貳拾 農業資源再利用



一 農業副產物循環加值利用技術開發

張明暉、郭聆亦

109年持續精進農業副產物再利用技術，開發利用固態發酵與液態發酵，將甘藷格外品轉化成動物蛋白質飼料料源及製備符合紙模產業需求之稻草漿。試驗結果顯示，甘藷格外品以*Candida utilis*固態醱酵反應96 h，菌數含量達6.3×10^{9} cfu·g^{-1}，蛋白質含量達31.25%，較起始蛋白質含量 (15.94%) 增加96%。甘藷格外品於500 L液態發酵槽先導型量產規模試驗，以批次饋料模式培養72 h後，細胞乾重產量達28.67 g·L^{-1}，菌體蛋白質含量達33.94%；稻草以10% NaOH預處理後，再與0.2%酵素反應所製備之稻草漿，游離度可由800 mL降至520 mL，顯示稻草以鹼預處理後再與酵素反應，稻草漿製備技術具可行性與開發潛力；此外，建置噸級可移動式沼氣混合料源生產先導型示範場域，於稻草與豬糞尿混合料源3批次沼氣共發酵試驗，總產氣量分別為對照組之4.38、3.27與2.33倍。將沼氣與生質合成氣進行混氣共燒，可提升生質合成氣燃燒熱值達2,000 Kcal·m^{-3}，亦將此混氣共燒技術產生之熱能，應用於農產品烘乾及土壤蒸氣消毒，並辦理3場次觀摩會且推廣人數達255人次以上。

二 循環農業生產剩餘資材加值利用

李裕娟、王毓華、李瑋崧

根據臺中市政府農業局統計，新社區香菇產業每年約產出近2億個廢棄的太空包，另臺灣每年產生約37萬噸的稻殼 (粗糠)，若能以回收香菇太空包經簡易處理後，再加入等體積的稻殼 (增加透氣及排水性) 用於草莓苗株和果實栽培，將可提升廢棄香菇包之回收利用率和剩餘價值，並減低環境污染之衝擊。以草莓'豐香'為試驗材料，以泥炭土為對照組栽培介質，分別為全香菇包、香菇包加殼稻 (1:1，香稻)、香菇包加泥炭土 (1:1，香泥) 以及稻殼加泥炭土 (1:1，稻泥) 為處理組介質，結果顯示，'豐香'苗株的葉鮮重和根鮮重，在全香菇包處理組達對照組的79%-85%，餘處理組都達對照組的90% (圖20-1)。果實生產試驗，結果顯示，以香稻、香泥和為介質的草莓果實鮮重都達對照組90%以上，只有稻泥達約75% (圖20-2)。以草莓苗產量評估，可達進口泥炭土栽培者之80%以上，節省栽培介質成本至少66%。



圖20-1. 以不同介質配方栽培的草莓'豐香'地上部和地下部生長情形

搭配利用農業剩餘資源，除可去化國內大量的農業剩餘資源，提高剩餘資材的再利用率，亦可降低對進口資材之依賴及成本。

三 農業副產物於花卉栽培之應用

陳錦桐

香菇廢包木屑雞糞堆肥經過2個月通氣發酵，C/N值由24.55降為14.29，達腐熟效果，且重金屬含量都低於農糧署禽畜糞堆肥標準，顯示具有應用可行性。香菇廢包木屑雞糞堆肥總體密度為0.301，總孔隙度為88.7%，容水量為209%，保水力62.9%，顯示具有良好透氣性，吸水與保水力。以堆肥混拌泥炭土1:5 (v/v) 與1:10 (v/v) 為栽培介質，種植雞冠花與夏堇，植株株高、株重、總葉片數、移植後至開花所需日數和花序長度等的生育表現，都優於以泥炭土種植之植株 (圖20-3)。



圖20-2. 以全香菇 (右) 及香菇包加殼稻 (1:1) (左) 栽培草莓'豐香'結實情形



圖20- 3 . 夏堇栽培於不同比例堆肥拌泥炭土與對照組泥炭土生長情形