

# 彩葉芋的生長以及植物生長調節劑對生育影響之研究

朱玉<sup>1</sup> 趙秀滂<sup>2</sup>

1. 國立宜蘭技術學院園藝科

2. 台南區農業改良場義竹工作站

## 摘 要

以建立彩葉芋各品種基本特性資料為目的，本研究對廣葉品種 26 個品種及狹葉品種 5 個品種進行單位塊莖平均重、單位塊莖平均葉片數、平均葉柄長度、葉形以及萌芽率的快慢等品種基本特性調查。調查結果顯示同一品種單位塊莖平均重與單位塊莖平均葉片數及平均葉柄長度的數值之間並無相關性，單位塊莖重最重之品種並非葉片數最多或平均葉柄長度最長之品種。在植物生長調節劑對生育之影響方面，BA 處理對葉片數的增加有一定的促進作用，但其效果不若去頂芽處理明顯。GA<sub>3</sub> 的處理可明顯提高各品種的開花率及增加開花數，同時亦會使葉形變得較狹長。

關鍵詞：彩葉芋、單位塊莖平均葉片數、平均葉柄長度、萌芽率、BA、GA<sub>3</sub>、開花率、開花數

# The Study of Growth and the Effect of Plant Growth Regulators on Development in Caladium

Yu zhu<sup>1</sup> Hsiu-Fung Chao<sup>2</sup>

1.Department of Horticulture, National Ilan Institute of Technology

2.Tainan District Agricultural Improvement Station, I-chu branch station, Taiwan,  
ROC.

## Abstract

For purpose of establishing the data of characteristics of caladium varieties, twenty-six varieties of *C. bicolor* and five varieties of *C. pictulantum* were used to investigate the tuber weight, leaf number, plant height, leaf shape and the speed of emergence rate. From the data we collected, there was no obvious correlation in tuber weight, leaf numbers and plant height between same or different varieties. Heavier tubers were not necessarily had more leaf numbers or owned higher plant height. BA treatment increased the leaf numbers, but not as much as terminal bud removal. GA<sub>3</sub> treatment could raise the flowering rates and flowering numbers as well as induce the leaf shape into narrow.

Key Words: Caladium, mean leaf numbers, mean petiole length, emergence percentage,

BA, GA<sub>3</sub>, flowering percentage, flowering numbers

## 一. 前言

彩葉芋 (*Caladiumxhortulanum* Birdsey) 為原產於熱帶美洲之天南星科球根觀葉植物, 由於其葉色豐富、葉形多變, 為夏季重要之觀葉植物, 可做為盆花、切花及花壇用植物(1,2)。歐洲在十九世紀曾一度掀起彩葉芋的大流行、品種達 587 個之多。然而隨著第一次世界大戰後的石油危機, 彩葉芋的栽培急遽減少, 其栽培僅存於植物園內。第二次世界大戰後隨著美國室內植物的流行, 彩葉芋的栽培再度興起, 目前約有 100 個品種, 佛羅里達州為主要的種球生產地(3)。在台灣彩葉芋的生產量不大, 種球每年由佛羅里達州進口, 由於價格不低, 使用的品種數量有限, 因此對各品種生長特性等資訊的了解不多, 且有關該方面的報導更是有限。因此本研究針對彩葉芋 31 個品種進行各項特性的調查, 期能深入了解在台灣各品種之生長表現, 以充實台灣彩葉芋之栽培品種。

另外, 彩葉芋塊莖上有一至數個頂芽及許多側芽, 每一個芽體至少可長出 2-3 枚葉片, 然而葉片數較少的品種其頂芽生長時側芽的生長會受到抑制, 使整體葉片數減少、降低盆花品質。在彩葉芋盆花生產上為增加葉片數通常利用去頂芽處理來消除頂芽優勢 (4, 5), 但該種處理較費工, 且對頂芽不明顯的品種較無效(5)。而在植物生長調節劑中 BA 對多種植物具有打破頂芽優勢促進側芽生長的功能(6), 但對彩葉芋的效果如何目前尚無報導。另一方面, 在台灣彩葉芋生長過程中開花的品種及開花數有限, 而利用雜交育種時必須誘導開花及增加開花數,  $GA_3$  已被證實對多種植物之開花有明顯促進效果 (7, 8, 9), 因此本研究同時探討 BA 以及  $GA_3$  的處理對彩葉芋葉片數及開花等生長發育之影響。

## 二. 材料與方法

### (一) 試驗材料

本試驗使用美國佛羅里達州生產之彩葉芋 2 號種球, 共計 31 個品種, 所有球根購自穗耕種苗公司。

### (二) 試驗方法

#### 1. 栽培管理

本試驗利用國立宜蘭技術學院園藝科的簡易溫室。供試的彩葉芋種球於 88 年 4 月初種植在 3.5 吋盆中、每盆 1 球, 介質使用混合等體積的 3 號南海珍珠石與 TKSI 泥碳土, 於生長期間每盆添加超級奧妙肥 (osmocote, 15N-4.8P-10.8K-1.2Mg) 5g。

#### 2. 試驗項目

##### (1) 不同品種彩葉芋生長特性之調查

本試驗利用彩葉芋廣葉品種 (*C. bicolor*) 26 個品種及狹葉品種 (*C. pictulatum*) 5 個品種共計 31 個品種, 每品種各 30 球於種植前調查塊莖重量, 種植後經時調查各品種的萌芽率, 當植株生長之 2 個月左右, 葉柄伸長生長達最高時進行葉片數、葉柄長度及葉形之調查。

## (2) 去頂芽及 BA 處理對不同品種彩葉芋之葉片數影響

選用 'Freida Hemple'、'Red Frill'、'White Christmas'、'Rosalie'、'White Wing'、'White Queen'、'Ms. Muffer'、'Pink Cloud'、'Aaron' 及 'Pink Symphony' 等 10 個品種，於種植前將種球浸泡於 BA 250ppm 之溶液中 16 小時，去頂芽時用小刀將種球之頂芽挖除，待傷口陰乾後種植；各品種種球各 30 球經上述處理後種植於 3.5 吋盆中，當植株生長達最高時調查葉片數。

## (3) GA<sub>3</sub> 處理對不同品種彩葉芋之開花影響

選用 'Freida Hemple'、'Lord Derby'、'Pink Beauty'、'White Christmas'、'June Bride' 及 'Rosalie' 等 6 個品種各 30 球。將種球浸泡於 GA<sub>3</sub>250ppm 之溶液中 16 小時後種植於 3.5 吋盆中，至 9 月底止經時調查各品種植株開花情形。

### 3. 調查項目

單位塊莖重：計算每品種 30 球塊莖的平均重量。

單位塊莖葉片數：計算每一塊莖展開的葉片數，單位塊莖葉片數為 30 球的平均。

平均葉柄長度：取整盆植株中最長的葉柄，計量其自盆土表面算起的葉柄長度，平均葉柄

長度為 30 球的平均。

葉形：包括葉長、葉寬及葉片長寬比。葉片的長寬比為葉片最長處除以葉片最寬處之比值，

數值為任意選取 30 片葉的平均。

萌芽率之快慢：當頂芽露出盆土時即表示出芽，以萌芽盆數除以種植盆數計算萌芽率。

萌芽率之快慢為種植後至萌芽的天數。

開花：包括開花率、單位塊莖最高花朵數及單位塊莖平均花朵數，開花率以開花的盆數

除以種植的盆數得之，單位塊莖平均花朵數為 30 球的平均。

## 三、結 果

### (一) 不同品種彩葉芋之生育調查

各品種單位塊莖重、平均葉片數及平均葉柄長度的調查結果如表 1 所示，在單位塊莖重方面，整體而言狹葉品種型種較廣葉品種輕，廣葉品種中平均重量在 40g 以上的品種有 'Blaze'、'June Bride' 兩個品種。平均重量在 30-40g 之間的品種有 'Aaron Nehrling'、'Pink Cloud' 兩品種，而大部分品種的平均重量在 20-30g 之間，平均重量在 20g 以下的有 'Haldman'、'Candidum Jr.'、'Tom Tom' 三個品種。在單位塊莖葉片數方面，廣葉品種中平均葉片數在 10 枚以上的有 'Lord Derby'、'Tom Tom'、'Fire Chief'、'Freida Hemple'、'Pink Beauty' 等 5 個品種，'Haldman'

的平均葉片數為 8.7 枚，‘Candidum Jr.’的平均葉片數為 7.1 枚，而平均葉片數在 3-5 枚的有 11 個品種、平均葉片數在 2-3 枚的有 7 個品種。而狹葉品種中‘Caloosahatchee’的平均葉片數為 24.1 枚、為所有品種中最多的，‘Red Frill’的平均葉片數為 10 枚、其餘 3 個品種的平均葉片數在 2-4 枚之間。平均葉片數較少的‘Pink Cloud’以及平均葉片數較多的‘Freida Hemple’的葉片生長情形如圖 2 所示。在平均葉柄長度方面，廣葉品種中葉柄長度在 40cm 以上的有 3 個品種、葉柄長度在 30-39cm 之間的品種數最多有 14 個品種，葉柄長度在 19-29cm 之間的品種有 9 個。狹葉品種的各品種葉柄長度較短、平均葉柄長度在 23-31cm 之間。在本實驗中單位塊莖重與單位塊莖葉片數及平均葉柄長度之間無相關性，廣葉品種中單位塊莖重最重的‘Blaze’及‘June Bride’兩個品種的平均分枝數為 4.2 枚及 2.1 枚、低於平均值，平均葉柄長度為 34cm 及 32cm，在平均值附近。而平均分枝數最多的‘Lord Derby’單位塊莖重為 20.7g、低於平均值，而平均葉柄長度最長在 40cm 以上的‘Fannie Munson’、‘Irene Dank’、‘John Peed’三個品種的單位塊莖重在平均值附近，而平均葉片數皆低於平均值。狹葉品種中的各品種也出現相同的情形，平均葉片數為 24.1 枚的‘Caloosahatchee’單位塊莖重只有 16.1g、低於平均值很多。葉片特性如表 2 所示，26 個廣葉品種中，葉片最長處平均長度品種間的差異很大、長度在 25cm 以上的有‘Fannie Munson’、‘White Queen’、‘Pink Cloud’、‘White Christmas’四個品種，長度最短的為‘Tom Tom’的 12cm，‘Fire Chief’的 14.5cm，‘Candidum Jr.’的 14.7cm，葉片長度最長的四個品種其塊莖的平均重皆在平均值以上、反之葉片長度最短的三個品種其塊莖的平均重皆在平均值以下，因此葉片大小與塊莖重之間有一定的相關性。狹葉品種中葉片最長處平均長度品種間的差異不大，各品種的長度介於 16-20cm 之間。彩葉芋的葉型為盾形，由葉尖至凹陷處的長度代表盾型中間的凹陷程度。凹陷程度最明顯的為‘Fannie Munson’及‘Pink Cloud’葉片較大的兩個品種，整體而言狹葉品種的各品種凹陷程度不明顯。在葉片的長寬比中狹葉品種的比值較大、即狹葉品種的葉片比較長形，而廣葉品種中葉片最圓形的為‘Candidum Jr.’、葉片最長形的為‘Festivia’。彩葉芋各品種的植株表現如圖 1 所示。

另外塊莖的萌芽表現如表 3 所示，廣葉品種的平均萌芽較狹葉品種快，而廣葉品種中萌芽率最快的品種與最慢者之間相差約兩個月。萌芽最快的‘Blaze’和‘White Christmas’在種植後 20 天即達 100%的萌芽率。萌芽最慢的‘Fire Chief’和‘Red Flash’在種植後 71 天出芽率達 100%。狹葉品種‘Rosalie’在種植後 41 天萌芽率達 100%，其餘品種均在種植後 54 天萌芽率達 100%。

## (二) BA 處理及去頂芽處理對不同品種彩葉芋之葉片數影響

實驗結果如表 4 所示，在供試的 10 個品種中 BA 處理只對 5 個品種葉片數增加有促進效果，而去頂芽處理對 7 個品種有促進效果，BA 處理的促進效果不如去頂芽處理明顯。‘Freida Hemple’的葉片數對照組為 10.4 枚、BA 處理組為 15.2 枚、去頂芽處理組為 22.5 枚，‘White Christmas’的葉片數對照組為 3.8 枚、

BA 處理組為 6.8 枚、去頂芽處理組為 10.0 枚、葉片數明顯增加。BA 處理對增加葉片數無促進效果的 'White Queen' 及 'Aaron'、其去頂芽處理的效果不明顯。另外，本實驗中 'Ms. Muffer'、'Red Frill' 及 'Pink Symphony' BA 處理及去頂芽處理對葉片數的增加皆無促進作用。

### (三) GA<sub>3</sub> 處理對不同品種彩葉芋之開花影響

實驗結果如表 5 所示，GA<sub>3</sub> 處理對彩葉芋的開花有顯著之促進作用。'White christmas'、'Pink Beauty' 及 'June Bride' 對照組的開花率為 40-65% 之間，GA<sub>3</sub> 處理組的開花率為 90% 以上。'Frieda Hemple' 的開花率對照組為 10%、GA<sub>3</sub> 處理組為 100%。'Lord Derby'、'Ms. Muffer'、'Red Frill'、'White Wing' 對照組的開花率為 0%、GA<sub>3</sub> 處理組為在 62.5-100%。而對照組的開花率高達 81.8% 的 'Rosalie' 在 GA<sub>3</sub> 處理對其開花率的提升無明顯影響。如表 6 所示 GA<sub>3</sub> 處理對提高單位塊莖之花數也有明顯的促進作用，對照組單位塊莖之最高花朵數為 1、即一個塊莖最多只開一朵花，而 GA<sub>3</sub> 處理組單位塊莖之最高花朵數 'Frieda Hemple' 有 8 朵 'Lord Derby' 有 6 朵，'Pink Beauty'、'White Christmas'、'June Bride' 及 'Rosalie' 有 3 朵。而 'Ms. Muffer'、'Red Frill' 及 'White wing' 對照組未開花而 GA<sub>3</sub> 處理組單位塊莖最高花朵數分別提升至 2 朵、2 朵及 1 朵。單位塊莖的平均花朵數 GA<sub>3</sub> 處理組中 'Frieda Hemple' 及 'Lord Derby' 增加明顯。另外，如表 7 所示 GA<sub>3</sub> 處理組的植株葉形也發生了改變，葉片變得較窄長、其葉片之長寬比值明顯增加，圖 3 為 'White wing' 及 'Lord Derby' 經 GA<sub>3</sub> 處理後產生的窄長形葉片。

## 四、討 論

販賣用的彩葉芋種球分級中周徑 1 英吋以下者為 3 號球，周徑 1-1.5 英吋者為 2 號球，周徑 1.5-2.5 英吋者為 1 號球，周徑 2.5-3.5 英吋者為 Jumbo 球，大球與小球之間的差價大，越大的球價格越貴。而當塊莖級別不同時，同一品種的葉柄長度、葉片數、葉片大小的差異也很大。本實驗是購買 2 號球，雖然同為 2 號球，然而品種間的單位塊莖重差異大，單位塊莖重最重的 'Blaze' 為 40.6g，而最輕的 'Tom Tom' 為 13.2g，本實驗雖然沒有列出具體數據，然而 'Blaze' 等較重品種的周徑比規格表的數據顯然大出許多。由於各品種的繁殖方法、繁殖時期及養球條件是否一致等資訊不明確，因此各品種之間單位塊莖重的差異是否為該品種的特性將有待進一步的證明。本實驗中單位塊莖平均葉片數及平均葉柄長度均表現出了各品種的特性，單位塊莖重最重的品種不是葉片數最多也不是平均葉柄長度最長的品種，而葉片數多的品種有平均葉柄長度較短的傾向。各品種之間單位塊莖葉片數表現了極大的差異，在實際栽培上葉片數越多越好。在增加葉片數方面本實驗利用了 BA 及去頂芽兩種處理，實驗結果可知 BA 處理對增加葉片數的效果不如去頂芽處理明顯，然而在 BA 處理中葉片數增加明顯的品種在去頂芽處理中葉片數的增加也明顯，反之在 BA 處理中葉片數增加不明顯的品種在去頂芽處理中葉片數的增加也不明顯，BA 及去頂芽兩種處理對品種的作用表現

出了一致性，同時葉片數增加的效果也出現了品種間的差異。未來將進一步探討對葉片數增加不明顯的品種利用去頂芽加上 BA 雙重處理的影響。

具商品價值之彩葉芋盆栽除了葉柄長度 30cm 左右的要求外(10)、較多的葉片數及整齊的萌芽率等，均是盆栽品種考慮選擇的因素。目前，台灣常見的品種為 'Pink Cloud' 及 'White Christmas'，這兩個品種萌芽較快，葉柄長度在平均值附近，而葉片數低於平均值，其葉色如圖 1J、I 所示，'Pink Cloud' 為粉紅色及白色斑紋，'White Christmas' 為綠脈白斑，這兩品種之葉色在炎熱的夏季給人清涼的感覺。供試品種中 'Pink Beauty' 和 'Lord Derby' 兩品種，其葉柄長度為 36 cm 和 33cm 葉片數為 10.2 和 18.3 枚 種植後 35 天萌芽率即達 100%，同時葉片表現與台灣目前常見之 'Pink Cloud' 相似，具盆栽發展潛力。另外 'Fire Chief'、'Frieda Hemple'、'Tom Tom' 及 'Caloosahatchee' 等葉柄長度在 20-26cm 之間、葉片數為 10.4-24.1 枚、種植後 41-71 天萌芽率方達 100%，也為特性表現優良的品種，該類品種由於植株較矮可應用在花壇植物及作為矮性盆栽所用。另外，在葉色方面值得推薦的品種有 'Red Flash' (圖 1-a) 及 'Kathleen' (圖 1-f)，然而該兩個品種葉色在整個生長過程較不穩定，維持葉色穩定的栽培方法有待進一步研究。另外，GA<sub>3</sub> 有促進細胞分裂及使細胞伸長之作用(6)，本實驗 GA<sub>3</sub> 的處理使葉形變得狹窄，其原因可能是細胞伸長所造成的。本實驗中 GA<sub>3</sub> 對誘導彩葉芋開花有明顯的效果，該結果未來可利用在彩葉芋的雜交育種上。

## 五、謝 誌

本研究承行政院農業委員會 87-科技-1.1-糧-07 號計劃補助經費，本校補校園藝科畢業生鄭麗寶小姐協助栽培實驗，特此致謝。

## 六、參考文獻

1. 薛聰賢 (1994), 「彩葉芋類」, 觀葉植物 256 種, 第 46-47 頁, 薛氏園藝出版部, 員林。
2. Evans, M.R., G.J. Wilfret and B.K. Harbaugh (1992), "Caladiums as potted and landscape plants", pp.1060, Florida Coop. Ext. Serv. Circ.
1. 塚本洋太郎 (1965), 「市仿斥它丞」, 第 21-24 頁, 原色植物圖鑑, 第四卷, 球根篇, 保育社, 東京。
4. Conover, C.A. and R.T. Poole (1975), "Influence of fertilizer level apical bud

- removal and tuber orientation on forcing of *Caladium Bicolor* ” ,Hortscience10, pp.226-227.
- 5.Evans, M.R. and B.K.Harbaugh ( 1993 ) , “ Method and timing of tuber de-eyeing affects growth and development of caladium ” , Hortscience28,pp.994-996.
6. 高景輝 ( 1984 ), 「 植物荷爾蒙 」, 華香園出版社。
- 7.Stuart,N.W. and H.M.Cathey ( 1961 ) , “ Applied aspects of the gibberellins ” , Ann. Rev. Plant Physiol.12,pp.369-394.
- 8.Wilfret,G.J.and J.C.Raulston ( 1975 ) , “ Acceleration of flowering of static by gibberellic acid (GA3) ” ,Hortscience10,pp.37-38.
- 9.Harbaugh,B.K.and G.J. Wilfret ( 1979 ) , “ Gibberellic acid stimulates flowering in *Caladium hortulanum* Birdsey ” , Hortscience14,pp.72-73.
- 10.Barrett,J.E.,A.B.Carolyn and A.N.Terril ( 1995 ) , “ Caladium height control with paclobutrazol drench applications ” ,Hortscience30,pp.549-550.



表 1 彩葉芋不同品種之基本特性

Table1 The varietal characteristic of caladium cultivars

葉型 Types of leaf shape	品種 Cultivars	塊莖平均重 (g) Mean weight of tubers	塊莖平均 分枝數 Mean branching numbers of tuber	葉柄平均長度 (cm) Mean petiole length
廣葉品種	‘ Fannie Munson ’	29.9	4.6	46
Fancy-leafed Cultivars	‘ Irene Dank ’	26.1	3.1	44
	‘ John Peed ’	26.0	3.1	40
	‘ Carolyn Whorton ’	25.6	2.5	38
	‘ Aaron ’	28.7	2.5	36
	‘ Pink Beauty ’	24.6	10.2	36
	‘ F.M.Joyner ’	21.7	2.4	36
	‘ Haldman ’	18.3	8.7	35
	‘ Kathleen ’	21.7	5.1	35
	‘ Festivia ’	27.8	2.7	35
	‘ Pink Cloud ’	32.1	2.5	34
	‘ Jun Bride ’	40.1	2.1	34
	‘ Lord Derby ’	20.7	18.3	33
	‘ White Queen ’	27.0	5.3	33
	‘ Scarlet Beauty ’	26.1	5.5	32
	‘ Blaze ’	40.6	4.0	32
	‘ White Christmas ’	25.4	3.8	31
	‘ Arno Nehrling ’	33.5	3.9	29

	‘ Potman Joyner ’	25.5	2.3	28
	‘ Fire Chief ’	22.7	13.2	26
	‘ Poecile ’	21.5	7.0	26
	‘ Ms.Muffer ’	20.5	5.4	24
	‘ Freida Hemple ’	20.1	10.4	23
	‘ Tom Tom ’	13.2	16.3	20
	‘ Candidum Jr. ’	14.9	7.1	19
	‘ Red Flash ’	26.2	4.1	19
狹葉品種	‘ White Wing ’	27.1	3.3	31
Lance-leafed	‘ Pink Symphony ’	27.4	2.6	28
Cultivars	‘ Caloosahatchee ’	16.1	24.1	24
	‘ Red Frill ’	14.6	10	24
	‘ Rosalie ’	25.4	3.3	23

表 2 彩葉芋不同品種之葉形特性

Table2 The characteristics of leaf shapes of caladium cultivars

葉型 Type of leaf Shape	品種 Cultivars	葉片平均長度(cm) Mean leaf length		葉片平均寬度 (cm) Mean width of leaf	長寬比 Length/ width
		至凹陷處 shortest length	至最長 longest length		
廣葉品種	‘ Festivia ’	17.8	22.5	12.1	1.86:1
Fancy-leafed	‘ Arno Nehrling ’	15.8	22.3	12.1	1.84:1
Cultivars	‘ White Queen ’	19.2	26.7	15.1	1.77:1
	‘ Haldman ’	12.9	17.6	10.5	1.68:1
	‘ Lord Derby ’	12.2	15.5	9.2	1.68:1
	‘ Aaron ’	18.8	23.8	14.3	1.66:1
	‘ Red Flash ’	11.8	15.9	9.6	1.66:1
	‘ Kathleen ’	13.7	17.2	10.5	1.64:1
	‘ Freida Hemple ’	13.3	17.9	11.0	1.63:1
	‘ Jun Bride ’	19.2	24.9	15.5	1.60:1
	‘ F.M.Joyner ’	16.0	22.5	14.3	1.57:1

	‘ Blaze ’	14.0	19.0	12.1	1.57:1
	‘ Pink Beauty ’	12.5	17.5	11.3	1.55:1
	‘ Poecile ’	12.0	16.3	10.5	1.55:1
	‘ Irene Dank ’	17.4	23.1	15.0	1.54:1
	‘ Ms.Muffer ’	12.8	17.2	11.2	1.54:1
	‘ Potman Joyner ’	15.8	20.0	13.3	1.50:1
	‘ Fannie Munson ’	18.6	27.5	15.2	1.45:1
	‘ Carolyn Whorton ’	17.1	22.1	15.2	1.45:1
	‘ Fire Chief ’	10.7	14.5	10.0	1.45:1
	‘ Pink Cloud ’	17.6	25.4	17.6	1.44:1
	‘ Tom Tom ’	10.3	12.6	8.9	1.42:1
	‘ White Christmas ’	19.0	25.3	18.1	1.40:1
	‘ Scarlet Beauty ’	14.8	18.7	13.6	1.38:1
	‘ John Peed ’	16.2	19.8	14.9	1.33:1
	‘ Candidum Jr. ’	11.8	14.7	11.5	1.28:1
狹葉品種	‘ Rosalie ’	17.5	18.5	10.3	1.80:1
Lance-leaved cultivars	‘ Caloosahatchee ’	17.0	17.5	9.8	1.79:1
	‘ Red Frill ’	13.5	16.1	9.6	1.68:1
	‘ Pink Symphony ’	17.3	20.2	12.6	1.60:1
	‘ White Wing ’	13.5	17.1	11.3	1.51:1

表 3 彩葉芋不同品種萌芽之快慢

Table3 The time of tubers emergence of caladium cultivars

葉型 Types of Leaf shape	品種 Cultivars	萌芽率(%) Emergence percentage 種植後日數 Days after planting							
		12	20	27	35	41	47	54	69
廣葉品種	‘ Blaze ’	20	100						
Fancy-	‘ White Christmas ’	10	100						

Leafed	‘ Pink Beauty ’	30	90	90	100					
Cultivars	‘ Fannie Munson ’	0	88	88	100					
	‘ John Peed ’	0	70	70	100					
	‘ Irene Dank ’	0	60	90	100					
	‘ Pink Cloud ’	0	55	67	100					
	‘ Kathleen ’	0	50	70	100					
	‘ Lord Derby ’	0	20	50	100					
	‘ Potman Joyner ’	25	50	50	75	100				
	‘ Scarlet Beauty ’	11	56	56	78	100				
	‘ Freida Hemple ’	0	45	85	85	100				
	‘ Candidum Jr. ’	0	30	50	80	100				
	‘ Carolyn Whorton ’	0	30	40	80	100				
	‘ F.M.Joyner ’	0	22	55	88	100				
	‘ White Queen ’	0	20	40	90	100				
	‘ Festivia ’	0	70	80	80	90	100			
	‘ Poecile ’	0	10	10	30	60	100			
	‘ Aaron ’	0	0	0	60	70	100			
	‘ Ms.Muffer ’	0	30	50	70	80	90	90	100	
	‘ Jun Bride ’	0	0	30	70	70	90	90	100	
	‘ Tom Tom ’	0	0	0	0	0	24	63	100	
	‘ Fire Chief ’	0	12	12	12	37	37	63	85	100
	‘ Red Flash ’	0	0	0	0	0	11	67	78	100
狹葉品種	‘ Rosalie ’	0	30	50	90	100				
Lance-	‘ Red Frill ’	0	10	20	70	90	90	100		
Leafed	‘ Caloosahatchee ’	0	0	44	56	56	56	100		
Cultivars	‘ White Wing ’	0	0	11	56	67	89	100		
	‘ Pink Symphony ’	0	0	0	20	40	80	100		

表 4 去頂芽及 BA 處理對彩葉芋不同品種分枝數之影響

**Table4 The effect of apical bud removal and BA treatment on branching numbers of caladium cultivars.**

品種 Cultivars	單位塊莖平均分枝數 Mean branching numbers of per tuber		
	去頂芽處理 Bud removal	BA 處理 BA	對照組 Control
	‘ Freida Hemple ’	22.5 <sup>bc</sup>	15.2 <sup>a</sup>
‘ White Christmas ’	10.0 <sup>bc</sup>	6.8 <sup>a</sup>	3.8 <sup>a</sup>
‘ Rosalie ’	8.5 <sup>b</sup>	4.0 <sup>a</sup>	3.3 <sup>a</sup>
‘ White Wing ’	7.1 <sup>b</sup>	5.3 <sup>a</sup>	3.3 <sup>a</sup>
‘ White Queen ’	6.3 <sup>a</sup>	5.4 <sup>a</sup>	5.3 <sup>a</sup>
‘ Ms. Muffet ’	5.7 <sup>a</sup>	5.4 <sup>a</sup>	5.4 <sup>a</sup>
‘ Pink Cloud ’	5.4 <sup>b</sup>	3.8 <sup>a</sup>	2.5 <sup>a</sup>
‘ Aaron ’	4.0 <sup>ab</sup>	2.9 <sup>a</sup>	2.5 <sup>a</sup>
‘ Red Frill ’	11.1 <sup>a</sup>	10.5 <sup>a</sup>	10.0 <sup>a</sup>
‘ Pink Symphony ’	2.5 <sup>a</sup>	2.7 <sup>a</sup>	2.6 <sup>a</sup>

Note: Each data was the means of ten plants. Data analysis was done using Duncan's Multiple Range Test(  $\alpha=0.05$ )

**表 5 GA<sub>3</sub> 處理對彩葉芋不同品種開花之影響**

**Table5 The effect of GA<sub>3</sub> treatment on flowering of caladium cultivars.**

品種 Cultivars	GA <sub>3</sub> 處理 Treatment		對照組 Control	
	開花盆數/種植盆數 Numbers of flowering pot/ Numbers of total pot	開花率 % Flowering percentage	開花盆數/種植盆數 Numbers of flowering pot/ Numbers of total pot	開花率 % Flowering percentage
	‘ Lord Derby ’	10/10	100	0/15
‘ Pink Beauty ’	10/10	100	8/15	53.3
‘ Freida Hemple ’	8/8	100	1/10	10
‘ Ms. Muffer ’	8/8	100	0/10	0
‘ White Christmas ’	10/11	90.9	7/11	63.6
‘ June Bride ’	9/10	90	6/15	40
‘ Red Frill ’	9/10	90	0/10	0
‘ Rosalie ’	8/10	80	9/11	81.8
‘ White Wing ’	5/8	62.5	0/10	0

表 6 GA<sub>3</sub> 處理對彩葉芋不同品種開花數之影響

Table6 The effect of GA<sub>3</sub> treatment on flowering numbers of caladium cultivars

品種 Cultivars	GA <sub>3</sub> 處理組 Treatment		對照組 Control	
	單位塊莖最高花朵數	單位塊莖平均花朵數	單位塊莖最高花朵數	單位塊莖平均花朵數
	Most flowering numbers of per tuber	Mean flowering numbers of per tuber	Most flowering numbers of per tuber	Mean flowering numbers of per tuber
‘ Freida Hemple ’	8	3.9	1	0.1
‘ Lord Derby ’	6	3.6	1	0.6
‘ Pink Beauty ’	3	2.2	1	0.5
‘ White Christmas ’	3	2.1	1	0.6
‘ June Bride ’	3	1.5	1	0.4
‘ Rosalie ’	3	1.4	1	0.8
‘ Ms. Muffer ’	2	1.0	0	0
‘ Red Frill ’	2	0.9	0	0
‘ White Wing ’	1	0.6	0	0

表 7 GA<sub>3</sub> 處理對彩葉芋不同品種葉形之影響

Table7 The effect of GA<sub>3</sub> treatment on leaf shapes of caladium cultivars

品種 Cultivars	GA <sub>3</sub> 處理組 Treatment			對照組 Control		
	葉片平均長	葉片平均寬		葉片平均長	葉片平均寬	長寬比
	Mean length of leaf (cm)	Mean width of leaf (cm)	Length/width	Mean length of leaf (cm)	Mean width of leaf (cm)	Length/width
‘ White Wing ’	22.0	7.5	2.9:1	18	8.8	2.1:1
‘ Red Frill ’	17.5	7.5	2.3:1	15.5	9.7	1.6:1
‘ Caloosahatchee ’	13.0	6.0	2.2:1	9.5	6.5	1.5:1



圖 1 不同品種的彩葉芋

Fig 1 The different cultivars of caladium

a : 'Red Flash'    b : 'Scarlet Beauty'    c : 'Pink Beauty'    d : 'Ms. Muffer'

e : 'Aaron'    f : 'Kathleen'    g : 'Frieda Hemple'    h : 'White Queen'

i : 'White Christmas' j : 'Pink Cloud'    k : 'White Wing'    l : 'Pink Symphony'

其中 k、l 兩品種為窄葉型種



圖 2 彩葉芋不同品種塊莖的出葉情形

Fig 2 The leaf emergence of tubers of caladium cultivars

a : 'Pink Cloud' b : 'Pink Cloud' c : 'Frieda Hemple' d : 'Frieda Hemple'

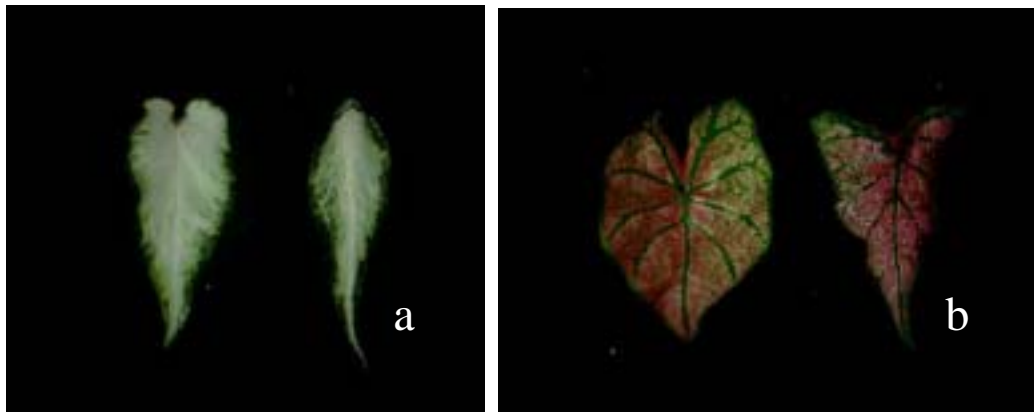


圖 3 GA<sub>3</sub> 處理對彩葉芋葉形之影響

Fig 3 The effect of GA<sub>3</sub> on leaf shapes in caladium

a : 左側為 'White Wing' 的對照組葉片，右側為該品種 GA<sub>3</sub> 處理之變形葉片。

The leaf on the left is control, and on the right is variant of GA<sub>3</sub> treatment in 'White Wing'.

b : 左側為 'Lord Derby' 的對照組葉片，右側為該品種 GA<sub>3</sub> 處理之變形葉片。



The leaf on the left is control, and on the right is