

# 盆徑及摘心對盆菊生育之影響

陳錦木

摘要

本試驗旨在探討盆徑及摘心對盆菊 (*Dendranthema x grandiflorum* (Ramat.) Kitam.) 紅玉品種生育之影響，以評估小型盆菊最適之盆徑大小及摘心程度。摘心處理採留 3、5 及 7 節等三種處理，盆徑則採 3、6 及 9 cm 等三種處理。試驗結果顯示，摘心處理以留 5 及 7 節者的株高較高；始花天數以留 7 節之處理最快，次為留 5 節分別為 62 天及 68.6 天。盆徑試驗之結果顯示，株高、展幅及側枝數均以盆徑 3 cm 之處理最小，9 cm 最大；始花天數以盆徑 9 cm 之處理最快為 59.5 天，盆徑 6 cm 之 67.5 天次之，盆徑 3 cm 之 73.7 天。盆徑及摘心處理對側枝數之交感效應顯著，在 3 公分盆中留 3 節處理其側枝數較留 5 節及 7 節少，而在 9 公分盆中留 3 節處理則比留 5 及 7 節多。株高比盆高之比值以 9 cm 盆 3 種不同摘心處理均低於 2，外觀品質佳。

關鍵字：盆菊 盆器 摘心

前言

盆菊因花期調節技術成熟且具室內觀賞期長的優勢，在歐美盆花市場銷量均在前 10 名之內 (Miller, 1991)。國內盆菊年產量約 40 萬盆，其中約 25 萬盆以 18 至 30 cm 中大型盆器栽培，主要供應年節應景市場，其餘 15 萬盆為 10 cm 以下的小型盆菊。近年來組合盆栽興起、景觀用花增加及盆花消費個性化等因素，促成盆菊小型化且需求量有逐年增加的趨勢。盆栽植物於小型盆器中生長栽培管理的困難度比中大型盆器栽培高，其中以水分管理及株高控制技術影響小品盆栽的品質甚鉅。目前商業化生產小品盆栽主要以生長抑制劑調控株高，但常因使用濃度不當導致株高控制不理想，使得觀賞品質降低 (陳, 1999)。因此為提高小型盆菊的品質，本研究探討不同盆徑及摘心處理對盆菊生育之影響，建立高品質小型盆菊合適的摘心管理模式，供栽培業者參考。

材料與方法

本試驗以多花型單瓣盆菊 (*Dendranthema x grandiflorum* (Ramat.) Kitam.) 紅玉品種為材料，盆徑採 3、6 及 9 cm 三種處理，摘心處理則採留 3、5 及 7 節三種處理。試驗採複因子試驗 RCBD 設計，3 重複，每處理 6 盆。試驗期為 2003 年 9 月 8 日~2004 年元月 10 日，於本場 PC 浪板溫室中進行，溫室內之溫度為 16 至 26 °C 之間，光強度為 15000~40000 Lux。採穗母株於晚上 10 時至隔日凌晨 2 時電照，以暗期中斷法維持營養生長。育苗用長度 8 cm 之頂芽插穗扦插，14 天後將根系發育完整之小苗種植於盆徑 3、6 及 9 cm 之塑膠盆中，介質配方為泥炭土：珍珠石=3：1 (v/v)，每公升介質混拌好康多 1 號 (N：P：K=14：12：14) 5 g。盆器體積分別為 20、75 及 300 cm<sup>3</sup>，種植後 7 天進行留 3、5 及 7 節之摘心處理，試驗期間以底部灌溉方式供水。每天於上午 9 時進行底部灌溉，每次淹水時間 20 分鐘，淹水高度 1.5 cm。試驗於開花後調查株高、展幅、側枝數、始花日數及株高比盆高之比值。

## 結果與討論

### 一、盆菊株高、展幅、側枝數、始花日數及株高與盆高比值變方分析

盆菊以三種不同摘心程度及三種盆徑為試因變方分析如表 1 所示，株高、側枝數、始花日數及株高與盆高比值在不同摘心處理間之差異達極顯著。株高、展幅、側枝數、始花日數及株高與盆高比值在不同盆徑處理間之差異亦達極顯著水準。但僅側枝數在盆徑及摘心處理之交感作用達極顯著。

表 1. 盆菊株高、展幅、側枝數、始花日數及株高與盆高比值變方分析

Table 1. ANOVA for plant height, plant width, lateral shoot, days to flowering and ratio of plant height ratio in pot-mum.

變因 Source of variation	df	均方 Mean square				
		株高 Plant height	展幅 Plant width	側枝數 Lateral shoot	始花日數 Days to flowering	株高比值 Plant height ratio
區集 Block	2	1.07 ns <sup>z</sup>	11.89**	0.04ns	4.70ns	0.07 ns
摘心 Pinching	2	6.16**	0.2ns	1.6**	150.46**	0.28**
盆徑 Pot size	2	19.68**	193.27**	5.96**	429.22**	6.47**
摘心× 盆徑 Pinching× Pot size	4	1.25 ns	2.11 ns	1.68**	13.07 ns	0.06 ns
機差 Error	16	0.52	0.94	0.09	4.39	0.03

\*\* 表示在 0.01 水準下顯著性差異。

\*\* Significant at 0.01 probability level.

### 二、盆徑大小對盆菊生育之影響

盆徑大小對盆菊生育之影響如表 2 所示，株高以 9 cm 盆處理者最高達 12.9 cm，6 cm 盆處理者次之，為 11.7 cm，3 cm 盆處理者最矮為 9.9 cm，展幅亦 9 cm 盆最寬及最多。始花日數則隨盆徑增大而提早，9 cm 盆之 59.5 天最早，3 cm 盆處理者 73.3 天最慢；本試驗結果顯示，9 cm 盆徑處理者較 6 cm 及 3 cm 盆徑處理者可提早開花日數 7.9~13.8 天。株高比盆高之比值以 9 cm 盆之 1.62 最小，其次為 6 cm 盆為 2.34，最大為 3 cm 盆之 3.31，處理間均呈顯著性差異。株高比盆高之比值，可用來判定盆花觀賞穩定度及理想株高，合適值約在 1 至 2 之間 (Ball, 1997)。而 9 cm 盆者之株高比值低於 2，合乎理

想比值。

盆器大小影響盆栽植物生長主要因子為介質中通氣性及含水量，一般越小的盆器其孔隙度越少含水比例越大，但此條件不利於盆栽植物根系的生長 (Artetxe *et. al* 1999 ; Latimer, 1991)。試驗中 6 cm 及 3 cm 盆之介質明顯較濕潤，菊花生育情形較 9 cm 盆差，與 Fonteno (1995) 及 Beeson (1993) 在花壇植物試驗所示，越小的盆器排水越慢在栽培上易造成介質積水使根系生育不良的結果相似。Scott NeSmith (1998) 認為大型盆器介質量越多，含水量、孔隙度及礦物養份含量就越多，根團形成慢，有利植物的生存。本試驗中，越小的盆器吸水量越小，在栽培過程中，水分供給穩定度差，溼度變化大，造成根團形成後易老化影響水養份的吸收，外觀上 3 及 6 cm 盆處理者在根部有明顯褐化的情形，可能為導致地上部生育較差的原因。

表 2. 盆徑對盆菊生育之影響

Table 2. Effect of pot size on growth of pot-mum.

盆徑 Pot size (cm)	株高 Plant height (cm)	展幅 Plant width (cm)	側枝數 Lateral shoot (cm)	始花日數 Days to flowering (day)	株高比值 Plant height ratio
3	9.9 c	7.1 c	2.6 c	73.3 a	3.31 a
6	11.7 b	10.9 b	3.0 b	67.4 b	2.34 b
9	12.9 a	16.3 a	4.2 a	59.5 c	1.61 c

同行英文字母相同者表示 LSD 顯著性測驗在 0.05 水準差異不顯著

Mean values within column followed the same letter are not significantly different by LSD test at 0.05 probability level.

表 3. 參試盆器體積及介質澆水後吸水量

Table 3. Pot volume, and water absorbing capacity of cultural media after watering.

盆徑 Pot diameter (cm)	盆高 Pot height (cm)	盆器容量 Pot volume (cm <sup>3</sup> )	吸水量 Water absorbing (cc)	介質重 <sup>z</sup> Substrate weight (g)
3	3	20	8.4	5.6
6	5	75	28.8	17.2
9	8	300	119.8	77.6

Z: 介質為泥炭土：珍珠石=3：1 (v/v)

Z: Substrate is peatmoss : perlite=3 : 1 (v/v)

### 三、摘心對盆菊生育之影響

不同摘心程度對株高的影響如表 4 所示，留 3 節的摘心處理之株高為 10.6 cm 最矮，與留 5 及 7 節者呈顯著性差異；摘心降低株高是株高控制的管理技術之一，但作物種類

及摘心方式不同將影響株高降低效果 (Ball, 1997)，試驗中參試品種紅玉在留 5 及 7 節處理間並無顯著性差異，需摘心到留 3 節才能達到降低株高效果，留 5、7 節摘心比留 3 節處理所留的葉片數較多，累積的養份亦較多，有利於後續側枝生長抽長；留 3 節處理植株上的葉片為養份含量較少的老葉且側枝位置低，因此有較矮的株高表現。菊花側芽萌發除受留節位數影響外亦受品種特性控制 (陳, 2001)，留過多節位的摘心未萌芽的節數亦越多，而未萌芽的節數將使株高增加，株高比盆高枝比值提高使盆菊的外觀品質降低。始花的天數上，留 3 及 5 節處理者分別為 69.5 及 68.6 天較遲，而留 7 節的處理僅 62.0 天，提早 7 天開花且呈顯著性差異。菊花開花和芽體幼年性、碳水化合物含量、環境因子的日長、溫度及光線均有關 (Yeh and Lin, 2003)。留 3 及 5 節的處理所萌生的側芽較晚開花，應該是幼年性較強造成開花天數延後，留 7 節處理開花越早，較佳的生長累積較多的光合產物有助於開花 (Anderson and Ascher, 2004)。

表 4. 摘心對盆菊生育之影響

Table 4. Effects of degree of pinching on growth of pot-mum.

摘心 Pinching (node no. left)	株高 Plant height (cm)	展幅 Plant width (cm)	側枝數 Lateral shoot (cm)	始花日數 Days to flowering (day)	株高比值 Plant height ratio
3	10.6 b	11.29 a	2.8 c	69.5 a	2.23 b
5	11.8 a	11.57 a	3.3 b	68.6 a	2.48 a
7	12.2 a	11.49 a	3.6 a	62.0 b	2.56 a

同行英文字母相同者表示 LSD 顯著性測驗在 0.05 水準差異不顯著

Mean values within column followed the same letter are not significantly different by LSD test at 0.05 probability level.

#### 四、盆徑和摘心對盆菊側枝數之影響

摘心及盆徑處理對盆菊側枝數之影響具交感作用存在如圖 1 及圖 2 所示，留 3 節摘心的處理在 3 cm 盆中其側枝數較留 5 節及 7 節摘心處理少，而在 9 cm 盆中則較多。盆菊種於 3 cm 盆中的處理因根部生育明顯受限，養分吸收困難；側枝生長及數量主要由植株本身所含的養分控制，留 3 節的處理在植株養分較少的情況下，側枝萌發數較留 5 及 7 節的處理少，這和 Kiehl, (1993) 試驗結果所示植物栽培於較小的盆器根部生長在受限的空間中及氧氣供應量少的介質各種生育均受抑制相同。植物每一葉腋中均有潛伏腋芽存在，具頂芽優勢之植物其頂芽下的潛伏腋芽需在頂芽優勢被破壞後配合養份的供應才能順利萌發，而萌發後生長最強勢的側枝又可取代頂芽抑制下位腋芽的萌發，這種頂芽優勢強弱造成菊花品種間具有不同的側芽數差異。試驗中 9 cm 盆留 3 節的摘心處理，位於介質中之節位亦萌生出側芽使側枝數多於留 5 及 7 節之處理，主要因為 9 cm 盆留 3 節的處理，經摘除頂芽及大部份的節位後植株本身所留的較低節位頂芽優勢較弱，無法有效抑制低節位側芽生長所致。

一般盆菊品種於盆徑 15 cm 以上的盆器栽培時，各品種均可從摘心及停止電照時間來控制側枝數及株高；至於使用盆徑 9 cm 以下的盆器栽培時，除注意摘心的控制外應再配合矮生、側枝數多及花徑小之品種的選用。本試驗結果顯示參試盆菊紅玉品種適合以 9 cm 盆種植並配合留 3 節位的摘心處理來進行栽培。

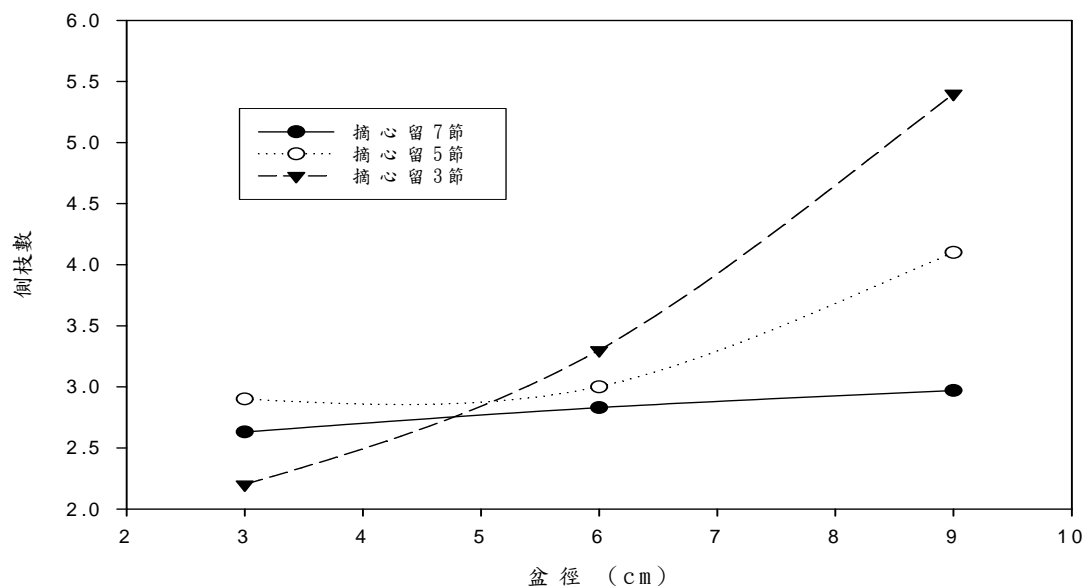


圖 1. 盆徑處理中摘心對盆菊側枝數萌發之影響

Fig 1. Effects of pinching in different pot size treatments on lateral shoots numbers for pot mum.

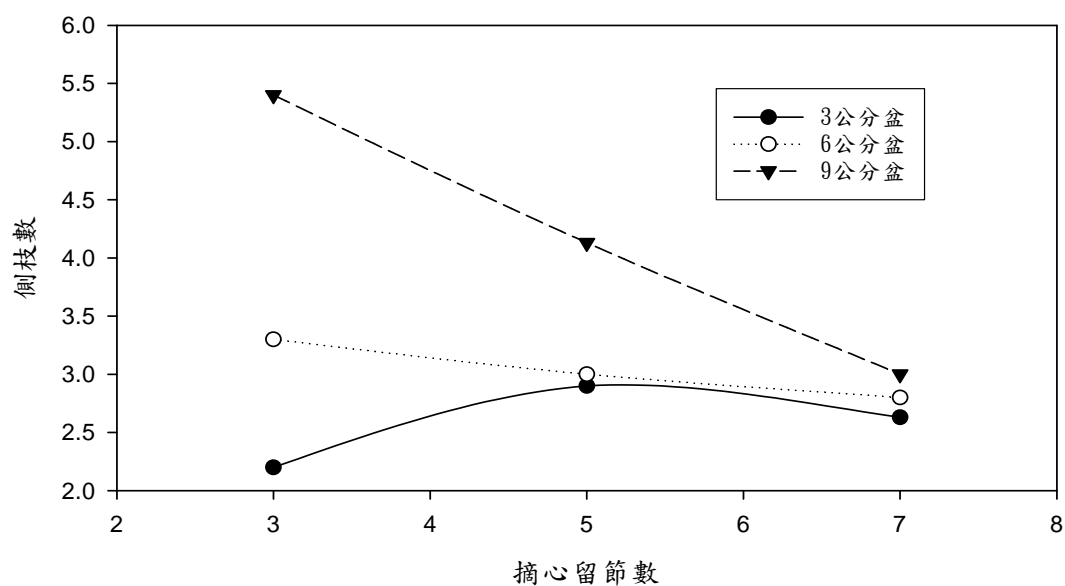


圖 2. 摘心處理中盆徑對盆菊側枝數萌發之影響

Fig 2. Effects of pot size in different pinching treatments on lateral shoot numbers for pot mum.

### 參考文獻

1. 孫永偉。1996。節位、穴盤規格與養分對菊花插穗發根之影響。中國園藝 42:383-391。
2. 陳錦木、呂美麗。1998。盆菊栽培管理技術 p.195-202。唐菖蒲、百合及菊花研究現況與產業發展研討會專刊。
3. 陳錦木。1999。人工長日處理及生長抑制劑對盆菊株高之影響。桃園區農業改良場研究彙報 38:10-14。
4. 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。
5. 陳錦木、傅仰人。2005。聖誕紅、長壽花及菊花之小品盆花底部灌溉技術研究 p. 74-81 行政院農業委員會桃園區農業改良場九十四年第二次農業研發及推廣成果發表會專輯。
6. 張致盛、易美秀。1996。穴格大小對菊花穴盆苗生長之影響 台中區農業改良場研究彙報 51:9-20。
7. Anderson, N. O. and P. D. Ascher. 2004. Inheritance of seed set, germination, and day neutrality/heat delay insensitivity of garden chrysanthemums (*Dendranthema xgrandiflora*) under glasshouse and field conditions. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 129: 509-516.
8. Artetxe, A., V. Teres, and A. I. Beunza. 1999. Effects of container size and substrates on *Hydrangea macrophylla* growth. ISHS Acta Horticulturae 450: 213-218 International Symposium Growing Media and Plant Nutrition in Horticulture
9. Ball, V. 1997. Chrysanthemum, pp.425-426. Ball Publish, Batavia, Illinois.
10. Beeson. R. C. 1993 Benefits of progressively Increasing container size during nursery production depend on fertilizer regime and species J. Amer. Soc. Hort. Sci. 118: 752 - 756.
11. Fonteno W. C., Douglas A. Bailey., Ted E. Bilderback., Richard E. Bir., and Paul V. Nelson. 1995. Substrate and water management for greenhouse and nursery production. p.87-127. 第一屆國際盆花及草花生產研討會專刊。
12. Kiehl A., J. H. Lieth, and D. W. Burger. 1992. Growth response of chrysanthemum to various container medium moisture tension levels. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 117: 224 - 229.
13. Latimer, J. G. 1991. Container size and shape influence growth and landscape performance of marigold seedlings. Hortscience 26:124-126.
14. Miller, R. 1991. New potted plants. GrowerTalks 54 (11) :51-55.
15. Scott NeSmith D. S., J. R. Duval. 1998. The effect of container size HortTechnology 8: 464-626.
16. 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.

Effects of Pot Diameter and Pinching on Growth of Pot Mums  
Chin-Mu Chen

Summary

The Experiment was conducted to evaluate the effects of pot size and pinching on growth of pot mums. Three treatments of pinching including 3, 5 and 7 nodes left and three treatment of pot size with 3, 6 and 9 cm in diameter were adopted. The results showed that plant height was higher by pinching with 5 and 7 nodes left, lateral shoot numbers obtained the most by pinching with 7 nodes left, moreover, days to flowering was the shortest by pinching with 7 nodes left. In respect to the effect of pot size, plant height, plant width and number of lateral shoots obtained the highest in 9 cm diameter and smallest in 3 cm diameter. The days to flowering were also the earliest in 9 cm diameter. The number of lateral shoots was significantly application pinching  $\times$  pot size interaction. The plant height to pot height ratio below 2 in 9 cm pot for 3 pinching treatment evaluated as the most better.

Key words : Pot Mum 、Pot diameter 、Pinching