



# 作物營養診斷 的植體採樣方法及分析說明

◎文·圖／張耀聰

## 前言

作物肥培管理過程中，多數植體必須的營養，均藉由植物根系從土壤介質中獲得，而施肥的目的，則為補充土壤介質肥力，以供作物營養所需，其中作物的完整生長所需要素，被公認的約有16種，包括大量營養元素，一般占乾物重的0.1%，計有碳、氫、氧、氮、磷、鉀、硫、鈣及鎂等9種；而微量元素於植物體中，一般含量在0.1%以下，有的只含有約0.1 mg/Kg，計有鐵、錳、銅、鋅、硼、鉬及氯等7種，以上16種元素對作物正常生長缺一不可。然而，作物植體養分是否缺乏，雖可初步從外觀型態簡易判別，但往往土壤pH的變異，可能併發多種元素缺乏現象發生，此時仍須藉由科學儀器進行分析(圖1)，才得以一窺究竟，本文將簡要介紹說明植體採樣方法及相關說明，以利農民參考運用。



圖1. 利用儀器分析正常及異常植體營養狀態，可準確瞭解其差異性變化。

## 分析目的及環境變化影響

作物植體營養診斷主要應用，在於相同環境條件及管理方式下，找出外觀異常植株與正常植株間的差異，再藉由植物營養觀念，進行異常植株缺乏養分的補給，以達到改善植株營養供給的目的。但此過程中，最常見問題為農民採集單片或少數異常葉片，送到本場要求進行分析，卻未說明採樣位置及植株狀態，及未提供同園區正常植株樣品做為分析對照，因此往往造成無法分析，或分析後不知如何說明的窘境。而不同土壤性質、肥培管理方式、作物種類、葉片生長位置、成熟度、採樣季節、光照、氣候等因素，均會造成植體養分的變異，因此各種作物間，並不易訂出固定一套診斷營養標準，套用在各地區不同環境生長的作物。但該如何正確的進行植體採樣，才能利於養分分析及提供可用的參考分析數據，以下進行相關說明。

## 植體採樣的方法

作物營養診斷中，正確的植體採樣方法關係著分析數據的準確性，在採樣方面，首先要選相同作物品種及栽培管理方式的田區，同時進行異常植株及正常植株葉片的植體採樣，而兩者間之採樣位置，應當選擇植株的相對等位置，進行4個面向的植株外圍葉片採樣，避免植體葉片因不同光照位置而有所影響；再者植



圖2. 植體採樣分析選擇中位葉為養分相對穩定的部位



圖3. 葉片較大的作物如木瓜，取其中位葉的一部份即可，不需將整片葉子採下。

株葉片的齡級其養分含量亦不相同，頂芽的新葉及老化的下位葉部分，養分變化較大且不穩定，較不適合進行植體養分分析，因此採樣分析最佳位置應選擇植株中位葉進行最為合適。而採樣的葉片數量，以金煌芒果為例(圖2)，約10~15片成熟葉片即可，而葉片較大的作物如木瓜、香蕉等(圖3)，取其中位葉的一部份即可，不需將整片葉子採下。而正常葉及異常葉等基本相關資料，應分別清楚標示於採樣袋上(圖4)，以利本場收件時，可清楚辨識並進行分析。

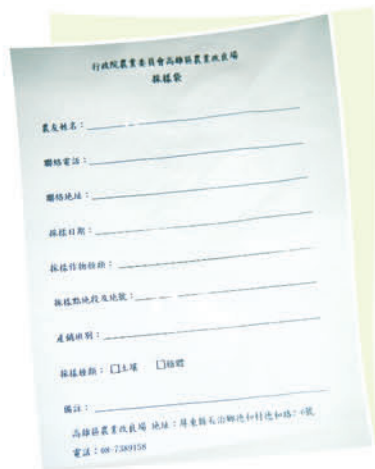


圖4. 植體採集的葉片置入採樣袋中，標示清楚以利樣品分析。

## 採樣植體分析說明

本場收到農友寄送的植體樣本後，需要14個工作天進行相關試驗分析處理，因此

短期採收的作物，時效上相對於長年果樹而言，較不適合進行植體養分分析。然而分析結果，可依正常及異常植株分析報告迅速進行比對，找出其植體營養差異性，並適時進行缺乏營養的補充，但如分析結果，兩者間營養狀態並無顯著差異，則需另加考慮異常狀態的發生，是否為根系受損或病蟲危害所引起，才能尋求正確的改善方法，以避免植株死亡情況發生。

## 結語

作物營養診斷為施肥輔助判斷的重要依據，但作物種類及葉片齡級的不同，往往植體養分狀況差異變化甚劇，因此不同作物間無法以相同標準進行比較，在相同施肥方式情況下，若植株生長狀態具明顯差異，或葉部異常黃化，除初步外觀病蟲危害判斷外，作物植體營養診斷乃為改善異常植株生長方法之一，但採樣方法需格外注意，才能在判斷養分缺乏分析上事半功倍，以達輔助施肥之功效，而當作物生長異常時，也可與改良場維持良好聯繫，以確立即時改善的方式，使植株迅速恢復健康，以利經濟生產。