造成茂谷柑果實日燒發生之原因

台南區農業改良場　張汶肇、張錦興、林棟樑

茂谷柑（Murcott）係由寬皮柑及甜橙雜交選育而來，屬桔橙類（Tangor）之柑橘，目前國內栽培面積約 1,050 公頃，主要產區集中於雲林縣(268 公頃)、台中縣(259 公頃)、新竹縣(161 公頃)、及嘉義縣(150 公頃)等地(96 年農情報告資源網)。茂谷柑果肉柔軟多汁、風味濃郁、耐貯運等優點，極受消費者歡迎，為目前具市場競爭力之柑桔類果品之一；由於枝梢頂端著果性強及果皮與果肉密合的特性，以致夏季果實日燒發生較其他柑橘品種嚴重，影響果實商品價值。本文就常見造成茂谷柑果實日燒之發生探討原因及發生時期，提供農民栽培管理之參考。

茂谷柑果實日燒之徵狀

茂谷柑果實日燒發生為受高溫、烈日之直接照射影響，果實吸收過量熱能，灼傷果皮及果肉組織所引起的生理性病害。一般柑橘品種於夏、秋季高溫乾燥，日照強烈時最易發生，其中以茂谷柑最嚴重，椪柑、柳橙、明尼桔柚及檸檬等品種次之，柚類則危害不大。此外，停留果實表面上的露水或是夏季雨後驟日情形下，水滴形同凸透鏡，日光透過水滴在果皮表面形成焦點，致燙傷果皮。經觀察茂谷柑果實日燒徵狀大多呈圓形或橢圓形狀，初期果實由綠色變成淡黃色斑點，如果實受陽面位置早期變動，日燒痕跡可復原；隨果實生育日數果重漸增加呈下垂狀，故日燒斑點漸擴大，顏色更由淡黃色漸轉變成黑褐色，果皮呈現硬化凹陷，果肉組織受傷而停止發育，造成果形歪斜、瓢囊汁胞乾縮、汁少味淡。

茂谷柑果實日燒發生時期

一、不同月份果實日燒發生率

茂谷柑果實日燒發生時期，因年度氣候變化、植株樹勢管理而有差異，經調查茂谷柑最早於盛花後 13 週(約 6 月底)已有少許果實日燒發生，此時期正值果肉發育及累積果汁之時期，隨即日燒果發生比例漸增；調查結果顯示，未經任何防日燒處理之茂谷柑植株，果實日

燒發生最嚴重達兩成以上，其中 7 至 10 月份間發生比例最高，以 8 月份最嚴重，佔 33%；於 10 月底後日燒發生趨於緩和。

二、不同時期果實日燒發生部位

將茂谷柑果實日燒發生分為果頂、果腹及果肩等三個部位，在 7 至 9 月間，此時果實發育正值中果期，以果頂部比例較高；於 10 至 12 月間以果腹部及果肩部比例漸增，此時期因果實重量增加，漸呈現下垂狀，以致受光面見移向果腹及果肩部，日燒危害比例增加。

茂谷柑果實日燒發生之現象

針對茂谷柑植株特性及栽培管理上常見引起果實日燒發生之現象如下述：

一、茂谷柑樹體枝梢著果量過多，果實生長空間過擁擠，影響下垂；著果枝果柄短而粗大，果實生長中、後期不易下垂；枝梢直立性強，以夏、秋梢為翌年著果母枝者，易造成著果部位過高，導致果實日燒發生嚴重。

二、茂谷柑依樹體上果實生長位置而言，著生於樹冠外圍、主幹至主枝部位上方，受光面積較多或葉片數稀疏處之果實，尤其以樹冠外圍東及南向面發生比例最高。

三、幼年株、過度修剪或樹勢衰弱之茂谷柑果園，因植株枝梢及葉片數不足，果實缺乏保護作用，易有日燒之危害。

四、於夏季高溫時期，植株根系發育不良或土壤乾旱環境下，土壤水分利用效率差，受烈日直射使植物組織內之溫度急劇上昇而發生日燒現象。

結語

茂谷柑果實日燒發生常見於果實生長中、後期，應充分瞭解植株生長特性，並配合栽培管理措施，以降低茂谷柑果實日燒之發生，以期穩定產量及品質，增加收益。