

良質米栽培土壤肥培管理技術

●羅秋雄

台灣地區近年來由於經濟發展迅速，國民生活水平日漸提昇，相對的對稻米的品質需求也日益提高，為符合消費者的需求，生產高品質的稻米已是當前農政單位的既定政策。一般稻米的品質主要受品種、氣候條件及調製技術影響，但不正當的土壤肥培管理也是造成米質不佳的重要原因，因此，除選用試驗改良場所推荐的良質米品種、適栽地區及提高調製技術外，也應加強提昇水稻栽培土壤肥培管理技術，以提高稻米品質。

一、土壤採樣

壤除對作物機械的支持作用外，也是供應作物營養元素的主要場所，因此，土壤的理化性質及養分含量，將是影響作物生育、產量及品質的重要關鍵，為使土壤理化性質及養分供應適合於作物生長的需求，確有必要進行土壤分析，以作為土壤肥培管理的依據。土壤採樣可依下列步驟採取，樣本應盡速送改良場分析，無法當天送者，請將土樣置於室內通風處風乾，千萬不可在太陽底下曝曬，並應盡速送至改良場處理分析。

(一) 採樣工具：移植鋤、塑膠盆或桶、塑膠袋等。

(二) 採樣時間：前作物採收後或後作物種植施肥前一個月(每1-2年進行一次)。

(三) 採樣深度：採取表土層0-15公分。

(四) 採樣方法

1.採樣位置：

勿在田埂邊沿、堆廩肥或草堆放置所，或菇舍、農舍、畜舍附近等特殊位置採取。採樣點之選取如圖1。

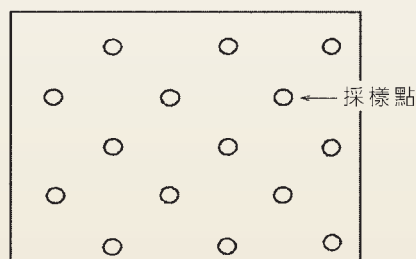


圖1.採樣位置

2.採取方法：

採樣點選好後，除去土表作物殘株或雜草，用土鏟或移植鋤將表土掘成V形空穴，深約15公分，取出約1.5公分厚上下齊寬的土片(如圖2)。

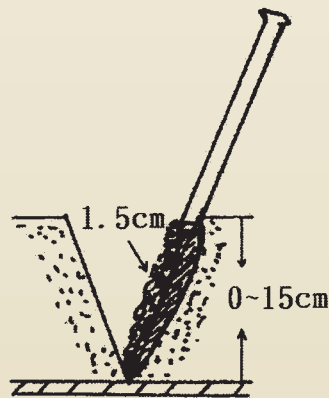


圖2.採樣方法

3. 混合樣本：

由前述每點所採取的土樣，稱為小樣本，每單位面積至少十點以上，將此等小樣本置于塑膠盆或桶中，充分混合均勻後稱為混合樣本取約600公克，裝于塑膠袋中。



▲水稻田土壤應1-2年採樣分析一次，作為施肥推薦之依據

4. 土壤標示：

每一混合樣本，裝入塑膠袋後，袋上必須註明(奇異筆書寫)農戶姓名、住址、電話號碼、後作物種類及採樣日期等。

二、肥料三要素推薦量

(一) 秧苗

1. 育苗箱推薦量(公克/箱)

氮素：一期作1.7(二期減半)、磷
 酐：1.5、氧化鉀：2.4

2. 秧田推薦量(公克/坪)

氮素：一期30-40，二期15-20、磷
 酐：50、氧化鉀：50

(二) 本田

1. 氮素推薦量(公斤/公頃)：

品 種 地 區	期 作 別		備 註
	一期	二期	
一般梗稻(以 臺梗9號為例) 北部	100-120	90-110	1. 漏水田北部一、二期作各 130 及 120， 中南部一、二期各 160-190 及 150-180 公斤/公頃。
秈稻(以臺中 秈10號為例) 北部	110-130	90-110	2. 栽培良質米品種時，氮素用量應較原推 薦量酌減 10-15%

2. 磷酐推薦量(公斤/公頃)：

根據土壤肥力分析結果磷酐推薦如下表：

土壤有效磷(P) (白雷氏法)		磷酐推薦量(公斤/公頃)	
含量(ppm)	等 級	一期作	二期作
0-1.6	極 低	70-80	50-60
1.7-5.0	低	60-70	40-50
5.1-12.0	中	40-60	30-40
12.1-30.0	高	20-40	0-30
大於 30.0	極 高	0-30	0-20

3. 氧化鉀推薦量(公斤/公頃)：

根據土壤分析結果氧化鉀推薦如下表：

土壤有效鉀(K) (孟克氏法)		氧化鉀推薦量 (公斤/公頃)		備 註
含量(ppm)	等 級	一期作	二期作	
0-15	極 低	60-70	80-90	1) 排水不良土壤按推薦量每公 頃增加氧化鉀 30 公 斤。 2) 新竹及臺北地區砂質岩沖積 土和紅壤其「中」及「高」 改為「中」30-70ppm，「高」 大於 70ppm。
16-30	低	50-60	60-80	
31-50 ¹⁾	中	30-50	40-60	
大於 50 ²⁾	高	0-30	0-40	

三、施肥法

(一) 氮素分配率(%)

品 種	地區或質地	施 肥		插秧後一期 15 天、二期 10 天	插秧後一期 30 天、二期 20 天	幼穗形成期 (穗肥)
		基 肥	追 肥			
梗稻	較細者(黏土、黏 質壤土)	75-80	—	—	—	25-30
	較粗者(砂質壤土)	25	20	30	—	25
秈稻	中北部	75	—	—	—	25

註：(1)桃、竹苗地區質地較細土壤基肥亦可增為七五%，穗肥照舊。

- (2)施用穗肥增產效果最大之時期為穗長達0.2公分前後二天內，又穗肥施用與否及其施用量視葉色、葉片態勢、病蟲害以及氣候情形決定之。
- (3)採用側條深層施肥時，僅施基肥，並根據實際需要施用穗肥。
- (4)一般基肥時，應在耕耘機第一次碎土後，把肥料撒施再行第二次碎土，肥料混入表土12公分內土層中。

(二) 磷鉀肥分配率(%)

肥料別	地 區	基 肥	插秧後一期15天二期10天	插秧後一期30天二期20天	幼穗形成期
磷 肥	北 部 地 區	100	—	—	—
鉀 肥	北 部 地 區	0-40	40-0	40-0	20-0

四、矽酸礬渣施用

根據土壤肥力分析結果推荐矽酸礬渣用量，土壤有效性氧化矽濃度低於40 ppm者，推荐每公頃3,000公斤，40-90 ppm者施用1,500-2,000公斤。易發生胡麻葉枯病、稻熱病之水田及紅壤水田尤其需要施用矽酸礬渣。可於第一次土壤耕犁前全面撒施，再與土壤充分混合，矽酸礬渣施用後對後作亦有殘效，可於停施1-2年後根據土壤肥力測定結果再推荐用量。

五、冬裡作休閒期種植綠肥

利用休閒期種植綠肥作物是提高土壤肥力的重要方法之一，本省北部地區較適宜的綠肥種類有埃及三葉草、紫雲英及油菜等，其栽培方法及後作物管理注意事項簡述如下

(一) 埃及三葉草及紫雲英

可於二期水稻收穫前1-2週水田灌水濕潤後撒種，播種量10公斤/公頃，但播前為促進發芽應先將種子浸水6-8小時，浸種後與根瘤菌接種劑拌合後播種，已種過埃及三葉草或紫雲英之耕地可不必再行接種，由於根瘤菌適宜的土壤pH值約5.5-6.5間，因此過酸的水田應於播種前撒施矽酸礬渣或石灰資材調整土壤pH值，以利埃及三葉草及紫雲英生長。掩施最適時期為第一期水稻插秧前2-3週（紫雲英一般均在半數開花時耕犁最佳），整地時犁入，並應適量灌水以利分解。主作物（一期水稻）應視生長情形，酌量減少氮肥用量，以免因氮肥過量而造成倒伏、病蟲害嚴重發生及米質劣變。

(二) 油 菜

可於二期水稻收穫前1週水田灌水濕潤後撒種，播種量7-8公斤/公頃，種子細小，播種時與適量之砂或堆肥混合，可撒播均勻。油菜生長初期應視生長情形酌施少量肥料，以促進生長。掩施最適時期為油菜半數開花時，但最遲應於第一期水稻插秧前2-3週整地時犁入，並應適量灌水以利分解。餘後作施肥管理同埃及三葉草及紫雲英。



▲利用冬季休閒期種植豆科綠肥作物可長期維持土壤肥力

六、稻草掩施

水稻收穫後殘留之稻草係極佳的有機材料，除可供為堆肥材料外，也可直接切割後回施入水田以增進土壤肥力，萬萬不可燃燒，而造成空氣污染。但稻草由於碳氮比過高，一及二期作間宜儘早翻犁入土中，並適量灌水以利分解，以免影響二期作水稻的生長發育。



▲稻草切割後掩施可增進土壤肥力，惟應儘早翻犁入土中，並適量灌水以利分解

七、施肥實例

(一) 粳稻（紅壤）

以台肥5號（16-8-12）複肥當基肥，單質肥料（尿素及氯化鉀）當追肥時，其施肥量如下：

1. 一期作：

- (1) 基肥：540-640公斤/公頃（13.5-16包）。
- (2) 穗肥：尿素0-40公斤/公頃（約0-1包）、氯化鉀0-20公斤/公頃（約0-0.5包）。
- (3) 合計約氮素：95-105公斤/公頃、磷酐45-55公斤/公頃、氧化鉀75-90公斤/公頃。

2. 二期作：

- (1) 基肥：480-560公斤/公頃（12-14包）。
- (2) 穗肥：尿素0-30公斤/公頃（約0-0.75包）、氯化鉀0-18公斤/公頃（約0-0.45包）。
- (3) 合計約氮素：85-100公斤/公頃、磷酐40-45公斤/公頃、氧化鉀70-80公斤/公頃。

（二）秈稻：氮肥較粳稻增加25%，磷及鉀肥比照粳稻之施肥量。



▲適宜的土壤及施肥管理是生產良質米的必備條件