

氣候變遷下

芒果生產面臨的挑戰



文・圖/林子文

前言

芒果是國內重要經濟果樹，亦是臺灣外銷的旗艦農產品，據農業部113年統計資料，國內芒果栽培面積為16,322.2公頃，高屏地區占47.1%，是生產芒果重要的產區。近年氣候變遷已非陌生詞彙，直接影響你我及民生各產業，如：暖冬、旱澇不均、極端高溫…等，對農業經營上造成的衝擊尤其顯著。芒果生產上，這幾年較頻繁面對的產業問題如開花或著果不良，或受乾旱影響果實生長，造成品質及產量下降，嚴重影響農民收益。面對劇烈氣候變化，如何穩定生產、維持產量是生產者共同追求的目標，本文說明氣候變遷下如何穩定芒果生產等相關管理技術，以減緩氣候帶來的衝擊，供農友參考。

氣候變遷對芒果生產的影響

芒果為一年一收的季節型水果，果實於夏季成熟，為利病蟲害管理及枝梢成熟度一致，通常於採收後進行修剪，隨後抽出新梢。芒果枝梢生長為間歇性抽梢，意即新梢萌出形成後會進入停滯期，等到該批次枝條成熟後，才又萌發下一段新梢的周期生長特性，每次梢段成熟約30日，一般在7至9月期間培養枝條，當進入冬季，環境乾燥及涼溫誘導頂芽分化形成花序原體，於12至2月期間花芽分化進而抽穗開花（圖1）。涼溫為影響芒果開花的重要因子，已有研究指出15℃的涼溫可誘導花序形成，



圖1. 涼溫及乾旱環境誘導枝梢頂端花芽分化

25°C 以上則促進葉芽形成，此外乾旱逆境對於花芽分化亦有促進效果，當土壤水分過多時，則促使植株傾向形成葉芽。

近年秋冬季偶發性高溫、降雨或涼溫不足，常導致營養生長抑制期控梢效果不佳，抽冬梢情況嚴重，影響後續開花。另外冬、春之際的霪雨與低溫，也往往造成授粉情形不佳，著果率減少。當順利開花授粉後，2至5月進入果實發育期，需要保持土壤濕潤以利果實成長，此時若遇乾旱環境將導致果實偏小，甚至引發嚴重的生理落果。5月下旬果實陸續成熟，屏東地區因果實發育期間溫度較高，果實發育速度快，產期略早於臺南地區，6月下旬至7月初產季結束，採收完畢後即進行修剪，培養下一年度的樹體及結果枝條，如此周而復始。

氣候變遷下穩定生產的因應策略

順利開花是穩定生產的第一步，而培養健壯植株則是穩定開花的基礎，為使芒果能夠穩定開花，養成健康、足夠的枝條及葉片量，有利秋冬季控梢及後續開花、著果(圖2)。



圖2. 培養健康且完整梢段有利開花

採收後進行修剪時，需把握修剪時間及程度，預留部分葉片可帶動樹體水/養分運輸，快速恢復樹勢，培養枝條期間注意病蟲害防治，建議培養3次梢段。進入秋冬季後則需控制營養生長（俗稱控梢），使頂芽處於不萌動的停滯狀態，此時降低灌溉及施用高磷鉀肥料可抑制營養生長，如遇新梢萌發，需及時以人工或化學方式去除（圖3），否則將導致已萌出枝梢來不及成熟，錯過涼溫刺激誘導，最終無法開花。



圖3. 秋冬季須注意新梢控制並及時去除

部分農友為調節產期，僅培養2次梢即進行控梢，雖仍具開花潛力，但在不利的氣候條件下，較少的葉片及枝條數，容易使控梢效果不彰，萌發冬梢。另外有農友為促進開花會使用營養生長抑制劑，但須掌握樹勢及用量，誤用將導致畸形、樹體弱化、土壤殘留等負面影響，以永續經營角度，建議農友應透過妥善管理，達成抑制新梢及促進開花目的。控梢期間以葉面噴施或地面施用高磷鉀肥料，可抑制新梢萌發，如遇萌出新梢，再及時以高磷鉀肥料搭配化學藥劑進行除梢。而開花期間飼養麗蠅可有效提升著果率（圖4），在開花率不佳的狀況，更應利用授粉昆蟲提升產量。在後續果實發育期間，適時補充水分，使果實順利發育。



圖4. 開花期間飼養麗蠅有助於提升著果率

結語

近年暖冬及冬季降雨往往使芒果控梢效果不佳，萌發新梢，導致無法順利開花，影響農友收益，管理上應充分掌握芒果生育情形、培養健壯枝條及植株，不應為提早上市過分提前進行控梢或產期調節，並在控梢期間隨氣候條件適時應用栽培技術妥善抑制新梢，達到永續、穩定生產的目的，而開花後，加強麗蠅飼養促進授粉，以減緩不利氣候下對於生產造成的衝擊。