

# 盆菊栽培管理技術

陳錦木<sup>1</sup>、呂美麗<sup>1</sup>

## 摘要

本省盆菊的出貨量有漸漸萎縮的現象，除替代商品的出現外，市場上盆菊品質低落是最大的導因。為促進市場的消費，提昇品質，本場針對盆菊生產的種種問題已做一系列試驗研究，結果歸納整理出盆菊在栽培上需要注意的問題有(一)品種選擇，(二)優良的扦插苗，(三)上盆定植，(四)栽培介質的選擇，(五)水分與肥培管理，(六)摘心與除蕾，(七)正確的株高控制，(八)花期控制和病蟲害防治。

## 一、前言

盆菊花色繁多、花型華麗、觀賞時間長因此深受消費者歡迎。目前為世界重要盆花之一，在歐美地區以控制日長方式週年生產盆菊供應市場。在台灣盆菊的消費主要集中於農曆的過年期間，因此產期及出貨過於集中，市場價格受產量多寡的影響，而菊花開花又受溫度、日長及光照等因子所影響，本省盆菊為露天栽培開花常受外在環境的變化而無法正確調節於預定的開花期。據前人研究菊花生長適溫在 16 至 24℃ 時，因此本省冬季的寒流常造成開花延遲無法於過年前順利出貨，使花農損失很大。為刺激盆菊市場，本場針對新品種引進、以及栽培技術改善做了一系相關的栽培研究，希望提供業者在生產上的參考，以提高盆菊品質促進本省盆菊產業繼續蓬勃發展。

## 二、品種的選擇

菊花的栽培歷史悠久，在長久的栽培過程中被選育出成千上萬的栽培種，目前一般菊花的栽培以切花及盆花兩種形式為主，在眾多的品種中其生育特性有相當大的差異如開花季節、花型、花色、短日到開花天數等等，而適合以盆花栽培的品種其特性應具有(一)花型花色優良，(二)節間短、枝條矮、株形良好，(三)分枝性強，(四)生育期短、開花快且開花整齊等特性。目前本省盆菊栽培所使用的品種，如紅絨、龍鳳紫、F15、木瓜黃等品種舊且種類少。本場於民國 80 年引進 29 個品種經試種及園藝性狀調查後其中濃露、福吉、露西朵、霓紅、橘炬、詩比及詩人等品種，因花型花色及株形優良，且具有耐熱特性十分適合本省栽培。

## 三、母株的栽培與管理

優良的種苗是盆菊栽培不可缺少的要件之一，盆菊的母本栽培和切花菊類似均需在長日條件下，以維持營養生長，人工長日的方式是以夜間電照來進行，電照時間通常於夜間 10:00 至凌晨 2:00，另外本省夜間電照時間可依月份不同而加以調整，如 6 至 7 月間只要 2 小時，4 至 5 月及 8 至 9 月間 3 小時，其餘季節 4 小時。電照的光強度應至少維持上位葉在 70 至 100 lux 之間，但品種間對日長及光照強度的反應有差異，因此在操作上需依品種特性來調整，盆菊

<sup>1</sup> 台灣省桃園區農業改良場助理、助理研究員。

短日後開花較快且生理年齡短，雖然母株於長日條件下，側芽在生長至一定節數後仍會自然形成柳芽，因此插穗摘取，應於柳芽尚未形成前進行，以確保所取的插穗仍在生長勢旺盛的營養生長階段。本省盆菊的出貨期主要於農曆年前，因此母本於高溫的 7 至 8 月開始進行栽培；但高溫下母株所生產的插穗易老化，對於扦插後的發根及側枝的萌發有不利的影響，因此利用中海拔冷涼的溫度栽培母株，生產插穗對扦插苗的品質有明顯助益。

#### 四、育苗與繁殖

一般盆菊插穗所摘取的長度約 6 至 8 公分帶 3 至 4 片展開葉為宜，莖粗在 0.3 公分以上較佳。盆菊扦插時可沾發根劑以促進發根，發根劑可用 IBA 或 IAA 粉劑 1000 至 2000ppm，扦插後約 12 至 16 天發根，根長 1 至 2 公分時為移植適期；傳統菊花的扦插以砂床來進行，發根後裸根移植，如此的種苗種植後成活率較低，易形成缺株須行補植，且盆中植株生長勢較不平均造成管理不易，浪費人工增加生產成本。本場以穴盤來育苗可得根團發育完整的扦插苗，移植後成活率高可改善上述之缺點，值得業者採用。

扦插所使用的介質首重清潔與排水，本場以泥炭土三份配合珍珠石一份做為菊花扦插介質效果佳。扦插深度宜淺約 1 至 2 公分為宜，過深因介質基部保有較多的水份易使通氣性變差，進而影響發根的速度與發根整齊度且根數也會減少。

插穗扦插後立即澆水並開始噴霧以維持空氣中溼度，以免插穗失水萎凋。傳統的扦插育苗澆水粗放，苗的品質較不易控制，且人工澆水增加成本，因此以定時器自動控制噴霧可減少人工成本的負擔。噴霧的時間初期約 10 至 15 分鐘噴 6 秒，冬天則可延長到 20 至 30 分鐘噴一次；扦插 5 至 7 天後可漸漸拉長間隔時間。一般菊花扦插發根適溫約在 21 至 27℃ 之間，冬季時發根時間因低溫較夏季延遲 3 至 5 天左右，當根長約 1 至 2 公分時為移植適期，若留滯扦插床過久，使苗株老化根系過長，移植時根易受傷，苗的生長速率降低。

#### 五、介質與上盆

選擇適宜的栽培介質是盆菊栽培過程不可疏忽的一個步驟，因關係到後續的管理及盆花品質，盆菊的生長速率相當快，理想的介質 pH 值在 5.5 至 6.5 且應具通氣孔隙約 25 至 30%，保水率約 30 至 40%，本場以泥炭土：珍珠石 3：1 及 2：1 或以壤土、泥炭土及珍珠石用等比例體積混合，於淹灌系統中栽培盆菊品質良好。傳統的盆菊業者習慣以壤土為主並加堆肥來種植，以降低介質的成本但這樣介質的重量過重常造成尺寸較大的盆菊在搬運上的困難，增加運輸成本且盆栽太重也會造成消費者採購上的負擔。故盆菊以較輕的無土栽培介質應為未來趨勢。5 吋盆菊以全泥炭土、3 泥炭土：1 珍珠石、2 泥炭土：2 珍珠石、1 泥炭土：3 珍珠石及 1 泥炭土：1 珍珠石：1 壤土於淹灌系統（ebb and flow system）中栽培，開花時調查盆花的品質如（表一）結果以泥炭土：珍珠石 3：1，2：1 或 1 泥炭土：1 珍珠石：1 壤土的介質盆花品質較佳。

在定植時一般 5 吋盆種 5 棵，沿盆緣種植，同盆中所種植之苗宜選用大小接近，生長勢相當之苗，以免造成生長速度不一影響整齊度。種植時苗宜向外傾斜 45 度角可避免成株時不夠開張而呈桶形，種植後宜有 3 至 4 天的遮陰，以回復生長勢，成活後正常生長最適之光照強度約在 4 萬至 6 萬勒克斯（lux），本省夏季栽培需遮陰，其它季節可於自然的日照下栽培。另外栽培期間盆距的大小將影響盆菊的展開度，因此生長期隨時注意盆距調整，避免相鄰的

兩盆相重疊排列過密，使下位葉因光照不足而黃化外，也會造成植株展幅不夠，枝條抽長，而降低盆花品質。

表一、朝夕灌溉系統下介質種類對盆菊生育品質之影響

處理別	株高	展幅	花朵數	單花花徑	單盆重
Treatment	Plant height (cm)	Plant width (cm)	Flowers no./pot	Flower width (cm)	Wt./pot (g)
A*	22.5a**	44.3a	27.1b	9.8a	1320.6b
B	22.3a	45.9ab	29.8a	9.8a	1308.1b
C	21.3a	40.5b	26.7b	9.9a	1272.5b
D	22.3a	43.0a	25.1b	9.8a	1261.3b
E	19.8b	40.3b	25.4b	9.5a	1636.9a

\* kind of medium maxture ; A : all peatmoss, B : peatmoss: perlite=3 : 1 , C : peatmoss: perlite=2 : 2, D : peatmoss : perlite=3 : 1 , E : peatmoss : perlite : soil=1 : 1 : 2.

\*\* Means within a column followed by the same letter are not significantly different at  $p=0.05$  by Duncan's multiple range test.

## 六、水份與肥培管理

盆菊的生長快速需水量大，灌溉方式有人工澆灌，但浪費人力且易折損枝條；噴灌則有傳染病害及長大後水份不易澆到盆土的缺點；點滴灌溉用在盆菊的栽培上非常的方便，但要注意水質的問題以避免滴管的堵塞；另以底部給水的淹灌方式栽培盆菊，操作方便且容易自動化又可節省灌溉水及肥料是一種非常環保意識的栽培模式，值得業者採用。

在施肥方面菊花是需肥量高的作物，一般栽培時可在介質中伴入腐熟的有機肥，以避免微量元素的缺乏並提供生長初期所需的肥料，而在生育期間需要較多的鉀肥，一般可使用 N : P2O5 : K2O=15 : 10 : 30 之可溶性肥料稀釋 800 倍，經由點滴灌溉系統配合灌溉，為避免鹽份累積，每隔二星期以清水淋洗一次。另外介質中可加入緩效性肥每公升 5 公克 14-14-14 的緩效性肥，再於每星期施用上述液肥 600 倍，可達相當效果。盆菊花苞顯色後停止施肥對盆菊室內觀賞品質有良好的改善效果。

## 七、摘心與除蕾

盆菊定植成活後進行摘心處理，摘心可控制生長，促進側芽的萌發，以增加花朵數。摘心時多採用軟枝摘心法，也就是只摘頂端未完全展開葉約二公分的部份，底下保留六至八節左右，若摘心過長，留下節位較老側芽生長緩慢且側芽萌發不整齊，影響盆花品質。盆菊的栽培方式可分為標準型 (standard type) 一莖一花及多花型 (spray type) 兩類，標準型的栽培過程中，側蕾如綠豆大小時必須摘除以促進頂花苞的發育，除蕾太早時易使頂花苞損傷操作不易，除蕾過遲會消耗大量的養份，影響頂花苞的發育。多花型和標準型剛好相反，只將頂花苞摘除，因頂花苞通常較早開花影響盆菊的開花整期度。

## 八、株高控制

理想的盆菊株高是容器高度的 2 至 2.5 倍。栽培上可利用摘心後的長日天數以控制株高，矮性的品種延長長日天數增加營養生長的時間，而生長勢旺盛的品種可於摘心時直接短日處理，減少營養生長的時間而達到降低株高的目的。在株高控制生長抑制劑的使用仍有其必要性，因施用生長抑制劑有以下的影響：（一）、控制盆菊的株高，（二）、提高盆菊的緊密度，（三）、增加使盆菊的葉色，（四）、枝條的硬度增加，（五）、較耐缺水，（六）、可延長花朵的觀賞壽命。以往農友使用 B-9 (Alar) 矮化劑，但此藥於本省多年前既已被禁用於所有作物上。目前市面上可使用的藥品有 PP333，商品名為巴克素，使用濃度約 12.5 至 25ppm 於側芽 3 至 5 公分時全株噴灑，生長勢旺盛之品種可於 10 至 14 天後處理第二次，或第三次。另外 PP333 也可以 2.5 至 5.0ppm 每 5 吋盆灌注 100c.c 亦可有相同效果。在使用矮化劑控制株高時其效果常因植株生長勢、品種間的反應以及環境因子特別是溫度的影響而會產生差異，因此初使用時宜小量測試至效果穩定時才大面積使用。

表二、生長抑制劑 pp333 對盆菊株高之影響

處理別	株高	展幅	花梗長	花徑
Treatment	Plant height (cm)	Plant width (cm)	Flowers pedicle length (cm)	Flower width (cm)
對照組	30.44a	47.06a	1.59a	11.36a
6.25ppm	27.47b	45.34b	1.13b	11.24a
12.5ppm	24.16c	42.63c	0.80c	10.84b
25.0ppm	21.06d	40.97d	0.53d	10.47c
50.0ppm	18.00e	39.69d	0.31e	10.42c

\* Means within a column followed by the same letter are not significantly different at  $p=0.05$  by Duncan's multiple range test.

## 九、花期調節與計畫生產

菊花屬於短日植物，當日長短於 14.5 小時則花芽開始分化，但花芽的發育則必須在日長 13.5 小時下才能進行。本省 10 月至隔年 3 月期間日長在 13 小時內，盆菊均能正常開花；目前本場所引進 29 個盆菊品種於冬季栽培停止電照到開花天數需 50-64 天，夏季栽培以遮黑布縮短日長，開花天數需 69-90 天，此乃因菊花開花除受日長的影響外亦受夏季高溫的影響，一般菊花生育適溫在 16 至 25°C 之間，25°C 以上開花會有明顯的熱延遲的現象。高溫季節進行產期調節除開花延遲外，在開花品質上亦明顯受高溫影響有降低的現象，如花色變淡，觀賞壽命較短等。為避免高溫之不利影響，夏季遮黑布縮短日長促進開花宜於中海拔冷涼山區進行。遮光材料可採用透氣性遮光布或使用國產的雜草抑制蓆效果均良好。

- 1.林思維 1990. 季節與溫度對盆菊品種周年生長開花之影響 國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文 pp94.
- 2.陳中和 1978. 不同氮態組合與溫度對菊花生長與開花之影響 國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文 pp84.
- 3.Cathy,H.M. 1955a. Chrysanthemum temperature study. C. The effect of night day and mean temperature upon the flowering of Chrysanthemum morifolium. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 65:499-502.
- 4.Cathy,H.M. 1955b. Chrysanthemum temperature study. D. Effect of temperature shifts upon the spray formation and flowering time of Chrysanthemum morifolium. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 66:368-391.
- 5.Chan,A.P. 1950 The development of crown and terminal flower buds of *Chrysanthemum morifolium*. proc.Amer. Soc. Hort. Sci.51 : 461-465.
- 6.Cockshull,K.E. and A.M.Kofranek. 1994. High night temperatures delay flowering, produce abnormal flowers and retard stem growth of cut flower chrysanthemums. Scientia Horticulturae.56 : 217-234.
- 7.Doorenbos,J. and A.M. Kofranek.1953 Inflorescence initiation and development in an early and late chrysanthemum variety. Proc.Amer.Soc.Hort. Sci. 61 : 555-558.
- 8.Furuta,T.and K.S.Nelson. 1953. The effect of high night temperature on the development of chrysanthemum flower buds. J.Amer.Soc.Hort.Sci.61 : 548-550
- 9.Karlsson, M.G.,R.D.Heins,J.E.Erwin and R.D.Berghage. 1989. Development rate during four phases of chrysanthemum growth as determined by preceding and prevailing temperatures. J. Amer. Soc.Hort. Sci. 114 ( 2 ) : 234-240.
- 10.Kawata,J. and M.Shibata. 1987.The introduction of heat tolerance for flowering from Japanese summer-flowering chrysanthemums into year -round chrysanthemums. Acta Hort.197 : 77-81.
- 11.Klapwijk,D. 1987 Effect of season on growth and development of chrysanthemum in the vegetative phase. Acta Hort.197 : 63-69.
- 12.Kofranek,A.M.and A.H.Halevy. 1974. Minimum number of short days for production of high quality standard chrysanthemums.HortScience 9 : 543-544.
- 13.Machin,B. and N. Scopes.1982 Chrysanthemums year-round growing. 2nd. Academic Press. Inc.pp233.
- 14.Parups,E.V.1978.Chrysanthemum growth at cool night temperature. J.Amer. Soc.Hort. Sci. 103 : 839-842.
- 15.Parups,E.V. and G.Butler. 1982. Comparative growth of chrysanthemum at different night temperatures. J.Amer.Soc. Hort. Sci. 107 : 600-604.
- 16.Pearson,S.,P.Hadley and A.E.Wheldon. 1995.A reanalysis of the effects of temperature and irradiance on time to flowering in chrysanthemum ( *Dendranthema grandiflora* ) .Journal of Horticultural Science. 68 : 89-97.

17. Pearson, S., P. Hadley and A. E. Wheldon. 1995. A model of the effect of day and night temperature on the height of chrysanthemums. *Acta Hort.* 378 : 71-81.
18. Schwabe, W. W. 1950. Factors controlling flowering of the chrysanthemum. The effects of photoperiod and temporary chilling. *J. Exp. Bot.* 1 : 329-343.
19. 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.
20. Tutty, J. R., P. R. Hicklenton, D. N. Kristie and K. B. McRae. 1994. The influence of photoperiod and temperature on the kinetics of stem elongation in *Dendranthema grandiflorum*. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 119 : 138-143.
21. Whealy, C. A., T. A. nell. and J. E. Barrent. 1987. High temperature effect on growth and floral development of chrysanthemum. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 112 : 464-468.
22. Wilkins, H. F., W. E. Healy and K. L. Grueber. 1990. Temperature regime at various stages of production in fluences growth and flowering of *Dendranthema Grandiflora* *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 115 : 732-736.

# The cultural management of potted chrysanthemum

Chin- Mu Chen, Mei-Lei Lu

## Abstract

Potmum production is descent in Taiwan. Owing to subsitute and low quality. For attractive consumers and prouduct high quality pot mum. Currently, serious of experiments on cultivar selection and cultural practices of pot mums have been conducted in this station and some good results has been obtained. This study is focus on the (1) variety selection, (2) propagation, (3) media and potting, (4) watering and fertilization, (5) pinching and disbudding, (6) control flowering, (7) height control, and (8) pest and disease management.



↑圖一、生長勢緩慢的優良盆菊品種“濃露”。



↑圖二、盆菊以72格穴盤扦插育苗可得根系完整的菊花苗，定植後成活率高，不易缺株。



↑圖三、盆菊以點滴灌溉系統栽培，供水時可透過肥料稀釋器同時施用液體肥料。



↑圖四、潮汐灌溉系統栽培盆菊可生產品質的盆菊且其養液回收後重複使用非常具有環保概念。



↑圖五、生長抑制劑PP333噴施於盆菊可有效抑株高。



↑圖六、摘心後控制電照長日的天數也可生產出株高比例良好盆菊。