

做好有機鳳梨果園土壤管理(下)

管理實務與操作

前言

實際進行有機鳳梨農場土壤管理時，除了一定要採土樣送驗，充分了解自己果園的土壤性質及現況，以營造適合鳳梨生長的环境之外，可從最簡單的措施開始著手，例如：增加土壤內的有機質，此點可在栽培過程中善用草類管理(甚至休耕或種植綠肥)來達成。此外，視農場的环境特性，按現況併行輪作、客土及做高畦等以短期解決較急迫的問題；再以加強覆蓋、灌溉及排水措施來減輕沖刷及淋洗的相關問題。全部的管理作為均朝向陸續改善果園土壤理化性質，以達到提升生產潛力及環境永續利用之最終目的。本文整理實際操作時易面臨

之問題，供有需要者參考之用。

果園土壤管理實際考量因子

前面的章節已經述及開園前土壤分析的重要性。在此再一次提醒：進行土壤管理時，需參考土壤分析的相關數據與結果，包括未來的栽培管理過程要如何施肥及給水等，都受到土壤特性及基地肥力現況的影響，因此土壤分析作業勢不可免，越早完成則擬定策略的時間越充分，建議一完成有機農場基地選擇之後，立即採樣送驗，若對分析結果不太了解者，最好詳細請教土壤肥料專家。

為便於參考，茲將有機模



式經營的鳳梨果園，在實際進行土壤管理作業時，可能需要思考的因子舉例如下：

一、作業範圍與方式的決定

究竟土壤管理時要作業的範圍需達地表下多深？投入的資源需要多少？要分幾次投入？此部分可能需視各農場的经营現況做彈性調整，茲舉例如下：

①農場土地究竟是承租或自有？如果農地自有且資金充足，在兼顧環境永續利用

的前提下，可採用「對土壤施肥」的管理方式，也就是說施肥的同時，不僅考量鳳梨植株生長所需的養分數量，另外還將被流失、淋洗或被固定而失去的數量，都計算在內，並有計畫的逐年予以補足，此種做法的好處是土壤管理之同時一併進行培養地力。

假若農場土地為租賃取得或投入初期資金有限者，可先採用「對作物施肥」的管理方式，按計畫逐年改善土壤構造，施用有機肥時，也優先施用在根圈附近，儘量提供鳳梨根系良好的生長環境。

②果園土壤的條件如何？尤其是團粒構造如何？物理性質是否不佳？此尤為考量要項。若果園土壤為黃棕壤土或紅壤土、果園土壤較貧瘠，有機質缺乏者，最好以有機質採用「對土壤施肥」的管理方式，在進行深耕時足量而適當的施入。

假如果園的土壤質地較粗，例如砂質土或砂質壤土者，建議一併考慮有機質



↑圖1. 若果園條件不需(或不適合)大量施用有機質，可考慮在整地完做畦時，集中施入

與客土的可能性。若無法客土，則施入有機資材及有機肥時，儘量採用集中管理，不需太大量的使用(圖1)，儘量避免流失的問題，反而影響自然環境。另由於鳳梨根系並不喜歡石灰質太高的土壤，如果是太偏鹼性的土壤或者石灰質含量較高之基地，建議改種其他作物。

二、健全果園土壤營養之平衡能力

①休耕一段時日後頭一次種植鳳梨者，農友常稱之為「生地」，另外，若基地先前密集耕作其他作物，且以施用化學肥料為主者，此類

土壤在種植鳳梨後，經常有養分不平衡的問題，多數是因為氮含量太高，日後易引發鳳梨植株生長不平衡的問題。此時要視土壤分析結果個別討論，無法一體適用。

②如果是前一期作即為鳳梨，其生長情形不理想，就要進行植物營養診斷及植體分析，找出原因才能有效改善。唯此土壤要開始進行養地，可計畫性逐年施入腐熟堆肥，併行輪作及深耕等作業，若能在改善作業前，進行適當的土壤消毒，或可避免病蟲害造成之問題。

③最後要考量土壤中的營養要素是否不平衡。養分平

衡與否無法經由肉眼觀土壤而得知，僅能從鳳梨植株生長的問題來推估可能情況。因此，最理想的做法是定期採樣送試驗場所分析與檢驗，隨時掌握農場土壤的狀況，對管理工作的排定會很有幫助。由於採用有機栽培模式，果園中不得使用未經許可的物質，建議還是從農場設置堆肥場做起，製作腐熟的堆肥後用來進行土壤改良才是比較根本的方法。

果園土壤管理之實際操作

所謂良好的鳳梨果園土壤，就是能夠充足而適當的提供鳳梨生長所需的養、水分及氧氣等。由於有機模式不施用化學肥料，因此，有機果園土壤管理時要實際進行的最重要措施，就是提高並維持土壤能具備良好的理、化及生物性質。

一、避免果園土壤有機質太過缺乏

一般有機農場經營主應該

培養「判斷農場土壤是否缺乏有機質」的能力。最優先的做法當然是採取土樣寄送農業試驗研究單位(例如農業試驗所或各區改良場)，分析土壤的有機質含量；但根本之道仍需由農場主保持關注力，當發現自己農場的土壤表現出下列情形之一時，就要有進一步取樣寄送分析，並根據分析結果予以調整的實際做為：

①土地看起來土壤團粒結構少或沒有。

②土壤的保水力差，容易表現乾旱狀況且土壤乾燥後容易變硬。

③土壤看起來很紅或很黃。

當土壤分析結果呈現有機質含量不足時，就要合理補充。補充時以天然資材經充分發酵的腐熟堆肥為最佳，若農場有充足的自有農業廢棄物，例如作物殘株或廄肥等，可在農場適當位置堆積堆肥，待其充分腐熟後再施入土壤中。除了施用有機資



↑圖2. 有機鳳梨果園的土壤管理，可採用地表覆蓋，而不要採用清耕，可避免降雨造成沖刷或養分的流失

材(例如腐熟堆肥)之外，採用休耕、輪作或種植綠肥作物也是不錯的選擇。維持土壤內有機質含量的方法，除了補充有機質之外，管理上多採行草生栽培或覆蓋(圖2)，不要過度拔除草類也是重要的管理方式。

二、避免土壤酸鹼值不適合而造成影響

首先要考量的因子是土壤酸鹼值，有機鳳梨果園較理想的土壤酸鹼值範圍雖在4.5~6.0之間，但並不表示稍微高一點點或稍微低一點點就不能用來種植鳳梨。常有農友問及：我家果園土壤pH值分析起來在6.5左右，可是生長情形還算不錯，是不是需要做什麼土壤改良的措施？有些農友也常問：我的鳳梨果園土壤pH值分析結果只有4點多，沒有到達4.5，請問要怎麼改善？此問題要分成二個部分來討論，如果鳳梨種苗都已經種植完畢，且土壤酸鹼度範圍僅高於或低於理想範圍一點點，只需正常管理就好，不需

立即再做措施；然而，若分析結果已經知道果園土壤太酸(pH值低於4)或太鹼(pH值高於7.5)，且種苗尚未定植，建議進行土壤改良後再種植。

三、配合水分管理

土壤中的營養要素即使再充足，土壤的團粒構造再理想；但鳳梨根部只能吸收溶於水中的養分，因此，若沒有適量的水分提供養分的溶解及運移，對鳳梨植株而言都是空談。

結語

有機農業是以土地與資

源的永續利用為主要目的，而土壤是有機生產的重要根本，為兼顧生態系永續循環與農場合理獲利，農場主應該努力促使各項農場管理標的間能互相支援，達到動態平衡狀態。有機農場若能收集植物殘體(例如作物殘株、落葉、菜屑等)，除了直接製作堆肥之外，也可以提供為農場所飼養的動物的食物，再利用飼養動物所產生的廢棄物(例如廄肥或牲畜糞尿等)，製作腐熟的堆肥後，再用來執行土壤的改良或管理，是既環保又實際的做法。

✪