

番木瓜-種苗七號生育特性及栽培管理

一、前言

番木瓜俗名木瓜，為單幹、分枝少、軟木質之果樹原產於熱帶美洲，根據 18 世紀的旅行者及植物學家指出，番木瓜種子由 Caribbean 帶至 Motagua，於 16 世紀再傳至印度，由 Malacca 或 Philippines 繼續分佈至亞洲，再到南太平洋地區國、美國、澳大利亞、南非、印度、東南亞各國及台灣等。

國內番木瓜於清朝末年由大陸引進，至西元 1907 年普遍栽培和食用。早期之品種形小、質劣，之後由日人及美人前後二次引進夏威夷種及爪哇種 1.2.3.號，散栽各地，因果形、風味均已混雜，而被通稱為本地種。光復後又經農業機關積極引種及育種，目前主要之栽培品種台農二號已有二十幾年歷久不衰，依台灣農業年報近五年來台灣地區栽培面積約在 3,700 3,900 公頃，主要番木瓜產區分佈在屏東、高雄、台南、南投、彰化、台東、花蓮等地。

番木瓜(*Carica papaya* L.)屬番木瓜科(*Caricaceae*)，番木瓜屬(*Carica*)，番木瓜科包括四個屬 31 種；其中番木瓜屬有 22 種，大多為雌雄異株，僅 *C.papaya*、*C.pubescens*、*C.monoica* 具有兩性株。番木瓜具有雄株、雌株、兩性株等三種基本樹型，雌株只開雌花，需雄株或兩性株供花粉果實才會正常發育，所結果實多為圓形或橢圓形，果腔大。雄株具長的聚繖花序，一般只開雄花，不結果，多做為授粉樹用。兩性株多開兩性花，果實多為洋梨形或長形，果腔小，最具經濟價值。番木瓜之性別遺傳係依照孟得爾之遺傳理論，是由具 M_1 、 M_2 、 m 三個對偶因子的單一區塊基因決定， M_1m 控制雄株， M_2m 控制兩性株， mm 控制雌株， M_1 、 M_2 帶有隱性致死因子，當其同質結合時即致死，亦即 M_1M_1 、 M_1M_2 、 M_2M_2 無法存活。各性別之雜交組合後代之性別比率列於表一，任何一種自交雜交組合均至少含 33% 以上的雌株。

表一、木瓜雜交後代性比

交配組合		後代比例			
母本♀	父本♂	雌 m m	兩性株 M ₁ m	雄株 M ₂ m	致死
雌花	× 雄花	1	0	1	0
(mm	× M ₁ m)				
雌花	× 兩性花	1	1	0	0
(mm	× M ₂ m)				
兩性花	自交	1	2	0	1 M ₂ M ₂
(M ₂ m	selfed)				
兩性花	× 兩性花	1	2	0	1 M ₂ M ₂
(M ₂ m	× M ₂ m)				
兩性花	× 雄花	1	1	1	1 M ₁ M ₂
(M ₁ m	× M ₂ m)				
雄花	自交	1	0	2	1 M ₁ M ₁
(M ₁ m	selfed)				
雄花	× 雄花	1	0	2	1 M ₁ M ₁
M ₁	× M ₁				

由於木瓜兩性果為洋梨形或長形，果腔小，方便包裝運輸，而較受農民及消費者喜愛。世界主要番木瓜經濟生產地除南非及澳大利亞

，因雌株較具活力及抗冷性，而多種植雌株外，其他地區多以栽培兩性株為主。目前無法於苗期以植株形態辨認植株性別，亦無法以化學或生化方法於早期判別植株性別，惟有等到花朵抽後出方能辨認。扦插、嫁接或組織培養等營養繁殖方式雖能得到 100%的兩性株，但是苗木價格十分昂貴(約為實生苗的 10 倍)。國內番木瓜自民國六十四年首次發現毒素病，而於民國七十五年逐漸興起網室栽培，由於網室內雌株須加以人工授粉果實才能正常發育，且國內之消費者亦偏愛兩性瓜，因此為省去雌株人工授粉的人力及供應消費市場對兩性瓜的需求，目前均以栽培全兩性株為主。目前農民購買之番木瓜實生苗其兩性株比例為 67%，必須加倍密植，待植株花蕾抽出能辨明性別時，再行砍除雌株，方能達到全園均為兩性株的目的，如此不但增加苗木費用及密植管理費用，正常之株距也不易控制。

二、育種經過

自民國 66 年起，種苗場屏東分場即負責番木瓜之採種。二、三十年來，台農二號一直都為國內番木瓜之主要栽培品種，其親本為泰國種及日陞種。於民國 77 年時，因本場之日陞種發生混雜的情形，本場隨即進行純化，於混雜的親本園中以果實性狀為主進行單株選拔，套袋採取自交種子予以固定，並以 SR(Sunrise)為系列代號，之後本場即以代號 SR-3 之品系做為台農二號採種之親本。本場於民國 84 年時，再次種植日陞種 SR 系列 7 個品系各 15 株，觀察其果實性狀時，發現其中代號 SR-mu-1 之品系 15 株全部為兩性株，其它品系之兩性株則佔 67% 左右。遂選拔果實較大、果型優美、著果率高、品質優良之一株 SR-mu-1-1 套袋自交，於民國 85 年種植 SR-mu-1-1 15 株，民國 86 年種植 SR-mu-1-1-1 20 株，二年之結果全部都是兩性株，因經二年之固定、觀察，其各項特性均頗固定，於民國 87-88 年間進行品系比較試驗，民國 88-90 年於屏東縣麟洛鄉及高樹鄉進行區域試驗，民國 90-91 年間完成病虫害調查、田間肥料試驗、果實儲藏

試驗等，92 年通過農委會審查，命名為番木瓜種苗七號。

三、品種特性

(一)據以申請登記之特性

全兩性株 SR-mu*品系所產生之實生後代為 100%之兩性株。

(二)一般特性

全兩性株 SR-mu*品系成株綠莖，一年生株高約 250cm，始果節位約 30 節，始果高度約 87cm，果實生育日數約 125 天，平均果重約 500 公克 (S.E±97 公克)，果實呈梨型；長約 14.1cm；果實寬約 8.5cm，果肉厚度約 2.2cm，第一年單株產量平均約 23 公斤 (S.E±1.2 公斤) 左右，果肉顏色橙紅，可溶性固形物約 13.1°Brix，香氣濃郁，口感佳。

(三)品種優劣點

優點

1. SR-mu*品系自交實生後代全部為兩性株，按正常行株距種植，一穴一株，不需密植。
2. 每年每公頃可節省苗株費用 15000 元(以實生苗每苗 3 元計)至 42500 元(以營養繁殖苗每苗 20 元計)。
3. 果實呈梨型，形狀優美，果重 500 公克左右，適宜 1 人食用一粒。
4. 果實糖度高，香氣濃郁，肉質細，口感佳。

缺點

1. SR-mu*品系對輪點病毒病無抗性，如同日陞種與台農二號，需於 32 目防蟲網室內栽培。
2. 果腔呈星形，食用時較不易挖去種子。

四、栽培方式及注意事項

- 1.播種適期：全年均可播種種植。
- 2.土壤選擇：凡排水良好之土壤均可栽植，忌連作。

- 3.栽培密度：行株距 270~300 × 150~180 公分，一穴一株。
- 4.栽培方式：本品種不抗輪點病毒病，需行網室倒株栽培，為防雨季浸水，需作高畦。
- 5.施肥：請參考附錄三用量施用，每公頃施肥量應視土壤肥脊、氣候變化及作物生長情形予以增減。
- 6.病蟲害防治：網室栽培易滋生紅蜘蛛，果實對疫病及炭疽病敏感，需注意防治，農藥種類及用量請參照植物保護手冊施用。

五、結語

數十年來，許多研究人員致力於番木瓜性別的早期判別及提昇兩性株比例的研究，然均無法獲得 100 % 兩性株實生苗，近幾年來雖可由分子鑑定早期盼定性別，但仍難於大量逐一鑑定，實際應用於木瓜苗生產，然而種植兩性株現今幾乎已是世界木瓜栽培的趨勢，種苗七號可生產 100 % 兩性株的實生苗，可滿足農民種植全兩性株的需求。

由於種植於網室內的番木瓜，雌株無花粉，果實不能發育長大，加上消費者較喜愛兩性株所結的果實，所以種植番木瓜的農民以種植兩性株為主。一般番木瓜兩性株自交或相互雜交所產生的後代，兩性株約佔 67% 左右，農民必須一次密植 2~3 株，待定植後 3~4 個月在蕾抽出能辨明性別時再砍除雌株，以獲得全園都是兩性株，此種種植方式不但浪費人力、苗木，果園亦不方便管理。全兩性株 SR-mu* 品系可產生 100% 兩性株的實生後代，可滿足農民種植全兩性株的需求。因全兩性株 SR-mu* 品系是世界上首次之發現，世界各番木瓜栽培國家亦極欲獲得此性狀，再加上 SR-mu* 品系為自交系，種原易外流，故 SR-mu* 品系若獲命名通過後可獲得法律上的保護，但擬暫不推廣，待育成雜交一代後再行推廣雜交一代品種。



圖說：1. 種苗七號幼果生長情形
2. 種苗七號著果情形
3. 種苗七號田間生長情形

4. 種苗七號幼苗莖部呈紅紫色
5. 種苗七號果實呈洋梨型，果肉橙紅，香氣濃，甜度高