

盆菊母本栽培技術改進

陳錦木、呂美麗

摘 要

本試驗旨在探討盆菊(*Dendranthema grandiflorum*)母株摘心長度，採穗次數對其插穗品質之影響，暨插穗冷藏時間對其發根之影響。結果顯示摘心長度及摘心次數對盆菊插穗產量和品質有顯著影響。摘心長度 0.5 cm 處理可得最多插穗數。插穗品質以摘心長度 3 cm 及 1 cm 處理較佳，0.5 cm 處理其插穗品質較差。盆菊母本插穗產量在前 4 次採穗中隨採穗次數增加而增加，第 5 次以後產量降低，且插穗品質亦隨採穗次數增加而降低。插穗置於 10°C 冷藏 20 及 30 天，影響插穗乾重及發根數，「霓紅」品種在 24 天後、「福吉」品種於 29 天後，葉片開始黃化；經 10°C 冷藏 30 天的插穗，扦插後仍可正常發根惟發根數較少，對後續生育並無顯著影響。盆菊插穗直接扦插於盆中，其發根及生育情形與穴盤扦插後再移植無異。

關鍵詞：盆菊、母本、插穗。

前 言

盆菊(*Dendranthema grandiflorum*)為本省主要的年節應景盆花，由於花色多、花期長、花型華麗高貴，可美化居家環境，深受消費者歡迎，每年約消費 30 萬盆。盆菊栽培過程中，優良種苗是不可或缺的，目前本省盆菊生產所使用的插穗大多來自業者自行生產，在母株栽培上需投入大量時間及成本。母株一般栽培於田間，插穗品質易受外在環境如溫度、光強度、土壤等因子所影響^(1,2)。盆菊插穗品質影響日後盆花開花品質，因此，使用生長勢旺盛且生育整齊的種苗是栽培盆菊成功的首要條件。菊花為短日照植物，日照少於 14.5 小時，即進入花芽分化，因此，為維持盆菊母株營養生長，需以人工電照方式維持長日照條件，以提升盆花品質^(3,4)。菊花在花芽分化前所生成的葉片數因品種而異，而長日照下生長的葉片數在母株栽培插穗生產上可作為摘心採穗的參考⁽⁶⁾。菊花母株生長的環境及栽培管理影響其插穗的品質及產量，高溫的生長環境下，植株易老化而老化節位的腋芽不易萌發或萌發後生長不整齊，導致插穗產量降低⁽¹⁴⁾。菊花插穗品質亦隨採穗次數的增加而降低，在栽培管理上除採穗次數外，母株所留的有效葉片數也是影響插穗品質的重要因子⁽⁵⁾。本試驗即針對母株採摘插穗的次數及節位對插穗品質之影響，進行研究以建立完整之資料，供農友參考應用，此外亦探討插穗冷藏之可行性，以做為產期調節之用。

材料與方法

一、母株摘心長度對插穗品質之影響

以「霓紅」、「福吉」兩品種盆菊為試驗材料，探討不同摘心長度對盆菊母株插穗產量及品質之影響情形。於 1998 年 8 月上旬及 1999 年 3 月中旬，進行母株摘心處理，摘 3 cm 約保留 3-4 節節位，摘 1 cm 留 5-6 節及摘 0.5 cm 留 7-9 節等三處理，每處理四重複，每重複十株，逢機完全區集設計。調查母株之插穗產量、插穗品質及扦插苗品質。插穗品質方面調查插穗莖粗、鮮重、乾物重、發根天數等。

二、母株採穗次數對插穗品質之影響

以「濃露」及「福吉」兩品種盆菊為試驗材料，探討採穗次數對盆菊母株插穗產量之影響，母株以盆栽栽培方式進行，於 1998 年 9 月初定植，「福吉」第一次採穗時間為 1998 年 10 月 1 日、第二次 11 月 16 日、第三次 1999 年 1 月 6 日、第四次 3 月 1 日、第五次 4 月 6 日，「濃露」第一次採穗時間為 1998 年 10 月 26 日、第二次 12 月 7 日、第三次 1999 年 1 月 18 日、第四次 3 月 4 日、第五次 4 月 7 日，比較各次採穗之插穗品質。採用逢機完全區集設計，每處理四重複，每重複六株。調查項目如前項摘心長度試驗。

三、盆菊插穗冷藏試驗

以多花型「霓紅」及「福吉」兩品種盆菊為試驗材料，摘取 6 cm 之插穗置於透明塑膠袋中，再將塑膠袋集中置放於不透光的紙箱中進行儲放，試驗處理為 10°C 冷藏 20 日、10°C 冷藏 30 日及未冷藏等三處理，完全逢機區集設計，每處理調查 20 枝插穗。調查項目為插穗鮮重、乾物重及發根數。

四、盆菊插穗直接扦插試驗

以多花型「霓紅」及「福吉」兩品種盆菊為試驗材料，試驗為取 6 cm 長之插穗，分別扦插於 72 格穴盤及 5 吋盆中，二處理，介質為泥炭土混拌珍珠石，比例為 4:1，基部沾 2000 ppm IBA 粉劑，扦插後每 30 分鐘噴霧 5 秒，並以 80% 的遮光網遮光。完全逢機區集設計，每處理調查 20 枝插穗。調查項目為發根成活率及發根天數。

五、中海拔高度對盆菊母株插穗品質之影響

以「紅顏」盆菊為參試品種，定植於 8 吋盆中，每盆 5 株，分別種植於平地三峽地區（海拔 40 m）及中海拔五峰工作站（海拔 1000 m）進行採穗調查，每處理調查 10 株。調查項目為插穗產量、乾重、鮮重、莖粗。

結果與討論

一、母株摘心長度對插穗品質之影響

菊花母本定植後進行不同的長度摘心，調查其對側芽萌發數的影響，試驗三處理為摘心長度 3 cm，剩餘節數約 3-4 節；摘心長度 1 cm，剩餘節數約 5-6 節；摘心長度 0.5 cm，剩餘節數約 7-9 節。試驗結果，顯示三種處理以摘心 0.5 cm 處理可得最多的插穗數，其中「霓紅」達 5.7 穗、「福吉」達 5.8 穗；摘心 1 cm 處理次之，分別為 4.6 及 4.8 穗；而以摘心 3 cm 處理插穗數最少，只有 3.1 及 3.0 穗（見表 1）。好品質的插穗在莖粗標準，「霓紅」品種需超過 3.0 mm 以上，「福吉」品種則需超過 2.5 mm 以上，過於細弱的插穗不具商品價值；因在插穗平均品質上以摘心 3 cm 及摘心 1 cm 處理較佳，摘心 0.5 cm 處理因插穗數量分散了營養，使平均插穗的品質稍細，但尚具商品價值；因此，考量生產效益，盆菊母本的摘心管理

以摘心長度 0.5 cm 較佳，可得較高的產量。

表 1. 不同摘心長度對盆菊「霓紅」、「福吉」品種插穗產量及品質之影響

Table 1. The effect of different pinching length on cutting numbers and quality of pot mum "Neoga" and "Forge".

摘心長度 Length of pinching	插穗數 No. of cutting	莖粗 Stem diameter of cutting (mm)	鮮重 Fresh weight of cutting (g)	乾重 Dry weight of cutting (g)
霓紅 Neoga				
3.0 cm	3.1 ^c	3.82 ^a	2.87 ^a	0.38 ^a
1.0 cm	4.6 ^b	3.56 ^{ab}	2.65 ^b	0.37 ^a
0.5 cm	5.7 ^a	3.36 ^b	2.34 ^c	0.33 ^{ab}
福吉 Forge				
3.0 cm	3.0 ^c	3.21 ^a	1.64 ^a	0.23 ^a
1.0 cm	4.8 ^b	3.08 ^b	1.51 ^b	0.22 ^a
0.5 cm	5.8 ^a	2.98 ^c	1.38 ^c	0.20 ^{ab}

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different by the DMRT.

二、母株採穗次數對插穗品質之影響

盆菊母本其插穗產量在前 4 次採穗中，隨採穗次數的增加而增加，第 5 次後產量及品質均降低（見表 2），因此，栽培上經 4 次採穗後即宜進行母本的更新，以改善母本因老化所造成插穗產量降低的問題。插穗品質受採穗次數及環境溫度所影響，高溫時插穗品質隨採穗次數增加而降低，此與 Higuchi 等人的試驗結果相同，冷涼環境條件下則因利於菊花的生長，可提高插穗品質，「福吉」品種在第 4 次採穗時，因 2 月份的平均溫度約在 16-20 °C 左右為菊花最適溫度，其母株所生產的插穗較前 3 次的品質為佳。

表 2. 盆菊「福吉」、「濃露」採穗次數對插穗產量及品質之影響（1998/10/1-1999/4/6）

Table 2. The effect of pinching times on cutting numbers and quality of "Forge" and "Deep Luv".

摘心時間 Pinching times	插穗數 No. of cutting	莖粗 Stem diameter of cutting (mm)	鮮重 Fresh weight of cutting (g)	乾重 Dry weight of cutting (g)
福吉 Forge				
1998/10/01	2.9 ^c	3.44 ^{ac}	1.58 ^a	0.22 ^a
1998/11/16	4.2 ^d	2.69 ^b	1.55 ^a	0.23 ^a
1999/01/06	7.5 ^c	2.81 ^b	1.30 ^b	0.18 ^b
1999/03/01	12.6 ^a	2.84 ^b	1.51 ^a	0.22 ^a
1999/04/06	10.6 ^b	2.30 ^c	1.26 ^b	0.22 ^a
濃露 Deep Luv				
1998/10/26	3.5 ^d	3.52 ^b	3.11 ^c	0.38 ^b
1998/12/07	5.3 ^c	3.57 ^b	2.64 ^d	0.35 ^b
1999/01/18	6.3 ^b	3.71 ^b	3.02 ^c	0.35 ^b
1999/03/04	7.2 ^a	4.43 ^a	4.22 ^a	0.65 ^a
1999/04/07	3.2 ^d	3.59 ^b	3.83 ^b	0.60 ^a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different by the DMRT.

三、冷藏對盆菊插穗品質之影響

插穗以未冷藏及低溫 10°C 儲藏 20 日與 10°C 儲藏 30 日，分別調查對插穗品質及扦插後發根數之影響。試驗結果；插穗乾重方面，「霓紅」及「福吉」均以未冷藏處理為最重，分別為 0.23 及 0.38 g，冷藏 20 日次之，分別為 0.21 及 0.34 g，冷藏 30 日最輕，分別為 0.19 及 0.27 g，顯示插穗乾重隨儲放日數增加而降低。發根數方面，未冷藏處理「霓紅」及「福吉」分別為 28.8 及 20.1，冷藏 20 日為 18.0 及 20.2，冷藏 30 日為 14.1 及 17.2，雖然發根數隨冷藏日數增加而降低，唯定植後生育情況並無明顯差異（表 3）。插穗冷藏過程中葉片黃化是一個重要指標，插穗於 10°C 儲藏，「霓紅」品種約在 24 天左右開始黃化，而「福吉」品種約在 29 天左右開始黃化。

表 3. 盆菊「霓紅」及「福吉」插穗於 10°C 儲藏 20 日及 30 日對乾重及發根數之影響

Table 3. The effect of 10°C cold storage for 20 days and 30 days on cutting dry weight and rooting of pot mum "Neoga" and "Forge".

處理 Treatment	霓紅 Neoga		福吉 Forge	
	乾重 Dry weight (g)	發根數 No. of rooting	乾重 Dry weight (g)	發根數 No. of rooting
10°C 0 day	0.23 ^a	28.8 ^a	0.38 ^a	20.1 ^a
10°C 20 days	0.21 ^a	18.0 ^b	0.34 ^a	20.2 ^a
10°C 30 days	0.18 ^b	14.1 ^c	0.27 ^b	17.2 ^b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different by the DMRT.

四、盆菊插穗直接扦插試驗

傳統盆菊的栽培以扦插育苗待發根後進行定植，在定植時常因根部受損使得菊花苗需要 3-4 天的時間來回復生長，而直接將插穗栽培於盆中，因扦插密度較低，初期暫時失水的情形較明顯，發根所需天數較穴盤育苗多 2.5 天（表 4），但在發根數上並無顯著的差異，且對後續的生育及開花品質並無影響，利用插穗直接扦插可減少移植勞力的成本，且可避免移植對菊花苗根部的傷害。

表 4. 直接扦插與穴盤育苗對盆菊「福吉」發根之影響

Table 4. The effect of direct cutting and plug cutting on rooting of pot mum "Forge".

處理 Treatment	發根天數 Days of rooting (day)	發根數 No. of rooting
直接扦插 Direct cutting	16.7	17.2
穴盤育苗 Plug cutting	14.2	19.5

五、中海拔高度對盆菊母株插穗品質之影響

為探討夏季高溫對菊花母本生育的影響，將「紅顏」品種之母本分別種植於中海拔 1000 m 冷涼的山區及低海拔 40 m 之平地，試驗結果，中海拔山區及平地插穗的產量上分別為 3.5 及 3.6 穗並無顯著的差異，插穗品質上如莖粗及乾鮮重均以中海拔試區為佳（表 5），因此，本省在夏秋兩季可於中海拔冷涼山區進行菊花母本栽培以生產高品質之菊花扦插苗，供應平地產區生產盆菊之用。

表 5. 不同海拔地區對盆菊「紅顏」插穗產量及品質之影響

Table 5. The effect of different altitude on the cutting numbers and quality of pot mum "Blush".

海 拔	插穗數	莖 粗	鮮 重	乾 重
Altitude	No. of cutting	Stem diameter of cutting (mm)	Fresh weight of cutting (g)	Dry weight of cutting (g)
40 m	3.5	3.24	2.11	0.35
1000 m	3.6	3.49	2.42	0.59

誌 謝

本研究承蒙中正農業科技社會公益基金會盆菊插穗母株栽培技術改進計畫補助，期間承陳組長啓峰及劉專員易昇指導，使試驗順利進行完成，謹此致謝。

參考文獻

1. 洪家啓。1995。夏季插穗生產及多花型菊栽培之研究。國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文。119 pp.
2. 黃銘和。1992。季節、海拔、溫度與栽植密度對多花型菊花生長開花之影響。國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文。160 pp.
3. Cathy, H. M. 1957. Chrysanthemum temperature study. F. The effect of temperature upon the critical photoperiod necessary for the initiation and development of flower of Chrysanthemum morifolium. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 69: 485-491.
4. Cockshull, K. E., and A. M. Kofranek. 1985. Long-day flower initiation by chrysanthemum. HortScience. 20 (2): 296-298.
5. Cuijpers, L. H. M. 1995. Growth regulation of chrysanthemum, pelargonium, begonia and kalanchoe using temperature pretreatment of stockplants. Acta Horticulturae 378: 97-104.
6. De Ruiter, H. A. 1993. Improving cutting quality in chrysanthemum by stock plant management. Scientia Horticulture. 56: 43-50.
7. Furuta, T. and D. C. Kiplinger. 1952. Chronological age of cuttings a factor influencing the spray formation of pompom chrysanthemums. American Society Horticulture Science. pp. 383-385.
8. Higuchi, H., W. Amaki, A. Minami, and S. Suzuki. 1987. Effect of high temperature on lateral shoot growth of Salvia and Impatiens After pruning. HortScience. 22 (4): 618-619.
9. Karlsson, M. G., R. D. Heins, J. E. Erwin, R. D. Berghage, W. H. Carlson, and J. A. Biernbaum. 1989. Irradiance and temperature effects on time of development and flower size in Chrysanthemum. Scientia Horticulturae. 39: 257-267.
10. Klapwijk, D. 1987. Effect of season on growth and development of chrysanthemum in the vegetative phase. Acta Hort. 197: 63-69.
11. Karlsson, M. G., R. D. Heins, J. E. Erwin, and R. D. Berghage. 1989. Development Rate during four phase of chrysanthemum growth as determined by preceding and prevailing temperatures. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 114 (2): 234-240.
12. Machin, B. and N. Scopes. 1982. Chrysanthemums. Year-round growing. Bland ford Press. London. 233 pp.
13. Tutty, J. R., P. R. Hicklenton, and D. N. Kristie. 1992. The dynamics of chrysanthemum stem elongation in relation to day and night temperatures. Acta Hort. 305: 61.
14. Votruba, R. 1981. Premature budding in chrysanthemum morifolium in relation to the age of stock plants. Acta Horticulture. 125: 111-117.

Improvements in Cultivation Techniques of the Pot Mum Stock Plant

Chin-Mu Chen Mei-Lei Lu

Summary

Experiments were conducted to investigate the effect of pinching on the cutting growth and quality, and cold storage on rooting of pot mum. Cutting numbers and quality of pot mum stock plants were significantly affected by length and times of pinching. The highest number of cutting for "Neoga" and "Forge" were obtained by 0.5 cm pinched plants, and the lowest number of cutting were due to 3 cm pinch treatments. The quality of cutting were better in 3 cm and 1 cm pinched plants of "Neoga" and "Forge" compared to 0.5 cm pinched plants. In Forge and "Deep Luv." number of cutting increased with increasing frequency of pinch of pinching times, however over 4 times of pinching the quality of cutting was significantly reduced. The effect of cold storage at 10°C for 20 days and 30 days on dry weight and roots of cuttings of "Neoga" and "Forge" plants was investigated. Chlorosis of leaves was noted from 24 days for "Neoga" and 29 days for "Forge" after treatments. Reduction in rooting was observed when cuttings were stored for 30 days under 10°C conditions, but there were no influence on subsequent development and growth. No significant differences in rooting between direct cutting and plug cutting treatments were found.

Key words: pot mum, stock plant, cutting.