

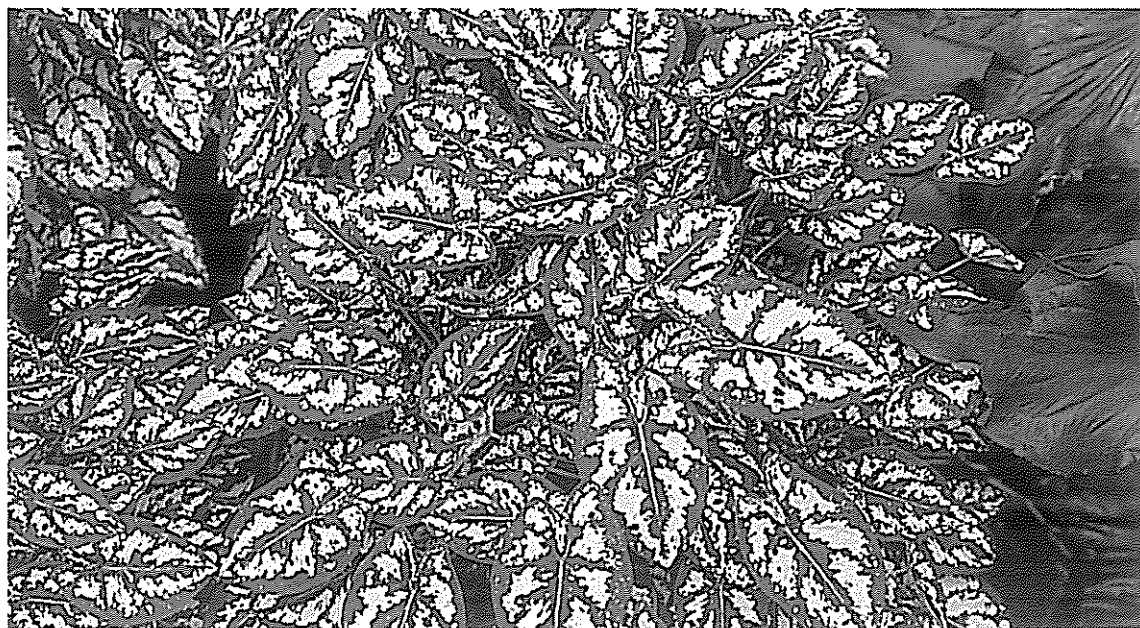
彩葉芋生育特性與產業簡介

種苗場 林文華

彩葉芋 (*Caladium × hortulanum* Birdsey) 爲天南星科多年生草本植物，多數品種原生於巴西、哥倫比亞、烏干達、祕魯、西印度群島等熱帶美洲國家，其葉色豐富且多變化，極具觀賞價值，特別是其具有耐熱的特性，在盆花種類稀少的夏季，更是不可多得的選擇。歐美國家已將彩葉芋廣泛利用於花壇中，特別是作為夏季花壇、以及溫帶地區盛行之模擬熱帶景觀之造園設計及花壇中使用。此外，彩葉芋亦是歐美國家夏季重要盆花之一，尤其是復活節和母親節的盆花銷售，更佔有一席之地。而在本省主要以夏季盆花型態出

售，較少用於景觀佈置。

彩葉芋可大略分爲二個類型，分別是廣葉型和狹葉型。廣葉品種 (*Fancy-leaved cultivars*) 葉色富變化，葉片呈卵圓形或卵圓三角形 (*ovate-triangular leave*)，葉基缺刻 (*sinus*) 狹窄，長度約爲葉長的1/5至1/3，葉柄與葉片連接點並非在葉緣而在葉心，接點偏向葉基而離葉尖較遠，除矮性品種外多具有直立而長的葉柄，株高多介於50-100公分之間，常見品種有 ' *Candidum* '、' *WhiteQueen* '、' *Freida Hemple* ' 等。狹葉種 (*Lance-leaved* 或 *Strap-leaved cultivars*) 葉片呈箭



▲極富觀賞價值之原生種： *C.humboldtii*

頭形 (sagittate-lanceolate leave)，葉基缺刻寬大明顯，長度約佔葉長的1/4至1/6，葉緣通常可見波浪狀規則起伏。葉柄較短而傾斜，故較廣葉品種來的緊密，葉片較厚但缺乏變化，株高多介於20-50公分之間，常見品種如 'White Wing'、'Rosalie'、'Tropicana' 等。除上述兩類外，另有一小型原生種 *C.humboldtii*，其葉色為綠底大塊白斑，通常不做商業性栽培，只零星見於栽培場及收集者。

現今商業栽培的品種絕大多數為雜交品種，但親本來源則不可考，僅有極少數

等 級	種球直徑(英吋)
Super Mammoth	>4.5
Mammoth	3.5-4.5
Jumbo	2.5-3.5
No.1	1.5-2.5
No.2	1.0-1.5

品種保留完整的雜交譜系資料。據多位分類學家所述，*Caladium bicolor*和*Caladium picturatum* (= *C. sagittifolium*) 為兩大育種親本，前者為現今廣葉品種的始祖，後者則造就了狹葉品種。然而為求使用方便，商業上栽培的彩葉芋雜交品種均以 *Caladium* × *hortulanum* Birdsey 通稱，英名則為 *caladium*。

彩葉芋的花序為天南星科特有的肉穗花序，肉穗 (spadix) 的頂端1/3為雄花序，連接花梗的基部1/3為雌花序，介於兩者之間的區域為不稔區。授粉後30-35天果實成熟，白色漿果中可得10-15粒棕色種子。然而除育種外，商業性繁殖甚少

以播種為之，此乃雜交子代因高度異型結合 (heterozygous) 而使族群中個體間的表現差異極大，無法直接用來販售。

塊莖 (tuber) 為彩葉芋貯藏及無性繁殖的主要器官，亦是商業上繁殖與生產彩葉芋所不可或缺的繁殖體。廣葉品種的塊莖直徑可達15cm，通常有1-8個芽眼；狹葉種的塊莖直徑只有4-6cm，但有4-10個芽眼。商業販售上將彩葉芋塊莖依大小分成5級，各級的單價均不相同。一般而言等級每增加一級，售價約增加一倍。如2號球的售價約為1號球的二分之一，或約Jumbo球的四分之一。而狹葉品種因塊莖生長較廣葉品種慢，因此相同等級的狹葉品種塊莖單價比廣葉品種高，售價約為廣葉品種的1.5—2倍。而直徑小於1.0英吋者則用於來年再養球之用，通常不對外販售。

目前世界上彩葉芋種球生產90%以上集中在美國佛羅里達州，少數產於澳洲和以色列。而種球則多銷往日本和歐洲各國，用以盆植銷售。雖然彩葉芋有2000多個品種被命名，但只有100多個品種有實際生產，且其中不到20個品種即佔有商業生產的90%以上。

由於原生在熱帶地區，彩葉芋對低溫非常敏感，只要溫度低於18℃便會使葉片黃化萎凋而影響觀賞品質。然而32℃以上的高溫也會影響植株的生長，並影響葉色的表現，因此種植彩葉芋的較佳日溫為21-32℃，夜溫則為18-32℃。

彩葉芋對光線的需求並不多，反而過量的光照會影響葉色的表現。一般而言較佳的光度是2500-5000 ft-c，光度太低會

有徒長、葉片太大、倒伏等現象，既不利於搬運，也降低觀賞價值；光度太強則會使葉色變差，甚至會有葉肉受損而呈透明狀，進而有褐化破裂而呈現脈間穿孔的現象產生。不同的品種對光度的需求差異頗大，如Candidum、White Christmas、Fannie Munson、Freida Hemple和Kathleen等對光的需求較低，其在1500-2500 ft-c光度下的葉色表現最佳；反之Aaron、Carolyn Whorton、Rose Bud、Lance Whorton和Fire Chief等品種則較喜好強光，其可在光度5000-10000 ft-c的環境下生長良好。因此在利用彩葉芋做為花壇或造園材料時，除了依葉色選擇品種外，仍需考慮造園地點光線強弱來選擇品

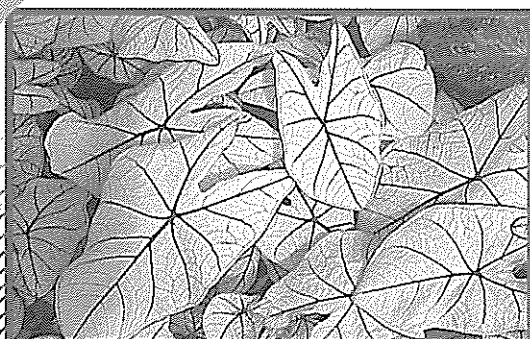
種。

彩葉芋對栽培介質的要求首重保水，因此介質不能太過疏鬆易乾，以免因缺水使植株失去觀賞價值且造成生長停頓。然而在畦植時，亦須注意土壤不能太粘重，以免根系與塊莖生長不良，甚至招致病害而腐爛。在種植彩葉芋種球時，由於根系均由塊莖上半部長出，所以種植深度需有2.5-4.0cm深，以免根系沒有生長的空間。此外，在商業栽培以生產種球時，2號球栽植間隔為25-30cm，1號球則為30-35cm，以免種植過密影響生長。種植前至少翻土15cm深，以利根部伸展。

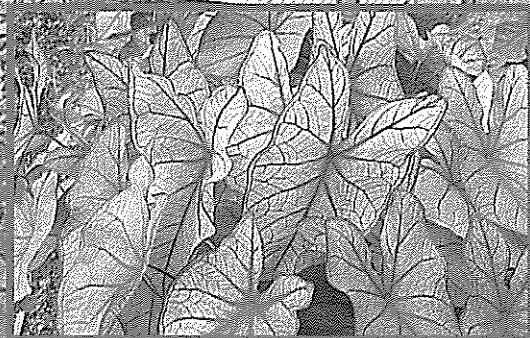
相對於其他球根花卉而言，彩葉芋對水分的需求明顯較高。雖然具有塊莖可貯



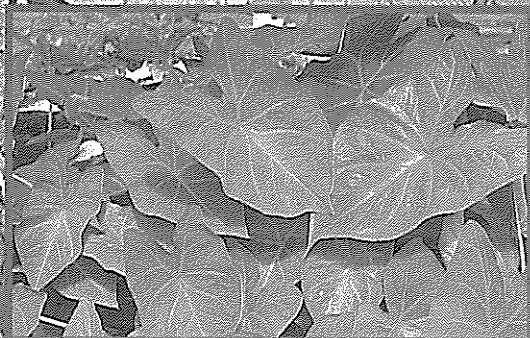
▲Miss Muffet



▲Candidum



▲Mrs. F.M. Joyner



▲Beze

廣葉品種

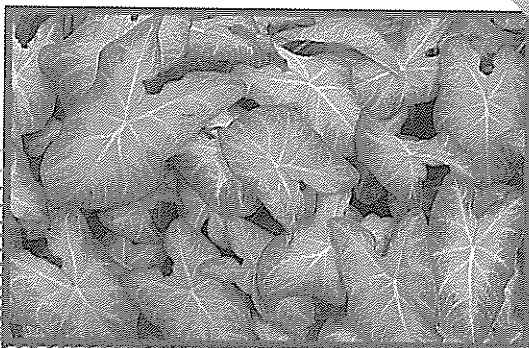
藏部分水分，但寬大的葉子使其蒸散速率極快，單靠塊莖供應水分無法應付所需，因此充足的水分供給是必須的。只要水分供應短缺，地上部會立刻出現缺水的症狀，包括葉柄下垂、葉片萎凋、新葉停止生長等現象，繼而地上部全數褐化乾枯而塊莖則進入休眠狀態，此時就算再恢復供水也無法使植株立刻恢復生長，須經一段時間使塊莖打破休眠後才會再行恢復生長。因此在彩葉芋植株生長期間須注意不可中斷供水，要時時保持介質在潮濕的狀態。

由於彩葉芋的葉片覆蓋率相當高，且葉片的角度傾向於將水導向外側，因此以噴灌（overhead sprays）來供給盆植的彩

葉芋植株時，會有灌溉水完全無法流入盆中介質的情形。所以在生產彩葉芋盆花時，可用滴灌（spaghetii tuber）、潮汐灌溉（ebb-and-flow system）或其他底部灌溉的方式，既省工又可大幅提高水分利用效率。而在畦植灌溉方面，只要注意供水是否均勻即可，對灌溉方式並沒有太大限制。

彩葉芋屬於生長快速的植物之一，因此對肥料的需求自然較高。如果在栽培過程中沒有供應足夠的肥料，可發現有植株生長緩慢、葉片較快老化及塊莖發育遲緩的現象。而在個別元素對植株的影響方面，缺氮會有葉片黃化現象，且新葉會有變小的情形；缺磷並無明顯症狀，但可發

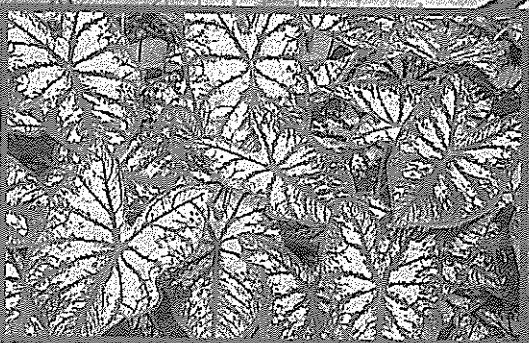
廣葉品種



▲ Kathleen



▲ Pink Cloud



▲ White Christmas



▲ Carolyn Whorton

現生長明顯減緩；缺鉀的植株會有葉緣壞疽乾褐的症狀；缺鈣的植株會在近葉柄處的葉背出現紅棕色斑點，進而形成壞疽組織；缺鎂時老葉黃化而壞疽；缺錳時新葉一展開即有黃化現象；缺鐵時葉肉黃化，但葉脈則仍維持綠色；缺硼的植株葉柄脆而易斷，使葉片往下懸垂，嚴重影響觀賞品質。不同於一般觀葉植物對氮肥的高需求度，彩葉芋對磷鉀肥也有同樣的需求。因此在美國的栽培業者習慣以三要素比例N-P-K=1:1:1的肥料來施用，如基肥常用奧妙肥（Osmocote）14-14-14或Nutricote 13-13-13，每立方碼施用5-8磅；而追肥則選用N-P-K=20:20:20的液肥，依建議濃度每週施用一次即可。此外

微量元素的需求也較其他觀葉植物高，所以欲使植株觀賞價值提高、壽命增長，微量元素的施用也是不可或缺的。

彩葉芋的繁殖主要是靠切球繁殖，切割後的繁殖體塊（propagules）陰乾後種植可產生新的種球，再經分級後可供販售。由於每次生產種球時都會切球造成傷口，因此病毒的危害勢必嚴重，其中又以芋頭嵌紋病毒（dasheen mosaic virus）最為嚴重。然而組織培養技術的建立使無病毒的健康種苗得以生產，因此在彩葉芋以切球方式繁殖數代以後，應以組織培養苗來更新所生產的種球，以免因毒素病危害嚴重而降低產量。

除了毒素病外，彩葉芋亦容易受



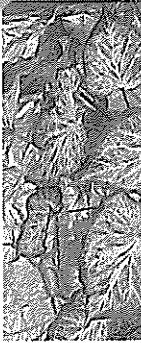
▲Rosalie

狹葉品種



▲Pink Symphony

狹葉品種



▲Gingerland



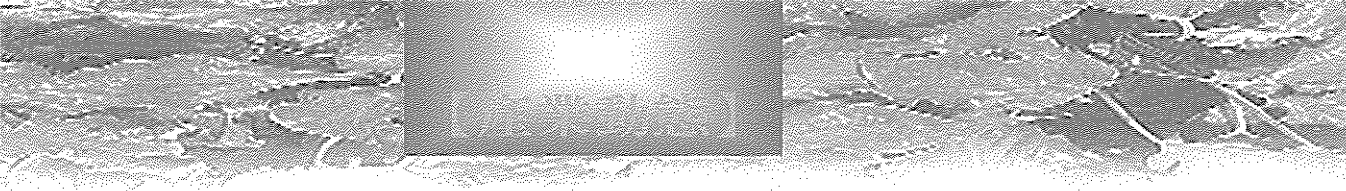
▲White Wing



▲Red Frill



▲Caloosah



Fusarium solani 感染而引起種球腐爛，而在較熱的生長環境下，由 *Sclerotium rolfsii* 引起的白絹病 (Southern blight) 亦會危害彩葉芋的植株。在蟲害方面，以蚜蟲和紅蜘蛛為主，會造成葉片變形顯色不佳，進而影響生長等情況。

彩葉芋有低溫休眠現象，因此在氣溫低於18℃時，葉片、葉柄等地上部組織會黃化萎凋，根系也會萎縮而呈現只剩塊莖的休眠狀態。彩葉芋便以塊莖過冬，待來年春天氣溫回升時再萌芽恢復生長。於是商業生產彩葉芋種球時，都在12月到1月間地上部已完全休眠的時候採收，經過清洗、分級、殺菌及陰乾後即可販售，所以美國佛羅里達州的彩葉芋多集中在每年的

2月初出貨。如果種球需要貯藏，必須注意不可使種球暴露在低溫的環境下。根據栽培業者所述，種球只要貯藏在18℃以下的環境便會有寒害的現象發生。遭受寒害的種球會有軟化的現象，且種植後會有萌芽慢、芽數少、易感病及生育遲緩的情況發生，而寒害嚴重者甚至不萌芽。一般而言要運送種球或長期貯藏時，以21℃為最佳溫度，但貯藏時間愈久，種球的活力會降低，因此貯藏的時間最好不要超過16週，以免影響日後種球萌芽的能力。

彩葉芋在利用上可分

為盆植及花壇種植兩方面。在品種的選擇方面，使用者多以葉色作為選擇品種的主要依據，其次再根據株型、株高、芽數多寡等特色來決定所選的品種。然而在實際運用上，常有葉片太少、葉片過大、植株過高的情形，尤其是作為盆花應用時，除極少數品種 (如Freida Hemple) 外，多無法符合標準盆花所需之葉數多、葉片大小適中、植株緊密、株高適中的要求。因此在彩葉芋的盆花生產上，去頂芽 (Terminal bud removal 或 De-eyeing) 是重要且必須的一環。所謂的去頂芽，顧名思義便是將種球的頂芽去除，使其失去頂芽優勢而再生側芽的方法。彩葉芋種球在去頂芽後，會在周圍呈同心圓狀的節上再生數個側芽，如此一來原本一球只有1-2個芽上著生不到10片的大型葉，經去頂芽後變成4-5個芽上著生20片以上的中小型葉，且因養分分散在多數芽上，使每個芽變小而使株高相對降低。對盆花生產而言，這不但可使觀賞價值提高，更可減少使用的種球數量，降低生產成本。去頂芽的方法因人而異，有直接用刀片挖除頂芽，或用尖錐刺傷頂芽 (如用十字螺絲起子刺入再旋轉搗傷頂芽) 等。無論使用何種方式，以能去除頂芽但對周圍組織的傷害愈小愈好。

彩葉芋是夏季特有的觀賞植物，其葉色的豐富與生動在炎炎夏日中無花可比。但其具有植株軟弱、耐旱性差、容易徒長等不利於貯運、販售及室內觀賞的缺點，因此要增加其園藝上的利用價值，仍需育種者或其他花卉相關從業與研究人士針對這些問題來改善。

