果樹

柑桔品種(系)試作

成熟採收之 12 個品種(系)之果實經特性調查（如表），果重以清見及 Dream Navel 平均 521.2 及 452.5 公克較重，糖度方面，以 P158-2 號及茂谷柑品種平均達 12.7 及 11.6°Brix 較高。

表、柑桔新品種(系)果實園藝特性

品 種	果重 (公克)	果高 (公分)	果寬 (公分)	皮厚 (公厘)	種子數 (粒)	糖度 (°Brix)	酸度 (%)	糖酸比
清見	521.2[a*]	9.2[a]	10.1[d]	5.2	2.7	9.6[d]	0.73	13.2
Dream Navel	452.5[b]	9.6[a]	9.3[b]	3.6	0.0	9.5[d]	0.65	14.6
興津 3 號	183.3[h]	5.8[def]	7.5[ef]	2.4	0.7	9.7[d]	0.54	18.0
南柑 20 號	206.7[ef]	6.4[cd]	8.3[c]	3.0	3.3	9.6[d]	0.53	18.1
Sunburst	131.0[k]	5.3[f]	6.8[gh]	3.0	6.3	10.4[c]	0.92	11.3
無酸橙	202.3[f]	7.0[bc]	7.4[ef]	4.0	7.0	10.8[c]	0.38	28.4
Fremont	151.7[j]	5.7[ef]	7.4[ef]	2.9	4.0	11.4[b]	0.78	14.6
Ortanique	247.6[c]	6.9[bc]	8.0[cd]	3.3	10.7	9.6[d]	0.85	11.3
茂谷柑	226.9[d]	6.1[de]	8.1[cd]	3.1	19.0	11.6[b]	0.91	12.7
萊姆	172.3[i]	7.5[b]	6.7[h]	2.5	0.0	7.2[e]	5.20	1.4
糖橙	187.0[g]	6.8[c]	7.2[fg]	4.4	12.3	10.8[c]	0.30	36.0
P158-2	210.0[e]	7.0[bc]	7.7[de]	4.7	10.3	12.7[a]	0.89	14.3

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

不同砧木對明尼桔柚生長之影響

利用枳柚、廣東檸檬與酸桔為砧木嫁接明尼桔柚接穗，嫁接成活後定植於試驗田間並進行一般之栽培管理，於定植 2 年後進行調查，結果顯示不同砧木對明尼桔柚植株營養生長之影響不大，植株高度、寬度的差異皆不明顯；而砧木與接穗之直徑平均皆為 2 至 2.5 公分，尚無明顯之穗正或穗負現象。不同砧木種類對明尼桔柚開花結果之影響，以利用枳柚為砧木者，具有最多的小果數（17.0 個），明顯高於廣東檸檬與酸桔砧木者，酸桔砧木組則未有小果。

表、嫁接於不同種類砧木之明尼桔柚定植 2 年後生育情形

砧木種類	明尼桔柚生育情形		
	株高（公分）	株寬（公分）	小果數（個）
枳柚	111.0[a*]	111.0[a]	17.0[a]

廣東檸檬	102.0[a]	114.5[a]	6.6[b]
酸桔	121.7[a]	121.8[a]	0.0[b]

*同行英文字母相同者，表示藉由鄧肯氏多變域分析結果差異不顯著(p=0.05)

金柑健康苗品系試驗

於平地及山坡地各栽培 1 處，並以本地栽培品種長實金柑為對照，本年度 7 月 18 日海棠、9 月 1 日泰利及 10 月 1-2 日龍王等多次強烈颱風之侵襲危害，造成金柑嚴重折枝及傾斜，同時第 1 期與第 2 期花明顯受害，幼果掉落，導致果實發育受阻，第 3 期花之果實延後成熟。各供試品系經調查田間園藝特性(如表)，平地試作區，株高調查以芽系編號 HF-1-11 號 213.3 公分高於其他品系，較矮的為 HF-1-1 號僅 155.0 公分，仍低於對照品種的 165.0 公分，其餘供試品系株高介於 170.0　206.7 公分之間。單株產量調查結果，以 HF-1-9 號 25 公斤最高，其次為 HF-1-3、HF-1-15 號產量分別為 23.6 及 23.3 公斤，其餘均達 12.5 公斤以上，而以對照品種長實金柑的單株產量僅 4.7 公斤最低。山坡地試區，12 個芽系栽培株高調查結果，以 HF-1-19 號達 245 公分最高，而以對照品種僅 135 公分最矮，株高超過 200 公分以上之芽系有 12 個，其餘之株高介於 190.0　196.7 公分之間，於山坡地栽培之株高均比平地區栽培者較高，因山坡地日照較少，導致植株較高且有徒長現象。單株產量調查結果，以 HF-1-15 及 HF-1-9 號分別達 24.3 及 23.8 公斤最高，而以對照品種長實金柑的單株產量僅 5.8 公斤最低。

表、金柑健康苗芽系於平地試作之園藝特性比較

芽系編號	株高 (公分)	莖粗 (公分)	樹冠寬 (公分)	分支數 (支)	單株產量 (公斤)
HF-1　1	155.0	4.6	163.3	4.7	12.5[g*]
HF-1　2	200.0	6.7	218.3	5.3	16.8[def]
HF-1　3	183.3	6.2	208.3	4.5	23.6[a]
HF-1　5	206.7	6.8	213.3	7.0	21.8[abc]
HF-1　8	190.0	5.4	195.0	6.9	15.5[efg]
HF-1　9	191.7	7.0	223.3	5.1	25.0[a]
HF-1　10	173.3	5.6	190.0	5.5	19.8[bcd]
HF-1　11	213.3	6.8	196.7	5.0	17.0[def]
HF-1　12	200.0	5.9	208.3	4.3	15.6[efg]
HF-1　15	185.0	6.6	233.3	5.1	23.3[ab]
HF-1　16	195.0	7.0	206.7	5.3	12.5[g]
HF-1　17	170.0	5.3	153.3	4.0	13.9[fg]
HF-1　18	191.7	6.5	198.3	5.2	15.8[efg]
HF-1　19	178.3	5.8	195.0	6.3	16.3[def]
HF-1　20	201.7	7.0	210.0	5.0	18.5[cde]
長實金柑(CK)	165.0	4.6	160.0	6.5	4.7[h]

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

表、金柑健康苗芽系於山坡地試作之園藝特性比較

芽系編號	株高 (公分)	莖粗 (公分)	樹冠寬 (公分)	分支數 (支)	單株產量 (公斤)
HF-1 1	235.0	5.8	235.0	6.7	7.5[gh*]
HF-1 2	208.0	4.7	206.7	5.0	10.8[ef]
HF-1 3	220.0	6.1	206.7	5.3	19.7[bc]
HF-1 5	208.3	5.7	156.7	5.7	21.5[ab]
HF-1 8	213.3	5.5	173.3	5.7	12.3[de]
HF-1 9	220.0	5.9	180.0	6.3	23.8[a]
HF-1 10	218.3	5.5	176.7	6.0	18.0[c]
HF-1 11	201.7	5.1	173.3	6.7	12.5[de]
HF-1 12	196.7	4.8	155.0	7.0	8.6[fgh]
HF-1 15	215.0	5.6	163.3	6.3	24.3[a]
HF-1 16	220.0	5.3	190.0	6.3	9.2[fg]
HF-1 17	226.7	5.4	191.7	5.3	6.9[gh]
HF-1 18	195.0	3.9	133.3	5.0	8.4[fgh]
HF-1 19	245.0	5.0	163.3	6.0	12.8[de]
HF-1 20	190.0	4.1	155.0	5.3	14.6[d]
長實金柑(CK)	135.0	3.2	120.3	4.7	5.8[h]

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

健康金柑芽體嫁接不同砧木比較試驗

本年度共蒐集 6 種砧木有枳橙、實生柚、廣東檸檬、枳柚、酸桔與酸橙等，樹齡 3 年，嫁接健康金柑芽體，由於曾遭受三次強烈颱風侵襲，影響植株生長甚鉅。經調查嫁接後健康金柑植株之園藝特性比較(如表)，莖粗調查以實生柚 6.5 公分較粗，而以酸橙莖粗 3.7 公分及廣東檸檬的 4.1 公分較小，其餘則介於 4.8　6.1 公分之間。單株產量調查以廣東檸檬 5.2 公斤，其次為枳橙 4.8 公斤，而以酸橙的單株產量 3.0 公斤最低，其餘介於 3.5　4.5 公斤之間。

表、金柑芽體嫁接不同砧木之園藝性狀比較

砧 木 別	莖粗 (公分)	株高 (公分)	樹冠寬 (公分)	分枝數 (支)	單株產量 (公斤)
枳橙	4.9	150.0	140.0	7.0	4.8[a*]
實生柚	6.5	210.0	140.0	6.3	3.5[bc]
廣東檸檬	4.1	180.0	120.0	5.8	5.2[a]
枳柚	4.8	145.5	100.0	5.3	4.3[ab]
酸桔	6.1	190.0	120.0	7.1	4.5[a]
酸橙	3.7	185.0	120.0	6.3	3.0[c]

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

選育高品質之金柑品種高接比較

將優良單株選育 9 單株之芽體(係經不同地區栽培選育而來)及經由溫室內選出編號 HF-1-20 系統計 15 個芽系，共 24 個品系進行成株高接，高接期為 92 年 2 月下旬　3 月上旬之間，高接於一般栽培區之長實金柑樹齡 10　11 年之植株枝條上，本年度進入第三年，園藝

特性調查結果(如表)，各品系接穗莖粗調查，以選育品系代號(三民)HF-91-2-6 號 2.0 公分及 HF-1-16、HF-1-20 號、選育品系代號(林美)HF-91-2-95 號，三種之莖粗達 1.9 公分高於其他品系，其餘各高接品種(系)接穗莖粗介於 0.9 1.6 公分之間，接穗莖粗發育快者莖較粗，而發育較慢者，通常莖較細。結果數調查以選育品系代號(圳頭)HF-91-2-52 號 55 粒最多，其餘品系結果數介於 19.5 50.5 粒之間，因高接迄今才第三年，屬幼株期，各種園藝特性之表現仍無法正確評估品系間之優劣，今年 7 月以後，多次遭受強烈颱風(7 月 18 日海棠、9 月 1 日泰利、10 月 1-2 日龍王)直接侵襲肆虐危害，導致植株折枝及傾斜現象，雖颱風過後立即進行復耕修剪枝條等管理，但對金柑樹體生長發育受到鉅大影響，導致成熟期延後，影響試驗甚大。

表、金柑優良品種(系)高接後園藝特性比較

品系代號	接穗莖粗 (公分)	接穗高度 (公分)	接穗樹冠寬 (公分)	分枝數 (支)	結果數 (粒)
HF-1-1	0.9	35.5	30.5	4.5	19.5
HF-1-2	0.9	50.0	45.5	4.8	22.0
HF-1-3	1.2	55.5	52.0	5.1	28.5
HF-1-5	1.0	60.0	48.0	4.5	25.0
HF-1-8	1.2	63.0	58.4	5.5	38.5
HF-1-9	1.1	48.5	50.0	4.8	35.5
HF-1-10	1.4	68.5	56.5	5.2	41.0
HF-1-11	1.1	54.5	46.0	4.5	28.5
HF-1-12	1.5	65.0	60.5	5.1	39.5
HF-1-15	0.9	45.5	38.5	3.8	20.5
HF-1-16	1.9	48.0	40.5	3.9	22.5
HF-1-17	1.5	62.0	53.0	5.1	33.0
HF-1-18	1.3	60.5	50.5	4.8	30.5
HF-1-19	1.6	78.0	68.0	5.3	48.0
HF-1-20	1.9	80.5	65.5	5.2	40.0
HF-91-2-46	1.4	62.5	56.0	5.2	35.5
HF-91-2-52	1.4	90.5	75.0	5.8	55.0
HF-91-2-53	1.6	85.0	70.5	5.6	50.5
HF-91-2-6	2.0	110.0	65.0	5.8	45.0
HF-91-2-20	1.5	65.0	46.5	4.0	30.5
HF-91-2-23	1.5	49.5	38.0	3.5	23.5
HF-91-2-88	1.6	80.5	60.0	4.5	38.5
HF-91-2-95	1.9	83.0	65.3	5.3	45.5
HF-91-2-96	1.5	62.5	50.0	4.6	35.0

高接期：92 年 2 月下旬至 3 月上旬

確立防治金柑疫病之用藥時期及施藥方式

測試六種化學藥劑，每隔 14 天噴施一次，連續三次，以 27.12%三元硫酸銅乳劑 800 倍經三次田間防治試驗，可顯著性地(p=0.05)防治金柑疫病(如表)；50%達滅芬可濕性粉劑 3000 倍、80%福賽得水分散性粒劑 500 倍、58%鋅錳右滅達樂可濕性粉劑 500 倍，經二次田間防治試驗，可顯著性地(p=0.05)防治金柑疫病；75%免得克絕可濕性粉劑 500 倍、亞磷酸及氫氧化鉀 1000 倍對金柑疫病則未具有顯著性地(p=0.05)防治效果。

表、應用殺菌劑或化合物防治金柑疫病之效果

殺菌劑或化合物 [1]	病害罹病度 [2]		
	Ⅰ [3]	Ⅱ	Ⅲ
達滅芬 50%可濕性粉劑 3000 倍	0.07[c4]	1.25[cd]	0.65[bcd]
福賽得 80%水分散性粒劑 500 倍	0.33[bc]	1.40[cd]	0.55[cd]
鋅錳右滅達樂 58%可濕性粉劑 500 倍	0.47[bc]	0.40[d]	0.32[d]
免得克絕 75%可濕性粉劑 500 倍	1.43[a]	2.33[bc]	1.67[abc]
亞磷酸及氫氧化鉀各 1000 倍	0.67[b]	2.75[a]	1.70[ab]
三元硫酸銅 27.12%水懸劑 800 倍	0.00[c]	0.00[e]	0.33[d]
噴水(對照組)	1.40[a]	1.50[cd]	2.60[a]

1.殺菌劑或化合物每 14 天噴施一次，連續 3 次，於最後 1 次噴施後 14 天記錄結果。

2.病害罹病度分 0 至 3 級，第 0 級無流膠，第 1 級 1-2 處流膠，第 2 級 3-5 處流膠，第 3 級超過 5 處流膠。

3.Ⅰ為第 1 次試驗，Ⅱ為第 2 次試驗，Ⅲ為第 3 次試驗。

4.結果採鄧肯氏分析法進行分析，同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

高接蓮霧新品種(系)品質比較試驗

經由屏東科技大學農園系提供 4 個不同品種(系)高接用實生芽體枝條，嫁接於本地區員山鄉栽培蓮霧之農戶果園區，樹齡為 5 6 年生之南洋種，高接日期為 90 年 5 月 15 日，蓮霧新品種(系)經高接後屬 4 年生，其中越南白肉種於 91 年 10 月加入高接，該品種高接三星期後發芽，成活率高達 95%。本年度 4 個品種(系)均已開花結果，經調查開花期以本地南洋種及阿塗大粒種 4 月 26 日最早，緊接著為綠鑽石及鳳試所 73-1 號開花期為 4 月 28 日，最慢的為越南白肉種，開花期為 4 月 29 日，新品種(系)的開花期比本地南洋種慢 2 3 天之間。各品種(系)之結果期，以本地南洋種最早，為 5 月 5 日，其次，阿塗大粒種為 5 月 7 日，綠鑽石及鳳試所 73-1 號為 5 月 9 日，最晚結果者為越南白肉種，結果期為 5 月 10 日。各品種(系)的果實成熟期為 6 月 25 日 7 月 3 日之間，以本地南洋種最早成熟，自開花到果實成熟期之生育日數，則以本地南洋種 60 天較早，其次為綠鑽石及鳳試所 73-1 號為 61 天，阿塗大粒種為 63 天，越南白色種則為 65 天。新品種(系)對本地區之氣候適應性尚稱良好，確定可選出早生及晚生種蓮霧，對品種多樣化、市場行銷均具有栽培利用之價值。本期作已開花結果之 4 個新品種(系)調查果實園藝性狀（如表），果重方面以鳳試所 73-1 號單果重平均達 209.2 公克最大，其次為阿塗大粒種單果重 198.3 公克、綠鑽石 193.4 公克、越南白肉種 156.6 公克，以本地南洋種單果重 156.2 公克較小，果重呈顯著差異，蓮霧果實如果粒太小，

則會影響市場賣相。糖度測定通常以果實下半部的糖度高於上半部，經測定結果就下半部而言，以綠鑽石 13.8°Brix 最高，其次為阿塗大粒種 13.1°Brix，鳳試所 73-1 號為 12.5°Brix，較低者為越南白肉種 11.3°Brix，均比本地南洋種 10.0°Brix 糖度要高，品種間糖度呈顯著差異；糖度高，而品質口感佳，則具有市場吸引力及競爭力，阿塗大粒種具有此特色。裂果率則以越南白肉種 8.3%最低，其次為鳳試所 73-1 號 23.3%，而以本地南洋種裂果率 53.3%最高，阿塗大粒種裂果率亦達 38.3%，大果蓮霧因套袋，溫度濕度較高，尤其每逢雷雨過後，更容易造成裂果，為今後值得注意及應加以克服，惟本地區氣候環境每逢 5 6 月間為梅雨季，容易產生雷陣雨，高溫多濕下對蓮霧果實後期生長甚為不利。

表、高接蓮霧新品種(系)果實特性比較

品 種	果 重 (公克)	果 長 (公分)	果 寬 (公分)	可溶性固形物(°Brix)		裂果率 (%)
				果實 上半部	果實 下半部	
綠鑽石	193.4[a*]	8.9[b]	7.5[ab]	8.0[bc]	13.8[a]	30.0[c]
阿塗大粒種	198.3[a]	8.2[c]	7.8[a]	10.7[a]	13.1[ab]	38.3[b]
鳳試所 73-1 號	209.2[a]	11.2[a]	6.8[c]	9.5[ab]	12.5[ab]	23.3[d]
越南白肉種	156.6[b]	9.1[b]	6.9[c]	7.8[c]	11.3[bc]	8.3[e]
本地南洋種(CK)	156.2[b]	8.1[c]	7.1[bc]	8.1[bc]	10.0[c]	53.3[a]

*同一行英文字母相同者，表示差異未達 5%顯著水準。

東部地區新興果樹發展利用

新加坡品系、菲律賓品系與夏威夷品系之加蜜蛋黃果於花蓮地區試種結果顯示，加蜜蛋黃果植株生育性狀之表現與品系來源地點無關，而與品系之特性關係較為密切。例如新加坡品系（HP2X）與菲律賓品系（HP1X）皆有表現優良與較不優良者，而夏威夷來源之品系則表現較不明顯。小苗定植半年後植株生育旺盛者，其株高、株寬與分枝數皆良好，呈現出持續生長的狀況，如 HP22、24、15；而生育較差者，僅有生長出少量 2 至 3 片的新葉，甚至呈現生長遲滯的現象，如 HP17、13、23 品系。

表、不同品系加蜜蛋黃果園藝性狀調查

品系 代號	品系 來源	株高 (公分)	株寬 (公分)	分支數 (支)	生育 狀況
HP22	新加坡	202	158	6	良好
HP24	新加坡	173	126	6	良好
HP15	菲律賓	158	124	7	良好
HP17	菲律賓	24	23	2	差
HP13	菲律賓	41	22	2	差
HP23	新加坡	48	8	1	差

定植日期：93 年 12 月 29 日

調查日期：94 年 6 月 8 日

紅龍果果實貯存試驗

紅龍果採收後放置於常溫環境中，果實櫥架壽命為 9　10 日，產品品質劣變現象為腐爛，不過在常溫貯存 7 日後，果實外觀肉質瓣開始出現黃化與失水導致表面皺縮之現象，雖不至於形成櫥架壽命結束之情形，但亦影響了產品外觀，不利於商品價值。降低貯存溫度具有延長紅龍果櫥架壽命之作用，使用 10℃貯存溫度可以延長櫥架壽命至 14 日，而 5℃可以進一步延長為 20 日。貯存溫度與櫥架壽命之結果顯示 5℃為紅龍果適宜之貯存溫度，且在低溫貯存後回復常溫環境，未發生寒害之現象。使用 PP 塑膠袋包裝配合 5℃低溫貯存則可進一步延長紅龍果櫥架壽命至 28 日，但不同厚度之 PP 塑膠袋對櫥架壽命之影響則並不明顯，對於果實品質之影響也不明顯。

紅龍果常溫貯存 7 日後肉質瓣表面發生皺縮與黃化之現象

紅龍果品質劣變現象為顏色改變之小區塊與接續發生之腐爛

使用 PP 塑膠袋包裝配合 5℃低溫貯存可延長紅龍果櫥架壽命至 28 日

表.不同厚度之 PP 袋對紅龍果果實品質變化之影響

PP 袋厚度（公分）	果肉硬度 (公斤)	可溶性固形物含量 (^{0}Brix)
對照組	0.36	17.8
處理組	0.34	18.3
LSD(5%)	0.06	0.7

取樣對象為 5℃環境貯存 28 日後之紅龍果果實