

土壤肥料

應用微生物製劑改善高雄地區香蕉、落花生及薑栽培土壤地力(4/4)

●張耀聰、陳泰元

本試驗使用不同微生物製劑單獨或複合接種，進行香蕉、落花生及薑作物栽培應用，試驗結果指出：1.香蕉在3個不同地區試驗，經KHH13 (*Bacillus velezensis*) + KHY26 (*Streptomyces misionensis*) 處理，顯示植株株高、植株葉長、植株基徑均比對照組顯著性的提高，在植體葉片酵素活性、葉綠素值及香蕉定植後存活率均高於對照組，並降低香蕉黃葉病感染10%以上。2.落花生試驗表現，株高以施用KHH13處理最佳，子房柄數則以KHY26、KHH13+根瘤菌及KHY26+根瘤菌3項處理較多。根瘤數則以KHY26+根瘤菌處理最多。落花生果莢黑斑病以KHH13+KHY26處理發生率最低。土壤中線蟲數量以KHH13+根瘤菌與KHH13+KHY26處理數量最少。3.薑的表現

方面，所有接種微生物處理葉綠素值表現皆顯著高於對照組12%以上，在過氧化氫酶(Catalase)活性之比較，KHH13+KHY26、CBS(炭菌肥，菌種*Bacillus amyloliquefaciens*) + KHY26、CBL(炭菌液肥，菌種*Bacillus amyloliquefaciens*) + KHY26處理組顯著高於對照組。薑之塊狀根莖生長，CBS處理比對照組顯著高出30%。薑軟腐病罹病率除KHH13(50%)與CBL(54.2%)處理組外，皆顯著低於對照組(87.5%)。罹病度最低之處理分別為BA(*Bacillus amyloliquefaciens*) + KHY26(23.5%)、CBL+KHY26(24.98%)、VAM(*Funneliformis mosseae*) + KHY26(33.48%)，顯著低於對照組(69.75%)。

農林剩餘資材製造生質燃料顆粒應用分析與評估

●張耀聰、張廖伯勳

本研究目的在評估與了解農林剩餘資材製成生質顆粒，作為燃料應用之可

行性。本計畫收集荔枝、芒果、蓮霧、銀合歡及廢棄菇包5種材料，進行生質燃

料造粒等評估，結果如下：

1. 農林剩餘資材經採收破碎曝曬後所測得之水分約為18~20%，正常過程中需經過放置脫葉、乾燥、粗破碎、細破碎等程序後，方可產製固體生質燃料，本次試驗以日曬取代乾燥程序降低水分，造粒後之成品水分約在2.3~11.9%，成品淨熱值約為3,523~4,568 kcal/kg左右。
2. 統計試驗過程中各步驟之能源耗用(電力、柴油)、人力支出等，以本地農林剩餘資材轉製固體生質燃料，成品單

價介於5,799~12,221元/ton之間，若與化石及其他生質燃料相比，產生相同蒸氣量之成本約為煤炭之1.54~3.5倍，進口木質顆粒之1.12~2.54倍。3. 計算本計畫產製固體生質燃料過程中，柴油及電力消耗所造成之溫室氣體排放，顆粒成品之碳排放係數為0.199~0.311 kg CO₂e/kg，約為煤炭之8.54~13.34%，而燃燒生質燃料之實際CO₂排放，依照環境部及歐盟定義不列入計算。

研擬生物炭土壤改良及肥料品目規範與評估生物炭供應鏈布建效益-以高屏地區為例(2/2)

● 張耀聰

本年度計畫主要在探討草本及木質生物炭改良土壤對短期作物及長期果樹生長及碳匯影響評估。經各試驗田區施用雜木炭、稻殼灰炭或稻殼燻炭後，增加土壤碳匯量及果實產量等效益。由試驗結果可得，雖在各作物試驗中，施用雜木炭可使土壤中固定之二氧化碳當量提升，但其在短期瓜菜作物中，因種植作物不同，其收益效果亦不同。以小胡瓜及苦瓜作物試驗結果說明，其投入成本與收穫量整體評估，施用炭材料處理

平均收益均較差於對照組。但在南瓜作物中，可提升收益達5.6%，其中使用稻殼灰炭，更可比對照組提升收益達16.1%。此外，長期果樹木瓜方面，在中性偏弱鹼性土壤中，土壤改良施用雜木炭處理則有最佳單果重，其次為稻殼灰炭處理與對照組。但在酸性土壤試區中，反而是雜木炭處理之單果重及品質表現最差，單果重表現以稻殼燻炭處理最佳，其次為對照組處理。