

# 優質紅龍果種苗繁殖生產技術

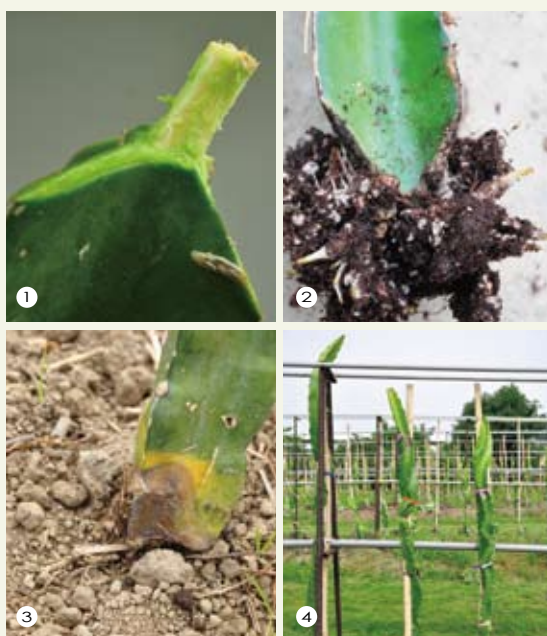
文／圖 ■ 黃士晃

## 前言

紅龍果近幾年因品種不斷改良及栽培技術大幅提升，使品質益臻優良，不但深受消費者喜愛，更讓果品層級躍升為高檔饋贈禮品，因此價格不斷水漲船高，連帶促進紅龍果產業及栽培面積的快速發展，全台各地掀起一股種植風潮，紅龍果種苗需求量也因而大增。一般紅龍果種苗的繁殖生產常見有種子、扦插及嫁接繁殖，由於紅龍果屬於攀附性的仙人掌，生命力非常強韌，肉質莖隨意棄置田邊都能發根生長，因此商業栽培幾乎都是利用扦插方式進行繁殖，嫁接及種子繁殖則多應用於育種及品種更新。由於種苗的優劣與作物生產有著密不可分的關係，要生產品質優良的產品，必須有優質健壯的苗木，因此為使農民獲得更佳收益，特撰文說明優質種苗繁殖生產技術要點。

## 扦插繁殖

紅龍果最常見的繁殖方式就是扦插繁殖，由於繁殖容易且能保留母本特性，因



- 1 紅龍果扦插前宜將肉質莖基部削切成鏤形，並露出約1~2公分中央維管束，等傷口癒合後再行扦插
- 2 紅龍果扦插後發根情形(使用發根劑)，根系會自中心維管束向外長出
- 3 田間直接扦插，須待傷口癒合，且勿插入過深及土壤勿過濕，以免造成基部腐爛
- 4 扦插萌芽後選留生育強勢之側芽，作為主幹誘引上棚架

此是最主要種苗繁殖方式，一般多利用每年產季結束後修剪下之廢棄肉質莖作為繁殖體，目前農民多直接採購肉質莖，載回後再於田間進行扦插繁殖，特別注意需挑選健康飽滿且無病蟲害之莖段，以1~2年生



⑤ 插穗可先於半遮陰處假植，發根後再移至田間定植  
 ⑥ 插穗較長或較飽滿，其側芽初期生長較佳



成熟肉質莖為佳，並需仍有未萌發之刺座芽點。應用於田間扦插，莖段可剪裁成約30~60公分長，其莖段越長且越飽滿，蓄積之養分越可充分供應新芽萌發初期生長及新根之發育，而後期生長則須仰賴良好之水分及肥分管理。

插穗不論是分切莖段(下部為肉質莖中央截切端)或是分節莖段(下部為肉質莖原始基部端)，都建議基部削成鏟形，露出約1~2公分中央維管束，需注意保留中央髓部外之環狀形成層組織(略帶淺黃)，因其為主要發根位置，削切好之枝條宜浸漬或噴灑殺菌劑以防治病原菌入侵，再放置陰涼處晾乾，約經5~7天傷口處癒合乾燥後，再進行扦插作業，在適宜環境下，紅龍果發根並不困難，但若要促進快速發根及增加發根量，可在基部沾附發根粉劑促進發根。

扦插方式大致分為兩種，一、先假植再定植：為提高扦插苗成活率及避免陽光直接暴曬造成失水或曬傷，可先於溫室或半遮陰處進行扦插假植，選擇濕潤通氣之介質如河沙、沙質壤土或培養土等，俟發

根成活後再移植至田間定植，以加速成園，並減少基腐病發生。二、田間直接扦插定植：採用田間直接扦插定植，則須注意不可扦插過深，採淺插入土2~3公分方式，並以支柱固定，扦插初期切勿過

濕，避免傷口腐爛，種植紅龍果之土壤宜混拌粗纖維之腐熟有機質，讓土壤有機質含量達3%以上，提高通氣保水性，將有助於紅龍果根系發展。

不論假植或直接扦插，一般扦插後1~2週內即可發根，1個月後莖段上芽體開始萌發，宜選留強壯及近頂端部位之芽體，其餘疏除，並適時給予水分及含氮量較高之肥料，促進莖幹生長，並適時以繩索綁縛莖幹保持向上生長，待主幹上棚架後再促其分芽形成結果枝。

## 嫁接繁殖

紅龍果嫁接繁殖多利用於舊有品種更新，或在新品種缺乏大量扦插枝條時使用，可節省繁殖莖段，達到快速增加種苗之目的，有些品種或屬別如黃龍果因扦插根系較弱，藉由嫁接在紅龍果莖段上，也可以增強樹勢，促進快速生長。紅龍果嫁接容易存活，且嫁接方式非常多元，只要砧、穗之維管束能順利接合連通，就能嫁接成功，常見嫁接方式包括插接、嵌合接、平接、單芽嵌接及頂梢接等，其中以插接

及嵌合接較普遍且牢固，成功率也較高，以下簡述其嫁接方式。

### (一) 砧木選擇

嫁接之砧木宜選擇生長勢強健及根系發育旺盛的品種，並以1~2年生健康飽滿之成熟肉質莖為佳，3年生以上肉質莖其中央維管束多已木質硬化，不適用平接方式。砧木的培養可先扦插20~30公分莖段，發根後再行嫁接，亦能嫁接後再行扦插成苗。砧木之刺座芽點宜先全部削除，避免嫁接後萌發，影響接穗萌芽。若直接於田間以舊有植株更新品種，則於棚架下方主幹或主枝處截斷，再行嫁接。

### (二) 接穗選擇

嫁接之接穗除頂梢接選擇肉質莖之嫩梢外，以1年生健康飽滿肉質莖為佳，並保有未萌發之刺座芽點，中心維管束若未木質化，適用平接，若已木質化則適用插接或嵌合接等。

### (三) 嫁接方式

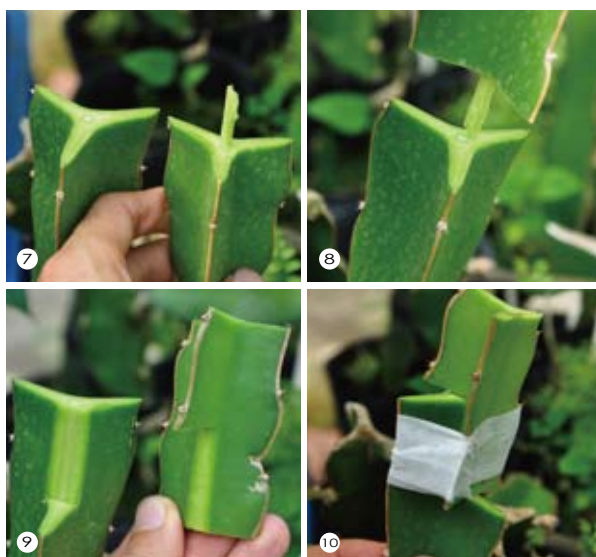
**1. 插接：**取5~10公分左右接穗，上方保留至少2~3個芽點，將下方基部肉質莖橫切剝除莖肉，並露出中央維管束約2~3公分長(需保留形成層組織)，頂部削尖，砧木橫切後，將接穗中央維管束沿砧木中央維管束旁插入，若砧木不易插入，可先以相同粗細之細棒或細管沿預定位置鑽出孔穴，再將接穗維管束沿孔穴插入，接穗與砧木三稜邊對齊，再利用膠帶將向下固定密合，若接穗中央維管束較幼嫩，或為

節省接穗，可以反向方式削切剝出砧木中央維管束，再將平切之接穗下插結合。

**2. 嵌合接：**將接穗中央稜邊削出約3公分缺口，注意切口需平整，且切至中央維管束處，砧木以同樣方式切出相同長度L型切口，之後將砧穗切面互相摩擦產生黏液，再將兩者切面緊靠貼合，並以膠帶或繩索綑綁固定。

**3. 平接：**取中央維管束尚未完全木質化之接穗及砧木，砧木及接穗均以橫切方式平切，注意切口需平整光滑，之後將砧穗切面互相摩擦產生黏液，將兩者之中央維管束與三稜邊互相對齊，並緊密貼合，再以膠帶固定。

**4. 單芽嵌接：**在缺乏接穗或需大量繁殖適



- ⑦ 插接之砧木及接穗削切方式
- ⑧ 插接時將接穗中央維管束沿砧木維管束旁(可預先鑽出孔穴)插入，再以膠帶將砧穗緊密固定
- ⑨ 嵌合接之砧木及接穗削切方式
- ⑩ 嵌合接之砧木及接穗對準中央維管束切口，並利用膠帶固定





- 11 平接之砧木及接穗削切方式
- 12 平接之砧木及接穗對準中央維管束貼合，再用膠帶固定
- 13 單芽嫁接之接穗削切方式
- 14 單芽嫁接之砧木切出相等大小切口(頂端或側面稜邊)，將接穗嵌入，再以膠帶固定
- 15 頂梢接以類似平接之方式將嫩梢與砧木接合
- 16 實生苗頂芽以頂梢接可縮短育種時程

用。由刺座兩邊各斜切一刀，取出三角形稜邊莖肉，砧木頂端或於側面稜邊切出相同大小切口，將接穗嵌入密合，再以透氣膠帶固定。

**5.頂梢接：**將嫩梢或實生苗頂芽切下作為接穗，並將砧木及頂梢接穗橫切，以類似平接方式將兩者貼合，由於接穗幼嫩，在夏季高溫時節較不適宜嫁接，此法可用於

實生苗縮短育種時程，於嫁接後1年內即可開花結果。

#### (四)嫁接後管理

一般嫁接完成最好於半遮陰下待其癒合，避免遭受雨淋或處於潮濕處，田間嫁接避免於雨季或盛夏嫁接，一般約2~3週後嫁接處可完全癒合，接穗會逐漸飽滿且呈濃綠色，芽體隨後便會開始萌發，若發現接穗逐漸失水萎縮或遲未萌芽，可能為嫁接失敗或癒合不良，可再重新嫁接。嫁接癒合後下方砧木芽需隨時疏除，待接穗芽體萌發生長時，應適時補充含氮量較高之肥料，以促進後續生長。

#### 種子繁殖

紅龍果除部分品種具自花親和性外，多需藉由蟲媒等進行異花授粉，因此遺傳組成複雜且為高異質性，利用種子進行有性繁殖，萌發後之個體與親本差異大，無法用於保留優良親本特性，故商業栽培也不以種子進行繁殖。臺灣紅龍果產業發展之初，部分不肖種苗商為獲得大量紅肉種之種苗出售，以種子播種之實生苗來繁殖販售，造成農民果園內品系混雜，且多為果實特性不良植株，導致市場價格崩跌，影響層面甚鉅，產業因此一時沉寂。因此若以商業目的為考量，應選擇無性繁殖為優先，以確保品種整齊度及保留優良特性，種子繁殖目前之應用主要可作為園藝種子盆栽及育種培育之用。

紅龍果種子大小略小於芝麻粒，長約



0.2~0.3公分，外表多呈黑色或黑褐色，種子數目與果實重量成正相關，單顆紅龍果(400克以上)種子數量約可達1萬粒以上。種子之採集一般是將成熟紅龍果果實切開並剝除果皮，將果肉放至紗網中壓碎成泥，可泡水2~3天俟果肉自然發酵分解後再洗出，或重複搓揉將果肉漂洗掉，由於新鮮種子外層會有一層果膠，若不洗除再播種，將容易孳生黴菌，影響發芽率，因此需洗至種子呈粗糙表面，洗畢可直接播種或將種子平鋪陰乾，收集後再進行播種，若未立即播種建議將種子冷藏保存。

播種介質可選擇以泥炭土為主之無土介質，將種子平均灑布於表面，若是要培養種子盆栽，灑播密度可適度增加，由於紅龍果種子屬好光性種子，灑播後無須覆土，以霧狀撒水方式將介質澆濕，再用保鮮膜覆蓋保濕，並留些許透氣孔，置於明亮光線下，一般新鮮種子約3天即開始發芽，5~7天後子葉開展，就能掀除保鮮膜，並維持高光照以避免徒長，此時肥厚鮮綠的子葉就是園藝種子盆栽最佳觀賞時期，紅龍果屬仙人掌類，水分需求不高，約1周澆水1次即可。1個月後兩片子葉中間會長出帶著細刺的肉質莖，若為育種繁殖，待肉質莖長至3~5公分，就可移植

- 17 紅龍果種子型態如芝麻狀，約0.2~0.3公分長
- 18 紅龍果種子為好光性，不需覆土，噴濕後利用保鮮膜保持環境溼度即可
- 19 翠綠飽滿的子葉是紅龍果種子盆栽的觀賞重點
- 20 紅龍果萌芽後1個月之後會長出細長的肉質莖

上盆，上盆後保留單一主幹誘引，30公分以上即可定植於田間，一般定植後需隨時除去下部側芽，誘引主幹上棚架，在營養充足下，約60公分高時肉質莖會轉為成年型態，刺座無細小刺毛，待枝條上棚架，成長後自然下垂約達90公分以上後摘心，待肉質莖充實飽滿後，於適當季節下即可開花，累計自播種至開花結果至少約需1.5~2年時間。

## 結語

紅龍果為新興水果產業，種植面積與日俱增，農民自行繁殖容易且成功率高，但目前紅龍果已經普遍發生病毒病及多種真菌性病害，上述病害均容易藉由無性繁殖方式傳播，一旦感染新植果園，將成為後續栽培管理上之極大隱憂，因此無論採用扦插或嫁接繁殖，均需注意挑選健康無病之肉質莖，並做適當的消毒工作，一旦發現染病，應立刻汰除，因為唯有健康的種苗才有健康的果園，也才能永續生產質優且豐產的紅龍果。