

壹、前言

番石榴 (*Psidium guajava* L.) 又名那拔或拔仔，原產熱帶美洲，我國因它形狀像石榴且種子多，又從外國引進，因此稱為番石榴，為桃金娘科番石榴屬之熱帶果樹植物，番石榴果實由於富含營養，特別是維他命 C 含量較一般水果高，且風味獨特且有助於消化；番石榴除鮮食外更可加工製成果汁、果乾、果醬、蜜餞及芭樂茶等，深受一般消費者所喜愛。

就栽培而言，番石榴具有樹勢強健，適應能力強，管理容易，且繁殖容易，幼年性短，結果期長，產量多，耐旱、耐瘠力強等優點，在各種質地或性質之土壤，普遍均可栽培，但要有好的產量及品質，仍需賴良好的栽培管理。

貳、內容

一、品種介紹：

(一) 品種演變

早期栽培之在來品種，有紅肉、白肉、黃肉及綠肉等，果圓而小，種子多而品質差，後經引種、選拔、淘汰，近年來主要栽培品種包括有泰國拔、珍珠拔、二十世季拔、梨仔拔、宜蘭白拔、日茂月拔、東山月拔(或稱中山月拔)等，其中東山月拔屬加工用之主要品種，其餘皆為鮮食為主之品種；特別是後期自泰國引進所謂泰國拔，由於果大肉脆，成為目前栽培面積最大之主要品種，事實上番石榴在引種、選

育、種子繁殖等一系列的工作中，產生各種變異種，因果型外觀及風味之差異，而有目前果農常稱之泰國拔、二十世紀拔、珍珠拔、粉拔、廣沙麗、金剛拔等品種；亦有由印度引入之無核品種 Bedan，現在仍有少數栽培，其樹勢強旺，果實大而糖份高，幾乎無種子；但因結果少、產量低，栽培的很少。

（二）主要栽培品種介紹

1. 東山月拔：

又稱中山月拔，此品種係從員林鎮東山村曹永賢先生果園實生變異苗中選出。樹勢強健，嫩枝淡紅紫色，枝光滑，有稜角突起，節間稍短、葉身稍厚，果實微呈長圓型，果肉白微黃，風味清脆，甜而爽口。此品種主要為加工品種，於六〇年代因加工業發達曾蓬勃一時，但隨著工資增加及加工業之產業外移，栽培面積已逐漸減少。

2. 梨仔拔：

樹勢旺盛，枝條多側向生長，開張度大，嫩枝深紫紅色，有稜條突起而帶皺紋，節間稍長。葉較長大，葉身作平面開展。果實洋梨型，中段凹入、果心小、肉質厚、極脆、風味優美。目前仍有消費者喜歡其脆度及風味，有其消費市場，仍維持一定之栽培面積。

3. 泰國拔：

原產地為泰國，民國 64~65 年間引入種子栽培選育而得，因而稱之為泰國拔。此品種由於實生選育，形成品系眾多，各依其特性而定

名，目前栽培較為普遍者為軟枝白骨，粉拔，金剛拔等，果實形狀各異，大略分為大，中果型之差，葉片節間長短依系統不同而異，生長強健，枝有稜條突起而光滑，果型由圓形至長橢圓形，果長 6.8~11.1 公分，果徑 9~10.8 公分，果肉脆，成熟無更年性，無番石榴之風味及鐵質、糖度低，約在 6~9.2 度之間，果肉粗，果肉厚度 1.5~2.0 公分，成熟時外觀呈綠白色。

4. 二十世紀拔：

枝條較直立性，葉片類似梨仔拔但較厚，節間短，果型橢圓形屬中小果型，肉質較泰國拔細緻，風味較佳，果肉厚且脆，達 1.3~2.5 公分，果肉佔全果百分比達 77~85%，糖度達 8.0~13.0 度(Brix)，有機酸含量 0.17~0.19%。

5. 珍珠拔：

樹型開張，徒長枝較少，枝條具韌性，較不易為強風吹折，修剪後所萌結果枝比率高。珍珠拔果實重 280~780 公克，果實大小視肥培管理與疏果程度而定，果實外觀不如二十世紀拔粗造糙，糖度 6~18 度，果肉厚度可達 2.2 公分以上，果肉細、略帶酸味，具有香氣及獨特之甘味，但果肉脆度不及二十世紀拔。珍珠拔果實品質會因結果部位、栽培管理、季節、氣候等因素之不同，而有所差異。

二、栽培管理技術介紹

(一) 繁殖方法：

番石榴可用播種、扦插、壓條、嫁接等方法繁殖，但實用上，播種法僅用於培育砧木及育種用；扦插、壓條法，生育緩慢，根系較淺，一般也較少採用；最常採用之方法為嫁接繁殖法。嫁接法中，因靠接法成活快、成活率高、成本低，一般最為常用，但以經濟栽培而言，仍宜採用切接、腹接、芽接、高接等方法，嫁接適期為2~9月，冬季氣溫較低，不宜嫁接。以下即針對各種嫁接方法加以說明：

1.切接法：進行程序如下

(1) 砧木養成：

取成熟之番石榴果實，堆置數日腐爛後除去果肉，將種子包於布袋內，用水洗去粘質，放置室內2~3日後，條播或撒播於沙質土苗床，覆薄細土，經20~30日後發芽。在苗床培育3~4個月後，移植一次，經6~10個月後即可用作砧木。

(2) 接穗處理：

接穗枝條須選發育已一年以上、表皮粗糙物脫落呈現黃色、圓柱狀而不具葉片、無病蟲損傷。於嫁接前一個月，在枝條基部進行環狀剝皮，使養份蓄積，嫁接較易成活。

(3) 嫁接方法：

將預經處理之接穗剪下，依芽多少截成適當長度，以利刀一面削成斜長型，反面削一小斜面。削妥後隨即將砧木離地10餘公分剪斷，於斷面削開與接穗同長的皮層，把接穗插入，相互接合。妥善包紮並

注意遮陰，不要使接穗乾燥。

2.腹接法：

腹接又稱側接，常用於較大的砧木。接穗兩面斜削；砧木上部不剪斷，保持原來狀態，只在適當位置斜削接口將接穗自側面插入、包紮。腹接法的優點為，砧木可多次利用，一次不成活，另一位置可再接；且砧木不剪斷，體內養液、水份可繼續輸送，砧木上部也有遮陰效果，嫁接較易成活。

3.芽接法：

芽接方式很多，番石榴以方形芽接法較適宜。砧木及取芽的枝條直徑均需有 1.5~2.5 公分粗。取芽之枝條可先行除葉，只留葉柄，經 10~15 日芽漸膨大。嫁接時剪下枝條，以利刀削下不帶木質的長型芽體，寬約 1 公分、長 1、5 公分。然後再於砧木主幹中段平滑處，將樹皮割刻如芽體大小的凹入缺口把接芽貼入，用塑膠帶包紮芽體及接合部。經 1 個月後解脫塑膠帶成活的芽體顏色不變，芽眼漸突出，可於砧木接合部上方 10 公分處截斷，促進芽體萌發生長。

4.高接法：

接穗選擇、處理及嫁接方法均與切接法相同，但嫁接位置較提高，在 0.5~1 公尺處；通常於品種更新時使用。砧木大的一次可接 2~3 枝，接後分別以小塑膠袋包紮保護。

5.靠接法：

於早春選優良母樹，在接近地面處剪短，使發生多數側枝，然後將實生苗砧木移植於母樹週圍，或移植塑膠袋中置於母樹旁。至5~6月間，將砧木與接穗欲嫁接之處，各削長約3~4公分傷口，使兩者傷口的形成層相靠接在一起，用塑膠袋縛緊；成活後將接穗自母樹剪離，即成為獨立植株。

（二）栽植方法：宜採寬行密植方式

長久以來由於番石榴立枯病發生嚴重常導致植株全株枯死，農民為減少損失多採密植栽培，每分地約100~120株，由於栽培密度過高，日照通風不良，不僅病蟲害發生嚴重，且管理不方便，果實品質亦不佳。建議採用寬行密植方式，以珍珠拔為例：因樹型開張，株距以3.3公尺左右為宜，行距3.5~4公尺，每分地約種植75~85株。

栽植前應先整地作畦，排水不良地區應作高畦以免颱風豪雨造成長期積水影響根部發育。定植穴宜大(深70公分、寬50公分)，底層施用腐熟完全之堆肥(10公斤)並添加適量之化學肥料(過磷酸鈣1公斤)後，充分與土壤混拌再定植苗木。定植後灌水並立支柱，以免根部動搖影響成活，砧木所萌枝梢應去除，避免競爭養份。已成園者，如植株過密宜進行間伐，減少栽植株數。

（三）整枝修剪：

番石榴之開花結果，大都在當年發生之新梢或老熟枝條萌芽之新梢上。由於番石榴終年之新梢生長旺盛，因此在經濟栽培上，均需利

用整枝修剪調節生長、控制樹勢，以提高產量及品質。目前推薦之整枝方法有：

(1) 摘心型整枝法

(2) 開心型整枝法

(3) 屈株型整枝法：在離地 40~50 公分處剪除主幹促使側芽生出，保留 6~8 枝以構成未來主枝，當各主枝生長至 1 公尺左右，再將各主枝誘引向四面斜伸成 45 度，或近水平，促使下部萌發新梢著蕾開花結果，當新梢伸長 30 公分左右再配合摘心法，如此循環操作。至於枝條之修剪，主要係以摘心除萌方式，以控制樹勢、徒長，為番石榴栽培管理上，十分重要之操作，一般在兼顧產量及品質之考量下，修剪摘心，以中程度修剪為宜，且盡可能的矮化樹型以方便管理。

(四) 肥培管理：

番石榴結果期長，產量又高，養分消耗迅速，為維持生長勢，應注重有機質肥料之施用，以改善地力。有機質肥料每年應施 2~3 次，種類每次盡量避免類同，以防微量元素欠缺，影響產量及品質，化學肥料作為追肥，生長初期以氮素為主，磷、鉀次之，結果後依樹勢狀況及果實多寡、大小酌量補充，大致初期以複合肥料 1、4 號補充，後期改施用複合肥料 2 號，施用量依實際產量而定，以少量多次為原則。方法採用穴施、撒施或溝施均可。化學肥料除三要素外每年補充鎂、鈣肥各 15 公斤/100 公畝，硼素 1 公斤/100 公畝以提高果實品質。

(五) 水份管理：

番石榴為多年生常綠果樹，加上週年開花結果，因此水份之供給甚為重要，倘若水份不足時葉片變小及下垂，葉色變紅，新芽無法萌發著蕾，且果實變小、肉薄、產量低、品質劣。尤其乾旱之秋冬季更需注意灌水，一般 15~20 天須補充一次(砂質土 5~10 天)，直至成熟採收前。灌溉方法有噴灌、滴灌及溝灌等三種均可，如採用滴灌系統可混合肥料，隨時補充。雨季如水份過多須注意排水以防積水產生落果、降低果實品質及風味。

(六) 草生栽培：

番石榴果園為使土壤團粒結構良好，根群發達，果粒增大，肉質細緻，提高經濟價值，最好果園採草生栽培（一般果園用草種有百喜草、百慕達草等），且每隔 2~3 年應實施中耕（或打孔）一次以改善土壤質地、維持根部強健及增加肥料吸收率。草生栽培時盡量採人工除草法，不宜使用殺草劑，以避免破壞土壤質地及造成藥害。

(七) 疏果及套袋：

番石榴花蕾通常成對著生，有單花、二花集生及三花簇生三種（如圖），為兼顧果實產量及品質，於花謝後幼果生長至 30~40 天左右，須將不良及過量之果粒摘除，視生育狀況及著果量，每結果枝條保留 1~2 果為宜，每期果進行摘果 1~2 次。然而為了果實大小、高產、高糖度及低種子量，依國外報告，應利用疏果方式將葉/果比調整為 50：1。

此外為增進果實肥大，保持果皮美觀、細緻，防止病蟲鳥害及農藥殘毒，應於疏果後利用保利龍及塑膠袋，將留下之果實一一套上。

三、病蟲害防治：預防重於治療

番石榴雖樹勢強健，但經濟栽培最重品質，如發生病蟲害，須立即防除治療。

(一) 立枯病

台灣的番石榴立枯病早在民國 65 年以前已被發現，本病害為台灣與南非二地所特有的番石榴病害，立枯病於台灣各專業區皆引起非常嚴重之損失。

感染源及途徑：

番石榴立枯病係由真菌 *Myxosporium psidij*(*Gliocladium* sp.)所引起，本病菌可由地上部的傷口侵入感染，藉病菌的孢子經空氣傳播而落在修剪的傷口而感染，並經木質部導管向下蔓延為害導致全株枯死。

病徵：

番石榴立枯病從移植的新苗至十年以上的老株皆會受害，受害對象幾無老幼之差異，只有枯死時間的長短而已。番石榴受立枯病為害之初期枝條末梢幼芽停止生長，長出的新芽色澤較暗，葉芽邊緣不整齊，而後該端枝條的生長點勢停止，與全株比較色澤暗淡，不具有生氣，白拔品系葉片出現紅色斑點，並逐漸由上部新葉往下部的老葉轉黃及轉紅，並開始落葉，果樹最後全株落葉枯死。泰國拔品系及梨仔

拔品系皆對立枯病敏感，極易受感染。

防治方法：

1.藥劑預防：

整枝修剪應選在乾季或晴天進行，修剪後之大傷口應立即塗抹保護劑，並盡快噴灑 1000~ 2000 倍之億力或巴斯丁等藥劑，一週後再噴一次；有機銅劑或氫氧化銅亦有良好保護效果。

2.田間衛生：

果樹罹病後，如有局部落葉或黃化，應沿枝條向下鋸除，至無病原處為止，傷口塗上殺菌劑保護，至於已全株枯死者，應砍除或挖起，移至空地 shortest 時間內以火燒毀，不可留置田間，任其繼續產生孢子危害健康株。

(二) 炭疽病

病徵：

為害成熟果實，病斑黑褐或黑色，稍凹陷，上生黴狀物。

防治方法：

於生長期間，用大生粉或好速殺，加水 400 倍噴布，每週 1 次，連續 3~4 次，並注意檢集病果燒毀。

(三) 疫病

病徵：

為害嫩枝葉片及未熟果，生水浸狀暗綠色斑點，引起枝條枯死，

葉片脫落，果實腐爛。

防治方法：

夏季連續陰雨的時期發生較多，宜選晴朗之日，用大生 45、大富丹精 500 倍液噴布防治。

（四）藻斑病

病徵：

植株下層葉片表面生圓形毛絨狀斑點，大小約 0.3~0.5 公分，有黃綠、紅及褐色多種，嚴重時葉片早落，影響果實產量與品質。

防治方法：

由藻類寄生所引起，一般以夏季多雨時期最易發生，宜注意適度修剪，使植株通風良好，採光充足，發病嚴重時可用 4—4 式波爾多液，或果寶銅 400 倍液噴布防治數次。

（五）瘡痂病

病徵：

果實上生圓形深褐色突起病斑，粗糙如瘡痂，上有黑色小點，後期病斑轉淡褐色，邊緣與果肉脫離，形成深溝，有時病斑上部脫落，在果實上留 1 小洞，使品質大受影響。

防治方法：

用大生 22、45，或大富丹可濕性粉劑 400 倍噴布。

（六）東方果實蠅

為害情形：

成蟲橙黃色，形似小蜂，雌蟲交尾後，產卵於果實上，每處 10~20 個。孵出幼蟲後蛀食果肉，使果實腐爛掉落。幼蟲成熟後，入土化蛹，再羽化為成蟲，每年 7~8 世代，4~10 月為害最烈。

防治方法：

1.雄不稔性：

以放射線處理雄蠅使其失去繁殖力後，放入果園與雌蠅交配，使後代滅絕。

2.甲基丁香油誘殺：

於果實成熟期時，將甲基丁香油置於誘殺器中或製成誘殺板，懸掛於果園四周以誘殺雄蟲。

3.雌雄雙殺：

以番石榴或鳳梨果汁 100 克加 1 克之萬靈粉劑，並將藥劑置於誘殺器中，以果汁之香氣誘殺雌雄成蟲。

4.藥劑防治：

以水溶性蛋白質 1 分，25%馬拉松可濕性粉劑 1 分，加水 100~200 分混合，於早晨 7 點前，噴於果樹向陽面，以誘殺產卵的雌蟲。

(七)介殼蟲：

為害情形：

以粉介殼蟲為多，潛藏於葉背或於果實上，吸吮汁液為害甚巨，

且其分泌物易誘生煤病。

防治方法：

可用 50% 馬拉松乳劑加水 800 倍，或 50% 大滅松乳劑加水 1000 倍噴殺。

(八) 缺硼症

病徵：

硼素不足時，番石榴枝條及果實皆會受影響，首先枝條新生芽生長不良或停頓，且為全株性。葉片著生部位節與節距縮短，更嚴重時老枝條或枝幹表面會粗糙，表皮因而破裂成溝狀，也有表皮會斷裂呈橫裂而內層產生黑色乾燥等現象。果實則提早成熟，重量約為正常果的 1/2~1/3，且提前黃化，觸摸果實表面無堅硬感而呈軟綿狀，果實內部種子無法發育，呈黑色，並可見到由果梗至種子內腔的維管束呈橫裂狀斷裂。

防治方法：

1. 葉面施肥：

以硼砂稀釋 1000 倍，直接噴施於葉片，過 20 天再噴施 1 次，由葉面快速直接吸收。

2. 施肥：

園區可直接施用硼砂，每株少量約 1~2 公克，半年施用 1 次。

(九) 果實日燒症

泰國拔品系及其雜交後裔雖皆有二層套袋保護，果實日燒症偶會發生。

病徵：

在果實表皮產生不規則褐色病斑，僅出現在向上及向陽部位，果實下方則無。氮肥施用偏高時，日燒症發生情形更加嚴重。

防治方法：

1. 在果實生長時期減少氮肥施用量，增加鈣肥施用量，如此除可防止日燒症外，亦可提高果實品質。
2. 減少果實上方枝葉之修剪量。
3. 於果實近成熟期時於塑膠袋外黏貼報紙，防止日光直射。

四、產期調節技術介紹：

番石榴如無特殊管理以調節產期，任其自然開花結果，盛產期集中於夏秋二季，正值其它各種水果生產期，常導致生產過盛，賤價傷農，且夏秋果正值高溫高濕、生育日數較短，除種子數較冬春果多外，且果實品質亦不如冬春果。

因此為提高果實品質，增加農民之收益，精密的栽培管理及適當的整枝修剪技術改進，及適時予以化學藥劑處理以強迫落葉方法，以減少夏秋果之產量，增加冬春果之結實，以調節產期。

(一) 開花結果習性之探討：

欲調節番石榴之產期，必先瞭解番石榴植株之開花習性。番石榴

之開花結果習性與同屬熱帶果樹之番荔枝相似，僅限於新梢上。通常番石榴之開花結果習性，花蕾大多著生於當年生之新梢或老熟枝條萌發之新梢的 2~4 節之葉腋上。倘若不適時摘心，或未予修剪，則由正進行結果之枝條頂端繼續發育伸長，續生側梢行第 2 次開花節果。新梢上之花芽，自葉腋抽出後隨枝條之生長而增大，似新梢枝條之葉片已具 5~8 對，葉身平出並由青黃色轉為淡綠色時，花蕾即行抽出。抽出之花蕾通常均成對生，計有單花對生、二花集生及三花簇生等。

1. 產期調節之方法：

(1) 摘心、修剪：

在生長旺盛期，不時將六節葉以上之梢端摘除，以抑制新梢生長，而促使葉片成熟。若要誘導開花，則在果實上方 8~10 片葉或老熟葉處摘心，促進腋芽萌發新梢開花。

(2) 疏花、疏果：

採「清明除、白露萌」之疏花、疏果作業方式，即在「清明」前後將全部花果摘除，並酌予新梢修剪，以促成「白露」(九月中旬)期間開花結果，而生產冬春果。

(3) 強迫落葉：

國內外均有報告，利用 10~20% 尿素，或以第一磷酸鉀、益收及 GA 等藥劑單獨或混合使用，並加展著劑行葉面噴灑，可造成全株落葉，促進新梢齊一長出(約經五週)開花結果一致，但國內業者似仍無

法接受此一作業。

參、結論

雖未來會開放小三通及加入WTO組織，但對岸及國外之新鮮番石榴對地區之影響並不大，但若品質無法提昇，或無法省工及降低生產成本，則外來多樣水果之競爭與替代效應下，仍將對此產業有所影響。因此，今後本地區番石榴產業之未來發展，應朝向下列幾點方向努力：(1) 加強抗病、質優品種之引進栽培。(2) 提高果實品質：包括加強肥培、水份、整枝、修剪、病蟲害防治等果園管理。(3) 降低生產成本：朝向機械化、省工化、矮化等栽培。(4) 分散產期、穩定生產：產期調節技術之應用與改進。(5) 提高產品價值：加強分級包裝，改進包裝材料。(6) 輔導番石榴專業區之成立：整合生產技術及資材，並採共同運銷。(7) 次級品加工利用之開發：如芭樂茶、芭樂汁、果醬等。

參考文獻

1. 王武彰 1984 番石榴栽培 農林廳農民淺說 272A-園藝 55.
2. 陳敏祥 1985 臺灣番石榴之栽培管理與產期調節 果樹產期調節研討會專集 臺中區農業改良場特刊第 1 號 pp.51.
3. 林政忠 蔡淑芬 1996 番石榴病害(一) 農藥世界 158:15-19.
4. 林政忠 蔡淑芬 1996 番石榴病害(二) 農藥世界 159:54-57.
5. 林政忠 蔡淑芬 1996 番石榴病害(一) 農藥世界 160:71-75.

6. 柯立祥 1995 臺灣番石榴產業之經營及展望 臺灣熱帶地區果園經營管理研討會專刊 高雄區農業改良場編印 pp.109-116.
7. 陳文雄 張煥英 1996 非栽培性植物在東方果實蠅族群動態上之重要性 農藥世界 152:19-24.
8. 黃弼臣 1979 番石榴 豐年社 經濟果樹(下) PP.133-150.
9. 童智虹 1996 誘殺板與黃色黏板之併用防治方法 農藥世界 152:25-27.
10. 溫宏治 藍啟倩 1996 番石榴蟲害 農藥世界 158:32-37.
11. 謝鴻業 1996 珍珠拔栽培管理 農藥世界 158:7-11.
12. 謝鴻業 王德男 劉建明 1997 番石榴有機栽培技術之研究 有機農業科技成果研討會專刊 台中區農業改良場編印 PP.44-51.
13. Hoque, A., A.K. Azad, A.k.M. Hossain. 1989 Effect of leaf-fruit ratio on size,yield and quality of fruits of guava (*Pisidium guajava* L.) cv. Kazi Piara. Thai J. Agric.Sci. 22(4) : 347-353.