



草花生產與管理

作物改良課 助理研究員 陳錦木 分機240

一、前言

草花種類及品種繁多，目前有商業化栽培約70餘種，其中又以非洲鳳仙花年產量860萬盆最多，四季秋海棠約340萬盆次之。在台灣依繁殖及栽培主要分為春秋播兩大類，又稱為夏季草花及冬季草花。台灣夏天高溫豪雨使得草花栽培不易壽命短，栽培量少；冬季環境冷涼、乾燥適合多數草花生育，因此使產期集中於冬季。國內草花主要以3.5寸黑軟盆栽培，在枝葉滿盆開始開花後出貨，栽培期約4至8週，定植到出貨時間短，期作輪替快。目前草花栽培分為調製培養土、育苗及栽培三個生產分工，分工化使生產流程簡化，投入生產門檻降低，常出現過量生產使市場競爭激烈。

現今地球暖化的問題已嚴重的影響到各種農業生產，這種氣候也使露地生產的草花遭遇重大的衝擊，除溫度明顯上升外，另外嚴重的是劇烈的氣候變化發生的頻率也將增加，如熱浪、寒流及大豪雨等，造成草花病蟲害增加品質降低。而避免環境衝擊的設施栽培在可預見的未來，將成為草花栽培的趨勢，以降低環境對生產的影響。

二、生產與管理技術

(一) 環境因子

台灣位居亞熱帶地區，每年的10月至隔年4月的環境條件適合大部份草花生長，

是草花主要栽培季節，環境因子直接影響所有動植物的生育。因此在環境因子控制上是生產管理上需時時刻刻注意不可輕忽的工作；而環境因子中又以光度、溫度及濕度三者影響草花栽培最大，以下分別討論各因子對草花生產的影響。

光度：光是植物光合作用不可或缺的能源來源，過低及過高均無法讓植物順利累積足量的光合產物，嚴重將導致徒長、黃化及日燒等問題產生，較輕微易使開花不良降低觀賞價值。因此，低光度下能開花生育良好的特性是目前花卉作物育種的目標之一。台灣冬季北部地區常有長期的陰雨天所造成低光度環境，在非洲鳳仙花及四季秋海棠上常表現出枝條徒長、軟弱及造成花朵數減少等問題。建議以控制澆水量、改善施肥比例及噴施生長調節劑來控制。反之夏季要注意光度過高的問題，在夏季午後的全日照伴隨高溫下，葉片蒸散作用反應無法使植物體水分平衡下容易有葉燒問題的出現，宜使用遮陰網來改善，遮陰網遮陰程度需考量作物種類及外在環境光強度來選擇；遮陰網架設時需有足夠高度來確保通風良好以免積熱累積於遮陰網中，造成另外高溫的問題。

光週：相對性的短日花草如向日葵、波斯菊等，在冬季栽培時，營養生長日數少，開花快，常出現小苗開花的問題，這影響到草花株高控制及出貨期規劃，因此在不同季節生產時需注意品種對環境中光



週的反應。如大波斯菊轟動品種不宜於5月中旬播種，因夏季長日會使其植株高大，開花延後及不整齊。在冬季育苗上這類短日植物建議進行夜間中斷以避免苗期過早開花影響品質。

溫度：一、二年生草花根系脆弱怕積水，夏季高溫強光再加上豪雨常使病害蔓延不易控制，這使得夏季草花的花壇中表現不良，亦使業者生產意願低落。除少數像馬纓丹、馬齒牡丹及繁星花外夏季不易看到漂亮的花壇佈置。在台灣冬季平均16至22℃的環境對於冬季草花而言是最合宜的生長溫度，但近年來每年冬季常出現低於8℃的寒流來襲，如配合晴朗天氣更容易形成夜間輻射冷卻效應使寒害發生；常見如非洲鳳仙花的新芽黃化、四季秋海棠葉緣焦枯及菊花的老葉轉紅等都是明顯的寒害徵狀。在預防上可在生育期的管理上增加鈣鎂肥施用或噴施生長調節劑使植株建化均可提高植株耐寒的能力。而緊急預防的方式有攪動空氣、灑水及煙薰等方式。

溼度：台灣屬於海島型氣候終年相



圖1. 四季秋海棠葉寒害

對濕度高，特別是在涼濕的夜間，常達95%以上。過高的溼度常造成病害的蔓延，需增加病害的防治成本。另外夜晚高溼度常使植物泌液作用旺盛造成高濃度鹽類離子聚集於葉尖端，白天溼度降低後水分乾燥濃縮使葉尖呈現焦枯狀，破壞葉片的完美性降低觀賞品質。另外球根花卉的花梗軟弱常和環境中高溼度造成鈣運移受阻產生缺鈣等問題。這可從避免午後澆水、加強通風及提高介質的排水性等方式來改進。



圖2. 自動化灌溉系統



圖3. 草花高壓噴水系統

(二) 種類及品種

草花種類及品種繁多，各種類的植物學特性及原生地的氣候條件認識有助於建



立各類草花的基本栽培資料，實際生產上可降低錯誤管理的產生。在重要的草花種類中，歐美各大育種公司每年均會推出新花形、花色或生長勢更強的品種供消費者選擇，這種新品種持續的推出對講究新奇性的花卉產業有良好促進消費效果。在生產上選擇優良品種須具備以下要件，如一致性、生長勢強、抗病蟲害、耐受性強、耐儲運及美觀等。國內種苗法實施已有一段時間，部分種苗代理商也引進以前國外不願意賣給我們的優良專利品種，生產這些種苗法保護的品種雖帶較高的種苗成本，但其優良的特性及限量的生產下，使生產者獲利更加穩定。種苗法制度如能有有效的執行，發揮良善的循環，這將使種苗業者更有意願代理更多優良的新品種，使國內草花產業更加蓬勃發展，使生產者更有保障。

(三) 育苗技術

國內草花生產上在種子細小的矮牽牛、四季秋海棠和非洲鳳仙花等種類上，因自行育苗的成本高，一般生產者已漸漸改向專業育苗場買苗來栽培，而部分種子較好播種的種類上，如萬壽菊、孔雀草及金蓮花等仍自行播種育苗，大部分草花種子壽命均在1年左右，因此自購買後如無法立即播種，應須儲藏於合適的環境中以避免種子活力的降低，一般以5至8°C的溫度進行黑暗儲藏較佳。

草花目前大部分品種為F1品種，F2種子會分離很少人自行採種使用，但有少數草花品種為固定品種如日日春、雞冠花及翠菊等，這類品種可考慮自行留種，但這些草花採收時需注意種子成熟度、水分含量及種子純化等問題，實際操作上人力成本很高，採收調理後的種

子如不使用應同一般種子的儲藏，以延長種子壽命。

草花場無性繁殖多用於多年生草本或木本植物，主要方法為扦插、分株或壓條，其中又以扦插最常用，扦插前需養成生長旺盛健康的採穗母本提高插穗的生產量，在插穗的剪取上一般以柔嫩頂梢最佳。發根劑有顯著增加插穗發根數及加速發根的效果，以IAA的效果較NAA佳，但價錢上以NAA較經濟。扦插後發根的環境控制直接影響插穗的發根，介質需乾淨無病原菌，穴盤如回收使用需充分洗淨消毒，在扦插環境上要精準控制濕度、光度及溫度，使無根的插穗迅速形成適合組織發根。

穴盤育苗是目前草花育苗的主要方式，大量使用於播種及扦插上，主要優點為根系完整、移植後成活率高及易運移等。穴盤孔數的選擇依作物種苗的生育習性，操作方便性及經濟使用考量一般草花播種多使用228格，扦插多使用128格。育苗為一精細的工作，對種子發芽生理需極為熟悉才能育出高品質標準的穴盤苗外觀上良好的穴盤苗應具有生長整齊一致、發根良好、節間短、側芽節位低及葉數多葉色深等條件。



圖4. 非洲鳳仙花228格穴盤苗



穴盤苗的移植成苗後，宜盡早種植避免老化，移植前半天先將苗澆濕以利根團完整拉出，移植後需充分澆水以讓新介質和根團靠緊結合，促進根系的長出。



圖5. 草花15格生產端盤

(四) 栽培管理

草花移植盡可能勿破壞育苗根團，種植深度宜和育苗深度相似過深及過淺均不佳，以能固定為標準；種後需立刻澆水及拉遮陰網，待植株回復後遮陰網再移除。多數草花種類植株生長至一定節位高度後需進行摘心以促進側枝萌發，以增加展幅及開花位置提高外觀品質。花期調控方面，一、二年生草花露天生產主要以種植期及修剪的方式來進行；光週調控一般用於短日植物上主要以夜間中斷法或黑布遮光來進行，在夏季實施遮光法須注意遮光下設施中積熱的問題，避免熱障礙的產生。株高控制上一些管理方法會有矮化株高的效果，如降低水分供給、植株搖動、肥料比例的調整及日夜溫差等方法均有矮化的效果但實際施用上需有一定經驗才能控制得宜。目前最普遍容易的方法為矮化劑的施用，矮化劑使用前最好先小面積試驗沒問題時才大面積使用。

(五) 生產場規劃

草花生育期短，從種植到出貨的作業流程短，在生產場地的規劃上需精準才能有效應用每一吋土地與空間增加利潤。通常生產場可分為培育種苗的育苗區，放置農藥、肥料及盆器等存貨的倉庫區，介質攪拌、裝土及進行種植的工作區及佔地最大的培育區。育苗區宜設立於防雨的設施環境中，場地需清潔且配備自動噴水、噴霧及電照等裝備，以利育苗工作的進行。倉庫區主要為放置各種農機具、介質、農藥、肥料及盆器等物品，擺設宜整齊並分門別類以方便取用為原則，如為密閉空間須注意通風及採光。工作區的規劃也需設於防雨的設施中，有助於提高工作效率。露天的草花培育區一般覆蓋雜草抑制劑，裝設噴水設備，草花生長需水量大，在天氣晴朗下需經常噴水，因此培育區的排水需非常良好以利噴施後多餘的灌溉水迅速排除，這靠整地時所建立的排水角度來達成，另外培育區的地面要平整壓實避免積水影響工作。草花場一般面積廣大搬運工作吃重，因此在園路的規劃上須注意方便搬運車的進出，以減少人力的投入降低搬運成本。

三、結論

草花生產技術上已進入分工化、規格化及自動化的程度。在分工的生產中，影響品質的條件較少，這使生產者有更多的心力去生產高品質的產品。草花產業已進入低毛利代，在生產的每一環節均是重要的關鍵。細心分辨，不同花卉種類及品種間的生育特性及各項管理技術，大量生產時，成活率多一點，品質高一點在經營上就多一點優勢。