

海梨桶柑生產的問題與解決之道 —果園土壤調查

●阮素芬

海梨桶柑是新竹縣重要的地方特產，更是春節的應景果品，由於其具有大吉大利的精神象徵而成爲重要的一種年柑，海梨桶柑近年發生果實內乾囊化之現象，進而影響果實品質，探討造成此種現象之因素，可歸納爲(1)遺傳特質：海梨桶柑雖是桶柑的近親，但仍有遺傳上的差異，海梨桶柑先天上葉片及果實的蒸散速率較高，進而使果汁率含量較桶柑爲低。(2)生理特性：植株內各器官內水分分配及水分供應情形亦影響其品質。(3)環境與栽培管理。

爲瞭解北部地區海梨桶柑果園環境及果農栽培管理措施對果實品質的影響，本場於88年起連續三年在新竹縣芎林鄉、新埔鎮、關西鎮及峨眉鄉四鄉鎮調查海梨柑果園土壤狀況，三年共計採取140處個果園土樣進行分析，採樣之村里包括關西鎮上林里、新富里65處果園，新埔鎮寶石里、內立里及早坑里33處果園、芎林鄉下山村、中坑村及石潭村37處果園，峨眉鄉包括石井村及復興里5處果園，經分析結果後得到以上之結果：

一、土壤酸鹼值低

在調查的140處果園中，表土中有77處果園土壤酸鹼值低於pH5.0，是占調查果園的55%，而底土則有81處果園土壤酸鹼度低於5.0，占調查果園數的65%，就柑桔推薦適宜的生長



▲海梨桶柑果實乾米，影響品質。

pH5.0~6.5間而言，表土僅有48處果園土壤酸鹼值在此範圍內。由於本省柑桔果園絕大部分種植於坡地，土壤本來就比較容易淋溶，加上北部多雨，土壤酸化問題一向就較中南部嚴重，過酸的土壤會影響根部養分的吸收，進一步影響植物的生長與生產。近年農政單位雖積極推廣及輔導施用石灰質材改善土壤酸鹼值，但由分析結果顯示，北部地區海梨柑果園土壤仍有絕多數果園酸鹼值過低，需要進一步加強石灰質材施用，以改善土壤酸鹼值。

二、土壤有機質不足



▲利用土壤取樣來瞭解果園的土壤狀況。

依據調查結果，表土有31.43%的果園有機質含量在2%以下，39.28%的果園有機質含量介於2~3%間，29.29%果園有機質含量大於3%；而在底土部分則有64%的果園有機質含量低於2%，僅有9.28%果園有機質含量高於3%，有諸多資料顯示，果樹要有良好的生產力，土壤中至少應含有3%以上的有機質，而若要生產高品質的果園，則土壤有機質應在5%以上，因此北部海梨桶柑果園仍應加強有機質的使用，同時所使用的有機質材料，應避免純粹動物性材料，尤其是雞糞或豬糞，而應該使用較高比例的植物性有機質，以使有機材料施用到土壤後，能充分改良土壤物理及化學性，豐富土壤中的微生物相，來改善根部環境。

三、鉀鎂含量偏高，鈣含量偏低



▲提昇海梨桶柑品質，應從改善果園環境及生產技術著手。

鉀鎂含量高，鈣含量不足：鉀鈣鎂三元素是影響植物生理作用相當重要的元素，同時根在吸收三元素時，三元素間彼此有互相競爭及拮抗的現象，因此在土壤中，除考慮三元素個別含量外，更應考慮三元素間的比例，在一般情形，鉀較鈣及鎂更易被植物根系吸收，而以在植物體內所需而言，Ca的重要性高於Mg，因此對果樹而言，Ca/K、Ca/Mg若能分別維持在10及20左右是較有利於三者的吸收與利用。而在調查的果園中，有50%左右的果園Ca/K在10以下，50%果園Ca/Mg在5以

下，這些果園的養分狀況是需要十分注意的。因此這些果園在施用石灰來調整酸鹼值時，應儘量採用石灰石粉，同時進一步檢討鉀及鎂肥的施用量，以利植物吸收。

四、線蟲含量高

土壤中具柑桔線蟲的果園，所調查的果園中可發現相當量的線蟲，大約只有30%的果園土壤中僅具少量線蟲，而有30%果園100g土壤中線蟲有上千隻，對於線蟲量高的果園應積極進行線蟲防治，才能進一步確保植株生長及果實品質。 ■



▲海梨桶柑果園土壤中之線蟲，會影響植株的生育及果實品質。

表1. 新竹地區海梨柑果園土壤pH調查與評估

	極低 (pH<4.5)	偏低 (4.5<pH<5.0)	適宜 (5.0<pH<6.5)	偏高 (pH>6.5)
表土	28.57%	26.43%	34.29%	10.71%
底土	34.29%	30.71%	28.57%	6.43%

表2. 新竹地區海梨柑果園土壤有機質含量調查與評估

	偏低 (O.M.<2.0)	尚可 (2.0<O.M.<3.0)	適量以上 (O.M.>3.0)
表土	31.43%	39.28%	29.29%
底土	64.29%	26.43%	9.28%

表3.新竹地區海梨柑果園土壤中，有效鈣、鉀比例分佈

Ca/K ratio	表土		底土	
	戶數	百分比	戶數	百分比
0-5	13	19.29	18	5.26
5-10	46	32.86	56	40.00
10-15	41	29.29	38	27.14
15-20	17	12.14	16	11.43
25-25	8	5.71	7	5.00
25-30	7	5.00	5	3.57
>30	8	5.71	0	0

表4.新竹地區海梨柑果園土壤中，有效鈣、鎂比例分佈

Ca/Mg ratio	表土		底土	
	戶數	百分比	戶數	百分比
0-3	31	22.14	30	21.43
3-5	38	27.14	61	43.57
5-10	59	42.14	39	27.86
10-15	7	5.00	6	4.29
15-20	1	0.71	1	0.71
20-25	3	2.14	1	0.71
>25	1	0.71	2	1.43

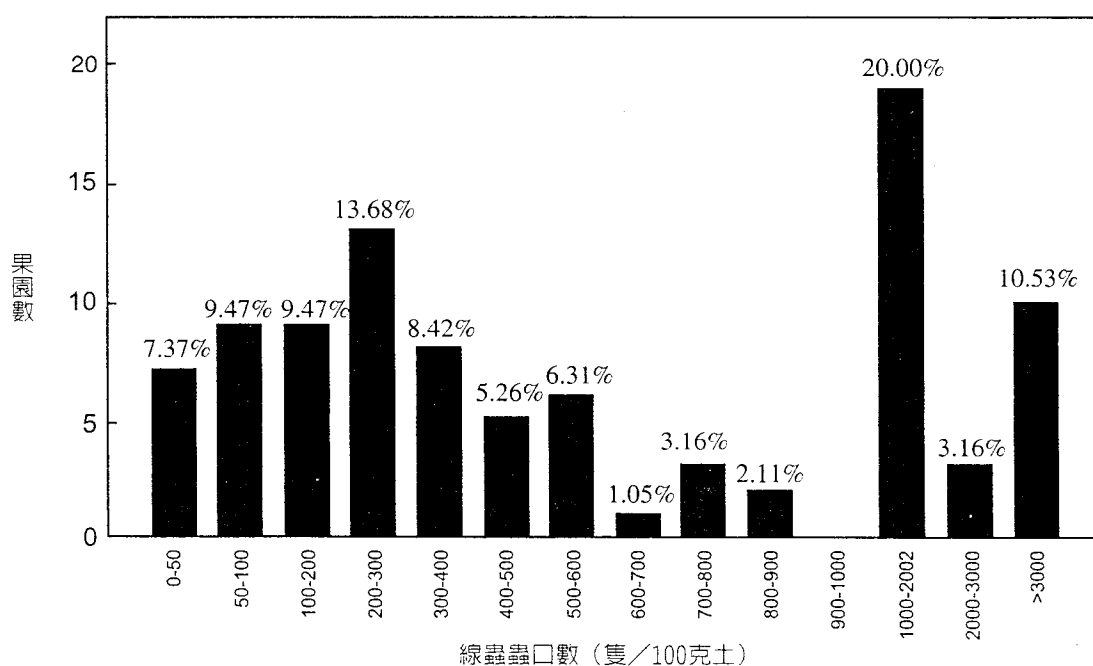


圖1.新竹地區海梨柑果園土壤線蟲頻度分佈圖