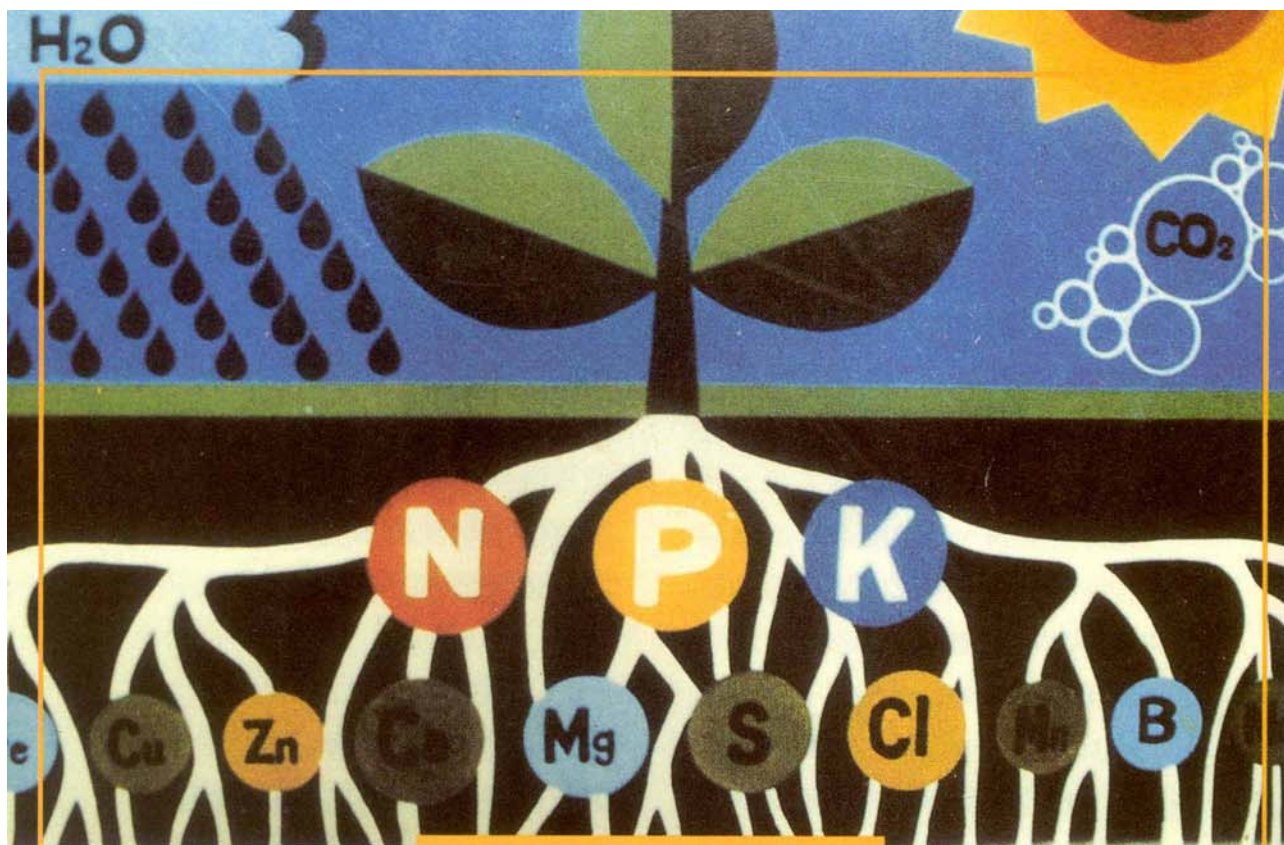




梨園之土壤與葉片分析營養診斷

台灣省農業試驗所 黃維庭

梨為多年生之深根性作物，而土壤為梨樹生長之立體環境，土壤中養分被作物吸收之難易深受土壤酸鹼值影響，土壤有機質及土壤有效性養分含量多寡等肥力與理化特性均與果樹樹體營養及生育有密切的關係；葉片為果樹行光合作用與根吸收之養分進行同化之器官，葉片各要素濃度之變化當可反應作物之營養狀況，並與產量及品質相互關連。應用科學分析的方法(土壤及葉片分析營養診斷)的目的為測知個別果園之肥力與樹體營養狀況，並參酌農友以往的施肥管理記錄，檢討修訂出經濟合理之施肥措施，推薦農民採行，以矯正梨樹營養缺失，提升果實收量與品質，

並避免不必要與浪費之施肥，降低施肥之成本。

目前農試所、各區農業改良場與各地農會聯合成立一果園土壤及葉片分析營養診斷服務網，且發展完成果園資訊系統，以電腦進行初步診斷與推薦，再經農改場及農會指導人員現場指導與複診，即可送交農友採行。實施營養診斷最重要的第一個步驟，為土壤與葉片樣本之正確取得，如取樣方法錯誤，所採之樣本不具代表性，則徒耗費人力、物力與時間，且將造成推薦錯誤的結果。土壤及葉片取樣的方法，分析結果的解釋與推薦及其實例，簡要介紹如下：

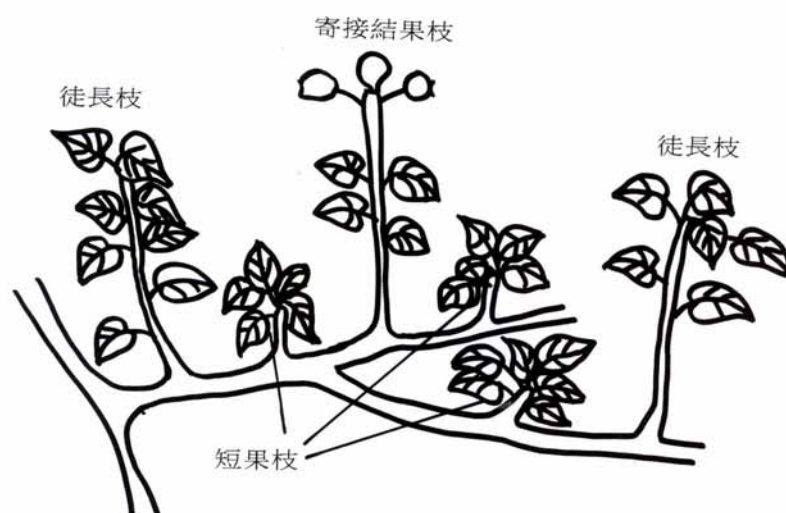


圖 1 · 梨葉片採樣部位(短枝頂端算起第 3 或第 4 成熟葉)。

一、葉片採樣方法

採樣時期為5～6月上旬，採樣部位如圖1中所示，採取短果枝上之成熟葉（頂端算起第3或第4葉），每株自東西南北各方位之枝條約採4～6葉。選擇生長正常樹勢平均之植株，循U字型路徑採樣（圖2），逢機採約80～100葉

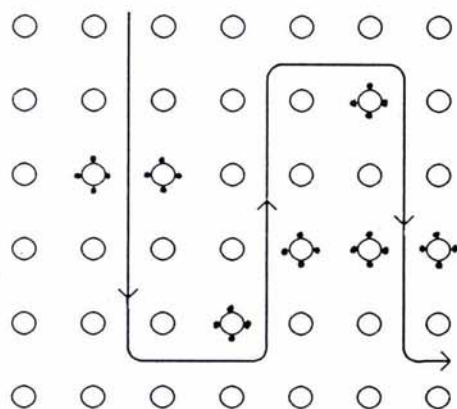


圖2. 循著U字形採取葉片的方法

混合成一樣本，置於塑膠袋內，註明姓名、園址或產銷班別及採樣日期，當日就近送往農試所或農業改良場清洗處理（如無法當日迅即送件，則須冷藏），同園內生長特異或疑有障礙問題之植株，可另外採樣調查，但不具代表性。

二、土壤採樣方法：

準備兩個臉盆及清潔之塑膠袋，標明土壤深度為0～20公分，20～40公分，採樣部位如圖3所示位置，於株間即水平棚架上兩樹枝條交會處，或距樹幹1.0～1.5公尺以上處，先將土表雜草及其他雜物清除，再以鋤頭，圓鋤或土鑽分別按深度0～20及20～40

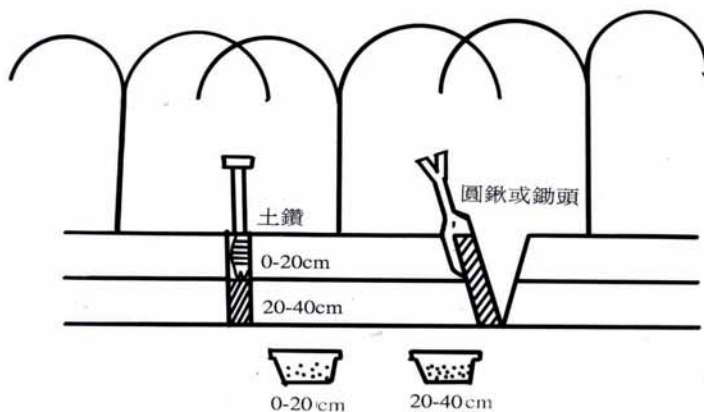


圖3. 梨園土壤採樣方法，株間或水平棚架上兩樹枝條交會處下方，依0～20，20～40公分深度，分層採土。

公分採取上下等量之土壤，如採到目視可辨之肥料，則須丟棄另於別處取樣，全園視面積大小共逢機採取6～10處土壤，分別裝入兩個標有深度之塑膠袋，再註明農友姓名，連同葉片樣本一併送到農試所或農業改良場。

三、填寫施肥記錄：

土壤及葉片分析資料，尚需配合農友詳實填寫之施肥記錄，才能診斷出營養缺失（不足或過多）之原因。診斷結果也須根據農友之施肥管理記錄推薦經濟合理之肥培措施。故樣本送請分析之同時，請詳細確實填寫，一併送件（表格請向農事指導員或有關場所索取）。

四、土壤與葉分析結果之解釋與推薦之實例

土壤 pH 低於 5.0 以下之酸性

土壤，為避免鈣鎂缺乏及利於各種養分均勻吸收，須施用石灰或白雲石灰等資材矯正調整土壤 pH。葉片分析如缺鎂，則建議使用白雲石灰（苦土）。土壤有機質含量如低於 2%，推薦採用草生栽培或施用有機堆肥。土壤有效性養分含量僅供參考，診斷以葉片分析值為主。土壤有效磷以 100ppm 以上為佳，如底土磷含量低則建議深施磷肥，交換性鉀及交換性鎂含量 100ppm 以上，交換性鈣 1000ppm 以上均為理想之土壤有效養分含量。

梨葉片氮、磷、鉀含量低於或高於暫定之適宜範圍者，則建議按農友慣用施肥量增施或減施 1/6 ～ 1/2 不等。酸性土壤鈣、鎂之缺乏則建議施石灰石粉或白雲石灰（苦土）。微量元素僅於診斷缺乏時才建議葉面施肥或土施矯正。梨樹暫定的葉片要素濃度適宜範圍如表 1，推薦實例如表 2。

表 1. 梨暫定之葉片要素濃度適宜範圍

要素別	氮 (N)	磷 (P)	鉀 (K)	鈣 (Ca)	鎂 (Mg)	鐵 (Fe)	錳 (Mn)	銅 (Cu)	鋅 (Zn)	硼 (B)
	%					PPM				
葉片要素 適中範圍	2.00 2.60	0.12 0.14	1.20 2.00	2.30 3.00	0.25 0.50	35 45	30 200	10 20	20 90	21 150

表2. 土壤與葉片分析診斷推薦之實例

土壤葉片分析診斷結果					台灣省農業試驗所					04/18/96				
果園編號：1														
果樹種類：梨					期作：		果樹品種：梨			樹齡：				
農戶姓名：黃榮信					農戶地址：宜蘭縣羅東鎮尚智街 17 之 2 號 3 樓									
採樣日期：07/24/84					果園地點：梨山									
每公頃株數：350														
地勢：					坡 度：									
灌溉設施：					土層深度：									
天然災害：					過去產量：									
病蟲害情形：					防治情形：									
生育情形：														
*過去肥料慣用種類及施用量（公斤／株／年）：														
化學肥料：														
氮素：1.8					磷酐：0.7					氧化鉀：1.4				
有機質肥料：														
興農長壽醃酵：10.0														
石灰質肥料：														
石灰石粉：4.0														
*土壤理化性質及各要素含量：														
深度	酸鹼度	交換性鋁	有機質	CEC	質地	有效性磷	交換性鉀	交換性鈣	交換性鎂					
cm		ppm	%	*		ppm	ppm	ppm	ppm					
0-20	5.9	--	9.2	--	未測	328	919	2200	232					
20-40	4.2	--	5.8	--	未測	284	261	332	40					
40-60	0.0	0.0	0.0	0.0	未測	0	0	0	0					
*CEC (me./100g)：陽離子交換能量														
* --：未測														
分析項目	適中範圍	分析值	等級	修正等級	肥料推薦量及其他建議									
氮 (%)	2.00—2.60	2.38	中	稍高	按慣用量減 1/6~1/4									
磷 (%)	0.12—0.14	0.19	高	-----	按慣用量減 1/4~1/3									
鉀 (%)	1.20—2.00	1.93	中	-----	按慣用量									
鈣 (%)	2.30—3.00	1.52	低	-----	施白雲石粉 1.5 公噸 / 公頃，每年繼續施用									
					以改變 pH 至 5.5~6.0 為目標。									
鎂 (%)	0.25—0.50	0.23	低	-----	同上									
硼 ppm	21.0—150.0	22.4	中	-----	不施。									
銅 ppm	10.0—20.0	8	低	-----	可能缺銅，應視果園實際情況或經再驗後，									
					審慎推薦，以防銅在土壤中累積。									
鐵 ppm	35—45	71	高	-----	不施									
錳 ppm	30.0—200.0	96	中	-----	不施									
鋅 ppm	20.0—90.0	25	中	-----	不施									

附註：1. 因鉀鎂比例高，鉀用量應酌減。

2. 以上推薦係屬初診，須經現場人員複診認可或修正後方可執行。複診結果應回報農試所以便存檔。
3. 複診結果：表土之 pH 較去年有改善，底土尚差，葉片鈣鎂低，施白雲石（苦土）建議深施，儘量混入下層土。