 422 及 414 (Klasmann-Deilmann GmbH, Germany)各 420 公升，再混合珍珠石 100 公升。

表一、果木枝條堆肥成品理化特性與養分分析

Table 1. Analysis of the media chemistry (major elements) for compost A and B(n=5)

Treatment	pH	EC (dS/m)	nitrogen (%)	Phosphorus (%)	Potassium (%)	Calcium (%)	Magnesium (%)	Organic carbon (%)	Organic matter (%)	C/N
CK	6.1±0.2	0.2±0.1	4.3±0.2	1.1±0.1	3.5±0.2	4.2±0.2	1.2±0.1	-	94.3±0.5	-*
**Compost A	7.7±0.3	2.3±0.3	1.8±0.1	0.4±0.0	1.7±0.1	0.7±0.1	0.7±0.0	27.8±0.1	55.5±0.2	15.4±2.0
Compost B	8.1±0.1	5.5±0.2	2.1±0.2	1.6±0.2	2.2±0.1	10.8±0.7	1.2±0.1	23.6±0.4	47.3±0.7	11.5±1.7

* no data.

**Compost A: woody compost. Compost B: compost A mixed chicken manure.

2. 泥炭土替代率：為了解木質堆肥是否適用於盆花栽培，將 A、B 兩種堆肥分別與盆花業者慣用介質進行不同比例之混拌，使成為試驗介質配方(表二)，即泥炭介質：木質堆肥=3:1、2:2、1:3、0:4 等各 4 種配方(A 堆肥代號依次為 A1、A2、A3、A4；B 堆肥代號依次為 B1、B2、B3、B4)，並

以全量泥炭介質(CK)為對照組。

表二、試驗介質配方之混合體積比例、導電度及單位盆器介質重量

Table 2. Mixing volume ratio, EC value and weight pre pot of different media treatments

Treatment	Ratio of peat moss (%)	Ratio of wood waste substrate (%)		EC(dS/m)	Weight of mixed substrate pre pot* (g)
CK	100	0		0.2±0.0	319.7±6.4
A1	75	25		0.8±0.0	380.3±7.4
A2	50	Compost A	50	1.5±0.1	433.0±5.6
A3	25		75	1.9±0.1	486.7±6.7
A4	0	100		2.3±0.1	551.5±7.6
B1	75	25		2.1±0.1	407.0±5.6
B2	50	Compost B	50	3.1±0.1	492.2±6.0
B3	25		75	4.3±0.1	579.0±6.6
B4	0	100		5.3±0.1	661.7±7.4

*pot volume of 5 inch size is 1,500 ml.

**Compost A: woody compost. Compost B: compost A mixed chicken manure.

3. 植物材料：選用圓球型商業盆用菊花(*Dendrathera grandiflora* Tzvelve) '1001'及聖誕紅(*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch) '聖誕節'作為試驗品種。菊花'1001'為扦插於128格穴盤14天之種苗，具有良好之新生根系；聖誕紅'聖誕節'為進口插穗，種植為60格穴盤苗。兩者均購自南投縣埔里鎮中華農園。

二、試驗設計

- 盆菊'1001'於2023年8月8日定植，苗自128格穴盤(每格3.5×3.5×3 cm)取出後直接種植於裝滿介質之5寸盆器(盆口14.8 cm，盆高13.5 cm，底部直徑10.6 cm)，每盆種植1株，定植後放置於埔里中華農園簡易塑膠布溫室之床架上，初期盆距為20公分，隨生長加大盆距距持枝條不重疊，最終盆距為40公分，並依業者慣行作法於每盆施用1公克之緩釋性肥料(好康多1號，N-P₂O₅-K₂O: 14-12-14，台灣傑康農業科技公司)，每週澆水1-2次，種植1週後每週施用1次易樂施速效肥1號(N-P₂O₅-K₂O: 20-20-20，以色列化學公司 ICL, Belgium N.V.) 1,000倍稀釋液肥，於定植後10-15日摘心，共3次。試驗採完全隨機設計，每處理12重複，每重複1盆。植株於種植後90日後進行營養生長期之性狀調查，包含株高、冠幅、分枝數、葉片面積、葉片SPAD，並於開花後調查開花數。
- 聖誕紅'聖誕節'之栽培試驗於本場水牆溫室中進行，2023年10月2日定植，苗自60格穴盤(每格5×5×4.5 cm)脫盆後直接種植於裝滿介質之5寸盆器，定植後放置於床架上初期盆距為20公分，隨生長加大盆距距持枝條不重疊，最終盆距為40公分，每週澆水1-2次，並每週1次澆施易樂

施速效肥 1 號 1,000 倍稀釋液肥。試驗採完全隨機設計，每處理 9 重複，每重複 1 盆。植株於種植後 110 日天進行性狀調查，包含株高、冠幅、分枝數、葉片 SPAD、苞片葉面積。

三、統計分析

統計分析使用 R 4.3.1，經過單因子變方分析(ANOVA)如達統計顯著，再以 Least significant difference 檢定針對各處理之間顯著與否進行檢定。

結果與討論

一、添加堆肥替代介質對盆菊生育之表現

盆菊‘1001’定植於5寸盆後90日，園藝性狀調查結果如表三，其中B3與B4配方各項數據均闕如，此二處理於種植後2週即肉眼可見苗株之頂芽枯焦情形，植株最後死亡。根據羅與王(2001)研究指出，盆菊適合之介質EC值應低於2.33 dS/m，否則將明顯阻礙植株根部養分吸收，導致植體養分不足，進而影響菊花各種性狀之表現。本研究A4堆肥EC值2.3 dS/m在合理範圍內，再與不同比例泥炭土混拌配方亦均低於此值，所種植之植株均未發生頂芽枯焦與死亡；而B4、B3、B2、B1之EC值分別為5.3、4.3、3.1、2.1 dS/m(表二)，其中B4、B3與B2配方之EC值均明顯高於臨界值，B4與B3配方於種植後植株全數死亡，死亡率為100%，而B2配方之死亡率為58%，顯示替代介質高EC值導致盆菊‘1001’定植後死亡。

盆菊‘1001’株高以CK、A1及A2配方表現較佳，分別為17.2、17.1及16.7 cm，顯著優於A3的12.2 cm，以及A4的10.7 cm，B1的11.7 cm及B2的9.5 cm；各處理之植冠面積亦差異顯著，以CK及A1面積最大，分別為657.6及710.8 cm²，顯著優於A2、A3、A4、B1與B2配方；總分枝數方面，A1的40.6枝為所有處理組中惟一超越CK者，顯著優於CK及其它處理組，A2為35.6枝及CK為35.3枝次之，其餘處理均在30枝以下，而B2配方則只有9.5枝分枝；至於單葉面積則未因不同處理而有顯著差異；葉片葉綠素指數(SPAD)以CK的58.9最高，優於A1的50.9，其次是A2和B1介於32.9-34.1，均尚未達到菊花葉片黃化臨界值30(許等人，2004)，A3、A4及B2測量值介於16.6-22.5，葉片已明顯黃化。總花朵數上，與植冠面積及總分枝數數據趨勢相近，以CK與A1最佳，A2、A3與A4次之。

綜合而言，CK和A1介質在盆菊的園藝性狀表現優於其它介質配方，此外，A1配方於分枝數表現優於CK，但葉綠素讀值則較差(分別為58.9與50.9)，此差異雖在兩試驗植株並列時肉眼可區別，但相較於文獻中18種切花菊葉綠素讀值範圍40.0-60.8(許等人，2004)，仍在合理葉色範圍，顯示盆菊‘1001’可採用25%A堆肥替代泥炭土介質進行栽培，仍能保有原商品之園藝品質。

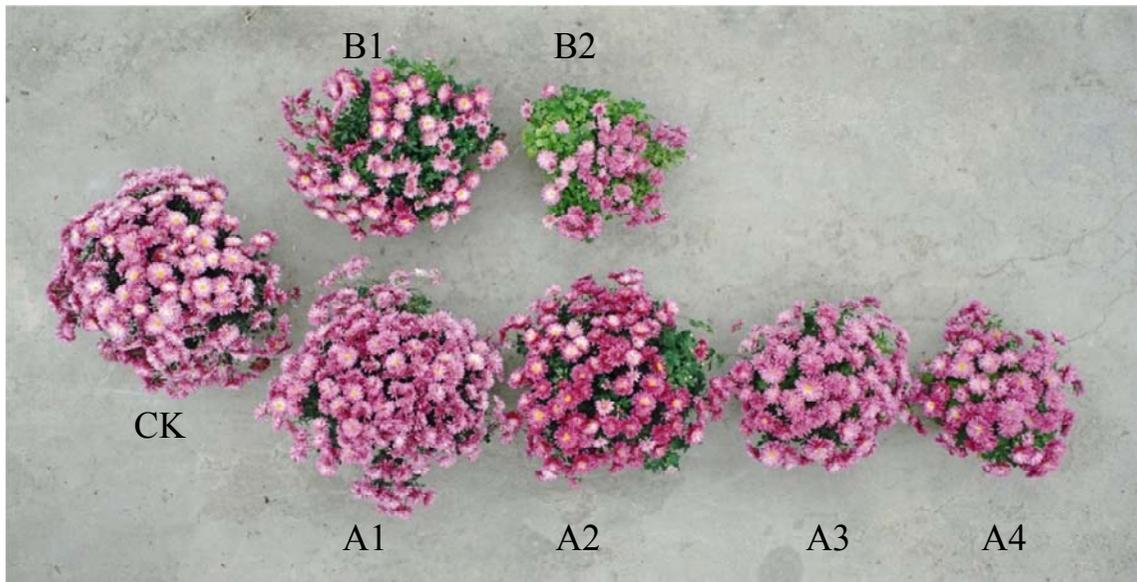
表三、盆菊‘1001’以不同比例之堆肥介質栽培對性狀之影響

Table 3. Effects of different peat substitute on growth of chrysanthemum ‘1001’

Treatments	Plant height (cm)	Canopy (cm ²)	Number of branch	Leaf area (cm ²)	SPAD	Total Number of Flower
**CK	17.2 a*	657.6 a	35.3 b	6.2 a	58.9 a	168.9 a
A1	17.1 a	710.8 a	40.6 a	5.9 a	50.9 b	169.8 a
A2	16.7 a	364.9 b	35.6 b	5.3 ab	32.9 c	133.0 b
A3	12.2 b	270.3 b	26.4 c	4.8 b	22.5 d	134.9 b
A4	10.7 bc	187.1 bc	23.8 c	5.1 b	16.6 d	144.8 b
B1	11.7 b	457.4 b	25.4 c	5.4 ab	34.1 c	121.3 bc
B2	9.5 c	135.1 c	14.5 d	4.9 b	21.2 d	94.5 c
B3	-	-	-	-	-	-
B4	-	-	-	-	-	-

* Means followed by the same letters within columns are not significantly different by LSD test at P<0.05.

** Peat moss mixing volume ratio of compost. CK= 0% , A1=25%, A2=50%, A3=75%, A4=100%, B1= 25%, B2=50%, B3=75%, B4=100%.



圖一、盆菊‘1001’以不同混拌介質栽培至開花情形。泥炭土與堆肥比例分別為：CK=100:0，A1=75:25，A2=50:50，A3=25:75，A4=0:100，B1=75:25，B2=50:50。

Fig. 1. Flowering performance of chrysanthemum ‘1001’ after cultivation with different peat substitute. Peat moss: compost, CK=100:0, A1=75:20, A2=50:50, A3=25:75, A4=0:100, B1=75:20, B2=50:50, B3=25:75, B4=0:100.

二、添加堆肥替代介質對聖誕紅生育之表現

聖誕紅‘聖誕節’栽培 115 日後園藝性狀調查結果如表四，其中 B3 與 B4 配方於種植後 2 週即明顯可見苗株黃化與乾枯情形，B2 配方植株亦於第 3 週後發生前述情形，且 3 個處理之植株全數死亡；B1、A3 與 A4 配方雖未有植株死亡，但生育明顯受阻，於株高、植株冠幅、分枝數、葉寬、葉綠素讀值及苞片面積均顯著表現較差，A2 配方之植株表現優於前述各處理，而 CK 與 A1 配方之表現最佳，且二者間於各項調查性狀無顯著差異。羅與王(2004)研究指出，聖誕紅適宜 EC 值應在 2.0 dS/m 以下。本研究中 A4、B1、B2、B3、B4 配方之 EC 值均高於臨界值，而試驗植株全數死亡的 B2、B3、B4 介質 EC 值範圍為 3.1-5.5 dS/m(表二)，顯示 EC 值高於 3.1 dS/m 可能導致聖誕紅‘聖誕節’致死，且介於臨界值 2.0 dS/m 而低於 3.1 dS/m 之介質配方亦會導致園藝性狀表現不良，僅 A1 配方與 CK 在各項園藝性狀無差異，且具有商業觀賞品質。

相較於盆菊，聖誕紅‘聖誕節’明顯受到替代性介質影響而降低外觀品質，除了 25% 替代介質配方 A1 具有與 CK 相當的品質及商業觀賞性以外，其他各處理均無商品價值(表四)，而盆菊‘1001’外觀品質受到替代性介質影響較小，除 A1 配方以外，A2 配方之植株各項園藝性狀雖不如 CK 配方，但整體開花表現仍具觀賞價值(表三)。

表四、聖誕紅‘聖誕節’以不同比例之堆肥介質栽培對性狀之影響

Table 4. Effects of growth with different peat substitute on poinsettia ‘Christmas’

Treatments	Plant height (cm)	Canopy (cm ²)	Number of branch	Leaf area (cm ²)	SPAD	Total bract area (cm ²)
**CK	25.2 a*	415.5 a	11.2 a	7.2 a	44.3 a	388.4 a
A1	24.4 a	385.1 a	11.7 a	6.9 a	40.6 ab	365.8 a
A2	21.3 ab	182.6 b	3.8 bc	5.2 ab	38.2 b	158.5 b
A3	18.5 b	95.3 c	2.6 c	3.1 b	34.9 bc	89.7 c
A4	15.2 b	96.4 c	2.2 c	3.0 bc	23.4 c	90.6 c
B1	17.8 b	141.2 bc	2.1 c	2.4 c	31.2 bc	134.2 bc
B2	-	-	-	-	-	-
B3	-	-	-	-	-	-
B4	-	-	-	-	-	-

* Means followed by the same letters within columns are not significantly different by LSD test at P<0.05.

** Same table 3



圖二、聖誕紅‘聖誕節’以不同比例混拌介質栽培至開花情形。泥炭土與堆肥比例分別為：
CK=100:0，A1=75:25，A2=50:50，A3=25:75，A4=0:100，B1=75:25，B2=50:50。

Fig. 2. Flowering performance of poinsettia ‘Christmas’ after cultivation with different peat substitute.
Peat moss: compost, CK=100:0, A1=75:20, A2=50:50, A3=25:75, A4=0:100, B1=75:20,
B2=50:50, B3=25:75, B4=0:100.

三、果木枝條木質堆肥運用於盆花作物栽培之探討

由木質材料製作堆肥之 EC 值除樹皮堆肥小於 1 dS/m，其他木質材料及菇類太空包木屑堆肥之 EC 值為 2.8-3.6 dS/m(簡等人, 2005)，因而限制了可栽培作物，需與 EC 值較低之泥炭土進行混拌，方能提供直接種植使用。盆菊在國內年產量 30-40 萬盆，為秋冬季重要盆花種類，其對介質 EC 忍受度較高，預期對堆肥介質可被替代之表現可能較高，其結果顯示盆菊‘1001’外觀品質達可接受之混合介質配方為 A1 與 A2，即於盆菊栽培泥炭土可替代率可達到 50%。聖誕紅為國內盆花年產量最高者，2023 年總產量 112.9 萬盆(私人通訊)，依各容器大小與盆數推估其泥炭土使用量約 248.2 公噸，為高度使用泥炭土之盆花作物，且因聖誕紅品種普遍對介質品質要求較高，因此本研究木質堆肥於聖誕紅‘聖誕節’之泥炭土可替代率僅為 25%，並得以據以做為盆花作物泥炭土可被替代之數值。

本研究製作之果木枝條木質堆肥粒徑並未能符合 5 寸盆花需求，其顆粒直徑大於 0.8 cm 者約占初始堆肥容量 20-30%，需於使用前予以汰除，除了增加額外的過篩程序以外，亦減少可被利用之堆肥總量，即便篩汰的粗料可再次處理後再次製成堆肥而利用，但仍增加操作負擔。考量試驗材料是以大型碎木機粗破碎處理，因而產生的碎片較粗且均質性較低，若更改較細篩網，應可獲得

粒徑細而均質材料從而改善此一問題。另外，堆肥重量亦是導入盆花栽培重要的考量因素，以 5 寸盆器而言，每一盆盛裝之泥炭土(CK)之重量為 319.7 g，若採用堆肥 A 為 551.5 g 是 CK 的 1.7 倍，堆肥 B 為 661.7 g 是 CK 的 2.1 倍，即便以 25%A 堆肥取代之混合介質，其重量亦增加為 1.2 倍，如加上 12 格端盤與盆器等總重將由慣行的 5.3 kg 增加至 6.0 kg，雖增加幅度不高，但對於長時間與頻繁勞力而言，仍需考量操作負擔，且如果未來堆肥調整至可添加較高比例時，重量增加的問題將更為明顯，有必要列入介質評估之項目。此外，文獻亦指出果木枝條未經堆肥化而直接用作栽培介質，容易發生菇蕈等真菌生長的問題(曾，2024)，從而抑制作物幼苗生長。本研究雖未於試驗期間發現介質生長菇蕈，但含有 25%果木枝條堆肥之介質配方，均發生不同程度之生長障礙，除高 EC 逆境所導致外，木質資材因微生物分解而產生發酵熱能或與作物根系競爭氧氣等，亦可能為阻礙生長之因素。

結 論

本研究之結果顯示，以木質農業剩餘物質經碎木處理後所製成堆肥，無法直接運用於盆菊‘1001’與聖誕紅‘聖誕節’之盆花栽培，而混入雞糞肥之B3與B4配方更可能因過高的EC值而導致植株死亡。對於EC值容忍度較高的盆菊而言，添加不超過50%的A介質取代泥炭土仍能生產具商品價值盆花，而對於EC值容忍度較低的聖誕紅‘聖誕節’，只能添加不超過25%的A介質取代泥炭土。

參考文獻

1. 林志遠 2004 台灣雲嘉地區農廢露天燃燒事件分析-空氣品質影響與排放量推估 國立臺灣大學/工學院 環境工程學研究所碩士論文。
2. 財政部關務署 2024 海關進出口統計 <https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30> Accessed May 22, 2024.
3. 許謙信、Atherton, J.G.、Alderson, P. G. 2004 利用葉綠素計量測菊花葉片之老化 臺中區農業改良場研究彙報 83, 39-51。
4. 陳俊位、鄧雅靜、蔡宜峯 2018 農業剩餘物質再利用產品開發及在友善耕作上之應用技術 頁51-69 有機及友善環境耕作研討會論文集 臺中區農業改良場特刊135號。
5. 鹿特丹台灣貿易中心 2024 花卉王國的永續挑戰-荷蘭尋找泥炭土替代方案 經貿透視雙周刊 641, 44-45。
6. 曾有紘 2024 果木枝條循環運用於作物介質生產 農友月刊 75(5), 22-24。
7. 農業部 2024 農業統計資料查詢-綠色國民所得帳農業固體廢棄物。
<https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/common/Download.aspx>。 Accessed May 22, 2024.

8. 簡宣裕、張明暉、劉禎祺 2005 堆肥品質之判斷 頁279-288 合理化施肥專刊 農業試驗所特刊第121號。
9. 羅秋雄、王斐能 2001 盆菊栽培介質電導度適宜性評估 桃園區農業改良場研究彙報 44, 13-24。
10. 羅秋雄、王斐能 2004 聖誕紅栽培介質電導度適宜性研究 桃園區農業改良場研究彙報 56, 40-46。
11. Adamczewska-S., K., Sowiński, J., Jamroz, E., Bekier, J. 2024. The effect of peat replacement in horticulture media by willow (*Salix viminalis* L.) biomass compost for cucumber transplant production. *Front. Plant Sci.* 15, 1348073.
12. Bignami, C., Reyes, F., Saccaggi, M., Pane, C., Zaccardelli, M., Ronga, D. 2023. Composts from grapevine and hazelnut by-products: a sustainable peat partial replacement for the growth of micropropagated hazelnut and raspberry in containers. *Horticulturae*, 9(4), 481.
13. Bustamante, M. A., Paredes, C., Moral, R., Agulló, E., Pérez-Murcia, M. D., Abad. M. 2008. Composts from distillery wastes as peat substitutes for transplant production. *Resour. Conserv. Recy.* 52, 792-799.
14. Cull, D. C. 1981. Alternatives to peat as container media: organic resources in the UK. *Acta Horticulturae*, 126, 69-81.
15. Krumfolz, L. A., Wilsonand, S. B., Stoffella, P. J. 2000. Use of compost as a media amendment for containerized production of perennial cat whiskers. *SNA Res. Conf.* 45, 69-72.
16. Wilson, S.B., Mecca, L.K. 2004. Evaluation of compost as a viable medium amendment for containerized perennial production. *Acta Horticulturae*, 659, 697-703.

The Effect of Peat Replacement in Horticulture Media by Mixed-Wood Compost on Chrysanthemum (*Dendrathera grandiflora*) and Poinsettia (*Euphorbia pulcherrima*)¹

Chia-Chin Hsu^{2*} and You-Hong Zeng²

ABSTRACT

Taiwan's potted flower industry is highly dependent on imported peat moss as the medium. In recent years, the amount of peat moss resources is decreasing and the price is rising continuously. In addition, the peat moss company has been demanded to increase the ratio of regeneration media in peat by government. Therefore, the domestic potted plant and seedling industry need to pay attention to the development of peat moss alternative media. In this study, woody compost (A) and its mixed chicken manure compost (B) were used as alternative media, and were mixed with peat soil in 4 different ratios into 8 mixed media (A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4), using the full amount of peat soil as the control group (CK), and cultivating 5-inch potted plants of chrysanthemum '1001' and poinsettia 'Christmas'. When chrysanthemum '1001' bloomed, the plant height, canopy, branch number of branches, chlorophyll meter and total number of flowers were significantly better in the CK and 25%A treatments, followed by 50%A, 75%A, 100%A, and 25%B. However the mortality rate of 75%B and 100%B treatments were 58% and 100%, respectively. The cultivation results of poinsettia 'Christmas' are similar to those of pot chrysanthemums. Most horticultural characteristics are best under 25% A and CK treatments, while plants treated with more than 50% B will cause death. Overall, it is feasible for woody compost to partially replace peat soil for cultivating chrysanthemum '1001' or poinsettia 'Christmas'. The replacement rate is 25%, and the replacement mixture can maintain the same horticultural properties.

Key words: chicken manure, chrysanthemum, poinsettia, localization

¹Contribution No.1084 N from Taichung DARES, MOA.

²Assistant Researcher and Associate Researcher of Taichung DARES, MOA.

*Corresponding author, e-mail: hsucc@tcdares.gov.tw