

摘 要

盆菊母本頂芽以摘心3公分、1公分及0.5公分，3種不同摘心長度處理，結果以摘心0.5公分處理可得最多的側芽數，覓紅品種達5.7穗，福吉品種達5.8穗，摘心1公分處理次之分別為4.6及4.8穗，摘心3公分側芽數最少僅3.1及3.0穗。在插穗平均品質上以摘心3公分及1公分較佳，摘心0.5公分的處理其插穗品質差。在採穗次數上盆菊母本插穗產量在前4次採穗中隨採穗次數的增加而增加，第5次後產量開始降低。因此，在栽培上經4次採穗後宜進行母本的更新。插穗於10℃冷藏，覓紅品種在24天福吉品種在29天，葉片開始黃化，經10℃冷藏30天的插穗扦插後仍可正常發根但發根數降低，對後續生育並無顯著影響。盆菊插穗可於扦插的環境中直接扦插於盆中，發根及生育良好。

關鍵字：盆菊、母本、插穗

前 言

盆菊為本省主要的年節應景盆花，由於花色多、花型華麗高貴，且室內裝飾時間長，可美化家庭增添生活情趣，因此深受消費者歡迎。在盆菊栽培過程中，優良的種苗是不可或缺的要件之一，目前本省盆菊生產所使用的插穗大多來自業者自行生產，在母株的栽培上需投入大量的時間及成本。傳統的母株於田間栽培，插穗品質易受外在環境如溫度、光強度、土壤等因子所影響降低插穗品質（洪,1995；黃,1992）。盆菊插穗的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，當日照少於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（Cockshull, 1985；Cathy 1957）。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（Votruba,1981）。菊花插穗的品質往往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品質的重要因子（Cuijpers,1995），因此對於採摘插穗的次數及節位之影響，有待研究以建立完整之資料，供農友參考應用。

試驗材料與方法

一、母株摘心節位對插穗品質之影響

以盆菊覓紅、福吉兩個品種為試驗材料，探討不同摘心對盆菊母株插穗產量及品質之影響情形。於八月上旬及三月中旬時，母株進行摘心處理，A.強摘心摘3公分約保留3至4節節位，B.中度摘心約摘1公分留5至6節，C.弱摘心約摘0.5公分留7至9節等為三處理，每處理四重複，每重複十株，逢機完全區集設計。調查項目：母株之插穗產量、插穗品質，扦插苗品質。插穗品質調查插穗莖粗、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

以盆菊濃露及福吉品種為試驗材料，探討採穗次數對盆菊母株插穗產量之影響，試驗以盆栽栽培方式進行，於九月初定植下旬開始採穗，分別比較採穗第一次、第二次、第三次、第四次、第五次採穗之插穗品質。試驗設計採用逢機完全區集設計，每處理四重複，每重複六株。調查項目與試驗（一）同。

三、盆菊插穗冷藏試驗

參試品種為多花型盆菊寬紅及福吉，插穗長度取 6 公分置於塑膠袋中放於不見光的紙箱進行儲放，冷藏日數分別為 20 及 30 日及未冷藏。試驗設計採 CRD 設計，每處理 2 重複，每重複 10 株。調查項目：插穗鮮重、乾物重。

四、盆菊插穗直接扦插試驗

參試品種為多花型盆菊寬紅及福吉，參試插穗長度取 6 公分，分別扦插於 72 格穴盤及 5 吋盆中，介質為泥炭土比珍珠石 4:1，基部沾 IBA 粉劑(2000ppm) 扦插後每 30 分鐘噴霧 5 秒，並以 80% 的遮光網遮光。試驗設計採 CRD 設計，每處理 2 重複，每重複 10 株。調查項目：發根成活率、發根天數。

五、中海拔五峰地區對盆菊母株插穗品質之影響

以盆菊紅顏、濃露為參試品種，定植於 8 吋盆中，每盆 5 株分別於平地三峽地區及中海拔五峰工作站進行栽培調查。試驗設計採 CRD 設計，每處理 2 重複，每重複 10 株。調查項目：為產量、乾重、鮮重、莖粗。

結果與討論

一、母株摘心節位對插穗品質之影響

菊花母本定植後進行不同的節位摘心觀其對側芽的萌發數的影響情形，試驗中 A.強摘心約摘 3 公分，剩餘節數約 3 至 4 節；B.中摘心約摘 1 公分，剩餘節數約 5 至 6 節；C.嫩摘心約摘 0.5 公分，剩餘節數約 7 至 9 節等，3 種不同的摘心處理下，以 C.嫩摘心處理可得最多的插穗數，其中寬紅達 5.7 穗福吉達 5.8 穗；中摘心次之，分別為 4.6 及 4.8 穗；強摘心側芽數最少，只有 3.1 及 3.0 穗（表 1；表 2）。在插穗平均品質上以強摘心及中摘心較佳，嫩摘心處理因插穗產量高分散了營養，使插穗的品質較其它處理差。在莖粗標準寬紅品種需超過 0.30 公分以上，福吉品種則需超過 0.25 公分以上，過於細弱的插穗不調查；因此考量生產利益，盆菊母本的摘心管理上仍以嫩摘心(Soft pinching) 的方式較佳，可得較高的產量。

二、母株採穗次數對插穗品質之影響

至於採穗次數，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加，唯第 5 次後產量開始降低（表 3，4），因此，在栽培上經 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。在插穗品質上受採穗次數及環境中的溫度所影響，在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。而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 次採穗時即因 2 月份時環境中平均溫度約在 16 至 20℃ 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。

三、盆菊插穗冷藏試驗

在盆菊插穗冷藏試驗中，以採摘後低溫 10℃ 冷藏，觀其對插穗品質及扦

插後發根數之影響，結果在乾重方面寬紅及福吉均以未冷藏最重分別為 0.23 g 及 0.38 g，儲存 20 日的插穗乾重分別為 0.21 g 及 0.34 g，30 日的插穗分別為 0.19 g 及 0.27 g，在乾重上隨儲存日數的增加而降低。在發根數方面未冷藏處理寬紅及福吉分別為 28.8 及 20.1 根，儲存 20 日扦插後發根數為 18.0 及 20.2 根，儲存 30 日扦插後發根數為 14.1 及 17.2 根，雖根數隨儲存日數的增加而降低但定植後生育情況並無明顯差異。在插穗冷藏過程中葉片黃化是一個重要指標，10°C 冷藏盆菊插穗寬紅約在 24 天左右開始黃化，而福吉約在 29 天左右開始黃化。

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 至 4 天左右的時間來回復生長，而直接扦插插穗於栽培盆中，因扦插密度較低，初期暫時失水的情形較明顯，造成發根所需天數較穴盤育苗多 2.5 天，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的操作的成本，避免移植的動作對菊花苗根部的傷害。

五、中海拔五峰地區對盆菊母株插穗品質之影響

菊花的生育適溫為 16 至 24°C，本省平地的夏季高溫對菊花母本的生育有不利的影響，因此為避開高溫的環境，可將母本種植於中海拔冷涼的山區，試驗中以盆菊紅顏為參試品種，在插穗的產量上分別為 3.5 及 3.6 穗並無顯著的差異，而在插穗品質上如莖粗及乾鮮重均以中海拔試區為佳，因此本省在夏秋兩季可於中海拔的冷涼山區進行菊花母本的栽培以供應平地產區生產所需的高品質花苗。

結 論

盆菊母株在栽培時摘心的方式對側芽的萌發數有顯著的影響，以嫩摘心為宜，可得較多的插穗數，增加插穗產量；在採穗次數上母本在採收第 4 次插穗後所萌發的側枝品質已明顯降低，因此宜進行更新。目前本省盆菊栽培期，過於集中農曆過年前，因此母本的利用率不高，而插穗冷藏可將兩次所採收的插穗一起扦插對育苗量及調節育苗有很大的助益，在夏秋兩季可於中海拔的冷涼山區進行菊花母本的栽培以供應平地產區生產所需的高品質花苗，值得業者在栽培時做為參考。

參考文獻

1. 洪家啟 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 pp119.
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 pp160.
3. Cockshull, K.E. and A.M. Kofranek 1985. Long-day flower initiation by chrysanthemum. HortScience. 20 (2): 296-298.
4. 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.

5. Tokuji Furuta and D.C. Kiplinger, 1952. Chronological age of cuttings a factor influencing the spray formation of pompon chrysanthemums. American Society for Horticulture Science. 1952. 383-385.
6. Votruba, R. 1981. Premature budding in chrysanthemum morifolium in relation to the age of stock plants. Acta Horticulture 125, 1981 : 111 – 117.
7. De Ruiter, H.A. 1993. Improving cutting quality in chrysanthemum by stock plant management. Scientia Horticulture, 56 : 43-50.
8. Cuijpers, L.H.M. 1995. Growth regulation of chrysanthemum, pelargonium, begonia and kalanchoe using temperature pretreatment of stock plants. Acta Horticulturae 378, 1995 P97-104.
9. Machin, B. and N. Scopes. 1982. Chrysanthemums. Year-round growing. Blandford Press. London.
10. 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) 1987 : 618 – 619.
11. 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.
12. 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.
13. Klapwijk, D. 1987. Effect of season on growth and development of chrysanthemum in the vegetative phase. Acta Hort. 197 : 63-69.
14. 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.

Improvement the Cultivation Techniques of the Potted mums Stock plant

Chin-mu Chen

summary

To study the effect of pinching on the cutting growth and quality, the experiment was conducted with three treatments of pinching 3cm, 1cm, 0.5cm of potted mums stock plant by four times and using randomized complete block design. The results of the experiment were summarized as follows : Pinching 0.5cm of potted mums stock plant could obtain the highest number of 5.7 cuttings for variety of Neoga and 5.8 for Forge. Pinching 1cm of potted mums stock plant obtained 4.6 and 4.8 cuttings for variety of Neoga and Forge respectively. The lowest cuttings were given by pinching 3cm of potted mums stock plant that were 3.1 and 3.0 cuttings for Neoga and Forge respectively. Better cutting quality was obtained from treatment of pinching 3cm and 1cm of potted mums stock plant. The lower quality of cuttings of pinching 0.5cm of potted mums stock plant was the result of yielding more cuttings and the amount of nutrition was distributed to these cuttings. The number of cuttings got from the stock plant increase

with pinching and reached the highest at 4 times of pinching than decreased. From the experimental results suggest that for potted mums stock plant cultivation 4 times of pinching is recommended. The quality of cuttings was greatly affected by pinching times as well as the temperature. The quality of cutting was degraded as increase pinching times and under high temperature. However, it could increase the quality of cuttings by pinching at low temperature due to at cool environment benefit potted mums stock plant growth.

Key word : Potted mums · Stock plant · Cutting

表 1. 盆菊霓紅 Neoga 及不同摘心長度對插穗產量及品質之影響

Table1. The effect of cutting numbers and quality in different pinching length at pot mum cv.Neoga.

Pinching length	cutting No.	stem diameter (cm)	fresh weight (g)	Dry weight (g)
3.0cm	3.1 ^c	3.82 ^a	2.87 ^a	0.38 ^a
1.0cm	4.6 ^b	3.56 ^{ab}	2.65 ^b	0.37 ^a
0.5cm	5.7 ^a	3.36 ^b	2.34 ^c	0.33 ^{ab}

同行英文字母相同者表示經鄧肯式多變域測驗在 5% 水準差異不顯著水準。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different at the Duncan's multiple range test.

表 2. 盆菊福吉 Forge 及不同摘心長度對插穗產量及品質之影響

Table1. The effect of cutting numbers and quality in different pinching length at pot mum cv.Forge.

Pinching length	cutting No.	stem diameter (cm)	fresh weight (g)	dry weight (g)
3.0cm	3.0 ^c	3.21 ^a	1.64 ^a	0.23 ^a
1.0cm	4.8 ^b	3.08 ^b	1.51 ^b	0.22 ^a
0.5cm	5.8 ^a	2.98 ^c	1.38 ^c	0.20 ^{ab}

同行英文字母相同者表示經鄧肯式多變域測驗在 5% 水準差異不顯著水準。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different at the Duncan's multiple range test.

表 3. 盆菊福吉品種採穗次數對插穗產量及品質之影響 (87/10/1-88/4/6)

Table2. The effect of cutting quality in production cutting stage cv.Forge.

Pinching times	cutting No.	stem diameter (cm)	fresh weight (g)	dry weight (g)
1	2.9 ^a	3.44 ^c	1.58 ^b	0.22 ^b
2	4.2 ^b	2.69 ^b	1.55 ^b	0.23 ^b
3	7.5 ^c	2.81 ^b	1.30 ^a	0.18 ^a
4	12.6 ^c	2.84 ^b	1.51 ^b	0.22 ^b
5	10.6 ^d	2.30 ^a	1.26 ^a	0.22 ^b

同行英文字母相同者表示經鄧肯式多變域測驗在 5% 水準差異不顯著水準。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different at the Duncan's multiple range test.

表 4. 盆菊濃露品種採穗次數對插穗產量及品質之影響 (87/10/1-88/4/6)

Table3. The effect of cutting quality in production cutting stage cv.Deep Luv.

Pinching times	cutting No.	Stem diameter (cm)	fresh weight (g)	dry weight (g)
1	3.5 ^a	3.52 ^a	3.11 ^b	0.38 ^a
2	5.3 ^b	3.57 ^a	2.64 ^a	0.35 ^a
3	6.3 ^c	3.71 ^a	3.02 ^b	0.35 ^a
4	7.2 ^d	4.43 ^b	4.22 ^d	0.65 ^b
5	3.2 ^a	3.59 ^a	3.83 ^c	0.60 ^b

同行英文字母相同者表示經鄧肯式多變域測驗在 5% 水準差異不顯著水準。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different at the Duncan's multiple range test.

表 5. 盆菊寬紅及福吉插穗於 10°C 儲藏 20 天及 30 天對乾重及發根數之影響。

Table5. The effect of 10°C cold storage for 20days and 30days at pot mum cv.Neoga and cv.Forge.

	Neoga		Forge	
	Dry weight (g)	Root No.	Dry weight (g)	Root No.
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 at the Duncan's multiple range test.

表 6. 盆菊福吉 Forge 及直接扦插與穴盤育苗對盆菊生育之影響

Table 1. The effect of direct cutting and plug cutting in growth at pot mum cv. Forge.

	Rooting days	Root No.
Direct cutting	16.7	17.2
Plug cutting	14.2	19.5

表 7. 不同海拔地區對盆菊蒙特利插穗產量及品質之影響

Table 1. The effect of cutting numbers and quality in different altitude at pot mum cv. Monterey.

	Cutting No.	stem diameter (cm)	fresh weight (g)	Dry weight (g)
San-Xia	3.5 ^a	3.24 ^a	2.11 ^a	0.35 ^a
Wu-Fong	3.6 ^a	3.49 ^b	2.42 ^b	0.59 ^b

同行英文字母相同者表示經鄧肯式多變域測驗在 5% 水準差異不顯著水準。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different at the Duncan's multiple range test.

執行成果與效益評估、建議事項

盆菊母本的栽培管理方式，影響插穗品質及產量，盆菊母株的摘心管理由試驗中可確認宜以嫩摘心 (soft pinching) 進行如此可提高插穗產量及品質。在母株更新上，在考量插穗品質及產量宜在採穗 4 次後進行。這些試驗成果可供生產菊花種苗的農友及花農參考應用，對於提升盆菊品質有很大的助益。

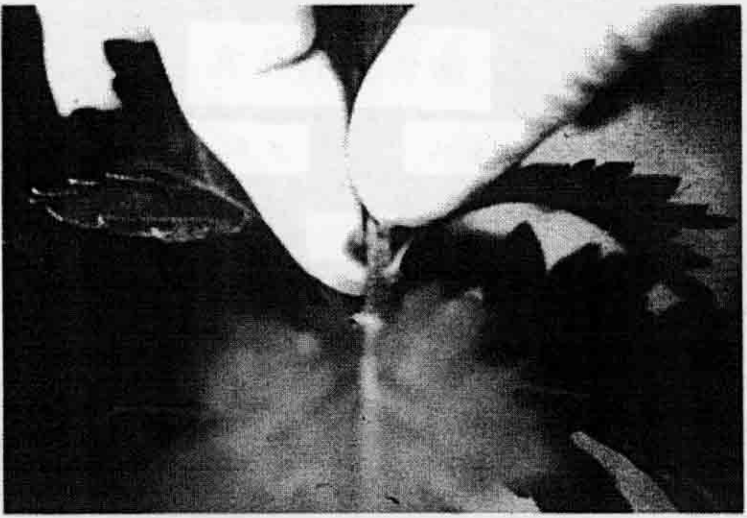


圖 1.適宜的摘心長度約 0.5 至 1 公分

Fig.1. The adequate pinching length is 0.5 to 1.0 cm.

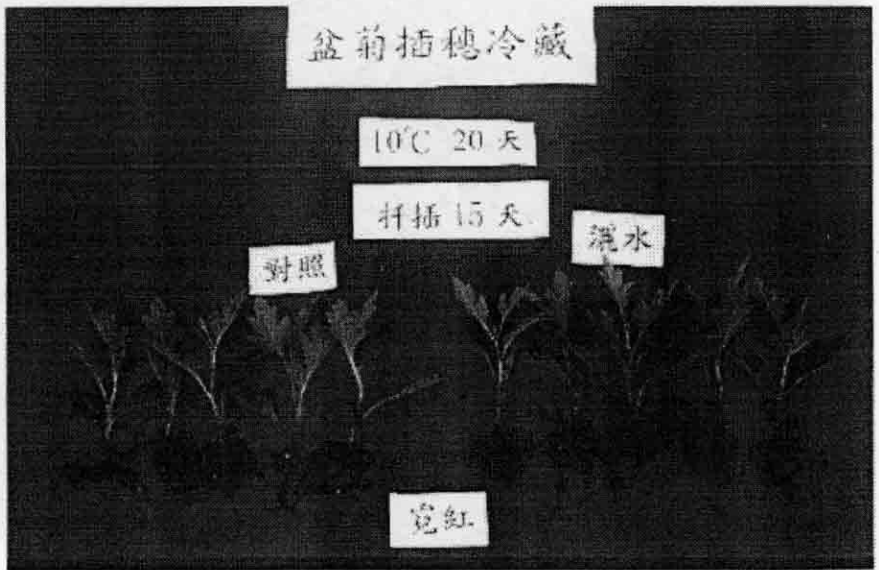


圖 2.插穗冷藏 20 日後扦插發根

Fig.2. Rooting of the cutting in storage at 10°C for 20 days.



圖 3. 插穗冷藏 30 日後扦插發根

Fig.3. Rooting of the cutting in storage at 10°C for 30 days.

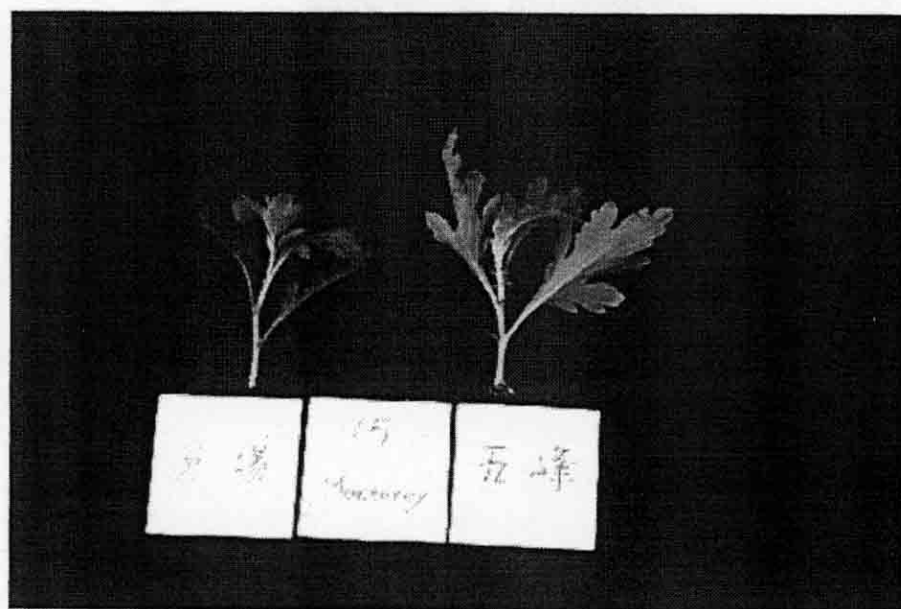


圖 4. 不同海拔所生產的菊花插穗比較

Fig. 4. Comparison the cutting of different altitudes.