

有機水稻的肥培管理

營養剛剛好，病害、虫害不見了

花蓮區農業改良場 / 江國忠

肥培管理是水稻栽培重要的一環，而有機栽培的肥培管理最主要是以施用有機肥料替代化學肥料，但是有機肥料施用不當往往會造成水稻生育不良的現象。

例如有機肥料施用量不足，水稻會出現營養缺乏，尤其是缺氮，水稻葉片因葉綠素含量低而變黃，葉狹小，分蘖少，植株矮小，生育衰弱，產量減低；相反地，若有機肥料施用量過多，水稻會出現營養過剩，尤其是氮肥量太高，水稻葉片因葉綠素含量高而變濃綠，莖葉與枝梗軟弱，易得稻熱病，青米多，產量及品質降低。因此，適當的肥培管理，是水稻有機栽培成功的要件之一。

有機水稻肥培管的好處

良好的水稻有機栽培之肥培管理，可以避免土壤鹽分的累積及硬化的現象發生，增加土壤團粒構造、土壤通氣性、土壤保肥力與保水力、土壤微生物及土壤緩衝力，使土壤在良好的團粒構造下，成為各種養分的貯藏庫，各種養分可循環利用，提高施肥效果，減少土壤沖蝕作用。

因此，水稻有機栽培之肥培管理，有機肥料的正確使用非常重要，不但藉以達到土壤養分與能源的循環，又由於自然生態系裡，有機物的分解還原需靠微生物的作用，來淨化土壤，培育健康土壤，以期

發揮最大生產功能。

首先調查土壤特性

土壤影響水稻生長之特性，包括酸鹼度、質地、排水性、硬盤、有機質含量、有效性養分含量、土壤厚度、坡度等等，應先予調查診斷，並對其特性予以調整土壤管理方法，而不應僅曉得如何使用肥料，否則不易收到效果。如以酸鹼度來說，水稻需要酸鹼度值在5.0~7.0的情況下生長才會良好，如無法到達此一範圍，則可施用石灰資材予以調整，如此一來，不但可以使施用的肥料發揮效果，同時在此環境下水稻生長正常，特別是土壤衍生性的病害也顯著的減少，若不調整酸鹼度，僅注重三要素肥料，則很難達到肥培的效果。

選擇肥料種類及其施用量

■ 畜牧廢棄物

1. 牛糞

牛糞之無機養分因所吃飼料不同而有所差別，精飼料較青飼料為高，牛糞之碳素含量低，每公頃用10~12公噸做為水稻生育中、後期氮及鉀之來源。

2. 豬糞

豬糞中之氮大都為有機氮，需經礦化作用而成為無機氮如銨態氮及硝酸氮才能

為水稻吸收，由於其碳氮比大約在8.4，因此礦質化作用進行相當容易，每公頃施用8~10公噸，分解供肥速度中等，可供水稻生育中、後期所需養分吸收之用。

3. 雞糞

雞糞含氮、磷酐、氧化鉀很高，直接施用較不妥當，如能調節三要素比例，並混合加工製造成較緩效性之有機肥料，對

水稻之生長將較為有利，每公頃施用4~5公噸，為水稻生育早、中期三要素主要之來源。

■工業廢棄物與副產品之利用

1. 矽酸爐渣

矽酸主要可改善水稻的葉片形態，以增進光合效率，促進缺磷土壤中磷的吸收及植物體內磷的轉移，增強稻根氧化力→



土壤分析與診斷

水稻有機農業培育之土壤



有機肥料腐熟所需時間，因材料及管理方式之不同而有所差異



→ 以減輕有機酸、硫化氫之害，土壤有效性矽含量低於40ppm 之農田，每公頃施用2~3公噸，因其含氧化矽23%，氧化鈣37%，可提供水稻植株所需之鈣及矽元素，使葉片直立，提高光合作用率，增強稻株抗倒伏性與對稻熱病、白葉枯病之抗性。

2. 油粕類

油粕類富含有機質及氮素，並含磷鉀、氧化鉀及各種微量元素，一般含有機質75~85%，氮2~7%，磷鉀1~3%，氧化鉀1~2%，為一種速效性有機肥料，每公頃施用300~500公斤，可提供水稻基肥使

用或與其他含木質纖維之有機資材，經堆積醱酵後作成有機肥料施用。

3. 穀殼

穀殼為碾米工廠副產品，含矽量甚豐，二氧化矽含量15~19%，每公頃施用15~30公噸於稻田中，不僅可疏鬆土壤，改善土壤物理性，有利於根系發育，更可增加稻體矽含量，以提高水稻之產量。

4. 酒廠廢渣

酒廠之渣之無機養分含量都相當高，經堆積醱酵即能成為良好的有機肥料，如宜蘭酒廠之酒糟泥含氮1.5%，每公頃施用8~10公噸對水稻有增產之效果。



稻田有機肥料機械撒施的情形



有機肥料之80%施用量當基肥施用



利用稻田休閒期種植綠肥為最經濟有效的土壤肥培管理

肥料施用期及比例

有機肥料施用時期及比例，基肥為80%，追肥為20%；矽酸爐渣施用時期及比例，全量當基肥，且施用後間隔1~2年後再施用。

掩埋稻草以增加有機質

前作水稻收穫時，在聯合收穫機上附掛斬草設備，將稻草剪切成6~9公分，均勻撒施在田間（估計稻草約有4~5公噸/公頃），曝曬2~3天後，在旱田狀態，再以迴轉犁拌入土中，以增加土壤有機質。

種植綠肥最經濟有效

利用稻田休閒期間種植綠肥作物是最經濟有效的土壤肥培管理，在一期作收穫後種植田菁，二期作收穫後種植豆科綠肥

（青皮豆、烏豆、紫雲英）或油菜。大部分綠肥作物可與土壤微生物共生，固定空氣中游離氮素，掩埋時之碳氮比又低，是一種具有相當潛在效率之氮源，符合水稻有機栽培經營之優良資材。

結語

水稻有機栽培之肥培管理涉及營養需求、土壤特性以及有機資材特性，所有之養分須經過酸酵分解作用，由複雜之有機化合物中釋出，其過程受資材本身之性質、土壤物理、化學及生物性質之影響。同時，部分有機肥料含水稻生長所需之養分量較低，體積膨鬆，運費與施用費較高，因此選擇適當的有機肥料，種植綠肥，回歸利用作物殘體及動物排泄物，以符合水稻經濟生產及廢棄物處理之雙重目標，才是水稻有機栽培之最適當肥培管理。

農業資訊

請農友勿隨意飼養

及放生巴西龜

巴西龜又名紅耳龜、小綠龜，原產美國東南部及墨西哥，屬於沼澤龜科，是進口最多的外來種龜類。牠是變溫性的爬蟲動物，有冬眠和春秋活躍的生活習慣。幼小的巴西龜小巧可愛，但長大到大龜時，因體型笨大、又醜陋、且會咬人，多半被放生或拋棄，由於其在大自然中，屬雜食性、嗜食植物性餌料、生長快、成熟早、又可繁殖，影響本土性龜類生態頗大。

依據野生動物保育法第32條規定，野生動物經飼養者，非經主管機關之同意，不得釋放。又第46條規定，違反第32條第一項規定者，處新台幣5萬元以上25萬元以下罰鍰。其致有破壞生態系之虞者，處新台幣35萬元以上250萬以下罰鍰。

在此呼籲大家，敬請大家勿隨意飼育及放生巴西龜。 / 農林廳