

芒果採收成熟度與品質的關係

文/圖 李雪如

前言

芒果是夏季重要的熱帶水果，也是臺灣重要的外銷農產品，果實外觀及食用品質常是消費者判斷品質好壞的主要因素，果實品質優劣除了田間管理影響外，亦受採收成熟度的影響，一般高成熟度至接近完熟的果實，香氣越濃、糖度越高；而低成熟度則反之；此外，成熟度高低亦影響芒果後熟表現及貯藏力，且某些品種成熟度太高時，果肉容易產生不良的氣味或壞疽的現象，因此視品種特性及外銷市場的遠近，採收適當的成熟度確保果實品質是重要的課題，本文簡略說明芒果成熟度對果實品質的影響及常用的採收成熟度判別指標供參。

芒果成熟度對果實品質的影響

芒果是更年性水果，果實在樹上生長發育至後期，果實本身會自行產生乙烯，使果實緩慢出現後熟現象，包括果皮、果肉轉色、果肉硬度下降、酸度下降及糖度上升等現象，當出現後熟現象，果實成熟度達到最高點，也是食用品質最佳的時候。內銷芒果則常以採收「在穢黃」果實為主，例如「愛文」芒果。然，當果實生長發育至完熟，進入後熟階段，果實具不耐貯運及樹架壽命短等缺點。此外，某些芒果如「金煌」、「玉文」、「凱特」、「金蜜」、「台農1號」等品種，果實具高成熟度或在樹上自然黃熟時，果肉易發生過熟異味或壞疽現象(圖1)。因此，必須在綠熟期採收，再利用乙烯產生器或碳化鈣(俗稱電土)產生的乙烯或類似氣體進行催熟、催色，使果品色澤美觀。果實綠熟期間，可分成多種成熟度，果實光合產物、胡蘿蔔素含量會隨著成熟度增加而增加；而酸含量、酚類化合物會隨之減少。因此，果實



圖1. '金煌' 芒果高成熟度或「在穢黃」果肉劣變



圖2. '愛文' 芒果低成熟度果(圖右)果肉白、糖度低。



圖3. ‘金煌’綠熟期適當採收成熟度(約7~8分熟)(左)及催熟後果實(右)

糖度隨著成熟度增加而增加，反之則愈低，如7分熟以下的‘愛文’芒果，糖度 10°Brix 以下(圖2)，其他品種如‘金煌’、‘夏雪’、‘蜜雪’等雷同。因此，依外銷中長程運輸及品種特性，採收適當成熟度果實，提高果實樹架壽命、貯運時間及市場商品價值，是芒果生產關鍵技術之一。

如何判斷芒果成熟度？

芒果為聚繖型花序，開花及果實生長的時間不一致，果園中果實成熟度參差不齊，徒增採收困難度，對於需要提早於綠熟期採收的果實，更難以判斷成熟度。因此，將臺灣常用於判別芒果成熟度的指標分述於後供參：

一、花後天數

芒果從授粉著果至果實發育成熟的時間依品種、種植地域而異，如屏東‘愛文’、‘台農1號’、‘夏雪’、‘蜜雪’等芒果生育日數約120~130日；‘金煌’、‘凱特’、‘玉文’等品種須150日以上。外銷‘愛文’以花後100~110日(約8~9分熟)為適當的採收成熟度；內銷果實則以120~130日(約9~10分熟)品質為最佳。‘金煌’芒果果實糖度及果肉壞疽的比例隨著成熟度增加而增加，花後80~90日果實(約6分熟)，糖度 10°Brix 左右；花後120日，糖度上升至 14°Brix ，但已出現劣變果，因此建議提早於花後100~120日(約7~8分熟)採收(圖3)；‘台農1號’、‘金蜜’等芒果果實「在穢黃」，果肉容易產生過熟異味，亦以綠熟期(約9分熟)採收為佳。



圖4. ‘愛文’ 在櫟黃果實(右)及果肩微突果頂圓鈍綠熟果(約8分熟)(左)

二、果實外觀形態

果實長、寬等外型變化會隨著果實生長發育而增長，‘愛文’果實飽滿或果梗下凹、果肩微突現象為良好的成熟度指標(圖4)；‘金煌’芒果果肉厚度約8~9公分；‘台農1號’果實飽滿，果肩微突或果頂圓鈍均表果實達生理成熟度，視為綠熟期適當採收期。

三、果皮及果肉顏色

果皮及果肉轉色是芒果後熟的特徵，如‘夏雪’果皮逐漸轉黃(圖5)；‘愛文’果皮由綠中帶暗紫轉橙黃泛紅，果肉轉色50%以上，即為「在櫟黃」表現；‘台農1號’深綠轉淺綠微黃則為適當採收成熟度。

四、果實比重

‘金煌’芒果果實比重隨著成熟度增加而增加，當果實比重1.01以上時，果肉劣變機率大幅度增加，選別時，除了淘汰樹上已轉黃的果實外，亦可利用果實比重作為篩選指標。



圖5. ‘夏雪’芒果(左1)為內銷適當採收成熟度

結 語

芒果成熟度攸關果實貯運性、樹架壽命、糖度、香氣及果肉裂變與否等品質，除了以「在櫟黃」作為高品質採收標準外，農友也需因應市場需求及品種特性掌握適當時間，採收已達生理成熟度的綠熟期果實；另外，若應用益收生長素於‘愛文’芒果樹上催熟時，需參閱農藥資訊服務網(<http://pesticide.baphiq.gov.tw/>)及植物保護資訊系統(<https://otserv2.tactri.gov.tw/PPM/>)，務必依照施藥時期及稀釋倍數，確保果實品質，維持芒果在市場上的商譽。