

(四)果樹改良

1.番荔枝育種—實生品系選拔

番荔枝又稱釋迦，為台東縣重要經濟果樹之一，迄民國八十六年全國栽植面積為5,498公頃，其中台東縣為4,478公頃，佔全省栽植總面積之81.5%，故台東縣為全國番荔枝之主要盛產地。近年來，由於產期調節技術之開發與應用，使產期調節為一年兩收，即生產七至十月之夏期果實及十一月至翌年三月間之冬期果實。番荔枝果實採收時之成熟度，由於果農主觀經驗判斷及配合市場需求，有採收下成熟度不足之果實，致無法正常後熟軟化供食用之情事發生；又因番荔枝屬於高呼吸率之更年性水果，採收後，由於呼吸更年上升，果實易快速後熟軟化，不耐貯藏運銷。以上兩者影響商品價值與櫥架壽命甚鉅，常造成生產至消費間之損失，值得重視。如何依據明顯外觀成熟度做為番荔枝果實採收時之標準，乃經營番荔枝產業

重要課題。故選育目標為選拔果實鱗目大、一致，鱗溝開展良好，色澤佳、鮮麗，且果實大，產量高，外觀成熟度明顯，使易於判定採收標準之成熟度，避免採下成熟度不足果實，致不能正常軟熟，或果實於樹上掛留時即告軟熟，造成損失；並提高商品與食用價值，提供果農對正確採收成熟度之認識，同時滿足消費者享食之需求。

目前已自番荔枝實生族群中，選拔出果實外觀成熟度明顯、鱗目大、鱗溝開展良好，且呈奶黃色之77-L-1株系。該株系因冬季修剪後春梢萌發數多，冬期果之產量較為穩定，且因外觀成熟度明顯，有利於把握採收之成熟度，避免採收時由於成熟度不足，造成果實不能正常軟熟情形，且可掛留樹上時間較長，櫥架壽命也較長，因外觀良好，提高商品價值。

表一. 番荔枝不同品系植株性狀調查

Table 1. Investigation of plants characters on Various lines of Sugar apple.

品系	樹勢	☆樹體容積(M ³)		葉片性狀				開花期		採收期	
		°A	B	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉色	葉型	*夏期果	冬期果	夏期果	冬期果
77-L-1	強	△18.63 ^b	34.98 ^b	13.90 ^a	6.0 ^{ab}	濃綠	長橢圓 披針形	3月第2週	7月第3週	7月第1週	11月第1週
								∫	∫	∫	∫
粗鱗種	中強	11.52 ^c	28.21 ^c	13.00 ^a	5.2 ^b	綠	狹長橢 圓披針 形	3月第3週	7月第3週	7月第2週	11月第2週
								∫	∫	∫	∫
軟枝種	強	24.10 ^a	37.88 ^a	14.30 ^a	6.3 ^a	濃綠	長橢圓 披針形	3月第1週	7月第3週	6月第4週	11月第1週
								∫	∫	∫	∫
								8月第1週	8月第3週	10月第2週	1月第4週

☆A：二月調查 B：十二月調查

◎ 樹體容積計算方式為長×寬×高×0.7(常數)，株高為離地面有枝條處起算

※夏期果：修剪期為二月中旬 冬期果：修剪期為七月中旬

△ 不同英文字母表示平均值之差異性，以 T 測驗檢定達 5%顯著水準

表二. 番荔枝不同品系果實性狀

Table 2. Fruit character of various lines of Sugar apple.

品系	果鱗 顏色	鱗溝 展度	果重(g)	果高(mm)	果周 (mm)	鱗目 大小	果皮率 (%)	果肉率 (%)	種子數	比重 (g/cm)	☆樹架壽 命(天)
77-L-1	黃綠	大	°378.1 ^b	100.32 ^b	318.1 ^b	中	42.1 ^b	52.5 ^a	68.2 ^a	1.093 ^a	5.3 ^a
粗鱗種	黃綠	中	319.6 ^c	97.18 ^c	314.5 ^c	小	43.4 ^b	51.9 ^a	66.6 ^{ab}	1.076 ^a	4.4 ^a
軟枝種	濃綠	小	461.3 ^a	119.54 ^a	355.2 ^a	大	51.3 ^a	40.8 ^b	62.0 ^a	0.904 ^b	3.1 ^b

☆樹架壽命為果實採收後置於室溫下軟熟所需日數

◎ 不同英文字母表示平均值之差異性，以 T 測驗檢定達 5%顯著水準

表三. 番荔枝不同品系果實之色差(L. a. b)值

Table 3. Investigation of various lines for L.a.b value of Sugar apple fruits.

品系	鱗 目			鱗 溝		
	☆L	a	b	L	a	b
77-L-1	°49.89 ^a	-2.83 ^b	23.36 ^a	52.42 ^a	-2.92 ^b	24.79 ^a
粗鱗種	46.58 ^b	-2.26 ^c	19.84 ^b	50.11 ^a	-3.07 ^b	22.12 ^b
軟枝種	36.55 ^c	-5.82 ^a	16.04 ^c	39.31 ^b	-5.29 ^a	17.49 ^c

☆色差值(L.a.b 值)：採用攜帶式色差計 NIPPON DENSHOKU NR-3000 測定

L：明亮度 +a：紅色 -a：綠色 +b：黃色 -b：藍色

◎ 不同英文字母表示平均值之差異性，以 T 測驗檢定達 5%顯著水準

2.高接梨提高品質—果實發育期橫山梨營養生長之控制

台東地區由於地理位置，地形特殊，氣候特殊，高接梨之產期為全省最早，每年約在五月下旬至六月上旬間即可開始採收。然橫山梨樹在高接梨果實發育期萌芽生長緩慢，至三月中、下旬才開始萌芽生長，影響高接梨幼果之發育，而在四月中旬至六月間本省進入梅雨季節，雨量充沛，導致橫山梨營養生長旺盛，新梢急速生長，但此時橫山梨樹上高接之新紀梨果實亦進入過果實肥大之發育階段，造成兩者水分及養分競爭，以致影響高接梨果實品質及產期。故本計劃乃分兩方面進行探討：

(一)促進萌芽：在高接後，於1月上旬左右分別利用氰甲2%、1%、0.5%噴施橫山梨全株，調查其萌芽率及萌芽期。

(二)抑制營養生長：在果實發育之中果期四月中、下旬新梢開始生長時，以下列不同藥劑及濃度進行處理：①SNA 100ppm；②SNA 50ppm等噴施新梢；③磷酸一鉀稀釋500倍等噴施全株；④撚枝處理，調查新梢生長情形及單株產量和果實品質。

結果如表1所示，以2%及1%濃度氰甲處

理後兩週，橫山梨萌芽率即可達50%，而在4週後(2月中旬)即可達70%以上，而以濃度0.5%處理者，4週後(2月中旬)萌芽率亦達70%，而不催芽之對照處理至2月中旬止，萌芽率仍僅10%左右，可見利用2%或1%之氰胺處理對橫山梨提早萌芽有顯著效果。在營養生長方面如表二所示，以撚枝處理後新梢在發生數6枝/株為最少，且新梢長度至採收期亦僅16.5公分，而噴施SNA 100 ppm及50ppm處理新梢發生量亦明顯較對照組少，約12枝/株，新梢長度亦僅17公分左右；噴施磷酸一鉀新梢數雖減少(17.3枝/株)，但新梢卻抽長至32.8公分，而對照組每株平均新梢發生數為37.1枝，新梢長度為38.2公分。由此結果顯示在抑制橫山梨營養生長方面以撚枝及噴施SNA 100、50ppm之效果最好，而磷酸一鉀亦有減少新梢發生之功能。

在促進果實肥大方面，如表三所示，則以噴施SNA 100ppm及撚枝處理之效果最好，平均單果重可達220公克，明顯較不處理之對照組為重(平均果重187.2公克)，而噴施SNA 50ppm或磷酸一鉀者亦均有增加果重之效果。

表一. 以不同濃度氰脲催芽對橫山梨萌芽之影響
Table 1. Effect of different cyanurid on budbreak in Hengshan pear.

處理	全株萌芽率(%)	
	催芽後天數	
	14天	28天
2% H ₂ CN ₂	54.5	81.5
1% H ₂ CN ₂	49.6	76.5
0.5% H ₂ CN ₂	36.5	73.2
CK	4.6	9.8
催芽日期：87年元月6日		

表二. 各處理後對橫山梨新梢發生及伸長之影響
Table 2. Effect of treatments on shoot growth and elongate in Hengshan pear.

處理	每株新梢數 新梢長度(cm)	
	(No.)	
SNA-100ppm	12.5	15.5
SNA-50ppm	12.0	17.6
磷酸一鉀	17.3	32.8
撚枝	6.6	16.5
CK	37.1	38.2
調查日期：87年5月25日		

表三. 抑制新梢處理後對果實品質之影響

Table 3. Effect of control shoot growth on fruit quality in top grafting pear.

處理	項目	長度 (mm)	果寬 (mm)	平均果重(g)	糖度 (° Brix)	酸度 (%)
SNA 100ppm		65.2	74.3	224.6	9.35	0.20
SNA 50ppm		63.6	72.5	218.5	9.3	0.25
磷酸一鉀		63.4	72.2	210.0	9.1	0.26
撚枝		65.0	74.7	222.5	9.5	0.26
CK		59.2	70.5	187.2	9.2	0.24

註：採收期 87年5月25日

3.台東地區桃優良品種(系)試作

八十七年三月曾發生兩次頗具規模焚風現象，三月四日晚間19時之相對濕度由原有93.6%遽降至56.2%，持續至24時為34.8%，風速每秒12.0~20.4公尺，三月九日下午16時相對濕度由原有61.2%遽降至47.7%，持續至17時為59.6%，風速每秒8.5~10.6公尺，均對已開花或結果的桃樹造成不少落花及落果，因而桃各品種產量均較往年低。

台農甜蜜(Premier)平均單果重156公克，糖度10.8° Brix，果肉率95.51%，採收期在四月上旬至五月中旬，編號7669品系果實最為碩大，平均單果重可達到187公克，糖度稍低9.7

° Brix果肉率亦可高達97.43%，果核小，採收期集中在五月上、中旬，而編號7644品系，果實中等，平均單果重119公克，糖度9.2° Brix，果肉率稍低才94.07%，採收期在四月下旬至五月中旬，至於編號7612品系，採收期在四月上旬至五月中旬，果實中等，平均單果重113公克，糖度10.98° Brix，果肉率稍低為94.29%。

台農甜蜜(Primer)及7669果實均在156~187公克之間，果肉率亦達到95%以上，頗適合台東地區栽培，至於7644及7612兩品系亦頗具發展的潛力。

表一. 水蜜桃園藝性狀調查表

Table 1. The Condition of horticulture characters of sweet peaches.

品種別	果重 (g)	果高(cm)	果寬(cm)	果肉率 (%)	糖度 (° Brix)	酸度 (%)	採收期
台農甜蜜 (Premier)	156	6.51	6.71	95.51	10.8	0.54	四月上旬至五月中旬
7644	119	6.49	6.46	94.07	9.20	0.61	四月下旬至五月中旬
7618	125	6.17	6.34	95.18	7.03	0.49	四月中旬至四月下旬
7612	113	5.93	6.00	94.29	10.98	0.56	五月上旬至五月中旬
7669	187	7.38	7.22	97.43	9.70	0.47	五月上旬至五月中旬
T.S.W.	128	6.40	6.70	95.62	11.60	0.56	五月上旬

4.低海拔柿試作觀察

台東地區大多種植牛心柿、石柿或四周柿，須經人工脫澀方可食用，且又不耐貯運，效益不高。

利用原有種植牛心柿、石柿或四周柿作為中間砧木高接「富有」、「次郎」之甜柿品種，生產糖度高，果實碩大甜柿，在樹上採收後即可分級包裝上市，節省成本及增加收益。

特性調查結果：

- (1)富有：果扁球形，頂部豐圓，果皮紅黃色，成熟時濃紅色，果汁多，果肉褐斑小而少，落花率55%，落果率34%，其中95%落果為七月上旬以前之早期生理落果，後期生理落果極少約5~7%。結果率

為10.9%，而果實單果重可達230~400公克，糖度14~16.8° Brix。

- (2)次郎：果扁球形，果頂有8條淺溝，其中4條較深直達萼片部份，成熟時橙黃色，果粉多，果肉褐斑粒子細，果汁較少，單偽結果性稍強，落花率較低為28.57%，落果率亦低17.85%，所以其結果率稍高達53.53%，單果重在230~400公克，糖度14.6~17° Brix。

「富有」及「次郎」甜柿高接結果品質均佳，頗具台東柿樹產業發展的潛力。

表一. 富有及次郎甜柿生育及果實調查表

Table 1. The Condition of growth and development of "Fuyu" and "Jiron" of Sweet persimmon.

項目 品種	落花期	落花率 (%)	落果期	落果率 (%)	結果率 (%)	果重 (g)	糖度 (° Brix)	採收期	產量 (kg/株)
富有	四月中旬至 五月下旬	55.01	五月下旬至七月中旬 十月上旬至十一月上旬	34.05	10.94	250	15.5	十月下旬 至 十二月	11.7
次郎	四月中旬至 五月下旬	28.57	五月下旬至七月中旬 十月上旬	17.85	53.57	250	15.0	十月 至 十二月	7.65

5. 柑桔雜交新品系區域試驗

台東地區之晚崙西亞、華盛頓臍橙風味品質極佳頗受好評，然因面積不多，尚待積極拓展。至於文旦柚及桶柑種植較多，常發生生產過剩及滯銷的現象。

擬從嘉義試驗分所提供之柑桔雜交新品系中，選育適合台東地區栽培2~3個優良品系作為今後柑桔種源繁殖與推廣材料。

編號V-63果實中等，單果重平均170公克，糖度8.5~10.3° Brix，酸度1.35%，V1153今年果實較小，平均單果重131公克，糖度7.3~8.5° Brix，V-493-1果實亦小，平均單果重112公克，糖度8.5~10.2° Brix，以上三個柑桔品系有待繼續探討。八十五年新植V-198、H-433、VL-112三個新柑桔品系生育尚佳，尚未結果。

表一. 柑桔雜交新品系性狀調查

Table 1. The Condition of Fruit characters of new Hybrid lines of citrus.

品系編號	果重(g)	果高(cm)	果寬(cm)	果皮厚(mm)	糖度(° Brix)	酸度(%)
V-63	170	5.72	7.10	4.83	8.5~10.3	1.35
V-1153	131	6.72	6.46	5.00	7.3~8.5	1.05
V-493	112	6.25	6.36	6.04	7.8~10.8	1.11

6.發展台東縣果樹少量多樣化

本省國民所得提高後，國人消費習慣改變，水準提高，以往配合經濟發展之大宗作物產銷失衡情事就時有所聞。農林廳為使園特產品產業蓬勃發展，民國八十七年度起，積極推動「園特產品少量多樣化政策」，將具發展潛力之本土性、地區性或新引進作物，配合生產技術改進，推廣農民適量生產，以少量爭取更高價格，並取代部份可能滯銷之作物，以提供消費者多樣化選擇及促進購買慾，並可避免同一作物過量生產外，也提供農民更多的種植選擇，期能降低未來進口園特產品對本土產業造成之衝擊，使本省農業仍保有持續發展空間。

台東地處本省東南隅，農產品之運輸，唯有仰賴陸上交通運送，雖近年來台東陸上運輸稍有改善，然每逢天然災害，則形成陸上交通中斷，或柔腸寸斷景況，無法確保農產品之順暢，運銷為本縣農業發展不利因素之一。另本縣地理位置特殊，颱風特別多，狂風帶來豪雨、焚風等災害，亦為農業生產不利的重要因素之一。此外我國加入世界貿易組織WTO，勢必影響農業生產及發展，因是之故，發展地區性農特產品為本縣農業生產有利與可行途徑，亦可使帶來之衝擊減少

到最低。

台東有優於本省西北部農業發展的一面，冬季氣溫較高，冬乾夏溼，適合各種果樹之產期調節，如能配合果樹矮化及灌溉設施，則台東縣具有得天獨厚之果樹栽培條件。

本場在政府政策指導之下，從事試驗研究工作，並與有關單位密切取得連繫，針對未來可發展之果樹經選擇並規劃有波羅蜜、鳳梨釋迦、臍橙、茂谷柑、玉荷包荔枝、晚崙西亞及柿餅等七種果樹，作為發展少量多樣化果樹之生產輔導。針對該七種果樹，就其概況、產地分佈、栽培面積與品種、生育期與產量、用途、產銷與輔導、未來展望等著有專書，提供農會、農友，與有關人士參考，並施予生產輔導及適時協助產品之銷售。

有鑑於發展少量多樣化果樹為因應加入WTO之後維繫區域果樹發展可行之一途，現階段以積極輔導七種果樹之生產與銷售建立地區特色；唯無法限制面積與產量之擴增，本場必將隨時檢討、修正，另行推荐適合之果樹以利本項計畫之持續推動。

本場輔導轄區果樹少量多樣化之品種或種類名稱及面積如表一。

表一. 台東區果樹少量多樣化種類及面積

果樹種類	茂谷柑	鳳梨釋迦	臍橙	玉荷包荔枝	波羅蜜	晚崙西亞	柿餅
面積(ha)	30	150	50	20	100	100	5

本轄區八十七年度少量多樣化實施情形：

- (1)茂谷柑：茂谷柑有隔年結果習性，本年逢小年，產量較去年減少約15~35%，且因氣候因素及果實發育期，裂果與落果數有增加現象，已輔導加強肥培管理等，本年售價看俏。
- (2)鳳梨釋迦：目前雖無專屬鳳梨釋迦產銷班，均依附於番荔枝產銷班，本年加強生產技術改進講習，並經常派員前往果園現場指導。已舉開相關示範觀摩會二次，目前仍為高經濟價值果樹。
- (3)臍橙：加強病蟲害防治及肥培管理，舉開相關討論會數次，因供應量不足，售價很好，平均單價為50~60元/台斤。
- (4)玉荷包荔枝：邀集相關業者、試驗改良場所與農民舉辦栽培技術座談會一次及班會二次。今年因氣候因素影響，產量減少，售價很好，故如何穩定產量為今後產業發展之關鍵及最重要課題。
- (5)波羅蜜：樹型矮化及加工產品開發為產業經營與發展重點，本場編印有波羅蜜食譜乙冊，提供農民與消費者參考。
- (6)晚崙西亞：為提升品質，鼓勵採用健康種苗，輔導省工管理等，並舉開加強肥培管理與整枝修剪座談會一次及相關班會二次。
- (7)柿餅：為配合南橫之觀光發展，利用原缺乏商品與經濟價值之梅、李園廢園轉作柿餅原料之柿樹品種，已有供不應求之勢，嗣後輔導重點為加強加工技術之指導與商品化之包裝。

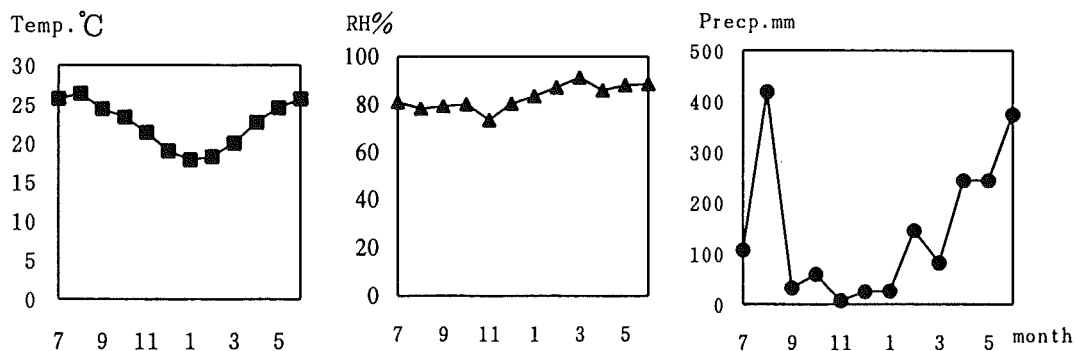
7. 溫度對番荔枝雜交種(Atemoya)果實生育之影響

圖一. 為本年度斑鳩氣象觀測站所測得試區之氣象資料，在每月平均溫度方面以 8 月份之 26.4°C 為最高，而後溫度隨之遞減，到 1 月時月平均溫降至 17.9°C 為本年度之最低溫，2 月之後溫度逐漸回升，至 6 月時平均溫度則上升達到 25.7°C。在降雨量方面，累計雨量以 2 月-8 月較多，其中 8 月份累計降雨

量達 419mm 為最高，而 9 月~1 月之間則明顯減少。相對濕度則以 2 月~6 月相對較高，7 月~12 月則較低。本年度氣象災害計有焚風 12 次、颱風 2 次，而其中尤以 8 月 18 日之溫妮颱風(最大陣風達 31.9m/sec，相對濕度 44.6%)對試區造成較大的損害。

圖一 斑鳩試區 1997 年 7 月至 1998 年 6 月氣象資料

Fig1: The temperature record at the Panchiu trial zone during the period of Jul.1997 to Jun.1998.

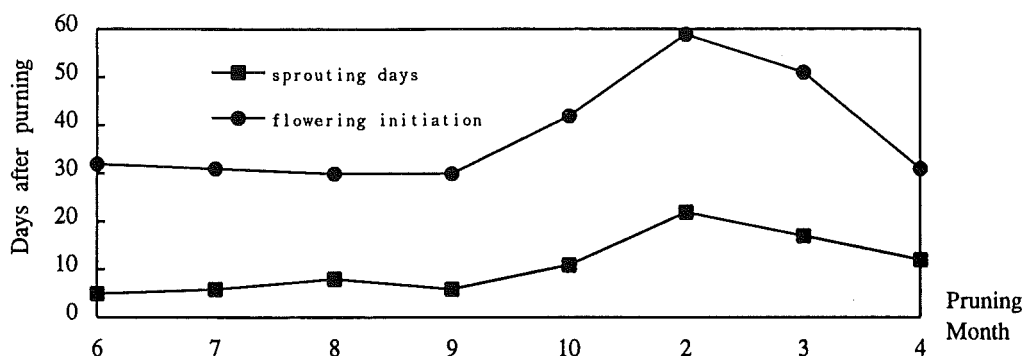


本年度分別於 6 月~10 月進行夏季修剪，2 月~4 月進行冬季修剪，除將過密枝條、病蟲害枝等不良枝條剪除並將部份主枝、亞主枝上之側枝及徒長枝短截至 10~15 公分，使每節枝條約含 2~3 個芽點，修剪後並將節上之葉片摘除，以促進萌芽開花，分別調查其萌芽、開花、著果及果實發育情況。圖二. 為本年度各不同修剪時期之萌芽期、始花期之調查結果。由圖中資料顯示，修剪後之萌芽期以 6 月~9 月修剪處理較短，

約 5~8 天，而 2 月~4 月修剪處理者則相對需時較長約 12~22 天，此現象可能因 2 月~4 月間平均溫 18.3°C~22.7°C 較 6 月~9 月間平均溫 24.4°C~26.4°C 為低，故而萌芽時間較晚。由於番荔枝的芽體屬於混合芽，新梢萌發後花芽亦伴隨萌出，因此始花期也有同樣相似的曲線變化，顯示出修剪後萌芽期較短者始花期亦較早。而由上述萌芽期、始花期的曲線變化情況顯示其生育週期受溫度因素的變化所影響而呈現較大的差異。

圖二 Atemoya 在不同月份修剪之萌芽期、始花期。

Fig2: Sprouting days and flowering initiation of Atemoya at different pruning month.

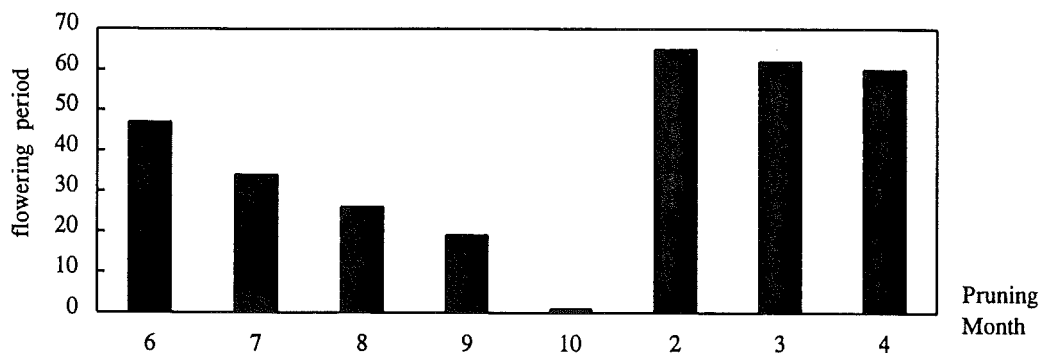


而開花期在本年度調查結果如圖三。以 2 月~4 月修剪處理者較長，約為 65 日~60 日，然後依月份的延後逐漸縮短，而 6 月~9 月修剪處理者則漸減為 47 日~19 日，而如延至 10 月修剪時則僅有少數幾朵花芽萌生。在各不同修剪時期之開花情況調查結果如圖四，以 2~4 月修剪處理者每節枝條之平均開花數較多，約 10.1 朵~24.6 朵，而後 6 月~10 月修剪處理者則依次遞減，尤其到 10 月以後進行修剪處理雖仍可萌生新梢，但發育甚慢，且花苞萌出數極少，每節枝條平均開花數約僅 0.1 朵。由於 2

月~4 月修剪後，開花期約在 4 月~6 月間，由圖一資料顯示，月平均溫由 22.7°C 逐漸上升到 25.7°C，較有利於新梢萌發，而 6 月~9 月修剪後，開花期約在 7 月~11 月之間，月平均溫由 25.7°C 逐漸下降到 21.4°C，由於溫度漸低，氣候較為寒冷乾燥，樹體活動趨緩，新梢生長速度減慢，加上可能因樹體生育期間養分的消耗，因此使得開花期逐月縮短，開花數因而減少。因此受氣象因子限制，不易以延後修剪時期的方式來延長 Atemoya 冬期果之產期。

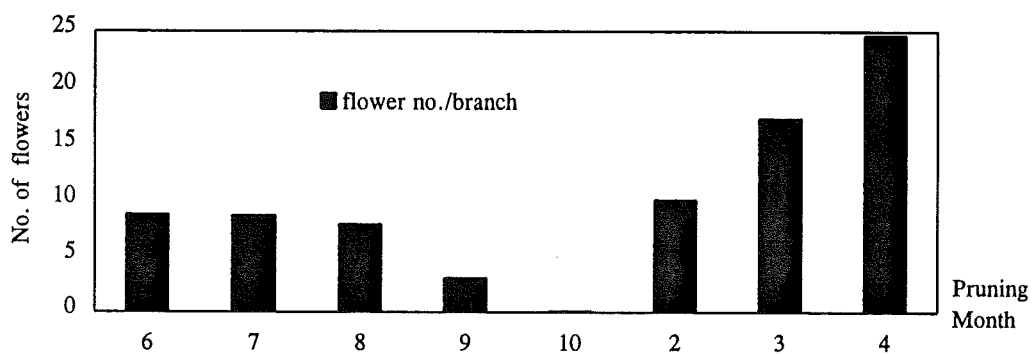
圖三： Atemoya 在不同月份修剪之開花日數.

Fig3: Flowering period of Atemoya at different pruning month.



圖四： Atemoya 在不同月份修剪每枝條之平均開花數.

Fig4: Flowering no. of Atemoya at different pruning month.



8. 坡地果園省工經營效益之研究

以不同噴霧機械於坡度 4~8° 之柑桔園進行病蟲害防治作業效率比較結果(如表一)。自走式鼓風噴霧車因具鼓風式噴藥，噴出之藥劑為霧狀化，藥劑可於葉面及葉背均勻附著，同時為配合各種山坡地地型及果樹高度，可調整噴霧角度，並配有手持噴槍，可在特殊地型輔助使用，作業時可行走於園內道或山邊溝噴藥。而靜電式鼓風噴霧機其噴霧高度約為 25 公尺水平距離約 35 公尺，並具有靜電裝置之砲型噴藥口，可使藥劑易於附於葉片上，作業時則以搬運車載運本機具行駛噴藥。以上兩種噴霧機械雖作業速率較高壓噴霧機為快，但因出風口風力較大及受噴霧角度限制，較不適於幼小苗木及地型變化複雜地區之使用，而高壓噴霧機雖可適用於地型變化較大之果園及幼小苗木之病蟲害防治，但較費工，且工作速率較慢。而在作業速率比較上，靜電式鼓風噴霧機 > 自走式鼓風噴霧車 > 搬運車附載高壓噴霧機。

農產品及生產資材的搬運是一項極費勞力的工作，因此為配合果園機械化之進行，以減少勞力成本必先建立完善果園道路系統。而便利的園內道路系統不但可節省肥料、農機及其它生產資材的搬運時間，並有利於果園機械化之導入。在搬運作業效率之比較結果，小型搬運車因動力小載重量少，每次載重約僅 200~500 公斤較適於平緩坡度作業，在 15° 坡以上載重不宜超過 500 公斤。同時因車型小，可在原地做 180° 之轉頭，適於作業道較窄之坡地作業。而大型搬運車馬力大載重量較大，每次載重約 1000~1500 公斤，因車型較大且車頭迴轉半徑較大，適於作業道較寬之果園作業，在道路交通便利之果園可快速大量搬運生產資材及果品。同時因馬力較大(15 馬力，四輪傳動)也可附載噴藥機具做為噴藥車用。作業速率大型搬運車約為小型搬運車的 3~5 倍。

表一. 不同噴藥機械防治作業效率比較

Table 1: Comparison of efficient of different spray machines .

作業機械	噴霧量 (L/min)	噴霧角度	噴霧距離	噴霧裝置	作業速率 (min/ha)
自走式鼓風噴霧車 (藥量 350 L)	30~35	210 度	垂直距離約 5m 水平距離約 10m	可調式鼓風噴霧機配 置高壓軟管及噴槍	90
靜電式鼓風噴霧機 (藥量 400L)	11~15	260 度	高約 25~30m 水平距離約 35~40m	附靜電式裝置之砲型 噴藥口	55
高壓噴霧機 (藥量 500L)	7~8	可依作業需要 而任意調整	可依軟管長度而定	高壓軟管及噴桿	170

表三. 不同搬運機械之作業效率比較

Table 2: Comparison of efficient of different transporters .

作業機械	載物台大小 (長×寬)	作業坡度	裝載容量 (25kg/包)	作業效率 (m/min)
大型搬運車 (大地菱 TA120 4DH)	240cm×150cm	4~8°	60	330
		8~20°	40	250
小型搬運車 (伍氏)	150cm×85cm	4~8°	20	100
		8~20°	8	50

9.提高台東地區枇杷品質之研究 I、修剪技術

於 86 年 3 月下旬枇杷採收後即進行強剪更新作業，將結果枝、徒長枝等枝條進行短截，依其枝條生育狀況，將之修剪至距主枝或主幹 5~10 公分處，並將過密及細弱之不良枝條剪除，藉以矮化樹型並調節結果枝條之分佈。由於修剪後新梢之生長勢強，為促使枝條成熟，並於 7、9 月間以磷酸一鉀 600 倍噴施數次以抑制新梢生長。當試區植株抽穗後調查其生育狀況。

在抽穗率方面，調查結果如表一資料顯示，行更新修剪處理者，其結果枝數較對照處理者少，而平均開花率為 40.34%，亦較對照處理之 75.32% 為低。在開花著果期調查結果(如表二)，以植株上花穗數的十分之一出現 1~10 朵小花時視為始花期，花穗數的二分之一出現 1~10 朵小花時則視為盛花期，而當花穗數的十分之一著生 1~3 個小果時，則視為著果初期。由表二資料顯示，行更新處理者其生育週期約較對照處理者晚 5~6 天。在

產期及產量調查結果(如圖 1、2)，產期仍以對照處理者較早，產量方面，更新修剪者平均單株產量為 4,634.3 公克/株，而對照處理者為 8,834.3 公克/株則相對較高。

由於枇杷花芽分化期為夏季高溫時期，修剪後萌生新梢的發育時間正值本省高溫多雨時期，極易因生長勢強而發生徒長現象，造成枝條碳水化合物蓄積不足，枝條不夠充實而不易停梢形成花芽，可能導致花芽分化期延後，花穗率降低，以致開花結果時間較遲。

因此枇杷採收後如進行大幅度的修剪作業或修剪時間過遲將可能因當年所萌生之新梢枝條不夠充實，花芽形成不易，而使得其開花結果時間較遲，且當年之開花率較一般傳統者為低，因此如欲進行修剪作業，應視當地氣候條件及果園狀況調整修剪強度並加強新梢抑制作業，才能提高枝條開花比率，穩定產量。

表一.枇杷更新修剪對開花率之影響

Table 1: The effects of renewal pruning on flowering percentage of loquat.

處理項目	結果枝數	抽穗枝數	開花率(%)
更新處理	277	111	40.34
對照處理	299	227	75.32

調查日期：1997 年 11 月 10 日

表二. 枇杷更新修剪對生育期之影響

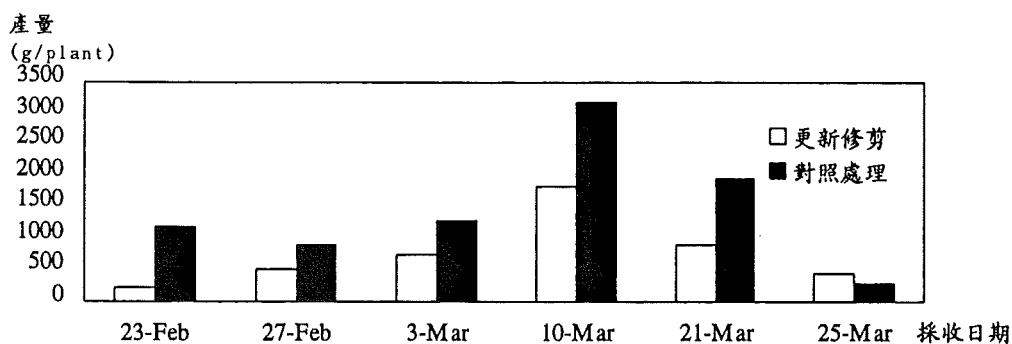
Table 2: The effects of renewal pruning on the development of loquat.

處理項目	始花期	盛花期	滿花期	著果初期
更新處理	11/8	11/25	12/3	12/7
對照處理	11/3	11/21	11/28	12/1

調查日期：1997年11月~12月

圖一：枇杷更新修剪對產期之影響

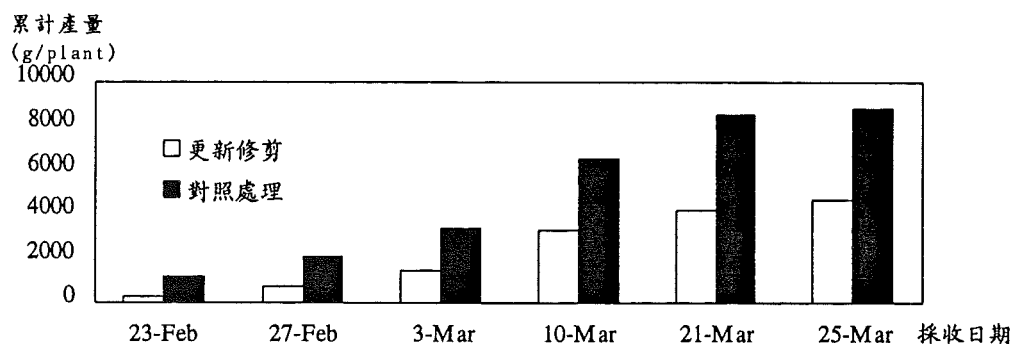
Fig 1; The effects of renewal pruning on harvest days.



調查日期：1998年2月~3月

圖二：枇杷更新修剪對產量之影響

Fig 2 : The effects of renewal pruning on yield of loquat.



調查日期：1998年2月~3月

10.不同程度修剪對梅樹省工管理之研究

梅樹屬溫帶薔薇科之落葉果樹，為我國華中、華北、華南一帶原生的果樹，是臺灣可供外銷的經濟果樹之一，但一般梅樹管理十分粗放，因此使得樹形高大，枝葉繁茂，導致整枝修剪、病蟲害防治及採收上的不便，造成梅園病蟲害嚴重，果實品質不良，產量不穩定。目前本省的枇杷、番荔枝及蓮霧、番石榴皆將樹型矮化，不僅節省人工，便於病蟲害防治，亦可提升果實品質，因此若能將梅樹加以修剪矮化，不僅可改善果園的日照及通風等週邊環境，且便於病蟲害防治，節省果園管理人力同時亦有利於生產手採果梅，提高品質，增加農民的收益。

本年度於 11 月下旬選擇園中生長勢相近的梅樹進行冬季修剪作業，主要以疏刪剪定方式為主，配合短截修剪，將梅樹高度修剪成約為 2m 及 3m 等兩種高度，同時並以不修剪者做為對照處理。修剪前調查其平均株高約在 4m~4.5m 之間，為使日後樹型易於開張，採開心型之整枝方式，依植株生長勢，留取主幹上向外開張角度良好之主枝約 3~5 枝，再於各主枝上留取數枝生育強壯的亞主枝，並將枯枝、細弱枝、病蟲害枝及著生過密等不良枝條剪除。由於本年度進行修剪作

業結果，使得梅樹樹冠外層部位之結果枝數量因修剪而減少，使得產量受到影響。同時梅樹由於生長勢強，經修剪處理後容易萌生大量新梢，為避免因萌生之徒長枝而破壞樹型，並於 3、4 月間再度進行修剪工作，將主幹基部萌生之枝條及生長勢過於直立之新梢剪除，並疏去過密之新梢，以維持樹型高度。

梅樹的結果枝一般概分成長果枝、中果枝、短果枝等 3 類，其中以中短果枝結果較穩定，為主要結果枝條，而梅樹如未經適度修剪，不但枝條生育較易衰弱，同時枝條基部芽點不易萌發側枝，僅頂端芽點較易萌發，造成結果枝多分佈於樹冠外層，而內部則因結果枝少不易著果。梅樹由於生育強壯，在本省農民慣採放任方式栽培，較不重視整枝修剪工作，導致樹型日漸升高，結果層上升，不但日後採收不便，同時因未加以修剪，樹冠內部不良枝條密佈，使得日照通風不良，極易滋生病蟲害。因此如能以修剪方式將樹型矮化，不但可降低結果層，便於採收，同時因樹型較為開張，使得樹冠內部之日照、通風獲得改善，減少病蟲害的發生。