

# 田間土壤採樣及土壤分析資料判讀



文/圖 張廖伯勳

## 前言

臺灣農業技術及環境良好，適合生產優質農產，常年有穩定的收穫量，但在農產豐收之際，別忘了為土壤進行3年1次的健康檢查－肥力分析，以確保農友在耕作前，可提早瞭解農地土壤特性、肥力狀況及節省不必要的肥料浪費，為作物栽培及科學化施肥管理提供有益的資訊。

## 田間土壤採樣及調製方法

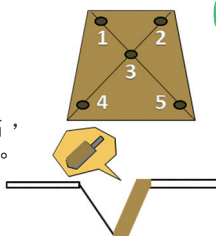
健康土壤可提供作物生長約55~75%養分，土壤健康管理以土壤肥力檢測為首要任務，各地區農業改良場所皆提供農民土壤肥力分析的服務，但需送檢驗前正確採集具代表性的土壤及確切調製土壤樣本(圖1)，才能確保分析出正確的肥力數據。

### ● 土壤採樣及調製方法

#### ① 土壤採樣

##### 水稻

採集田區之對角線的5個小樣點，每個樣點採集500g為代表土壤。將表土層掘成V形空穴，以移植鏟取出約5cm厚土樣。



##### 蔬菜及設施

##### 開溝作畦

採集畦面深約0~15cm樣本，注意避開肥料及施肥位置。

##### 平坦無作畦

採樣方法與水稻相同，樣點需避開進出水處及走道，表層若有雜草及植物殘渣需先清除。



##### 果樹

每分地之果園選擇5~6棵果樹作小樣點，如右圖所示，以樹冠外圍向內縮30cm之垂直向下的土壤，需採集表土0~15cm、底土15~30cm，並分別將表土及底土樣點混合。



#### ② 乾燥

將採集已混合均勻土樣平鋪在白報紙或水盤上，放置陰涼處風乾約7日。



#### ③ 調製

為清除石礫，過程可輕壓破碎土壤團粒，以2mm篩網過篩後，取600g裝袋送至改良場。

圖1. 土壤採樣及調製方法

## 一、土壤採樣

- (一) 水稻：小面積農田時（小於1公頃），以農田的對角線選取的5個小樣點，將表土表層（0~15cm）掘成V形空穴，以移植鏟取斜切面出約5cm厚、500g的土層為代表土壤樣本。
- (二) 蔬菜及設施：開溝作畦作物（如短期葉菜），以採集畦面深約0~15cm土壤樣本，若平坦無作畦作物（如茶園），則與水稻採樣方法相同。
- (三) 果樹：每分地的果園選擇5~6棵果樹作土壤樣點，以樹冠外圍處向內縮30cm垂直向下的土壤處，需採集表土層（0~15cm）、底土層（15~30cm），並分別將表土層及底土層樣點混合。

以上土壤採樣最佳時機為施肥前45天，應將表層雜草及植物殘體清除，並避免土壤樣點於灌溉水入（出）口、肥料施用位置及田埂等處。

## 二、乾燥

田間採集已混合均勻土樣，輕微將大土團分散，平舖在白報紙或塑膠盤上，置於通風處陰乾約7日。若要加速風乾可於室內加裝除濕機或適度加溫，但溫度不超過38℃為原則。

## 三、調製

風乾的土壤以2mm篩網過篩，以清除大顆粒岩石、有機物或其他雜物，過程可用乾淨的木棍輕壓破碎土壤團粒後，取600g過篩土壤樣本裝袋送至改良場。

## 土壤分析資料判讀

土壤肥力檢測跟人體健康檢查一樣，檢測報告上也有許多參考指標，各項分析數值中以酸鹼值（pH值）及電導度（E. C值）最為重要，可代表作物適合的生長範圍及土壤養分多寡等作物生長關鍵指標。

### 一、pH值

土壤pH值影響作物所需養分的溶解度和有效性，但不同作物都有適宜生長的土壤pH值範圍，若超出適宜範圍，作物的正常生長將受到影響，嚴重者甚至枯萎。一般糧食作物適合生長在pH6.0~7.0間的中性土壤，如水稻、雜糧作物（黃豆、玉米、落花生）、短期葉菜及瓜果菜類等。部分作物則喜好生長在pH4.6~5.5間的酸性土壤，稱嗜酸性作物如咖啡、茶、鳳梨及荔枝等。少部分作物如鳳仙花、薰衣草、百合、紫丁香、冰花及白三葉草等，則喜好生長在pH7.5~8.3間的鹼性土壤，故在栽培過程若能了解作物特性自可事半功倍。

### 二、E. C值

E. C值為判斷肥料施放多寡的依據，因土壤中鹽類成分含量直接影響作物生長，土壤鹽分來自土壤母岩所含鹽類、肥料及灌溉水所帶來的鹽基成分，一般作物適合生長在E. C

0.2~0.6dS/m間的土壤，部分地區農田因自身土壤所含鹽基成分較高，建議可因地適種，栽種耐鹽性作物如蓮霧、紅龍果、番茄、玉米、冰花及蘆筍等，避免作物因E.C值高，使土壤高滲透壓阻礙作物根部水分及養分吸收，甚至植物體內吸收過多鹽類離子，導致葉片枯萎徵狀發生。

### 三、土壤養分判讀及解決策略

土壤pH值及E.C值可作為土壤養分快速、簡單判讀指標，以瞭解主要形成原因並執行解決策略，方可達到作物高產及高品質目標(圖2)。

**高pH·低EC型**：土壤鈣離子溶解性、有效性大幅提升，並抑制磷、鐵、錳、銅、鋅、硼養分元素的有效性，建議多使用產酸性肥料，如硫酸銨、硫酸鉀及氯化鉀，以降低pH值、提升土壤養分總量。

**低pH·低EC型**：土壤養分離子氮、磷、鉀、鈣、鎂、錳、硼有效性受到抑制，建議增加國產禽畜糞有機質肥料及石灰資材使用，提升pH值以增加土壤肥力的有效性。

**高pH·高EC型**：易發生在大量使用肥料農田或土壤母岩風化，建議栽植耐鹽性作物，並以減施化學肥料或不施肥栽培，以降低土壤pH值及鹽分總量。

**低pH·高EC型**：易發生在大量使用氮及鉀肥的化學肥料農田，建議增加灌溉次數、避免表土敷蓋不透氣資材(塑膠布或抑草蓆)，可增加土壤養分利用率及提升pH值。

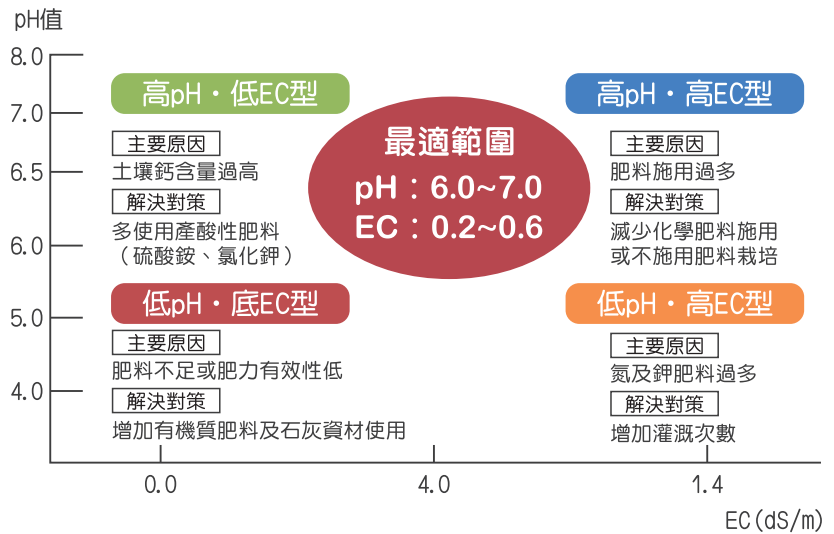


圖2. 土壤pH值及E.C值的肥培管理及策略

### 結 論

生產高品質農產品，是農業經營者共同追求目標，健全土壤養分管理是重要的關鍵，因此土壤採樣及肥力分析愈加重要，農業改良場免費且快速提供土壤採樣諮詢及土壤分析服務(需14日工作天)，可正確且有效提高土壤養分利用，同時保障農產品穩定生產，更是適時適量調整肥培作業最佳利器。