

四、果樹改良

(一)番荔枝育種－實生品系選拔

番荔枝為台東地區重要之經濟果樹之一，由於產期調節與栽培技術之開發與改進，產量與品質已大為提升，且產期得為一年二收、農民收益大為提高，但是目前種苗之繁殖，植株之獲得，仍以實生為主，雖番荔枝實生變異不大，但植株間仍有差異，如外觀成熟度之影響採收與運銷，造成損失；由於生產期長、病蟲害嚴重等影響產量及品質，擬針對如上所述，就現有番荔枝產區之實生苗族群選拔園藝性狀適應逆境良好，及抗(耐)病蟲害且產量高品質佳之優良單株，收集嫁接或實生繁殖觀察，提供推廣農民種植。

目前已選拔出75-P-2、77-L-1、78-T-6、

79-L-3、80-S-2及81-S-4等六個優良品系。

番荔枝實生優良品系特性：

75-P-2：果實大、產期早、抗(耐)蟎類、外觀成熟度不明顯。

77-L-1：果實中至大、外觀成熟度鮮明、較耐掛藏樹上。

78-T-6：果實中等、果鱗粗、果形良好、產量穩定。

79-L-3：果鱗黃綠色、果實中等、少畸形果。

80-S-2：果實小至中、果形良好、色澤佳、產量穩定。

81-S-4：早產、果實中等、產量穩定、鱗溝明顯。

表一、番荔枝實生優良品系果實品質分析

項 目 品 系	果重 (g)	果高 (cm)	果寬 (cm)	糖 度 (Brix)	種子數 (粒)	種子重 (g)	果肉率 (%)
75-P-2	669.8	10.82	11.33	19.4	80.6	31.8	51.15
77-L-1	514.5	10.11	10.30	21.8	75.0	28.5	64.30
78-T-6	528.4	10.18	10.24	21.0	64.0	26.6	47.60
79-L-3	472.1	10.07	10.11	21.4	56.0	22.4	50.80
80-S-2	411.8	10.02	10.00	22.2	56.6	23.8	48.20
81-S-4	507.4	10.10	10.20	22.6	59.4	23.7	49.20

(二)晚崙西亞交叉保護田間試驗

晚崙西亞(香丁)原為臺東地區特產，惟因黃龍病及毒素病為害，產業在數年內全部垮掉，直至近年才恢復生機，但毒素病的問題仍未解決，且目前農民所栽培之果樹均已感染，逐漸造成樹勢衰弱、產量減少果實品質降低。

本試驗的目的在利用無毒苗接種弱毒系統，使具有防止中、強度病毒再感染之效果；以維持單株產量及果實大小，風味等，以作為果園更新依據。

各處理已定植三年，目前181P品種以接種Tm-3及GM-35弱毒品系生長發育較好；214P品種則以接種Tm-3及C.K處理之植株發育較好，接種GM-35品系之植株生長較遲緩；Cutter品種，則以接種GM-35弱毒品系之植株發育較好，接種Tm-3之植株生長較弱。

而弱病毒在181P、214P、Cutter三品種中均以Tm-3弱毒品系增殖最快；T-30及GM-35品系之增殖速度較慢。

表一、各處理之園藝性狀調查

性 狀	1 8 1 P				2 1 4 P				Cutter			
	T-30	Tm-3	GM-35	C.K	T-30	Tm-3	GM-35	C.K	T-30	Tm-3	GM-35	C.K
株高(cm)	159	153	191.7	185	155	163	149.5	180	174	151	185	187
主幹粗(cm)	13.2	11.4	15.4	13.7	12.5	13.7	11.3	13	13.4	13.5	14.9	16.7
植株內 Poly 值	0.83	1.11	1.11	0	0.98	1.42	1.25	0	0.88	1.61	1.26	0

今年為第一年結果，果實大小差異很大，而以接種Tm-3弱毒品系植株果實之果汁率較高約60%，糖酸比亦較高為14.7；其他接種Tm-3及GM-35弱毒品系植株果實之果汁率與對照組相似。

表二、各處理果實品質分析

處理	果重 (g)	果長 (cm)	果寬 (cm)	果皮厚 (cm)	果肉重 (g)	果汁率 (%)	糖度 (Brix)	酸度 (%)	糖酸比
T-30	246	7.2	7.8	0.45	190	60	10.6	0.72	14.7
Tm-3	234	7.1	7.7	0.41	178	56	11.7	0.86	13.6
Gm-35	210	6.8	7.5	0.4	157	57	11.3	0.74	15.3
C. K	208	7.0	7.5	0.4	158	55	11.6	0.78	14.8

(三)高接梨不同嫁接時期對產期、產量及品質之影響試驗

臺東地區由於地理及氣候因素等影響，秋冬季之氣候溫度較西部為高且乾旱，果樹之產期調節較為有利。一般農友之高接梨每年於12月間至梨山採取穗，於12月月中、下旬開始嫁接，然于開花著果期若逢低溫，嚴重影響著果率及果實發育，常造成減產或歉收之損失，每有果農重接，致產期遲延，影響產業之發展，故探討不同高接時期之氣候因子對高接梨之產

期、產量及品質之影響，以穩定產業發展。

在高接新世紀梨四個不同嫁接時期中以12月15日嫁接之花芽率最高達95%，11月1日嫁接之成活率最低僅71%。

自然授粉著果則以12月15日嫁接之植株著果率最高達43%，11月1日及11月15日嫁接之著果率較低，僅5.7%，而利用人工授粉的著果率均可有效提高著果率（如表一）

表一、新世紀梨自然授粉著果及利用人工授粉著果情形：

嫁接時期 處理 調查項目	11/1		11/15		12/1		12/15	
	自然授粉	人工授粉	自然授粉	人工授粉	自然授粉	人工授粉	自然授粉	人工授粉
處理穗數	80	20	102	20	109	20	113	20
開花數	502	138	683	138	956	133	949	168
著果數	35	62	34	44	296	93	408	118
著果率(%)	7	45	5	32	31	70	43	70

嫁接後之生育日數以12月15日嫁接者所需天數最短約164天，11月1日嫁接所需日數最長約174天，果實品質則以12月15日嫁接之果實品質較佳，11月1日嫁接之果實發育較差。

表二、各處理對產期及果實品質之影響情形：

處理	項目	成熟期	生育日數	果長 (cm)	果寬 (cm)	果重 (g)	種子數	糖度 (Brix)	有機酸 (%)
(新世紀)	11/1	4/23	174天	5.1	5.6	87	8	11	0.25
	11/15	5/4	170天	5.8	6.4	130	8	10	0.26
	12/1	5/23	167天	6.8	6.8	207	9	10	0.32
	12/15	5/28	164天	6.9	7.2	240	9	10.5	0.26

(四)不同時期修剪及落葉對梅樹生育之影響

梅是臺灣山坡地重要的經濟果樹，臺東梅樹栽培面積達1621公頃，僅次於南投縣，是本縣可供作外銷的水果之一。一般的梅樹管理十分粗放，因此樹形高大，枝葉繁茂，導致整枝修剪、病蟲害防治及採收上的不便，若能將梅樹加以修剪矮化，不僅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，提高果實品質，增加農民的收益。

颱風及焚風是臺東地區盛行的天然災害，每當颱風來襲常會颳除梅樹葉片，而其伴隨而

來的焚風亦會造成梅樹葉片萎凋提早落葉，干擾了梅樹正常的生理週期。

因此本計畫在探討不同時期修剪及不同時期人工強制落葉對梅樹生育之影響，供作農民栽培管理之參考。而第一年試驗結果、如表一、二各處理中以7月、8月的修剪及人工落葉均會引起梅樹在短期內萌芽，消耗樹體養分，而影響花芽分化；若在10月份進行修剪及人工落葉，則較不會干擾梅樹的正常生理週期，其花朵數量多且花期集中。

表一、不同月份修剪處理對梅樹生理週期之影響情形

修剪期	萌芽期	落葉期	開花期	開花數(朵/株)
7月上旬	7月下旬	12月中旬~1月中旬	12月下旬~1月中旬	191
8月中旬	9月上旬	落葉少	12月下旬~1月中旬	178
9月上旬	10月上旬	12月下旬~1月中旬	12月下旬~1月中旬	2200
10月下旬	萌芽少	12月中旬~1月中旬	12月下旬~1月中旬	3800

表二、不同月份落葉處理對梅樹生理週期之影響情形

落葉期	萌芽期	落葉期	開花期	開花數(朵/株)
7月下旬	8月上旬	11月上旬~1月中旬	12月下旬~1月中旬	360
8月上旬	9月上旬	落葉少	1月上旬	830
9月上旬	10月上旬	11月中旬~1月上旬	12月下旬~1月中旬	1300
10月下旬	萌芽少	10月中旬~1月上旬	12月中旬~1月中旬	4100

(五)氣象因子對梅子生育影響之研究

梅樹在本省的栽培面積約一萬多公頃，但梅的單位產量在果樹中一向偏低，主要原因為梅樹多種植在山坡地及畸零地，栽培管理十分粗放，植株生育極易遭受外在因子的干擾。

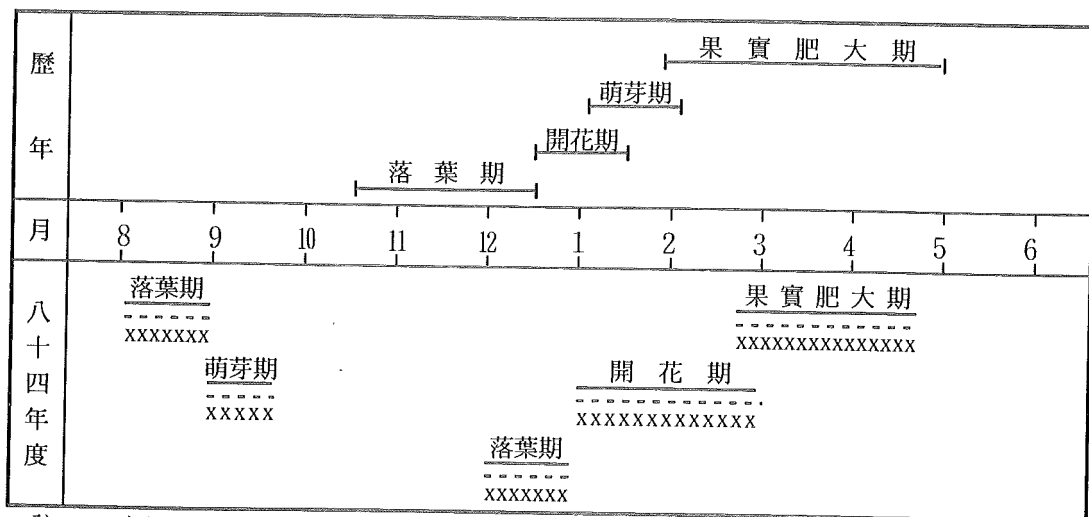
臺東地區的梅樹栽培面積僅次於南投縣，在加入關貿總協後，梅是臺東地區可供外銷的水果之一。但臺東地區的焚風、颱風、乾旱等天然災害頻繁，每逢天災，梅的產量就大受影響。

由於83年7月~10月計有提姆、凱特雷、道格、佛雷特、葛拉絲、席斯六個颱風登台，造成樣區的梅樹提早落葉後再萌發新芽，嚴重干擾梅樹正常生理週期，導致84年臺東地區的梅樹開花期較往年慢約一個月，開花期亦長達三個月。其中以東河的胭脂梅開花情形最正

常，花朵數量多且整齊。產量方面斑鳩>東河>鹿野，黑星病罹病率為鹿野>東河>斑鳩。

就青梅與胭脂梅的品種特性比較發現胭脂梅產量穩定，較不因氣象因子的干擾大幅影響其產量及品質，但果實容易感染黑星病。青梅容易受氣象因子的干擾而減低產量，但青梅對黑星病較有抵抗力，產期較胭脂梅早。

84年梅子的產量為往年的3~5成，其原因為83年8月份梅樹提早落葉後再萌芽消耗樹體貯藏養份；梅樹開花期延後及開花結果不一致造成栽培管理上的困擾，落果嚴重；此外84年的梅子在四月底成熟，相對地果實肥大期較以往少了一個月(圖一)，這些因素都影響84年梅子的產量。



註：1.東河——鹿野-----斑鳩XXXXX
 2.84年因颱風提早落葉

圖一：84年度與歷年梅樹生理週期比較

表一、84年與往年梅樹產期、產量之比較

調查地點	84年產量 (kg/株)	往年產量 (kg/株)	採收日期
東河	22.13	50~60	4月20日~4月26日
鹿野	18.75	50~56	4月21日~4月30日
斑鳩	25.00	40~50	5月1日~5月5日

(六)台東地區優良桃品種(系)試作

臺東地區的山坡地適合種植桃、梅、李等落葉性果樹，但目前臺東地區的山坡地大都種植加工用的梅、李品種，價格低廉，農民所得到的利潤不多。為了增進農民的收益，提供果園更新的材料，乃從農試所引進低需冷性水蜜桃品種於本場斑鳩分場試種，希望能尋求出最適合臺東地區種植的水蜜桃品種。

由臺灣省農業試驗所提供之低需冷性桃品

種計有Premier, Florda Gold, Florda Red, Tropical Snow, Tropical Sweet, 7612, 7618, 7644, 7669十個品種，目前種植在本場的斑鳩分場，一些健壯的植株已於去年12月上旬開始開花，84年4月中旬有少量的果實成熟，果實品質以7669的平均單粒重133.1g，糖度12Brix最佳，其他品種的果重約80~100g，糖度6~10 Brix。

表一：84年度斑鳩分場低需冷性水蜜桃生育週期調查

調查項目 品種	落葉期		萌芽期	結果期	採收期
FG	8月下旬	11月上旬	12月上旬	1月下旬~3月下旬	未採收
FK	8月下旬	12月下旬	4月上旬	1月下旬~2月中旬	未採收
FR	8月下旬	未落葉	2月下旬	1月下旬~4月中旬	4月中旬
TSN	8月下旬	未落葉	3月上旬	12月中旬~5月中旬	4月下旬~5月中旬
TSW	8月下旬	11月上旬	2月上旬	12月上旬~5月上旬	5月上旬
Premier	8月下旬	11月上旬	2月中旬	12月中旬~5月上旬	4月上旬~5月上旬
7612	8月下旬	未落葉	3月上旬	12月中旬~5月上旬	4月中旬~5月上旬
7618	8月下旬	11月上旬	2月上旬	12月中旬~5月中旬	4月中旬~5月中旬
7644	8月下旬	11月上旬	2月上旬	12月中旬~5月上旬	4月中旬~5月上旬
7669	8月下旬	11月上旬	2月上旬	12月中旬~5月上旬	5月上旬

註：8月下旬因颱風導致植株提早落葉。

表二、低需冷性水蜜桃果實性狀調查

調查項目 品 種	果 重 (g)	果 長 (cm)	果 寬 (cm)	核重 (g)	核 長 (cm)	核 寬 (cm)	糖 度 (Birx)	有機酸值 (%)
FG								
FR	96.1	6.1	6.2	4	2.4	1.7	6.1	0.788
TSN	103.8	5.6	6.0	4.2	2.6	1.8	7.8	0.518
TSW	52.0	4.5	4.5	3.1	2.2	1.5	8	0.431
Premier	90.9	5.7	5.8	4.7	2.7	2.1	5.7	0.498
7612	86.5	5.8	6.3	3.8	2.5	1.9	9.9	0.641
7618	118.5	6.0	6.2	6.3	2.9	2.2	7.3	0.450
7644	81.9	5.2	5.5	4.3	2.6	1.9	7.9	0.736
7669	133.1	6.9	6.5	4.7	2.7	1.7	12	0.603

註：FG,FK無果實供測試

(七)臺東地區玉荷包荔枝提早產期之研究

荔枝目前栽培面積已超過一萬五千公頃，品種以黑葉居多，產期過於集中，幾乎年年有滯銷問題，玉荷包荔枝在臺東產期在五月中、下旬左右，如能利用園藝技術，將產期提前至四月下旬或五月上旬，將可與西部產期錯開，避免產期過於集中，有助於解決產業上的一大難題。

以五年生玉荷包荔枝於11月8日進行環刻處理，於12月18日抽穗，平均抽出8.3枝花穗，

而於1月24日開花2月20日結果；另於11月8日進行環刻同株再於11月22日及12月6日分別噴施磷酸一鉀500倍處理者，於12月24日抽穗，平均抽穗數11枝，並於1月28日開，2月25日結果；致於噴施益收生長素(39.5%)2000倍及除噴施益收外再加噴施磷酸一鉀500倍之處理皆無花穗抽出，反而於12月20日再度抽發新梢(營養梢)。致於對照組卻有部分於12月18日抽穗，於1月18日開花。

表一、試驗處理日期：

處 理	處 理 日 期 (月/日)	第 二 處 理 日 期 (月/日)	噴 施 磷 酸 一 鉀 日 期 (月/日)	
A *	11/8			
B	11/8		11/22	12/6
C	10/24	12/30		
D	10/24	12/30	11/22	12/6
E	— —	— —	— —	— —

- *: A. 環刻(寬約0.1~0.2cm)
- B. 環刻+噴施磷酸一鉀500倍。
- C. 噴佈益收生長素(39.5%)2000倍。
- D. 噴佈益收生長素(39.5%)2000倍+磷酸一鉀500倍。
- E. 對照。

表二、不同處理對促進荔枝抽穗、開花及結果期之影響

處 理	抽 穗 期 (月/日)	抽 穗 數 (枝)	開 花 期 (月/日)	結 果 期 (月/日)
A *	12/18	8.3	1/24	2/20
B	12/24	11	1/28	2/25
C	— —	— —	— —	— —
D	— —	— —	— —	— —
E	12/18		1/8	

*: 同表一

(八)不同坡地果園機械化作業體系之觀察

臺灣坡地分佈甚廣，就坡地農業發展而言，須從坡地保育利用方式，果樹栽培管理方法，以及機械作業等三個基本層面作整體規劃，使之相互配合，從而促進坡地農業經營之全面機械化與現代化。

維護及改善坡地保育利用設施，並依果樹生育過程及果園作業項目，修正年度機械管理作業行程表，加強果樹之肥培管理作業，促進果樹生長發育，並進行不同坡地果園各項坡地高機械使用率。

以小型搬運車每次載重200kg適宜在25°以下各種坡地靈活運動作業，但其馬力小載重量少無法快速大量運輸。而搬運車每次載重1000kg，由於其馬力大載重量大，可於園內道上快速移動縮短運輸時間。當作業坡度為4~8°坡面搬運車之作業效率為小型搬運車之5倍。

以各種噴霧機械進行病蟲防治作業，作業

效率以靜電式鼓風噴霧機>自走式鼓風噴霧車>搬運車附載高壓噴霧機，靜電式鼓風噴霧機作業效率為自走式鼓風噴霧機車之2~2.7倍，為搬運車附載高壓噴霧機之2.8~4.2倍。而施藥效果，由於靜電式鼓風噴霧機噴出之霧粒小且帶負電荷，與植物體所帶之正電荷吸引，使藥液在葉片之附著度增大，而達到防治效果。

而果園植生維護作業除以作業效率最低之人工除草及破壞土壤質地之噴施殺草劑外，以錘刀式割草機及背負式割草機作業效率較佳且兼具水土保持功能。當在4~8°坡面作業時錘刀式割草機作業效率是背負式割草機的13.3倍，但受地形限制錘刀式割草機只適宜在4~8°坡面作業，當坡度大於8~20°時有翻車之虞故僅適宜在山邊溝、作業道及連絡道上進行割草作業。

表一、不同機械在各種坡地之作業效率

作業機械	作業效率 (min/100m)		
	坡度 4~8°	8~20°	15~25°
小型搬運車 (載重量200kg)	10	25	40
搬運車 (載重量1000kg)	9	28	45

表二、不同噴霧機械在各種坡地病蟲害防治作業之效率

作業機械	作業效率 (min/ha)		
	坡度 4~8°	8~20°	15~25°
自走式鼓風噴霧車 (藥量350L)	100	120	135
搬運車附載高壓噴霧機 (藥量500L)	140	170	210
大口靜電式鼓風噴霧機 (藥量500L)	50	50	50

表三、不同割草機械在各種坡地植生維護作業之效率

作業機械	作業效率 (hr/ha)		
	坡度 4~8°	8~20°	15~25°
錘刀式割草機 (割幅85cm)	3	6.9	7.8
背負式割草機 (割幅30cm)	40	44	49.6