



圖3. 採用特製開窗牛皮雙層紙袋改善果實不易採收的缺點

套袋對夏雪芒果 果實品質之影響

◎文·圖／李雪如

前言

芒果栽培管理作業中，果實套袋是一項重要的工作，目的在於保護果實，減少果皮物理性傷害及預防病蟲原的危害，降低農藥使用，增加食用安全；此外，利用套袋促進果皮轉色，提升果實外觀品質，也是重要的技術。芒果高雄3號(夏雪)是近年研發的新品種，已推廣4~5年，目前在雲嘉南、高屏、花東等縣市均有零星栽培，總栽培面積約100公頃，因此，本文將說明套袋對果實品質的影響及幾項果實管理要點，以供農友參考。

夏雪芒果果實特性

芒果「高雄3號夏雪」是本場於民國97年育成的新品種，已取得25年植物品種權，該品種在高屏地區花期為12月下旬至2月上旬，果實採收期為5月至7月上旬。'夏雪'芒果果實為橢圓形，果實中型約400~550公克，可溶性固形物12~15°Brix，果肉率高75~80%，具土芒果濃郁的風味，果肉橙黃色，含有豐富維生素；從小果至大果階段，果皮皆為綠色，直到果實成熟時，果皮會逐漸出現黃暈，並隨著熟度增加，最後轉成金黃色。



圖1. 夏雪芒果套袋處理種類：左三種依序為牛皮雙層紙袋、黑色單層紙袋、白色防水紙袋，右三種為不織布外覆塑膠膜的紙袋(左)及對果皮轉色的影響(右)。

套袋對果實品質的影響

果實生育期間，依芒果品種特性選擇不同顏色及大小適中的紙袋進行套袋保護，除了防止曬傷，減輕果實物理傷害(擦傷或枝條刮傷)，降低病原菌及害蟲侵染及減少農藥使用外，也可利用不透光的紙袋材質改善綠皮種芒果轉色，以提高果實外觀的品質。筆者對'夏雪'芒果進行不同套袋種類的試驗(圖1)，結果發現以不織布外覆塑膠膜的紙袋，不僅果皮轉色不均勻，表皮容易有汙斑；用單層不透光的黑色紙袋，果皮轉色均勻，但果實有不正常的早熟及劣變現象(圖2)；使用半透明防水紙袋，果實糖度、風味表現最好，並透過紙袋微微光線可以觀察果皮轉色的情形，果實黃熟期間，若果皮完全轉色，則有不耐儲放及運輸的缺點，因此，一般農友會在果皮開始呈現黃量時即開始採收，致使常有果皮轉色不均一的現象；以不透光牛皮雙層紙袋處理，不但果實轉色效果佳，且具果實較大及生理障礙較少的優點，然，果實生長



圖2. 單層黑色紙袋的果實呈現異常劣變的現象

較為緩慢，產期有延後的現象，果實糖度也較透光的紙袋低1~2°Brix。另外，不透光紙袋不易判別果實熟度，稍有不慎，果實容易過熟，因此，目前僅能以輕觸果實蒂頭方式或採特製開窗的牛皮紙袋(圖3)。

其他果實管理要點

'夏雪'芒果推廣迄今，農友已陸續量產果實，而種植的農戶多半是新手，所生產的果實品質參差不齊，例如果皮轉色不良、病害的問題，以及近期果實發生果蒂褐化或蒂頭果肉空洞，甚至果肉劣變的現象(圖4)，都嚴重影響果實外觀，降低商品價值。因此，除了利用套袋改善果皮轉色均勻外，也要注意種植環境、植株營養狀態及栽培管理等。果園及樹體培養方面，建議不宜和其他作物(例如檳榔)間作(圖5)，維持良好日照、通風及土壤排水；培養適當植株冠幅及結果枝條(圖6)，避免結果枝條生長勢過強(圖7)。果實採收後，可施用特43號有機複合肥作為基肥，抽穗期及幼果期，不宜使用含氮量高的肥料，加強補充鈣、硼等微量元素；鈣以0.3~0.5%氮



圖4. 夏雪芒果蒂頭斷梗、果肉崩解現象。



圖5. 夏雪芒果間作其他作物(例如檳榔)，易造成日照及通風不良。

化鈣或0.3%磷酸一鈣等溶液噴施葉面；硼以0.25%硼砂或0.1%硼酸液補充，每隔10天1次，大約噴施2~3次。另外，果實生長發育期間，需均衡供應水分，有助於土壤養分的吸收，促進果實均衡成長，減少裂果或果實生理障礙的發生。

結語

夏雪芒果上市後，果實似土芒果濃郁的風味，受到消費者喜愛，優良果品宅配價格每公斤仍維持150~200元。然，常會因栽培上果皮著色不良、採收時機不對、果實生理障礙或病害等問題，而影響果實商品的價值，加上近年氣候急劇的變化，讓產量與品質更是遭受嚴峻的考驗，因此，檢視栽培環境及良善的管理措施，是穩定品質的要訣。



圖6. 培養適當植株冠幅及結果枝條。



圖7. 少量又粗壯的結果枝條易使果實成熟延後，增加果實生理障礙發生。