



# 利用簡易網室栽培改進番石榴品質

張林仁

## 摘要

本試驗進行番石榴防蟲網室套袋或不套袋之生育觀察比較，結果以網室內套袋果實之生長發育略優於室外一般套袋果實，而果實品質上之糖度與室外套袋果實差異不大。網室內不套袋果實之生長發育則略差於有套袋者，其果粒較小且外觀不佳。以二件式或三件式防蟲網個別固定安裝，可免被強風整件吹損，而可於很短時間內安裝復原。以每日最高溫而言，網室內之溫度高於室外之氣溫約 $1.5^{\circ}\text{C}$ ，網室內之套袋中溫度高於室外之氣溫約 $4.0^{\circ}\text{C}$ ，而網室外之套袋中溫度高於室外之氣溫約 $5.0^{\circ}\text{C}$ 。因此可預期在網室內之有套袋果粒會在較低氣溫下其生長較緩慢而內容物之蓄積會較充實。即使在秋末日夜溫差大，於晴天之白天套袋中溫度較高，對套袋內果實之生長應有促進效果。

## 前言

臺灣番石榴栽培面積約7,000公頃，中部地區約1,500公頃，周年可開花結果，為重要常綠果樹之一。中部地區番石榴果農大多採全年採果之栽培方式，雖然單位面積產量高於全省之平均值，但果實品質與果農收益並非最佳。究其原因，一般果農均未塑造適當的樹型，枝條分布雜亂且樹勢不均，生產之果實之量及質不易控制及提昇。因此先期養成強健之樹型，再配合不同耕作處理，可以提昇番石榴果實之品質。

番石榴之栽培，整枝修剪為重要課題，在整枝方面可分為開心型及自然型等，在修剪（摘心）方面可分為強剪、中剪及弱剪等方式，對果實產量及品質各有影響（許，1988）。在整枝修剪方面，據黃及翁（1977）以東山月拔進行修剪試驗，發現自然整枝方式產量較高，以採用留二節之中等程度修剪最符合經濟之目的，生產品質較穩定。另王（1987）以加工品種進行比較，以屈枝法產量及單果重最高，Lotter (1990)試驗番石榴可採用重修剪方式栽培，最理想為剪至5~6或4~7節。番石榴開花過程受溫度影響，據黃（1961）調查中山月拔品種，在4月時開花過程前後約3天，但在5月時因溫度提高，則僅需24小時。夏季高溫多雨對番石榴開花結果極為不利，造成無法著果，中山月拔全年之著果率亦僅有1/3而已。

番石榴夏果之生產正值春季修剪後枝梢大量生長時期，新萌生之枝葉與發育中之果實競爭養分，加之夏季之高溫使果實生育期縮短，因此果實養分蓄積充實

度不足而降低了夏秋果之品質。本試驗以搭設簡易網室，以改善番石榴植株之生育，調節果實之生長，控制產量並改善果實品質。經由生產優質安全的番石榴，增加產品市場競爭力，進而提昇產業之發展。

## 內 容

以本場6~8年生珍珠拔番石榴植株供試，於春季（4月中旬）依樹勢生長狀況進行輕度修剪，以2吋及1吋簡易鋸管支柱架搭設骨架，以24網目防蟲網進行覆蓋以防阻果實蠅為害，與地面接觸部份以水泥板壓覆固定。於不同批次番石榴開花著果後之果粒進行套袋或不套袋處理，調查與一般套袋果實之生長發育及品質上之差異，並依生長情形進行田間管理之調整。調查項目為採收果之粒重、糖度、酸度、硬度及果皮外觀等。在果園以小型溫濕度記錄器裝設於番石榴樹冠中，並以延伸式溫度感應端子於小果套袋後置於舒果網內，進行長時期網室內外之溫濕度及套袋內之溫度調查記錄，做為生育比較及調整之參考資料。

以往利用黑色塑膠鋸管夾固定防蟲網，在鋸管長時期日曬受熱而鬆軟，遇颱風之強陣風使防蟲網脫落。為改善此缺點，裝設不銹鋼夾槽以供固定防蟲網，將防蟲網分成三件式個別固定安裝，可免被整件吹損，而與地面接觸部份以水泥板壓覆固定。

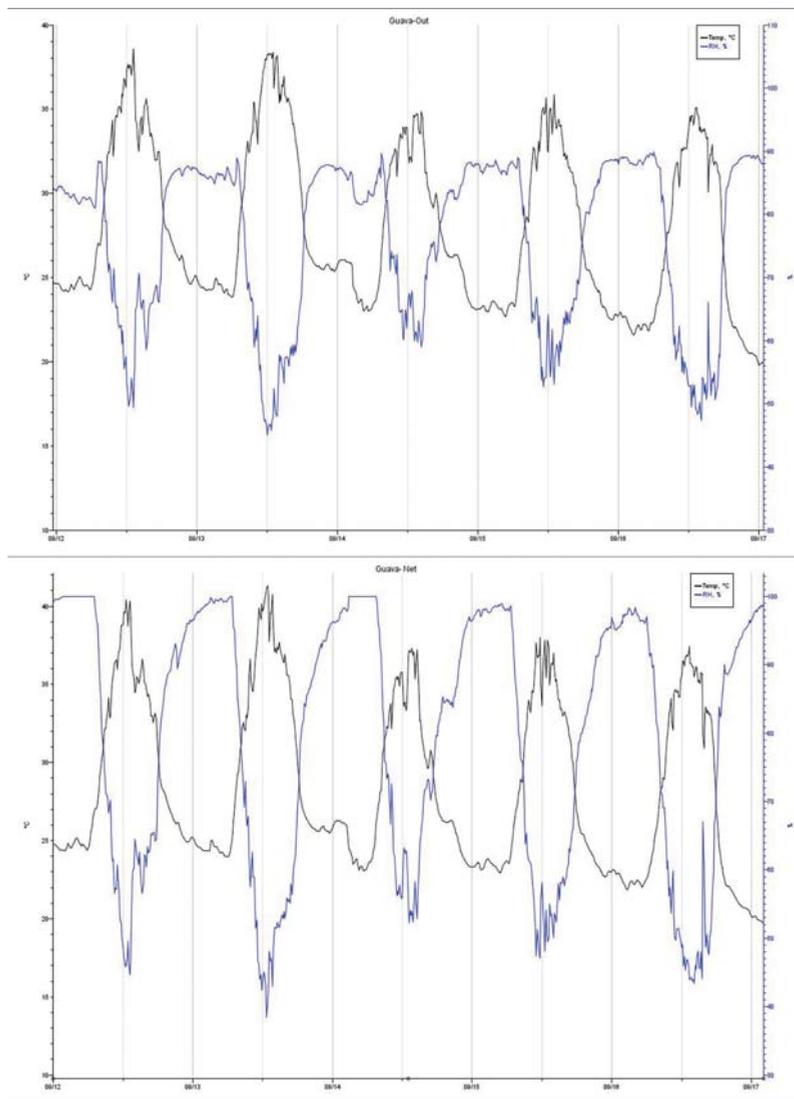
103年於春季進行輕度修剪後，網室內植株在全程生育期間，著果後之果粒進行套袋或不套袋，進行番石榴生育觀察，調查與一般套袋果實之生長發育及品質上之差異，結果如表一所示。本年早春日照充足，枝梢之花芽形成較以往良好，開花後著果量多。夏果果粒重在300至360克之間，糖度在8.5至10.3 °Brix之間，酸度在0.3至0.4%之間；秋果果粒重在380至420克之間，糖度在10.1至10.8 °Brix之間，酸度0.4至0.6%之間。網室內果粒之平均糖度高於網室外果粒之糖度約1.0°Brix，果肉厚度及硬度稍高。本年春季氣候變化大，並有數次氣溫較低，而5月起之梅雨降雨量大，對番石榴果粒之生育稍有影響。但夏秋季炎熱且降雨漸少，氣候偏熱而致果實品質差異不大，網室內之不套袋之果粒外觀不佳，可能係防蟲網覆蓋後清園動作及一般防治未完全所致，有待進一步加強試驗及觀察。

表一、以24目防蟲網覆蓋生產之珍珠拔番石榴果實採收調查分析

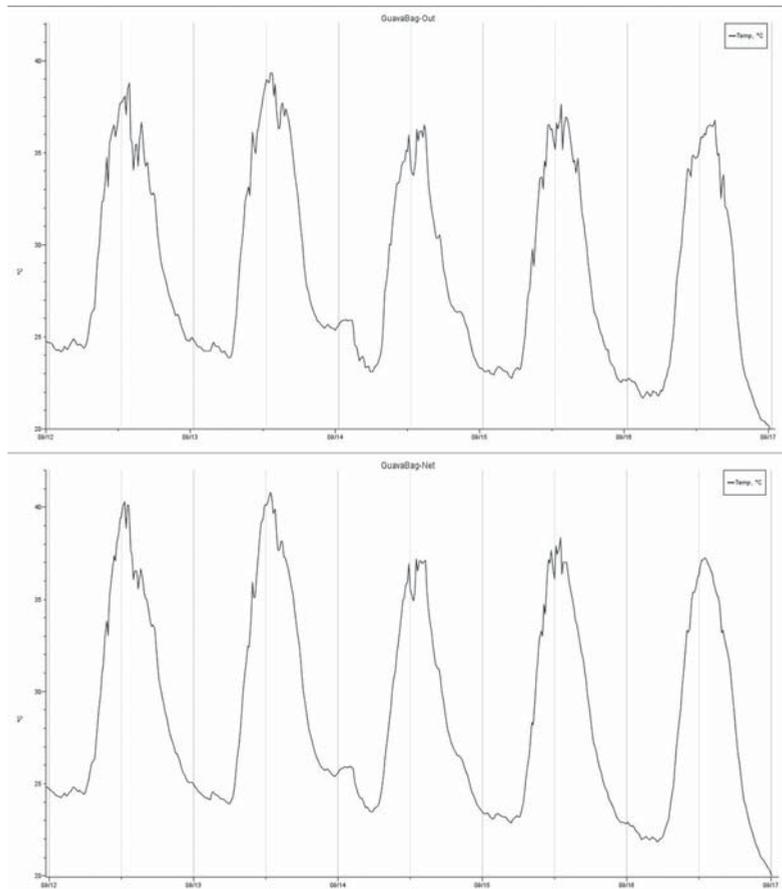
採樣日期		果重 g	果肉厚 mm	糖 Brix %	蘋果酸 %	硬度 N
103-07-18	室外套袋	339.0±33.3	17.3±4.1	8.67±0.78	0.36±0.05	19.7±4.9
	網室套袋	351.8±31.4	19.5±2.7	8.50±0.43	0.28±0.05	21.8±3.0
	網室無袋	325.3±39.5	17.9±2.6	10.26±0.56	0.38±0.06	31.8±5.9
103-11-19	室外套袋	381.6±44.5	19.6±5.0	10.10±1.05	0.52±0.04	34.1±5.6
	網室套袋	385.3±63.9	22.9±2.9	10.78±0.84	0.41±0.05	35.5±7.0



另於番石榴網室內外植株樹冠下架設自動記錄器記錄空氣中之溫濕度，並記錄果粒套袋中之溫度。以晴天每日最高溫而言，網室內之溫度高於室外之氣溫約 $1.5^{\circ}\text{C}$ ，網室內之套袋中溫度高於室外之氣溫約 $4.0^{\circ}\text{C}$ ，而網室外之套袋中溫度高於室外之氣溫約 $5.0^{\circ}\text{C}$ （圖一及圖二）。即使在秋末12月初日夜溫差大之氣候下，於晴天之白天時雖網室內外氣溫差異不大，但受到日照的時段套袋中溫度高於樹冠下之溫度約 $6\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，而且露地或網室內有無套袋之溫度差異約 $4\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，對套袋內果實之生長應有促進效果。因為網室所造成的部分遮陰效果，使得網室內的光度約略低於網室外。在少雨且灰塵多之季節，若未及時清洗網目上吸附之沙塵，在透光率降低情形下應會使葉片光合作用的速率較網室外略低，而減弱了養分的蓄積。



圖一、番石榴網室外（上）及網室內（下）之植株樹冠下空氣中之溫濕度



圖二、番石榴網室外（上）及網室內（下）之套袋內中之溫度

## 結 語

本年度進行之番石榴防蟲網室套袋或不套袋之生育觀察結果顯示，本年春季氣候變化大，並有數次氣溫較低，而5月起之梅雨降雨量大，對番石榴果粒之生育稍有影響，網室內果粒之平均糖度高於網室外果粒之糖度約 $1.0^{\circ}\text{Brix}$ ，果肉厚度及硬度較高。但夏秋季炎熱且降雨漸少，氣候偏熱而致果實品質差異不大，網室內之不套袋之果粒外觀不佳，有待進一步加強試驗及觀察。

## 參考文獻

1. 王武彰 1987 加工番石榴整枝方法。中華農業研究 36(2):190-195。
2. 王武彰 1988 植物生長調節劑在番石榴栽培之應用。植物生長調節劑在園藝作物之應用研討會專集（臺中區農業改良場特刊12號） p.273-281。



3. 柯立祥 1996 臺灣番石榴產業之經營及展望。臺灣熱帶地區果園經營管理研討會專刊（高雄區農業改良場編印） p.109-117。
4. 黃弼臣、翁慎微 1977 番石榴樹整形修剪試驗。興大園藝 2:15-24。
5. 陳敏祥 1985 臺灣番石榴之栽培管理與產期調節。果樹產期研討會專集（臺中區農業改良場特刊20號） p.87-92。
6. 陳敏祥 1988 植物生長調節劑在番石榴果實無子化之應用。植物生長調節劑在園藝作物之應用研討會專集（臺中區農業改良場特刊第12號） p.241-251。
7. 張哲嘉、林宗賢 1998 臺灣番石榴生產之現況與改進。中國園藝 44(2):116-124。
8. 許仁宏 1988 番石榴栽培及產期調節技術（農民淺說二九三B—園藝五九）。農委會。農林廳編印。八萬農業建設大軍訓練教材（技術類） 22頁。
9. 楊宗獻、翁慎微、楊耀祥 1996 '廿世紀'番石榴之果實生長。興大園藝 21:1-15。
10. Lotter. J.D.V. 1990. Vegetative and reproductive habit of the guava (*Psidium guajava* L.) in relation to pruning methods. Acta Hort. 275:229-237.