

日日春新品種桃園 1 號及 5 號之育成

陳錦木 許雅婷

摘要

日日春新品種桃園 1 號 (原品系代號 TYV07S2058) 及 5 號 (原品系代號 TYV07S2141) 係 2008 年以日日春重瓣變異株 TYV1 為種子親與單瓣品系 TYV3 之花粉親經雜交授粉，獲得單瓣 F₁ 後裔，選其中 15 株花徑大、生長勢強單株經自交獲得 F₂ 單重瓣分離世代族群，再經單株選拔、觀察試驗及品系試驗，選出性狀優良之 2 個重瓣日日春品系，分別命名為‘桃園 1 號-玫瑰女孩’及‘桃園 5 號-紅娘’。新品種側枝數及花朵數多、株高較矮，適合盆花栽培，花型均具兩輪 10 片花瓣，花瓣排列緊密呈漏斗狀，花徑分別為 3.1 及 3.2 cm。

關鍵詞：自交二代、授粉、盆花、隱性性狀、營養系品種

前言

日日春(*Catharanthus roseus* (L.) G. Don) 原生於馬達加斯加島，高溫強光下生長良好，對空氣汙染忍受性強，並具開花期長之特性，近年來全球花卉育種公司推出眾多新品種，讓它成為世界性的重要花壇及盆花植物(Ball, 1998; Hogan *et al.*, 2003)。目前的商業流通品種多數由 *Catharanthus* 屬中的 *C. roseus*、*C. longifolius* 及 *C. trichophyllus* 種間雜交所育成(Parker and Vitti, 1985)，主要育種目標為抗病、大花、花瓣重疊及分枝性良好，且適合花壇或盆花栽培。另外，也選育出枝條軟呈下垂狀，供吊盆栽培使用的懸垂品種，如地中海系列(Mediterranean Series) (鶴島, 2005)，近年來 Goldsmith 種子公司亦推出一生長勢強、大花及抗病的可樂懸垂系列品種(Cora Cascade Series)。

由於原生日日春均為 5 片花瓣的高腳碟狀單瓣花(van Bergen and Snoeijer, 1996)缺乏花型變化，因此，長期以來並無重瓣日日春品種推出(National Garden

Bureau Inc., 2002)。直到 2008 年日本 Sakata 種子公司的目錄中展示一花瓣基部增生 5 片細長花瓣的品種‘夏の思い出-夏の夢’，為首見多花瓣日日春，但外花瓣分離、內花瓣纖細，花色單一，枝條過長呈下垂狀，觀賞品質有待改進。重瓣花為觀賞花卉重要性狀，主要表現為花瓣數增多，可造成花朵顏色較深、壽命較長、美觀性較高及香味濃等特性(Reynolds and Tampion, 1983)。本育種計畫中使用花型突變成重瓣的 TYV1 品系，增加一輪花瓣而具 10 片花瓣，花瓣寬且重疊，自交之實生苗幼年期葉片皺縮，葉柄長度較長，形態解剖顯示花藥中小孢子母細胞可分裂發育成花粉，但花粉量明顯偏少，子房中胚珠數比單瓣品種少，除此之外，TYV1 品系雌雄蕊未瓣化可作為雜交育種之親本(Chen *et al.*, 2012)。

材料與方法

一、雜交及優良單株選拔

日日春新品種桃園 1 號及 5 號係由 TYV1 與 TYV3 品系雜交所得，TYV1 種子親變異自‘Pacifica Polka Dot’品種，2001 年收集於桃園縣新屋鄉並以頂梢扦插繁殖成品系保存，具特殊兩層花瓣之重瓣花型變異株，花色為淡粉紅色有紅眼圈，葉片輕微捲曲、節間短及株高矮；花粉親 TYV3 選自‘Titan Burgundy’自交後代族群中，生長勢強、花色桃紅且花徑大之單株，株高中等同樣以扦插繁殖成之品系。

TYV1 與 TYV3 於 2007 年 7 月在本場花卉溫室中進行雜交，共 30 朵花，獲得種子後播種 F₁ 植株皆為單瓣型，從中選出 15 株花色紫紅色、花徑大及生長勢強者進行自交，重複 40 朵花，共得約 600 粒種子，2008 年 3 月 5 日播種，5 月 17 日苗高約 3 cm 時定植於盆徑 11.5 cm 塑膠黑軟盆。共培育出 403 株實生後代，當 F₂ 植株培育至開花後出現單瓣及重瓣分離情形，且花色多樣，再進行重瓣花型植株優良單株選拔。栽培過程中陸續淘汰單瓣後代及生長衰弱之重瓣單株，開花後依

其園藝性狀株高、分枝數及花色表現，選出表現優良之單株。調查項目包括株高、側枝數、開花日數、花徑、花色、發根天數及扦插成活率。

註：株高係指介質表面至植株最高處；分枝數係長度大於 5 cm 之側枝數；開花日數係種植後至第一朵花開之日數；花徑則測量第三朵花盛開時直徑最寬處；花色以 RHS 色卡(The Royal Horticultural Society, 2007)比對花瓣中佔大面積之顏色；發根天數係插穗扦插後至根數超過 3 條且長度超過 1 cm 所需日數；扦插成活率係扦插 25 天後發根數超過 3 條之插穗百分比。

二、觀察試驗

自單株族群中獲選之優良單株，經強剪整枝培育成採穗母株，2008 年 10 月進行觀察試驗，對照品種‘太平洋白紅心’（‘Pacifica Polka Dot’）。試驗採完全逢機設計，3 重複，每重複 6 盆。扦插繁殖試驗每品系 30 穗，插穗扦插於 128 格穴盤，介質為泥炭土：真珠石=1：1（V/V）。試驗調查項目同優良單株選拔。品質分級(quality rating)於每盆開 5 朵花後調查，人為主觀綜合評量整體之株高比例、分枝性、花形完整度、葉形及葉色等，分五等第給分，5 極佳，4 良好，3 尚可，2 不佳，1 極差。

三、品系試驗

自觀察試驗中選出之優良品系進行母株培育並生產插穗供扦插繁殖試驗用，試驗以流通品種‘太平洋白紅心’為對照。試驗採完全逢機設計，3 重複，每重複 10 盆。2009 年 7 月定植於盆徑 11.5 cm 塑膠黑軟盆，栽培介質、肥培、水分管理及病蟲害防治同觀察試驗。試驗調查項目同優良單株選拔。

結果與討論

一、雜交及優良單株選拔

TYV1 種子親與花粉親 TYV3 之組合，雜交 30 朵花，成功 15 朵花，獲得 18 個

果莢，果莢長 0.5 - 3.2 cm，種子 135 粒，平均每莢種子數 7.5 ± 6.1 粒，播種育苗 41 株 F₁ 實生苗。開花後花型單瓣，從中選出 15 株花徑大、生長勢強及花色紫紅之單株，並選其中 40 朵花進行自交授粉，成功 32 朵花，獲得 46 個果莢，果莢長 1.6 - 3.7 cm，種子約 600 粒，平均每莢種子數 14.5 ± 4.8 粒。F₂ 世代開花後出現單瓣或重瓣花型及花色分離之族群，自 403 株中選出 91 株重瓣花型，以株高、分枝數及花徑等性狀綜合考量，再選出外觀品質較佳之 28 株進行評估比較，並以‘太平洋白紅心’品種為對照，結果如表 1 所示。並從中擇優選出 07S2001 等 16 株繁殖成品系晉級觀察試驗。

TYV1 品系自交後代外觀及花型花色均和原親本相同，應為重瓣花型及花色遺傳上之純系，其外觀為株高較矮、分枝多、花瓣為白色，花朵眼圈顏色紫紅會暈散(Chen *et al.*, 2012)。

表 1. 2008 至 2009 年日日春優良單株園藝性狀調查

Table 1. The horticultural trait investigation for superior single plants of vinca in 2008 to 2009.

代號 Code	株高 Plant height cm	側枝數 Lateral shoot no.	到花日數 Days to flowering	花徑 Flower diameter cm	花色 Flower color (RHS code)	發根日數 Days to rooting	存活率 Cutting survival %
07S2001	13.8	2.8	43	3.0	RP 68B ^y	21.0	85.0
07S2019	16.0	2.5	48	3.1	RP 73B	22.7	87.1
07S2026	15.5	2.3	47	2.9	RP 68A	23.2	87.5
07S2058	13.1	2.8	39	3.5	RP 68A	20.7	85.0
07S2071	15.2	2.5	49	3.2	RP 67B	22.5	77.1
07S2094	14.1	3.0	40	3.1	RP 71C	22.3	82.9
07S2138	14.5	3.5	37	2.9	RP 71D	24.3	83.3
07S2141	12.6	2.3	44	3.2	RP N74A	21.0	95.8
07S2169	12.6	2.2	42	3.3	RP N74B	20.2	85.0
07S2177	16.9	2.7	45	3.2	RP 62B	20.5	81.3
07S2178	12.9	2.2	42	3.0	RP 68B	21.8	85.4
07S2193	14.2	2.2	40	3.5	RP 62D	20.0	83.3
07S2228	12.9	2.0	38	3.0	RP 65A	20.0	93.4
07S2238	15.0	2.5	46	3.4	RP 64D	20.0	87.5
07S2244	12.1	2.2	39	3.8	RP 64B	20.5	89.6
07S2249	15.6	2.8	45	3.4	RP 65A	21.7	86.7

07S2250	14.8	2.2	40	3.3	RP 62A	19.8	85.0
07S2305	15.1	2.5	41	3.2	RP 73B	20.2	71.3
07S2312	13.3	2.5	39	2.9	RP 73A	21.3	73.3
07S2337	15.0	2.7	38	3.0	RP 73B	22.7	85.4
07S2346	13.8	2.7	41	3.4	RP 65D	21.8	73.3
07S2347	15.9	2.8	49	3.0	RP 67B	22.7	77.1
07S2361	16.6	2.2	43	3.0	RP 71D	19.0	80.1
07S2375	14.4	2.3	39	3.1	RP 71C	21.0	75.4
07S2380	15.1	2.7	43	3.5	RP N74A	23.5	83.3
07S2381	16.7	2.5	42	3.0	RP 64B	19.8	79.2
07S2389	12.6	2.5	40	3.1	RP 67A	20.8	79.2
07S2393	17.1	2.5	46	3.0	RP 65A	23.3	87.1
太平洋白紅心	11.0	2.3	34	4.7	W NN155	22.2	81.3
LSD ^z	2.5	0.3	5.7	0.9		2.4	9.3

($P=0.05$)

^z各欄內平均值以最小顯著差異測驗在 5%顯著水準之差異比較。

^yRP, 紅紫; W, 白

二、觀察試驗

2009 年 3 月自優良單株中選出代號 07S2001 等 16 株優良單株，繁殖成品系進入觀察試驗，試驗結果如表 2 所示。株高以 TYV07S2250 品系最矮 13.3 cm，對照‘太平洋白紅心’品種 13.8 cm 次之，而以 TYV07S2141 品系 16.7 cm 最高。側枝數以 TYV07S2193 品系 3.2 枝最多，TYV07S2177 品系 2.2 枝最少。花徑以對照‘太平洋白紅心’品種 4.7 cm 最寬，其他參試品系介於 2.9 - 3.5 cm 之間。葉長以 TYV07S2337 6.8 cm 最長，TYV07S2001 品系 5.3 cm 最短。重瓣日日春葉長易受肥培管理影響，充足施肥下容易產生較長之葉片。綜合考量外觀園藝性狀之整體表現，品質指數達 4 以上之品系有 TYV07S2001、TYV07S2019、TYV07S2026、TYV07S2058、TYV07S2141、TYV07S2193、TYV07S2249、TYV07S2337、TYV07S2380 及 TYV07S2389 等 10 個品系。另考量相同花色之品系數量分配，選取 TYV07S2001、TYV07S2019、TYV07S2058、TYV07S2141、TYV07S2193、TYV07S2249、TYV07S2380 及 TYV07S2389 等 8 個品系晉級品系試驗。

表 2. 2009 年日日春品系觀察試驗園藝性狀比較

Table 2. The horticultural trait comparison for lines of vinca observational trial in 2009.

代號 Code	株高 Plant height cm	葉長 Leaf length cm	側枝數 Lateral shoot no.	花徑 Flower diameter cm	花朵數 Flower no.	品質指數 Quality index
TYV07S2001	15.1	5.3	2.5	3.4	2.6	4
TYV07S2019	14.8	6.0	2.7	3.1	2.3	4
TYV07S2026	15.8	5.8	2.5	3.2	2.6	4
TYV07S2058	14.9	6.4	2.5	3.4	2.7	4
TYV07S2094	14.1	6.3	2.3	3.3	2.4	3
TYV07S2141	16.7	6.3	2.6	3.0	2.5	4
TYV07S2169	16.2	6.5	2.3	3.4	2.7	3
TYV07S2177	14.8	6.7	2.2	3.2	2.5	3
TYV07S2193	15.3	5.9	3.2	3.4	2.3	4
TYV07S2249	14.2	6.4	2.7	3.0	2.4	4
TYV07S2250	13.3	6.4	2.5	3.1	2.6	3
TYV07S2337	15.1	6.8	2.3	3.1	2.7	4
TYV07S2361	15.4	6.6	2.7	3.5	2.2	3
TYV07S2380	15.6	6.5	2.5	2.9	2.6	4
TYV07S2389	15.5	6.3	2.3	3.2	2.5	4
TYV07S2393	14.8	6.8	3.0	3.1	2.4	3
太平洋白紅心	13.8	6.1	2.8	4.7	2.5	4
LSD ^z (P=0.05)	1.8	1.7	0.3	0.4	0.3	

^z 各欄內平均值以最小顯著差異測驗在 5% 顯著水準之差異比較。

三、品系試驗

試驗於 2009 年 7 月進行，由觀察試驗中選出 TYV07S2001、TYV07S2019、TYV07S2058、TYV07S2141、TYV07S2193、TYV07S2249、TYV07S2380 及 TYV07S2389 等 8 個品系參與，對照品種‘太平洋白紅心’，試驗結果如表 3 所示。株高以對照品種‘太平洋白紅心’ 11.8 cm 最矮，TYV07S2058 品系 13.5 cm 次之，TYV07S2193 品系 17.3 cm 最高，重瓣品系之母本親節間短，株高較矮，在 S2 之組合上後代株高之表現受母本親明顯之影響，均表現出矮生之特性。分枝數參試品系(種)均無差異；無性繁殖之日日春有分枝性少之問題，因此，栽培上需以修剪促進分枝之形成並提高植株展幅；花徑以對照‘太平洋白紅心’品種 4.7 cm 最寬，以 TYV07S2001 及 TYV07S2249 品系 3.0 cm 最窄，參試品系均屬小花品系。

花朵數以對照品種‘太平洋白紅心’3.2朵最多，TYV07S2058品系2.6朵次之，參試品系中以TYV07S2141品系2.8朵最多，花朵數多表示開花品質較佳。葉片長度品系間均無顯著差異。就品質指數而言，以TYV07S2058及TYV07S2141兩品系品質指數4表現最佳，TYV07S2058品系命名為‘桃園1號-玫瑰女孩’，TYV07S2141品系命名為‘桃園5號-紅娘’。

表 3. 2009 年日日春品系試驗園藝性狀比較

Table 3. The horticultural trait comparison for lines of vinca in 2009.

代號 Code	株高 Plant height cm	葉長 Leaf length cm	側枝數 Lateral shoot no.	花徑 Flower diameter cm	花朵數 Flower no.	品質指數 Quality index
TYV07S2001	14.6	5.9	2.7	3.0	2.5	3
TYV07S2019	16.8	5.8	2.7	3.4	2.2	3
TYV07S2058	13.5	6.8	2.5	3.1	2.6	4
TYV07S2141	16.3	6.3	2.5	3.2	2.8	4
TYV07S2193	17.3	6.8	2.8	3.4	2.0	3
TYV07S2249	16.3	6.5	2.8	3.0	1.8	3
TYV07S2380	16.1	6.2	2.5	3.1	2.5	3
TYV07S2389	16.0	6.9	2.5	3.5	2.2	3
太平洋白紅心	11.8	6.0	2.7	4.7	3.2	3
LSD ^z ($P=0.05$)	2.6	1.2	0.5	0.4	0.3	

^z 各欄內平均值以最小顯著差異測驗在5%顯著水準之差異比較。

重瓣日日春不易自花授粉形成種子的特性，在商業生產上不利於以種子進行大量繁殖，大都使用扦插繁殖及組織培養供應種苗需求。植物品種間扦插繁殖發根能力常具有差異性存在，為滿足重瓣日日春品種之商業生產需求，在品系試驗時進行扦插發根之速率及成活百分比之調查，以淘汰不易扦插繁殖之品系。重瓣究其本質是控制花器官發育的基因及表達程度變化所致(Reynolds and Tampion, 1983)。重瓣性狀遺傳較複雜，除隱性遺傳外，尚有顯性、不完全顯性及多基因效應等遺傳方式(盧，1961)。在遺傳試驗中，以正反雜交及回交試驗結果顯示，重瓣日日春的遺傳是由一對隱性的對偶基因所控制，因此，導入不同花色的重瓣後代在F₂世代才達成目標，F₂選拔利用幼苗葉片皺縮之連鎖特性，於苗期就先將單

瓣植株分開，僅針對重瓣單株進行評估，在外觀上以分枝數多、葉片較為平整、生長勢強及目標花色作為考量，在花形上因花瓣呈漏斗狀時花瓣間距離排列緊密且遮蔽眼圈使花朵外觀較美觀，故花形選擇優先考慮漏斗狀花形之單株，其餘單瓣株淘汰，但此種花型由於外花瓣傾斜向上，故花朵直徑較小(Chen *et al.*, 2012)。

四、品種特性

(一) ‘桃園 1 號-玫瑰女孩’ (原品系代號 TYV07S2058)：

株高較矮，展幅窄；枝梢淡粉紅色；葉形橢圓形，葉長較短，葉寬中等，葉身綠色，葉柄正面淡粉紅色；重瓣花，花徑 3.1 cm，外瓣接觸，形狀扇形，內瓣形狀卷曲管狀型，花瓣紅紫色 RHS68B，有眼圈，眼圈小，眼圈呈紅紫色 RHS61C，花托筒淺綠色。

(二) ‘桃園 5 號-紅娘’ (原品系代號 TYV07S2141)：

中等株高，展幅窄；枝梢淡粉紅色；葉橢圓形，葉長及葉寬中等，葉身綠色，葉柄粉紅色；重瓣花型，花徑 3.2 cm，外花瓣輕微接觸、形狀扇形，內瓣形狀卷曲管狀形，花瓣紅色 RHS71C，有眼圈，眼圈小，眼圈呈紅色 RHS61A，花托筒淺綠色。

参考文献(References)

- 盧守耕。1961。現代作物育種學。臺大農學院出版。
- 鶴島 久男。2005。花壇學講座(17)-10。主な花壇用花きの育種と品種の發達の譜系(IV)-サルビアとビンか(カサランサス)。農業あよび園藝 80:602-607。
- Ball, V. 1998. Ball redbook. 16th ed. Ball Publ, Batavia, Ill.
- Chen, C.M. and D.M. Yeh. 2012. 'Taoyuan No. 1 Rose Girl' : A double-flowered periwinkle, *Catharanthus roseus*. HortScience 47:1175-1176.
- Chen, C.M., T.Y. Wei, and D.M. Yeh. 2012. Morphology and inheritance of double floweredness in *Catharanthus roseus*. HortScience 47:1679-1681.
- Favali, M., R. Muestti, S. Benvenuti, A. Bianchi, and L. Pressacco. 2004. *Catharanthus roseus* L. plants and explants infected with phytoplasmas: Alkaloid production and structural observations. Protoplasma 223:45-51.
- Hogan, S. 2003. Flora: A gardener' s encyclopedia. Timber Press, Portland, OR.
- Miyajima, D. 2004. Pollination and seed set in vinca (*Catharanthus roseus* [L.] G. Don). J. Hort. Sci. Biotechnol. 79:771-775.
- National Garden Bureau Inc. 2002. 2002: Year of the Vinca. 8th May 2013. <http://www.ngb.org/year_of/index.cfm?YOID=7>.
- Reynolds, J. and J. Tampion. 1983 Double flowers: A scientific study. Scientific and Academic Editions, New York.
- van Bergen, M. and W. Snoeijer. 1996. *Catharanthus* G. Don. The Madagascar periwinkle and related species. Wageningen Agr. Univ. Papers 96:1-120.

Release of Vinca New Cultivars Taoyuan No.1 and Taoyuan No.5

Chin-Mu Chen and Ya-Ting Hsu

Abstract

Double-flowered vinca [*Catharanthus roseus* (L.) G. Don] TYV1 (female parent) was crossed with single-flowered TYV3 (male parent) and single-flowered F₁ generation was obtained. Fifteen F₁ plants with large flower and vigorous growth from both combinations were selected. Double-flowered F₂ plants were obtained following self-pollinated of these 15 F₁ plants. Two double-flowered lines were selected and named as 'Taoyuan No.1-Rose Girl' and 'Taoyuan No.5-Red Lady' after selection and lines comparison tests. New double-flowered vinca cultivars have branching and multi-blooming habit, and are compactness suitable for potted flowers. Double-flowered vinca have two layers of petal, funnel-shaped flower, and 3.1 with 3.2 cm flower diameters. The two selected cultivars are the first reported for double-flowered vinca with plant breeders right.

Key words: F₂ generation, pollination, potted flower, recessive phenotype, vegetative cultivar

	
<p>圖 1. 日日春新品種桃園 1 號花朵</p> <p>Fig. 1. Flower of vinca new cultivar Taoyuan No. 1.</p>	<p>圖 2. 日日春新品種桃園 1 號全株</p> <p>Fig. 2. Vinca new cultivar Taoyuan No. 1.</p>
	
<p>圖 3. 日日春新品種桃園 5 號花朵</p> <p>Fig. 3. Flower of vinca new cultivar Taoyuan No. 5.</p>	<p>圖 4. 日日春新品種桃園 5 號全株</p> <p>Fig. 3. Vinca new cultivar Taoyuan No. 5.</p>