

洛神葵新品種育成

陳進分¹

摘要

洛神葵(*Hibiscus sabdariffa* L.)為台東縣重要特用作物，以金峰鄉、太麻里鄉、台東市、卑南鄉、鹿野鄉、大武鄉等栽培最多，總面積約為 150~300 公頃左右。果萼以往作為蜜餞、果醬、加工食用或泡茶以供飲用。本身含極豐富之營養成分，對人體之健康裨益極大。本縣洛神葵原屬 Victor 勝利品種，因栽培甚久，各地方產生地方品系，其性狀各有不同。本計畫自 2005 年起蒐集各地區之地方品系，選拔生長勢、株型、產量、品質俱優之品系，進行選育之程序，於 2010 年通過審查命名為洛神葵臺東 1 號、2 號、3 號。本場並開始進行採種，推廣農民使用，期望洛神葵產業能永續發展，帶給本縣農民更高之收益。

關鍵詞：洛神葵、品種、選育

前言

洛神葵英名 Roselle，學名為 *Hibiscus sabdariffa* L.，別名有洛濟葵、羅濟葵、紅葵、山茄及玫瑰茄等，俗稱洛神花^(1,2)。

洛神葵於 1910 年由當時農試所所長日人藤根吉春自新加坡引進試種，後來又陸續自夏威夷和菲律賓引進^(1,2,5)。1967 年農復會組成園藝考察團從巴拿馬引進栽培品種，經農試所嘉義試驗分所試種且推廣⁽⁶⁾。另外陸續有農民自奈及利亞、越南及中南美洲各國帶回種子試種，使臺灣的洛神葵品種更豐富。現今臺灣栽培品種以勝利(Victor)為主^(1,5)。

洛神葵在臺灣多為零星種植，主要產區在臺東縣、屏東縣與嘉義縣，尤以臺東縣栽培最多，為臺東縣重要特用作物。洛神葵為自交作物，雜交率非常低 $(0.2\sim 0.68\%)^{(16)}$ ，經長期栽培後，遂演變成地方品系。各地方品系，其性狀各有不同。經蒐集各地區之地方品系，依其果萼之形狀及顏色，選擇適合加工或觀賞之品系，進行選拔，已選育出產量高且品質穩定之新品種，供農民種植，期使洛神葵產業能永續發展。

材料與方法

一、試驗材料

1.94 年自金峰鄉嘉蘭村選拔 CF-C 與 CF-O 品系。95 年自金峰鄉新興村選拔 TM

品系，自卑南鄉東興村選拔 TS 品系，自彰化縣田尾鄉選拔 TW 品系，進行單株採種。

2.96 年於本場豐里試驗地進行品系試驗，以 CF-C-95、CF-O-95、TM-95，3 品系參試，以 TS-95 及 TW-95，2 品系為對照。

3.97 年於金峰鄉新興村與卑南鄉東興村兩地進行區域試驗，98 年於太麻里鄉與卑南鄉嘉豐村兩地進行區域試驗，均以 CF-C-95、CF-O-95、TM-95，3 品系參試，以 TS-95、TW-95，2 品系為對照。

二、試驗方法

1.品系試驗試區 0.1 公頃，行株距 2mX1.5m，4 重複，每重複 10 株。每重複各調查 5 株，混合採種。

2.區域試驗試區各為 0.1 公頃，行株距 2mX1.5m，4 重複，每重複 10 株。每重複各調查 5 株，混合採種。

結果與討論

一、結果

1. 品系試驗

植株之高度、側枝數、果高、果徑、單果鮮重、單果萼鮮重、果萼厚度、單株鮮果重及單株果萼乾重，品系之間並達差異顯著標準（表 1）。

2. 區域試驗

97 年區域試驗選定卑南鄉東興村與金峰鄉新興村兩地，98 年區域試驗選定卑南鄉嘉豐村、太麻里大王村與金峰鄉嘉蘭村三地。

(1) 97 年卑南鄉東興村區域試驗

果長、果徑、單果鮮重、單果萼鮮重、單果萼乾重、果萼厚、單株果粒數、單株鮮果重、單株果萼鮮重及單株果萼乾重品系之間達差異顯著水準(表 2)

(2) 97 年金峰鄉新興村區域試驗

果長、果徑、單果鮮重、單果萼鮮重、單果萼乾重、果萼厚、單株果粒數、單株鮮果重、單株果萼鮮重及單株果萼乾重品系之間達差異顯著水準(表 3)

(3) 98 年卑南鄉嘉豐村區域試驗

株高、側枝數、果長、果徑、單果鮮重、單果萼鮮重、單果萼乾重、單株果粒數、單株鮮果重、單株果萼鮮重及單株果萼乾重品系之間達差異顯著水準(表 4)

(4) 98 年太麻里鄉大王村區域試驗

株高、側枝數、果長、果徑、單果鮮重、單果萼鮮重、單果萼乾重、單株果粒數、單株鮮果重、單株果萼鮮重及單株果萼乾重品系之間達差異顯著水準(表 5)

表 1、96 年洛神葵各品系比較試驗農藝性狀調查

Table 1. The agronomic traits of roselle strain at the strain comparison test on 2007.

品系名稱	株高 (cm)	側枝數 (支)	側枝長 (cm)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	始花期 (天)	成熟期 (天)	果長 (mm)	果徑 (mm)	單果重 (g)	單果鮮重 (g)	單果乾重 (g)	果萼厚 (mm)	單果種子數 (個)	單果種子鮮重 (g)	單株果粒數 (個)	單株鮮果重 (g)	單株果萼鮮重 (g)	單株果萼乾重 (g)	指數	順位
CF-C-95	144.6 ^{c*}	37.5 ^d	101.8 ^a	31.1 ^b	20.8 ^{ab}	146	167	48.0 ^{b*}	30.1 ^c	11.1 ^c	6.2 ^b	1.2 ^a	2.4 ^b	29.3 ^a	2.1 ^{ab}	123.3 ^a	1353.0 ^b	744.3 ^{ab}	139.8 ^a	178.7	3
CF-O-95	161.0 ^a	48.9 ^b	113.8 ^a	25.4 ^d	19.3 ^b	146	167	55.0 ^a	36.2 ^b	14.4 ^b	9.3 ^a	1.2 ^a	2.7 ^a	27.6 ^a	1.8 ^b	111.0 ^a	1270.8 ^b	830.8 ^a	107.0 ^a	199.3	2
TM-95	136.0 ^d	38.1 ^d	97.0 ^a	27.6 ^{cd}	20.2 ^{ab}	146	167	57.0 ^a	39.8 ^a	17.1 ^a	10.1 ^a	1.1 ^a	2.7 ^a	32.8 ^a	2.2 ^a	154.5 ^a	1944.8 ^a	1087.0 ^a	127.3 ^a	261.0	1
TS-95(CK1)	150.9 ^b	43.0 ^c	107.1 ^a	29.3 ^{bc}	21.6 ^a	153	180	50.0 ^b	24.3 ^d	7.5 ^d	4.3 ^c	0.5 ^b	2.1 ^b	29.1 ^a	1.1 ^c	125.8 ^a	827.3 ^{bc}	416.5 ^b	58.3 ^b	100.0	4
TW-95(CK2)	150.5 ^b	40.6 ^{cd}	113.6 ^a	28.8 ^{bc}	21.7 ^a	153	180	47.9 ^b	23.0 ^d	6.3 ^c	3.6 ^c	0.5 ^b	2.3 ^b	20.6 ^b	1.0 ^c	118.3 ^a	635.3 ^c	400.8 ^b	50.0 ^b	96.2	5

* 同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

* Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 2、97 年洛神葵各品系東興區域試驗農藝性狀調查

Table 2. The agronomic traits of roselle strain at the Dongxing regional yield trial on 2008.

品系名稱	株高	側枝數	側枝長	葉長	葉寬	始花期	成熟期	果長	果徑	單果鮮重	單果鮮重	單果乾重	果萼厚	單果種子數	單果種子鮮重	單株粒數	單株鮮果重	單株果萼鮮重	單株果萼乾重	指數	順位
	(cm)	(支)	(cm)	(cm)	(cm)	(天)	(天)	(mm)	(mm)	(g)	(g)	(g)	(mm)	(個)	(g)	(個)	(g)	(g)	(g)		
CF-C-95	165.5 ^{a*}	14.5 ^a	149.5 ^a	24.8 ^a	10.8 ^a	153	171	54.2 ^b	32.5 ^{ab}	12.5 ^{ab}	7.8 ^a	1.0 ^{ab}	2.0 ^b	30.6 ^a	1.8 ^b	105.5 ^{ab}	1060.2 ^b	609.1 ^b	84.1 ^{ab}	166.6	2
CF-O-95	164.0 ^a	16.0 ^a	139.3 ^a	22.5 ^a	11.5 ^a	153	171	52.4 ^b	29.6 ^{bc}	10.3 ^{bc}	5.7 ^b	0.9 ^b	1.8 ^b	28.0 ^b	1.7 ^{bc}	84.2 ^{bc}	754.0 ^{bc}	424.0 ^c	63.9 ^{bc}	115.9	3
TM-95	152.3 ^a	16.5 ^a	143.0 ^a	21.5 ^a	13.3 ^a	151	165	56.7 ^{ab}	35.4 ^a	14.6 ^a	8.6 ^a	1.1 ^a	2.4 ^a	30.5 ^a	2.2 ^a	111.9 ^a	1378.9 ^a	767.5 ^a	103.4 ^a	209.9	1
TS-95(CK1)	169.5 ^a	22.0 ^a	162.5 ^a	23.3 ^a	14.3 ^a	163	183	57.7 ^{ab}	24.6 ^d	8.5 ^c	4.8 ^b	0.7 ^c	1.8 ^b	31.4 ^a	1.4 ^d	79.6 ^c	757.6 ^{bc}	365.7 ^c	49.2 ^c	100.0	5
TW-95(CK2)	174.3 ^a	17.5 ^a	141.0 ^a	23.8 ^a	14.5 ^a	163	183	62.2 ^a	27.8 ^{cd}	9.3 ^c	5.7 ^b	0.6 ^c	1.8 ^b	31.1 ^a	1.5 ^{cd}	74.6 ^c	630.5 ^c	389.8 ^c	46.5 ^c	106.6	4

* 同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

* Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 3、97 年洛神葵各品系新興區域試驗農藝性狀調查

Table 3.The agronomic traits of roselle strain at the Xinxing regional yield trial on 2008.

品系名稱	株高	側枝數	側枝長	葉長	葉寬	始花期	成熟期	果長	果徑	單果鮮重	單果萼鮮重	單果萼乾重	果萼厚	單果種子數	單果種子鮮重	單株粒數	單株鮮果重	單株果萼鮮重	單株果萼乾重	指數	順位
	(cm)	(支)	(cm)	(cm)	(cm)	(天)	(天)	(mm)	(mm)	(g)	(g)	(g)	(mm)	(個)	(g)	(個)	(g)	(g)	(g)		
CF-C-95	190.2 ^{abc*}	12.6 ^a	178.1 ^a	26.4 ^a	21.2 ^a	145	169	57.1 ^{b*}	34.1 ^b	13.3 ^b	8.2 ^b	1.0 ^a	2.1 ^b	32.0 ^a	2.0 ^b	109.5 ^{ab*}	1317.5 ^b	794.6 ^b	86.0 ^b	175.7	2
CF-O-95	178.2 ^{bc}	12.6 ^a	182.5 ^a	24.2 ^a	17.2 ^a	145	169	54.2 ^b	32.4 ^b	11.5 ^c	7.0 ^c	0.8 ^b	1.8 ^c	29.1 ^b	1.9 ^b	118.5 ^a	1183.9 ^b	646.8 ^{bc}	77.2 ^b	143.1	3
TM-95	164.9 ^c	11.2 ^a	173.3 ^a	26.6 ^a	18.2 ^a	140	160	56.7 ^b	37.2 ^a	15.8 ^a	10.2 ^a	1.1 ^a	2.5 ^a	31.3 ^{ab}	2.3 ^a	129.8 ^a	1850.9 ^a	1165.8 ^a	112.0 ^a	257.7	1
TS-95(CK1)	209.5 ^a	13.1 ^a	192.7 ^a	25.0 ^a	18.2 ^a	153	178	63.0 ^a	27.7 ^c	9.5 ^d	5.9 ^d	0.7 ^c	2.1 ^b	32.1 ^a	1.6 ^c	80.3 ^c	744.6 ^c	452.3 ^c	45.8 ^c	100.0	5
TW-95(CK2)	200.8 ^{ab}	11.6 ^a	190.7 ^a	24.2 ^a	18.6 ^a	153	178	61.2 ^a	28.0 ^c	9.6 ^d	5.9 ^d	0.7 ^c	2.0 ^{bc}	32.5 ^a	1.6 ^c	88.9 ^{bc}	798.4 ^c	467.9 ^c	53.8 ^c	103.4	4

* 同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

* Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 4、98 年洛神葵各品系嘉豐區域試驗農藝性狀調查

品系名稱	株高	側枝數	側枝長	葉長	葉寬	始花期	成熟期	果長	果徑	單果鮮重	單果萼鮮重	單果萼乾重	果萼厚	單果種子數	單果種子鮮重	單株粒數	單株鮮果重	單株果萼鮮重	單株果萼乾重	指數	順位
	(cm)	(支)	(cm)	(cm)	(cm)	(天)	(天)	(mm)	(mm)	(g)	(g)	(g)	(mm)	(個)	(g)	(個)	(g)	(g)	(g)		
CF-C-95	156.3 ^b	13.3 ^{ab}	143.3 ^a	20.0 ^a	15.0 ^a	151	173	55.2 ^{c*}	33.8 ^b	12.2 ^a	7.4 ^b	1.1 ^a	2.0 ^a	32.8 ^a	2.0 ^a	142.0 ^a	1512.5 ^a	874.4 ^a	93.7 ^a	177.2	2
CF-O-95	146.8 ^{bc}	17.3 ^a	144.5 ^a	17.5 ^a	12.3 ^a	151	173	56.8 ^{bc}	31.6 ^c	10.3 ^b	6.8 ^b	0.8 ^{ab}	2.0 ^a	29.3 ^a	1.6 ^a	120.6 ^{ab}	1093.8 ^b	643.8 ^b	69.8 ^b	130.5	3
TM-95	136.3 ^c	13.0 ^b	131.3 ^a	17.5 ^a	12.8 ^a	149	171	57.0 ^{bc}	36.7 ^a	13.0 ^a	9.3 ^a	1.0 ^{ab}	2.5 ^a	30.0 ^a	1.9 ^a	146.3 ^a	1657.1 ^a	1057.4 ^a	106.1 ^a	214.3	1
TS-95(CK1)	172.8 ^a	14.5 ^{ab}	154.3 ^a	18.0 ^a	13.3 ^a	160	177	59.0 ^{ab}	27.0 ^d	9.1 ^c	5.4 ^a	0.6 ^b	2.1 ^a	33.0 ^a	1.6 ^a	107.4 ^{ab}	833.0 ^b	493.4 ^b	53.3 ^b	100.0	4
TW-95(CK2)	171.3 ^a	11.5 ^b	147.3 ^a	21.0 ^a	15.5 ^a	160	177	60.3 ^a	28.0 ^d	9.4 ^{bc}	5.8 ^c	0.6 ^b	2.1 ^a	32.7 ^a	1.6 ^a	93.1 ^b	768.6 ^b	455.8 ^b	49.1 ^b	92.4	5

* 同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

* Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 5、98 年洛神葵各品系大王區域試驗農藝性狀調查

Table 5. The agronomic traits of roselle strain at the Dawang regional yield trial on 2009.

品系名稱	株高	側枝數	側枝長	葉長	葉寬	始花期	成熟期	果長	果徑	單果鮮重	單果鮮重	單果乾重	果萼厚	單果種子數	單果種子鮮重	單株粒數	單株鮮果重	單株果萼鮮重	單株果萼乾重	指數	順位
	(cm)	(支)	(cm)	(cm)	(cm)	(天)	(天)	(mm)	(mm)	(g)	(g)	(g)	(mm)	(個)	(g)	(個)	(g)	(g)	(g)		
CF-C-95	92.2 ^{bc}	14.7 ^a	79.7 ^b	19.0 ^a	13.4 ^a	150	176	56.7 ^{a*}	32.8 ^b	11.6 ^b	7.1 ^b	0.9 ^a	2.0 ^a	28.6 ^b	1.5 ^b	128.5 ^{a*}	1133.5 ^b	657.9 ^b	72.1 ^{ab}	176.9	2
CF-O-95	89.1 ^c	13.5 ^a	80.2 ^b	18.5 ^a	13.4 ^a	150	176	55.5 ^a	33.2 ^b	9.9 ^c	7.3 ^b	0.9 ^a	1.9 ^a	26.0 ^c	1.5 ^{bc}	116.3 ^{ab}	976.0 ^b	603.1 ^b	56.8 ^{bc}	162.2	3
TM-95	75.1 ^d	12.5 ^a	77.5 ^b	19.0 ^a	13.7 ^a	148	174	54.2 ^a	37.1 ^a	13.7 ^a	9.1 ^a	0.9 ^a	2.3 ^a	29.0 ^b	1.9 ^a	136.0 ^a	1463.5 ^a	843.5 ^a	88.2 ^a	226.8	1
TS-95(CK1)	103.2 ^{ab}	14.3 ^a	100.4 ^a	18.8 ^a	13.2 ^a	162	178	51.7 ^a	23.6 ^c	6.7 ^d	3.5 ^c	0.4 ^b	2.0 ^a	31.5 ^a	1.1 ^d	84.5 ^c	625.0 ^c	371.9 ^c	37.7 ^c	100.0	5
TW-95(CK2)	108.3 ^a	13.7 ^a	95.6 ^a	19.5 ^a	14.2 ^a	162	178	55.0 ^a	25.8 ^c	7.3 ^d	4.0 ^c	0.4 ^b	2.0 ^a	30.7 ^{ab}	1.2 ^{cd}	94.6 ^{bc}	706.9 ^c	423.1 ^c	43.8 ^c	113.8	4

* 同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

* Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

二、討論

- 1.株 高：除 97 年東興試區外均達差異顯著標準，TM-95 品系在每一個試驗中表現，其株高均最低，TS-95(CK1)品系或 TW-95 (CK2)品系均最高，總平均值 TM-95 品系為 132.2cm，CF-C 品系為 151.1cm，CF-O 品系為 144.5cm，均比 CK1，TS 品系 163.8cm 為低（表 6）。
- 2.始花期：以 TM-95 品系為最早，CF-C-95、CF-O-95 兩品系次之，均比 CK1，TS-95 品系為早（表 7）。
- 3.成熟期：與始花期有類似之結果（表 8）。
- 4.單果鮮重：全部試區，品系之間均有顯著性差異，以總平均值來討論，TM-95 品系為 14.3g，CF-C-95 品系為 12.4g，CF-O-95 品系為 10.5g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 8.3g 為重，與產量比較，單果鮮重越重，產量越高（表 9）。
- 5.單果萼鮮重：全部試區，品系之間均有顯著性差異，以總平均值來討論，TM-95 品系為 9.3g，CF-C-95 品系為 7.8g，CF-O-95 品系為 6.7g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 4.9g 為重，與產量比較，單果萼鮮重越重，產量越高（表 10）。
- 6.單果萼乾重：全部試區，品系之間均有顯著性差異，以總平均值來討論，TM-95 品系為 1.0g，CF-C-95 品系為 1.0g，CF-O-95 品系為 0.9g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 0.6g 為重，含水量 TM-95 品系為 89.5%，CF-C-95 品系為 86.3%，以加工廠收購生產烘乾產品來說，購買 CF-C-95 品系當加工材料比較合算（表 11）。
- 7.果萼厚：除嘉豐與大王試區以外，其餘試區各品系之間均有顯著性差異，以總平均值來討論，TM-95 品系為 2.4mm，CF-C-95 品系為 2.0mm，二個命名品系均比 CK1，TS 品系 2.0mm 為厚，與產量比較，果萼越厚，產量越高（表 12）。
- 8.單株粒數：試區各品系之間均有顯著性差異，以總平均質來討論，TM-95 品系為 131.0 個，CF-C-95 品系為 121.4 個，CF-O-95 品系為 109.9 個，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 88.0 個為多，與產量比較，單株粒數越多，產量越高（表 13）。
- 9.單株鮮果重：全部試區，品系之間有顯著性差異，以總平均來討論，TM-95 品系為 1587.6g，CF-C-95 品系為 1256.0g，CF-O-95 品系為 990.7g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 740.1g 為重，與產量比較，單株鮮果重越重，產量越高（表 14）。
- 10.單株果萼鮮重：洛神葵之果實非常特殊，可食用部位為果萼部分，此整個果實稱為萼果。將果萼移除後，其內的部分與蒴果類似，內含

種子，成熟時硬硬的無食用價值，食品加工廠向農民收購的部分是所謂去子的洛神葵，也就是新鮮的果萼，所以單株果萼鮮重關係者產量的大小（表 15）。

東興試區，TM-95 品系為 767.5g，CF-C-95 品系為 609.1g，CF-O-95 品系為 424.0g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 365.7g 為重。新興試區，TM-95 品系為 1165.8g，CF-C-95 品系為 794.6g，CF-O-95 品系為 646.8g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系之 452.3g 為重。嘉豐試區，TM-95 品系為 1057.4g，CF-C-95 品系為 874.4g，CF-O-95 品系為 643.8g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系之 493.4g 為重。大王試區，TM-95 品系為 843.5g，CF-C-95 品系為 657.9g，CF-O 品系為 603.1g，三個命名品系均比 CK1，TS 品系 371.9g 為重。全部試區，品系之間均有顯著性差異。

以總平均來討論 TM-95 品系為 958.6g 是 CK1，TS-95 品系 420.8g 之 2.3 倍。CF-C-95 品系為 734.0g 是 CK1 的 1.7 倍。CF-O-95 品系為 579.4g 是 CK1 的 1.4 倍。

11.單株果萼乾重：東興試區，TM 品系調查數據為 103.4g，CF-C-95 品系為 84.1g，CF-O-95 品系為 63.9g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 49.2g 為重。新興試區，TM-95 品系調查數據為 112.0g，CF-C-95 品系為 86.0g，CF-O-95 品系為 77.2g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 45.8g 為重。嘉豐試區，TM-95 品系調查數據為 106.1g，CF-C-95 品系為 93.7g，CF-O-95 品系為 69.8g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 53.3g 為重。大王試區，TM-95 品系調查數據為 88.2g，CF-C-95 品系為 72.1g，CF-O-95 品系為 56.8g，三個命名品系均比 CK1，TS-95 品系 37.7g 為重。全部試區，品系之間均有顯著性差異。以總平均來討論，TM-95 品系為 102.4g，是 CK1，TS-95 品系 46.5g 之 2.2 倍。CF-C-95 品系為 84.0g，是 CK1 的 1.8 倍。CF-O-95 品系為 66.9g，是 CK1 的 1.4 倍（表 16）。

表 6、97~98 年洛神葵各品系區域試驗株高之比較 (單位：cm)

Table 6. Comparison of plant height in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	165.5 ^a	164.0 ^a	152.3 ^a	169.5 ^a	174.3 ^a	3.45 [*]
97	新興	190.2 ^{abc}	178.2 ^{bc}	164.9 ^c	209.5 ^a	200.8 ^{ab}	7.76 ^{**}
98	嘉豐	156.3 ^b	146.8 ^{bc}	136.3 ^c	172.8 ^a	171.3 ^a	28.71 ^{**}
98	大王	92.2 ^{bc}	89.1 ^c	75.1 ^d	103.2 ^{ab}	108.3 ^a	21.86 ^{**}
平均		151.1	144.5	132.2	163.8	163.4	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 7、97~98 年洛神葵各品系區域試驗始花期之比較 (單位：天)

Table 7. Comparison of flowering season in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)
97	東興	153	153	151	163	163
97	新興	145	145	140	153	153
98	嘉豐	151	151	149	160	160
98	大王	150	150	148	162	162
平均		149.8	149.8	147.0	159.5	159.5

表 8、97~98 年洛神葵各品系區域試驗成熟期之比較 (單位：天)

Table 8. Comparison of maturity in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)
97	東興	171	171	165	183	183
97	新興	169	169	160	178	178
98	嘉豐	173	173	171	177	177
98	大王	176	176	174	178	178
平均		172.3	171.3	167.5	179.0	179.0

表 9、97~98 年洛神葵各品系區域試驗單果鮮重之比較 (單位：g)

Table 9. Comparison of single fruit fresh weight in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	12.5 ^{ab}	10.3 ^{bc}	14.6 ^a	8.5 ^c	9.3 ^c	21.92 ^{**}
97	新興	13.3 ^b	11.5 ^c	15.8 ^a	9.5 ^d	9.6 ^d	182.20 ^{**}
98	嘉豐	12.2 ^a	10.3 ^b	13.0 ^a	9.1 ^c	9.4 ^{bc}	54.13 ^{**}
98	大王	11.6 ^b	9.9 ^c	13.7 ^a	6.7 ^d	7.3 ^d	62.12 [*]
平均		12.4	10.5	14.3	8.3	8.9	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 10、97~98 年洛神葵各品系區域試驗單果萼鮮重之比較 (單位：g)

Table 10. Comparison of single fruit calyx fresh weight in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	7.8 ^a	5.7 ^b	8.6 ^b	4.8 ^b	5.7 ^b	20.35 ^{**}
97	新興	8.2 ^b	7.0 ^c	10.2 ^a	5.9 ^d	5.9 ^d	118.82 ^{**}
98	嘉豐	7.4 ^b	6.8 ^b	9.3 ^a	5.4 ^a	5.8 ^c	86.92 ^{**}
98	大王	7.7 ^b	7.3 ^b	9.1 ^a	3.5 ^c	4.0 ^c	91.41 ^{**}
平均		7.8	6.7	9.3	4.9	5.4	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 11、97~98 年洛神葵各品系區域試驗單果萼乾重之比較 (單位：g)

Table 11. Comparison of single fruit calyx dry weight in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	1.0 ^{ab}	0.9 ^b	1.1 ^a	0.7 ^c	0.6 ^c	24.32 ^{**}
97	新興	1.0 ^a	0.8 ^b	1.1 ^a	0.7 ^c	0.7 ^c	35.00 ^{**}
98	嘉豐	1.1 ^a	0.8 ^{ab}	1.0 ^{ab}	0.6 ^b	0.6 ^b	7.25 ^{**}
98	大王	0.9 ^a	0.9 ^a	0.9 ^a	0.4 ^b	0.4 ^b	41.51 ^{**}
平均		1.0	0.9	1.0	0.6	0.6	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 12、97~98 年洛神葵各品系區域試驗果萼厚之比較 (單位：mm)

Table 12. Comparison of fruit calyx thick in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	2.0 ^b	1.8 ^b	2.4 ^a	1.8 ^b	1.8 ^b	15.50 ^{**}
97	新興	2.1 ^a	1.8 ^c	2.5 ^a	2.1 ^b	2.0 ^{bc}	33.00 ^{**}
98	嘉豐	2.0 ^a	2.0 ^a	2.5 ^a	2.1 ^a	2.1 ^a	5.12 [*]
98	大王	2.0 ^a	1.9 ^a	2.3 ^a	2.0 ^a	2.0 ^a	2.05
平均		2.0	1.9	2.4	2.0	2.0	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 13、97~98 年洛神葵各品系區域試驗單株粒數之比較 (單位：個)

Table 13. Comparison of fruits number per single plant in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	105.5 ^{ab}	84.2 ^{bc}	111.9 ^a	79.6 ^c	74.6 ^c	11.17 ^{**}
97	新興	109.5 ^{ab}	118.5 ^a	129.8 ^a	80.3 ^c	88.9 ^{bc}	13.62 ^{**}
98	嘉豐	142.0 ^a	120.6 ^{ab}	146.3 ^a	107.4 ^{ab}	93.1 ^b	6.92 ^{**}
98	大王	128.5 ^a	116.3 ^{ab}	136.0 ^a	84.5 ^c	94.6 ^{bc}	13.87 ^{**}
平均		121.4	109.9	131.0	88.0	87.8	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 14、97~98 年洛神葵各品系區域試驗單株鮮果重之比較 (單位：g)

Table 14. Comparison of fresh fruits weight per single plant in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK)	F
97	東興	1060.2 ^b	754.0 ^{bc}	1378.9 ^a	757.6 ^{bc}	630.5 ^c	17.56 ^{**}
97	新興	1317.5 ^b	1138.9 ^b	1850.9 ^a	744.6 ^c	798.6 ^b	55.87 ^{**}
98	嘉豐	1512.5 ^a	1093.8 ^b	1657.1 ^a	833.0 ^b	768.6 ^b	25.74 ^{**}
98	大王	1133.5 ^b	976.0 ^b	1463.5 ^a	625.0 ^c	706.9 ^c	44.24 ^{**}
平均		1256.0	990.7	1587.6	740.1	726.2	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 15、97~98 年洛神葵各品系區域試驗單株果萼鮮重之比較 (單位：g)

Table 15. Comparison of fresh fruits calyx weight per single plant in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	609.1 ^b	424.0 ^c	767.5 ^a	365.7 ^c	389.8 ^c	29.75 ^{**}
97	新興	794.6 ^b	646.8 ^{bc}	1165.8 ^a	452.3 ^c	467.9 ^c	42.37 ^{**}
98	嘉豐	874.4 ^a	643.8 ^b	1057.4 ^a	493.4 ^b	455.8 ^b	29.30 ^{**}
98	大王	657.9 ^b	603.1 ^b	843.5 ^a	371.9 ^c	423.1 ^c	22.18 ^{**}
平均		734.0	579.4	958.6	420.8	434.2	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

表 16、97~98 年洛神葵各品系區域試驗單株果萼乾重之比較 (單位：g)

Table 15. Comparison of dry fruits calyx weight per single plant in roselle strain at the regional yield trial on 2008~2009.

年份	試區	CF-C-95	CF-O-95	TM-95	TS-95 (CK1)	TW-95 (CK2)	F
97	東興	84.1 ^{ab}	63.9 ^{bc}	103.4 ^a	49.2 ^c	46.5 ^c	14.93 ^{**}
97	新興	86.0 ^b	77.2 ^b	112.0 ^a	45.8 ^c	53.8 ^c	23.98 ^{**}
98	嘉豐	93.7 ^a	69.8 ^b	106.1 ^a	53.3 ^b	49.1 ^b	25.84 ^{**}
98	大王	72.1 ^{ab}	56.8 ^{bc}	88.2 ^a	37.7 ^c	43.8 ^c	21.15 ^{**}
平均		84.0	66.9	102.4	46.5	48.3	

同列中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 之水準下差異不顯著。

Means within each column followed by the same letter are not significantly at 1% level by Duncan's multiple range test.

結論

洛神葵為臺東地區重要特用作物，栽培面積與產量為全臺之冠，果萼含極豐富之營養成分，且其具抗氧化及降低血脂肪之功能，對人體之健康助益極大，可作為蜜餞、果醬或泡茶以供飲用。以往農民自行留種栽培，造成本區栽培品系混雜，產量與品質不穩定，常為收購之廠商削價之理由，讓原本收益微薄之洛神葵農友，更雪上加霜，而且使洛神葵產業之經濟效益無法向上提升，本場經數年之選育，選拔出 3 個品種，具品質均一、高產等特性，可推廣供農民栽培，以提升洛神葵產業之競爭力。

參考文獻

- 1.江瑞拱。2005。洛神葵。臺東區農業改良場七十五週年特刊。28 pp.。台東區農業改良場。台東。
- 2.林昆宏。2004。夏日健康飲料洛神葵。鄉間小路八月號。pp. 18~19。
- 3.陳志豪、高而仕。2002。洛神花大作用。190 pp.。宏欣文化事業有限公司。台北。
- 4.陳國隆。2004。洛神花防癌護肝降血脂。健康資訊 93 (3) : 87.。
- 5.黃金池。1984。萬紫千紅一點綠洛神葵。農業周刊 10 (13) : 24~25.。
- 6.黃淵輝。1987。洛神葵栽培及加工。豐年 37 (7) : 41~43.。
- 7.張茂盛。1993。洛神花之肥培管理。台東區農業專訊 4 : 18~19.。
- 8.曾翠華。1995。洛神花成分之防癌活性 (I)。國科會研究報告。28 pp.。
- 9.錢伯城(主編)。1996。洛神賦。古文觀止新編上冊。pp.366~376。臺灣古籍出版社有限公司。台北。
- 10.Chen, C.C., F.P. Chou, Y.C. Ho, W.L. Lin ,C.P. Wang, E. S. Kao , A.C. Huang , and C.J. Wang. 2004. Inhibitory effects of *Hibiscus sabdariffa* L. extract on low-density lipoprotein oxidation and anti-hyperlipidemia in fructose-fed and cholesterol-fed rats J. Sci. Food Agric. 84:1989~1996.
- 11.Kalb, T. 2003. Collaborative research and networks for vegetable production AVRDC Report 2002 pp.116~122.
- 12 Kalb, T. 2004. Variation in antioxidant activities among 151 edible plants. AVRDC Report 2002 pp.116~122.
- 13.Morton, J.F. 1974. Renewed interest in Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) , the long-forgotten “ Florida cranberry”. Proc. Fla. State Hortic. Soc. 87:415~425.
- 14.Tee, P.L., S. Yusof, and S. Mohamed. 2002 Antioxidative properties of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) in linoleic acid model system Nutr. Food Sci. 32 (1) : 17~20.
- 15.Tsai, P.J., J.McIntosh, P. Pearce,B. Camden, and B.R. Jordan. 2002. Anthocyanin and antioxidant capacity in roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract. Food Res. Intern. 35:351~356.
- 16.Vaidya, K.R. 2000. Natural cross-pollination in roselle,*Hibiscus sabdariffa* L. (Malvaceae). Gene. Mole. Biol. 23 (3) : 667~669.

Development of the new roselle variety Taitung 1、 2、 3

Jinn-Fen Chen¹

Abstract

Roselle is one of the agricultural products for the most important cash-income in Taitung County. It is immensely grown throughout the county, in such townships as Chin-feng, Taimali, Peinan, Luyeh, Dawu, and suburbs of Taitung City as well, covering as many as 150~300 hectares of land. Calyxes of roselle make tasty succade, jam, roselle tea and other process food. Since the calyxes abundantly contain nutritious components, it is beneficial for the health. Generally cultivated in Taitung County in the past several decades, officially regarded as a species of Victor, has been developed and, therefore, varied in shape, flavor and quality from place to place. Such being the case, from 2005 the project is undertaken for the purposes of collecting regional samples of roselle, sorting out its growth tendency and types of the plant, and improving quality and quantity of the crop. Roselle Taitung1、 2、 3 were registered by the council of roselle variety designation and examination on 2010. The Taitung DARES will hopefully provides the roselle farmers with techniques of selection, seed production thus encouraging the farmers to spread them to stabilize both quality and quantity in production. It is highly expected that the roselle industry in Taitung will be technically improved and developed, and that, ultimately, it will help raise all Taitung farmers's profits for years and years to come.

Key words: roselle、 variety、 selection



圖 1.洛神葵臺東 1 號 植株



圖 2.洛神葵臺東 1 號 花



圖 3.洛神葵臺東 1 號 果實



圖 4.洛神葵臺東 2 號 植株



圖 5.洛神葵臺東 2 號 花



圖 6. 洛神葵臺東 2 號 果實



圖 7.洛神葵臺東 3 號植株



圖 8.洛神葵臺東 3 號花



圖 9. 洛神葵臺東 3 號 果實



圖 10. TS-95 品系 植株



圖 11. TS-95 品系 花



圖 12. TS-95 品系 果實



圖 13. TW-95 品系 植株



圖 14. TW-95 品系 花



圖 15. TW-95 品系 果實