

稻田應用生物炭，增產防病效果好

文/圖 廖勁穎

臺東地區水稻種植面積兩期作達12,515公頃，是主要栽培作物之一。生產過程中，稻田的土壤管理極為重要，在水稻生產地區中，土層淺且質地粗的土壤佔2/3，此特性造成肥料及病害管理較複雜，淺層土壤肥料爆發性強且持續性短，較難控制肥料效果，往往造成水稻分蘖數減少產量降低，或過量施肥造成倒伏，增加水稻病害發生程度，尤其是稻熱病及紋枯病，使水稻的管理成本增加，影響產量及品質。為降低水稻生產成本並提高產量及品質，亟需進行土壤改良，因此本場開發水稻田應用生物炭技術，期能提供解決土壤管理問題。

本場應用之生物炭，為稻殼高溫熱裂解製成，具有碳含量高且具多孔隙結構的特性，不易被微生物分解，可做為優良的土壤改良資材，改善土壤之物理性及化學性；多孔隙結構可降低土壤密度並提高土壤孔隙度，使土壤通氣性及保水力增加，促進土壤構造、團粒穩定性，具有較高的陽離子交換能力，使土壤保肥力增加；其酸鹼度偏鹼，可提高土壤酸鹼度，且含有鈣、鉀、磷、鎂、矽等多種元素，可直接補充水稻所需營養；本場於鹿野鄉進行試驗，經土壤分析後，示範區施用生物炭每公頃2公噸，與對照區不施用相較，示範區水稻產量提高12.3%，減少水稻紋枯病15.2%、白葉枯病5.5%及胡麻葉枯病1.7%，顯示生物炭對水稻增產抗病效果良好。雖然使用生物炭好處

多，但使用不當也會造成反效果，建議使用上必須注意下列事項：

1. 炭的品質：無論自行製作或購買，生物炭熱裂解溫度不同，其酸鹼度及元素含量也不同，使用時需注意品質差異。
2. 土壤條件：生物炭大多酸鹼度偏鹼性，使用前建議先採取土壤進行分析，避免將土壤「改過頭」，反而使作物生育不良。
3. 施用方法：稻田使用時建議在整地前均勻撒施，整地時拌入土中，對於改良土壤酸鹼度有較佳的效果。
4. 配合管理：部分稻田使用生物炭後，因保肥力增加，如稻田肥力較低，養分短時間被附著在生物炭上，會造成作物吸收較困難，需配合增加基肥用量，以免影響當期水稻生育。
5. 有效期間：稻田使用生物炭，經過1期作水稻生長階段後，會有部分炭化稻殼殘留土壤中，第2期作仍有效能，甚至隔年第1、2期作仍具有殘效，建議水稻收穫後採土壤分析，決定是否再次施用，可節省使用成本。



稻田應用生物炭可增加水稻抗病性及產量，水稻紋枯病及白葉枯病明顯減少，產量也較穩定。圖左為應用生物炭，圖右為對照區不施用。