



# 重瓣日日春遺傳及育種

Breeding and inheritance of double floweriness in  
*Catharanthus roseus*

作物改良課 園產研究室

陳錦木

# 日日春植物學分類

- 日日春(*Catharanthus roseus* [L.] G. Don) 英名稱Perwinkle或Vinca為夾竹桃科植物，*Catharanthus*此屬分成八個種，主要分布於非洲東南方的馬達加斯加島，僅*Catharanthus pusillus*原生於印度南部及斯里蘭卡。



*Catharanthus roseus*.



*Catharanthus ovalis*.

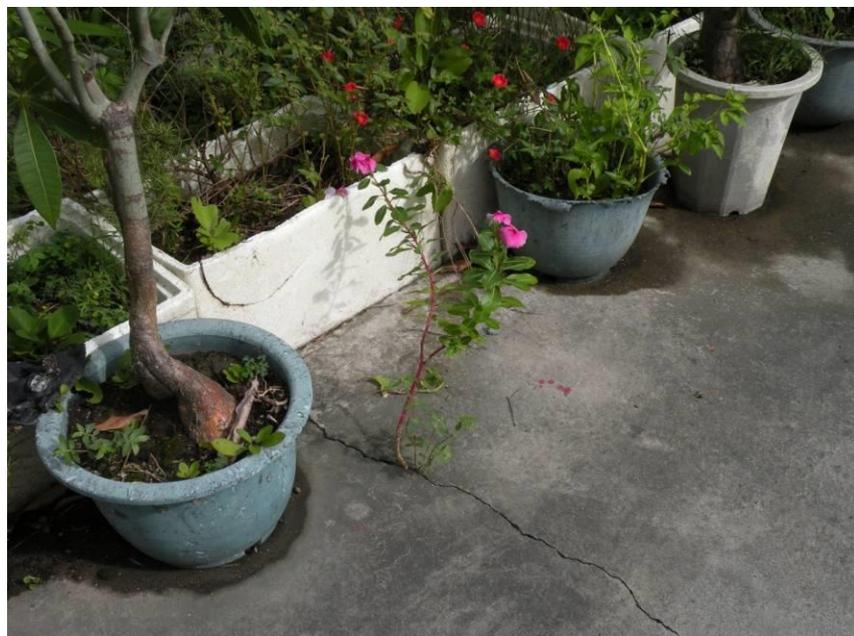
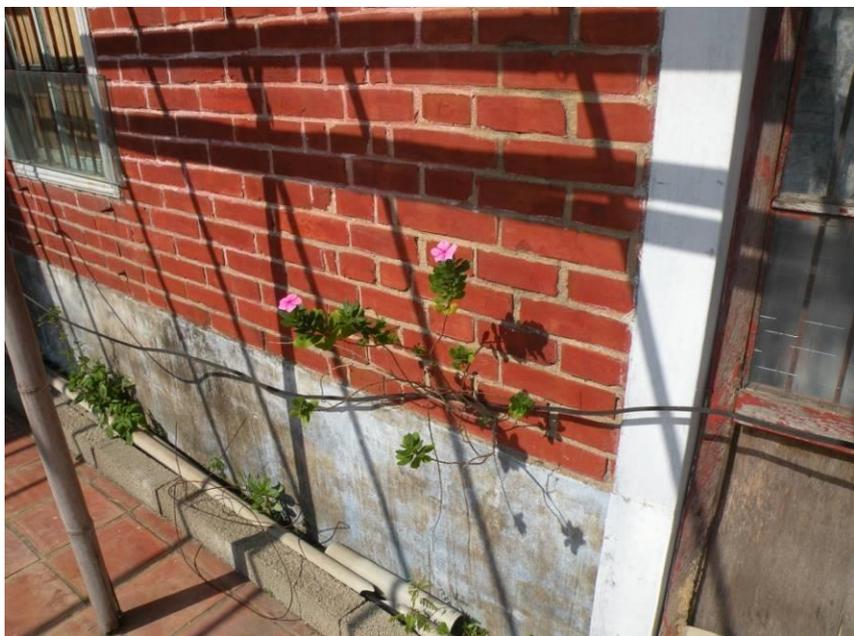


*Catharanthus trichophyllus*



*Catharanthus pusillus*

# 日日春耐貧瘠及乾旱



# 日日春近緣屬植物蔓長春 *Vinca Minor*



- 性喜溫暖乾燥之環境，花色亮麗為全球性的重要花壇及盆花植物。
- 台灣位居亞熱帶地區，夏季氣候環境高溫 and 強光，適合栽培，但多雨環境疫病發生嚴重。

# 日日春--夏天的非洲鳳仙花



# 日日春與非洲鳳仙花花壇栽培



日日春



非洲鳳仙花

# 日日春與非洲鳳仙花花槽栽培



日日春



非洲鳳仙花

# 目前流通品種花型單瓣變化少



國別	育種公司	品種名
日本	sakata	Victory
日本	Miyoshi	F1 Tokonatsu
日本	Murakami	Jaio
		Terrace
		Balcony
美國	PanAmerican	Cooler
		Pacifica
		Stardust
		F1 Titan
		Mediterranean
美國	Bodger	Heatwave
美國	Goldsmith	F1 Cora
德國	Benary	First Kiss
荷蘭	S&G	Sunstorm
英國	Floranova	F1 Cobra
		F1 Vitesse
		F1 Viper

國別	育種公司	品種名	簡述
台灣	穗耕	紅龍	株高高，分支少，中型花，抗病，花心白，枝條顏色鮮紅約有 6 種花色。
台灣	農友	美女	株高矮，分枝多，花偏小，抗病性中等，花心紅，枝條無花青素呈現。



# 重瓣日日春育種親本--編號TYV1





# 日本通販売賣的重瓣日日春

**日々草** キョウチクトウ科  
 草丈: 15~20cm 耐寒性 弱 日照: 10.5cmポット  
 ☆ 5~10円 5月 5月

**夏だからこそ育てたい花です**  
**日々草に新しい仲間が増えました**

**NEW**  
 おすすめ!  
 日々草には珍しい  
**ダブル咲き**

**吊り鉢にもびったり「夏の思い出」シリーズ**  
 この「夏の思い出」シリーズはクリーピングタイプの日々草で、株全体を覆うほどたくさん花が咲き、花姿でいっぺんぐでも、涼やかな花姿が楽しめます。

**NEW**  
 おすすめ!  
 日々草には珍しい  
**ダブル咲き**

**ハンギングピンカ 夏の思い出 夏の夢** 日々草には珍しいダブル咲きの、花つぼみもよく生育旺盛でハンギングにすると40~60cmほど下垂します。花径3~4cm。 ※株全体はダブル咲きになります。花びらの一部に二重構造があります。

3株 1,980円

**NEW**  
 おすすめ!  
 日々草には珍しい  
**ダブル咲き**

**ハンギングピンカ 夏の思い出 夏の風** 日々草には珍しいダブル咲きの、花つぼみもよく生育旺盛でハンギングにすると40~60cmほど下垂します。花径3~4cm。 ※株全体はダブル咲きになります。花びらの一部に二重構造があります。

3株 1,780円

**NEW**  
 おすすめ!  
 日々草には珍しい  
**ダブル咲き**

**ハンギングピンカ 夏の思い出 夏の星** シリーズの中で最小サイズの株はコンパクトにまとまらなから、小輪のかわいい花がぎゅわんに咲きます。ハンギングにすると30~40cmほど下垂します。花径3~3cm。

3株 1,780円

**NEW**  
 おすすめ!  
 日々草には珍しい  
**ダブル咲き**

**日々草 夏の架け橋** 非常に珍しい黒紫色の花を咲かせる日々草です。今までにないシックな花色が目を引きます。同色の中にも、花の中心部と花びらに白のコントラストが楽しめます。◎Jalapa  
 草丈: 30~50cm 耐寒性 弱 日照: 10.5cmポット  
 ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ 注文締切: 4月10日 お届け時期: 4月中旬~5月

3株 1,580円

**NEW**  
 おすすめ!  
 日々草には珍しい  
**ダブル咲き**

**日々草 夏桜(ナツザクラ)** その名のとおり夏に桜の花のような美しい花を咲かせる今までにないピンカです。丈夫で、花つきもよく、育てやすい品種です。  
 草丈: 30~50cm 耐寒性 弱 日照: 10.5cmポット  
 ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ 注文締切: 4月10日 お届け時期: 4月中旬~5月

3株 1,680円

夏花多年草苗



☆ ☆ ☆ ☆ ☆ などのマークは説明は3ページです。● ◎ のマークは種苗用苗の目安です。  
 ■ この表には詳しく載っていない、本誌の裏面に詳しく載っています。■ 夏の全園(1種別)にできます。

このページの  
 商品名: ■ 注文締切: 4月20日  
 ■ お届け時期: 5月中~下旬

表3.1. 單瓣日日春‘Pacifica Polka Dot’及重瓣日日春TYV1之葉片表面、葉色、葉柄及花型比較

Table 3.1. Morphology comparison of the leaf surface, leaf color, petiole, and flower type in *Catharanthus roseus* wild type ‘Pacifica Polka Dot’ (PPD) and TYV1, a double-flowered mutant.

Cultivar	Leaf surface	Leaf color	Petiole	Flower type
TYV1	Crinkled	Green	Long	Double
PPD	Smooth	Dark green	Short	Single

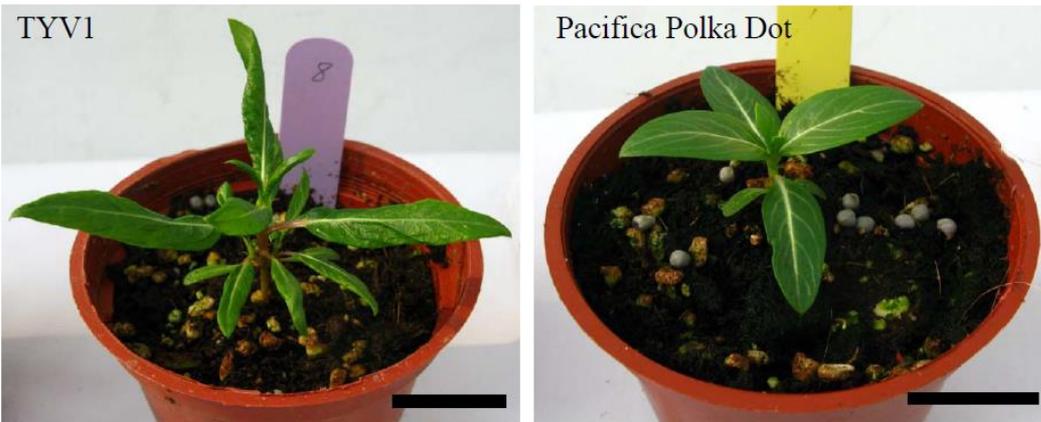


圖 3.9. 重瓣日日春 TYV1 及其來源親本‘Pacifica Polka Dot’栽培於 30/25 °C 之年輕實生苗葉片

Fig. 3.9. Leaves of young seedlings of TYV1, a double-flowered *Catharanthus roseus* mutant, and its single-flowered parent ‘Pacifica Polka Dot’ grown at 30/25 °C. Bar = 2.5 cm. Note TYV1 showed crinkled leaf compared to smooth leaf of ‘Pacifica Polka Dot’.

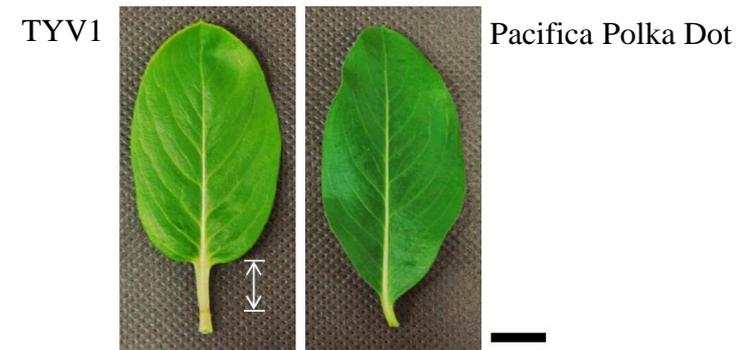
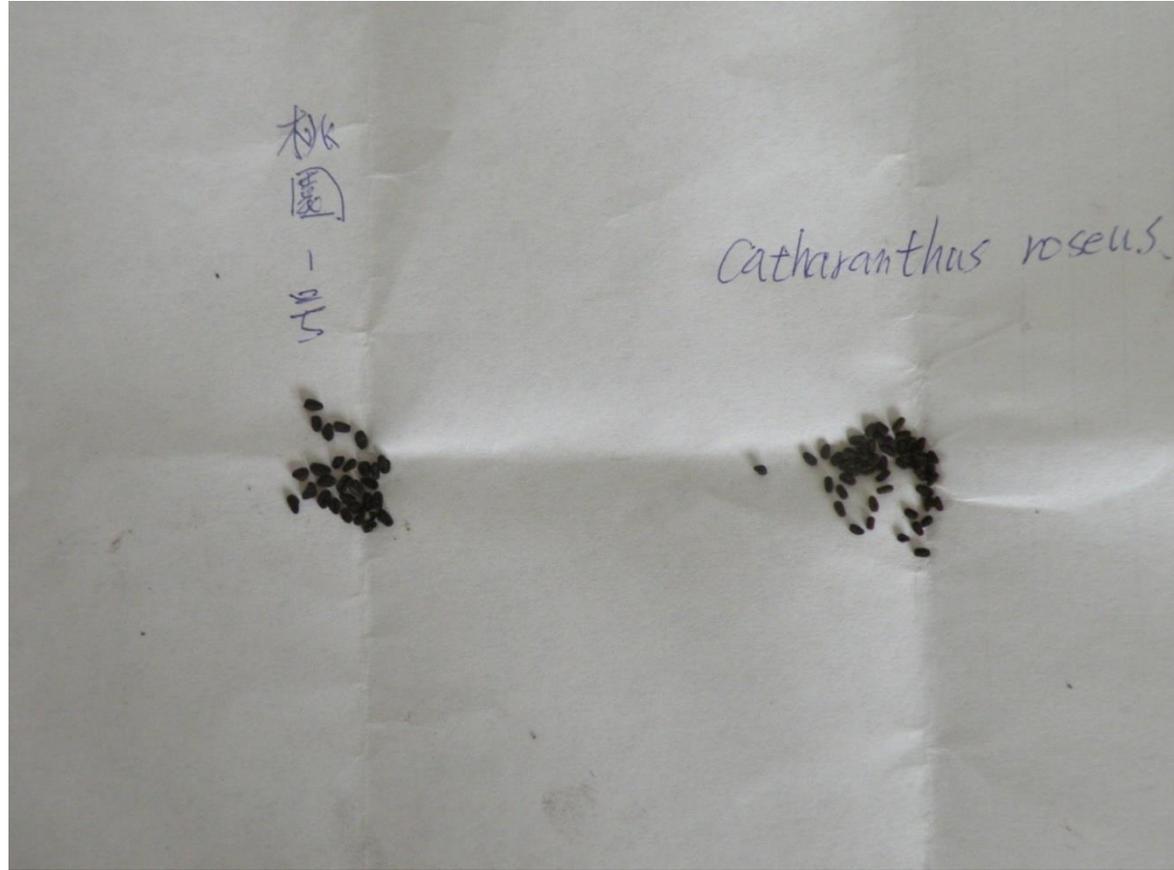


圖 3.10. 重瓣日日春 TYV1 及其親本單瓣日日春‘Pacifica Polka Dot’葉柄形態  
Fig. 3.10. Petiole morphology of TYV1, a double-flowered mutant of *Catharanthus roseus* and its single-flowered parent ‘Pacifica Polka Dot’. Bar = 1 cm. Double-headed arrow indicates petiole.

表 1. 重瓣日日春 TYV1 品系和 Pacifica Polka Dot 品種外觀型態比較

性狀	TYV1	Pacific Polka Dot
種子數/公克	221	356
果莢長度/公分	1.6	3.2
果莢直徑/公分	0.38	0.31
種子發芽率/%	58.2	82.0
發芽天數/天	6.0	5.5
葉柄長度/	0.93	0.45
花瓣數/片	10	5
花徑/公分	3.8	5.2
到花天數/天	65.5	52.2

# 重瓣與單瓣日日春種子大小比較



# 重瓣與單瓣日日春果莢大小比較



# 葉柄長(二段式葉柄)





- 同為夾竹桃科的蔓長春花有一在野外已存在達百年之久的重瓣變異系(flore plena)，由於蔓長春花的匍匐莖節位處極易長出不定根，自行營養繁殖，故即使此重瓣變異系常有花藥或心皮瓣化等失去生殖能力之情形，也不影響其在野外生存(Wang et al., 2011)。其他植物如矮牽牛及花菸草，常是因雄蕊瓣化而形成重瓣花(Sink, 1973; Zainol and Stimart, 2001)。



# 花卉重瓣化的優點

- 花朵壽命長
- 立體化、美觀
- 變化多



# 重瓣花的起源

- 重瓣花起源方式的多樣性及重瓣性遺傳規律的複雜性，使得觀賞植物重瓣性的研究十分困難。
- 重瓣花的起源可歸納為積累起源、苞片起源、雌雄蕊起源、台閣起源、重複起源和花序起源6種方式。

趙與劉2009



# 重瓣花遺傳特性

- 等位基因控制：1. 隱性 2. 顯性 3. 不完全顯性 4. 隱性上位
- 多基因控制：1. 主基因加修飾基因 2. 微效多基因
- 倍性遺傳
- 細胞質遺傳



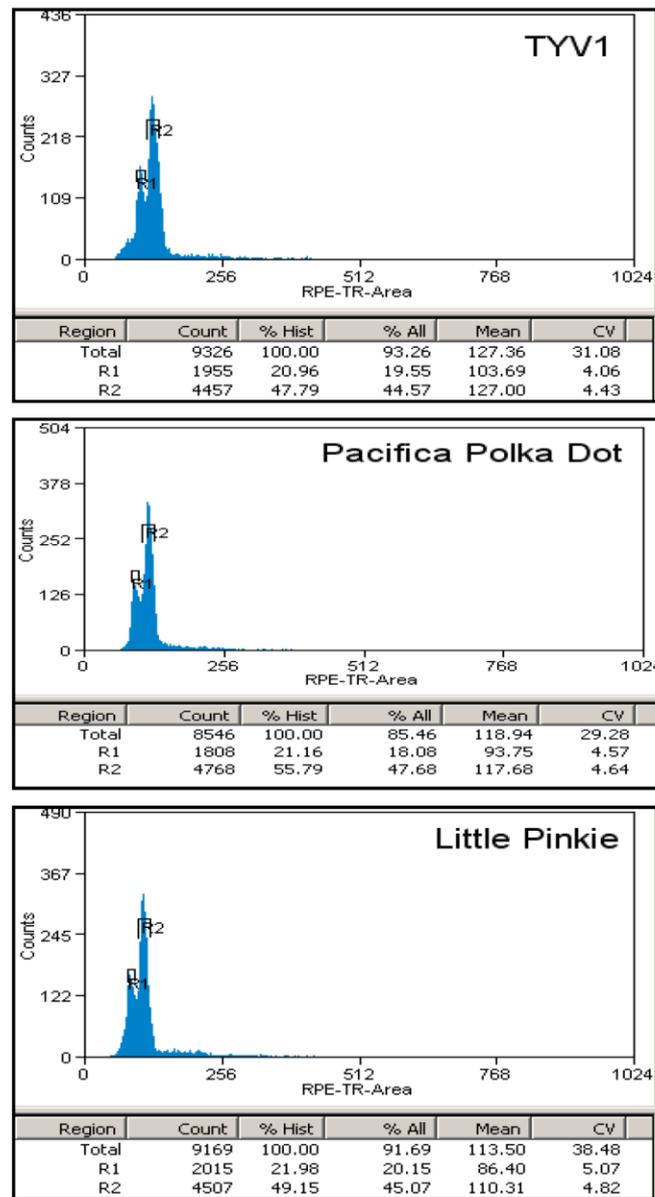
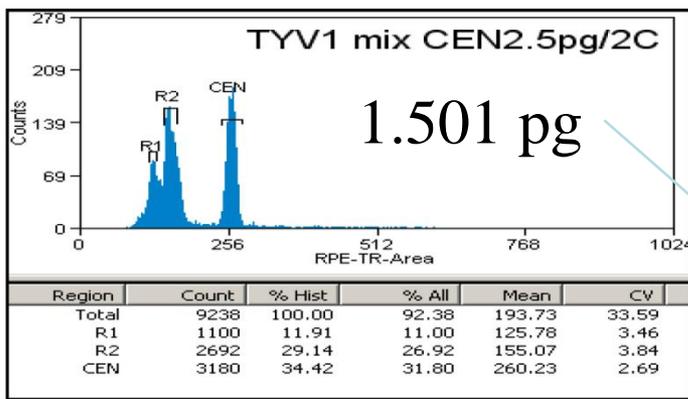


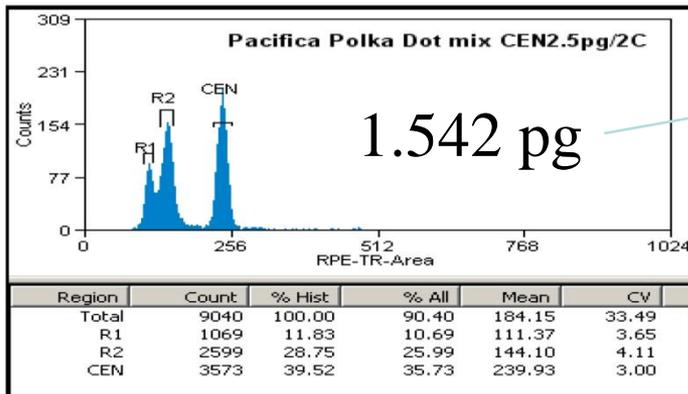
圖 5.1. 日日春 TYV1(A)、‘Pacifica Polka Dot’(B)及‘Little Pinkie’(C)染色體含量分析測定圖譜

Fig. 5.1. Flow cytometry histogram of DNA content determination of TYV1(A)、‘Pacifica Polka Dot’ (B) and ‘Little Pinkie’ (C).



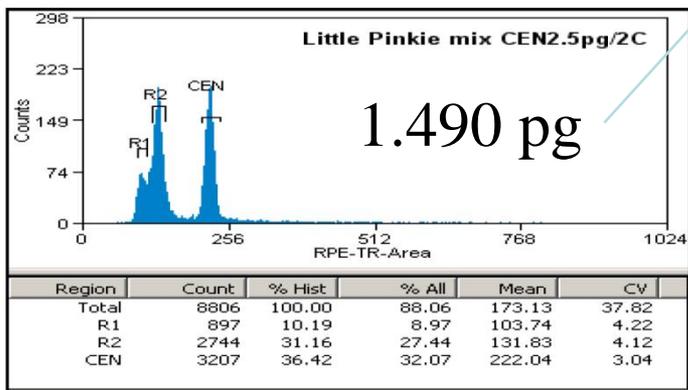
Leveque (1996)指出二倍體  
日日春染色體為1500 Mbp

TYV1, 1468.0 Mbp



Pacifica Polka Dot, 1508.1 Mbp

Little Pinkie, 1457.2 Mbp



三參試品種皆為二倍體  
TYV1重瓣並非多倍體化

圖 5.2. 日日春 TYV1(A)、'Pacifica Polka Dot'(B)及'Little Pinkie'(C)染色體組大小  
定量分析測定圖譜

Fig. 5.2. Flow cytometry histogram of genome size determination of TYV1(A)、  
'Pacifica Polka Dot' (B) and 'Little Pinkie' (C).

# 影響重瓣花的外在因素

- 葉片
- 植物荷爾蒙
- 溫度



# 日日春開花特性

- 本葉10片5節時，便開始進入開花階段，營養生長的時期短，成熟型態之莖頂通常伴隨著花芽，每一對葉片中僅有一邊葉腋內有成對的花朵(黃，1990)。
- 日日春是量的短日照植物(黃，1990)，但在相同溫度下，8小時光週處理其開花比16小時光週處理者提早5天開花。
- 開花會因低光度而延遲。

- 溫度對生長及開花的影響卻很顯著，在10°C時生長及開花會完全受抑制，15°C時開花較20°C或是25°C者延遲且花朵較小，生育適溫為22-28°C，35°C之高溫植株鮮重降低，株高較栽培於生育適溫下之植株矮小。

(Heinze, 1976)



# 日日春授粉模式

- 日日春是自花花粉可親和性的植物，歸類為功能性的自花授粉植物。

(Miyajima, 2004).

- 日日春的自花授粉是需透過具虹吸式口器昆蟲的協助完成，若在無昆蟲媒介的情況下，自花授粉機率低。

(Sreevalli *et al.*, 2000 ; Kulkarni *et al.*, 2005)

# 花朵型態外型及雜交方法



# 日日春雌雄蕊









- 利用重瓣變異株TYV1品系和單瓣Little Pinkie及Titan Burgandy品種進行雜交育種，發現後代族群比例符合遺傳比例。
- 調查重瓣花型之後代株數進行卡方分析以推測其遺傳。





# F2族群開花情形



## 重瓣日日春育種

- 1. 母本為TYV1品系，花粉親為TYV3品系之雜交組合(組合編號S2)。
- 2. 母本為TYV1品系，花粉親為TYV4品系之雜交組合(組合編號S1)。



# 育種流程



重瓣變異株



雜交授粉



單株選拔



單株觀察



品系試驗



品種命名



Fig. 3. A young self-pollinated TYV1 seedling with distorted leaves (A). Young seedlings with or without distorted leaves from backcrossing TYV1  $\times$  ‘Titan Burgundy’ with TYV1 (B).

Table 1. Segregation for double-flower form in *Catharanthus roseus* between a double-flowered mutant TYV1 and ‘Little Pinkie’

Parents/Generation	Test ratio	Flower form <sup>y</sup>			
	– : +	–	+	$\chi^2$	<i>P</i>
<i>Parents self-pollinated</i>					
TYV1 <sup>z</sup>	0 : 1	0	61	All double	
Little Pinkie	1 : 0	362	0	All single	
<i>F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, and Backcross</i>					
TYV1 × Little Pinkie					
F <sub>1</sub>	1 : 0	141	0	All single	
F <sub>2</sub>	3 : 1	147	42	0.78	0.37
F <sub>2</sub> × TYV1	1 : 1	101	94	0.25	0.62
Little Pinkie × TYV1					
F <sub>1</sub>	1 : 0	189	0	All single	
F <sub>2</sub>	3 : 1	126	33	1.53	0.22
F <sub>2</sub> × Little Pinkie	1 : 0	203	0	All single	

<sup>z</sup>TYV1 = A *Catharanthus roseus* double-flowered mutant discovered from self-pollinated ‘Pacifica Polka Dot’ progenies.

<sup>y</sup>Single (–) or double (+) flower form.

Table 2. Segregation for double-flower form in *Catharanthus roseus* between a double-flowered mutant TYV1 and ‘Titan Burgundy’.

Parents/Generation	Test ratio	Flower form <sup>y</sup>			
	- : +	-	+	$\chi^2$	<i>P</i>
<i>Parents self-pollinated</i>					
TYV1 <sup>z</sup>	0 : 1	0	61	All double	
Titan Burgundy	1 : 0	182	0	All single	
<i>F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, and Backcross</i>					
TYV1 × Titan Burgundy					
F <sub>1</sub>	1 : 0	118	0	All single	
F <sub>2</sub>	3 : 1	138	27	6.56	0.01
F <sub>2</sub> × TYV1	1 : 1	63	54	0.69	0.41
Titan Burgundy × TYV1					
F <sub>1</sub>	1 : 0	189	0	All single	
F <sub>2</sub>	3 : 1	112	31	0.84	0.36
F <sub>2</sub> × Titan Burgundy	1 : 0	162	0	All single	

<sup>z</sup>TYV1 = A *Catharanthus roseus* double-flowered mutant discovered from self-pollinated ‘Pacifica Polka Dot’ progenies.

<sup>y</sup>Single (-) or double (+) flower form.

## 重瓣日日春育種

- 花卉作物特殊的新品種常有很強的市場需求性。TYV1具有和目前商業流通品種完全不一樣的花型，因此期望能利用TYV1育成具市場潛力之重瓣日日春新品種。
- 育種目標
  - 重瓣花型
  - 株高矮、分枝多符合盆花需求
  - 齊全的花色

# 材料與方法(Materials and Methods)

TYV1 (種子親) × TYV3或TYV4 (花粉親)



F<sub>1</sub>, 選15株生長勢強、花徑大者自交



F<sub>2</sub>, 自族群中選擇重瓣者進行選拔



初選、兩次品系比較



命名

# 擬定日日春盆花品質評量標準





TYV1



TYV3



TYV07S2001



TYV07S2019



TYV07S2193



TYV07S2249



TYV07S2380



TYV07S2058



TYV07S2389



TYV07S2141

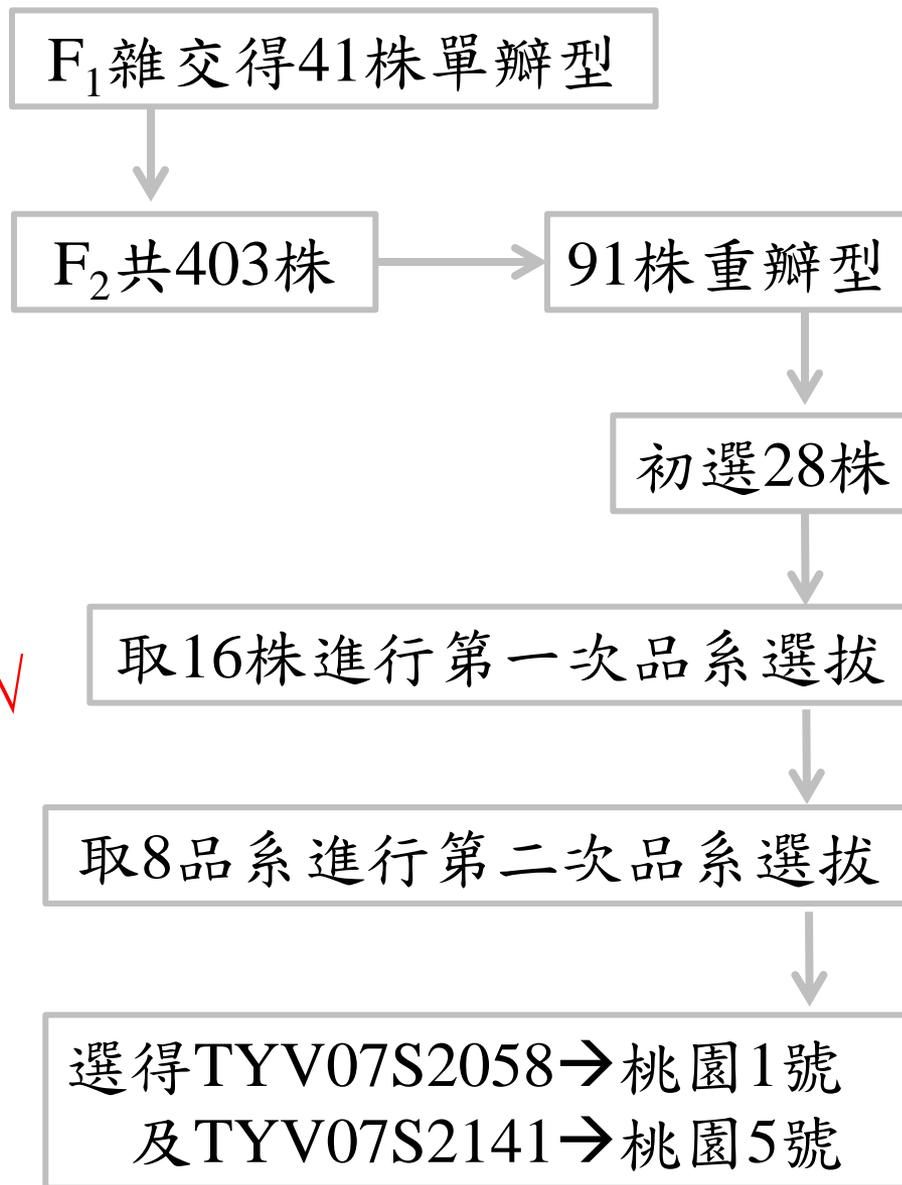


圖 6.1. 以重瓣日日春 TYV1 為種子親與單瓣日日春 TYV3 雜交後取 15 株 F<sub>1</sub> 自交產生 F<sub>2</sub> 世代經一次初次選拔、第一次品系選拔後之第二次品系選拔情形

Fig. 6.1. The second comparison test for double-floweredness in *Catharanthus roseus* by crossing double-flowered TYV1 with single-flowered TYV3.

表 6.3. 日日春 TYV1 (♀) × TYV3 (♂) F<sub>2</sub> 16 個優良品系經第一次品系比較後選出 8 個優良品系進行之株高、葉長、側枝數、花徑、側枝花朵數及品質指數第二次品系園藝性狀比較(2009/7/4-2009/10/25)

Table 6.3. Plant height, leaf length, lateral shoot number, flower diameter, lateral shoot flower number, and quality index of the second horticultural trait comparison for 8 selected F<sub>2</sub> double-flowered lines of TYV1 (♀) × TYV3 (♂) from 16 selected lines with ‘Pacifica Polka Dot’ (PPD) ( 2009/7/4-2009/10/25).

Code	Plant height (cm)	Leaf length (cm)	Lateral shoot no.	Flower diameter (cm)	Lateral shoot flower no.	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
<u>TYV07S2058</u>	13.5	6.8	2.5	3.1	2.6	4
<u>TYV07S2141</u>	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
PPD	11.8	6.0	2.7	4.7	3.2	3
LSD <sup>z</sup> (P=0.05)	2.6	1.2	0.5	0.4	0.3	

<sup>z</sup> LSD (P=0.05) separation within columns by LSD test at P < 0.05 (n=6).



TYV1



TYV4

F<sub>1</sub>雜交得31株單瓣型

F<sub>2</sub>共327株

66株重瓣型

初選26株

取18株進行  
第一次品系選拔

取10品系進行  
第二次品系選拔

選得TYV07S1153→桃園2號  
、TYV07S1127→桃園3號  
及TYV07S1047→桃園4號



TYV07S1038



TYV07S1114 ✓



TYV07S1192



TYV07S1279 ✓



TYV07S1303



TYV07S1047 ✓



TYV07S1268



TYV07S1153 ✓



TYV07S1316



TYV07S1127 ✓

圖 6.2. 以重瓣日日春 TYV1 為種子親與單瓣日日春 TYV4 雜交後取 15 株 F<sub>1</sub> 自交產生 F<sub>2</sub> 世代經一次初次選拔、第一次品系選拔後之第二次品系選拔情形

Fig. 6.2. The second comparison test for double-floweredness in *Catharanthus roseus* by crossing double-flowered TYV1 with single-flowered TYV4.

表 6.6. 日日春 TYV1 (♀) × TYV3 (♂) F<sub>2</sub> 18 個優良品系經第一次品系比較後選出 10 個優良品系進行第二次品系園藝性狀比較(2009/7/4-2009/10/25)

Table 6.6. Plant height, leaf length, lateral shoot number, flower diameter, lateral shoot flower number, and quality index of the second horticultural trait comparison for 10 selected F<sub>2</sub> double-flowered lines of TYV1 (♀) × TYV3 (♂) from 18 selected lines with ‘Pacifica Polka Dot’ (PPD) ( 2009/7/4-2009/10/25).

Code	Plant height (cm)	Leaf length (cm)	Lateral shoot no.	Flower diameter (cm)	Lateral shoot flower no.	Quality index
TYV07S1038	13.3	4.7	2.5	3.0	2.2	3
<u>TYV07S1047</u>	13.9	4.4	2.8	3.0	2.8	4
TYV07S1114	13.9	4.9	2.8	3.0	2.6	3
<u>TYV07S1127</u>	13.8	4.5	3.5	2.7	2.4	4
<u>TYV07S1153</u>	12.3	5.6	3.2	2.7	2.6	4
TYV07S1192	14.3	5.7	3.3	2.8	2.8	3
TYV07S1268	12.9	5.1	3.2	2.9	2.3	3
TYV07S1279	12.8	4.7	2.8	2.9	2.7	4
TYV07S1303	13.6	5.0	3.0	3.0	2.5	4
TYV07S1316	14.2	5.0	2.7	3.2	2.5	3
PPD	13.4	5.1	3.3	4.2	3.2	4
LSD <sup>z</sup> ( <i>P</i> =0.05)	1.2	0.6	0.9	0.8	0.3	

<sup>z</sup>LSD (*P*=0.05) separation within columns by LSD test at *P* < 0.05 (n=6)

# ‘桃園1號-玫瑰女孩’

品種特性概要:

- 一、株型：株高矮，株寬窄。
- 二、枝梢：枝梢花青素呈色弱。
- 三、葉片：葉形橢圓形，葉長短，葉寬中等，葉無斑紋，葉身綠色程度中等，葉柄正面花青素呈色弱。
- 四、花朵性狀：花重瓣，花徑小，外瓣排列接觸、外瓣形狀扇形，重瓣花品種內瓣形狀卷曲管狀型，花瓣正面顏色數1種，花瓣正面主要顏色紅紫RHS68B，有眼圈，眼圈相對於花朵小，眼圈顏色數1種，眼圈邊緣顏色呈現對比，眼圈內側呈色紅紫RHS61C，花托筒外側顏色淺綠，花柱分合情況為合。
- 五、其他：葉柄可區分為兩段。



# ‘桃園2號-桃花女’

品種特性概要:

- 一、株型：株高矮，株寬窄。
- 二、枝梢：枝梢花青素呈色弱。
- 三、葉片：葉形橢圓形，葉長中等，葉寬中等，葉無斑紋，葉身綠色程度中等，葉柄正面花青素呈色弱。
- 四、花朵性狀：重瓣花，花徑中等，外瓣排列分離、外瓣形狀扇形，重瓣花品種內瓣形狀卷曲管狀形，花瓣正面顏色數1種，花瓣正面主要顏色粉紅 RHS65D，有眼圈，眼圈相對於花朵中等，眼圈顏色數2種，眼圈邊緣顏色呈現擴散，眼圈內側呈色紅 RHS58B，眼圈外側呈色粉紅 RHS65A，花托筒外側顏色淺綠，花柱分合情況合。
- 五、其他：葉柄可區分為兩段。



# ‘桃園3號-紅蝴蝶’

品種特性概要:

- 一、株型：株高矮，株寬窄。
- 二、枝梢：枝梢花青素呈色中。
- 三、葉片：葉形橢圓形，葉長中等，葉寬中等，葉無斑紋，葉身綠色程度中等，葉柄正面花青素呈色強。
- 四、花朵性狀：花重瓣，花徑中等，外瓣排列輕微覆蓋、外瓣形狀扇形，重瓣花品種內瓣形狀長條形，花瓣正面顏色數 1 種，花瓣正面主要顏色紫 RHSN74A，有眼圈，眼圈相對於花朵小，眼圈顏色數 1 種，眼圈邊緣顏色呈現對比，眼圈內側呈色紫 RHSN79C，花托筒外側顏色淺綠，花柱分合情況合。
- 五、其他：葉柄可區分為兩段。



# ‘桃園4號-夏雪’

特性概要:

- 一、株型：株高矮，株寬窄。
- 二、枝梢：枝梢花青素呈色無或極弱。
- 三、葉片：葉形橢圓形，葉長中等，葉寬窄，葉無斑紋，葉身綠色程度中等，葉柄正面花青素呈色無或極弱。
- 四、花朵性狀：花重瓣，花徑小，外瓣排列輕微覆蓋、外瓣形狀扇形，重瓣花品種內瓣形狀卷曲管狀形，花瓣正面顏色數1種，花瓣正面主要顏色白 RHSNN155C，有眼圈，眼圈相對於花朵小，眼圈顏色數1種，眼圈邊緣顏色呈現對比，眼圈內側呈色紅 RHSN57A，花托筒外側顏色淺綠，花柱分合情況合。
- 五、其他：葉柄可區分為兩段。



# ‘桃園5號-紅娘’

品種特性概要:

- 一、株型：株高中等，株寬窄。
- 二、枝梢：枝梢花青素呈色弱。
- 三、葉片：葉形橢圓形，葉長中等，葉寬中等，葉無斑紋，葉身綠色程度中等，葉柄正面花青素呈色中等。
- 四、花朵性狀：花重瓣，花徑中等，外瓣排列輕微覆蓋、外瓣形狀扇形，重瓣花品種內瓣形狀卷曲管狀形，花瓣正面顏色數1種，花瓣正面主要顏色紅 RHS71C，有眼圈，眼圈相對於花朵大小小，眼圈顏色數1種，眼圈內側呈色紅 RHS61A，花托筒外側顏色淺綠，花柱分合情況合。
- 五、其他：葉柄可區分為兩段。



生長慢、繁殖難、病害重、落花易、怕冷熱







# 結論

- 重瓣日日春的葉片皺縮，二段式葉柄及兩套花為重瓣品種中獨特具有之外觀特性，其中營養生長初期葉片皺縮可做為育種篩選指標。
- 重瓣TYV1品系與單瓣日日春雜交的F1世代全部為單瓣，F2世代出現的重瓣後代，依後代比例推論日日春重瓣特性為一對隱性基因所控制。

## 結論

- 重瓣日日春品種之外觀擬需改進之特性尚有花徑小、捲曲葉片、葉柄長及栽培期長之問題。
- 耐病性上重瓣日日春經簡易觀察為中等耐病，有待導入更強的耐病基因。



敬請指教

