



在塑膠棚內栽培滿天星，可得到較好的品質。



夏季高溫時滿天星容易出現畸型花(左)

# 周年生產 滿天星

種苗改良繁殖場許振川

滿天星為石竹科植物，原產於歐洲東部及西伯利亞一帶。可分為一年生、二年生及多年生。其中有許多品種用來做觀賞。

滿天星花序在以石頭為主的庭園裡，庭園邊緣及插花上給人一種朦朧、雲霧狀的美感。G. elegans 是一年生的品種，多用於春天庭園的點綴。G. paniculata 是生產商業切花的主要品種，但商業經濟栽培時偶而也用為一年生作物。

## 各國方法不同

歐洲及北美滿天星自然開花期在晚春至秋天。目前最普遍栽培的品種為 Bristol Fairg及Perfecta

。在以色列已由植物組織培養繁殖中選育出幾個營養系，利用廣泛。其栽培法因不同國家地區而異，某些地區栽植於戶外，有些地方則栽培於有加熱設備或無加熱裝置的溫室。在美國佛州為了使它能在冬春之間開花，常於夏天將帶莖少許的根羣冷藏，而於9月至2月取出種植。

在以色列，滿天星是該國冬季外銷的主要作物。栽培法乃將長根的插穗從8月初至10月中旬予以種植，借每年修剪連續生產2~3年之後才予以更新。種植方式是採用無加熱設備的塑膠溫室栽培，在晚上以電照補充，可促進開花。

台灣地區滿天星的經濟栽培多採用隧道式塑膠棚為主，全省各角落都有零星栽培，其中以埔里地區全

年生產，面積較大，有十餘公頃，由於夏季日照較長，溫度高，生長期間約2個月即可開花，反之，冬季日照較短，氣溫低，往往需3個半月以上才見開花。

## 日照長植株節數短

滿天星於植株基部即發生分枝，在無外界誘導情況下植株很像叢生狀，它是由許多倒伏狀的側枝所成。在外界誘導下可使中央枝伸長，發生許多旁邊分枝，且向上生長。花序為聚散花序，許多分枝尾端所開的小白花是由3個小花梗所形成。花小且白，呈聚散或圓錐狀，具苞葉，花萼5裂，花瓣5片，雄蕊通常10本，雌蕊2本。

滿天星植株節數會為下列環境所影響：

1. 光周：日照愈長，節數愈短。例如日長14小時以上時，節數20~23節。日長12小時則節數達38節。
2. 溫度：高溫時節數少。例如白天、晚上溫度為38/20°C時節數為18~20節，當白天、晚上溫度為20/14°C時，則節數為28~30節。
3. 輻射量：低太陽輻射量節數增加，反之則否。例如高輻射量80KI x 時則節數20節，當24KI x 時，則有30節。

## 利用電照開花多又早

Ramaley 將滿天星歸屬於長日性植物，其花芽分化及發育仍受輻射量、溫度等的重要影響。

### 1. 日長

日照愈長，花開的愈多也愈早。4小時的暗期中斷（即晚上黑暗中斷）電照處理比白天延長4小時的電照來得有效。當然整晚的電照又較任何4小時電照來得有效。電照應使用白熱燈，螢光燈無效。

### 2. 溫度

(1) 夜間溫度7°C時，即使在24小時的電照處理下，60%的植株仍停留在營養生長狀態。在長日條件下欲使100%開花，最低夜溫為11°C，隨着溫度的增高花枝的數目也增加。

(2) 生根的插穗於黑暗中以0~1°C冷藏7星期，具有春化效果。這種冷藏處理可使植物在短日情況下誘導開花，以及在長日條件下促進開花。在美國佛州，常將植株地上部於夏天剪除，只留少許莖部帶根冷藏，以便冬天開花。

### 3. 光線強度

輻射量對開花也有重要影響，在冬天它可能是開花多少的重要因素。夏天，輻射量在80~24KI x 之間，則有100%的開花率，但輻射量減少時，每株的花枝數也減少。冬天輻射量58KI x 時也有100%的開花率，在24KI x 時，即使有24小時的日長處理也不會開花。

## 二氧化碳促進生長

### 4. 二氧化碳

種植後應用二氧化碳可促進生長及發育。在一個月之內以二氧化碳處理可得2~3倍的重量；葉部面積增加一倍以上，分枝增加約50%，開花新梢很明顯伸長。

### 5. 激勃素 (Gibberellin)

以激勃素處理，短日條件下的植株並無作用，即使以高濃度（2,000ppm以上）處理，雖然對植株的莖部伸長及增加分枝有明顯效果，但並不能促進開花，也不能代替日長。但在熱帶區域的哥倫比亞，於12小時的光照及高溫、高強光下，GA<sub>3</sub>（500ppm）有促進開花的作用。

## 栽培成本仍然太高

滿天星是插花上良好的配景材料，又適合做乾燥花，因此在可預見的將來，仍然是市場上重要的切花之一。目前栽培上遭遇的問題主要是栽培成本仍然偏高，此外，更優良的品系、更好的產銷制度也是需要積極謀求改進的地方。

就成本中種苗來源問題而言，數年前種苗皆依賴進口，目前國內已有數家種苗業者利用組織培養法培養基本種，再經繁殖第一代原種扦插苗以供應花農，品質較國外進口苗並無遜色，但每株苗仍在10元以上，種植成本似嫌偏高。

因滿天星栽植須排水良好，所以一般經濟栽培多採高畦單行植，待植株成活後再行架網，以支持未來開花時的整株花穗。又因植株忌雨淋，所以在夏季多雨季節須搭塑膠棚覆蓋，無形中增加許多生產成本。

此外，栽植滿天星在夏季氣溫較高季節出現畸形花的比率頗高，目前民間及政府機構正積極從事研究改良，期能選育出優良營養系，以減少損失，提高商品價值。再者生產與銷售未能有計劃配合，以致產量過多時賤價出售，幾不敷成本，急待建立產銷體系，以穩定農民生產信心。