



圖1. 番石榴於網室栽培情形

番石榴網室栽培之可行性評估

◎文·圖／朱培君

前言

臺灣夏秋之際常有颱風侵襲，對於番石榴的生產帶來極大的風險，強風豪雨可能會導致番石榴植株落花、落果、葉面破損、折枝甚至倒伏等嚴重損害，使番石榴的秋冬期果大量減產，然而秋冬正逢果實品質最佳的季節，將造成拍賣市場上量少價揚的情形。利用網室設施栽培果樹可降低生產上的風險，有助於保護植株以穩定生產，然而目前尚未有番石榴網室栽培的研究報告，為提供農民搭設網室栽培番石榴上的參考，本場進行了番石榴網室栽培的可行性評估，以下針對網室設施氣象資料的分析，設施內與露天栽培產量、病蟲害、果實品質差異的比較進行介紹。

網室設施搭設及網室內微氣候

本場網室於101年2月完成搭設，網室結構為2.6公尺高，固定型網室，以16目針織網覆蓋(圖1)，固定型網室配合針織網的搭建成本1分地約為14~16萬元，初期投入成本雖較高，但相較簡易網室及平織網，其結構強、後續維護成本較低。

本場網室使用16目針織網，受到遮蔭影響，相較露天環境，網室內光度約減少20%，

而溫度及濕度並無顯著差異，網室內最高溫度約較露天增加1°C(圖2)。網室內的微氣候會受到針織網的網目大小而影響，若使用24目以上的針織網，會使網室內溫度顯著升高，將影響夏季開花著果率，導致秋冬產量降低。

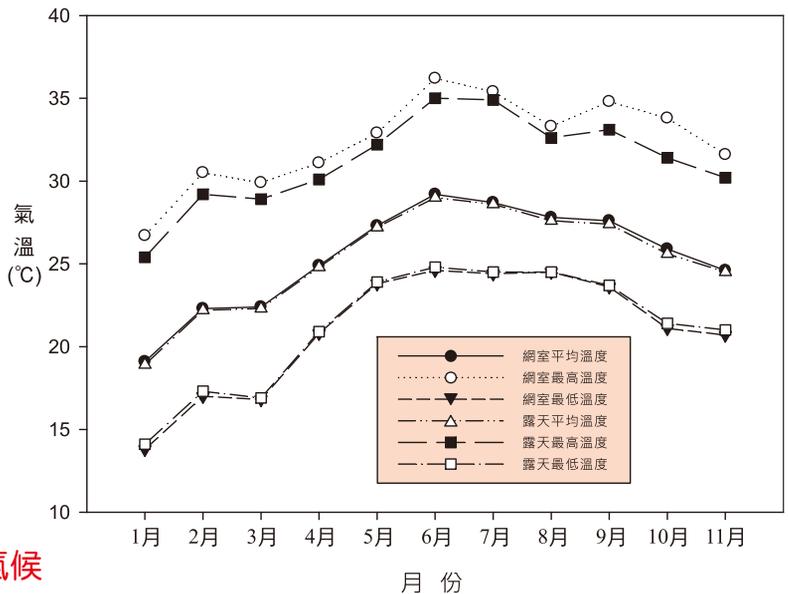


圖2. 網室內及露天栽培氣溫

網室栽培的產量、果實品質及病蟲害種類

本場網室內栽培5~6年生的珍珠拔植株(行株距5公尺×5公尺)，於102至103年間進行調查。網室栽培對番石榴抽梢及開花的影響不

表1. 番石榴露天栽培與網室栽培的產量、果實品質及腐果率

採收季節 ^z	處理	單果重 (公克)	可食率 ^y (%)	總可溶性固形物		可滴定酸含量 (%)	硬度 (kgf)	單株產量 (公斤/株)	腐果率 (%)
				果底	平均				
冬果	網室	372.5a	58.3a	9.5b	9.5a	0.277a	7.78a	27.6	25.1
	露天	456.5a	54.3a	10.9a	9.9a	0.289a	7.12a	28.4	20.7
夏果	網室	467.3a	42.0a	8.3a	8.1a	0.312a	4.60a	13.0	26.8
	露天	455.8a	39.3a	8.8a	8.6a	0.265b	4.90a	43.0	15.2
秋果	網室	350.0a	50.7a	10.9a	9.5a	0.364a	8.40a	33.0	28.6
	露天	414.8a	50.0a	11.7a	10.4a	0.373a	9.18a	15.7	51.4

^z採收季節：冬季、夏季及秋季果實分別於2、6及11月採收。

^y可食率(%)=(果肉厚度/果實半徑)×100%

顯著，修剪後，抽梢長度、葉片數、枝條開花比例及每枝條的花蕾數量均與露天栽培無顯著差異。網室栽培及露天栽培的全年單株產量分別為73.6及87.1公斤(表1)，網室內無授粉昆蟲進入，無法充分授粉受精，可能是導致生理落果、產量較低的因素。

在果實品質方面，網室栽培對單果重、可食率及果實硬度無顯著影響，但網室內冬果的總可溶性固形物(糖度)較低(表1)，可能是受到網室遮蔭效應，冬季日照時數較短，使光合作用效率較差所影響。網室內若要提升品質及產量，可由調整修剪程度及著果位置著手。採收後，以中等程度修剪，剪去徒長枝，回剪結果枝留下4~5節，應避免強剪(剃光頭)，否則會大量抽梢引起嚴重落花落果，使產量降低；著果位置則可調整在樹冠上層，使結果枝葉片可完全接受陽光，夏季果實糖度可達11.2°Brix，相較樹冠內層及周圍的果實，增加1~1.5°Brix，冬季糖度則可達12°Brix以上。

網室內與露天的病蟲害相略為不同(表2)，露天栽培主要以蛾類、薊馬為最嚴重的害蟲，粉介殼蟲、椿象及棉蚜次之，冬季時葉蟬的危害在網室及露天栽培均有較嚴重的發生。

露天栽培蛾類以節角捲葉蛾及毒蛾類為主，節角捲葉蛾會啃食頂芽及新梢，使結果枝的長度及葉片數減少，毒蛾類會啃食小果及花器，網室因有針織網的覆蓋保護，可防止蛾類等大型昆蟲入侵，可減少嫩芽受到危害。網室栽培則主要受到棉蚜、薊馬及粉介殼蟲的危害較多。在病害部分，黑星病為網室及露天栽培腐果的主要病害為，在秋冬季則還有瘡痂病會造成腐果。網室及露天栽培全年平均腐果率分別為26.8%及29.1%，除了生理落果外，病蟲害亦是產量降低的原因之一。

結語

本網室進行試驗期間，由於無嚴重颱風侵襲造成枝條折損或植株倒伏的危害，因此未能對防颱效益有具體的評估。但可從101年泰利颱風來襲時，觀察到露天栽培植株受強風吹拂使葉片破損，而網室內葉片幾乎無破損，可見藉由網室保護，可降低風速，對於植株保護應有一定程度的幫助。若農友欲搭建網室栽培番石榴，建議可加大網室內行株距，保持通風減少病蟲害，並以修剪及著果位置調整配合網室栽培番石榴，可穩定產量及品質，達到網室生產效益並降低風災危害的風險。

表2. 番石榴露天栽培與網室栽培的病蟲害相

處理	病蟲害	季節			
		春	夏	秋	冬
網室設施	主要	粉介殼蟲	棉蚜	粉介殼蟲	葉蟬
	次要	葉蟬、薊馬	粉介殼蟲	棉蚜	粉介殼蟲
露天栽培	主要	節角捲葉蛾	節角捲葉蛾	節角捲葉蛾	葉蟬
	次要	椿象、薊馬	棉蚜、薊馬	粉介殼蟲、薊馬	粉介殼蟲、薊馬