中華農業研究（Jour. Agric. Res. China）36（2）：190～195（1987）

加工番石榴整枝方法

王　武　彰

摘要　加工番石榴栽培爲抑制枝梢過度生長，增進結果及維持較低着果部位，比較三種整枝方法對番石榴果樹及產量之影響。三種整枝方法爲屈株法、開心法、摘心法，並以放任不整枝爲對照。植株樹齡分幼年樹及成年樹兩種。經兩年調查結果，三種方法中以屈株法效果最佳。屈株法幼年樹其產量每株平均達21.43公斤，平均果重爲 184.07公克，而對照區其產量僅爲7.10公斤，平均果重僅 111.66公克。成年樹屈株法其每株平均產量高達70.84公斤，平均果重也達114.37公克；對照區其產量僅 66.57公斤，平均呆重因結果數多，果實變小僅達 75.23 公克，各處理間差異顯着。而屈株法整枝於主幹之新梢上，着果可維持較低部位，操作管理方便。此法也適合生食用品種利用。

關鍵字：番石榴、整枝、中山月拔、屈株、開心、摘心、結果、產量。

番石榴俗稱拔仔，，爲臺灣重要水果之一，對風土適應性甚强，不擇土質、性耐乾燥、栽培容易、產期長、產量高、果實富營養、維生素含量高，一般除生食外又可加工製成果汁或果糊，芳香可口、爲夏季高級飲料。番石榴樹向枝梢生長性質甚强，結果多着生在枝條先端或新梢上。以往供加工之品種爲中山月拔，其栽培管理均較爲粗放，形成植株高大，果實採收與管理諸多不便。同時果實變小，產量減低，造成利潤降低等缺失，今爲抑制枝梢過度發育，減少養分虛耗，增進產量及維持較低之結果部位，同時便利管理起見，研究整枝方法以爲將來栽培之參考。

材料及方法

一、供試材料：

番石榴植株以鳳山熱帶園藝試驗分所試區所栽植之中山月拔爲主，供試植株樹齡分爲幼年樹（即一、二年生者）及成年樹（即四、五年生者）兩種同時實施。

二、試驗方法：

供試番石榴品種中山月拔分別於民國68年及71年間種植，栽植後按一般方法實施肥培管理與病蟲防治。整枝修剪方法則分爲屈株法、開心法、摘心法三種並以放任不整枝爲對照，每處理調查8株，採用完全逢機排列，試驗結果採用鄧肯氏多項變異測驗方法分析，各處理調查其結果數，產量及平均果重等。

1.臺灣省農業試驗所　研究報告　1336　號
2.本計畫爲中央加强農村建設補助計畫　72農建—4.1—產—103(8)經費補助謹此致謝。
3.臺灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所助理。
4.本計畫文成後承蒙本分所林博士正忠、陳主任及分所長之修正，特此誌謝。

本試驗採用之整枝方法簡述如下：

（一）屈株型整枝法：

番石榴栽植後離地40至50公分處剪去主幹促使新芽生出，保留 6 ～ 8 枝構成將來之主幹，該主枝任其生長促使枝條因葉片之負重而往下垂，如未下垂還直立者，利用塑膠帶或竹條，將各主枝誘引向四面平伸或固定近水平，並將下部老葉去除，保留尾部45公分枝長之葉，然後用手指於枝幹綠褐色接觸點把枝幹扭傷，促使養分往下集中主幹上，則新芽即可長出着生花蕾開花結果，當果實採收後，把主幹已結果之分枝保留 1 至 2 節剪去，而再可長出結果枝，主枝之新梢部如過長，可斟酌剪除，以維持較低結果部位，便於操作管理及採收果實，且平均果重又可提高。

（二）開心型整枝法：

此法爲保持優良樹冠，增進日照、通風及便於噴藥、管理起見，將枝條修剪成中央空虛向四面開張之開心型，此法幼年樹離地面40～50公分高時，將主幹剪去，促使新芽長出，再將此主枝誘引向四週開張，剪去梢部，使新枝生出開花結果，慢慢構成樹型，此種型態每於採果後將向內外之細枝、交叉枝及密枝剪除。

（三）摘心型整枝法：

番石榴一般自幼樹即開始整枝，當種植後培育生長至離好40～50公分處剪斷，促使新芽長出，保留 3 ～ 4 枝，以構成將來之主枝，此後任其生長再保留20～40公分剪去，養成亞主枝及分枝成爲半圓型樹冠，此種整枝，經常以摘心實施，使新芽上着生花蕾開花結果，且每期採果後應將弱枝、徒長枝、交叉枝、枯枝及病蟲害枝剪除。

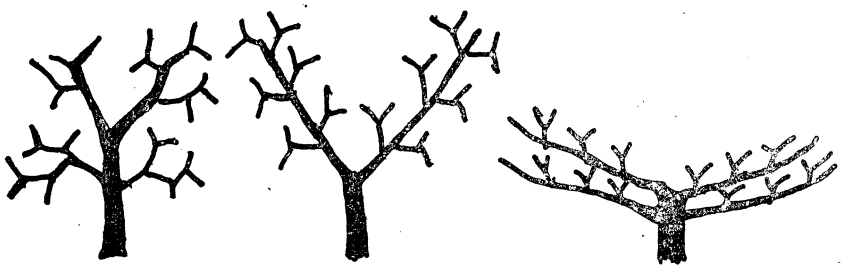


圖1. 番石榴整枝法之樹型

試驗結果

本研究採用屈株法、開心法、摘心法三種剪定法與放任不整枝爲對照共四種處理。比較各方法之優劣與產量之關係，經二年調查結果分別敍述如下列：

一、不同整枝方法對幼齡番石榴產量之影響：

供試植株依不同整枝方法栽植後逐漸構成各種樹型，經調查所得結果如表一。

由表一及圖二得知不同整枝樹型對幼年生加工用番石榴結果與產量有差異，總產量經分析有顯着差異，以屈株法較其他整枝型式爲佳，其產量每株平均重21.43公斤，果重爲 184.07公克，因其結果部位均在主枝生出之新梢上，對水分、養分吸收快，且管理採收容易，摘心法與對照組兩者差異不甚顯着，產量各爲8.55公斤及7.10公斤。

二、不同整枝方法對番石榴成年株產量之影響：

同法將 4 、 5 年生之植株經調查二年之結果如表二所示：

表1. 各種整枝法對番石榴幼年樹產量之影響

Table 1. The effect of different training methods on yield of young guava trees

單位：單株 Tree

項目 Iteme / 年度 year / 處理 Treatments	結果數(粒) Fruit No (Set)/plant			產量(公斤) Production (kg) /plant			平均果粒重(公克) Ave Wei (G)/Plant		
	七十二 72	七十三 73	平均 Ave	七十二 72	七十三 73	平均 Ave	七十二 72	七十三 73	平均 Ave
屈株法 Bending Branch	78	162	120a	15.59	27.26	21.43 a	199.87	168.27	184.07a
開心法 Center Open	100	124	112a	14.50	20.23	17.87 a	145.00	163.15	154.08a
摘心法 Pinching	37	95	61a	5.73	12.36	8.55 b	154.87	130.11	142.49a
放任不修剪 Check	45	81	63a	4.86	9.34	7.10 b	108.00	115.31	111.66a
L. S. D. 5%						7.0966*			
L. S. D. 1%						13.0269**			

依鄧肯氏多變域方法分析

According to Duncan's multiple range test analysis

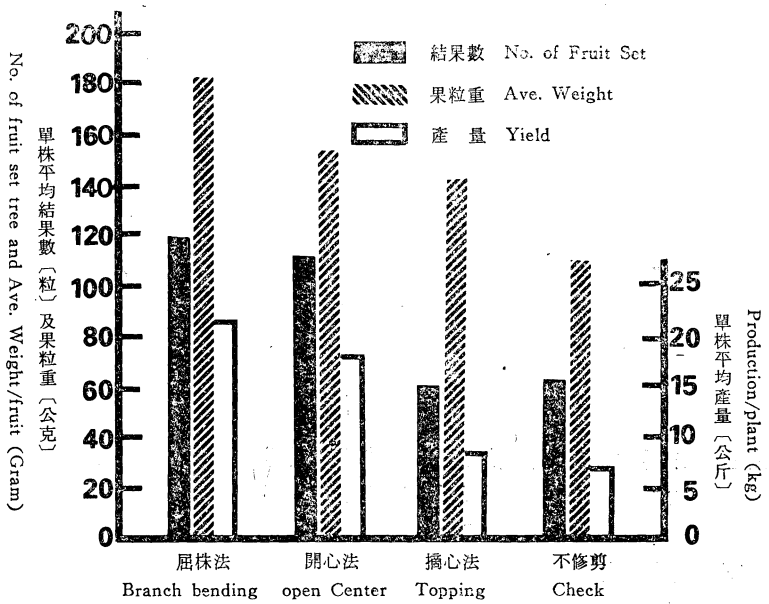


圖2. 中山月拔幼年樹各種整枝法對結果與產量之差異

Fig. 2. The effect of different training methods of fruit set and yield of young tree of cultivar Chung-Shan yea bai

由表二及圖三得質成年樹番石榴植株對不同整枝法，於產量未達顯着差異，但平均果重則達顯着差異。然四種整枝方法中果實產量或平均果重於相同環境下管理，以屈株法爲佳，每粒達114.37公克，開心法次之92.31公克，摘心法再次之87.49公克，而以對照不整枝區較低僅 75.23公克。對照不整

表2. 各種整枝法對番石榴成株產量之差異
Table 2. The effect of different training methods on yield of adult guava trees

單位：單株 tree

項目 Iteme / 年度 year / 處理 Treatments	結果數(粒) Fruit No (Set)/plant			產量(公斤) Production (kg) /plant			平均果粒重(公克) Ave Wei (G)/Plant		
	七十二 72	七十三 73	平均 Ave	七十二 72	七十三 73	平均 Ave	七十二 72	七十三 73	平均 Ave
屈株法 Bending Branch	371	922	647.5 a	47.03	94.64	70.84 a	126.09	102.65	114.37 a
開心法 Center Open	351	955	653.0 a	35.34	80.15	57.75 a	100.68	83.93	92.31 b
摘心法 Pinching	341	693	517.0 a	33.53	53.11	43.32 a	98.33	76.64	87.49 bc
放任不修剪 Check	465	1347	906.0 a	36.65	96.49	66.57 a	78.82	71.63	75.23 c
L. S. D. 5%								16.4052*	
L. S. D. 1%								30.1140**	

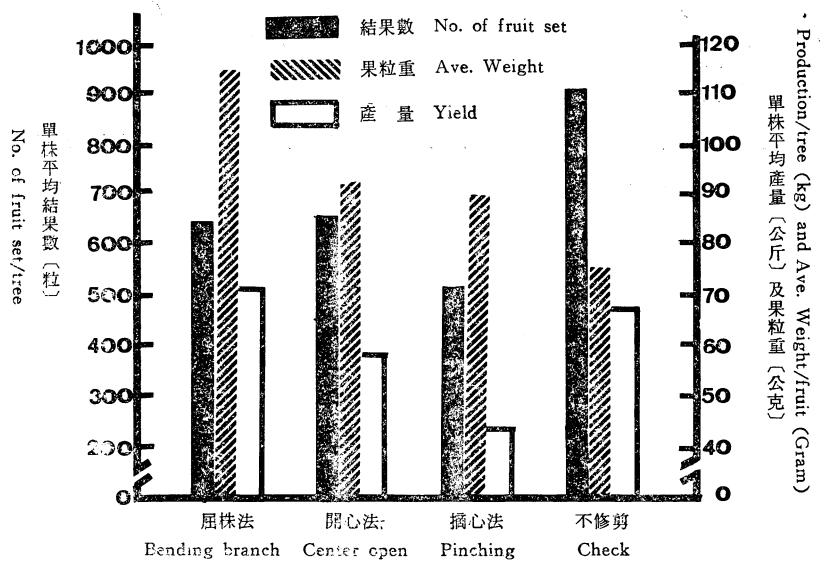


圖3. 中山月拔成年樹各種整枝法對結果與產量之差異

Fig. 2. The effect of different training methods on fruit set and yield of adult guava trees of cutlivar Chung-Shan Yea Bai

枝其結果數則較其他三種處理爲高。

結　論

番石榴之開心結果習性，係着生在枝條先端或主幹產生之新梢上。而加工用品種之栽培，其產期需要配合工廠作業始可獲得較高利潤；因此栽培上以往均採粗放式經營，形成植株生育旺盛，樹勢高大，操作管理及採收甚爲不便。鑑此整枝修剪技術有待加强研究改進。據黃、翁兩氏 (1977) [6] 曾利用自然型與開心型兩種整枝修剪方法做比較，所得結果開心型比自然型產量高。而本研究除提高產

量外，注重樹勢調節，抑制枝梢生長及維持較低結果部位，而採用不同整枝法即屈株法、開心法、摘心法三種與放任不整枝爲對照等四種處理比較其優劣，結果證明以屈株法效果最佳。屈株法平均果重幼年樹達184.07公克，開心法次之爲154.08公克，對照不整枝組最低僅111.66公克。成年樹屈株法爲114.37公克，開心法爲92.31公克，摘心法爲87.49公克，相同對照不整枝最低僅達 75.23公克，各整枝法間達顯着差異。而結果數成年樹以對照區較多，但果實變小，產量及平均果重也低，採工費時，增加工資支出，提高成本，故總產量而言，無論幼齡或成株仍以屈株法產量最高，果粒大，方便採收，應是適當方法。

屈株法爲鳳山熱帶園藝試驗分所於番石榴栽培管理上有感於產地栽培上產生之重大缺失，而研討之方法。其目的以提高產量，抑制枝梢生長，維持較低結果部位，便於操作管理與採收，提高經濟價值，降低生產成本爲基準。經試驗證明達其顯着效果，實爲最佳整枝方法，本法除利用於加工用品種生產外，鮮食品種更具經濟價值，目前產地利用率達80%以上。

參考文獻

1. 黃啓章 1955 如何改良番石榴的品質 豐年5（18）：8及5（19）：9。
2. 王炘、曾錫恩 1960 臺灣中南部番石榴栽培情形及改進意見 中國園藝6（3、4）：106～109。
3. 黃弼臣 1961 番石榴樹開花結果觀察 中國園藝7（3）：27。
4. 諶克終 1971 果樹生理學 臺灣商務印書館。
5. 諶克終 1974 果樹整枝與剪定 正中書局。
6. 黃弼臣、翁愼微 1977 番石榴樹整形修剪試驗 興大園藝第二期：5。
7. 張振宙 1980 番石榴 臺灣農家要覽
8. 王武彰 1984 番石榴栽培 農民淺說 272A園藝55。
9. SHIGEURA. CT. RM. BULLOCK and J. A. SILUA 1975. Defeliation and fruit Set in GUAVA Hortscience10(6)：590.

The Effect of Different Training Methods on Yield of Processing Guava.

Sammary

In order to inhibit overgrowth of processing guava shoots, enhance fruit production and lower fruit set, 3 kinds of training methods had been used for comparing above characteristics and guava production also observed at same time. Three methods listed as: branch bending method, center open method , pinching method and check (no treat ment). Guava trees growing in the orchard were divided into 2 groups: adult trees (4-5 year old) and young trees (2 year old).

During 2 years observation and came to the conclusion that the best training method was branch bending method. The total production and ave. fruit weight of young guava tree were 21.43kg and 184.07g, however, check were 7.10kg and 111.66g, respectively. Adult guava tree which fruit production and ave. fruit weight were 70.84kg and 114.3 7g, significantly heavier than check treatment check treatment were only 66.57kg and 75.23g respectively. Three training methods had a significant difference in their total production and average of fruit weight.

The advantage of branch bending method was while pruning new shoots of main branch could lower fruit set and facilitate guava orchard management. This method used for guava tree which for fresh eating also got good result.