

AGRICULTURE WORLD

農業世界



ISSN 0255-8908



特別報導

芒果炫風

- 夏菜冬花設施生產模式
- 日本微生物農藥簡介
- 本土保健作物之鬱金

227

中華民國91年7月號

番木瓜之性別遺傳

番木瓜俗稱木瓜，原產於熱帶美洲，廣泛栽培於熱帶、亞熱帶地區。臺灣地區栽培面積約4,000公頃。木瓜是多年生果樹中主要以種子繁殖者，然其植株有性別可分為雌株、雄株及兩性株三種性型；但種子或苗期仍無法分辨其性別。

1.雄株：雄花著生在葉腋，花序長約30~120公分(長度因品種而異)，通常不能結果；但有些品種之雄株花序軸頂花，在花芽分化過程發生雌性化變異，偶爾會有兩性花或偏雌性花產生，有機會著果。

2.雌株：雌花著生在葉腋，花梗短，花性穩定，如能充分授粉，結實力更好，多數品種雌株產量較兩性株高。雌株所結的果實，果實多呈橢圓或長圓形，果實腔較大。將雌花進行套袋，通

常也可發育成無籽果，但果實略小。

3.兩性株：正常兩性花具有雄蕊十枚，雌蕊柱頭五裂，其花序著生在葉腋。可自花授粉，人工輔助授粉可使豐收。瓜農偏愛栽培兩性株，其所結的瓜俗稱「春瓜」，果實多呈西洋梨型，果腔較雌瓜小。兩性株花芽分化過程易受環境因子影響發生性型變異，花性變異可分為趨雄變異(雌蕊退化)及趨雌變異(雄蕊心皮化)二類。

世界上之重要栽培地區，如澳大利亞及南非等，因基於雜種優勢及抗逆性之考量，栽培雌株為主；巴西、

墨西哥、印度、美國夏威夷、東南亞及臺灣皆偏愛栽培兩性株，可能因兩性株之果實較長與兩性瓜具有子房腔較小之優點；此種果實可減低在裝箱及運輸過程中的機械傷害，且可較節省包裝材料及裝箱之空間。

在木瓜酵素(Papain)生產上，則以栽培雌株為主；因提煉木瓜酵素的樹乳係採集自發育最大，顏色仍綠的果實，且在樹乳的可採集量，雌株比兩性株高約二倍的產能；而栽種部分雄株則是基於授粉需求，確保雌株果實順利著生、促進果實發育及提升產量。

表一、番木瓜雜交後裔性別分離比

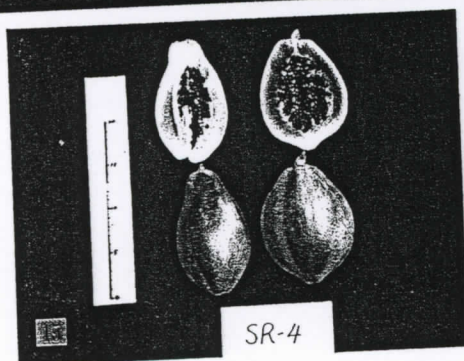
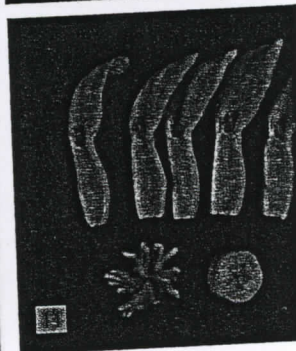
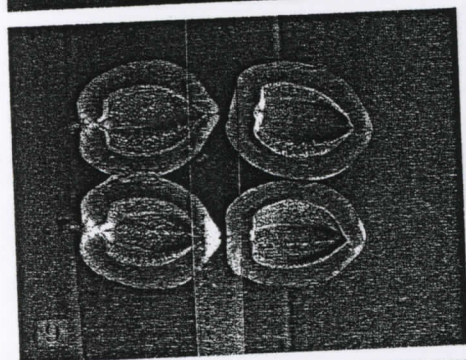
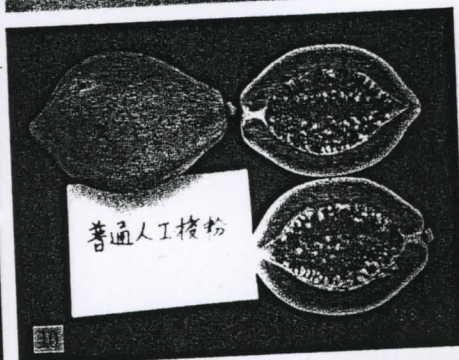
母本	父本	子代性別比例(%)		
		雄株	雌株	兩性株
雌株	雄株	50	50	--
雌株	兩性株	--	50	50
兩性株	兩性株	--	33	67
兩性株	雄株	33	33	33



木瓜的性別係受到遺傳基因控制。自一九二〇年起木瓜育種者即已利用此種特性，進行人工授粉及套袋留種，去除不能結果的雄株。但仍無法經由人工採種固定特定單一性別，例如兩性株自交後裔，仍有 $1/3$ 機會出現雌株， $2/3$ 機會出現兩性株；因此自一九二五年起，即開始有研究人員嘗試形態學上比較性別間的外觀差異，期能在苗期鑑定番木瓜性別，爾後嘗試在細胞學上分析比較性別間的染色體組成及生化組成成分，然研究結果均無法實際應用區分木瓜性別。但近幾年來由於分子生物技術的快速發展，已有研究者藉由比對各性別間遺傳基因分子組成差異，嘗試在番木瓜苗期區別不同性別。近兩年來，應用分子標記，可成功鑑定出雄株與雌株間之差異。

圖說：

1. 雄株開花情形
2. 雄花 (圖左)、花性變異之兩性花 (圖右)
3. 雄株花序著生果實
4. 雄株花序著生兩性花
5. 雄株著生數個果實
6. 雌株開花情形



- 7.雌株花芽側照圖
- 8.雌花
- 9.雌株無子果
- 10.人工授粉之雌果
- 11.雌株之結果情形
- 12.兩性株花芽
- 13.兩性花
- 14.兩性花解剖圖，花瓣五枚每個生二枚花藥(圖上)、雌蕊柱頭五下，雌蕊子房由五枚心皮結合(右下)
- 15.日陞品種果實，圖左為兩性瓜為雌瓜
- 16.兩性株著果情形