不織布在水果套袋之研發情形與成果

文圖／張致盛、廖萬正

臺灣因地處高溫多雨環境，水果生產過程需耗費許多管理人力進行病蟲害防治工作，水果套袋可做爲病蟲害防治方法之一。近年來由於果實蠅猖獗以及鳥類爲害嚴重，目前主要經濟果樹生產過程大都須要套袋，因此套袋已成爲生產水果不可避免之管理過程。本場自 88 年起即進行不織布利用在水果套袋之利用，葡萄及高接梨已獲致初步成果，現並積極進行甜柿及楊桃之研究。

葡萄套袋可減少病菌接觸果實表面，加以套袋後袋內較乾燥而抑制病菌的繁殖。紅色品種經套袋後，果實的著色鮮豔。套袋並有保持果粉生成的乾燥環境，並可避免因藥害(乳劑)的阻礙果粉的生成與保護果實表面已形成之果粉，可提高外觀品質與商品價值。

葡萄目前大部利用白色專用紙袋套袋，其優點是便宜易得，但會有不耐風雨，潮濕後易破裂等缺點，當紙袋破裂後即不具有防鳥及防病蟲害效果，因此以紙袋套袋後經常需在果穗上方再加套果傘。



▲利用不織布袋（右），蜜紅葡萄著色較佳。



▲不織布袋在葡萄套袋之利用，已進入商業化生產。

巨峰及蜜紅葡萄以基重 40g/m^2 之不織布袋與紙袋套袋比較，成熟期果實之總可溶性固形物、可滴定酸並沒有明顯差異，而因不織布袋的透氣與透光較佳，果粒腐爛數較少，果穗較重，而且果粉分佈均勻，著色外觀及品質都相當良好。不織布袋不易破裂，防鳥效果良好並可以回收再利用，符合省工及環保之時代潮流，此不織布袋目前已進入商業生產及應用，其利用極具潛力。

目前葡萄採用紙袋含套袋人工成本約 1~1.2 元/穗，但如加套果傘則需再增加 0.6 元/穗，全部成本約需 1.6~1.8 元/穗。目前雖然不織布袋進入商業化生產，每售價 1.3 元，但由於其利用在葡萄套袋不需加套果傘，應可節省套袋人工成本，具有許多優點。

梨套袋的目的主要爲預防病蟲害與提高果實外觀品質，目前高接梨栽培過程短時間需要花費最多之勞力即爲套袋。一般於疏果後噴施農藥後即應進行套

袋工作。套袋具有防病蟲害、鳥害，減少日燒及農藥污染等優點。

目前高接梨果農爲使外觀細緻，著果後幼果即以白色小紙袋套袋，待果實生長至中果期時(約乒乓球大小)，再套上外層銀色或內襯黑紙 1/2 多層紙袋，以阻隔陽光照射，採收時果皮白晰，一般農民及市場習稱爲「過色梨」。若中果期套袋時僅套白色紙袋，因光線能透過，果實呈現原來褐皮梨之褐綠色或綠皮梨之脆綠色，稱之爲「原色梨」。原色梨雖然外表不會呈白晰的顏色，但果實肉質細緻、口感脆，果實之總可溶性固形物較套黑色紙袋的梨高。

台中場利用不織布材料在高接梨之套袋，主要考量每年梨生產所需利用之紙袋很多，如果能夠利用不織布於套袋，不僅可以回收重複使用，而且果實生長期間不織布不會因日曬雨淋而破裂，可以維持梨果實良好品質。

在民國 89 年開始於本場進行梨套袋之試驗，以基重 35g 之白色不織布與紙袋比較，經不織布套袋後對單果重影響不大，不織布較爲透光，梨表皮果點較大，果色較深，而一般紙袋果實表皮顏色較淺。

在確定不織布適合生產原色梨，隨後進行不織布於高接梨之試驗，配合高接梨必須由上而下套袋模式，不織布之挺性及撥水性必須達到相當之程度，才能達到保護梨果實之效果。91 年於東勢鎮高接梨果園試驗結果，以不織布套袋之梨果色較一般白色紙袋之原色梨果色要深，著色均勻而且果色較綠，分析果皮葉綠素含量較紙袋生產之原色梨高一倍，果實總可溶性固形物稍高，由於果實顏色較深綠，外觀較具新鮮度，賣相較佳。

除葡萄與梨之成果外，本場並進行楊桃及甜柿之試驗，楊桃利用不織布套袋主要目的爲防鳥、防病蟲害，並希望能夠著色均勻。而甜柿目前利用紙袋套袋後期遇降雨容易產生污損果，利用不織布除防鳥害，果實蠅等爲害外，不織布透光及透氣較好，希望能促進甜柿之著色並降低污損果之比例，並且能實際應用於產業爲目標。



▲不織布袋利用於高接梨之套袋，果實品質優良，顏色鮮綠。



▲與白色紙袋之原色梨(左)比較，不織布袋生產之原色梨(右)果實顏色較為鮮綠。