甜柿肥培管理技術

文圖／賴文龍、黃裕銘

甜柿是落葉性果樹，果樹根系生長過程中需經果樹萌芽、展葉、開花、著果、花芽分化、果實肥大、成熟及養分迴流樹體等過程，果樹生育期養分及水分吸收，均與根系伸展生長量有關，若根系生長良好，樹勢生長旺盛，枝葉茂密。適合甜柿栽培的土壤，以富含有機質及深厚土層之壤土爲主。淺土或石礫土壤，養分含量低，不適合甜柿栽培，會導致生長弱勢，枝梢短，果形短小，產量低。甜柿對土壤 pH 值需求範圍爲 5.0~7.6，以微酸性 pH 6.0~6.8 最爲合適。另外果園土層土壤若屬於淺土層或緊密壓實土層，甜柿的根群會向四周橫著生長，果樹樹冠伸長量小，生長勢較差。種植在河床地淺土層或地下水位高的土地果園，則容易造成根系生長量小，樹冠小。擁有深土層或地下水位低的果園，其根系生長量大，樹冠大。基於甜柿栽培情況各有不同，急需訂定肥培管理要件。

氮磷鉀對甜柿生育之影響

甜柿果園的肥料用量，應考慮種植品種(早生、中生及晚生種)、樹齡、栽培環境、土壤管理、病蟲害防治及氣候等因素，另外還須顧及對其他養分及水分吸收。因此，應依甜柿栽培環境配合生育期不同，而斟酌調整肥料用量。氮肥不足時，甜柿新梢生長提早停止，枝梢短，葉數不足，葉片小，色自淡綠色至淡黃色，果樹生長不良；氮肥過多時，新梢繼續生長，延遲停止，易促使徒長枝梢萌生，競爭養分，致結果率不佳，造成嚴重落果及果實過度肥大，成熟期延遲，著色不佳，糖度降低，品質差。所以甜柿果樹生育期所需之氮肥，應觀察果樹生長狀況及著果數量，適時適量增減氮肥用量。

磷肥在土壤中不易移動或流失，果樹根群在自然情況下，可以由根圈土壤溶液中，利用擴散作用吸收磷，這就是一般作物吸收磷的主要方法。在 pH 5.0 以下的強酸性土壤，若以撒施方式施用水溶性或可溶性磷肥時，會導致磷肥與土壤接觸面增加，易與活性高之鐵、鋁離子形成不可利用形態之磷酸鐵、磷酸鋁等，導致降低磷肥效。因此，磷肥施用時應與完全腐熟之有機肥料混合穴施，如採用條施，開溝寬度 15~20 cm，深度 20~40 cm，將部分有機肥料施下墊底，條施磷肥，上層再鋪上有機肥料後覆蓋土壤，減少磷肥與土壤接觸，避免被固定，提升磷肥效益。高磷含量之酸性土壤，可使用有機肥料、土壤改良資材及接種生物肥料(溶磷菌或菌根菌)來加以改善，以提高磷之利用率。

鉀在土壤中含量豐富，但大部分爲無效態，僅有 1~3%爲有效態。一般作物生育期吸收的鉀素，多來自土壤礦物分解釋放之鉀。鉀肥易被土壤組成分子

固定，因此，鉀肥以條施、深施或穴施至根圈附近效果較佳。田間土壤含水量若超過最大持水量範圍，則鉀之效率低，會引起土壤通氣性不良而影響果實產量與品質。鉀肥的溶解度高，過量施用極易造成鈣、鎂的缺乏，同時會抑制銨離子吸收，以致影響果樹生育。適量施用鉀肥可以促進作物生長及抗病能力，提升光合作用率，促進蛋白質合成輸導作用及對蒸散作用有調節的功能。施用氯化鉀後，由於土壤膠體吸附鉀肥能力較弱，使鉀易淋溶流失，降低鉀肥效果，因此在砂質土壤宜分多次施用。

甜柿施用氮鉀肥對新梢生長及著果數之觀察

甜柿增施多於一般推薦用量的氮肥後，能明顯促進新梢生長，而增施鉀肥則新稍增長較不明顯，顯示甜柿增施鉀肥會抑制銨離子吸收，進而影響新梢，使其提早停止生長。氮鉀肥與著果數的關係則是，增施比一般推薦用量多的氮肥可增加結果率且增加產量，但過量施用鉀肥則反之。氮鉀肥與著果葉片位置之關係，爲氮鉀肥增加用量，可使甜柿果粒著果位置提高。一般而言，果實在果樹著果位置不同對果實品質影響不大。日本早再二十世紀初就提出，甜柿生產有大小年之現象(biennial or alternative bearing)，主要由於載果過量會消耗太多碳水化合物，而降低隔年產能。低產年果樹可累積高量澱粉，隔年開花茂盛。一般在盛花 30-40 天時去除多餘之花及小果，可以控制生理落果，使每年產量穩定。甜柿一側枝留一果(one fruit per lateral)或枝梢葉數平均 20~25 葉片。

氮肥及鉀肥施用量與甜柿產量、品質之相關

氮肥及鉀肥施用量與產量間之關係，經分析後得知，在氮肥方面，甜柿產量隨著用量增加而增加；鉀肥方面，產量隨著用量增加而減少。另外，氮肥用量增加會抑制鉀肥吸收，這與土壤中鉀含量過高時，會抑制甜柿吸收銨離子之機制有關。氮肥用量最大值爲每年每株 431 g，施用後甜柿產量每株 145 kg 爲最多；鉀肥用量最大值是每年每株 250 g，施用後甜柿產量每株最高爲 139.7 kg。肥料使用超過此最高值後，產量呈報酬遞減，不合乎經濟效益。氮肥用量與糖度間也有顯著關係，糖度隨著氮肥用量增加而降低；鉀肥情形則相反，隨用量增加而增加，顯示鉀肥用量增加時，也會抑制甜柿對氮素吸收，而增加果實糖度。氮鉀肥料用量也會影響裂萼率，肥料用量增加，裂萼率有增加趨勢。

於甜柿肥培管理上，建議農友適量氮鉀肥施用，降低果實酸度，增加糖度，提升品質，尤其要注意氮素使用，避免用量過多，造成糖度降低。此外，肥料用量以推薦用量爲最適宜，避免過量施用氮肥，降低裂萼機率。想要有優良的甜柿品質，須採行合理化施肥，減少肥料用量，特別是氮肥。

	
有機肥料撒施地表，易流失而降低肥效	氮肥過量施用，易造成第二次生理落果發生
	
甜柿果園草生栽培，覆蓋地被抑制雜草滋生，具有保水、保肥及保溫等功用	甜柿合理施肥正常生長著果，生產高品質果實
	
採收後養分迴流蓄積樹體，甜柿葉片呈黃紅色	色澤鮮紅糖度高之甜柿果實