

水果套袋紙之性質及應用

中興大學森林系／郭蘭生

前言

本省果農於栽培果樹—洋桃、枇杷、葡萄、梨及蘋果期間，常在未成熟或快成熟之果實外包以紙套袋。原因為何？筆者教授“紙加工學”多年，願不揣淺漏，略陳一二，以饗讀者。

本省高溫多濕，果樹生長期易罹病害，常需使用大量農藥以維果實品質。如此，不但增加成本，且有農藥殘留之虞。若在果實生長期，外部套以可防病虫害為害，又可減少日晒而改善水果色澤及減少枝枒的機械磨擦之水果紙袋，則可提高水果之品質及售價。

民國五十年，首度在梨山使用水果紙袋，彼時因紙袋遇水即破，很不耐用。後又改用藍色塑膠袋於香蕉生產，但因塑膠袋不透氣，效果不彰。彼時，水果套紙袋雖無塑膠袋之缺點，但因抗水性不良，並不好用。

據聞，栽培葡萄所用的材料(架子、紙袋或其他)中，紙袋的花費佔第二位。此事實，說明借紙袋之助，希望能生產漂亮誘人的水果，以得好售價。早期生產的黑紙袋因技術不良，遇雨即破裂或脫色使水果貶質。

目前，我國所用水果紙袋除日本進口高品質水果紙袋外，本省已能生產出品質不錯的水果紙袋。其性質為何？及如何製造？本文有較詳細的說明。

水果紙袋的品質要求

1. 抗水性：

由於果樹的種類、品種及生長條件迥異，成熟後之果實大小及果粒數目不同，因此對抗水性之要求也不同。通常會在水果紙袋製程中加入抗水劑、撥水劑及濕強劑以增紙袋之抗水性。此外，袋之底部打一小洞，以利雨水(或積水)之排出。否則長期處於潮濕積水狀態，果實易生鏽果病。

2. 遮光性：

基於水果顏色深受日照時間長短之影響。因此，果農對不同水果套以不同層數的紙袋。例如，蘋果於採受前數日，需先行取下套袋，使果實受光而著色。若需遮光性好的紙袋，套袋內加一層黑色原紙，或紙袋之一面染成黑色(色料之抗水性要好，否則會被雨水沖下而污染水果)。

3. 紙力：

為使紙袋經久耐用，吾人常選擇紙纖維强度高之未漂牛皮漿或漂白牛皮漿做為水果紙袋之原料。為節省成本計，常採用紙力佳之回收牛皮紙做水果紙袋之原料。自然，未漂牛皮漿由於紙力最好，因此為抄造高紙力水果紙袋之好原料。有時為達防止病虫害，常在紙中添加殺菌劑及殺虫劑。

4. 良好之透氣性：

為使被套住的水果於生長期間，能進行呼吸作用，因此水果紙袋的透氣性(使100mL的空氣通過紙層厚度方向所需的時間，以秒數計算。秒數愈多，表示透氣度不佳)十分重要。基於此因，水果紙袋之基重並不高，多介於每平方公尺35至40克之間(吾人所慣用之影印紙基重為每平方公尺70克，衛生紙為每平方公尺30克)。自然，紙袋之厚度以不讓昆蟲通過及有一定之紙力為宜。

水果紙袋在果樹栽培之應用

如表1所示，水果紙袋對各種果樹之應用例知，套袋時期、紙質與大小，及套袋法等條件均因果樹生長習性之不同而迥異。綜言之，一般短梗的果實，袋子綁於果枝；長者，綁於果梗即可。套袋可改變果實週圍溫度及濕度。白天袋內溫、濕度較外界高溫低濕。夜晚，因袋子種類而不同。表2表示不同紙質水果紙袋所適用的環境。

表1.各種水果紙套袋之使用例

果樹種類	套袋目的	套袋時期	紙質與大小	套袋方法	除袋期	備註
蘋果	預防蘋果小蛀虫、果蠅及桃小蛀心虫。果皮保護及防止裂果	疏果後6月上中旬	報紙10-14分之一大小	袋口套於果梗	早生、中生種採收前3週。晚生種採生前3週至一個月。青色種採收前1週	除袋時應避免強光，以防日灼
褐皮梨	預防梨小蛀心虫及桃小蛀心虫，果蠅	6月中下旬至7月上旬	塗以乾性油之報紙、牛皮紙及有底報紙	套於果梗		
桃	預防象皮虫、果蠅、桃蛀小虫、及蛾	疏果後	報紙8至10分之一大小，或同大之牛皮紙	袋口之中央或角切開，固定於結果枝上	採收前1至2日	
葡萄	預防蛾、鳥害及晚腐病	疏果後	塗以乾性油之報紙、牛皮紙及針葉紙	1個果穗套 1個果袋		
枇杷	預防蛾、鳥害及浮塵子	疏果後	報紙至4分之一大小	1個果穗套 1個果袋		台灣留果數4至8個，每穗套一個大袋

表2·影響水果紙袋內溫濕度的因素

製袋方法		高溫乾燥環境使用	低溫多濕環境使用
紙質	厚度 吸水性 透氣性 顏色 耐濕加工	薄 小 大 有色 無	厚 大 小 無—白色 有
紙之組合	組合方式(單層或雙層)	外：石蠟紙 內：非石蠟紙單層	外：非石蠟紙 內：石蠟紙雙層
防水處理法	石蠟 防水劑 塗油劑	純石蠟 非石蠟類物質 乾性油	混加粘性物 石蠟 非乾性油
縫製方法		裁縫機縫製	針縫製