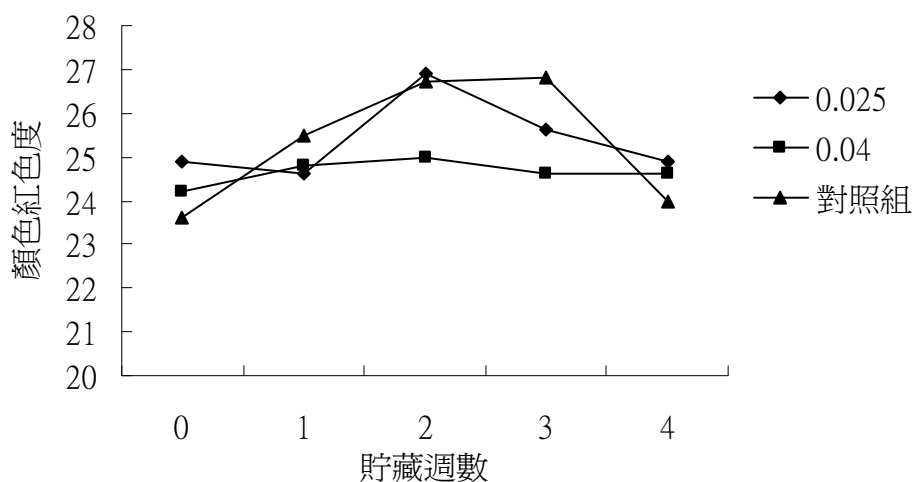


果 樹

不同厚度塑膠袋包裝對明尼桔柚果實品質之影響

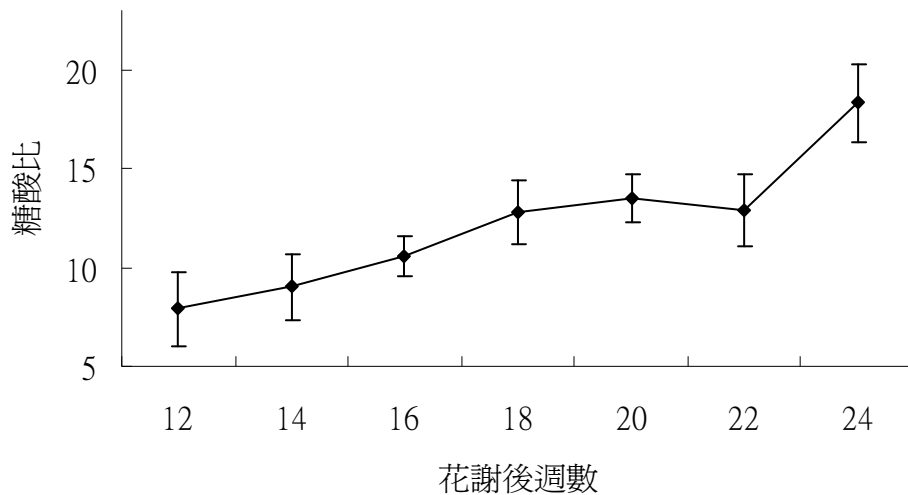
於花蓮縣壽豐鄉果園中區分 3 處分別採收明尼桔柚果實，採收後運回本場，以 0.025、0.04mm 之 PE 塑膠袋包裝處理與未包裝處理，貯藏於常溫環境中，每處每週每種處理分別取樣果實 3 顆以調查果實硬度、可溶性固形物含量等果實品質，蒐集樹架壽命與果實劣變現象等相關資料，直到果品喪失樹架壽命為止。試驗結果顯示，明尼桔柚採收後常溫樹架壽命為 4 週，果實品質劣變現象為病原菌感染導致的腐敗。不同厚度塑膠袋包裝對明尼桔柚貯藏期間果實可溶性固形物、酸度、果汁率與果皮顏色等性狀之影響並不明顯，但對果皮硬度之影響，則於貯藏 2 週後於處理組與對照組間有明顯差異存在，但處理組間之差異並不明顯。本試驗結果顯示，使用塑膠袋包裝較有利於明尼桔柚果實硬度之維持，但對外觀顏色則無明顯影響。



圖、不同厚度塑膠袋包裝對明尼桔柚貯藏期間果皮顏色紅色度之影響

花蓮地區文旦柚生育期間果實品質變化調查

於花蓮縣瑞穗鄉選擇管理良好之文旦柚果園，在文旦柚植株花謝後 12 週開始，每 2 週於同一果園內取樣生育中之文旦柚果實 20 顆，調查果實大小、果皮厚度、糖酸度等性狀資料，以瞭解東部地區文旦柚果實發育進程與品質變化之關係。調查結果顯示，文旦柚果實之整體品質會隨發育時間之增加而逐漸提升，而其主要的品質提升階段是在花謝後 22 至 24 週。因此推斷花蓮地區文旦柚在果實發育後期之栽培管理會對果實品質具有重要之影響。



圖、花蓮地區文旦柚生育期間果實糖酸比之變化

新興優質柑桔新品種栽培試作（宜蘭）

本試作已進入第 3~4 年生樹齡計有不知火柑等 8 個品種，由於去（97）年及今年均曾遭受颱風及連續豪雨侵襲，造成植株折枝、傾斜、水浸症落果，雖經災後搶救，惟落果損害嚴重，已無法彌補，因此影響試驗甚鉅。本期作調查品種間植株園藝生育特性（如表），株高調查以蜜柑平均達 259 公分最高，其次為紅江橙 247.2 公分，而以臍橙株高僅 158.5 公分最矮，其餘供試品種株高介於 200~161 公分之間，柑桔要達量產樹齡（預估 5~6 年）後其株高以矮化為原則，應控制在 220~240 公分範圍內為宜；莖粗調查以紅江橙平均 6.1 公分粗於其他供試品種，其次

為蜜柑莖粗 4.8 公分，而以明尼吉柚莖粗 3.4 公分較細，其餘品種莖粗介於 4.5~3.5 公分之間；分枝數調查以紅江橙及台農一號(金香)均達 6.2 支較多，而以 Fremont 柑 4.5 支較少，其餘品種分枝數介於 5.9~4.6 支之間；樹冠寬度調查以紅江橙為 235.2 公分略高，其餘品種樹冠寬介於 210~107.5 公分之間，樹冠寬展幅除靠拉枝外，配合修剪亦屬重要作業，樹冠將逐年加大，有利於光合作用之效能並提高開花結果率；開花期以 Fremont 柑及蜜柑在 2 月下旬最早開花，結果期均在 3 月中旬最早，其餘供試品種之開花期均在 3 月上旬，結果期則在 3 月下旬左右。因本試作仍屬幼齡期，雖已開始結果，但結果量少，現階段以注重樹體培養，樹型建立為首要工作，即加強整枝修剪、肥培管理，讓各品種表現其基本的品種生育特性，5 年生樹齡以後再開始逐年增加結果量，較為理想。

表、柑桔品種園藝生育特性

品種(系)	株高 (公分)	莖粗 (公分)	分枝數 (支)	樹冠寬 (公分)	開花期 (月/旬)	結果期 (月/旬)
不知火	163.8	4.3	4.6	171.2	3/上旬	3/下旬
紅江橙	247.2	6.1	6.2	235.2	3/上旬	3/下旬
Fremont	177.6	4.3	4.5	151.8	2/下旬	3/中旬
明尼桔柚	161.0	3.4	5.1	173.8	3/上旬	3/下旬
馬來柑	200.7	4.2	5.9	139.7	3/上旬	3/下旬
台農一號(金香)	188.5	4.5	6.2	176.5	3/上旬	3/下旬
蜜柑	259.0	4.8	5.4	210.0	2/下旬	3/中旬
檳橙	158.5	3.5	5.8	107.5	3/上旬	3/下旬

高接梨葉面噴施鈣資材對果實品質之影響

本試驗於 97 年 12 月 28~29 日嫁接，品種採用對梨蜜症好發性之豐水梨為接穗，於 2 月上旬開始噴鈣資材，即盛花後 10、20、30、100、120 天各噴 1 次鈣資材 800~1000 倍，依序噴鈣之日期為 2 月 3、13、23 日、5 月 4 日、5 月 24 日，本試驗於 7 月 2 日成熟採收，並與不噴鈣區同日採收之豐水梨進行比較對果實品質之影響（如表）。

經調查果重方面以噴鈣區之平均單果重 334.6 公克比一般區（CK）328.0 公克

略大；果肉糖度測定以噴鈣區平均 12.1°Brix 高於一般區 (CK) 11.8°Brix；調查果實梨蜜症發生情形，則以噴鈣區的 16.7% 明顯低於一般區 (CK) 之 28.6%，呈顯著差異。本試驗探討噴鈣對梨果實品質之影響，獲知經由不同生育期葉面噴施 5 次鈣資材後對果實品質有較佳之效果，且梨蜜症發生率亦較少，明年度擬繼續辦理，以確定其效果。

表、葉面噴施鈣資材對果實品質之影響

處 理	果重 (公克)	果高 (公分)	果寬 (公分)	果肉厚度 (公分)	果心軸寬 (公分)	糖度 (°Brix)	梨蜜症 (%)
噴鈣區	334.6 ^{a*}	7.6	8.5	2.2	4.1	12.1 ^a	16.7 ^b
一般區(CK)	328.0 ^a	7.5	8.5	2.2	4.1	11.8 ^a	28.6 ^a

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5% 顯著水準。

高接梨台中 2 號(晶圓梨)採收成熟度之研究

本試驗於 97 年 12 月 18 日嫁接台中 2 號 (晶圓梨) 接穗，於 98 年 1 月中旬進入盛花期，盛花後分別於 155 天 (CK)、165、175、185 與 195 天進行採收，並測定其果實品質特性 (如表)。

經調查果重方面以盛花後 185 天採收之平均果重 613.2 公克最大，其次為 195 天果重平均 515.5 公克，而以盛花後 155 天 (CK) 平均果重 464.3 公克略小；糖度測定結果亦以盛花後 185 天採收者平均 11.8°Brix 最高，其次為 165 天之糖度平均 10.9°Brix 及 195 天的 10.4°Brix，最低者分別為盛花後 175 天的 9.3°Brix 及 155 天 (CK) 的 9.4°Brix；果實粒大者如盛花後 185 天之果重 613.2 公克則果心軸寬與果肉厚度分別為 4.4 及 3.3 公分大於其他不同採收期，而以盛花後 155 天 (CK) 之平均果重 464.3 公克，其果心軸寬及果肉厚度分別為 3.5 及 2.9 公分小於其他處理區；梨蜜症之調查，發現除盛花後 155 天 (CK) 區之發生率為 5% 外，其餘隨著採收日數增加，梨蜜症發生率亦隨著增加，到盛花後 195 天時之梨蜜症發生率已達 55%。是否因氣候炎熱而台中 2 號 (晶圓梨) 特別容易受害，有待繼續加以探討。

表、不同採收成熟度對果實品質之影響

處 理	果重 (公克)	果高 (公分)	果寬 (公分)	糖度 (°Brix)	果心 軸寬 (公分)	果肉 厚度 (公分)	梨蜜症 (%)
盛花後155天(CK)	464.3 ^{b*}	8.4	9.7	9.4 ^c	3.5 ^b	2.9 ^a	5
盛花後165天	474.9 ^b	8.4	9.9	10.9 ^{ab}	3.8 ^b	2.9 ^a	30
盛花後175天	509.5 ^b	8.6	9.8	9.3 ^c	3.6 ^b	3.2 ^a	30
盛花後185天	613.2 ^a	9.1	10.3	11.8 ^a	4.4 ^a	3.3 ^a	40
盛花後195天	515.5 ^b	8.6	10.0	10.4 ^{bc}	3.8 ^b	3.1 ^a	55

*同一行英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準。

梨新品種對本地區氣候適應性試驗

供試品種為台中 1、2、3 號，均屬低需冷性平地可栽培之梨新品種，其生育調查顯示如表，在三星鄉大隱試作區之株高以台中 2 號平均 187 公分較高，其次為台中 1 號平均 116.1 公分，而以台中 3 號株高平均 75.3 公分最矮；分支數以台中 2 號平均 3.8 支較多，其次為台中 3 號平均 1.6 支，而以台中 1 號平均 0.5 支最少；莖粗仍以台中 2 號平均 1.4 公分較粗，其餘台中 1 號及 3 號之莖粗平均為 0.9 公分較小。大同鄉復興試作區因靠近山邊，可能日照較差，發育較慢，株高仍以台中 2 號平均 163.1 公分較高，其次為台中 1 號株高 102.3 公分，而以台中 3 號株高僅 68.8 公分最矮；分支數及莖粗調查亦以台中 2 號表現較佳。目前屬幼苗期正加強管理及定期調查中，初步觀察以台中 2 號（晶圓梨）較適合本地區氣候環境，發育較快。

表、梨新品種田間生育調查表

地 點	品 種 別	株高(公分)	分支數(支)	莖粗(公分)
大 隱	台中 1 號	116.1 ^{b*}	0.5	0.9
	台中 2 號(晶圓梨)	187.0 ^a	3.8	1.4
	台中 3 號	75.3 ^c	1.6	0.9
復 興	台中 1 號	102.3 ^b	0.4	0.7
	台中 2 號(晶圓梨)	163.1 ^a	3.0	1.1
	台中 3 號	68.8 ^c	1.1	0.8

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

排水處理對蓮霧果實品質及裂果之影響

本試驗曾於去(97)年 8 月上旬進行排水斷根處理，探討本地區蓮霧果實品質之改進效果，即於兩行蓮霧間開挖 30~40 公分深溝(已打破心土層，據調查試驗田區之心土層約 20~30 公分之間)以利排水。排水處理則分：(一)距樹幹外圍 1.5 公尺左右行環狀挖溝深 15 公分。(二)距樹幹外圍 1.5 公尺左右行環狀挖溝深 30 公分。(三)施用免深耕(藥劑)打破心土層，以利排水。(四)一般慣行法為對照。並配合休眠期斷根開始施用有機質為基肥，生育期間全年分 3 次施用追肥。試驗區各處理相同於 1 月 12 日進行催花，開花期為 4 月 10~11 日之間，於 5 月 1~2 日進行果實套袋作業。6 月上旬進入成熟並採收，經果實園藝特性調查(如表)，果重以施免深耕(藥劑)打破心土層處理區平均 115.8 公克及挖深耕 30 公分處理區平均 112.5 公克兩處理區較大，而以一般慣行法(CK)之平均果重僅 102.4 公克較小，果重在各處理間呈顯著差異；糖度測定結果亦以施免深耕(藥劑)打破心土層處理區上半部及下半部分別為 11.1 及 12.8°Brix 最高，其次為挖深溝 30 公分處理區上、下半部分別為 10.8 及 12.4°Brix，而挖深耕 15 公分處理區上、下半部分別為 10.3 及 12.2°Brix，最低者為一般慣行法之糖度上、下半部分別為 10.1 及 11.3°Brix，果實下半部糖度在各處理間呈顯著差異；而裂果率調查則以挖深耕 30 公分處理區之 33.7%最低，其次為挖深耕 15 公分處理區及施免深耕(藥劑)打破心土層分別 36.5%及 37.5%，而一般慣行法(CK)區之裂果率則為 48.4%，裂果率在各處理間呈顯著差異。本期作果實成熟期亦正逢梅雨季，雖偶有陣雨發生，但

降雨量較往年少，一般慣行法（CK）區之裂果率仍較高，主要因為田區無挖深溝，對排水不利，土壤濕度高，根群吸收水份多，影響接近成熟期之蓮霧裂果率。

表、蓮霧排水處理果實園藝性狀

處 理	果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	糖度(°Brix)		裂果率 (%)
				上半部	下半部	
1.挖深溝 15 公分	109.4 ^{ab*}	6.5 ^a	6.5 ^a	10.3 ^a	12.2 ^{ab}	36.5 ^b
2.挖深溝 30 公分	112.5 ^{ab}	6.6 ^a	6.3 ^{ab}	10.8 ^a	12.4 ^a	33.7 ^b
3.施免深耕(藥劑)打破心土層	115.8 ^a	6.6 ^a	6.4 ^{ab}	11.1 ^a	12.8 ^a	37.5 ^b
4.一般慣行法(CK)	102.4 ^b	6.4 ^a	6.2 ^b	10.1 ^a	11.3 ^b	48.4 ^a

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

增施鉀肥對蓮霧果實品質及裂果之影響

利用鉀肥不同施用量探討對蓮霧果實品質之影響，以每棵蓮霧生產 120 公斤果實，所需三要素肥料（N-P₂O₅-K₂O）各為 1.2 公斤標準用量為對照組，每棵增施氧化鉀用量分為 2.4 公斤及 3.6 公斤，施用期分別在幼果期、中果期、紅鐘期，分三次施用，比較對蓮霧品質及裂果之影響。於 1 月 12 日進行催花，經催花後於 4 月 10 日開花，全區於 5 月 1 日進行逐串果實套袋，於 6 月 3~4 日進行果實成熟採收調查（如表）。果重方面以增施氧化鉀 3.6 公斤/棵平均單果重 119.9 公克最大，其次為增施氧化鉀 2.4 公斤/棵之單果重為 109.3 公克，而以一般慣行法（CK）平均為 104.7 公克較低，果重在各處理間呈顯著差異；糖度測定結果亦以增施氧化鉀區 3.6 公斤/棵上半部及下半部糖度分別為 11.1 及 12.1°Brix 最高，其次為增施氧化鉀區 2.4 公斤/棵上、下半部糖度分別為 10.8 及 11.9°Brix，而以一般慣行法（CK）區上、下半部糖度分別為 9.4 及 10.2°Brix 最低，上、下半部糖度在各處理間呈顯著差異；裂果率調查則以增施氧化鉀 3.6 公斤/棵處理區平均 31.5%低於其他處理區，其次為增施氧化鉀 2.4 公斤/棵處理區之裂果率為 34.6%，而以一般慣行法（CK）區之裂果率高達 51.2%，裂果率在各處理間呈顯著差異。本期作果實成熟期因適逢梅雨期，偶有陣雨發生，農民一般慣行法施肥均採表面施用，無挖溝埋施，對田區排水不利，土壤水份高，根群吸水多，引起果實較易裂果，由於增施鉀肥區之

肥料施用均採埋施方式挖溝施用，土壤排水性較佳，雖裂果率降低，但仍達 31~35%，影響果實品質及市場價格。

表、蓮霧增施鉀肥處理果實園藝性狀

處 理	果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	糖度(°Brix)		裂果率 (%)
				上半部	下半部	
氧化鉀 2.4 公斤/棵	109.3 ^{a*}	6.5 ^a	6.0 ^b	10.8 ^{ab}	11.9 ^a	34.6 ^b
氧化鉀 3.6 公斤/棵	119.9 ^a	6.5 ^a	6.2 ^a	11.1 ^a	12.1 ^a	31.5 ^b
一般慣行法(CK)	104.7 ^b	6.2 ^a	6.1 ^a	9.4 ^b	10.2 ^b	51.2 ^a

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

蓮霧產期調節對果實品質之影響

蓮霧為宜蘭地區的重要經濟果樹之一，往年農民採傳統方式栽培在自然環境下的春花夏果，因果實生長期高溫多濕，造成品質較差使市場售價不易提升，因此進行提早催花之研究。本項工作於 97 年 11 月 6 日進行第一次大面積 0.5 公頃催花處理，於 5 月 14~21 日之間進入成熟採收調查。第二次催花處理，面積 0.5 公頃，於 11 月 23 日進行催花，5 月 24~28 日之間進入成熟採收調查。而自然開花 (CK) 區之開花期為 4 月 19~23 日之間，成熟採收期則為 6 月 18~22 日之間。調查結果如表，果重方面以第二次催花處理區 116.9 公克較高，果重在不同產期間呈顯著差異；而果實糖度測定則以第一次催花處理區上半部及下半部糖度分別為 10.6 及 15.1°Brix 最高，糖度在不同產期間呈顯著差異；裂果率調查以第一次催花處理區 24.6%最低，其次為第二次催花處理區 29.5%，而以自然開花 (CK) 區之裂果率 41.2%最高，裂果率在不同產期呈顯著差異，一般慣行法 (自然開花 (CK) 區)，因受氣候雨水多而引起裂果影響果實品質最大。

表、蓮霧產期調節與一般慣行法自然開花之果實品質比較

處 理	果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	糖度(°Brix)		裂果率 (%)
				上半部	下半部	
第一次催花處理	96.9 ^{b*}	6.2 ^a	6.3 ^a	10.6 ^a	15.1 ^a	24.6 ^c
第二次催花處理	116.9 ^a	6.0 ^a	6.8 ^a	10.6 ^a	14.3 ^a	29.5 ^b
自然開花(CK)	100.0 ^b	6.6 ^a	6.0 ^a	10.8 ^a	11.9 ^b	41.2 ^a

*同一行英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準。

產量方面，第一次催花處理區為4,800公斤/公頃，調查其結果成功率約45%，遠低於第二次催花處理區的12,000公斤/公頃，而以自然開花(CK)區15,000公斤/公頃最高；產品售價則以第一次催花處理區平均120元/公斤及第二次催花處理區平均115元/公斤最高，因果實艷麗深紅色，品質優，自然可賣得好價錢，而自然開花(CK)區之平均售價僅45元/公斤，售價明顯降低。分析肥料、農藥、工資等直接生產成本，第一次及第二次催花處理區分別為31萬元/公頃及33萬元/公頃，而以自然開花(CK)區36萬元/公頃較多，主要為疏花、疏果之人工支出較多所致。效益方面，以第二次催花處理區產值138萬元/公頃最高，扣除生產成本之純收益高達105萬元/公頃，第一次催花處理區之純收益僅26.6萬元/公頃最低，不同產期之效益比較(如表)。

表、蓮霧產期調節與一般慣行法自然開花區之效益比較

處 理	產量 (公斤)	產品單價 (元/公斤)	產值 (萬元/公頃)	生產成本(萬元/公頃)				純效益 比較 (萬元/公頃)
				肥料	農藥	工資	合計	
第一次催花處理	4,800	120	57.6	6.0	7.0	18.0	31.0	26.6
第二次催花處理	12,000	115	138.0	6.0	7.0	20.0	33.0	105.0
自然開花(CK)	15,000	45	67.5	6.0	7.0	23.0	36.0	31.5