

六、紅龍果之栽培設施



臺灣經濟栽培之紅龍果均屬攀緣型仙人掌科植物，因此種植時必須設立支架或設施供其攀附生長，除了便於管理外，亦可增進產量及品質。以下就常見的栽培設施敘述如下：

» 水平棚架式

通常為早期種植橫山梨、葡萄或絲瓜等作物所遺留的棚架設施，臺東地區則多為種植荖花或荖葉所遺者，沿用作為紅龍果支架；一般每根水泥柱種植2~3株紅龍果，柱頂水平網面放置廢輪胎圈，以供枝條下垂支撐。此模式有管理作業不便等缺點，目前已少有農友採用此法。

» 單柱式

主要是以單一水泥柱為主要支撐柱（每根水泥柱旁種植2~3株紅龍果，柱距為2.5~3公尺，行距3~4公尺，柱高約1.5公尺，每分地80~130柱），上端以兩短鐵條或金屬管交錯穿過，其上放置鐵圈或廢輪胎圈等物，以支撐枝條下垂（圖14）。另亦有以金屬管或角鐵等材料，製成長立方體支架，中間種植紅龍果並立一支撐柱引導往上生長，待枝條長至支架上方，再引導枝條下垂，利用立方體上方框架以支撐下垂枝條者等方式，均屬單柱型設施。



► 圖14. 紅龍果單柱式栽培模式。



若採單一水泥柱為主要支撐之單柱式設施時，要注意水泥柱埋設深度須夠深（最好勿低於1公尺），或是灌注水泥為基礎，否則遭逢颱風侵襲時，強降雨會導致土壤鬆軟，伴隨之強陣風，輕則造成枝條折損，重則設施傾倒（圖15）。



► 圖15. 紅龍果單柱式栽培，逢颱風侵襲時，常造成造成枝條折損（上）或設施傾倒（下）。





» 籬壁式（或排架式）

此模式目前廣泛為紅龍果經濟栽培採用，主要以水泥柱、方型鋼、鋁管、鐵條或鋼索為支架材料，籬壁設施下方地面一般會做畦以防積水。紅龍果株距60~80公分，行距3~3.5公尺，支架高約1.5公尺，枝條攀附生長至橫桿後，逐漸將枝條引導形成縱向連續樹籬狀，並讓枝條向兩側下垂生長（圖16），此栽培設施具有栽培管理作業方便、栽培密度高、單位面積產量較高及較為堅固等優點。



► 圖16. 紅龍果籬壁式栽培模式。



» 改良式籬壁設施

臺東地區經常遭受颱風的侵襲，強風會造成紅龍果園設施傾倒、枝條折斷（圖15）及落果等損失；另外，夏季太陽輻射極強，紅龍果枝條（或果實）亦常被曬傷（圖17）而影響果實品質。因此，本場研發兼具抗強風及防日燒功效之改良式籬壁設施及技術，敘述如下：



► 圖17. 紅龍果枝條曬傷之黃化現象（左），嚴重者甚至造成曬傷潰爛（右）。

» 設施搭設改良

以籬壁式設施為基礎，於原籬壁之雙邊利用2枝鋁管交叉各構成一連續斜面，並於斜面架設耐日曬之六角形大孔目萬能網用以固定紅龍果枝條，避免因強風而折損。另於上述交叉鋁管上方架設遮光度約65%之黑色遮光網，減少太陽直射或降低光強度，可避免枝條上高溫累積，以降低傷害。遮光網寬度僅60公分，遮到陽光的時間，夏季約從上午9點30分至下午3點，不同地點或略有差異。除非颱風侵襲或特殊需要，遮光網不須每天拉收，保持展開即可（如圖18、19及20）。





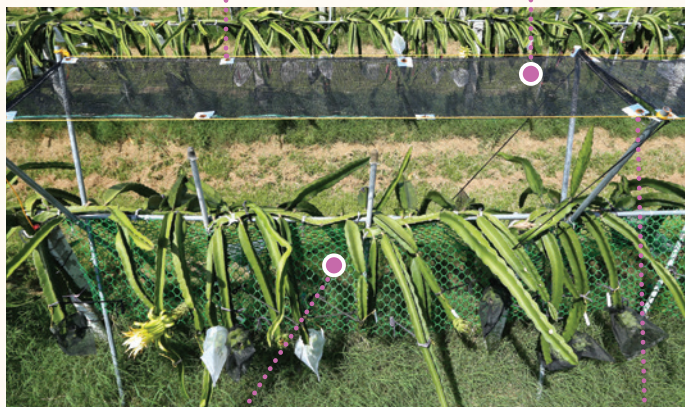
60公分

90公分

- ▶ **A** 遮光網距離枝條約75公分。
- ▶ **B** 2枝鉸管交叉位置離地面約150公分。
- ▶ **C** 鉸管長250公分，斜插入地，深度約30公分。



▶ 遮光網邊緣每間隔約80公分設置一個鐵環洞，穿以鐵圈環掛於尼龍繩上。



▶ 以布繩將下垂的紅龍果枝條繫綁於斜面之萬能網網上加以固定。

▶ 遮光網一邊固定於鉸管上端，僅拉動另一邊即可。



▶ 圖18. 設施結構及搭設圖說。





(1)遮光網收起狀態



(2)拉動遮光網前端之牽引布繩逐漸展開



(3)將遮光網拉至末端



(5)鉤子勾在萬能網固定遮光網



(4)布繩末端鉤子

► 圖19. 遮光網展合及固定方式。



► 圖20. 紅龍果抗強風及防日燒設施。

» 設施應用效果

* 1. 誘引並固定枝條以抗強風

籬壁式設施或傳統單柱式栽培之紅龍果，整枝時枝條重，會自然下垂，若沒有固定，當颱風侵襲時會因強陣風造成枝條搖擺受傷甚至折損；而利用改良式設施栽培時則可將枝條適當配置並以布繩固定在萬能網斜面上（圖21），以避免強風折損，並方便日後疏花、留果、套袋及病蟲害防治等管理作業。經103年麥德姆颱風測試，依臺東市氣象站資料，推估試區最大陣風6~7級。結果顯示，本改良式設施紅龍果枝條折枝率為0%，傳統籬壁式未固定枝條者為10.2%，顯示抗強風效果佳。



► 圖21. 改良式設施可將枝條適當配置並固定在斜面萬能網上避免強風折損。

* 2. 遮光防日燒

強烈日照對紅龍果枝條造成傷害的原因，主要是過量太陽輻射及累積高溫。臺灣南部與東部地區，夏季太陽輻射量大，持續性高溫讓紅龍果枝條上（日曬面）之溫度常高於 50°C （甚至超過 60°C ），此狀況如持續一段時間即易造成嚴重的生理障礙而導致日燒傷害，造成枝條黃化、褐斑甚至潰爛（圖22），影響植株生長及果實品質。利用適度遮光處理，以避免太陽直射及降低光的強度，可降低枝條溫度，減輕枝條日燒程度；但須注意，遮光網距離枝條不可太近，至少需要30公分以上，否則會因悶熱而造成反效果。



0級

(正常枝條)



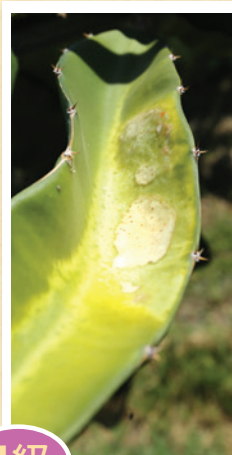
1級



2級



3級



4級



5級

► 圖22. 紅龍果枝條日燒等級。



以臺東市紅龍果園104年6月11~17日，每日9：30至15：30期間監測之氣象資料為例，果園平均氣溫為34.1℃，最高溫為36.9℃，以遮光度約65%黑網進行遮光處理的紅龍果枝條表面平均溫度為37.2℃，最高溫為41.6℃，無遮光處理者平均溫度為43.1℃，最高溫則為50.6℃（表3）。顯見，以黑網遮光處理對降低紅龍果枝條高溫之效果佳。



表3. 遮光處理對紅龍果枝條表面溫度及日燒之影響

處 理	平均溫度 (°C)	出現最高溫 (°C)	日燒1級+2級比例 (%)
黑網遮光	37.2	41.6	18.6
無遮光	43.1	50.6	30.0

- ▾ 註：1.104年6月5日開始以遮光度約65%黑網進行遮光處理。
- 2.溫度監測期間為104年6月11~17日，每日9：30~15：30。

紅龍果枝條出現日燒黃化現象比例分別為以黑網遮光處理者18.6%及無遮光處理者30.0%（表3）；另在果實品質方面，大紅品種枝條發生日燒1級及2級的果實，果心糖度為15.3%及13.4%，正常枝條者則為17.6%；蓮花品種枝條發生日燒1級及2級的果實，果心糖度為12.8%及12.2%，正常枝條者則為14.6%（表4）。可知，紅龍果枝條日燒黃化會使果實品質降低，而遮光處理可明顯減少紅龍果枝條曬傷，亦即可降低烈日對果實品質之影響。





表4. 紅龍果大紅、蓮花品種枝條日燒等級對果實果心糖度之影響

日燒等級	果心糖度 (%)	
	大紅	蓮花
0級 (正常枝條)	17.6	14.6
1級	15.3	12.8
2級	13.4	12.2

- ▼ 註： 1.104年6月5日開始以遮光度約65%黑網進行遮光處理。
2.日燒等級，請參考圖22。

另外，乾旱缺水及土壤溫度過高會加重紅龍果枝條日燒傷害，果園採行草生栽培，再配合適度灌溉，亦有減輕枝條日燒之效果。紅龍果枝條曬傷初期會先出現黃化現象，若參考上述原則及時處理得當，日燒現象將不致惡化，黃化部位日後亦將慢慢恢復正常；若曬傷情形嚴重且已導致潰爛，易有微生物感染引發其他病變的可能，則須將潰爛部分清除，並使用殺菌劑處理傷口，以避免二次傷害。





» 設施成本

以一般籬壁式設施為基礎，水泥柱間距為2.5公尺、行距3公尺，增設本技術設施之材料為鋁管、黑色遮光網、萬能網、尼龍繩、布繩、束帶、鐵圈環、鐵勾等，不含架設工資，1分地所需材料成本費用約7萬元。

本場研發兼具抗強風及防日燒的紅龍果栽培技術，適用於籬壁式栽培模式的紅龍果園，改良後之設施並不會影響植株生長及管理，施作簡便；若為新開闢的果園，則可直接搭設本項設施，一次到位，兼具抗強風與防日燒效果。農友亦可根據本技術之原理原則，視果園之需要彈性調整搭設，靈活運用。

