



番木瓜

種苗及繁殖方式簡介

前言

文/圖 ■ 黃士晃 張錦興 林棟樑

番木瓜 (*Carica papaya* Linn)，俗稱木瓜，屬番木瓜科 (Caricaceae) 植物，原產於中美洲東部低地，屬半草本熱帶果樹。目前台灣栽培面積約3,109公頃，年產量約94,359公噸（97年農業統計年報），主要的經濟栽培品種為台農2號，約佔木瓜總栽植面積之90%，主要產區在屏東縣、台南縣、高雄縣、嘉義縣、雲林縣及南投縣等地區。由於病毒病肆虐，台灣番木瓜必須以網室栽培方式來防止蚜蟲傳播病害，也因網室高度限制等問題，需不斷翻耕種植，讓木瓜由多年生作物變成1~2年生作物，因此每年所需要的種苗數量極大，以每公頃2,000株計，3,000公頃約需600萬株，若以每2年更新重植一次，每年至少需300萬株苗，因此木瓜種苗每年在種植季節時常供不應求，若無事先預訂，則一苗難求。番木瓜種苗的種類為實生苗、扦插苗、嫁接苗及組培苗，以下針對4種種苗特性及其繁殖方式做一簡介，並討論其優劣：

一、實生苗

所謂實生苗就是以種子播種發芽產生的種苗。一般木瓜種子播種後會產生3種株性，包括1.兩性株：開兩性花，具雌雄蕊，可自花授粉，果形為長梨形。2.雌性株：開雌花，只具雌蕊，授粉後能結果，

果形為圓形，少數能單偽結果，為無子果。3.雄性株：開雄花，僅具雄蕊，提供花粉源，一般不結果。因兩性株所結之果實為長梨形，果腔較小，果肉利用率較高且外型美觀，因此成為栽培之主流。

木瓜傳統栽培都使用種子繁殖，由於幼苗期無法分辨株性，因此1穴需要種植3株，等到花蕾期可辨別花性後，留下1株兩性株，其餘加以砍除，雖然目前已有學者研發利用分子標誌等技術，可在苗期辨別株性，但是由於技術成本高，目前仍無法廣泛應用。國內農試所育成之台農7號全兩性株木瓜，種子播後均可得兩性株，但因品種保護而尚未上市。

台灣木瓜主要栽培品種台農2號，為一代雜交種，農民無法自行留種，因此種苗多來自民間種苗繁殖場，在雜交採種過程中若以兩性植株為父本，雌性植株為母本，則其後代種子中，兩性株與雌性株的比例為1:1；若父母本皆為兩性植株，則兩性株與雌性株的比例為2:1，目前雜交方式多採後者，因此同一批實生種苗中，會有約67%的兩性株，另因雜交過程已無雄株參與雜交，因此目前市售木瓜種苗並不會出現雄株。

實生苗之優點在於價格便宜，一般約3~4元/株，且植株強健，具有主根系，抗

風性較強，然因為目前木瓜採網室栽培，實生苗之結果位置高，植株強健易徒長，常需要再經倒株矮化栽培，且需種植3倍之種苗，再進行兩性株汰選作業，耗費許多種苗與田間管理成本，因此目前已逐漸被無性繁殖苗取代，但由於實生苗對氣候及災害耐受性較佳，在颱風頻仍的台灣地區，仍保有其優勢，且繁殖簡便，種苗供應無虞，因此尚佔有一席之地。

二、扦插苗

木瓜扦插苗是以木瓜的莖(側枝)經扦插發根而得的苗。番木瓜屬草本肉質莖，其頂芽生長優勢極強，因此莖幹直立生長少分枝，葉柄基部上緣的部位具有側芽，當頂芽生長旺盛時，側芽不易發芽生長，但如頂芽生長受到抑制或切除時，莖幹上的側芽就會萌動長出，且越接近頂芽之側芽生長越快，將順勢取代主幹之地位，若切取側枝進行扦插，則可培養出扦插苗。

木瓜因組織柔嫩，葉片蒸散作用旺盛，採帶葉綠枝扦插之方式，需注意保持環境之適合溼度，若溼度不足則葉片易失水萎凋，若水分過高則容易導致插穗腐爛。在插穗基部做發根藥劑處理，再進行扦插，發根時間會提早且根群旺盛，一般在春夏高溫季節扦插存活率高，且發根速度快，約10~14天即可發根，在秋冬低溫季節則發根慢且發根率低，且亦因採穗母株之生長速度慢，採穗量較低，常造成冬季扦插苗供應不及之情形發生。

扦插苗之優點在於利用兩性株側枝進行無性繁殖，因此可確保為兩性株，且能保留母株之優良性狀，由於側芽多採自成年植株，幼年性低，種植後一般能較實生苗提早1~2個月開花，且結果位置低，能達到矮化之效果，亦能提早採收。然而

因扦插苗之根系不完整，缺乏直立主根，在結果負重及風雨災害影響下易導致植株傾倒及根部受損，造成植株生育不良及減產。扦插苗的種苗價格約20~25元/株，雖售價較實生苗高，但節省更多管理成本。

三、嫁接苗

木瓜嫁接苗是以木瓜的側枝嫁接在實生苗上而得的苗。木瓜莖幹之組織增生及癒合能力強，因此取側枝將基部削切成鏟形，作為接穗，另取木瓜實生苗切除上段莖幹後，以刀縱切出一缺口，將接穗劈接於實生苗砧木上，待傷口癒合密接後，即可培養成為嫁接苗。

由於嫁接方式多採帶葉綠枝接穗，因此仍須保持一定溼度，防止接穗失水，另在嫁接密合處需注意穗砧之密合度，並避免微生物感染，否則容易造成接口處腐爛。在適當之環控條件下，約1~2週切口即能開始癒合，接穗並逐漸恢復生長。

嫁接苗之優點與扦插苗類似，能保留母本特性及確保為兩性株，亦有提早開花及矮化之特性，且因地下部為實生苗之根砧，具有較強健之根系，因此相較於扦插苗能具有較強之物候耐受性，但結果位置一般略高於扦插苗，種苗價格約25~30元/株，雖售價在各種苗間為最高，但亦較實生苗節省管理成本。

四、組織培養苗

木瓜組織培養苗是以頂芽或側芽做為材料，利用組織培養之方式，在無菌環境下，提供糖分、無機養分及植物生長調節劑等進行芽體增殖，最後經發根培養及馴化過程而成組織培養苗。組織培養利用微體增殖的方式，能經由叢生枝切取，不斷繼代培養，迅速培養出大量相同的培植體



(芽梢)，再經由類似扦插的方式進行瓶內或瓶外發根，因此解決了利用傳統無性繁殖方式繁殖速率過慢的問題。

組織培養苗的優點在於能大量繁殖，且亦能保留母本特性及確保為兩性株，且因在精密環控下進行，繁殖效率不受天然

氣候影響，但因所需之技術及設備成本高，投入不易，且有時芽體經不斷繼代繁殖，容易產生變異株，若此變異株未能加以汰除，在大量繁殖過程後，勢必增加種苗變異率，嚴重影響種苗品質。組織培養苗之幼年性較高，根系生長會優於扦插



▲ 木瓜雄株開雄花，可提供授粉源



▲ 木瓜雌株開雌花，經授粉後結果



▲ 木瓜兩性株開兩性花，能自花授粉結果



▲ 實生苗多以穴盤育苗，能大量且快速供苗



▲ 實生苗每穴需種植三株，再進行兩性株汰選作業



▲ 實生苗生育強健，為矮化進行倒株處理

苗，結果位置亦會高於扦插及嫁接苗，因此一般會再經倒株處理，以達到矮化的目的，種苗價格約20元/株。

結語

不同類型之木瓜種苗各有其優劣點，各家種苗場之種苗特性也略有差異，因此端視農民使用習慣及栽培條件來加以抉

擇，惟須注意要選擇網室培育之無毒健康苗，且為非基因轉殖木瓜。在目前國內工資高漲的現況下，無性繁殖種苗已成為農民選用之主流，但對於無性繁殖苗的繁殖效率及種苗品質等，尚有待改進，若能針對上述種苗之缺點加以改善，將能提升木瓜種苗品質，有助木瓜產業之永續發展。



▲木瓜切除頂芽後側芽萌發，能作為繁殖之用



▲扦插苗結果位置低，能提早採收



▲嫁接後接口癒合情形



▲扦插苗無明顯直立主根，較易倒伏



▲嫁接苗之根砧為實生苗，根系較為完整



▲組織培養苗繁殖效率高，種苗整齊