

三、果樹改良

1. 臺東地區特色果樹育種及栽培技術改進

本計畫試驗包括：番荔枝育種、番荔枝果實及花粉貯藏試驗、鳳梨釋迦砧木試驗及福利蒙柑栽培技術試驗之研究等4項，本(104)年度試驗結果如下：

(1) **番荔枝育種**：基於市場需求及農民收益考量，選育大果、園藝性狀良好及產量穩定之品種為番荔枝育種目標。本(104)年度分別進行92年及96年雜交之優良品系比較試驗及99年雜交後裔單株選拔試驗。

① 92年及96年雜交優良品系比較試驗：篩選之優良品系(92年aA095、AS007、SA044、SA104及96年AI023、AI119及AI140等7品系)進行第2年品系比較試驗，以番荔枝臺東2號為對照品種。今(104)年試驗各品系夏期果多在9-10月間採

收，果實性狀調查結果如表1。果實重量方面，以aA095品系平均果重1,080.8公克優於其他各品系及對照品種，92SA044品系之平均果重最輕(438.4公克)；果肉可溶性固形物含量以92AS007之29.2°Brix最高；種子數則以96AI-119及96AI-140品系較少；單粒種子重則以aA 095、96AI-119及96AI-140等3品系較輕(小)；果實採後軟熟日數則以92aA 095品系之6.5天最長，92AS 007品系的4.3天最短。

② 99年雜交後裔單株選拔：99年雜交後裔今(104)年調查其自然開花著果情形，在1,100株雜交後裔中初步篩選出自然著果率大於50%，且果形尚圓整者，計22株，各單株之果實性狀如表2。

表1. 本(104)年度品系比較試驗之夏期果性狀調查

品系	重量 (公克)	果色			果肉可溶性 固形物 (°Brix)	種子 數/果	軟熟 天數	果肉率 (%)	單籽重 (公克)
		L*值	a*值	b*值					
92 aA 095	1080.8	55.9	-5.5	29.6	24.4	67.0	6.5	58.0	0.2
92 AS 007	862.8	54.4	-7.4	30.9	29.2	84.3	4.3	51.4	0.3
92 SA 044	438.4	51.4	-6.7	25.8	26.6	94.9	4.6	58.3	0.3
92 SA 104	504.5	50.3	-6.8	26.1	21.1	77.0	5.0	59.2	0.3
96 AI 023	678.4	46.0	-6.6	14.1	27.4	70.0	4.8	59.2	0.3
96 AI 119	666.8	51.3	-5.5	21.5	25.1	49.5	5.9	48.6	0.2
96 AI 140	627.1	44.9	-7.8	23.5	24.6	54.8	5.6	55.8	0.2
CK(臺東2號)	707.4	57.0	-2.7	33.0	22.7	61.0	4.0	59.6	0.2

(2) **番荔枝果實貯藏試驗**：番荔枝(釋迦及鳳梨釋迦)果實不耐貯運，果實呼吸率高且對低溫敏感，本(104)年探討採後變溫貯藏試驗，

以降低貯運過程中損耗，延長果實儲架壽命。

① 釋迦：夏期果果實進行變溫冷藏處理，結果顯示果實外觀均有寒

表2. 99年雜交後裔自然著果率高之單株果實性狀

品系	軟熟 天數	重量 (公克)	果長 (公厘)	果寬 (公厘)	果高 (公厘)	果肉可溶性 固形物(°Brix)	種子 數/果	單籽重 (公克)
99 G_II 058	9.0	586.2	110.8	106.4	106.1	25.3	37.0	0.3
99 G_II 112	8.0	520.5	112.3	104.6	113.0	32.3	24.0	0.3
99 II_Hi 166	7.0	1,272.6	140.0	129.2	152.9	17.9	40.0	0.2
99 D_II 012	7.0	693.4	120.5	116.6	120.3	20.5	48.0	0.2
99 D_II 066	10.0	683.0	116.5	109.7	121.9	30.5	66.0	0.3
99 D_II 140	9.0	568.8	115.1	91.4	120.8	27.7	20.0	0.3
99 II_G 046	6.0	629.3	114.8	110.2	116.6	24.5	71.0	0.2
99 II_G 086	10.0	545.0	114.1	104.5	101.7	30.4	63.0	0.3
99 II_G 104	8.0	848.8	116.9	115.2	127.5	20.8	36.0	0.2
99 II_G 142	5.0	598.5	112.0	109.7	115.9	21.0	39.0	0.2
99 II_G 148	13.0	737.8	121.6	100.5	117.8	23.8	41.0	0.2
99 II_G 184	10.0	592.3	121.4	99.3	110.9	23.6	56.0	0.2
99 II_GD 001	10.0	756.6	122.3	111.7	126.2	23.9	63.0	0.2
99 II_GD 035	9.0	878.0	128.6	121.8	120.0	30.1	66.0	0.3
99 II_GD 107	9.7	503.7	110.5	98.7	108.2	29.3	47.7	0.3
99 II_GD 162	7.0	552.2	114.5	96.9	105.0	27.2	35.0	0.3
99 II_GD 173	10.0	707.8	118.9	111.8	118.1	27.8	46.0	0.3
99 II_GD 185	7.0	514.5	112.2	100.6	110.8	28.9	38.0	0.3
99 II_GD 194	5.0	821.0	133.9	111.1	124.9	26.2	38.0	0.3
99 II_GD 209	10.0	738.5	127.4	121.7	109.8	24.0	46.0	0.2
99 II_M 047	10.0	545.7	115.6	98.3	106.4	29.2	36.0	0.3
99 M_A 007	7.0	598.6	116.3	88.1	117.0	28.9	31.0	0.3

害斑點，以3°C2天+12°C5天處理表現較佳，平均3.2天軟熟，但有33.3%果肉異常，16.7%果心褐化，可溶性固形物20.5°Brix(表

3)；冬期果果實進行變溫冷藏處理，以5°C2天+12°C7天處理表現較佳，平均5.8天軟熟，惟亦有33.3%果肉異常，50.0%果心褐

表3. 釋迦(臺東2號)夏期果果實冷藏處理試驗結果

處理	軟熟 天數	軟熟後果皮 褐化率(%)	果肉異常率 (%)	果心褐化率 (%)	果肉可溶性 固形物(°Brix)	口感
12°C7天	1.7	66.7	50.0	50.0	24.7	2.3
12°C9天	1.5	66.7	83.3	66.7	20.5	1.7
12°C11天	3.8	83.3	66.7	100.0	22.4	0.8
3°C2天+12°C5天	3.2	83.3	33.3	16.7	20.5	2.2
3°C2天+12°C7天	2.8	100.0	33.3	66.7	21.5	2.0
3°C2天+12°C9天	2.7	100.0	100.0	100.0	22.0	1.7
5°C2天+12°C5天	2.5	83.3	50.0	83.3	21.0	2.3
5°C2天+12°C7天	2.5	100.0	66.7	83.3	21.5	2.3
5°C2天+12°C9天	1.8	100.0	83.3	100.0	22.6	2.0



化，可溶性固形物23.2°Brix(表4)。

- ②鳳梨釋迦：果實進行變溫冷藏處理，結果顯示以室溫(20°C)2天

+3°C5天+9°C7天及室溫(20°C)2天+6°C5天+9°C7天等2處理效果較穩定(表5)。

表4. 釋迦(臺東2號)冬期果果實冷藏處理試驗結果

處理	軟熟天數	軟熟後果皮褐化率(%)	果肉異常率(%)	果心褐化率(%)	果肉可溶性固形物(°Brix)	口感
12°C7天	3.3	0.0	16.7	16.7	23.3	2.8
12°C9天	4.2	0.0	33.3	66.7	24.3	2.7
12°C11天	4.2	66.7	66.7	83.3	23.7	2.5
3°C2天+12°C5天	7.2	100.0	50.0	66.7	23.2	2.5
3°C2天+12°C7天	7.0	100.0	50.0	100.0	23.5	2.3
3°C2天+12°C9天	6.3	100.0	83.3	100.0	23.7	1.7
5°C2天+12°C5天	7.0	66.7	0.0	16.7	24.1	3.0
5°C2天+12°C7天	5.8	100.0	33.3	50.0	23.2	2.7
5°C2天+12°C9天	5.5	100.0	83.3	83.3	22.5	1.5

表5. 鳳梨釋迦果實冷藏處理試驗結果

處理	軟熟天數	軟熟後果皮褐化率(%)	果肉異常率(%)	果心褐化率(%)	果肉可溶性固形物(°Brix)	口感
20°C2天+9°C12天	3.8	80.6	44.4	33.3	23.0	2.9
20°C2天+9°C14天	4.0	94.4	44.4	22.2	24.0	2.8
20°C2天+3°C5天+9°C7天	4.2	100.0	2.8	17.2	24.3	2.9
20°C2天+3°C5天+9°C9天	4.2	100.0	25.0	36.1	23.3	2.8
20°C2天+5°C5天+9°C7天	3.5	66.7	8.3	8.3	23.3	2.9
20°C2天+5°C5天+9°C9天	2.6	66.7	11.1	25.0	23.5	2.9

(3)番荔枝花粉貯藏試驗：

為更精準調節番荔枝(釋迦及鳳梨釋迦)產期、提升果實品質，探討番荔枝花粉萌發條件及貯藏技術，以延長花粉貯藏時間，提升人工授粉效率。

- ①釋迦：試驗結果以新鮮花粉(萌芽率70.6%)與乾燥劑重量比1：4，並置於5°C貯藏3天之處理，花粉萌芽率表現較好，為55.6%(表6)，花粉貯藏至7天萌芽率降為25.1%。在田間人工授粉後著果率及發育圓整度方面，花粉



圖1. 番荔枝花粉發芽率越低，授粉後果實圓整度越差。(上圖由左至右，果實圓整度遞減)

萌芽率越低，著果率越低且果實發育之圓整度越差(圖1)。

- ②鳳梨釋迦：新鮮花粉(萌芽率43.5%)與乾燥劑以重量比1：4者，5°C貯藏3天，花粉萌芽率表現較好，為18.4%(表7)。

表6. 不同乾燥劑比率處理對釋迦(臺東2號)花粉於5°C貯藏後萌芽率的影響

花粉 ^Z 與乾燥劑 之重量比	花粉萌芽率(%)			
	貯藏3天後	貯藏7天後	貯藏14天後	貯藏21天後
1:5	50.1	21.3	9.6	2.1
1:4	55.6	25.1	15.2	4.5
1:3	46.7	17.8	12.7	1.6

^Z釋迦(臺東2號)新鮮花粉萌芽率=70.6%

表7. 不同乾燥劑比率處理對鳳梨釋迦花粉於5°C貯藏後萌芽率的影響

花粉 ^Z 與乾燥劑 之重量比	花粉萌芽率(%)		
	貯藏3天後	貯藏6天後	貯藏9天後
1:5	16.1	5.7	2.4
1:4	18.4	6.3	2.8
1:3	12.9	3.5	0.7

^Z鳳梨釋迦新鮮花粉萌芽率=43.5%

(4)不同砧木對鳳梨釋迦生長之影響：鳳梨釋迦嫁接於牛心梨及冷子番荔枝等2種砧木，並以鳳梨釋迦砧木為對照。嫁接成功率以冷子番荔枝較高，為87.5%；其次是鳳梨釋迦(對照)為71.4%，以牛

心梨為砧木成功率較低為50.0%。調查3種砧木生長情形，目前鳳梨釋迦植株主幹直徑3.5公分，牛心梨3.1公分，冷子番荔枝3.3公分(表8)。

表8. 不同砧木嫁接鳳梨釋迦之表現

砧木 ^Z	植株死亡率(%)	嫁接成功率(%)	植株主幹直徑(公分)
牛心梨	25.0	50.0	3.1
冷子番荔枝	0.0	87.5	3.3
鳳梨釋迦	12.5	71.4	3.5

^Z定植砧木於104年3月19日嫁接鳳梨釋迦

(5)福利蒙柑栽培技術之研究：疏果後單粒果重皆顯著大於對照組，並以60%疏果強度之單果重最高，平均單果重可達130.9公克，同時疏果後單果重之變異係數為12-14%皆小於不疏果之16%，顯示疏果處理除能顯著增大果實外，亦能減少果實大小的差異，使整體更為均質。各疏果處理間對總產量並無顯著差異，但當疏

果強度大於40%時，則會顯著降低果實總數，因而提高單果重。另果實高度與寬徑的調查結果顯示，果實大小的改變主要來自果高的改變，疏果後果高皆顯著的提升，而果寬則無顯著差異。疏果處理對果實可溶性固形物、可滴定酸、果皮厚度及種子數等果實品質性狀並無顯著影響。

表9. 不同疏果強度對福利蒙柑產量與果實重量之影響

疏果強度	總粒數	總產量 (公斤)	單粒重 (公克)	單粒重 CV	果高 (公厘)	果徑 (公厘)
0%	375.0a ^z	39.57a	110.2c	16.1%	52.9b	62.4a
20%	406.2a	47.00a	122.3b	12.7%	55.0a	64.7a
40%	219.2b	26.69a	125.1ab	13.8%	55.6a	66.8a
60%	195.2b	23.93a	130.9a	14.1%	56.1a	66.1a

^z表內數值以 LSD p<0.05 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。

表10. 不同疏果強度對福利蒙柑果實品質之影響

疏果強度	果肉可溶性固形物 (°Brix)	果汁可滴定酸 (%)	果皮厚度 (公厘)	種子 數/果
0%	13.4a ^z	1.09a	1.80a	12.3a
20%	13.8a	1.07a	1.86a	11.3a
40%	14.2a	1.07a	1.69a	11.3a
60%	13.7a	1.13a	1.88a	13.1a

^z表內數值以 LSD p<0.05 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。



圖2. 福利蒙柑著果率高，透過適當的疏果，可有效增大果實，並使果實大小更為一致。

2. 鳳梨釋迦果園防風栽培模式之建立

本計畫之目的在探討鳳梨釋迦果園防風設施、樹型及果實保護等處理對防風之效果，今年試驗結果如下：

(1) 鳳梨釋迦果園防風試驗：

本(104)年度試區(斑鳩分場)遭遇杜鵑颱風(9/28)，樹型試驗園中測得最強陣風風速為13.6公尺/秒，由於風速不是很強，各樹型處理之植株枝條折枝率均為0%，受害程度最低；枝梢葉片受損率均在6-9%左右，各處理無顯著差異；果實擦傷率則以水

平棚架整枝之受害率較高，為23.2%，對照組(開心型)為15.6%(表11)。防風網試區(太麻里試區)在本(104)年度杜鵑颱風中測得最強陣風之風速為14.8公尺/秒，在防風網高度4倍距範圍內植株之折枝率為0%，7倍距範圍內為0.2%，與對照組(未搭設防風網)0.1%(表12)無顯著差異；因試區9月中旬才進行修剪，颱風來臨時修剪之枝條才剛萌芽尚無花朵及果實，所以無花芽受損或果實擦傷情形。果實保護之試驗處理(斑鳩試

區)，包括果實周邊去葉處理及果實加套舒果網(果長>3公分)等，颱風來臨時試驗園中測得最強陣風之風速為13.6公尺/秒，結果如表13所示，此次果實受害仍以果實輕微擦傷為主，幾乎無落果情形；果實擦傷以果長

3公分以下之幼果較多，高達24.6%；去除果實周邊枝葉處理之幼果擦傷率最低，2.3%，顯著低於對照組；果長3公分以上之果實以果實套疏果網處理者擦傷率最低，僅1.1%，亦明顯較對照組20.7%低。

表11. 本(104)年度杜鵑颱風對鳳梨釋迦之不同樹型傷害調查

處理	受害情形 ^Z				
	倒伏率 (%)	亞主枝折損率 (%)	枝條折損率 (%)	落(破)葉率 (%)	果實擦傷率 (%)
垣籬式栽培	0.0	0.0	0.0	8.7a ^Y	15.6a
水平棚架式	0.0	0.0	0.0	6.9a	23.2b
開心型(CK)	0.0	0.0	0.0	6.1a	14.5a

^Z調查日期：104年10月2日。

^Y表內數值以LSD $p < 0.05$ 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。

表12. 本(104)年度杜鵑颱風對搭設防風網鳳梨釋迦果園之傷害調查

處理	枝條折枝率 ^Z (%)
防風網處理 4 倍距	0.0
防風網處理 5 倍距	0.0
防風網處理 6 倍距	0.0
防風網處理 7 倍距	0.2
CK	0.1

^Z折枝率之計算以枝條直徑 1 公分以上方列入計算。

表13. 鳳梨釋迦果實防護處理經杜鵑颱風後之果實受害情形

處理	果實擦傷率 ^Z (%)		落果率(%)
	小果(果長<3公分)	中果(果長>3公分)	
套疏果網	—	1.1±0.4	0.0
果實周邊去葉	2.3±1.2	4.5±0.9	0.0
對照	24.6±6.8	20.7±3.4	0.0

^Z調查日期：104年10月2日。

(2)鳳梨釋迦災後復育試驗：

鳳梨釋迦災後復育試驗，103年試驗之各處理組在今(104)年元月份進行疏果，各處理組每株均留30顆果實進行調查。9月23日修剪之對照組植株因開花率較低及花朵數少，每株僅留15顆果實。果實調查結果如圖3及表14，9月23日修剪者，對照組之

果實於104年3月下旬至4月上旬採收，主要產期在4月上旬，處理組果實則在4月至5月上旬採收，明顯較對照組延遲10-30天；處理組之果實平均果重527.6公克，顯著高於對照組之411.3公克，而於果肉可溶性固形物含量、果實色澤及採後軟熟日數等性狀則無顯著差異。10月1日修剪+燈

照處理者，果實於4月中旬至5月上旬採收，主要產期在5月上旬，果實平均果重為549.3公克，果肉可溶性固形物含量26.4°Brix。各處理(含對照組)之果實在採收後置於室溫下5-7天均能正常軟熟，具有商品價值。

104年鳳梨釋迦災後復育試驗，植株分別於9月21日及10月1日修剪，並配合進行夜間燈照處理，試驗結果

如表15所示，處理後植株可於10-11月份再次萌芽開花，9月21日修剪並進行夜間燈照處理植株之開花率達100%，每枝條開花數為8.9朵；10月1日修剪並燈照處理植株開花率亦達100%，每枝條開花數為6.7朵；對照組開花率32.5%，每枝條之花數為2.1朵。

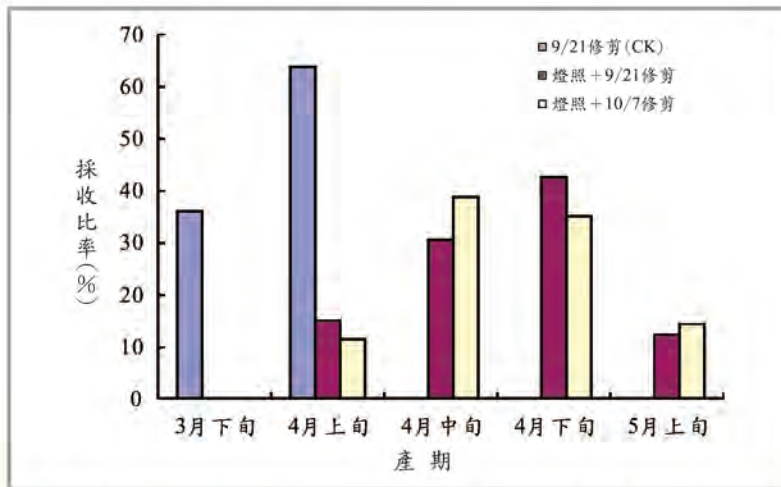


圖3. 鳳梨釋迦夜間燈照及不同時期修剪處理之產期分布(104年)

表14. 鳳梨釋迦夜間燈照及不同時期修剪處理之果實品質表現^z

103年 處理	重量 (公克)	果目顏色			果長 (公厘)	果寬 (公厘)	果高 (公厘)	果肉可溶性 固形物 (°Brix)	軟熟 天數
		L*	a*	b*					
燈照+9/23 修剪	527.6a ^y	54.7a	9.14a	34.5a	110.6a	107.1a	106.5a	26.7a	6.1a
燈照+10/17 修剪	549.3a	56.3a	9.23a	37.1a	111.5b	111.0b	109.2b	26.4a	6.5a
9/21 修剪(CK)	411.3b	52.2a	9.04a	33.4a	102.5b	97.5b	100.2ab	24.9a	5.4a

^z 果實調查時間：104年3-5月。

^y 表內數值以LSD $p < 0.05$ 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。

表15. 鳳梨釋迦不同時期修剪及燈照處理之萌芽、開花情形^z

修剪時間	萌芽率(%)	開花率(%)	花朵數/枝
9/21 修剪+燈照	100.0	100a ^y	8.9a
10/1 修剪+燈照	100.0	100.0a	6.7a
CK(9/21 修剪)	100.0	32.5b	2.1b

^z 數據資料調查至104年12月2日止。

^y 表內數值以LSD $p < 0.05$ 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。

3. 番荔枝及水稻育苗健康管理模式之研究-建立番荔枝(釋迦及鳳梨釋迦)合理留果技術

(1)釋迦：本(104)年釋迦夏期果因3-4月降雨日數過多，開花著果不整齊，留果數無法留至主幹周徑乘以1.4倍量之果實數，因此修正處理量為主幹周徑×0.5至0.9。夏期果留果數試驗結果如表16，顯示單果重量及果實寬度等在處理間有顯著差異。以1：0.5處理最重(平均742.3公克)、最寬(平均11.5公分)，其次1：0.7處理和1：0.9處理差異不顯著；後熟天數及

果肉可溶性固形物在處理間無顯著差異，平均3.0天後熟，果肉可溶性固形物24.5°Brix。釋迦冬期果留果數試驗結果如表17，顯示單果重量及果實品質等在處理間差異不顯著。

(2)鳳梨釋迦：鳳梨釋迦留果數試驗結果如表18，鳳梨釋迦冬期果留果數試驗結果如表3，顯示落果率、單果重量及果實品質等在處理間差異不顯著。

表16. 釋迦(臺東2號)夏期果不同留果數之果實性狀調查

處理	單果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	後熟 天數	果肉可溶性固形物 (°Brix)
主幹周長：果實數=1：0.5	742.3a ^z	11.5a	11.5a	3.1a	25.1a
主幹周長：果實數=1：0.7	689.5b	11.4a	11.0b	3.0a	24.8a
主幹周長：果實數=1：0.9	652.1b	11.4a	11.0b	3.0a	23.6a

^z表內數值以 LSD p<0.05 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。

表17. 釋迦(臺東2號)冬期果不同留果數之果實性狀調查

處理	單果重 (公克)	果長 (公分)	果寬 (公分)	後熟 天數	果肉可溶性固形物 (°Brix)
主幹周長：果實數=1：1.0	591.3a ^z	11.0a	11.2a	8.8a	24.0a
主幹周長：果實數=1：1.2	607.8a	11.0a	11.0a	8.2a	23.3a
主幹周長：果實數=1：1.4	615.2a	11.7a	11.0a	7.5a	23.2a

^z表內數值以 LSD p<0.05 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。

表18. 鳳梨釋迦不同留果數之果實性狀調查

處理	落果率	單果重 (公克)	後熟 天數	果肉可溶性固形物 (°Brix)
主幹周長：果實數=1：1.0	17.4a ^z	750.2a	7.0a	24.3a
主幹周長：果實數=1：1.2	17.2a	829.3a	6.8a	22.5a
主幹周長：果實數=1：1.5	21.6a	859.2a	6.9a	23.4a

^z表內數值以 LSD p<0.05 檢測，英文字母相同者表無顯著差異。

4. 鳳梨釋迦外銷中國大陸行銷宣傳教育計畫

本計畫之目的在分析鳳梨釋迦營養成分，規劃設計簡單易懂之宣傳資料。釋迦及鳳梨釋迦果實營養成分分析，結果如表19所示。並已依據分

析資料設計宣傳單張，並將資料放置本場網頁提供下載；拍攝鳳梨釋迦的保鮮與食用秘訣宣傳短片，提供消費者參考及外銷業者使用。

表19. 釋迦及鳳梨釋迦果實之營養成分含量

營養名稱 ^Z	鳳梨釋迦	番荔枝	營養名稱 ^Z	鳳梨釋迦	番荔枝
總膳食纖維(公克/100公克)	1.96	2.63	總酸度(公克/100公克)	0.37	0.17
澱粉(公克/100公克)	1.50	1.01	菸鹼酸(毫克/100公克)	0.60	1.50
總糖(公克/100公克)	19.85	19.23	熱量(大卡/100公克)	110.00	105.00
灰分(公克/100公克)	0.59	0.62	可溶性固形物(°Brix)	25.17	25.46
粗脂肪(公克/100公克)	0.55	0.28	鈉 Na(毫克/100公克)	78.66	78.16
粗蛋白質(公克/100公克)	1.16	1.33	鉀 K(毫克/100公克)	269.60	297.70
維生素C(毫克/100公克)	25.54	27.26	鈣 Ca(毫克/100公克)	14.30	15.47
維生素B1(毫克/100公克)	0.05	0.07	鎂 Mg(毫克/100公克)	28.86	26.68
維生素B2(毫克/100公克)	0.11	0.11	鐵 Fe(毫克/100公克)	3.42	3.78
酸鹼值 pH	4.53	5.32			

^Z104年委託食品工業發展研究所檢驗

5. 花東地區有機農業發展計畫—有機果樹多元利用技術與相關產品研發

本計畫本(104)年度研發臍橙花朵乾燥技術及有機紅龍果果乾製作技術，並開發相關產品，以增進有機果樹多元利用與提高附加價值，增加有機果農收益。

(1) 有機臍橙花朵乾燥技術

臍橙為臺東特色柑桔類果樹，盛花期間開花數量極多，但落花、落

蕾也多；本技術係於臍橙開花期間，收集自然掉落之花朵與含苞未開的花蕾，調理後予以乾燥，直接或後續利用，增加多元利用價值。核心技術為以55°C，連續處理15小時，乾燥後之臍橙花仍保有相當的香氣與呈金黃色澤(圖4、圖5)；在後續的利用上，除了可直接以熱水沖泡飲用外，亦可與



圖4. 臍橙花朵乾燥前(左)後(右)

圖5. 臍橙花蕾乾燥前(左)後(右)

茶葉或水果等混合沖泡成風味獨特的花茶飲或花果茶飲；另外，乾燥後之臍橙花亦可打磨成粉後製成香料或調味料，應用於糕點烘焙或食材料理上，以變化出不同風味，使得有機臍橙花利用面向更多元並饒富趣味，提供予有機果農或消費大眾參考使用。

(2)有機紅龍果果乾製作技術

以紅肉種(大紅及蓮花品種)及白

肉種紅龍果為材料，結果顯示利用 $55^{\circ}\text{C}\sim 65^{\circ}\text{C}$ 之熱風連續乾燥48小時後，當果乾含水量已低於3%，但仍呈軟Q狀時(圖6)；再利用無耗能且無添加之乾燥後處理技術，處理4~5週後，果乾可達理想酥脆程度，有別於市售之同類產品，具相當特殊與區別性。

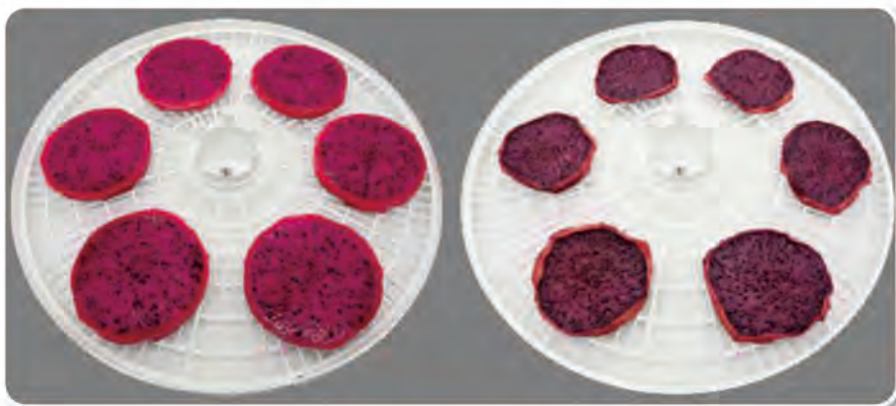


圖6. 紅龍果乾燥前(左)後(右)

6. 紅龍果有機栽培技術之研究－抗強風與防日燒栽培技術

本計畫主要擬解決夏天颱風與強烈日照造成紅龍果栽培上的損失與傷害，以一般籬壁式設施為基礎，於原籬壁之雙邊利用2枝鋸管交叉各構成一連續斜面，並於斜面架設耐日曬之六角形大孔目萬能網用以固定紅龍果枝條，避免因強風而折損(圖7)。



圖7. 改良式設施可將枝條適當配置並固定在斜面萬能網上避免強風折損

另於上述交叉鋸管上方架設遮光度約65%之黑色遮光網(圖8)，減少太陽直射或降低光強度，可避免枝條上高溫累積，以降低傷害。經颱風測試，本改良式設施紅龍果枝條折枝率為0%，傳統籬壁式未固定枝條者為10.2%，顯示抗強風效果佳。另外，本改良式設施紅龍果枝條出現日燒黃化現象比例為18.6%，低於傳統籬壁式之30.0%；在大紅品種果實品質方面，有日燒黃化現象枝條之果實，果心全可溶性固形物為 14.4°Brix ，正常枝條的果實則為 17.6°Brix 。可知，枝條曬傷黃化會使果實品質降低，而本技術之改良式設施可明顯減少紅龍果枝條曬傷，亦即可降低烈日對果實品質之影響。



圖8. 紅龍果抗強風及防日燒設施

7. 果樹猴害防範之研究－防猴網罩之應用技術與策略

臺灣獼猴危害農作物是全國性的農業問題，受害農作物中，以果樹類的損失最嚴重，本場於103年研發新式防猴網罩可有效降低臺灣獼猴對果樹的危害，減輕果農損失。本(104)年進一步研發防猴網罩之應用技術與策略，試驗結果顯示，防範猴害成效極佳。主要應用技術與策略如下(圖9)：(1)第1年(前期)使用，獼猴會對防猴網罩感到害怕而不敢靠近，故僅需於獼猴易入侵的邊界架設網

罩，不需全園架設，即可達到相當的防猴效果。(2)第2年(中期)，獼猴逐漸對網罩不那麼害怕而會靠近危害時，再逐步增加網罩數量，以結果量較大且品質優的植株優先保護。(3)第2~3年(後期)，獼猴已熟悉網罩而不害怕時，可針對全果園中結果量較大且品質優的植株進行罩網保護，但建議勿全園每株均罩網，留一些結果量少或果實外觀較差者給獼猴吃，友善動物及生態環境。



↑前期(第1年)



↑中期(第2年)



←後期(第2~3年)

圖9. 果樹猴害防範－防猴網罩之應用技術與策略