

過晚，雜草生長至3-4片葉時防治效果不佳，且易造成黑豆藥害。因此，在施用時應注意施藥時機、藥劑種類、施用方式及稀釋倍數以避免藥害發生(圖5)。

結語

北部地區黑豆應於8月中旬前完成播種，作畦播種時土壤不宜過濕，灌溉供水量以畦溝灌水6至8分滿，讓水分藉毛細管作用擴散至畦面濕潤即可。萌前除草劑應於播種後2-3日內立即施用，並注意藥劑種類、施用方式及稀釋倍數以避免藥害發生。北部地區黑豆



▲圖4. 田區排水不良，積水處缺株情形。

栽培以秋作為主，3個多月的生育期由田區的整備、播種、田間管理及收穫，每一個階段環環相扣，掌握農時，適時播種並導入合宜的栽培管理技術為確保產量的不二法門。



▲圖5. 萌前除草劑施用不當，種子發芽後新梢乾枯而影響後續生長發育。

綠竹竹桿粉碎物應用於花卉栽培介質改良

臺北分場 副研究員 吳安娜 02-26801841 分機103

前言

依據行政院農業委員會106年農業統計要覽顯示，臺灣竹筍栽培面積27,449公頃，為臺灣栽培面積最大之蔬菜作物。其中，綠竹栽培面積約7,000公頃，主要產區在臺灣北部，栽培過程中為提升竹筍產量，每年均需例行砍除老舊竹桿，初步估計有12,600公噸，農友通常將其丟棄田區周邊未將其善加利用(圖1)。綠竹竹桿和其他已開發竹類產品竹種一樣，富含竹纖維素及木質素，有不易自然分解崩壞特性，農友將其廢棄或焚燒造成的環境污染常被忽略，故應將其回收加以開發循環利用。



▲圖1. 廢棄綠竹竹桿隨意棄置田區未能善加利用。

【農業新知】

106年農業統計要覽顯示，國內盆花類栽培面積共1,057公頃，總產值逾11億元，為使花卉盆栽植物穩定生長兼顧觀賞品質，栽培介質對進口泥炭土仰賴度極高。近年來，在歐洲之農作生產用泥炭土的開採，已漸耗盡且價格上揚趨勢，衝擊著國內外園藝資材業者，早已開始尋求穩定品質之替代介質來源與種類。依據民國104年國內栽培介質進口廠商推估，臺灣每年使用泥炭土逾250,000立方米，市值約5億元，因常受進口產地來源產量逐年耗盡及價格攀升影響，近年對國內利用農林產廢棄物或天然資源循環利用，開發為自有替代栽培介質已逐漸重視。

一、廢棄綠竹竹桿調製處理後之理化性質

一般觀葉及觀花類盆栽植物的栽培介質理化性質適宜範圍，綜整前人研究指出pH值5.5 - 7.0，EC值(Electrical conductivity，1.0 - 3.0 dS/m)，總體密度(Bulk density)為0.15 - 0.18公克/立方公分。綠竹園例行清園時砍除之竹桿，經粉碎機粉碎，過篩(粒徑小於3公分)、淋洗和堆置發酵1個月後，調製後綠竹粉碎物之pH值6.7，EC值0.9dS/m，總體密度0.13公克/立方公分，充氣孔氣度19%，容水量148%，保水力22%；相較於市售T牌泥炭土，其pH值較高，EC值及總體密度相近，而充氣孔氣度較高，容水量及保水力則有較低等特性。陰涼室溫貯放9個月後，本產品除pH及EC值有略降趨勢，其他物理性質仍可維持穩定狀態，顯示本竹桿粉碎物有不易潮解或崩壞之栽培介質原料的特性(圖2)。

二、綠竹竹桿粉碎物用於花卉栽培介質的調製

鑑於本場前期開發綠竹竹桿粉碎物作為蔬菜栽植盤介質原料，已獲得國內



▲圖2. 竹桿經粉碎、調製後可開發為盆花介質。

業者肯定，近年來著手進行部分取代泥炭土做為花卉栽培介質配方研究，期能增加綠竹廢棄竹桿回收再利用的機會。經調製之綠竹竹桿粉碎物應用於觀賞花卉盆栽介質改良試驗結果顯示，取代50%泥炭土的用量作為盆花栽培介質，田間試栽5寸盆栽粗肋草、茉莉、單瓣及重瓣黃梔、迷迭香、白花杭菊、4個不同品種聖誕紅、3寸粗肋草、彩葉鳳梨及3.5寸夏董、四季秋海棠等包括觀葉植物、木本香花植物、觀花及花壇草花等多種觀賞花卉植物，均能使盆栽植物獲得良好生育品質，且觀賞品質與慣用泥炭土介質栽種者無顯著差異；其中參試的觀葉植物田間測試結果，生育及觀賞品質更勝於泥炭土介質(圖3)。經實驗室理化性質分析結果，在泥炭土介質中以調製之綠竹竹桿粉碎物取代50%用量，pH、EC值、總體密度特性與慣用泥炭土介質相近，另有較高的充氣孔隙度及略低的容水量及保水力，證實廢棄綠竹竹桿是很好栽培介質原料，在國內容易取得，並可回收循環再利用的天然農產資源。

三、廢棄綠竹竹桿可循環再利用



▲圖3. 綠竹竹桿粉碎物配方用於夏董、彩葉鳳梨及聖誕紅盆栽生育與業者慣用泥炭土介質(圖最右側)無明顯差異。

國內園藝栽培替代介質的研究甚多，從國內大面積經濟栽培、穩定生產的作物中取得源源不絕的農業廢棄物作為原料，是符合保障國內農民生產、農業發展及環境永續的新農業精神。綠竹在臺灣栽培面積大，初步估計將每年廢棄之綠竹竹桿粉碎後，可製成總量約70,000立方米之粉碎物介質，估計約為

國內泥炭土用量四分之一至三分之一，全面開發廢棄竹桿調製成生產盆花作物之栽培介質，依照國內泥炭土售價，產值預估逾1.5億元潛力，又經本場試驗驗證開發為本土花卉替代性介質可行性極高，是值得生產端的農民團體與國內栽培介質開發生產端的業者異業合作、共同開發的事業。

跨領域投身無農藥草莓栽培 - 草菓農場

新埔工作站 助理研究員 羅國偉 03-5894949 分機12

「青年返鄉務農」近來成為一股風潮，許多青農紛紛投入農業，為農業注入一股嶄新的能量。本文介紹草菓農場的這2位年輕經營者-李弘吉及馮智敏先生(圖1)，從小在都市長大的年輕人，怎麼會離鄉到桃園市觀音區當起農夫種草莓。李弘吉，居住板橋，美國紐約大學財務碩士；馮智敏，居住新竹，臺灣交通大學機械博士，兩人對農業生產有著共同理念及理想，他們認為農產品本就是要讓消費者吃得安心，也發現自己的孩子離大自然越來越遠，在一次的聚會聊天中，他們發現追尋餐桌上的食物來源，可以陪伴孩子親近自然，教育孩子尊重、珍惜每一份食物；同時清楚這些食物的生產過程，也能對



▲圖1. 草菓農場經營者(右:李弘吉先生、左:馮智敏先生)。

每一口吃下去的食物放心，遠離食安風暴。因此，無農藥栽培的經營理念就此萌生，這兩位年輕人決定以種植出無農藥及生長激素的草莓為目標，讓這個號稱農藥使用最多的作物，能夠以不同的面貌重新呈現，提供消費者“簡單無添加”、“乾淨無農藥”的草莓，只需要簡單的沖洗，即可品嚐這季節限定的美味珍果-草莓。

草創之初，農地尋找也是經歷一番努力，萬分感謝觀音區坑尾里的前任老村長-陳順郎先生的熱心幫助，將自己的土地租借給這兩位什麼都不懂的年輕人去實現理想。只因為弘吉與智敏告訴老村長，我們會愛惜這塊土地，雖然我們沒有務農背景，但我們有其他的專業，當我們補齊務農知識後，我們一定能做出一些不一樣的成果，於是草菓農場的故事就此展開。選在位於桃園市觀音區的農地，主要考量這邊離臺北市近，聯外交通方便，雖然鄰近海邊風大，但具有空曠通風良好及日夜溫差大的優勢，適合草莓冬季生產；不過首先開始栽種草莓必須先克服觀音區臨海的風大問題，因此，蓋溫室成為他們的首要工作，在民國106年7月開始搭建成第1場300坪溫室(圖2)。

至於補足草莓栽培的專業知識，弘吉與