

興大農業第12期目錄

- 2 高品質泰國番石榴生產技術
.....翁慎微 王武彰 陳連威
- 8 高品質葡萄生產技術
..徐思東 陳秉訓 余浩然 楊耀祥
- 15 高品質聖誕紅盆花生產技術
.....王才義
- 21 西瓜無性繁殖育苗
.....羅樹忠 陳本源
- 23 茄科及蔥科蔬菜精緻種苗
栽培技術宋 好 張武男

國立中興大學農學院農業推廣委員會

校長：陳清義

主任委員：李成章

委員：白 鐵 黃敏展 劉正宇 劉欽泉 謝式坤鈺
蘇宗宏 鄭三寶 吳福明 王銀波 游繁結
蔡順仁 曾捷新 陳俊明 楊策群

總幹事：楊策群

(總編輯)

推廣教授：謝快樂 謝文瑞 楊耀祥

(編輯委員) 吳明敏 王敏昭

執行編輯：陳本源

編輯：孫全鈞 王福立 郭武雄

地址：台中市國光路250號

電話：(04)2870551

傳 真：(04)2860267

電腦網：(04)2860937

路 連 線

印 刷：農世股份有限公司

地 址：台中市漢口路三段55巷21號

中華民國81年5月出版

園藝學系／翁慎微·陳連威

鳳山園藝試驗所／王武彰

高品質泰國番石榴生產技術



▲屈株整枝樹型之幼年樹



▲屈株整枝樹型之結果樹

泰國種番石榴俗稱泰國拔，是一種由泰國引進的番石榴品種。數年前曾名躁一時而身價不凡，目前的生產量僅次

於廿世紀拔之品種，此品種雖具果碩大圓形，果肉厚脆及不易軟熟等優點，但因其糖度稍低，石細胞微粗，風味亦略

遜於廿世紀拔及寶島月拔等新品種而降低其競爭力。因此提升其品質已成爲刻不容緩之課題。所謂高品質果實依泰國拔品質分析資料及各地之評鑑報告、分級標準可綜合歸納出下列的特徵：

一、高品質春夏果的特徵：

1. 果實橫徑爲 10.5-13cm，重量在450g以下。
2. 色澤爲光亮的淺綠色至綠白色。
3. 外觀無傷疤、病斑、蟲害等症狀，表面皺褶均勻且略有薄臘，果實對稱，新鮮且無農藥殘留。
4. 糖度在 8 度(Brix)以上；酸度在 0.18-0.26% 間。
5. 果肉厚度在 2cm 以上，果心橫徑佔全果 55-60 %。
6. 維他命 c 在 165mg/100g 以上。

二、高品質秋冬果之特徵：

1. 果實橫徑爲 11-13cm，重量在500g以下。
2. 色澤爲光亮的草綠色至淺綠色。
3. 外觀無傷疤、病斑、蟲害，表面皺褶均勻且微具薄臘，果形對稱、新鮮及無農藥殘餘。
4. 糖度在 8.5 度(Brix)以上；酸度在0.16-0.26%間。
5. 果肉厚度在 2.3cm 以上，果徑橫徑佔全果 60%。
6. 維他命 c 在 170mg/100g 以上。

在栽培上生產高品質的方法，可分述於下

一、環境條件（選園）

1. 溫度：果園須在海拔300m以下才能供應番石榴生育所需基本溫度，而最高溫以不超過40°C爲原則，在 18-30 °C爲其適溫，日夜溫差大者品質較優，風味佳。樹體營養生長適溫在 25-30 °C，生殖生長及果實發育則在 18-25 °C。
2. 雨量：年雨量在 1500-2500mm 的地區最適宜種植，平地，坡地且有水源者亦可生長良好。坡地應注意防土壤流失，管理方便爲主。
3. 土壤：酸鹼值PH在 5.5-6.5 者最佳，果園土壤以粘黑，無硬盤，土層深厚含腐植質豐富爲上等，如粘板岩沖積土或頁岩，洪積層混合之沖積土。
4. 光照及風：台灣種植番石榴所需光照足夠；風的問題就是夏季易受颱風及特殊地形造成之風害，如東部的焚風，南部的落山風等皆應避免，不過微風對果實發育及植株生長極有幫助。

二、苗木的選擇及準備

目前大多數苗木由靠接繁殖方法供應，最近發展一種堆土高壓法可更快速達到商品價值，數量也超過靠接法數倍之多。由苗圃供應或自行繁殖均需注意挑選接穗或所需品種枝條發育旺盛的健壯株。葉色濃，葉片大小正常（約13×6cm），帶有花苞者需去除，砧木上有新梢亦須捻去。良好的苗木在砧木上所發出的芽要少，根系向四方伸展多且密，新梢葉片開展平伸，老葉厚，葉片數多

。準備好的苗木挖起後二至三天內要定植完畢，所以事先需做好整地工作。

三、整地

選園後接著就是施基肥、整地。先確定畦間及行株距及其畦高與寬，再以中耕機鬆土犁平畦面後淹一次水觀察排水是否良好，畦面是否平整，至少翻耕二次，二次間曝曬數日幫助土壤殺菌、蟲及雜草等有害媒介。苗木長至可收穫期需二年，此段時間灌溉可用滴灌，並可配合密植充分利用土地。定植前施基肥，畦面為防雜草可鋪稻草或覆蓋塑膠布。減少重機械破壞土壤物理性也是重點。根生長於不同土質，對水份、肥料的吸收產生差異，土壤中鈣、鎂、鉀離子交換性對品質有直接影響，果樹根傳導性和土壤水份供應力決定樹勢及果實品質好壞，土壤不良尚會產生有害物質及滋生病蟲。

改良方法有：

- 1.打破硬盤，用犁板、中耕機配合施肥打破底層硬盤，於深耕時施用鈉鹽可分散結構，鈣則幫助土壤聚成團粒狀，不易崩解；此法對經年耕作之地有效。
- 2.調整土壤酸鹼值。施用苦土石灰或矽酸爐渣、鈣鎂肥作為土壤改良劑。此法在其他果樹已獲得證明有增產健化樹體、改進品質、抗病力等效果。多以有機肥或微生物肥料代替化學肥，除可防止土壤酸化或鹽害外又可誘使有益微生物繁殖及幫助根群擴展。半年一次的淹灌可緩和酸鹼過偏；水質化學肥料用中性者較佳。

3.維持土壤層厚度至少80cm，番石榴雖為淺根系，但底土鬆沃可供給有益微生物群活動，和保持相當的土層交換量以利翻耕。每年定期翻耕、培土。培土可彌補畦高與寬的不足及減少根群暴露地面。

4.坡地等高線栽植應注意降低坡度，水土保持及防風設施，草生栽培等。土壤為大地能源之床，保護土壤為農業之首要，避免只在植株照顧上下工夫而忽略土質培育與維護。

四、定植及植株管理

- 1.定植：冬季低溫期及梅雨、颱風季以外，番石榴定植極易成活，但播種前先作植穴之準備工作。植穴依株距寬度將土壤挖起，施用腐熟有機肥、充分與土壤拌合，踏實，上覆表土，再將苗栽入立支柱以防倒伏，動盪而影響成活率。種苗切勿種植過深，以防產生二重根，影響開花結果年限。
- 2.栽植方式：樹型矮化開張所得之光合效能高，果實與其他營養器官競爭養分較有利且便於管理。高雄縣為泰國拔最大產區。樹型多為屈株型，密植，株高經過抑制，對地力利用及品質都良好，加上產期調節適宜，純收益較自然樹型栽培者多。初期行株距建議以 $4.8 \times 1.8\text{m}$ 寬行密植法控制樹冠直徑在 $1.3 \sim 1.5\text{m}$ ，株高 1.5m 左右的屈株型，進入採果齡後 $3 \sim 4$ 年再於株間間伐，使行株距為 $4.8 \times 3.6\text{m}$ ，此時樹體進入豐產階段便可加大樹冠直徑至 $2.7 \times 3.0\text{m}$ ，株高則維持在 $1.$

- 5 ~1.8m。注意葉果比及肥培，利用修剪和水管理，營養調配可控制樹高及樹冠的開展，還可防止因早期密植引起的不良影響。
3. 修剪：修剪可更新結果枝之強弱。於著果收穫後立刻行之，並預留下一季結果枝伸展空間。修剪之前宜先環狀施肥微傷舊根，選乾季、天晴時施行。修剪又分幾種，如要培養新結果枝或更換一、二主枝或抑制株高時的修剪，可在少花，樹液流動漸緩的春季行強剪。夏季修剪重培養樹勢，抑制產量以提高品質，適合輕剪，在「清明」前4、5日或盛花後三週配合疏花、疏果進行。樹勢弱者可延至8、9月初。冬季樹型不易變化，可視需要輕剪。疏剪只去弱枝、病、枯、老、細枝、徒長枝及其他影響樹型及光照差的弱枝，自基部剪去。
 4. 扭梢、摘心：為控制新梢旺盛生長及促進果實增大品質提高起見，各新梢著生果實後如繼續生長，宜於果實上部，將枝條扭傷或摘心，促使水、養分集中果實吸收。扭梢摘心尚可降低結果部位、增加果重、促使結果枝上葉片早熟，增加光合效能。
 5. 疏花及疏果：為減少養分損耗、分散，增加碳水化合物的累積，對提高品質及果重尤深具關連。果實生長初期（即著果後至第6週）之幼果期間，養分由枝條及其他部位成熟葉片供應，待結果枝上葉片發育逐漸成熟並開始供應其附近果實養分時，即進入生長中期（著果後第6週至第10週間），隨著成熟葉片愈來愈多，果實在10

~14週即為生長旺期，發育急劇加速，泰國拔從一個雞蛋大小增至比一個拳頭大只需1個月，果肉細胞膨大、充實，結果枝附近養分多數向果實運移，對果實品質影響最巨，所以在生長初期果實約2~4cm就要疏果，結果枝數少的每枝條留2果，在第18對葉扭梢以減少樹體養分浪費於枝梢生長；植株結果枝數多者留一果，在第13對葉摘心或扭梢；二花集生或單花對生者去其弱果，三花簇生者去左右花。無論修剪、扭梢、摘心或疏花、疏果後應噴佈殺菌劑，定期噴施防止立枯病及果實病害發生。

6. 套袋：番石榴果實生長至4~5cm橫徑進行套袋。套袋前先行疏花、疏果、摘心、噴藥。過早套袋影響未來品質，過晚易遭病蟲害。套袋有提高肉質細緻、脆度，減少果實受環境影響以及可保護外觀等效果。目前所用材料多為內襯保麗龍網墊，外加透明塑膠袋，該方式在秋冬季易於袋口，果蒂部位聚生介殼蟲及其引其煤病，在夏季則易於袋內積水而腐爛，是值得探討的問題。

五、水分的管理

水源充足地區應週期性灌水。雨季時減量或隔行輪流溝灌，勿使畦溝積水；乾季至少每2週灌水一次。視植株蒸散面積大小而增減調整。在果實發育初期或萌芽前2~4週缺水易導致花苞枯死，萌芽不整齊或不全甚至落花、落果、減產。發育旺盛期可適度乾旱提高產

量、品質。溝面生苔、排水差則應耕犁、除草、添加改良劑或改用有機肥，減少淹灌直至溝面無苔，排水正常。中耕時可加入適量河砂、濾泥、牛糞、蔗渣等，並藉以打破底層硬盤以利水分有效性之提高。

水源不足區，一些砂礫地、坡地、旱地或雨量不足造成的長期缺水對泰國拔影響甚大，可增設省水、保水設施如PE塑膠布蓄水池，草生栽培，塑膠布覆蓋，或建立特殊灌溉系統，如滴灌、噴灌、微噴灌等設施。

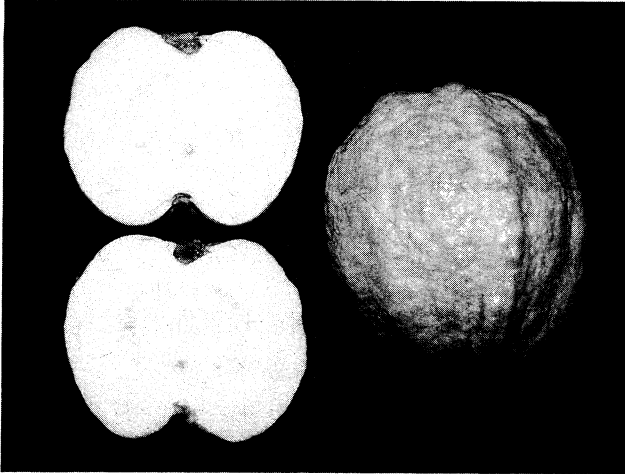
六、肥培管理

1. 在果實發育旺期可噴施液肥以提高品質，果實發育至末期幾乎不再競爭養分，而樹液多用作充實其他新梢，或運移至其他結果部位的發育。
2. 有機質肥料宜每年施用，時期在春秋兩季，每期需輪流使用不同種類以防番石榴所需微量元素欠缺而影響品質。施用方法可用撒施、溝施或配合中耕時施入。
3. 化學肥料之施用可在2、5、8、11月定期施用，除外可視著果量及果實生長週期而補施之，少量為宜，植株生育旺盛時可以第一磷酸鉀稀釋150~250倍行葉面噴施，連續3次，可提高果實品質。立秋及春分可改施有機肥代替化學肥料。
4. 利用自製堆肥可節省開支、保護環境，避免因大量化肥引起的土壤酸化、鹽害、營養障礙、土壤團粒破壞等困擾。

5. 0.2%的硼酸或0.1%的尿素可在果實生育旺期開始前行葉面噴施，對果實大小、重量、糖度、維他命c的增加均有幫助。硼酸尚可提高著果率，在開花後噴施。至於施肥方式、間隔、份量和肥料種類、型態等可依施肥手冊說明使用，唯需注意酸性土壤應避免使用酸性肥料。

七、病蟲防治：

1. 粉介殼蟲：乾旱季節發生，俗稱「白龜神」，能分泌蜜汁誘發煤病及螞蟻。蟲害的初期可見袋口、果蒂部份有白點蟲體附生吸食汁液。每隔10天施藥一次，全株噴灑，採收前3週停止施藥。
2. 棉蚜：雨季後的乾季是個預警，發生快，症狀同上，唯蟲體不同，且抗藥性較弱，應早期防治，藥性可採低毒性，與介殼蟲相同。
3. 螞蟻：隨上述二種蟲害或獨自發生，為害植株。可在枝幹附近噴巴拉松等殺蟲劑防治，枯枝應剪除。
4. 果蠅：地上腐果一多或附近果園近採收末期時即應注意。果蠅會叮咬果實並產卵於熟果中造成不良品質甚至無商品價值，須先期防治。定期噴藥或以生物防治法，與鄰近果園行共同防治。盛果期前即應著手進行果園清除工作。
5. 炭疽病：為果實上土色斑點至深褐色黴斑，嚴重時果實潰爛，凹陷；此類真菌多在夏溫型季節發生。尤其套塑膠袋後袋內潮濕環境為最佳繁殖場所；防治除定期噴施殺菌劑外，勿留過熟果實於樹上，套袋袋底排水孔勿堵



▲高品質的泰國拔果實

塞。

6. 疫病：俗稱之水傷，多發生於果實，全果呈白色黴狀物，短期內即失去商品價值，嚴重時枝條亦感染、枯黃。多在雨季發生，防治除噴大生等殺菌劑外，應注意果園清潔，勿使積水、落果及病枝遺留田間。
7. 果腐病：症狀出現於果實底部呈褐色斑點，逐漸擴大，果肉變黑，傷口開裂。屬於真菌寄生。氮肥過多或病果引起感染。防治法除噴殺菌劑外，果實套袋後應離地50cm以上。
8. 日燒：因袋內水氣過多，排水孔堵塞加上強光、高溫，果實底部呈一圈褐色斑紋，且易感染其他病菌，此為物理傷害，防治唯保持袋中無積水，透氣良好。
9. 瘡痂病：病原菌隨不透氣、袋內積水、高溫等環境而蔓延果實尾部漸至上部，呈褐色環狀病狀，尤其夏季梅雨期發生嚴重；防治對策應在小果套袋前噴藥，修剪後噴藥，並清除園中病

枝、病葉，避免氮肥過量。

10. 立枯病：為本世紀最頭痛的番石榴病害，除了剪除、全株拔除外無藥可治。發病原因乃在傷口感染最多最易，初期新葉黃化，有紅斑、易落葉、落果，出現枯枝，此時再不防除則全株很快無救，此種病原孢子祇於植體中繁殖，無法久存土中。防治法即園地保持清潔，病株挖除並將之燒毀，操作器具消毒；降雨、大風或整枝修剪前後噴佈殺菌劑保護傷口，中耕防止鬚根接觸感染。

八、適期採收

宜在清早見透明果袋內有極細霧狀水氣凝結，果色轉為淺草綠色至綠白色，果皮上有明顯蠟質時採收。若袋內水珠顆粒大，果色尚青綠色則宜多等幾天再採；泰國拔為非更年性果實，採收後無明顯後熟現象應在成熟適期，果重即將開始減輕前採收，並避免機械傷害，採收時不帶果蒂，上午10時前採完即運離田間，除熱，可維持品質。

生產高品質番石榴應同時考慮栽培技術、土質、自然天候條件，土壤水分，養份供應力和樹體生育狀況的配合，使植株地上部與地下部比例，碳氮比及各部位養分競爭力在控制之中，並隨季節增減運移；其他如除草、清園、共同防治、肥料與農藥混用等事宜均需注意（植保手冊可供參考），此外維護土壤的永續生產力、減少藥害造成的污染更是生產者所不可忽視的工作。 ☺