

合理施肥專欄

椪柑肥培管理技術

文圖／賴文龍

作物在生長過程中需要藉由外界提供的養分來維持生長，而這些營養分分別為碳(C)、氫(H)、氧(O)、氮(N)、磷(P)、鉀(K)、鈣(Ca)、鎂(Mg)、硫(S)、銅(Cu)、錳(Mn)、鋅(Zn)、鐵(Fe)、鉬(Mo)、硼(B)及氯(Cl)等16種元素。其中除了碳、氫、氧元素來自空氣與水外，其餘13種元素都源自於土壤。土壤中之礦物元素供作物吸收利用，用以維持作物生命體之所需。但土壤礦物養分含量多寡受土壤質地、土壤酸鹼值、土壤有機質及其他因子多寡，均會影響土壤提供植物所需養分的有效性。因此，果樹營養養分提供不足時，對植株生長勢上易造成單一或以上元素之養分缺乏，而呈現缺乏徵狀。故農民於肥培過程中觀察作物植株外觀之生理病徵，再利用追肥（根外或葉施）來補充不足之養分肥料。目前，農民普遍未依所種植作物生育期營養養分需求補充，而任意大量施用綜合營養劑等養液後，造成某些養分不足或過量產生問題發生，嚴重影響作物生產量及品質。

椪柑為常綠果樹，是臺灣地區重要經濟果樹之一，椪柑主要栽培於山坡地上，其果園之土壤普遍呈強酸性，土壤有機質含量偏低，所施水溶性磷酐易被土壤吸附及固定而降低肥效。土壤改良目的以提升土壤酸鹼值至該種植作物適宜生長範圍之中間值為目標。因此，椪柑生長適宜之果園土壤pH值5.6~6.5範圍。酸性土壤改良用石灰資材為一般土壤改良最有效及成本低，但因石灰資材溶解度不大，在土壤中的移動速度慢，應藉助翻耕將石灰與土壤充分均勻混合，因土壤具緩衝能力，石灰施用後，土壤pH值不會立即上升至目標值，而是逐漸上升。建議果園土壤pH值低於5.0以下強酸性土壤，逐年施用土壤改良劑每年每分地施石灰質材於砂質壤土100公斤、壤土或坵質壤土150公斤、粘質壤土200公斤，並配合腐熟堆肥堆肥化同時施用以免土壤硬化，有機質肥料每分地800~1,000公斤，均勻撒施後，翻耕混入15~30公分土中改良，石灰不易移動，故表面撒施的效果不佳，必須與土壤充分混合才能發揮效果，土壤pH值超過至6.0左右即停止繼續施用，以免石灰施用過量引起微量元素缺乏，土壤改良後有助於椪柑對養分的均衡吸收。椪柑果園土壤有機質含量低於3%以下者，每年每分地施有機質肥料800~1,000公斤，並於採收後至萌芽前休眠期間，開深溝可採用條施或穴施方式施基肥。一般於椪柑樹冠下方開溝深約20公分或穴施（深度40~60公分），施全量有機質肥料及磷肥與40%之氮素及氧化鉀用量。為減少磷肥被固定機率可於溝底先施有機質肥料再施磷肥，上層施化學肥料，並覆土減少肥分揮發、流失及固定，提高肥效。

一般果農喜歡施用豆粕類有機肥，因含氮高施後如逢土壤濕度高時，經土壤微生物之分解礦化釋出大量氮素養分。如椪柑植株對氮肥吸收過度時，易使椪柑枝幹萌發徒長枝梢生長過於旺盛，開花期易造成落花，著果後因營養失衡造成生理落果嚴重影響產量。因此，椪柑果園肥培管理採行合理化施肥，依椪柑著果量及果實生長需養分不同，適時補充椪柑所需之氮、鉀肥，避免因養分吸收不足而影響品質。為有助於提升椪柑果實品質，徹底做好椪柑疏果工作，可減少肥料施用量，生產大形果實比率高，提升椪柑品質及增加產值。

椪柑果園肥培管理依土壤肥力狀況增減磷鉀肥及有機質肥料用量，氮、鉀肥於生育過程中隨時依椪柑果樹生長勢、果粒數、氣候及病蟲害發生情形調整氮鉀肥用量。一般以椪柑產量2,100公斤/分地或60公斤/株為例，估算椪柑果園全年肥料施用量每分地有機質肥料800~1,000公斤，化學肥料三要素推薦量為氮素21公斤/分地（換算硫酸銨100公斤/分地），磷酐10.5公斤/分地（換算過磷酸鈣58.3公斤/分地），氧化鉀15.8公斤/分地（換算氯化鉀26.3公斤/分地）（表一）。以上肥料依柑桔營養生長期不同可分三時期施肥，分別為基肥（採收後至春梢萌芽前），施40%氮素為8.4公斤/分地（換算硫酸銨40公斤/分地），100%磷酐為10.5公斤/分地（換算過磷酸鈣58.3公斤/分地），30%氧化鉀為4.7公斤/分地（換算氯化鉀8公斤/分地）；幼果期施40%氮素為8.4公斤/分地（換算硫酸銨40公斤/分地），30%氧化鉀為4.7公斤/分地（換算氯化鉀8公斤/分地），幼果期之肥料量可細分1~2次施肥；果實肥大期施

合理施肥椪柑果實生長情形



果園草生栽培多年生花生覆蓋生育情形



果園草生栽培綠肥大豆覆蓋生育情形



基肥於休眠期開深溝以穴施或條施並覆土

20%氮素為4.2公斤/分地（換算硫酸銨20公斤/分地），40%氧化鉀為6.3公斤/分地（換算氯化鉀10.5公斤/分地）（表二、三及四），另如用複合肥料及單質肥料，則可參考表五模式施肥，調整用量施肥。果實肥大期之椪柑葉片濃綠，枝梢呈徒長狀態，應減少氮肥10%量或不施，只施氯化鉀肥料即可。因此，施肥前應觀察椪柑生長勢及著果數，適時調整氮肥用量或增施鉀肥量。為提高肥效及減少損失，每一時期施肥可細分1~2次（間隔1~2週），均勻撒施於樹冠下根域生長區域，並配合果園水分管理，並淺耕覆土以提高肥效。農民針對上述柑桔合理化施肥若有疑問，請洽臺中區農業改良場賴文龍先生，聯絡電話04-8523101轉310或04-8528503。

表一、椪柑三要素推薦量(公斤/分地)

產量 公斤/分地或公斤/株	氮素(N)	磷酐(P ₂ O ₅)	氧化鉀(K ₂ O)
1,400	40	17.5	8.8
2,100	60	21.0	10.5
3,500	100	28.0	14.0
4,200	120	35.0	17.5

*每分地種植35株計算。

表二、椪柑施肥時期及分配率(%)

肥料別	基肥 (採收後至萌芽前)	追肥	
		幼果期	果實肥大期
氮素(N)	40	40	20
磷酐(P ₂ O ₅)	100	-	-
氧化鉀(K ₂ O)	30	30	40

*施肥時期視各地生育情形細分1-2次施用及品種酌予提前或延後。

表三、椪柑施肥時期之三要素推薦用量(公斤/分地)

要素別	總量	基肥 (採收後至萌芽前)	追肥	
			幼果期	果實肥大期
氮素(N)	21.0	8.4	8.4	4.2
磷酐(P ₂ O ₅)	10.5	4.2或10.5	4.2或0	2.1或0
氧化鉀(K ₂ O)	15.8	4.7	4.7	6.3

*以每分地產量2,100公斤或60公斤/株為例。

表四、椪柑施肥時期施用單質肥料用量(公斤/分地)

肥料別	基肥 (採收後至萌芽前)	追肥	
		幼果期	果實肥大期
硫酸銨	40(1包)	40(1包)	20(0.5包)
過磷酸鈣	58.3(1.46包)	-	-
氯化鉀	8.0(0.2包)	8.0(0.2包)	10.5(0.26包)

*以每分地產量2,100公斤或60公斤/株為例。

表五、椪柑施肥時期施用複合肥料及單質肥料用量(公斤/分地)

肥料別	基肥 (採收後至萌芽前)	追肥	
		幼果期	果實肥大期
臺肥1號	-	42(1.05包)	-
臺肥4號	-	-	28.7(0.72包)
硫酸銨	40(1包)	-	-
過磷酸鈣	58.3(1.46包)	-	-
氯化鉀	8.0(0.2包)	-	8.0(0.2包)