



利用肥培管理 降低茂谷柑裂果技術

賴昭宏¹

一、前言

茂谷柑 (Murcott) 是由寬皮柑和甜橙的雜交後代選育而來，屬桔橙類 (Tangor) 之柑橘。因皮薄且果形扁圓，容易於果實快速生長期 (8~11 月) 間發生裂果，嚴重時裂果率大於 50%，造成農友嚴重損失。裂果原因除果皮較薄外，果實發育環境、水分變化、營養管理及內生賀爾蒙等因素均有影響，非單一因素所造成。「晚崙西亞」甜橙盆栽試驗結果顯示，施用硫酸鉀處理較未施用者可減少裂果率 23%，推測因鉀肥可使柑橘果皮增厚以改善果皮較薄容易裂果的缺點。以橘橙「Ellendale」品種於不同時期

進行噴施激動素、硝酸鉀、環狀剝皮、疏花及疏果等處理，發現於盛花前處理可增加著果率，但裂果率也提高；若於生理落果後處理則可降低裂果率。

北部地區茂谷柑栽培面積約 200 公頃，為重要柑橘品項之一，具豐產優質價高等特色。惟因高產及施肥不當常發生樹勢衰弱，且皮薄易發生裂果與落果。因氮肥影響產量，鉀肥影響果實內容物糖酸比及果皮厚度，鈣肥影響果皮強韌度，因此，藉由適當調整氮鉀肥比例、果實發育初期葉面施用鉀肥及採收後補充土壤鈣肥等肥培管理方式，皆能有效提高產量與果實品質，以及果皮厚度與強韌度。

| 註 1：行政院農業委員會桃園區農業改良場。

二、肥培管理技術說明

(一) 茂谷柑氮鉀肥施肥量

氮鉀肥施用量對茂谷柑果實單果重以每株施用氮500公克和氧化鉀1,000公克處理最高，顯著高於每株施用氮1,500公克和氧化鉀500公克處理。果皮厚度以每株施用氮1,000公克和氧化鉀1,000公克處理最厚，每株施用氮1,500公克和氧化鉀500公克處理最薄。不同施肥量處理可能需要2~3年的持續施肥處理或調整施肥時期，才能顯現鉀肥對果皮厚度之影響。果實糖度以每株施用氮500公克和氧化鉀1,000公克處理最高，在中、高氮肥施用量下，容易因氮鉀競爭明顯或氮肥較多促進營養生長，導致排擠光合產物分配而造成糖度降低，需特別注意。果實酸度隨鉀肥施用量增加而有提高趨勢，但僅有高氮(1,500公克)處理下，施用氧化鉀1,000公克顯著高於500公克和750公克處理，中和低氮肥施用量下不同鉀肥施用量間果實酸度無顯著差異。

施用不同氮鉀肥處理經統計平均單株裂果數和平均採收果數量後，估算裂果率結果，以每株施用氮和氧化鉀各500公克處理2.0%最低，而每株施用氮1,500公克和氧化鉀750公克，與每株施用氮1,500公克和氧化鉀1,000公克處理，均顯著低於每株施用氮500公克和氧化鉀1,000公克處理之裂果率5.3%，和每株施用氮

1,000公克和氧化鉀750公克(作物施肥手冊推薦量)處理相比裂果率也降低1.9%~3.0%。整體而言，低氮肥施用量下增施鉀肥，雖可提高糖度但也顯著提高裂果率，施用中、高量氮肥配合高量鉀肥，則可獲得較低的裂果率與較佳的產量。

(二) 茂谷柑葉面鉀肥施用技術

葉面施肥處理於滿花後第8~10周(約5月下旬~6月上旬)，於小果期葉面施用硝酸鉀、氯化鉀、檸檬酸鉀任一種鉀肥，濃度為2%處理1次，展著劑為Alcohol Alkoxylate 72%稀釋3,000倍。葉面施肥應選擇陰天、無風及空氣濕度高的天氣條件下進行，讓液肥能在葉面上維持濕潤30分鐘以上效果較佳。如果在晴天高溫強風下勉強施用，除肥效不佳外，容易導致葉燒傷害樹勢。3種鉀肥中以氯化鉀降低裂果效果較佳，但葉燒情形也最嚴重，當濃度達到4%時，約有1~3成老葉發生葉燒而提早脫落；檸檬酸鉀降低裂果之效果次之，葉燒情形輕微；硝酸鉀降低裂果之效果稍遜於前2種鉀肥，但完全不會發生葉燒情形，且裂果率仍低於完全不噴施鉀肥。自9月起調查各處理裂果數，結果對照組未噴施鉀肥平均單株裂果數達12.7顆，各處理組平均裂果數6.8~9.0顆，較對照組減少29%~45%。

(三) 茂谷柑鈣肥施用技術

鈣為細胞壁中維持結構完整與穩定的重要元素，果樹缺鈣容易使果



茂谷柑因果型扁圓且皮薄，生育後期容易裂果造成損失。



適當調整肥培管理可幫助減少落果，降低損失。



茂谷柑施用氫氧化鈣應搭配灌溉或少量降雨時進行作業。

皮細胞壁結構鬆散，更容易因光合產物充實與水分變動導致裂果。於茂谷柑果實採收後，於根圈範圍土壤表面施用3公斤之碳酸鈣或氫氧化鈣，平坦果園可配合中耕機輕度鬆土，坡地果園則須配合灌溉或少量降雨時期施用，施用鈣肥4周後始可施用春芽萌發前之3要素肥料。施用不同鈣肥處理後，單株平均裂果數以氫氧化鈣處理的24.8顆最少，對照組38.6顆最多，裂果率7.7%~10.3%，處理中以施用氫氧化鈣裂果率7.7%最低，較不施鈣肥對照組9.8%降低2.1%，可減輕農友損失。對土壤鈣含量偏低的果園應連續施用2~3年以充分提升土壤中鈣元素含量，對防治裂果更明顯。

三、結論

低氮肥施用量下增施鉀肥處理雖可提高糖度，但也顯著提高裂果率，施用中、高量氮肥配合高量鉀肥處理，則可獲得較低的裂果率與較佳的產量，因此，推薦8年生單株產量約90公斤之茂谷柑每年施用氮素1,000公克，氧化鉀750~1,000公克。葉面施肥噴施不同種類與濃度鉀肥，各處理組平均單株裂果數6.8~9.0顆，較對照組減少29%~45%。施用不同鈣肥試驗結果，裂果率7.7%~10.3%，處理中以施用氫氧化鈣裂果率7.7%最低，較對照組9.8%降低21%，可減輕農友損失。