

番石榴因應氣候變遷之栽培管理調適措施

文圖 / 吳庭嘉

一、前言

番石榴 (*Psidium guajava* L.) 為桃金娘科 (Myrtaceae) 番石榴屬植物，為多年生常綠灌木或喬木，是我國重要的經濟熱帶果樹，主要分布於熱帶及亞熱帶地區，如馬來西亞、泰國、越南、南非、巴西、墨西哥及澳洲等國家。在臺灣番石榴從栽種到結果所需時間短，同時可利用修剪技術進行產期調節，達到全年生產的栽培方式。番石榴果實是很好的天然營養補充來源，其富含維生素 C、多種人體所需營養成分及抗氧化物質，隨著養生保健觀念越來越受重視，是非常值得推廣到國內外的健康水果。

國內番石榴 2019 年栽培面積達 7,582 公頃，總產量達 179,038 公噸。主要產區分布於高雄市 (2,711 公頃)、臺南市 (1,499 公頃)、彰化縣 (1,300 公頃) 等；中部地區主要產地為彰化縣溪州鄉 (519 公頃)、社頭鄉 (230 公頃)、二水鄉 (161 公頃) 及員林市 (110 公頃) 等。近年因氣候變遷暖化趨勢，出現產區往臺中市中海拔 (500~1,000 公尺) 位移現象。

二、番石榴生育特性

番石榴原產於熱帶美洲，較適合於溫暖潮濕的熱帶及亞熱帶環境栽培，生育適溫為 15-32°C，著果適溫為 23-28°C。在臺灣番石榴可周年開花結果，但因夏季多雨，容易造成落花、落果，且夏季高溫使果實成熟快速，果肉易軟化，糖度會降低，果實生產品質較不穩定。番石榴不耐低溫環境，當溫度低於 15°C 以下會有生長遲滯之現象，葉片受害呈暗紅色。番石榴雖全臺皆可種植，但經濟栽培主要集中在中南部縣市，中高海拔及北部地區栽種需注意冬季低溫寒害問題。



△ 番石榴在修剪後即抽梢，在第 3-5 對葉之葉腋會形成花芽

番石榴植株生長發育需要充足日照與適當水分供應，當水分供給不足使番石榴植株發育緩慢，新芽無法萌發著蕾，則生產之果實較小、果肉薄、質地粗、產量及品質不佳，雨量不足或降雨不均地區，需進行灌溉確保果實生產品質。番石榴在修剪後即抽梢，在第 3-5 對葉之葉腋會形成花芽，依開花情形適當疏除過密的新梢，並將不帶花的枝條摘心或輕剪 2-3 節，以促進抽生新梢及花芽再次形成。修剪過後應注意氮肥的施用，若

氮肥過高會使抽生的新梢不帶花芽，或是大量抽生新梢，影響花與果實的生育。番石榴修剪後可增加磷肥的補充，以提高新梢帶花比例。修剪工作於 4-6 月間皆可進行，若欲生產翌年 3-5 月的果實，則在 10 月間需進行 1 次輕剪或摘心。強剪方式可使花期及產期較為集中，方便疏果、噴藥、套袋、採收等作業，但過度強剪，將使樹體恢復緩慢，若非必要應儘量避免強剪，宜中剪或輕剪。大面積果園可分區修剪，錯開產期以調配田間作業並分散市場風險。

三、氣象因子影響因素與調適措施

番石榴在臺灣栽培雖可周年生產，但在栽培過程中會受到豪雨及風災等氣候影響，使番石榴會有落花、落果、枝條折損、病蟲危害、腐果率增加及植株倒伏等問題發生，影響番石榴周年穩定的生產。依番石榴於臺灣周年種植所遭遇的問題可區分為寒流來襲之低溫、強降雨之豪雨及颱風所帶來的豪雨、強風與焚風的危害。

(一)每年 12 月至隔年 1-2 月易因寒流來襲氣溫下降，使番石榴遭遇寒害。番石榴不耐低溫環境，當溫度低於 15°C 以下會有生長遲滯之現象，葉片受害呈暗紅色；溫度降至 5-7°C 葉片即出現紅斑之寒害現象，番石榴植株生育停滯；若溫度持續低於 0°C 時，幼苗會凍死，成樹會有枝梢乾枯死亡的現象。番石榴於氣溫小於 15°C 時，花粉萌芽率會降低，影響授粉情形，使著果率降低影響產量。因此，當環境溫度過低時會導致番石榴新梢生長停滯、葉片呈紫紅、果實表皮受損出現紅點、花粉發芽率下降。



△ 番石榴遭遇寒流，葉片受害出現紅斑之寒害現象

(二)5-6 月常遇豪雨或梅雨季陰雨連綿不斷，若果園排水不良，淹水會導致番石榴葉片黃化、大量落葉、新葉畸形壞疽、葉與花芽生長延遲並停止，淹水 30 天使植株死亡率達 67%。因此，當遭遇豪雨時果園若未能即時排水，處於積水狀態，會使番石榴根系受損，導致植株生育不良。同時，豪雨亦會影響授粉，使其授粉不良、落花、落果、果實生育停滯及果實病害增加。

(三)7-9 月則可能有颱風所帶來的豪雨、強風及焚風等災害，豪雨導致果園積水，根系受損，病害增加；強風造成枝葉折損、倒株、果實擦傷、落果；焚風造成授粉不良、葉片焦枯。因番石榴根系淺且無明顯主根，固著能力弱，逢大雨強風來襲植株易倒伏，3 年生以下植株倒伏機率較高。因此，避免在強風常吹襲、坡地水源取得不易及低溼排水不良農地種植。

周年生產之番石榴為避免氣候變遷影響果實生產及品質，建議於種植前慎選果園設置位置，最好可於避風且排水良好之地區。若風勢較強區域可設立防風林或防風籬等設施，易積水地區應設暗管排水、做高畦、深排水溝或汲水井以利積水排除。若已種植成園者，平時應妥善管理園區，以維持良好樹勢，並注意氣象預報，以提早防範寒流、豪雨及颱風等情形，適度進行調適作為。

(一)當寒害來襲前可以調整植株留果數量，提早施用鈣、鉀肥為防範措施；災害後若樹勢明顯衰弱應適度減少留果數量，減輕樹體負擔，同時進行輕度修剪，並加強肥培，促進樹勢恢復。

(二)豪雨來臨前應巡查園區排水設施是否暢通，並調節產期避免於豪雨期間大量留果。為確保雨季著果順利，可在開花前於葉面適量噴施 800-1,000 倍磷酸一鉀及 2,000-3,000 倍水溶性硼；連日豪雨後儘速排除園區積水、清除落果及病果，加強病害防治與肥培，以促進新根、枝梢生長。

(三) 颱風時期需注意所帶來的豪雨、強風及焚風等災害。颱風及連日豪雨會造成番石榴落花落果、枝葉折損及植株倒伏等直接的傷害，造成秋冬果實減產，直接影響農民的收益。因此，在平時即應做好防災措施，以降低風災來臨時的損失。番石榴種植後應立支柱，誘引及固定結果枝，並適度矮化樹型減少受風面，以增強其抗風能力。風災來臨前，應及早採收成熟果實，避免落果及擦壓傷。災害後應迅速排除積水、倒伏輕微植株適度扶正固定，並修剪枝葉減少蒸散；修剪斷枝，清除病果，加強病害防治；加強肥培促進樹體恢復。

番石榴可周年生產，在面對不利生產之氣候影響下，需要加強規劃性的調適策略與田間栽培管理。可藉由栽培技術配合田間管理及生育特性等，調節開花結果時期，避免遭受天然災害影響。與其他果樹作物相比，番石榴的入門栽培技術門檻較低，但要同時兼顧產量與維持高品質並不容易。生產優質番石榴的基本要件必須同時兼具良好的果園環境及健康的樹勢培育。因此，栽培者應更加審慎的進行果園規劃、選擇合適的品種及安排產期調節，並在適當的時間進行病蟲害防治與合理化施肥，避免資材與人力的耗損。

