

果樹合理化施肥

農業試驗所農化組 / 王鐘和 · 黃維廷 · 江志峰



農試所已建立果樹葉片採樣，可診斷果樹的營養狀態



土壤、葉片營養診斷與合理化施肥，柑橘品質顯著提昇



營養診斷與合理化施肥的荔枝園，產量與品質均佳

果樹是多年生植物，因生長枝葉及開花結果，從土壤中吸收大量的營養元素，一般葉片吸收氮、磷素比率較高，而果實對鉀素有較高的吸收率。本省土壤分析顯示，果園的土壤磷、鉀、鈣、鎂含量高於水田，但低於蔬菜園。

果園的施肥應依本身的條件，包括樹種、樹齡、結果量、土壤肥力與樹體營養現況，做土壤與葉片分析結果來調整。

果樹營養與土壤診斷服務

台灣已完成應用土壤速測進行水稻、玉米、甘蔗、花生、大豆等作物的磷、鉀需肥診斷試驗，推薦合理的施肥量。並於各試驗改良場所成立土壤速測站，服務農友，近年也已完成果樹及茶樹等高經濟作物的土壤與葉片營養診斷技術的建立與應用服務。

農業試驗所與各區農業改良場聯合成立土壤及作物營養診斷服務網，由各區農業改良場負責指導農友採送樣品及現場的施肥指導及複勘工作，農試所土壤與植體分析服務中心則負責各項分析工作，並已發展出一套營養診斷與施肥推薦的電腦軟體，進行診斷施肥推薦的服務工作。

農業試驗所針對我國主要經濟果樹：柑桔、葡萄、梨、桃、枇杷、楊桃、芒果、蓮霧、番荔枝及荔枝等十餘種，搜集國內外的相關資料建立各種果樹葉片營養診斷技術，並建立各種果樹的營養元素適宜濃度範圍（表1），推薦適宜合理的施肥。

果園土壤與植體 營養診斷施肥推薦實例

表2是一處柑桔園的診斷實例，表中顯示該處果園土壤有機質偏低，建議

多施有機質肥料或草生栽培以提高土壤有機質。此外，葉片氮濃度2.88%，較適宜範圍的3.00-3.20%低，建議較慣用量增施1/4~1/3。鉀含量1.10%，較適宜範圍1.40-1.70%低，建議較慣用量增施1/6~1/4。銅含量4ppm較適宜範圍5.0-16.0ppm低，另外鋅含量23ppm也較適宜範圍的25-100ppm偏低，應注意是否有銅及鋅缺乏徵狀，審慎適當補充銅肥及鋅肥。

果園土壤及葉片營養診斷服務工作自民國77年起提供服務，每年均有數千家農友接受土壤測定及葉片分析工作，藉此農友可瞭解其農地土壤肥力及植物體營養元素含量，並接受合理化施肥的推薦，不但培養健全的土壤，加強永續

性的農業生產，更可減少病蟲害防治及不必要的肥料浪費，因而降低生產成本，提高農產品品質，增加收益。🐾

表1 各種果樹葉片氮、磷、鉀、鈣、鎂元素適宜濃度範圍

種類	品種	要素				
		氮	磷	鉀	鈣	鎂
%						
柑桔	椪、桶柑	3.0-3.2	0.12-0.18	1.4-1.7	2.5-4.5	0.26-0.50
	柳橙	2.9-3.1				
	文旦	2.2-2.5				
葡萄	夏果	2.1-2.6	0.16-0.22	0.7-1.2	1.0-2.0	0.26-0.50
	冬果	2.4-2.8		0.9-1.6	2.0-2.7	
梨、桃		2.0-2.6	0.12-0.20	1.2-2.0	1.25-2.0	0.27-0.50
枇杷		1.4-1.6	0.12-0.20	1.0-1.8	0.8-1.5	0.18-0.30
楊桃		1.65-2.6	0.10-0.18	1.2-1.9	1.5-2.0	0.60-1.00
芒果		1.4-1.7	0.10-0.15	0.9-1.2	1.0-1.8	0.20-0.35
蓮霧		1.26-1.5	0.10-0.12	1.15-1.45	1.60-2.0	0.16-0.20
番荔枝	一期	2.4-3.2	0.10-0.14	0.5-1.0	0.7-1.0	0.35-0.55
	二期	3.0-4.0	0.18-0.22	1.4-2.0	0.2-0.7	0.34-0.86
荔枝	黑葉荔枝	1.06-1.09	0.12-0.27	0.70-1.00	0.60-1.00	0.30-0.50
	糯米荔枝	1.50-1.75	0.08-0.12	0.55-1.00	0.60-1.00	0.30-0.50

表2 柑桔園施行土壤及葉片分析營養診斷與施肥推薦

土壤葉片分析診斷結果				(台灣省農業試驗所)		12/27/96
園園編號：860688				期作：果樹品種：椪柑 樹齡：30		
果樹種類：柑桔				農戶地址：台中縣豐原市南高里坪頂巷13號		
農戶姓名：涂張雲				過去肥料慣用種類及施用量（公斤/株/年）：		
採樣日期：09/12/85				化學肥料：氮素：0.4 磷酐：0.5 氧化鉀：0.8		
每公頃株數：400				有機質肥料：		
地勢：梯田				花生粕：70.0 石灰質肥料：未施		
灌溉設施：噴灑						
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 (%)	3.00-3.20	2.88	低	稍低	按慣用量增1/4~1/3。	
磷 (%)	0.12-0.18	0.15	中	----	按慣用量。	
鉀 (%)	1.40-1.70	1.10	低	----	按慣用量增1/6~1/4。	
鈣 (%)	2.50-4.50	4.00	中	----	不施。	
鎂 (%)	0.26-0.50	0.36	中	----	同上。	
硼 ppm	25.0-150.0	75.2	中	----	不施。	
銅 ppm	5.0-16.0	4	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	60-120	154	高	----	不施。	
錳 ppm	25.0-200.0	84	中	----	不施。	
鋅 ppm	25.0-100.0	23	低	----	可能缺鋅，應視果園實際情況或經再驗後，審慎推薦，以防鋅在土壤中累積。若有黃龍病則應優先實施防治措施，再檢討鋅肥效率。	
土壤有機質太低，多施明機質肥料或草生栽培以提高土壤有機質。						