

果園土壤管理及合理施肥

■羅秋雄

曾經有好幾位果農向我提到一個共同的問題：新植果樹前幾年的產量及品質均不錯，為什麼種植多年後產量及品質就大不如前呢？事實上這個問題也是大多數果農都有可能遭遇或經驗到。也許果農們都知道要提高水果產量及品質，除了要有適合的氣候環境、良好的栽培技術及做好病蟲害防治外，最重要的一件工作就是做好土壤及肥培管理。但是果農們施用肥料及土壤改良劑時不是根據個人經驗或肥料商的推荐，就是人家怎麼做我就怎麼做的心態盲目跟從，完全沒有依個別果園的土壤狀況及果樹的需要施用，長久如此，不但得不到應有的肥效，甚至造成肥料的浪費及增加土壤的負擔。前面所提到的問題可說都是這些原因所造成的，那麼應該如何做好果園土壤肥培管理，使果園土壤肥力維持在最佳狀況，本文所提供的一些訊息果農們可參照實施，必定可以得到意想不到的效果。

一、土壤及葉片採樣

要了解果園土壤肥力及果樹營養狀況首先必須做分析診斷，而分析診斷最重要的就是要有具代表性的土壤及葉片樣品，可以依照下面的方法來採樣。樣品用乾淨的塑膠袋裝好，上寫明農戶姓名，地址及果樹種類速送改良場土壤肥料研究室。

土壤採樣：

果園的土壤採樣可配合葉片採樣時期同時實施，可視同一種果樹栽植面積至少採取十點以上，分表土（0~20公分）及底土（20~40公分）充分混合分別取出所需的樣品量各約500公克，採樣點應於果園內平均分布。唯採樣地點應注意勿靠近路邊或周界邊緣、堆肥舍及施肥地區，如遇特殊或問題土壤，應行分別採樣。

葉片採樣：

葉片採樣的時間及方法隨果樹種類不同差異很大，可根據下面所述方法採樣，但採樣時應注意果園內各個方位的葉片應平均採取。

1. 柑桔—八月下旬~九月上旬，採不結果枝及分枝的春梢枝條，取其頂端生長五~七個月的葉片。
2. 葡萄—夏果：三~四月（萌芽後30~40天，約50%以上開花時）採留果穗後第二葉，選結果枝條葉片數有10~14片者，每個果園50片。
冬果：八~九月（萌芽後22~28天，約50%以上開花時）採樣部位同夏果。
3. 梨—平地三~四月間，山地四~五月間採短果枝新大成熟葉，每個果園100片。
4. 枇杷—七~九月間花芽分期及一~二月果實生育期，採當年生結果枝成熟葉。
5. 楊桃—七月間採樣，採非結果枝當年生成成熟葉。

二、土壤管理及施肥推荐

土壤及葉片樣品經分析後，將資料輸電腦，電腦會依據輸入的分析資料推荐肥料施用量及土壤管理方法，推荐表由改良場或會同鄉鎮農會推廣人員向農民解說。若農民個別果園經推荐後仍有問題時，可電洽改良場或農會推廣人員至現場勘查，並根據勘查結果另作必要之推荐。

三、果園土壤及施肥問題分析

本場於八十及八十一年辦理苗栗縣卓蘭地區橫山梨園土壤43件，葉片17件及楊桃園土壤60件，葉片70件，分析診斷結果如一表：

表一 八十及八十一年度苗栗縣卓蘭地區果園土壤及葉片分析診斷結果分析表

| 橫山梨 | | 土壤酸鹼度 (pH) | | | 土壤有機質 (%) | | | 葉片營養含量 (%) | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|------------|----|-----|-----------|-------|---|------------|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|
| (單位：果園數) | | 表土 | 底土 | 2以下 | 2.1-3.0 | 3.0以上 | 氮 | | | 磷 | | | 鉀 | | | 鈣 | | | 鎂 | | | |
| | | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 |
| | | 8 | 8 | 1 | 15 | 2 | 0 | 13 | 4 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 |

| 楊桃 | | 土壤酸鹼度 (pH) | | | 土壤有機質 (%) | | | 葉片營養含量 (%) | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|------------|----|-----|-----------|-------|---|------------|----|----|----|----|---|----|----|---|---|----|---|---|----|---|
| (單位：果園數) | | 表土 | 底土 | 2以下 | 2.1-3.0 | 3.0以上 | 氮 | | | 磷 | | | 鉀 | | | 鈣 | | | 鎂 | | | |
| | | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 | 低 | 適中 | 高 |
| | | 0 | 35 | 35 | 0 | 69 | 1 | 1 | 37 | 32 | 70 | 0 | 0 | 67 | 3 | 0 | 0 | 67 | 3 | 0 | 0 | 0 |

表二 推荐土壤改良及施肥對土壤及葉片營養之影響

| 處 | 土 | 壤 | | | | | 葉 | | | | | 片** | |
|-----|----|---------|----------|-------------------------------|------------------|-------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | pH | O.M. (%) | P ₂ O ₅ | K ₂ O | CaO | MgO | N | P | K | Ca | | Mg |
| 理 | | (公斤/公頃) | | | | | (%) | | | | | | |
| 對照區 | 表土 | 5.5 | 3.6 | 1,769 | 891 | 7,726 | 772 | 2.73 | 0.13 | 1.69 | 0.50 | 0.31 | |
| | 底土 | 5.1 | 2.3 | 1,440 | 602 | 4,832 | 480 | | | | | | |
| 示範區 | 表土 | 6.3 | 4.2 | 1,289 | 530 | 7,950 | 840 | 2.26 | 0.15 | 2.01 | 0.53 | 0.37 | |
| | 底土 | 5.7 | 2.4 | 1,140 | 530 | 5,037 | 498 | | | | | | |

註：* O.M.為Organic Matter代表有機質含量。

** 楊桃葉片營養適宜值：N：1.65-2.60%、P₂O₅ 0.10-0.18%、K：1.20-1.90%、Ca：1.50-2.00%、Mg：0.60-1.00%。

表三 推荐土壤改良及施肥對楊桃品質之影響

| 處 | 果重 | 果汁率 | 糖度 | 酸量 | 糖酸比 |
|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| | | | | | |
| 理 | | | | | |
| 對照區 | 414 | 75 | 8.5 | 0.643 | 13.2 |
| 示範區 | 325 | 79 | 7.5 | 0.595 | 12.6 |

由表一可以很明顯看出兩種果園土壤的表底土pH值及有機質含量大部分多在5.5及3%以下，屬於強酸性及有機質缺乏的土壤。土壤pH值在5.5以下砂質壤土每年施用石灰石粉一噸，壤土或粉質壤土1.5噸，黏質壤土二噸，並每年檢查pH一次，如超過6.0即停止施用。有機質肥料每年每棵應施用5-10公斤（一般堆肥可加量施用），若有機質肥料含氮量高，則化學氮肥用量應酌減，為改善底土理化性可掘施肥溝（寬30公分、深30公分以上）深施。葉片營養含量也是普遍偏低或偏高（除楊桃磷含量外），其中鈣及鎂含量都偏低，對果樹營

養的平衡影響極大，間接的也影響了水果的品質，所以補充鈣及鎂含量高的石灰材料（如苦土石灰等）是刻不容緩的一件事。

四、推荐實例

苗栗縣卓蘭鎮陳堃邑農友的楊桃園，自八十年起由本場輔導進行土壤改良及推荐合理施肥，經追蹤調查結果如表二、三，土壤pH及有機質含量均明顯提高，果樹營養狀況也逐漸改善中，尤其對楊桃的單果重、糖度及酸度等品質指標更具有良好的影響。