

木瓜全果房套袋技術



行政院
農業委員會

高雄區農業改良場

編印

中華民國96年12月

目

錄

前言	3
木瓜全果房套袋的功用	3
木瓜全果房套袋實施步驟	9
木瓜全果房套袋資材的製作	13
其他注意事項	15
結論	15



木瓜全果房套袋技術

文·圖／王仁晃*

前 言

木瓜為台灣重要熱帶果樹，單位面積產值佔重要地位，由於可週年供果，因此被視為具外銷潛力農產品之一。台灣木瓜在經過8年銷日檢疫申請後，終於獲准外銷日本，雖然價格創下新高，但銷售量卻無法突破。探究其因，與可供出口季節過短有關，台灣夏季豪雨易造成木瓜果實病害嚴重，農民偶有殺菌劑使用過量而不符合輸日標準；此外，在冬季又有嚴重的果實污斑問題，對果實外觀品質影響甚鉅，更不利於日本市場的競爭。本場研發之「木瓜全果房套袋技術」可有效減少果實污斑的發生，提高木瓜果實外觀品質，減少木瓜炭疽病的發生，增加果實食用安全性，評估應可延長外銷供果時間。茲將本技術提供予有志生產安全、高品質木瓜的栽培者利用。

木瓜全果房套袋的功用

(一)減少果實污斑發生

木瓜果實在成熟後，表皮經常出現不規則形狀、大小、灰褐色的小斑點，有時斑點的周圍會呈現綠色，這些斑點稱為污斑(圖1)，在冬季果實污斑通常較嚴重，因此也被稱之為「寒斑」，嚴重的污斑甚至會影響果實外觀及售價。污斑形成的原因，曾一度被懷疑與病害有關，但經證實為果實生理性因素所造成，因此也稱之為「生

*高雄區農業改良場 助理研究員 (08)7746744

理性斑點」。木瓜果實污斑的成因，可能與木瓜果實乳汁管破裂有關，而且在雨季及日夜溫差大時特別容易發生。'臺農二號'木瓜全年都會發生污斑，但是夏季末到秋季所採收的果實污斑較輕微。據本場研究，以泰維克®布或不織布進行全果房套袋，大約處理61天後，可以顯著減少果實污斑的發生，並且隨著處理時間的延長，減少木瓜果實污斑效果更為顯著(圖2)。

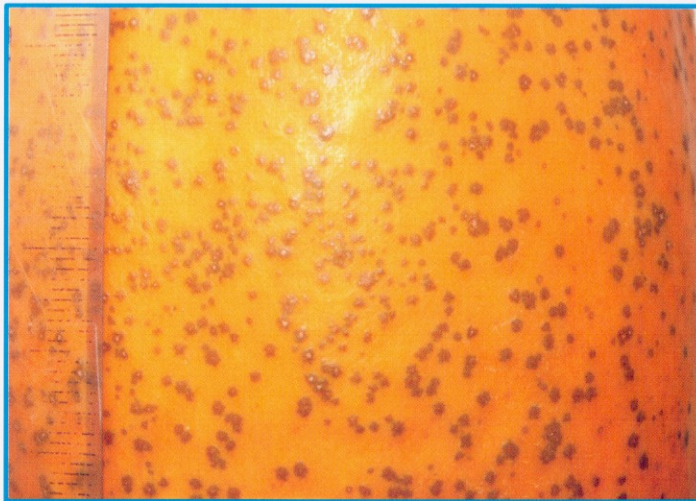


圖1、木瓜在冬季果皮容易出現嚴重的污斑。



圖2、泰維克®布(中)及不織布(右)套袋處理，木瓜果實污斑顯著少於不套袋對照組(左)，果實顏色較為明亮光彩，有較佳的賣相(圖為套袋處理73天後)

(二)增加木瓜果實的亮度及彩度

色相角度、亮度及彩度為構成顏色感覺的三大要素，色相角度表示色彩的種類，如紅、藍、綠等，亮度表示顏色明暗程度的變化，而彩度表示相同的色相角度及亮度下，不同的色彩鮮亮度。木瓜全果房套袋處理61天後，果實亮度及彩度均顯著高於不套袋者，但色相角度無顯著差異，顯示處理後的木瓜果實顏色較為明亮光彩，有較佳的賣相(圖2)。由於果實顏色變化與果實污斑的表現有很強的相關性，套袋處理增加果實亮度及彩度，可能與果實表面污斑減少有關。

(三)降低炭疽病的罹病度

炭疽病(圖3)、果疫病及蒂腐病為木瓜重要果實儲藏性的病害，這些病害大多可以於採收前經由雨水傳播，因此在雨季來臨時特別容易發生。利用噴灑殺菌劑可達到部分防治效果，但是效果有限，減少致病原是重要的病害防治方法之一，在雨季來臨前進行木瓜全果房套袋，雖無法完全防治炭疽病，但可以有效降低炭疽病的罹病度，不過對蒂腐病及果疫病的防治效果不明顯。



圖3、木瓜果實炭疽病病斑

(四)減少農藥的附著

病蟲草害藥劑的使用為木瓜網室栽培必要的作業，尤其是雨季來臨時噴施殺菌劑以防治病害，冬春二季乾燥氣候蟎類好發期，因此殺蟎劑的施用較為頻繁，木瓜果實上偶而有藥斑存留(圖4)。木瓜全果房套袋技術以泰維克®布材質作為套袋資材，具有透氣防水的特性，全果房套袋後，可減少農藥直接附著果實，避免藥斑殘留(圖5)。



圖4、木瓜果實上殘存的藥斑



圖5、木瓜全果房覆蓋減少農藥的附著，果實無藥斑殘留

(五)減少因葉柄搖曳摩擦所造成的機械傷害

颱風豪雨季節的強風及大雨，經常造成木瓜下位葉葉柄的折損(圖6)。折損後的葉柄被風吹動，造成果實表面的擦傷，部分成為病菌侵入的傷口，增加果實腐爛的機率。有些果實機械傷害傷口日後可以恢復，但是形成傷疤(圖7)，影響果實外觀及售價。木瓜果房在颱風季來臨前，若先進行全果房覆蓋，則即使是葉柄折落，也不會造成葉柄與果實的直接摩擦，因而可以有效減少果實機械傷害的發生。



圖6、木瓜下位葉因強風豪雨造成折損，並隨風搖曳，葉柄摩擦果實造成機械傷害



圖7、木瓜果實上的傷疤

(六)減少果實水漬及污痕

颱風豪雨季節雨水沖刷網室及葉片，容易造成木瓜果實上的水漬及污痕(圖8)，未來更可能發展成炭疽病斑並造成果實腐爛(圖9)，嚴重影響賣相及售價。以泰維克®布進行全果房覆蓋，就像是幫木瓜果實穿雨衣，可以避免污水直接沖刷果實，保持果實的乾淨(圖10)。



圖8、豪雨所造成的水漬及污痕



圖9、果實上的水漬污痕易發展成炭疽病斑並造成果實腐爛



圖10、颱風豪雨過後以泰維克®布全果房套袋的果實仍然保持鮮亮

木瓜全果房套袋實施步驟

(一)套袋前處理

1.適合套袋處理的植株大小

一般在接近採收前，約定植後9個月一直到方便套袋操作的生育時期都可以進行(圖11)。定植後約4-8個月，因果實尚小(圖12)，每一個葉片都很重要，因此不建議使用。過老的植株，因為結果節位已經很高(圖13)，不方便套袋及採收作業。



圖11、適合進行套袋的木瓜植株狀況



圖12、定植後4-8月的木瓜植株果實尚小，不適合進行套袋



圖13、過高的植株套袋作業不易

2. 病蟲害預防

套袋前必須要進行連續2次以上的病蟲害防治，尤其以蟎類(圖14)、介殼蟲、炭疽病、疫病及蒂腐病等病蟲害防治最為重要，且最好有數日無下雨後再套袋，如此可減少果實病害的發生。



圖14、若發現全果房套袋內部果實上蟎類大量繁殖，應馬上取下套袋布進行藥劑防治

3. 除葉作業

除葉作業的目的在於方便套袋，若以葉身長1公分為第一葉，大約有30片葉較足夠木瓜正常生育，所以當開始進行套袋時，若果實附近有老葉阻隔，可以先除去部分老葉，儘量將葉柄削短，待約1週後再將殘存的葉柄拔除，一般以套到約10-15公分大小的果實為原則。

(二) 套袋處理時期

1. 套袋時間

不論套袋時間為何，都必須以前述「適合套袋處理的植株大小」內容所述的植株條件為處理原則。套袋時間則簡單可區分為夏季及冬季二個季節，夏季套袋的目的，以減少炭疽病、果實機械傷害、雨季污損斑痕及減少農藥的附著為主，建議套袋時間在5月初，豪雨季節來臨之前。冬季套袋的目的，以減少果實污斑的發生及增加果實亮度及彩度為主，套袋時間高屏地區可選在10-11月，台南以北地區因為污斑出現時間較早，因此建議在9-10月，但是若在套袋前有過多的雨水及果實病害發生，建議先做好病害防治再進行套袋。

2. 套袋方法

將事先製作好的袋子，如穿外套型雨衣的方式將木瓜全果房包覆，先將上方的袋口束緊(圖15、16)，可避免過多的雨水直接流入果房，再將上、中、下層的魔鬼氈或束帶綁好，一定要將泰維克®布的邊緣相疊，才可以避免雨水流入(圖17)。

3. 連續進行套袋作業

當套袋內木瓜果實逐漸採收後，建議在完成每次的除葉作業後(約1-2個月)，同時將套袋口逐漸往上升，就可以輕鬆完成套袋作業。

4. 病蟲害防治

若有蟎類及介殼蟲等病蟲害大量發生的情形，建議先取下泰維克®套袋布，進行病蟲害防治1-2次後，再重新套袋。



圖15、拉束帶將袋口束緊



圖16、束緊後加以綁縛



圖17、完成包縛後的木瓜全果房套袋

(三)結束套袋

完成當季套袋作業後，該套袋資材仍可重複利用，建議以漂白水(次氯酸鈉)進行消毒，再以清水沖洗晾乾後，便可多次重複使用。

木瓜全果房套袋資材的製作

(一)以泰維克®布為套袋資材

木瓜全果房套袋技術以泰維克®布或不織布等可重複利用的資材，製作套袋用的果套，根據試驗結果顯示，不論以基重為 $100\text{g}/\text{m}^2$ ，外層具撥水性的不織布為材料，或以泰維克®布為套袋資材，均可減少果實污斑的產生。由於泰維克®布具有透氣不透水的功能，布質柔軟使用方便，以 $180*100$ 公分大小的布料為例，大約為60-70元，雖然成本較高，但是經過消毒後，可多次重複利用，因此目前仍推薦以泰維克®布為主要資材。

(二)套袋製作方法

由於每一個果園的生產管理不盡相同，因此木瓜果串大小也不相同，製作的原則是先丈量果房最大周徑及長度(約10公分大小果實到採收果實的距離)，以做為剪裁泰維克®布的尺寸依據。本技術以一般尺寸作為範例說明，將泰維克®布原料剪裁成約 $180*150$ 公分大小，在150公分邊上部車縫一條可供塑膠繩穿越的空隙，內穿塑膠繩以供綁縛在果房之上，在車縫線的垂直邊(180公分邊)等距離車縫7-10公分的魔鬼氈(圖18)，或車縫約25公分長環狀麻布以供綁縛。最下部(150公分邊)可製作一條與上部相同的車縫線，目的在於將全果房包縛緊束(圖19)，可以避免來自地上飛濺的泥水，但是採收時必須拆開，略微不便，因此宜自行評估是否要製作。

(三) 套袋布替代方案

由於套袋資材的製作仍需要部分成本，建議農民朋友可以利用任何可以達成套袋目的的方法。建議也可以利用長尾夾，將泰維克®布夾成袋狀，無須耗費製作成本，但缺點為長尾夾可能易生鏽，使用期限不長且使用上較不便利。

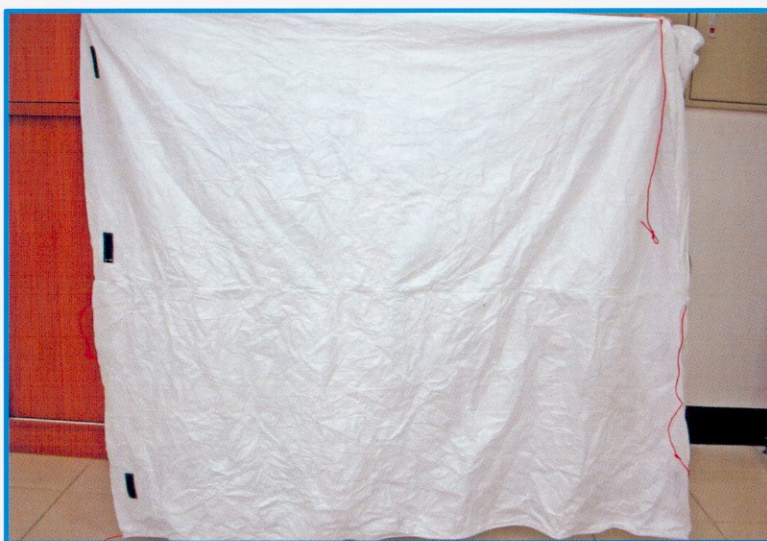


圖18、泰維克®布套袋資材魔鬼氈車縫位置及方法



圖19、套袋底部製作緊束帶，可避免來自地上飛濺的泥水，但會影響採收作業

其他注意事項

- (一)果實最少要套袋2個月，才能減少污斑的發生。
- (二)套袋作業避免於雨天進行。
- (三)袋內殘存的枯葉柄、疫病果實等應儘速除去。

結 論

果實套袋常利用於臺灣果樹栽培，其功能多在防止病蟲鳥害、增進果實外觀及提高品質。但是木瓜栽培作業中，果實套袋並不常見，僅建議用於受強風豪雨侵襲後以報紙覆蓋果實以避免日燒。主要原因在於木瓜屬於長期連續性採收作物，從開花到採收大約需要4-5月，以紙袋逐粒套袋方式，除耗工以外，將無法耐久及重複利用；若以PE袋套袋，依田間經驗觀察，則可能因袋內凝聚的水氣增加果實疫病發生。因此，若基於操作方便及重複利用的觀點，以泰維克®布等可重複利用的資材進行木瓜全果房套袋，為增進果實品質的優良技術。因此建議木瓜栽培業者，可利用本場所研發之「木瓜全果房套袋技術」，以達到生產安全、高品質內外銷木瓜果實的目標。





刊名：高雄區農技報導
出版年月：96年12月
期數：87期
篇名：木瓜全果房套袋技術
作者：王仁晃
發行人：黃賢良
總編輯：沈商嶽
執行編輯：鄭文吉
出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場
地址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號
網址：<http://www.kdais.gov.tw>
電話：08-7389158

印刷廠：利吉印刷有限公司
地址：屏東市民福路78號
電話：08-7232993
傳真：08-7212064
發行人：3000本
定價：30元
展售書局：
五南文化廣場 04-22260330
GPN:2008200192
ISSN:1812-3023

ISSN 1812-3023



GPN:2008200192

定價：30元