

盆栽植物室內觀賞品質改進

計畫編號：90-中基-農-13

計畫主辦人：呂美麗、陳錦木

執行機關：行政院農業委員會桃園區農業改良場

執行期間：91年01月01日至91年12月31日

摘 要

本計畫分別探討泥炭土添加不同比例之珍珠石與蛭石，噴灑不同濃度巴克素對盆菊室內觀賞期之影響，及不同室內光強度對麗格秋海棠與絨葉小鳳梨盆栽觀賞期之影響。試驗結果顯示，以泥炭土及泥炭土：珍珠石：蛭石=4：1：1之介質栽培盆菊「紅顏」，其盆栽之觀賞期較長；四種介質對盆菊「霓紅」及「銅圓」兩品種之室內觀賞期無顯著影響。盆菊「霓紅」以12.5-50 ppm 巴克素處理，可增加植株緊密度及葉片色澤，並可延長室內觀賞時間達3至5天。麗格秋海棠置於20-100 luxs之低光度室內，花苞無法順利開放，在光強度1000-2000 Luxs及4000-8000 Luxs之室內，花苞可順利開放，其花朵開放的單花觀賞期分別為22.8天及27天；放置四週後，開花數以高光度區4000-8000 Luxs 27朵/盆最高，中光度區1000-2000 Luxs 11朵/盆次之，低光度區20-100 Luxs 3朵/盆最少；盆栽觀賞期高光區可達8週，中光區約6週，低光區僅3週。光強度對絨葉小鳳梨盆栽之影響，低光度區的葉片提早老化，新葉生長不良，觀賞期不到一個月，高光度區的葉色及葉片生長良好，盆栽觀賞期可達三個月以上，中光度區葉片生長次之，葉色不如高光度區鮮豔，觀賞期亦可達三個月。

關鍵字：盆菊、麗格秋海棠、絨葉小鳳梨、巴克素、光強度、室內環境

前 言

盆栽觀賞植物為花卉產業中重要的一部份，近年來由於都市化的發展，人們的生活空間日益狹隘，而綠色植物已證實可舒解生活壓力及改善環境品質，因此居家生活環境中，綠色盆栽觀賞植物的擺設，已逐漸被現代的都市人所重視。盆栽植物具有易移動性及容易佈置的優點，可美化家庭環境，增添生活情趣，因此廣受都市消費者所喜歡。唯依據相關單位的統計，國人對於盆栽植物的消費金額仍不及先進國家，其原因主要是不知道如何正確的管理盆栽，致使購回家中擺設的盆栽觀賞期短，降低購買

意願。盆栽植物的栽培管理方式及擺設環境為影響盆栽觀賞期的兩大因素，本計畫擬探討盆栽栽培管理及擺設環境，對盆栽植物觀賞期之影響，藉以提供盆栽最適當的管理條件，促進消費者購買意願，提升產業發展。

材料與方法

一、栽培介質對盆菊觀賞品質之影響

1. 試驗材料：盆菊紅顏、霓紅及銅圓為參試品種。
2. 試驗方法：盆菊扦插苗種植於 9 cm 盆，一苗一盆，介質種類為 A 全泥炭土、B 泥炭土：珍珠石：蛭石=4：1：1、C 泥炭土：珍珠石：蛭石=2：1：1 及 D 泥炭土：珍珠石：蛭石=1：1：1 等四處理，RCBD 設計，四處理，四重複，每重複 6 盆。管理方式以底部灌溉二天一次，每次 20 分鐘，淹水高度 2 公分，定植成活後除每盆施用 3 公克緩效性肥料 (N:P:K=14:12:14) 外，每週施 1000 倍 N:P₂O₅:K₂O=15:10:25 液肥，花苞顯色後停止施液肥。開花後移入光強度在 1000-2000 Luxs 的室內環境，進行觀賞壽命調查。
3. 調查項目：株高、展幅、開花數、花徑及觀賞天數。

二、巴克素對盆菊室內觀賞期之影響

1. 試驗材料：盆菊'霓紅'為參試品種，
2. 試驗方法：盆菊扦插苗定植於介質泥炭土：珍珠石=3：1 的 9 cm 盆，定植後一週摘心，當側芽長 3 到 5 公分時噴施巴克素，七天後再噴施乙次，處理濃度分別為 50、25、12.5、6.25ppm 及水為對照組等五處理。四重複，每重複 6 盆，RCBD 設計排列。水分及肥培管理如試驗一。盆菊開花後移入光強度 1000-2000 Luxs 的室內環境，進行觀賞期調查。
3. 調查項目：株高、葉片數、開花數、葉綠素及觀賞天數。葉綠素以 Minolta Chlorophyll mater SPAD-502 測定，SPAD 值表示葉綠素相對含量。

三、光強度對盆栽麗格秋海棠及絨葉小鳳梨觀賞品質之影響

1. 試驗材料：販售標準之麗格秋海棠 15cm 盆栽 (開花數達 5 朵以上)。
2. 試驗方法：將達販售標準之麗格秋海棠盆栽，分別置於室內光強度 20-100 Luxs、1000-2000 Luxs、4000-8000 Luxs 的環境中，調查光強度對觀賞品質之影響。CRD 設計，三處理，每處理九盆，一盆一重複。
3. 調查項目：株高、展幅、開花數、單花花徑、單花壽命、觀賞天數。

四、光強度對觀葉盆栽觀賞品質之效應

1. 試驗材料：達販售標準之絨葉小鳳梨 9 cm 盆栽 (葉片數達 14-18 片，葉色粉紅)。

- 2.試驗方法：將達販售標準之絨葉小鳳梨盆栽，分別置於室內光強度 20-100 Luxs、1000-2000 Luxs、4000-8000 Luxs 的環境中，調查光強度對觀賞品質之影響。CRD 設計，三處理，每處理九盆，一盆一重複。
- 3.調查項目：株高、展幅、原始葉片數、新生葉片數、新生長葉片重、新生長之葉色。

結 果

一、栽培介質對盆菊觀賞品質之影響

盆栽植物根系生長受限於盆器的有限空間，因此理化性質良好的栽培介質對盆栽的營養生長有很大的助益，多年來國內的盆栽業者已漸漸接受乾淨清潔的無土介質如泥炭土、珍珠石及蛭石等，本試驗主要以這三種介質所調配之介質種植盆菊。調查結果顯示，介質添加珍珠石及蛭石對紅顏、霓紅及銅圓三品種之株高、展幅及開花數均較純泥炭土處理高，而不同比例介質泥炭土：珍珠石：蛭石（4：1：1）、泥炭土：珍珠石：蛭石（2：1：1）及泥炭土：珍珠石：蛭石（1：1：1）等處理間沒有顯著差異（表 1）。室內觀賞期方面，紅顏品種以泥炭土：珍珠石：蛭石（2：1：1）及泥炭土：珍珠石：蛭石（1：1：1）處理較短，而霓紅及銅圓兩品種則介質配方處理間差異不顯著（表 1）。

二、巴克素對盆菊觀賞壽命之影響

巴克素 0-50 ppm 處理之盆菊葉片數為 12.5-14.0 片/盆，開花數為 2.6-3.1 朵/盆，處理間顯著不差異。株高方面以 0 ppm 處理 18.3cm 最高，6.25 ppm 及 12 ppm 處理株高次之分別為 17.6 cm、16.8 cm，25 ppm 處理為 14.1cm，50 ppm 為 11.1 cm，濃度愈高抑制株高的效果愈佳。葉綠素值亦以巴克素濃度愈高者愈高，觀賞天數方面巴克素 0 ppm 及 6.25 ppm 處理為 19.1-19.8 天，12 ppm、25 ppm、50 ppm 處理之觀賞天數分別為 22.1 天、23.3 天及 24 天，濃度愈高觀賞期愈長（表 2）。植物生長調節劑巴克素（Paclobutrazol）是一種低濃度使用的矮化劑，其對植物的反應，主要抑制 GA 的活性，縮短節間抑制株高，提高盆栽緊密度，且隨使用濃度的增加效果愈強，巴克素處理亦可增加葉片顏色及延長觀賞壽命，根據本試驗結果得知，9cm 盆菊栽培期以巴克素 25 ppm-50 ppm 處理的盆栽品質及觀賞品質效果最好。

三、光強度對麗格秋海棠盆花觀賞品質之影響

室內光強度對麗格秋海棠花苞生長方面，在低光度區 20-100 Luxs 室內中，花苞無法順利開花，中光度區 1000-2000 Luxs 及高光度區 4000-8000 Luxs 室內下，麗格秋海棠之花苞均可順利開花，花苞開放後分別調查其單花觀賞期，高光度區平均單花觀賞期可達 27.0 天，中光度區為 22.8 天，低光度區花苞生長不正常，少數可開花之花朵不

到 20 天就萎凋。花徑方面，在低光度區 20-100 Luxs 室內中，5 月 10 日調查單花花徑為 5.6 cm，5 月 23 日為 4.5 cm，6 月 4 日僅 3.5cm，至 6 月 23 日已沒有開花；在中光度區 5 月 23 日、6 月 4 日調查之花徑分別為 4.8 cm 及 4.5 cm，6 月 23 日調查之花徑，僅 2.6 cm；高光度區 4000-8000 Luxs 室內中，在 5 月 23 日及 6 月 4 日調查之花徑分別為 5.4 cm 及 5.2，至 6 月 23 日之花徑達 6.0 cm 最高（圖 1）。由此可知，低光度區及中光度區花徑隨觀賞時間增長而減小，高光度區花徑隨觀賞時間增加有增加的趨勢。開花數方面，低光度區 20-100 Luxs 室內中，麗格秋海棠之開花數 5 月 10 日調查 8.1 朵/盆，5 月 23 日 6.3 朵/盆，6 月 4 日植株呈現生育不良開花數僅 2.7 朵/盆（圖 2），至 6 月 10 日植株萎凋死亡；中光度區 1000-2000 Luxs 處理之開花數 5 月 10 日 9.8 朵/盆，5 月 23 日 13.7 朵/盆，6 月 4 日為 10.6 朵/盆，6 月 23 日 1.6 朵/盆，7 月 8 日 1.5 朵/盆；高光度區 4000-8000 Luxs 處理之開花數 5 月 10 日 9.1 朵/盆，5 月 23 日 16.1 朵/盆，6 月 4 日為 27.2 朵/盆，6 月 23 日 7.2 朵/盆，7 月 8 日 3.2 朵/盆。在低光度 20-100 Luxs 環境中，開花數隨觀賞期增加而快速減少；在高光度 4000-8000 Luxs 室內下，開花數最多，觀賞期最長可達 8 週，1000-2000 Luxs 處理次之觀賞期約 6 週，20-100 Luxs 處理之觀賞期僅 3 週。

四、光強度對絨葉小鳳梨盆栽觀賞品質之影響

室內光強度對絨葉小鳳梨盆栽觀賞品質試驗結果顯示，在株高方面，低光度區 20-100 Luxs 處理，5 月 10 日調查株高為 4.9 cm，7 月 2 日株高 9.7 cm；中光度區 1000-2000 Luxs 處理 5 月 10 日株高為 5.3 cm，7 月 2 日株高 8.4 cm；高光度區 4000-8000 Luxs 處理 5 月 10 日株高為 5.2 cm，7 月 2 日株高 7.8 cm，觀賞二個月各處理株高均有增加，以低光環境增加最多，有明顯的徒長現象（圖 3）。在展幅方面，低光度區因植株的生育不佳，展幅下降；中光度區及高光度區之展幅隨時間的增加而增加，並以高光處理的增加較多（圖 3）。老葉數變化方面，低光度區之老葉數由 5 月 10 日 16.3 片/盆，至 7 月 2 日 5.9 片/盆；中光度區老葉數 5 月 10 日調查 17.0 片/盆，7 月 2 日 10.6 片/盆；高光度區老葉數 5 月 10 日 14.8 片/盆，7 月 2 日 14.1 片/盆，由老葉數的變化結果得知，高光強度下葉片老化速度最慢，中光強度下次之，低光強度之葉片老化最快（圖 4）。新葉數變化方面，低光度區 7 月 2 日調查之新葉數有 1.5 片/盆，7 月下旬植株生育不良死亡；中光度區 7 月 2 日調查之新葉數有 2.6 片/盆，8 月 19 日 8.0 片/盆；高光度區 7 月 2 日新葉數有 2.9 片/盆，8 月 19 日 12.3 片/盆；新葉片生長在高光度區最多，中光度區次之，低光度區之新葉數最少（圖 4）。光強度對新生長成熟葉葉重之影響，高光度區平均葉重達 1.2 g，中光度區 0.8 g，20-100Luxs 因葉片生長未成熟即萎凋老化，故無法稱其新葉重。葉片色澤方面，高光度區葉色鮮紅，中光度區

葉片局部有紅色，低光度區葉片不具紅色色彩。根據試驗結果，低光度區的葉片提早老化，新葉生長不良，觀賞期僅約一個月，高光度區植株的葉色及葉片生長良好，盆栽觀賞期可達三個月以上，中光度區葉片生長次之，觀賞期有三個月。

討 論

盆栽植物觀賞期主要受盆栽管理及室內環境的影響，盆菊栽培期施用生長抑制劑，可增加盆栽的緊密度及葉片色澤，此結果與聖誕紅、彩色海芋、百合盆栽相似，根據本試驗結果生長抑制劑除了提高盆栽品質外，又可以延長盆花的觀賞期，是盆花生產的重要栽培技術之一。室內光強度對盆栽觀賞期的影響，低光度區(20-100 Luxs)中光合作用不足，新葉或花苞則無法順利生長，以致植株快速衰老，所以觀賞期短。中光度區(1000-2000 Luxs)及高光度區(4000-8000 Luxs)下植株可進行光合作用，新葉及花苞可順利生長，生長效率高光度區較中光度區好，葉片或花朵老化以中光度區較快，所以觀賞期以高光度區最長。

執行成果、效益評估及建議事項

由試驗結果可知，盆菊栽培時處理生長抑制劑巴克素，可提高盆栽品質及觀賞期3-5天；另外麗格秋海棠及絨葉小鳳梨等盆栽，在不同光強度室內環境下，對盆栽的觀賞期影響甚大，高光區可達2-3個月，低光區僅3-4週。所以，未來除了強化生產者的栽培管理技術，應讓消費者了解不同室內環境下盆栽的觀賞期不相同，及提高消費者的盆栽管理知識及盆栽觀賞的趣味，發揮最高的盆栽觀賞效益，促進消費者的採購意願。

誌 謝

本研究承中正農業科技社會公益基金會計畫補助，試驗期間承陳組長啟峰及劉專員易昇數度蒞臨指導，使試驗之順利進行完成，謹此誌謝。

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.張雅閔。1995。合果芋、馬拉巴栗與白鶴芋於室內環境下生長與光合作用之研究。國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文 pp135.

- 3.朱孝芬。1995。陽台微氣候對數種花壇植物觀賞品質之影響。國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文 pp124.
- 4.Conover, C. A. and Poole, R. T. 1981. Influence of light and fertilizer levels and fertilizer sources on foliage plants maintained under interior environment for one year. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 106 : 571
- 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.Gilbert, D. N. and Sink, K. C. 1970. The effect of exogenous growth regulators on keeping quality of poinsettia. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 95: 984.
- 7.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.
- 8.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.
- 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.Machin M. B. and N. Scopes. 1978. *Chrysanthemum* year-round growing. Blandford, Poole UK
- 11.Poole R. T. and C. A. Conover. 1977. Nitrogen and potassium fertilization of *Aglaonema commutatum* Schott. *Cvs Fransher and Pseudobracteatum.* *HortScience* 12: 570
- 12.Staby G.L., J.F.Thompson and A.M.Kofranek V.R.Thompson and V.R.Walter 1981. Cooling of potted chrysanthemum. *HortScience.* 16(4): 566
- 13.Staby G. L., J. F. Thompson and A.M.Kofranek. 1978. Postharvest characteristics of poinsettias as influenced by handling and storage procedures. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 103: 712.

Improvement of Quality for the Ornamental indoor plant

Mei Lei Lu and Chin Mu Chen

Abstract

Experiments were conducted to study the effect of media, paclobutrazol and indoor lighting on the shelf-life of pot plants. In media experiment, the shelf life of pot mums with all peat moss or peat moss : pearlite : vermiculite(4 : 1 : 1) was longer than with peat moss : pearlite : vermiculite(2 : 1 : 1) or peat moss : pearlite : vermiculite(1 : 1 : 1) on 'Blush'. There were no significant difference in four medium treatments on pot mum 'Neoga' and 'Cibronze'. The pot mum 'Neoga' treated with paclobutrazol 12.5-50 ppm, the plant height was inhibited, while the shelf-life was increased for 3-5 days. The experiment of light intensity for *Begonia elatior* after displaying 4 weeks, the flower number of 4000-8000 Luxs treatment was 27 NO. /pot, those of 1000-2000 Luxs and 20-100 Luxs treatments were 11 NO. /pot and 3 NO./pot. The flower bud could not bloom under lower light 20-100 Luxs. The shelf-life of single flower under 4000-8000 Luxs and 1000-2000 Luxs was 27 days and 22.8 days respectively, and the shelf-life of pot plants under 4000-8000 Luxs was 8 weeks and that of 1000-2000 Luxs was 6 weeks, 20-100 Luxs was only 3 weeks. In interior environment experiment for *Cryptanthus bivittatus*, the treatment of 20-100 Luxs was the worst, the original leaf was quickly senescent and new leaf did not growth well, its shelf-life was less than one month. The leaf color and new leaf growth under 4000-8000 Luxs treatment was the best among three light intensity, and its shelf life was more than three months, while the leaf growth under 1000-2000 Luxs was not so colorful as 4000-8000 Luxs colorful, but the shelf-life still has three months.

Key words: Potted mums, *Begonia elatior*, *Cryptanthus bivittatus*, Paclobutrazol, Lighting, Indoor environment

表 1. 栽培介質對盆菊生育及觀賞壽命之影響

Table 1. Effect of the cultural media on the growth and shelf-life of pot mum.

medium	株高 Plant height (cm)	展幅 Plant width (cm)	花數 Flower No. (No.)	花徑 Flower width (cm)	觀賞天數 Shelf-life (day)
‘Blush’					
A	16.0 ^c	15.1 ^a	3.0 ^c	8.9 ^a	27.6 ^a
B	18.5 ^a	17.3 ^a	3.7 ^b	8.9 ^a	26.6 ^a
C	17.1 ^b	16.9 ^a	4.0 ^{ab}	9.2 ^a	25.1 ^b
D	18.1 ^a	17.4 ^a	4.4 ^a	9.0 ^a	24.7 ^b
‘Neoga’					
A	15.5 ^b	15.0 ^b	4.3 ^b	8.2 ^b	27.3 ^a
B	16.4 ^{ab}	16.8 ^a	5.0 ^a	8.7 ^a	26.1 ^a
C	17.1 ^a	16.1 ^{ab}	4.7 ^{ab}	8.9 ^a	26.2 ^a
D	16.9 ^a	16.3 ^a	4.8 ^{ab}	8.9 ^a	26.9 ^a
‘Cibronze’					
A	13.2 ^b	13.2 ^b	3.8 ^b	6.2 ^a	25.9 ^a
B	15.8 ^a	14.7 ^a	4.9 ^a	6.4 ^a	26.0 ^a
C	15.9 ^a	13.8 ^b	4.6 ^a	6.6 ^a	26.3 ^a
D	15.6 ^a	14.8 ^a	5.1 ^a	6.5 ^a	25.7 ^a

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。

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

表 2. 生長調節劑巴克素處理對迷你型盆菊生育及觀賞壽命之影響

Table 2. Effect of paclobutrazol on the growth and shelf-life of pot mum ‘Neoga’.

巴克素濃度 Paclobutrazol ppm	葉片數 Leaf No.	花朵數 Flower No.	株高 Plant height	葉綠素值 Chlorophyll SPAD value	觀賞天數 shelf life
0 ppm	13.3 ^a	2.8 ^a	18.3 ^a	37.9 ^d	19.1 ^b
6.25 ppm	13.5 ^a	3.1 ^a	17.8 ^a	39.9 ^{cd}	19.8 ^b
12.5 ppm	12.5 ^a	3.0 ^a	16.8 ^a	42.3 ^{bc}	22.1 ^a
25 ppm	14.0 ^a	2.6 ^a	14.1 ^b	45.3 ^{ab}	23.3 ^a
50 ppm	13.0 ^a	3.0 ^a	11.1 ^c	47.9 ^a	24.0 ^a

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。

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

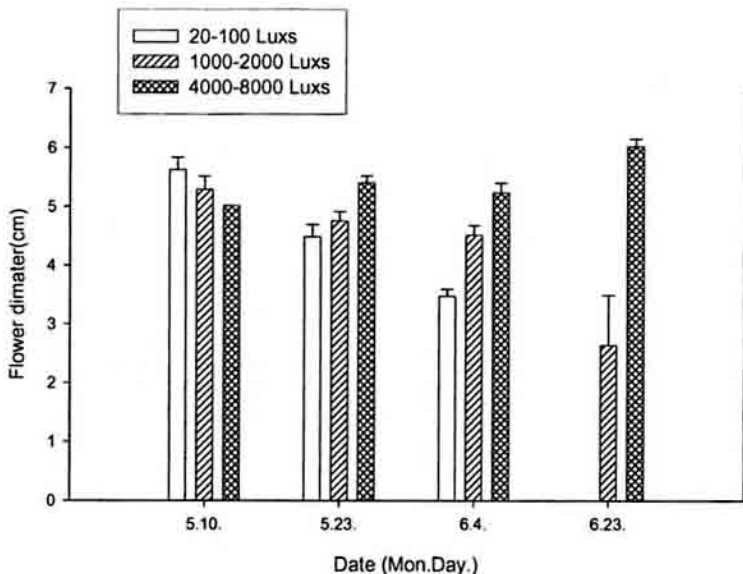


圖 1. 光強度對麗格秋海棠盆栽花徑之影響

Figure 1. Effect of the light intensity on the flower diameter of *Begonia elatior*. Each value represents mean \pm SE of 9 replicates.

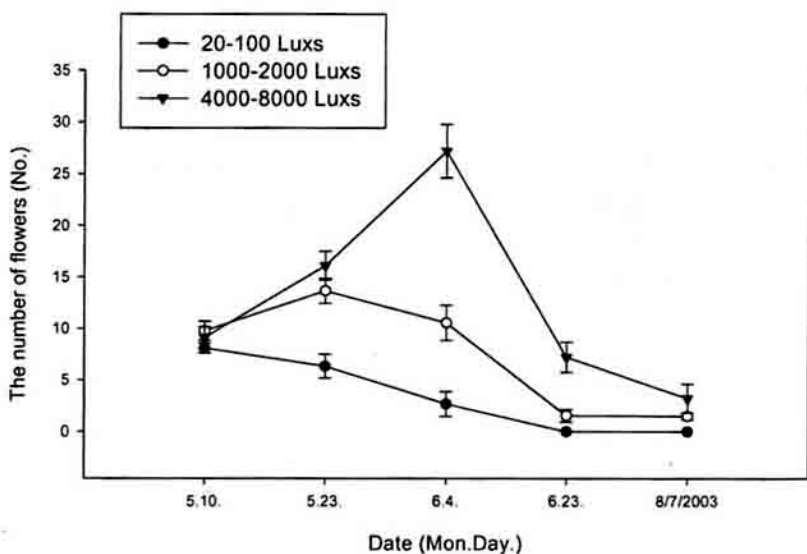


圖 2. 室內光強度對麗格海棠盆栽開花數之影響

Figure 2. Effect of the light intensity on the flower number of *Begonia elatior*. Each value represents mean \pm SE of 9 replicates.

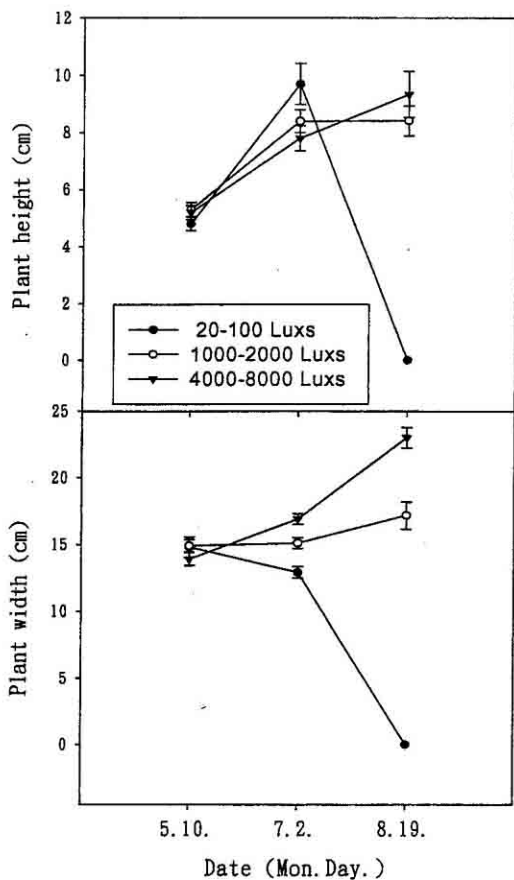


圖 3. 室內光強度對絨葉小鳳梨植株型態之影響

Figure 3. Effect of the light intensity on the plant

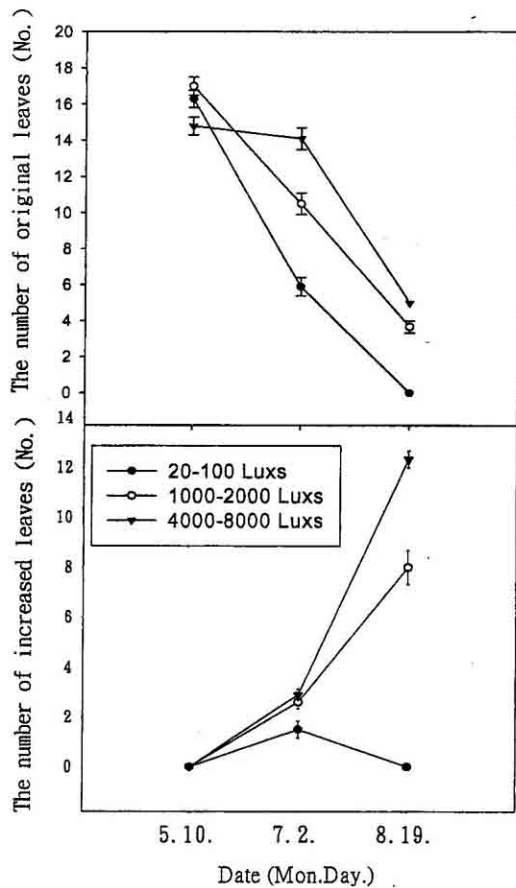


圖 4. 室內強光對絨葉小鳳梨葉片生育之影響

Figure 4. Effect of the light intensity on the leaf.



圖 5. 麗格秋海棠盆栽置於高光度區 4000-8000 Luxs 中，生育及開花情形。
Fig 5. The flowering and growth of *Begonia elatior* maintained under 4000 - 8000 Luxs lighting environment.



圖 6. 麗格秋海棠盆栽置於不同光度區中 20 天後，對盆栽開花品質之影響。
Fig 6. Influence of light intensity on the flowering of *Begonia elatior* maintained under different lighting environment for 20 days.

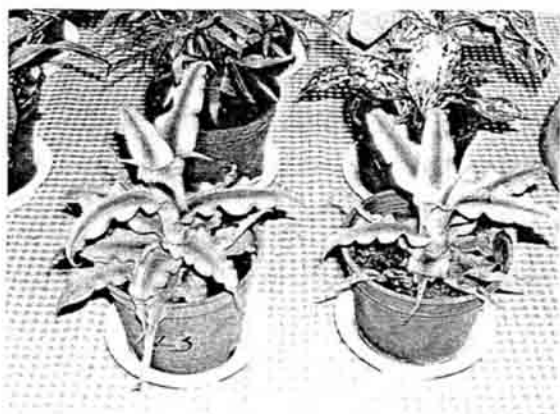


圖 7. 絨葉小鳳梨在低光度區 20-100 Luxs 中，葉片提早老化，新葉生長不良。
Fig 7. The original leaf was senescent and new leaf was not growth well for *Cryptanthus bivittatus* maintained under 20-100 Luxs lighting environment.

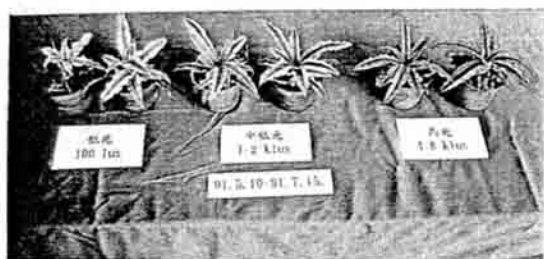


圖 8. 絨葉小鳳梨在不同室內光強度下二個月後，對葉色及葉片生長之影響。
Fig 8. Influence of light intensity on leaf color and leaf growth of *Cryptanthus bivittatus* maintained under different lighting environment for two months.