

果 樹

套袋處理對明尼桔柚果實品質之影響

於花蓮縣壽豐鄉選取明尼桔柚果樹，在九月中旬果實開始轉色前進行套袋處理，於植株上同一方位挑選生長均一之果實，分別進行透明塑膠袋、綠色網袋與單層白色紙袋之套袋處理，並以不套袋為對照組。試驗 8 重複，每重複 1 株果樹，每株果樹之各參試材料分別取樣 2 顆果實進行調查，以平均值表示。試驗結果顯示，套袋處理可明顯增加花蓮地區明尼桔柚果實重量；而使用單層白色紙袋套袋處理，對果實可溶性固形物含量等性狀之影響並不明顯，但可明顯增加果實外觀之紅色度。

表、不同套袋處理對明尼桔柚果實性狀之影響

處理別	果重 (g)	果汁率 (%)	可溶性 固形物 (°Brix)	可滴定酸 (%)	糖酸比	紅色度 (a value)	黃色度 (b value)
紙袋	266.9 ^{a*}	59.5 ^a	9.7 ^a	0.64 ^a	15.2 ^a	27.6 ^a	41.0 ^b
網袋	299.6 ^a	60.1 ^a	10.2 ^a	0.64 ^a	16.0 ^a	23.2 ^b	43.9 ^b
塑膠袋	295.2 ^a	59.5 ^a	9.7 ^a	0.67 ^a	14.6 ^a	21.6 ^b	55.5 ^a
對照組	219.6 ^b	57.2 ^a	9.4 ^a	0.61 ^a	15.5 ^a	22.7 ^b	47.7 ^b

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5% 顯著水準。

明尼桔柚採收後處理技術

於花蓮縣壽豐鄉明尼桔柚果園選取 6 株果樹，於果實成熟時分別採收，之後運抵本場貯存於未控溫環境中，每株果樹每週取樣 3 個果實進行調查，研究明尼桔柚貯存期間果實品質之變化情形。調查結果顯示，明尼桔柚果實採收之後，其可溶性固形物含量隨貯存時間增加而明顯上升，但可滴定酸之變化則不明顯；而糖酸比則於採收後 2 週有明顯增加之現象。本結果顯示明尼桔柚採收後靜置一週以上，將可提高果實之品質。

表、明尼桔柚貯存期間果實品質之變化

貯存時間 (週)	可溶性固形物 (°Brix)	可滴定酸 (%)	糖酸比
0	9.4 ^{c*}	0.66 ^a	14.5 ^b
1	10.5 ^b	0.71 ^a	15.0 ^b
2	11.9 ^a	0.62 ^a	19.1 ^a

*同一行英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準。

花蓮地區文旦柚栽培技術改進

於花蓮縣瑞穗鄉選擇管理良好之文旦柚果樹，在中果期進行噴施腐黃酸溶液處理，每隔3週噴施1次，共3次。試驗共計取樣調查5株文旦柚，取樣時於每株文旦柚植株東南西北各方位取一顆果實共4顆為代表。試驗結果顯示，噴施腐黃酸處理對文旦柚果實重量無明顯影響，對果皮厚度、果汁率等性狀之影響亦不明顯，但可明顯增加果實之可溶性固形物含量與糖酸比。

表、噴施腐黃酸對花蓮地區文旦柚果實品質之影響

處理別	果重 (g)	果皮厚度 (cm)	果汁率 (%)	可溶性固 形物 (°Brix)	可滴定酸 (%)	糖酸比
腐黃酸	413.2 ^{a*}	1.2 ^a	39.9 ^a	12.5 ^a	0.51 ^a	24.7 ^a
對照組	460.6 ^a	1.6 ^a	38.6 ^a	11.7 ^b	0.56 ^a	21.1 ^b

*同一行英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準。

新興優質柑桔新品種栽培試作（宜蘭）

本試作已進入第三年生樹齡，計有不知火柑等8個品種(系)。由於去(2007)年及今年均曾遭受多次颱風侵襲，造成植株嚴重折枝、主幹斷裂、傾斜，雖經災後整理，但枯枝斷裂已無法彌補，造成殘缺不齊，落果損害，並影響試驗甚鉅。本

期作調查品種(系)間植株園藝生育特性(如表),株高以 P158-2 號平均達 205 公分較高,而以明尼桔柚株高僅 121 公分最矮;莖粗以紅江橙平均 5 公分粗於其他供試品種(系),而以蜜柑莖粗僅 2.8 公分較細;分枝數以紅江橙及 P158-2 號均達 8 支較多,而以不知火及 Fremont 柑均為 4.4 支較少;樹冠寬度以 P158-2 號為 187.5 公分較寬;開花期以蜜柑在 2 月中旬開花,結果期在 3 月上旬最早。因本試作仍屬三年生幼齡期,結果量又少,不適宜提早結果,目前重點為樹體培養及樹型建立,即加強整枝修剪、肥培管理,讓各品種(系)基本的品種生育特性表現,5 年生樹齡再開始逐年增加結果量,較為理想。

表、柑桔品種(系)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	149	3.6	4.4	130.4	3/上旬	3/下旬
紅江橙	183	5.0	8.0	173.6	3/上旬	3/下旬
Fremont	137	3.4	4.4	126.4	3/上旬	3/下旬
明尼桔柚	121	3.6	4.8	146.0	3/上旬	3/下旬
馬來柑	157	3.5	6.0	108.3	2/下旬	3/中旬
蜜柑	145	2.8	5.0	97.5	2/中旬	3/上旬
臍橙	200	4.0	6.0	161.0	無	無
P158-2	205	4.5	8.0	187.5	無	無

金柑健康苗芽系比較試驗

金柑為宜蘭地區特有之經濟果樹,具本土果樹產業特色,本年度繼續辦理無病毒經篩選之芽體嫁接繁殖健康苗芽系計 10 個比較,經調查(如表)果重方面以 HF-1-5 號單果重平均 21.6 公克最高,其次為 HF-1-1 號 20.3 公克,果重在供試芽系間呈顯著差異;果皮厚度調查各芽系介於 2.22~2.25 公厘之間;糖度測定結果以 HF-1-5 號糖度 10.9°Brix 最高,其餘供試芽系之糖度介於 9.1~9.9°Brix 之間,本期作受兩次強烈颱風豪雨侵襲危害,損傷甚鉅,果實糖度明顯降低,擬繼續加強管理。

表、金柑健康種苗果實性狀調查

芽系編號	果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	果皮厚 (公厘)	種子數 (粒)	糖度 (°Brix)	酸度 (%)	糖酸比
HF-1-1	20.3 ^{b*}	4.07 ^a	2.78 ^a	2.22 ^a	1.1	9.1 ^{cd}	1.73 ^{de}	5.3
HF-1-2	18.7 ^{cd}	4.07 ^a	2.80 ^a	2.24 ^a	0.9	9.7 ^{bc}	1.67 ^e	5.8
HF-1-3	18.2 ^{de}	4.09 ^a	2.77 ^a	2.25 ^a	1.4	9.9 ^b	1.74 ^{de}	5.7
HF-1-5	21.6 ^a	4.06 ^a	2.77 ^a	2.25 ^a	0.9	10.9 ^a	2.12 ^{ab}	5.1
HF-1-10	19.7 ^{dc}	4.09 ^a	2.75 ^a	2.25 ^a	1.5	9.3 ^{bc}	1.93 ^{bcd}	4.8
HF-1-11	19.3 ^{bcd}	4.10 ^a	2.75 ^a	2.25 ^a	1.9	9.8 ^{bc}	1.82 ^{cde}	5.4
HF-1-12	19.3 ^{bcd}	4.06 ^a	2.76 ^a	2.25 ^a	2.1	9.9 ^b	2.05 ^{abc}	4.8
HF-1-15	17.3 ^e	4.10 ^a	2.47 ^a	2.25 ^a	1.9	9.5 ^{bc}	1.96 ^{bcd}	4.9
HF-1-19	18.5 ^d	4.06 ^a	2.76 ^a	2.24 ^a	1.0	9.5 ^{bc}	2.21 ^a	4.3
HF-1-20	18.8 ^{cd}	4.08 ^a	2.79 ^a	2.25 ^a	0.9	9.2 ^{bc}	2.28 ^a	4.0

*同一行英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準。

高接梨葉面噴施鈣資材對果實品質之影響

本試驗於2007年12月下旬嫁接，品種採用對梨蜜症好發性之豐水梨為接穗，約經一個月時間，於1月下旬為盛花期，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2008年2月12日、22日、3月3日、5月12日、6月1日，本試驗於6月23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）。經調查果重方面以一般區(CK)之平均單粒重339.1公克比噴鈣區332.0公克略大；果肉糖度測定則以噴鈣區平均11.3°Brix高於一般區10.8°Brix；調查果實梨蜜症發生情形，則以噴鈣區的10.0%明顯低於一般區(CK)之26.7%，呈顯著差異。本試驗首次探討噴鈣對梨果實品質之影響，初步結果顯示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。

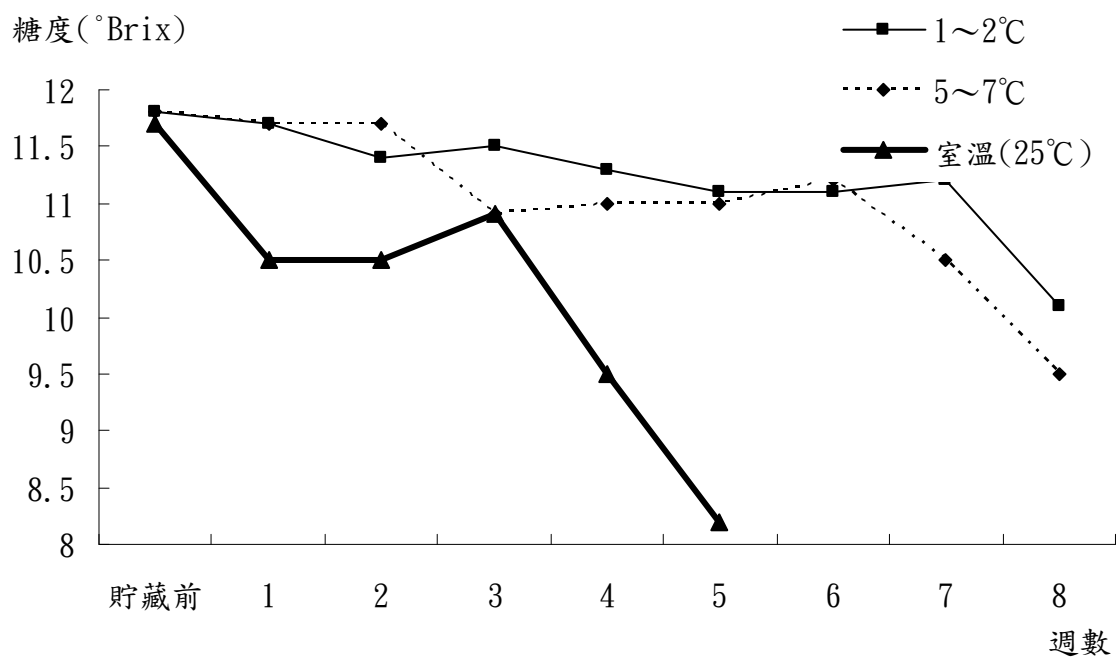
表、葉面噴施鈣資材對高接梨果實品質之影響

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	332.0 ^{a*}	7.4 ^a	8.7 ^a	2.6 ^a	3.7 ^a	11.3 ^a	10.0 ^b
一般區 (CK)	339.1 ^a	7.5 ^a	8.7 ^a	2.6 ^a	3.6 ^a	10.8 ^a	26.7 ^a

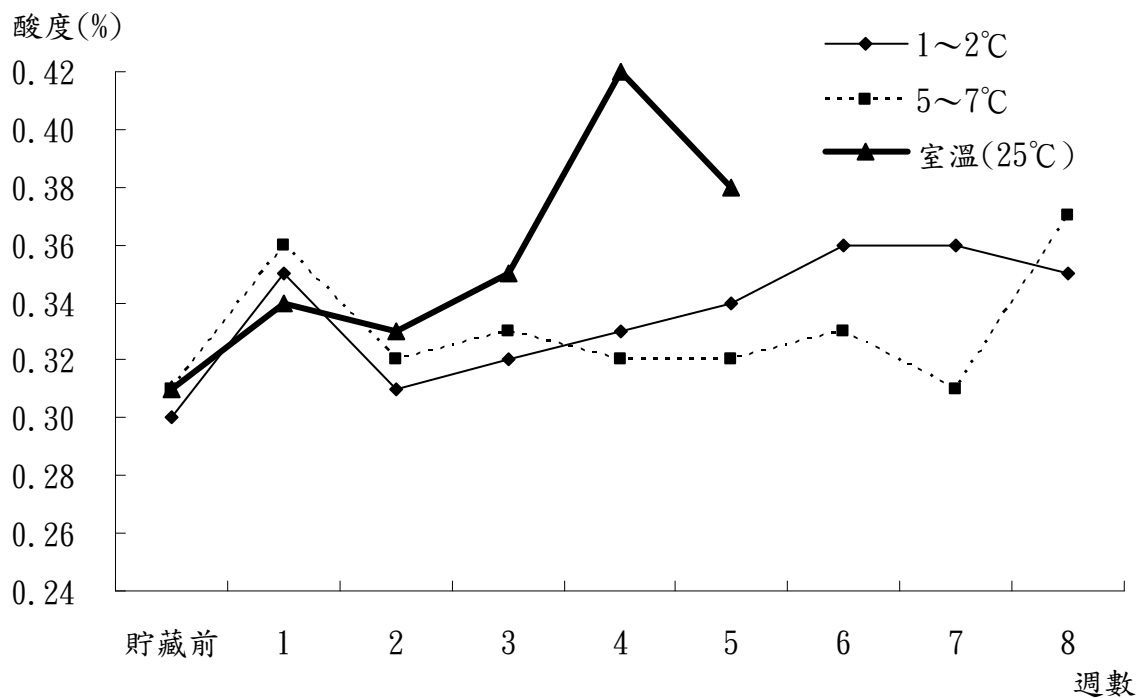
*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5% 顯著水準。

豐水梨適期採收低溫貯藏之探討

以豐水梨為材料，在果實適當成熟期 6 月 23 日清晨採收，立即進行分級包裝，利用重量選果機分別選別大小，每包裝以禮盒裝 10 粒(每粒重 400 公克左右)，將 2 盒裝成 1 箱(上、下層)，再運到實驗室，立即進行高密度聚乙烯袋(大小為 18×21cm)逐果加以套袋，利用紙箱包裝，分別進入 1~2°C、5~7°C(外銷果貨櫃貯運溫度)及室溫 25°C 下貯藏，每 7 天調查糖度等各項品質變化，依不同貯藏溫度處理及測定日期觀察結果(圖一、二)。在 1~2°C 低溫下，糖度測定由第 1 週的 11.7°Brix 到第 8 週的 10.1°Brix，糖度隨著貯藏期的增加而降低，仍具有可食性商品價值，酸度則介於 0.35~0.39 之間，屬低酸度之水果。在 5~7°C 低溫下，糖度測定由第 1 週的 11.7°Brix 降到第 7 週的 10.5°Brix，亦隨著貯藏期的增加，其糖度逐漸降低的趨勢，貯藏到 7~8 週後糖度已明顯降低，酸度介於 0.28~0.31 之間，高接梨果肉之酸度較低，貯藏 7 週仍具有可食性之商品價值。室溫(25°C)下，糖度測定則由第 1 週的 11.5°Brix 下降到第 4 週的 9.5°Brix，到第 5 週更明顯下降到 8.2°Brix，第 6 週果實均已腐爛，已失去商品價值，酸度介於 0.34~0.38 之間，室溫下僅可貯藏維持到第 4 週(貯藏 28 天)後，果實已不具商品價值，且大部份果實均已全數腐爛，通常室溫下因受酵素活性作用，不僅糖度容易轉化而降低，且易發生腐爛現象。



圖一、豐水梨貯藏期間糖度變化



圖二、豐水梨貯藏期間酸度變化

蓮霧斷根處理對果實品質及裂果之影響

本試驗曾於去(2007)年8月上旬進行斷根處理，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。分四種斷根處理，並配合休眠期斷根開始施用有機質當作基肥，生育期間全年分3次施用追肥。於3月12日進行催花，於5月25日左右開花，套袋日期為6月15日。7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115.3公克及挖深耕30公分處理區平均112.1公克兩處理區較大，而以一般慣行法(CK)之平均果重僅105.0公克較小；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8.8及11.8°Brix最高，最低者為挖深耕15公分處理區上、下半部分別為8.3及10.1°Brix；裂果率以挖深耕30公分處理區50.1%最低，其次為施免深耕(藥劑)打破心土層及挖深耕15公分處理區分別56.2%及56.4%，一般慣行法(CK)區之裂果率則高達73.6%，裂果率在各處理間呈顯著差異。本期作於6月開始到果實成熟階段，豪雨不斷，氣候十分不穩定，導致四種不同斷根處理之果實裂果率均達50%以上，影響果實品質及裂果發生率，影響商品價值甚鉅。

表、蓮霧斷根處理果實園藝性狀

處 理	果重 (公克)	果長 (公厘)	果寬 (公厘)	糖度(°Brix)		裂果率 (%)
				上半部	下半部	
1.挖深溝15公分	107.0 ^{ab}	64.2 ^a	63.9 ^{ab}	8.3 ^a	10.1 ^c	56.4 ^b
2.挖深溝30公分	112.1 ^a	64.2 ^a	63.9 ^{ab}	8.8 ^a	11.0 ^b	50.1 ^c
3.施免深耕(藥劑)打破 心土層	115.3 ^a	64.9 ^a	67.9 ^a	8.8 ^a	11.8 ^a	56.2 ^b
4.一般慣行法(ck)	105.0 ^a	62.0 ^a	61.9 ^b	8.6 ^a	10.4 ^c	73.6 ^a

*同一行英文字母相同者，表示差異未達5%顯著水準。

蓮霧增施鉀肥對果實品質及裂果之影響

探討不同鉀肥施用量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，比較對蓮霧品質及裂果之影響。於 3 月 10 日進行催花，5 月 20~23 日之間開花，果實套袋日期為 6 月 11~12 日。7 月上旬進行成熟採收調查(如表)，果重方面以增施氧化鉀區 3.6 公斤/棵及 2.4 公斤/棵分別 113.3 及 113.0 公克略高，果重在各處理間呈不顯著差異；糖度測定結果以增施氧化鉀區 3.6 公斤其上、下半部糖度分別為 9.4 及 11.7°Brix，高於其他處理區，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/棵處理區之平均 44.2% 低於其他處理區，而以一般慣行法(CK) 區之裂果率 73.6% 最高，裂果率在各處理間呈顯著差異。裂果率偏高，主要因果實碩大期 6 月中、下旬至成熟階段，因多雨而導致裂果。

表、蓮霧增施鉀肥處理果實園藝性狀

處 理	果重 (公克)	果長 (公厘)	果寬 (公厘)	糖度(°Brix)		裂果率 (%)
				上半部	下半部	
氧化鉀 2.4 公斤/棵	113.0 ^{a*}	64.4 ^{ab}	64.1 ^a	8.7 ^a	11.5 ^{ab}	53.7 ^b
氧化鉀 3.6 公斤/棵	113.3 ^a	66.1 ^a	63.0 ^a	9.4 ^a	11.7 ^a	44.2 ^c
一般慣行法(ck)	105.0 ^a	62.0 ^b	61.9 ^a	8.6 ^a	10.4 ^b	73.6 ^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及裂果之影響

蓮霧為宜蘭地區的重要的經濟果樹之一，在自然環境下的春花夏果，除面臨端午節前後梅雨季節，因果實生長期高溫多濕，果實碩大後期若遭遇豪雨，則蓮霧落果、裂果十分嚴重，果皮色澤差，品質及市場售價不易提升，產期調節乃成為栽培蓮霧必備的管理技術。本試驗從去(2007)年 8 月開始針對樹體管理整枝修剪、肥培及養液栽培管理，培育強壯短枝條，配合環刻及藥劑處理等耕作處理抑制營養生長，轉化為生殖生長，使果實上市時間提早，因品質及色澤均佳，因此具市場行銷潛力。原於 11 月上旬曾進行催花處理，但受氣候寒流侵襲而失敗，立即再進行枝條及葉片生長之營養管理，培育良好枝葉，再於 12 月 17 日進行第二次催花處理，於本年 3 月上旬開花，開花結果成功率約 65%，4 月上旬果實套袋，5 月上旬成熟採收。與一般 7 月中旬左右採收之果園進行比較，兩者之果實品質結

果(如表)，果重方面以產期調節區 133.4 公克高於一般慣行法(CK)的 105.0 公克，果重在不同產期間呈顯著差異；果實糖度測定以一般慣行法(CK)較高，上、下半部糖度分別為 8.6 及 10.4°Brix 高於產期調節區上、下半部分別為 7.1 及 9.7°Brix，糖度在不同產期間呈顯著差異；裂果率調查不論產期調節或一般栽培區發生率均甚高，分別高達 60.8%及 73.6%，均因受雨水多而引起裂果。本地區蓮霧生產期為春作，受氣候雨量充沛之影響，裂果特別多，品質受到極大之影響。由於第二次催花時間已略顯延後，碰到果實生長後期豪雨，裂果仍相當普遍，糖度及品質無法提昇，為本期作產期調節最大困難所在。

表、蓮霧產期調節與一般慣行法之比較

處 理	果重 (公克)	果長 (公厘)	果寬 (公厘)	糖度(°Brix)		裂果率 (%)
				上半部	下半部	
產期調節	133.4 ^{a*}	77.3 ^a	66.6 ^a	7.1 ^b	9.7 ^b	60.8 ^b
一般慣行法(ck)	105.0 ^b	62.0 ^b	61.9 ^a	8.6 ^a	10.4 ^a	73.6 ^a

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。