

# 優質番石榴栽培管理

文圖 / 張林仁

## 一、前言

番石榴可周年開花結果，為台灣地區重要常綠果樹之一。近十多年全省番石榴栽培面積呈逐年增加情形，中部地區的彰化縣約佔全省的 18%（91 年為 1,429 公頃），亦呈每年少量增加情形；台中縣約 1.2%、南投縣約 2.5%、台中市約 0.1%。但是就平均每公頃產量而言，彰化縣均為首位（92 年為 38,456 公斤），而且比全省平均值（92 年為 26,581 公斤）高出甚多。究其原因為果農多採全年採收之栽培方式生產鮮果，以致產量偏高。

番石榴在未經產期調節而放任自然開花結果情況下，盛花期約在 4~7 月間，產期集中在 6~9 月之間，此時高溫多雨，生育期短，新梢與果實競爭養分，因此果實品質不佳，且正逢各類水果盛產期，因此每每價賤傷農。依據果菜運銷月報資料，單月成交量在 3~4 月及 8~9 月最高；交易價格則以 10~12 月之秋冬果為最高。中部地區的番石榴果農因多採全年採收之栽培方式，造成同一棵樹「多代同堂」——從花苞、開花、小果、中果、乃至適採期之果實同時著生之情形，無法針對特定對象進行肥培管理及病蟲害防治，在提昇果實品質上是一大難題。

近年全省番石榴栽培面積與單位面積產量變化情形及彰化縣所佔比率

資料來源：		全 省		彰 化 縣		全 省		彰 化 縣	
農業統計年報		種植面積(公頃)	種植面積(%)	公頃產量(公斤)	公頃產量(%)	種植面積(公頃)	種植面積(%)	公頃產量(公斤)	公頃產量(%)
2004 年	民國 93 年	7,486	1,299	17.4%	25,350	34,747	137%		
2003 年	民國 92 年	7,703	1,347	17.5%	26,581	38,456	145%		
2002 年	民國 91 年	7,805	1,429	18.3%	27,428	39,493	144%		
2001 年	民國 90 年	7,626	1,385	18.2%	25,281	37,948	150%		
2000 年	民國 89 年	7,554	1,373	18.2%	22,387	35,753	160%		
1999 年	民國 88 年	7,198	1,355	18.8%	25,699	34,789	135%		
1998 年	民國 87 年	6,933	1,292	18.6%	26,306	35,666	136%		
1997 年	民國 86 年	6,617	1,239	18.7%	29,280	46,241	158%		
1996 年	民國 85 年	6,321	1,148	18.2%	24,591	29,254	119%		
1995 年	民國 84 年	6,126	1,033	16.9%	19,160	31,489	164%		
1994 年	民國 83 年	6,671	1,048	15.7%	17,403	21,070	121%		
1993 年	民國 82 年	6,371	955	15.0%	18,834	31,500	167%		

## 二、番石榴產業簡介

番石榴原產於美洲秘魯至墨西哥一帶，適於熱帶及亞熱帶地區栽培。臺灣引進番石榴栽種已有三百多年歷史，但早年多為野生狀態，果實小且單株產量不高，品種雖多但屬零星試植性質，質量不合現代需求，早已淘汰。民國五十年至六十五年間以屬更年性具香氣、易軟熟的鮮食加工兼用品種為主，如中山月拔、梨仔拔、白拔、大蒂仔等，目前雖仍有栽種，但因貯運性及儲架壽命短，栽培面積並不多。全台番石榴種植面積在民

國六十三年僅 3,316 公頃。六十五年以後，由於選育出果形大質地脆的泰國拔，使得種植面積顯著增加，六十八年達 5,233 公頃。初期泰國拔以果型大、果肉脆、果實無更年性、儲架壽命長等特點，甚受栽培者與消費者喜愛。但由於一窩蜂搶栽，以至於種植面積與產量過?，在供需嚴重失調情況下，價格回軟，加上立枯病危害嚴重，種植面積縮減並維持在五千多公頃。民國七十一年前後又選育出屬非更年性、果形大、質地脆的二十世紀拔品種，兩者遂成爲七〇年代的主要栽培品種。民國八十年前後又陸續選育出風味、品質極佳的珍珠拔和由泰國拔變異而來的少籽品種—水晶拔。由於珍珠拔栽培管理省工且品質較優，其市場平均價格也較高，是爲目前最主要的栽培品種，約佔 80%。九十二年番石榴栽培面積達 7,703 公頃，年產量 198,408 公噸，產地以高雄、台南、彰化三縣爲主。

### 三、番石榴主要品種介紹

(一)二十世紀拔：樹形較爲直立，枝條較脆，易折斷，節間距離較短，枝條葉片無法平展，生長較密集。枝條修剪後較不易抽生結果枝，故常需摘心誘導結果枝萌發，管理較爲費工。果實爲長橢圓形，果面呈不規則突起，成熟時呈淡綠色，果肉白色、質脆。近年來漸爲珍珠拔替代，現以彰化縣社頭鄉栽培較多。

(二)珍珠拔：樹形開張，枝條具韌性，節間較長，葉片平展，修剪後結果枝抽生比率高，果實罹病率較低，栽培管理較爲省工。果呈卵圓形，果面突起較爲細緻光滑，果實呈淡綠色，果肉白至淡黃色。果肉質地細緻，一般糖度較世紀拔高且略帶甘味。果實品質以十月至隔年二月較穩定，低溫貯藏性較世紀拔佳，但夏季高溫期果實成熟快，果肉易軟化，脆度較差是最大缺點。除爲配合外銷穩定供貨之特殊需求，生產宜避開夏季高溫期，減少夏果之生產。珍珠拔爲目前最主要的栽培品種，尤以高雄縣燕巢鄉爲最大產區。

(三)水晶拔：由泰國拔變異而來，其果實種籽少，自然著果率高於一般圓葉無籽品系，無須特別以藥劑處理。其樹形略開張，但徒長枝較多，枝條脆而易折。果形扁圓，果面有不規則突起，果肉脆，果頂與果肩糖度差異甚大。夏季品質較佳，但果實易罹病，病蟲害防治需特別注意，管理上也較爲費工。

### 四、控制留果量提高夏果品質

一般的番石榴產期調節，爲清明節前後以強剪及後續之摘心技術來生產品質佳之秋冬果，是目前最主要的栽培模式。爲有效提昇番石榴果實品質及農友收益，農政單位加強宣導教育果農減少夏果之生產，調節爲以生產秋冬果爲主之栽培方式，並加強果園栽培管理及土壤改良，以改善果實品質，提高消費者購買意願。

番石榴之栽培，整枝修剪爲重要課題，對果實產量及品質影響甚鉅。但一般果農均未塑造適當的樹型，枝條分布雜亂且樹勢不均，生產之果實之量及質不易控制及提昇。因此應在先期養成強健之樹型，以穩定生產力，再配合不同耕作處理，以提昇番石榴果實品質。在減少番石榴夏果之生產量方面，首要的是以疏果來控制留果量，並達到提高夏果品質之目標。因爲留果量少，則新梢與果實競爭養分的情形不會很強烈，果實的發育及品質就可兼顧，只要生產穩定的高品質果品，也不怕夏季各類水果盛產的競爭壓力。而消費者對夏季水果的消費重點在於水分多、能止渴，番石榴的糖度及含水量比不上當季的荔枝、龍眼、葡萄、芒果等，所以此時的番石榴應該以果肉脆、肉質細緻、口感佳、清甜等爲品質訴求重點，並且朝此目標進行果園生產管理。

除了以減少夏果留果量來控制與枝條的養分競爭外，也可經由抑制新梢生長勢來降低養分的消耗。但一般而言，熱帶果樹的番石榴的枝條伸長較不易控制，因此，在肥培上應注意氮素不要過量，可採少量多次之方式，適時補充即可。氮肥過量時，除了造成枝葉徒長外，番石榴果粒也會增大，但肉質口感較差、果肉薄而果心大、糖度也不見得會提高。因此，番石榴果園土壤分析及其結果的應用就非常重要。九十三年度，台中區農業改良場與彰化縣社頭鄉農會共同合作，推動『優質番石榴生產團隊』，首先為有意願參加並配合團隊規定進行生產的班隊成員進行土壤採樣分析，就各果園 pH 值、EC 值、有機質及元素含量等結果分析並檢討肥培改善策略，使施肥合理化。再配合果園操作之改善，如適度的疏果、枝條修剪及摘心、病蟲害管理等，生產高品質的番石榴夏果，甚至秋果、冬果都是一蹴可及的目標。

## 五、番石榴的整枝與修剪

番石榴的結果習性是由當年已成熟側枝上抽出之新梢開花結果。但番石榴又是末梢生長最旺盛的果樹之一，因此在栽培上必須注意整枝修剪，以調節生長控制樹勢，減少養分消耗，才可有較高的產量、較優的品質與較長的結果期。

在整枝方面，依據試驗研究結果以及栽培經驗，以保持自然形而不多加限制者產量最高而且省工。但採用開心形整枝，在理論上有維持優良樹冠，促進採光、通風及便於噴藥管理等優點，唯此樹形因整枝後枝條量減少，產量亦隨而降低。故番石榴的栽培應採用介於自然形與開心形的中間形，並依果園狀況、品種與樹勢等條件，調整偏重於自然形或開心形，以求取最佳利益組合。

至於修剪，其主要工作為摘心，即將已開花結果的新梢枝條於梢端若干節修剪，未開花結果而發育旺盛者亦摘除新梢尖端。其目的皆在抑制徒長、減少養分消耗，並促使下段枝梢開花著果，以維持較低的結果部位。摘心及修剪在番石榴栽培上為重要的管理操作，否則枝梢徒長，非但著果少，因為養分消耗，植株將迅速衰老，尤其是徒長樹冠寬廣，佔用甚多耕地面積。密植者則必造成果園擁擠，疏植者栽培株數減少，都對結果不利，違反經濟生產的原則，故適度的摘心及修剪，極為必要。

摘心及修剪的程度對植株發育及開花著果的影響很大。對單株產量來說，強剪者（不留節，剪至主幹）樹型小而產量最低；中等程度修剪者（約留二節）產量居中；弱剪者（約留十節）樹冠大、產量最高，差異甚為明顯。不過就果樹栽培而言，產量雖然重要，品質更不能忽視，在經濟生產上，有時品質較產量更為重要，寧可重質而不重量，尤其是番石榴，在市場上如品質不佳，產量雖多收益卻不成比例。

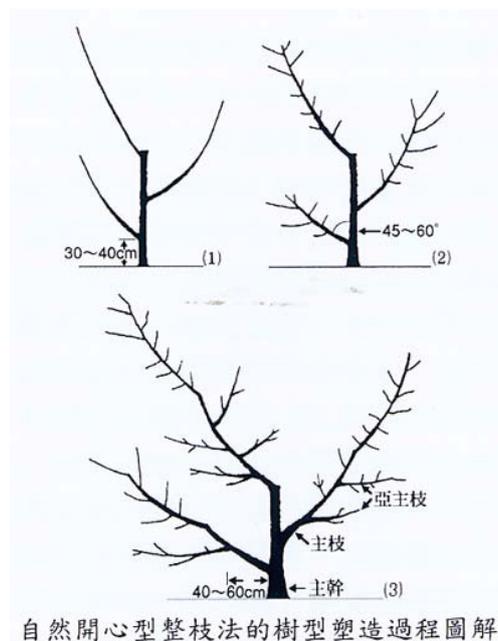
品質的優劣，除品種本身因素外，栽培管理方面的影響也很重要。番石榴的品質，以果實大小、糖度高低、可食部百分率（果肉厚度及果心大小）及採收熟度等為主要條件。根據研究結果顯示，番石榴品質受修剪程度的影響至為明顯，無論果實大小與重量、果肉率及糖度等，皆以留節數多的弱剪植株較佳。因果實發育依賴葉片供給養分，弱剪而留節數多的植株葉片數較多、營養良好，故品質較佳；反之，強剪而留葉少者，則果實發育不良。

綜言之，從經濟生產立場考慮番石榴的栽培管理，在產量與品質均需兼顧的原則下，整枝方面以採介於開心形與自然形的中間形為宜。修剪及摘心方面，則以採行中等程度的管理為最適。因弱剪而留節數多者，近乎放任栽培，果實品質雖不差，然因樹勢

過旺，單位面積可種植株數少導致總產量低，不合經濟生產要求。反之，採行強剪而不留節的摘心方式，過份抑制樹勢發展，雖然單位面積種植株數多而總產量亦高，但果粒小而品質不良，不適宜採用。三者比較之下，採行中等程度留二節的摘心修剪方法，在單位面積產量與品質均最佳。部分農友在幼果套袋時，從果粒往後數二至三節摘心，如此連同果粒下端的三至四節，這一段結果枝共有六節左右，對果實的發育及摘心處的萌芽所需的養分供給，如果全樹的留果量未過多，應該已經足夠了。

## 六、自然開心型之整枝法

苗木定植後，中心枝（主幹）向上生長，可在距離地面 30~40 公分高處保留一枝側枝作為第一主枝，此後每一輪側芽生長時在不同方向各保留一個側枝，當側枝數達 4~5 枝後摘心，作為未來的主枝及候補主枝。主枝生長後自第二輪開始，在左右方向各留一側枝，以增加植株葉片數才有助於幼齡樹的生長。第三年以後決定固定主枝，將各主枝向四方拉開，與主幹形成 45~60 度角度，並剪除多餘的候補主枝。在各主枝上形成之側枝，在距主幹 40~60 公分處保留一枝作為第一亞主枝，第二及第三亞主枝之間距約 30~50 公分，左右互相交替，亞主枝上再著生側枝及結果枝，側枝間隔為 20~40 公分，勿使枝條葉片過密或交互重疊以免不利果實之生長。亞主枝未定型之前，必須預留候補亞主枝及側枝，以備未來調節適當的位置及方向之用，才能構成良好的樹型。第一亞主枝距離樹幹過近時，進入盛產期之後會造成亞主枝與主枝競爭養分，使主枝末端弱化，樹冠內部結果枝數量減少，結果部位移向外圍，容易引起果實生理障礙。番石榴為熱帶果樹，每一年的生長量極大，故樹型的塑造年限可依其生長速度而縮短。但因其枝梢生長快速，每一個生長季都需要時加注意剪除雜亂及重疊的枝條，以利日照及通風使生長均衡。



## 七、番石榴栽培管理要點

### (一)園地選擇

番石榴植株適應性廣，在經濟栽培上需選擇交通便利、日照充足、水源充足、園地平整、排水良好、富含有機質的果園。但一般果園未必皆具備這些條件，故人為的改善

仍屬必要。若栽種之耕地為水田轉作或屬粘質壤土，其保肥力佳但排水及通氣性差，整地前宜先進行排水改善，排水不良地區若無法設置暗管排水，則可做高畦以免颱風豪雨造成積水影響根系發育。

## (二)土壤改良

為改善土壤排水性、通氣性與增加土壤有機質含量，可考慮以挖土機進行土壤翻鬆及底層硬盤打破作業，此作業可與土壤酸鹼性調整及大量施用蔗渣、太空包鋸木屑或牛糞等資材同時進行翻耕。土壤酸鹼性的調整可參照施肥手冊推薦量。

## (三)定植

定植宜採行寬行密植之方式，行株距在 3 至 4 公尺之間，亦有農友採行 4?、6?公尺的行株距。行株距的取捨依耕作面積及勞力負擔而定，土地面積大者宜採較寬的行株距，以便利機械操作及增加通風及採光。栽培過密果園通風性差，病蟲害發生較嚴重且田間管理、噴藥等作業極為不便，故除小面積農戶為顧及產量因素外，不宜採行。

苗木應選品種純正、健康、無病蟲害之健康苗。定植時期宜避開多雨季，定植時可用中耕機開溝，種苗定植於溝邊，植穴底層宜施用完全腐熟之堆肥和少量化肥。苗木定植後立支柱綁敷，避免強風造成靠接部位及根系受損。幼苗若抽生花苞應儘早去除，以免影響苗木發育及樹形。定植後若綁敷之塑膠帶無法自行斷裂，宜以人工切斷。

## (四)草生栽培

農友對草生栽培的觀念多不能接受，實際上從自己果園中選擇既有的矮性、生長勢中等、耐踐踏的非爬藤類草種作為果園覆蓋草種，或是經常性割草後逐漸成為較優勢的草種即可留為果園覆蓋草種。草生栽培不僅可減少土溫劇烈變化，亦可減少土壤沖刷、保持土壤水分、增加土壤有機質含量、減少殺草劑的使用，但覆蓋作物的病蟲害不應危及番石榴植株。由於番石榴屬淺根性作物，為避免造成淺根，第一年不宜採行覆蓋，若欲行草生栽培，樹冠下不宜留草。

## (五)整枝修剪

番石榴植株整枝之基本原則在使各枝幹、葉片平均分佈，勿使枝葉太過重疊相互遮蔭，以獲取最大之光照，使葉片光合效率能充分發揮。植株之高度應控制在二公尺以下，以利疏果、套袋等作業。番石榴之修剪方式與時間須配合勞力分配、品種特性及產期調節。珍珠拔之樹形開張，以開心形整枝方式較適合。為培養基本骨架，定植後第一年避免著果過多與強剪，以促進苗木生長。選取三至四個發育充實枝條以為將來之主枝，必要時需以竹竿或繩索誘引使之平均分佈。

主枝未定形前不宜留果，以免主枝因果實重量彎曲。主枝分支之高度約 40~50 公分，排水不良、容易積水地區主幹宜高。主枝分枝點過低，不僅日後結果時枝條會下垂而果實易碰觸地面，遇積水或雨季時果實易感染疫病而腐爛，也不利機械作業。主枝定形後，修剪誘使分枝，以培養亞主枝。對於徒長、過密、乾枯、罹病枝條及近地面之下垂枝應剪除，如此基本樹形可以確立，而便利日後的管理工作。

## (六)產期調節

番石榴於春季新梢抽生及強剪後的果實品質最差，夏季高溫多雨品質不穩定而且果肉易軟。為避開六至九月水果盛產期及颱風豪雨等天災，需利用不同修剪時間來調節產

期生產秋冬果。番石榴在四至六月上旬皆可進行整枝修剪工作，其後僅行輕度修減即可以延長採收期，耕作面積大者宜採分區修剪。

強剪方式促使花期集中，有利噴藥、疏果、套袋等作業，但強剪後樹勢恢復緩慢，故應避免強剪。大面積農戶運用此法分區修剪以錯開產期及調配工作量，但小面積栽培農戶宜採中度修剪方式避免對樹體造成傷害。傳統以摘心方法誘使結果枝繼續萌發，但因時常摘心造成傷口，增加立枯病感染機會，且時常萌生新梢不利品質提昇，故不宜採行。

#### (七)合理化施肥

番石榴雖然全年都開花結果，但是由於控制產期還是可分為基肥及追肥時期，有機肥的施用絕不可忽視，因其對品質的提昇有很大的幫助，對長期作物而言，施用粗質有機肥更為有利，如蔗渣或樹皮為主的產品持久較長。番石榴雖不選擇土壤之土質、適應性強，但以壤土為佳。番石榴沒有主根，以水平根為主，約 70% 根群分佈在土層 30 公分內，所以施肥不必挖的太深。一般施肥推薦量以葉片及土壤肥力分析值來推算最為正確，可以達到合理化施肥之經濟效益。

施肥之時期，在中、強剪後最好開溝施用，將有機肥及化肥施入土中然後覆土，但有機肥必需完全腐熟，否則容易傷及根部。追肥的方法可採用穴施，每次不同位置，輪流施用，如採用撒施或溝施宜略增加用量，因肥料不施入土中者，肥效會減少。每次施肥後進行濕潤灌溉，以提高肥效。

#### (八)灌溉

番石榴水分之供給亦不可忽視，水分不足時植株發育緩慢，新芽無法萌發著蕾，果實小、肉薄、產量低、品質低劣。旱季更應注意。灌溉方法現行多以溝灌方式居多，為配合肥料少量多施的原則，可安裝灌溉管路同時達到灌溉與施肥的目的。依栽培地區灌溉水源與土壤質地的不同採行不同的灌溉方式，在灌溉水源充足地區可採行淹灌，在水源多之地區可抽取地下水進行灌溉。而為節省水資源及達到均勻供水的目的，可採行噴帶或軟管的噴灌方式。有些地區水質中鐵質較多，故不宜採行樹冠上方的噴灌而以樹冠下噴灌為佳。灌溉之間隔因氣候、季節、土壤質地、覆蓋方式、植株發育階段有所不同，故宜根據土壤乾燥程度或以往耕作經驗進行灌溉，或可利用水分張力計之讀數作為灌溉的指標。

#### (九)疏果及套袋

單株留果數目應視植株發育而定。留果過多時，果實小、果皮光滑、品質低劣，原則上以每一結果枝留一至二果為宜，過短纖弱枝梢不留果。摘除向上、果形不正、擦傷、蟲害嚴重幼果。果實套袋時間以蔬果網套入幼果不易脫落之大小為宜，太早套袋蔬果網易脫落，太晚套袋果實易遭果實蠅危害。蔬果網外再套上角落有排水孔的 PE 塑膠袋。套袋方式有二種，一是將塑膠袋綁於結果枝上，此方式速度較快且不易被強風吹落，但果實採收較麻煩。一是將塑膠袋綁於葉柄上，此法套袋速度較慢，但採果較方便。袋口需綁好，不可留空隙讓蟲子進入而為害果實。

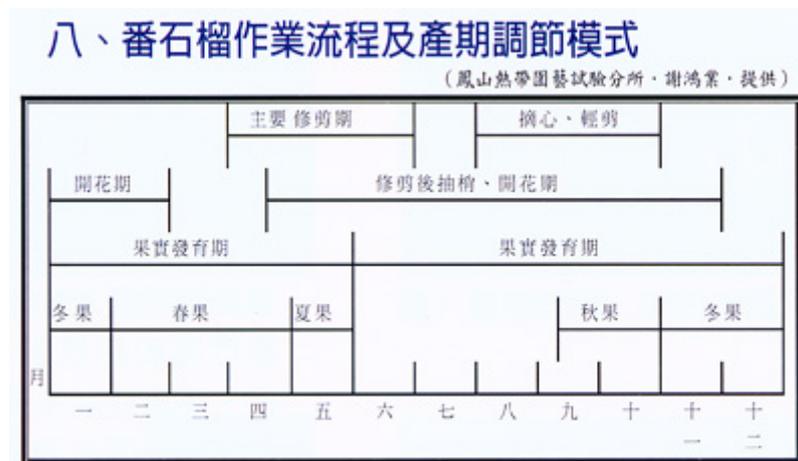
#### (十)採後處理與分級包裝

番石榴的採收時間以清晨氣溫冷涼時採收最佳，清晨採收色澤判定也較一致。採下的果實應避免碰撞、壓傷及陽光直曬。採收後的果實送至集貨場進行統一分級包裝。分

級方式有人工分級及機械分級，以機械進行重量分級較為準確，在果實進行分級前應以人工將病（蟲）果、外觀不佳、著色不均、太軟等果實剔除，袋中若有積水應排除，塑膠袋外若沾有泥土應以清水洗淨再進行機械分級。分級後之果品裝入標示有生產單位品牌圖案、品種名稱、品質規格標準、生產單位等之包裝紙箱內。番石榴從產地到銷售地的運輸過程無冷藏設備，但運送過程儘可能避免日曬，至超市也應儘可能維持低溫以保持產品的新鮮度。此外，選別機只能依重量進行果實大小的分級，所以果實品質管制極為重要，若為產銷班應有專人負責田間及集貨場之抽驗與管制，以期縮小品質差異，維持品牌信譽。

## 八、番石榴作業流程及產期調節模式

（鳳山熱帶園藝試驗分所·謝鴻業·提供）

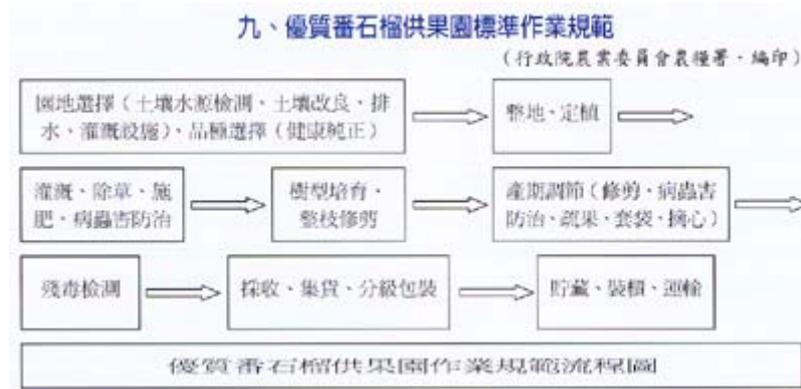


說明：

- 1.夏季水果盛產，番石榴應配合市場需求調整產期。世紀拔可於四月開始修剪，珍珠拔宜於五月過後修剪。若欲生產翌年春果，應於九、十月摘心輕度修剪。中部地區氣候較冷涼，最好於十月上旬完成，以免影響翌年作業。耕作面積較小農戶有採用摘心方式促使週年生產者，可分散勞力但病蟲害管理較麻煩。
- 2.有機肥可於修剪前後施用一次，若能於十月在施用一次則更佳。世紀不宜施用氮肥過高之有機(複合)肥，以免影響花芽形成。表面撒施雨季時易流失，故最好覆土。番石榴結果期長，化學肥以少量多餐為原則。
- 3.正常修剪後 7-10 日應可視芽體萌發。過密之枝梢應疏除，以免影響噴藥作業。
- 4.花苞形成至套袋前為防治最關鍵時機，太晚防治成效不彰。果實約在 2-3 公分大小套袋，果園掛果實蠅誘殺器，可延長套袋時間。
- 5.果園最好行草生栽培，盡量減少殺草劑的施用。
- 6.影響番石榴果實品質較常見的問題：(1)土壤理化條件不良。(2)根系不佳，根瘤線蟲危害嚴重。(3)栽植過密。(4)經常性摘心，產量過高。(5)肥料施用不當。(6)用藥觀念錯誤，缺乏共同防治觀念。

## 九、優質番石榴供果園標準作業規範

（行政院農業委員會農糧署·編印）



## 十、優質番石榴供果園採後處理及分級包裝作業規範

番石榴採收後主要的損耗來自於各項處理作業所造成的機械傷害及因病菌感染所引起的疫病、炭疽病、瘡痂病、與黑星病。另外，東方果實蠅問題，使番石榴在外銷至非疫區時必須有嚴謹的檢疫措施。

### (一)採收成熟度

依市場別、運輸時間、採收季節、品種別而異。

### (二)採收

清晨冷涼時採收較佳，避免下午採收。罹病果採收時應分開處理，勿棄置田間。採收的果實置於蔭涼處勿直接日曬，且儘速運至包裝場進行後續處理。採收、運輸、分級、包裝、上下貨等過程應輕放，避免果實碰撞及壓傷。

### (三)包裝集貨場作業

- 1.選別：進包裝場之番石榴首先進行選別工作，去除過熟果、過軟、大小不合格果、或有缺陷果，缺陷指外觀不佳、果形不正、有病蟲害、日燒、傷疤、藥斑等。
- 2.分級包裝：依重量或大小進行分級，依市場要求決定是否更換塑膠套袋。
- 3.檢疫處理：番石榴檢疫依輸入國要求處理。

### (四)運輸及貯藏溫度

- 1.珍珠拔最適貯藏溫度為 5°C 可貯藏 20~27 天，果實仍具商品價值，但貯藏壽命與果實品質及生產季節有關，冬季果實糖度高較耐低溫，貯藏壽命及品質較佳。寒害症狀主要發生在低溫冷藏於回常溫後，因此若櫥架管理仍能維持較低之溫度，可減緩寒害症狀之發展。寒害主要症狀為果皮褐化、果肉維管束褐化及果心水浸狀。採收後損耗之主要因子為失水及果實擦壓傷。1°C 低溫檢疫 15 日，再模擬船運溫度 (1、5、10°C) 7 日，果實皆可維持脆綠之外觀，其中以冬果較耐寒。
- 2.水晶拔於 1°C 貯藏 14 日之低溫檢疫後，除硬度稍有下降外果實品質完好，再移至 1、5°C 船運 7 天，保持低溫可延長櫥架壽命，是極具外銷潛力之品種。
- 3.世紀拔不耐低溫，1°C 及 5°C 下貯藏 14 日回溫後發生寒害症狀，無法通過低溫檢疫條件。因此，可外銷至不必檢疫之國家如加拿大與新加坡等國家。運輸溫度 5~10°C 並以 PE 袋包裝，在低溫櫥架下販售，可維持較佳品質。
- 4.泰國拔之貯藏溫度以 10°C 較佳，具 14 日之壽命。



圖 1. 整齊清潔的果園是生產優質果實的先決條件



圖 2. 適度疏果及套袋可維持樹勢生育均衡發展



圖 3. 番石榴抽蕾、開花、著果及套袋狀況



圖 4. 幼樹之樹形塑造可藉助支架來拉枝誘引



圖 5. 良好的樹形骨幹結構有利生育及果園操作