蝴蝶蘭廢棄水苔循環再利用技術開發與應用

作物改良科 副研究員 李淑真 分機 234

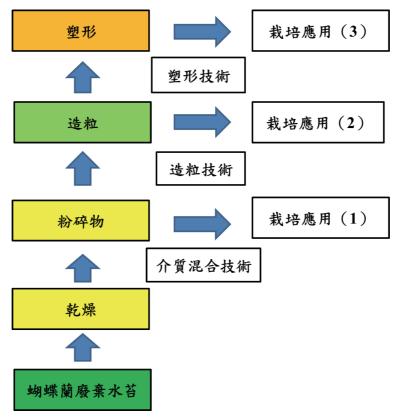
前言

蝴蝶蘭是我國重要的內外銷花卉之一·111年種植面積約170公頃,出口蝴蝶蘭植株數量約7千4百萬株·外銷出口金額約1億7千萬美元。若以每年生產約8千萬株蝴蝶蘭大苗,以栽培育成率90%計算,每年無法進入市場而被清除的蝴蝶蘭植株數量約720萬株,以大苗每株300公克計算,重量約達2,160公噸,而這些蝴蝶蘭植株將被掩埋或焚燒處置。因此,開發蝴蝶蘭廢棄水苔循環再利用技術,讓廢棄蝴蝶蘭植株成為可再利用的農業資材,以符合永續

循環再利用的精神。

蝴蝶蘭種苗生產與廢棄水苔的形成

1株國內市售蝴蝶蘭開花株,溫室栽培流程從瓶苗出瓶小苗(1.7寸盆苗),經栽培4-6個月,換盆為中苗(2.5寸盆苗),再經栽培4-6個月,換盆為大苗(3.5寸盆苗),再進入催花栽培4-6個月,最後開花進入市場販售。中小花蝴蝶蘭栽培至2.5寸盆苗後進入催花,大花蝴蝶蘭則栽培至3.5寸盆苗後進入催花。外銷蝴蝶蘭包括有植株及瓶苗,植株則以2.5盆苗(中小花)及3.5寸盆苗(大花)為主。常見蝴蝶蘭栽培形式以水



▲圖 1. 蝴蝶蘭廢棄水苔處理技術及應用。

蝴蝶蘭廢棄水苔粉碎物開發為栽培介 質應用

廢棄蝴蝶蘭植株及水苔經烘箱乾燥及粉碎機粉碎成1-3公分粒徑的粉碎物,稱為廢棄蝴蝶蘭水苔粉碎物(圖2)·水苔粉碎物或混合真珠石,進行日日春、桂花及甜菊扦插試驗,期開發作為扦插栽培介質。結果顯示單獨使用水苔粉碎物之處理會因保水性高,導致扦插發根不佳;水苔粉碎物或真珠石不同比例混合之處理,其扦插發根率與一般泥炭土栽培介質扦插結果表現無顯著差異,可以開發作為替代泥炭十之



▲圖 2. 廢棄蝴蝶蘭水苔粉碎物製作流程。









水苔粉:真珠石。

泥炭土:真珠石(對照組)。

▲圖 3. 廢棄蝴蝶蘭水苔粉碎物扦插甜菊結果。

扦插栽培介質(圖3)。

蝴蝶蘭廢棄水苔造粒作為有機質肥料

廢棄蝴蝶蘭水苔粉碎物,經檢測顯示pH值為5.2-5.4 · 有機質含量89.5%-90.9% · 全氮、全磷酐和全氧化鉀含量合計在1.8%-2.1% (有機質肥料全氮、全磷酐和全氧化鉀含量需達5%以上,全氮、全磷酐和全氧化鉀含量不符有機質肥料標準) · 銅、鋅、鍋、鉻及鉛等重金屬含量均符合有機質肥料標準。因此,將廢棄蝴蝶蘭水苔粉碎物與常見農業有機物質,如米糠或大豆粕等有機物質以不同比例混合,可造粒為有機質肥料,流程如圖4。取造粒後有機質肥料檢測顯示pH值為4.8-5.5 · 有機質含量93.8%-95%,全氮、全磷酐和全氧化鉀含量符合有機質肥料標準) · 銅、鋅、鍋、錦、絡及鉛等重金屬含量均符合標準。廢棄



▲圖 4. 廢棄蝴蝶蘭水苔作為有機質 肥料流程。

水苔造粒為有機質肥料經測試種植短期葉菜,包括福山萵苣(圖5)、綠寶石萵苣、荷白菜及小白菜,將選出至少1個較市售有機質肥料表現佳或相等的有機質造粒配方。

蝴蝶蘭廢棄水苔循環再製成替代水耕 塑膠海綿

廢棄蝴蝶蘭水苔粉碎物與水及膠混合物共同攪拌混合,去除水分,置入模型或容器塑形,塑形呈長方形,經乾燥後可保存。長方形塑形物經裁剪成2公分方塊(圖6),代替水耕栽培之塑膠海綿,測試短期葉菜水耕栽培,包括鳳京白菜(圖7)、綠寶

石萵苣及荷白菜等,結果顯示與塑膠海綿 栽培無顯著差異,顯示可取代水耕栽培之 塑膠海綿。

結語

我國每年生產蝴蝶蘭種苗外銷,帶動高出口產值,但也使國內同時生產大量蝴蝶蘭格外品的種苗,為使蝴蝶蘭植株及水苔可以永續循環再利用,除直接取廢棄水苔再利用外,將其乾燥後粉碎作為園藝扦插栽培介質或造粒為有機質肥料及塑形取代水耕栽培的塑膠海棉,促使淘汰的廢棄蝴蝶蘭植株與水苔循環再利用。



▲圖 5. 廢棄蝴蝶蘭水苔作為有機質肥料種植福山萵苣生長情形。



▲圖 6. 廢棄蝴蝶蘭水苔塑形呈長方形塊 (左),再 剪成 2 公分正方形塊 (中)取代水耕栽培的塑膠 海棉 (右)。



▲圖 7. 廢棄蝴蝶蘭水苔塑形取代水耕栽培塑膠海棉種植鳳京白菜生長情形。