

# 菊花新品種‘桃園 2 號’之育成<sup>1</sup>

陳錦木<sup>2</sup>、羅士凱<sup>2</sup>、鄭隨和<sup>2</sup>

## 摘 要

本研究旨在選育適合台灣本土氣候條件且花色新穎開花整齊之盆菊新品種，以促進國內盆菊產業之發展。菊花新品種‘桃園 2 號’原品系代號 TYC04S1212，係本場於 2003 年以流通品種‘露西朵’（‘Lucido’）為母本，‘銅圓’（‘Cirbronze’）為父本進行雜交，從實生後裔中選出之優良單株，經繁殖試驗及兩次品系試驗，於 2008 年 11 月命名，2009 年 4 月取得植物品種權。本品種生長勢強健，株高矮，花瓣單瓣，花型為雛菊花型，花徑 5 至 6 cm，舌狀花的花色為橙紅色，顏色鮮艷，花色穩定，觀賞壽命約 25 天。

關鍵詞：菊花、新品種、育種

## 前 言

菊花 (*Dendranthema × grandiflora* Tzvelv.) 在台灣商業化生產已有 50 年以上的歷史，栽培容易、花型華麗且觀賞時間長。依栽培方式可分為切花菊、盆菊及庭園菊三大類 (Anderson and Ascher, 1996)，其中盆菊為台灣傳統的年節應景盆花之一，有一定的市場需求量；但近年來盆菊的消費量有逐漸減少的現象，除替代性盆花的出現外，品種老舊缺乏變化及品質差是最大的因素。為提振盆菊產業發展，宜針對國內氣候環境條件進行優良品種選育工作。

國內早期所使用的盆菊品種多來自日本，後來台北市士林園藝試驗所從美國也引進盆菊試種，但在長時間的栽培後，目前已流失，不易在市面上見到。本場於 1991

---

<sup>1</sup> 行政院農業委員會桃園區農業改良場研究報告第 418 號。

<sup>2</sup> 桃園區農業改良場副研究員、前助理研究員及場長(通訊作者，shcheng@mail.coa.gov.tw)。

年自美國 Yoder Brothers 公司引進 29 個盆菊品種，部份品種經試種觀察，其中‘霓虹’（‘Neoga’）、‘露西朵’（‘Lucido’）、‘卡瑪’（‘Karma’）及‘幸明’（‘Theme’）品種，開花及株形優良，適合本省秋冬季栽培，這些品種有標準型（standard type）及多花型（spray type）兩類。在栽培上多花型比標準型的盆菊節省除蕾的人工，且花型、花色變化大，極具發展的潛力（陳，2009）。

菊花為同源多倍體植物（Autopolyploidy），染色體數為 9 的倍數，目前商業栽培的品種大部分為 6 倍體的植株，少數為 8 倍體及 10 倍體（戴等，1998）。雖然菊花為同源多倍體植物，但其染色體常在雜交及倍增的過程中形成染色體缺失或增加的情形，使菊花成異數體植物（aneuploidy），這使雜交組合中所有的後代變異極大，育種效率提高。另外菊花在自交的調查中發現大部份的品種有自交不親合性（De Jong, 1984）。在花器的外觀上單朵菊花為一頭狀花序，由舌狀花及筒狀花組成，外圍的舌狀花為雌花，中間的筒狀花為兩性花，由外圍的舌狀花先開。在氣溫 22°C 及光強度 2 萬 lux 的條件下，每天約可開 1 至 2 輪的小花，提高溫度可加速開放的速度，整朵花約在 10 到 15 天左右開完，但品種間會有些許差異存在（Anderson and Ascher, 1996）。雜交工作之進行宜於上午柱頭未乾燥前進行，花粉可於前一天收集並儲藏於 10°C 冰箱中備用，雜交後胚珠如有受精，花柱會收縮至管狀花中（De Jong, 1984）。菊花目前的育種技術，主要以雜交育種為主，本場盆菊育種計劃選用各具優良特性之流通品種進行雜交，冀育出耐候性及園藝性狀表現更佳的新品種，供農民栽培以降低生產成本，提高競爭力，促進國內盆菊產業之發展。

## 材料及方法

### 一、雜交及優良單株選拔

選用之母本‘露西朵’（‘Lucido’）具花色鮮紅、株高中等、枝條硬度佳且分枝處不易折斷；父本‘銅圓’（‘Cirbrnze’）具橙色花、矮生且開花整齊度高，兩親本均為本場早期自美國 Yoder Brothers 引進之品種，在台灣經多年觀察表現良好，雜交於 2003 年進行，2004 年將所得 F1 種子培育實生苗，定植後於栽培過程中進行篩選，淘汰株高過高、節間長、葉片顏色淺及生長勢弱之植株，開花後依育種目標選拔株高低於 60 cm 以免株高過高影響外觀比例、分枝數 2.5 枝以上、始花日期約 11 月中旬、花徑大小在 4 至 8 cm 之間、花色亮麗及花朵形態良好之單株。調查項目為株高、分枝數、

花徑、始花日期及花色。花色調查以 RHS 色卡比對。

## 二、繁殖觀察試驗

2004 年選出之優良單株，於 2005 年進行繁殖觀察試驗，調查項目為株高、分枝數、花徑、扦插所需發根天數、扦插成活率及外觀品質等級。扦插成活率標準為扦插 20 天後，發根數超過 5 條之插穗數的百分比。發根日數為插穗扦插後到根數超過 5 條，長度超過 1 cm 之所需日數。品質等級調查於每盆開 5 朵花後進行，評量整體外觀之品質，最高為 5 級，最低為 0 級。發根天數少於 17 天、扦插成活率達百分之 85 以上者且外觀品質等級 3.5 分以上達獲選標準。

## 三、第一次品系比較試驗

試驗期間為 2006 年 8 月至 2007 年 3 月，由繁殖觀察試驗選出之優良營養系，進行母本培育及頂梢扦插繁殖成品系，並以流通品種‘露西朵’為對照品種。試驗採完全逢機區集設計 (Completely Randomized Design, CRD)，三重複，每重複 10 盆。盆器採直徑 15 cm 之塑膠盆種植。介質為泥炭苔比珍珠石體積比 3 : 1，每盆種 4 株，以人工澆水。定植成活後每盆施用 3 g 緩效性肥料好康多 1 號 14 N : 12 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 14 K<sub>2</sub>O 70 天型，並每週施用 1 次液肥 (Peters) 20 N : 20 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 20 K<sub>2</sub>O，濃度為 1.5 g L<sup>-1</sup>，至開花前停止。病蟲害管理每月定期噴藥，用藥依所發生之病蟲害而定。調查項目為株高、分枝數、展幅、花朵數、花徑、到花日數及品質等級，展幅為植株最寬之距離，花朵數為單一側枝頂花開放後所有顯色的花苞數，到花日數為種植後到每盆開 5 朵花時所需天數，品質等級為開花後整體外觀之品質，最高為 5 級，最低為 0 級。

## 四、第二次品系比較試驗

試驗期間為 2007 年 8 月至 2008 年 3 月，由第一次品系試驗中選出之 10 個優良品系為參試品系，試驗採完全逢機區集設計 (Completely Randomized Design, CRD)，三重複，每重複 18 盆。對照品種為‘露西朵’ (‘Lucido’) 與‘銅圓’ (‘Cirbronze’)，介質及肥培管理與第一次品系比較試驗相同。試驗調查項目為株高、分枝數、展幅、花朵數、花徑、到花日數、觀賞天數及品質等級。觀賞天數為每盆開花 5 朵時開始計算到有 5 朵花呈現萎凋之天數。統計分析採 LSD 5% 之顯著性測驗。

## 結果與討論

### 一、雜交及優良單株選拔

2003 年 12 月以‘露西朵’（‘Lucido’）為母本，‘銅圓’（‘Cirbrnze ’）為父本進行雜交，種子於花謝後約 50 天後採收，經分離乾枯管狀花及苞片後共得 470 粒種子，播種後培育出 382 株實生後代，2004 年 4 月至 10 月栽培過程中淘汰生長勢衰弱、節間過長或叢生化生長的植株。選育之單株於 10 月中旬後開始開花，即進行外觀園藝性狀之調查。選出編號 04002 及 04012 等 64 株表現良好之單株，晉級進入觀察試驗。

### 二、觀察試驗

將 2004 年選出之 64 株優良單株進行繁殖觀察試驗，並以雜交母本‘露西朵’（‘Lucido’）為對照品種。2005 年 8 月於本場進行扦插。依調查性狀，花朵獨特性及預估市場接受之潛力等因素，共選出 04012、04019 及 04031 等 22 株優良單株，重行編號並繁殖成品系，進入品系試驗，試驗結果如表 1 所示。

表 1. 2005 年菊花觀察試驗選拔之優良單株園藝性狀

Table 1. Performance of superior chrysanthemums observational trial in 2005.

單株代號 Entry	株高 Plant height	分枝數 No. of laterals	花徑 Diameter of flowers	發根天數 Days to rooting	發根率 Percentage of rooting	品質等級 Quality grade	獲選後代號
	cm		cm	day	%		
04012	34.8	4.3	6.3	15.8	96.3	4.5	TYC04S1212
04019	27.8	3.5	5.8	15.8	94.4	3.8	TYC04S1219
04031	36.0	4.3	5.5	18.5	100.0	3.8	TYC04S1231
04035	34.3	4.0	5.8	18.5	94.1	4.0	TYC04S1235
04067	33.3	3.3	4.6	15.0	73.7	4.0	TYC04S1267
04071	31.5	3.8	5.2	14.0	82.6	4.3	TYC04S1271
04074	35.8	4.3	4.9	17.8	100.0	4.0	TYC04S1274
04083	32.3	4.8	4.5	15.3	60.0	4.3	TYC04S1283
04085	33.5	3.3	6.4	16.3	69.6	3.8	TYC04S1285
04092	29.5	3.0	6.0	16.8	100.0	4.3	TYC04S1292
04104	32.5	3.3	6.7	15.8	84.2	4.0	TYC04S12104
04125	26.8	3.0	6.2	18.0	88.9	3.8	TYC04S12125
04140	39.0	3.5	5.3	18.5	94.7	4.0	TYC04S12140
04158	35.3	3.8	4.9	17.0	93.8	4.0	TYC04S12158
04184	27.5	3.8	4.7	17.0	93.8	3.8	TYC04S12184
04185	25.3	4.3	6.6	16.8	100.0	3.8	TYC04S12185
04238	33.5	3.3	5.4	16.3	78.3	3.8	TYC04S12238
04256	33.5	4.0	6.3	19.3	95.0	4.0	TYC04S12256
04261	25.5	2.5	4.8	16.8	94.1	4.0	TYC04S12261
04267	26.5	4.3	6.1	15.3	87.5	4.5	TYC04S12267
04338	34.5	5.0	4.6	16.3	100.0	3.8	TYC04S12338
04339	32.5	4.3	5.4	14.5	93.3	4.3	TYC04S12339
Lucido(CK)	24.5	3.8	5.5	15.3	95.8	3.5	
LSD(5%)	2.03	1.04	0.33	1.48		0.75	

扦插日期：2005 年 7 月 26 日

定植日期：2005 年 8 月 18 日

### 三、第一次品系比較試驗

將 2005 年選出 22 個品系進行第一次品系比較試驗，並以雜交雙親‘露西朵’（‘Lucido’）及‘銅圓’（‘Cirbrnze’）為對照品種。試驗結果如表 2 所示，以 TYC04S12185 品系最矮，TYC04S1212 及 TYC04S12267 品系次之，這些屬較矮生之品系；而 TYC04S1214 及 TYC04S12338 品系較兩對照品種為高。分枝數方面以 TYC04S12231 及 TYC04S12338 品系最多，而 TYC04S12292 及 TYC04S12261 品系 2.8 枝為最少，TYC04S1212 為 4.7 枝比兩對照品種多。展幅以 TYC04S12239 品系最寬，而 TYC04S1235 品系為最窄，TYC04S1212 為 33.7 cm 比對照‘露西朵’（‘Lucido’）及‘銅圓’（‘Cirbrnze’）窄。花朵數則以 TYC04S12125 及 TYC04S12238 品系最多，而 TYC04S12292 品系最少。品質等級以 TYC04S1212 及 TYC04S12104 品系較佳，而 TYC04S1226 品系最差。綜合園藝性狀及市場接受之潛力等因素考量，選出 TYC04S1212、TYC04S1235、TYC04S1271、TYC04S1283、TYC04S12104、TYC04S12185、TYC04S12256、TYC04S12261、TYC04S12338 及 TYC04S12339 等 10 個品系，晉昇第二次品系試驗。

表 2. 2006 年菊花優良品系園藝特性比較

Table 2. Performance of superior line of chrysanthemum in line trial in 2006.

品系代號 Entry	株高 Plant height	分枝數 No. of laterals	展幅 Plant width	花朵數 No. of flowers	花徑 Diameter of flower	到花日數 Days to flowering	品質等級 Quality grade
	cm		cm		cm	day	
TYC04S1212	21.3	4.7	33.7	5.3	6.1	51.2	4.5
TYC04S1219	24.8	3.7	32.0	4.8	5.3	56.0	3.5
TYC04S1231	30.0	5.0	34.5	4.3	5.4	54.0	3.5
TYC04S1235	25.2	3.7	27.3	6.8	5.8	48.2	4.2
TYC04S1267	24.2	3.8	32.5	4.2	4.5	58.8	3.7
TYC04S1271	29.2	3.8	33.5	5.8	5.0	54.7	4.2
TYC04S1274	30.7	4.7	31.0	7.0	4.9	53.5	3.8
TYC04S1283	24.7	3.7	31.7	5.3	4.6	52.7	4.2
TYC04S1285	26.5	3.3	31.8	4.3	6.4	60.7	4.0
TYC04S1292	25.7	2.8	28.3	4.2	6.1	49.7	3.2
TYC04S12104	30.5	3.5	32.0	3.7	7.0	62.7	4.3
TYC04S12125	23.7	3.0	37.7	7.8	6.4	59.0	4.0
TYC04S12140	33.0	3.5	30.7	5.8	6.0	52.0	3.8
TYC04S12158	30.8	3.8	34.0	6.0	4.5	56.2	3.7
TYC04S12184	25.7	3.3	31.8	5.2	4.9	58.0	3.7
TYC04S12185	20.0	4.3	30.0	5.0	6.5	48.8	4.2
TYC04S12238	26.5	3.3	32.7	7.8	5.2	59.2	4.0
TYC04S12256	29.0	4.0	36.5	4.2	6.5	52.3	4.3
TYC04S12261	22.2	2.8	34.0	5.2	4.9	62.8	3.3
TYC04S12267	21.2	4.2	34.8	4.5	6.2	49.8	4.0
TYC04S12338	31.2	5.0	30.3	4.7	4.2	55.3	4.2
TYC04S12339	24.5	4.0	38.5	4.3	5.5	60.8	4.2
Lucido(CK1)	24.8	3.6	36.3	5.0	5.8	55.3	4.0
Cirbronze(CK2)	22.5	4.3	37.2	4.8	6.0	53.5	3.5
LSD(5%)	2.41	0.84	2.63	0.26	0.25	2.36	0.73

扦插日期：2006 年 10 月 7 日

定植日期：2006 年 10 月 22 日

#### 四、第二次品系比較試驗

將 2007 年選出 10 個優良品系進行第二次品系比較試驗，以雜交雙親‘露西朵’（‘Lucido’）及‘銅圓’（‘Cirbronze’）為對照品種。試驗結果如表 3 所示，株高方面以 TYC04S12338 達 26.5 cm 最高，而 TYC04S12185 僅 17.8 cm 最矮，其中 TYC04S1212 為 19.4 cm 比對照品種‘露西朵’（‘Lucido’）及‘銅圓’（‘Cirbronze’）的 22.7 cm 及 20.6 cm 矮。分枝數以 TYC04S12338 及 TYC04S12339 的 4.9 枝最多，TYC04S1212 為 4.5 枝比兩對照品種的 3.7 及 3.5 枝多；展幅以 TYC04S12339 品系最寬，而 TYC04S12185 品系最窄僅有 29.9 cm。花朵數以 TYC04S1283 品系最多達 7.9 朵，TYC04S12104 品系 3.8 朵最少而 TYC04S1212 為 4.8 朵。在品質等級上 TYC04S1212 及 TYC04S12256 品系最佳。綜合園藝性狀、獨特性及市場接受之潛力等因素，以 TYC04S1212 品系表現最佳，並於 2008 年 11 月命名為‘桃園 2 號’。

表 3. 2007 年菊花優良品系園藝特性比較

Table 3. Performance of superior line of chrysanthemum in line trial in 2007.

品系代號 Entry	株高 Plant height	分枝數 No. of lateral	展幅 Plant width	花朵數 No. of flower	花徑 Diameter of flower	到花日數 Days to flowering	觀賞天數 Vase life	品質等級 Quality grade
	cm		cm		cm	day	day	
TYC04S1212	19.4	4.5	35.4	4.8	6.2	52.3	24.4	4.5
TYC04S1235	24.0	3.6	31.1	7.9	5.3	46.8	25.0	3.6
TYC04S1271	25.4	3.9	32.9	4.4	5.0	57.0	25.5	4.2
TYC04S1283	19.0	3.6	31.1	5.7	4.9	50.4	21.1	3.5
TYC04S12104	24.9	3.7	34.8	3.8	7.0	61.6	23.5	3.9
TYC04S12185	17.8	4.8	29.9	4.9	6.6	51.6	22.4	4.1
TYC04S12256	22.1	3.8	35.9	4.7	6.7	51.8	22.9	4.5
TYC04S12261	19.3	3.5	32.2	4.9	4.9	60.5	24.6	3.6
TYC04S12338	26.5	4.9	30.3	5.0	5.2	53.5	25.0	4.1
TYC04S12339	21.3	4.9	40.4	5.3	5.1	60.9	24.9	4.1
Lucido(CK1)	22.7	3.7	31.2	4.8	6.1	54.5	23.7	3.6
Cirbronze(CK2)	20.6	3.5	28.1	4.9	6.2	51.3	23.8	3.7
LSD(5%)	1.40	0.57	1.76	0.74	0.21	1.46	1.08	0.51

扦插日期：2007 年 10 月 3 日

定植日期：2007 年 10 月 18 日



## 五、菊花新品種‘桃園 2 號’主要特性及栽培管理重點

菊花新品種‘桃園 2 號’株高矮、展幅中等，節間短，分枝數可達 4.5 枝以上，莖上無花青素分佈、葉色深綠，葉緣有鋸齒及缺刻。多花型、花序繖形，為單瓣菊，舌狀花花管長度約 1.8 至 2.0 cm 長，舌狀花上有龍骨狀突起，舌狀花主要顏色為橙紅色，色卡編號為 RHS46C，舌狀花表面質地平滑，花托形狀為高圓錐形，花徑 5 至 6 cm，花序上各朵花開花整齊，適合盆菊栽培。

母本需進行夜間電照，夏季需 2 小時以上，秋冬季則需 4 小時。扦插宜採用 128 格穴盤，介質推薦泥炭苔與真珠石體積比 3：1。扦插後 13 至 15 天發根，扦插苗發根後應迅速定植，老化苗定植後回復生長較慢。栽培介質須具保肥及保水性，用砂質壤土為介質時宜加入適量之有機肥。栽培上如以 5 吋盆種植，每盆種 4 至 5 株苗，定植深度宜淺，種後 5 至 7 天進行摘心，摘心後須夜間電照 2 星期以上，在短日下停止電照後到開花的日數約為 58 天，適合 5 吋至 7 吋盆生產，栽培適期為 12 月中旬至翌年 3 月。株高控制可於側芽長約 3 至 4 cm 時進行巴克素 10 至 20 ppm 全株噴施。肥培管理上，推薦使用緩效性肥料，5 吋盆每盆施用 5 g 好康多 1 號 14 N：12 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：14 K<sub>2</sub>O，另外每週再施用 2 次 Peters 20 N：20 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：20 K<sub>2</sub>O 水溶性肥料濃度為 1.25 g L<sup>-1</sup>，每盆 300 cc 至花苞顯色前停止。扦插時應注意濕度的控制，以避免莖腐病及細菌性軟腐病的發生，栽培過程中如介質排水不良易發生萎凋病。害蟲部份須注意蚜蟲、斑潛蠅及鱗翅目害蟲的危害。



圖 1. 菊花新品種桃園 2 號全株

Fig.1. Chrysanthemum 'Taoyuan No.2'



圖 2. 菊花新品種桃園 2 號之花朵

Fig.2. An inflorescence of chrysanthemum 'Taoyuan No.2'

## 參考文獻

- 陳錦木。2001。盆菊母本栽培技術改進。桃園區農業改良場研究彙報 46:10-15。
- 陳錦木、羅士凱、鄭隨和。2009。菊花新品種‘桃園 1 號’之育成。桃園區農業改良場研究彙報 66:1-12。
- 陳錦木。2009。盆菊育種。花卉育種與品種授權研討會專刊。國立中興大學編印。p.28-33。
- 葉德銘、洪惠娟、林和鋒、許謙信。2002。台灣中部地區春夏季定植菊花之開花習性。臺中區農業改良場研究彙報 77:65-75。
- 戴思蘭、陳俊愉、李文彬。1998。菊花起源的 RAPD 分析。植物學報 40:1053-1059。
- 小西國義、今西英雄、五川正憲。1992。花卉花期調控。淑馨出版社。台北。
- Aderson, N. O., P. D. Acher, and R. E. Widmer. 1992. Inbreeding depression in garden and glasshouse chrysanthemum : Germination and survivorship. *Euphytica* 62:155-169.
- Anderson, N. O. and P. D. Ascher. 1996. Inheritance of pseudo-self compatibility in self-incompatible garden and greenhouse chrysanthemum, *Dendranthema grandiflora* Tzvelv. *Euphytica* 87:153-164.
- Anderson, N. O. and P. D. Ascher. 2004. Inheritance of seed set, germination, and day neutrality/heat delay insensitivity of garden chrysanthemums (*Dendranthema* × *grandiflora*) under glasshouse and field conditions. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 129:509-516.
- Ball, V. 1997. Chrysanthemum. Ball Redbook. Ball Publish, Batavia, Illinois. p.447-477.
- De Jong, J. 1978. Selection for wide temperature adaptation in *Chrysanthemum morifolium* (Ramat.) Hemsl. *J. Neth. Agri. Sci.* 26:110-118.
- De Jong, J. 1984. Genetic analysis in *Chrysanthemum morifolium*. I. flowering time and flower number at low and optimum temperature. *Euphytica* 33:455-463.
- S. Z. Joseph P. D. Ascher, and R. E. Widmer. 1983. Multigenic self incompatibility in hexaploid chrysanthemum *Euphytica* 32:1-7.
- Miller, R. 1991. New potted plants. *GrowerTalks* 54(11):51-55.
- Yeh, D. M. and H. F. Lin. 2003. Thermostability of cell membranes as a measure of heat tolerance and relationship to flowering delay in chrysanthemum. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 128:656-660.

# Selection of Chrysanthemum ‘Taoyuan No.2’<sup>1</sup>

Chin-Mu Chen<sup>2</sup>, Shih-Kai Lo<sup>2</sup>, and Shui-Ho Cheng<sup>2</sup>

## Abstract

The breeding goal was to develop the new cultivars of chrysanthemum that adapted to the cold-tolerance and marketing requirements in Taiwan. The chrysanthemum cultivar ‘Taoyuan No.2’, originally refer to line TYC04S1212 selected from progenies of ‘Lucido’ × ‘Cirbronze’, was registered and released in 2009. ‘Taoyuan No.2’ has vigor growth, low plant height and new flower color. The has daisy type flower, with 5-6 cm in flower diameter and high stability of flower color during the flowering period.

Key words: chrysanthemum, new variety, breeding

---

<sup>1</sup>. Contribution No.418 from Taoyuan DARES, COA.

<sup>2</sup>. Associate Researcher, Former Assistant Researcher and Director (Corresponding author, shcheng@mail.coa.gov.tw), respectively, Taoyuan DARES, COA.