

柑橘因應氣候變遷之栽培管理調適措施

文圖 / 陳盟松

一、前言

柑橘為臺灣栽培分布最廣的果樹，栽培的種類極多，包括椪柑、桶柑、柳橙、麻豆文旦、白柚、檸檬、海梨柑、葡萄柚、茂谷柑、萊姆、臍橙、珍珠柑及砂糖橘等。以椪柑、桶柑、茂谷柑及柳橙為中部地區重要的品項，椪柑產期為11月上旬至12月上旬，柳橙12月採收，晚熟種如桶柑、茂谷柑產期為1-2月，部分海拔較高產區如臺中市和平區產期可延至3月。因緯度、地形及微氣候影響，中部地區為傳統的柑橘產區，果實品質優良深受消費市場喜愛，但近十年來，由於氣候條件逐漸變化，3-5月生理落果期間常遭遇長期霪雨，造成落果嚴重，甚至可能會造成椪柑果實出現較高比率的乾米現象。而11-12月柑橘生育後期易遭逢連續降雨，導致果實出現裂果及果實腐爛等情形。另外，偶有颱風侵襲造成果實擦傷及枝條折損等受害情形。此外，近年亦在冬春期間出現乾旱情形，雖不影響柑橘開花，但易導致柑橘老葉大量脫落，影響後續的著果率。同時，在2月若持續出現嚴重的乾旱狀態，將使柑橘花期延後，造成產期變動。

二、柑橘生育特性

柑橘周年生長可分營養生長與生殖生長階段，兩階段生長過程中會呈現重疊情形。營養生長主要為觀察地上部的枝梢生長，依枝梢抽萌的時間點分為春梢、夏梢、秋梢及冬梢4種。其中，春梢為主要保留的枝條，用於隔年開花著果的結果母枝；夏梢為7-8月抽萌生長強勢的枝條，具有競爭養分、擾亂樹形及遮蔽光線等缺點，多採剪除的作業方式；秋梢為9-10月抽萌的枝條，生長勢適中，枝條的長短介於春梢與夏梢之間，

生長充實的枝條也可作為隔年的結果母枝；至於冬梢若有抽萌情形，則會影響花芽分化，導致隔年開花減少。

大部分柑橘種類多在2-3月開花，開花量極多，但僅有約10%的花會順利著果，其餘則枯萎掉落。柑橘果實生長期則依品種不同而有差異，可分為早、中及晚生種，早生種如：麻豆文旦、白柚等，約在9月採收；中生種如：椪柑、佛利蒙柑、臍橙及柳橙等由11月起陸續採收；晚生種如：桶柑、茂谷柑等，在1月起陸續進行採收。相較於其他果樹，柑橘果實生育期長至少需要8個月以上的時間。因此，在果實管理方面，應在不同生育階段加以注意。於開花後至生理落果期間，需加強病蟲害的防治及微量元素之補充；在中果期及大果期，除持續注意病蟲害管理外，



≈ 柑橘樹勢健壯時，果實大且產量豐富



≈ 因為水分劇烈變化，容易造成茂谷柑等品種發生裂果情形

亦須加強水分管理，穩定水分供應，部分柑橘品種如茂谷柑因生長快速及果皮較薄，若生長期間水分供應不均，則容易發生大量裂果情形。

三、氣象因子影響因素與調適措施

柑橘生育過程中，由於果實生長發育期長，容易遭遇許多氣候因子影響。在開花著果期間，容易因3-4月的長期霪雨造成落花落果現象發生，而導致著果率過低。在5-6月小果期間若長期下雨則會導致果實病害發生，造成果實受害。在中果期及大果期，果實持續增大，果皮受到太陽直射的表面積增加，若受到長時間的陽光直射，容易造成果皮表面受害，形成日燒現象，輕微者造成果實表面著色不均，嚴重者會造成果皮表面形成傷疤及受害處的果肉萎縮，形成乾米現象。因此，為避免果實日燒現象嚴重發生，可於全樹噴施碳酸鈣稀釋液，或將碳酸鈣與樹脂混合後，直接塗抹果實表面，可以降低日燒現象的發生。12-1月間果實採收期間若遇強降雨，則會導致椪柑及佛利蒙柑等出現果實腐爛及落果情形。1-2月若遭逢嚴重乾旱則會導致成熟的老葉大量掉落，造成開花期延後。

柑橘生產過程中面對的氣候影響因子主要為長期霪雨危害，會導致落花落果、果實品質下降及病害發生等不利生產因素。因此面對長期霪雨的調適作為，若無法進行物理性的隔雨處理措施，現行做法為加強柑橘在



△ 柑橘中大果期受到強烈陽光照射後造成日燒現象發生



↖ 柑橘中果期噴施碳酸鈣或塗抹碳酸鈣加樹脂混合液，可降低日燒發生率

開花前樹勢的培養，在冬季應避免老葉大量掉落及注意病蟲害管理，以維持葉片的健康狀態。讓柑橘開花前樹體及葉片可累積足夠的養分，供隔年開花及幼果生長利用。同時注意田間排水通道暢通，避免田區積水而造成根系受害。至於果實成熟期可能遭逢強降雨的危害因應作為，可考慮採用儲藏柑的銷售方式，當柑橘已達適合採收期時，應隨時密切注意氣象預報資訊，規劃成熟柑橘採收期，盡量減少成熟果實掛樹時間，避免突然的氣候變化導致田間作業措手不及，而造成果實大量受害。