

金花石蒜的開花生理

文·圖／梁素秋

(現任省立淡水商工職業學校園藝科老師)



▲ 金花石蒜花瓶花壽命長

年份	外銷支數
78年	610,000
79年	440,000
80年	360,000
81年	760,000
82年	313,000
83年	361,000
84年	500,000
85年	850,000
86年	374,000
87年	230,000

(淡水鎮農會金花石蒜外銷數量統計)

一、前言

金花石蒜 (*Lycoris aurea* Herb) 原產地為中國大陸長江中、下游、台灣北部及東部海山坡地、琉球、日本等地。由於其花色明亮華麗，且具獨特花型，花梗長不帶葉，花朵耐貯運且壽命長，非常適合供當切花及盆栽或花壇利用之新興球根花卉。石蒜含有Lycorine、Karetaminum和Licoraminum等成分，為臨床醫學的要藥，因此石蒜屬於植物亦是頗有發展前途的藥用植物資源。因氣候條件適宜栽種管理相當省工，在淡水地區，每年秋季生產切花約30~70多萬支，外銷種球10~20萬球，且近年來國內外需求量不斷增加，故成為重點發展的新興球根花卉之一，但其切花年產量變化大，金花石蒜的抽苔率十分不穩定，以下就其開花生理特性做一介紹，以供栽培參考。

二、生育開花習性

石蒜屬球根花卉的球基，是由二排對生或幾乎對稱簇生的葉基肥大成鱗片葉，層層包覆而成的有皮鱗莖，具有開花能力的球莖，為一個三代同堂的鱗片葉所構成。台灣金花石蒜自8月中旬左右開始抽苔，9月至10月初為盛花期，這與大部分原產於溫帶地區種類之球根。在越冬至翌年春季生長繁茂，且具有先開花後長葉的性質相似，可歸屬於夏植球根類。待花謝後由側芽開始抽出新葉，主要抽葉期約需4~5週，至11月初中止，此時植株帶有7~11片葉。側芽內尚有4片左右未抽出幼葉，直至翌年1月底前偶爾會抽長，此時葉片約達8~12片，且已充分成長為成熟葉，至二月下旬側芽發育成之子球即開始進行花芽分化。

葉片群生長至3月初左右開始由葉尖及邊緣漸漸枯



◀ 金花石蒜在淡水楓樹湖田間抽苔情形。

黃，4月下旬至5月初地上部葉片則完全枯萎，鞘基部已肥大呈鱗片並帶有未肥大之鞘頸，子球之外圍老鱗片由母球留存。球莖內尚有2~4枚未抽出之幼葉，在五月初新根開始生長時，葉片也緩慢發育，亦可能成爲下一次生長之新葉，或在花梗兩側呈薄膜片。

子球側芽之發生位置爲靠初級莖軸之莖頂下方之葉腋，若初級莖軸頂分生組織分化爲花芽者，此側芽於4月下旬即開始分化出葉原體，葉片以固定位置依序互生。若莖未分化成花芽者，延緩側芽發育，約至8月底方開始發芽或多側芽而造成分球現象。

三、金花石蒜開花生理探討

1. 花芽創始與花芽分化

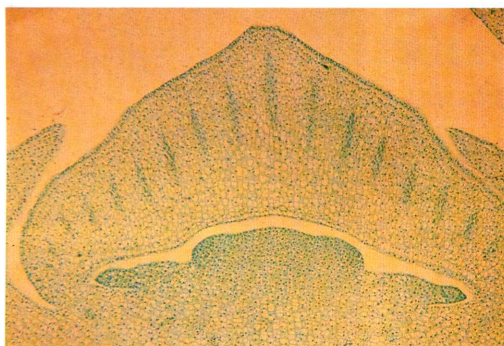
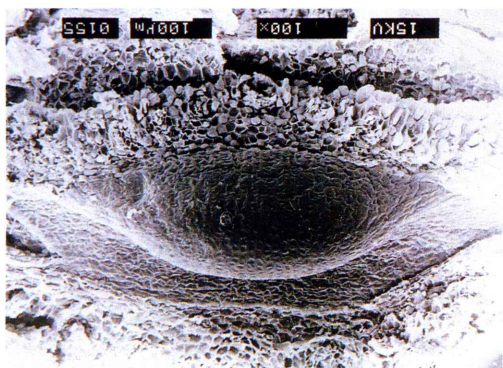
金花石蒜花芽爲頂生型，與鬱金香及水仙等球根作物相同。其生殖生長在綠株期花芽分化，四~五月葉片老化進入休眠，當年夏秋開花花謝後，才開始進入另一生長期抽長葉根片，此生長習性與一般預生花芽型的球根作物相異。金花石蒜生長在台灣部在綠株期於2月下旬發生生長期之變換，植株初級莖軸生長點停止形成葉原體，莖頂外皮及內皮及細胞發生平周分裂，使頂分生組織膨大變寬平，而進入花芽創始期。然後次頂分生組織細胞活化盛行橫軸分裂，使莖頂提升並分化苞片原體。在日本則在4月下旬左右，葉片開始枯萎時，頂端分生組織方開始膨大變寬狀。而在淡水亦於4月至5月上旬葉片群老化休眠，但

▼ 金花石蒜二月底種球的生長點已開始轉換生殖生長。



▲ 金花石蒜是由葉莖部肥大所組成的三代同堂有皮鱗莖。

▼ 花芽分化時，生長點漸呈寬扁狀。



▲ 四月份花芽分化已達小花分化期。

種球在4月下旬，其花序之小花已達花被至雌蕊原體形成期，顯示金花石蒜花分化受環境因子影響很大。金花石蒜花芽分化發育步驟在植株間並不同步，且發生頻率

亦不穩定。有生長相的變換，並不一定能達開花能力，開花率低的原因，主要停滯於莖頂肥大期，未進行小花分化。在地上部休眠之前需分化到小花原體，否則氣溫已回升高達 25°C 時，已非花芽創始之誘導條件。由花芽創始至開花期間甚長，其發育步驟

緩慢進行並無真正之休眠，從花期調節觀點，加速花芽發育為一重要關鍵。森源等氏指出石蒜花芽分化適溫在 20°C 以下，淡水地區氣象資料12月之最高月氣溫為 $19.6\sim 21.5^{\circ}\text{C}$ ，接近花芽分化之上限溫度，可能為造成花芽分化不穩定原因之一。

2.溫度對金花石蒜開花與生長的影響

金花石蒜屬花後生葉型的球根，相同類型的球根作

物生長在地中海型氣候下（夏乾冬濕）甚為普遍，但如果將其溫度光線或溫度變化，則會改變其生長習性。原生南非之 *Nerine sarniensis* 種植在 22°C 、12小時日長，其生長型則轉成葉為常綠性，無休眠狀態，直進入第二循環開花。如生長 30°C 下則會呈持續營養生長一直產生葉而不開花。種植在 $25^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}$ 、 $30^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$ 及精密溫室（ $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）所形成的子球也一直產生葉而不開花，由此點顯示金花石蒜與 *Nerine* 在營養生長上對溫度的反應類似。持續高溫促進營養生長，葉片壽命長，同時持續形成葉原體不定期抽新葉，而無法進入生殖生長分化花芽。

金花石蒜持續生長在高溫呈常綠生長，移入 $20/10^{\circ}\text{C}$ 及短日之環境者，葉片可進行老化作用，並無新葉抽長，再由 $20/10^{\circ}\text{C}$ 調至 $25/15^{\circ}\text{C}$ 葉片則很快老化。所以變溫處理可以抑制新葉形成，並促使花芽分化。相對的持續生長於 $25/20^{\circ}\text{C}$ 及溫室條件則無花芽分化，可佐證綠株期花芽分化需要低溫刺激外，變溫條件亦非常重要。而花芽形成到開花期間的發育過程受溫度的影響也很

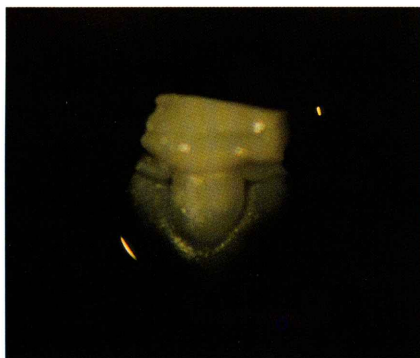
大，一般發育適溫為10~30℃，如花芽分化到花粉形成期後，則應置於20~30℃的高溫環境下，方能促進花芽正常發育。

3.種球大小對開花的影響

就一般球根而言，球基大小與開花能力並不是絕對關係，但球基如小於本身開花需求的臨界大小時，則不會開花，日本學者森源等氏認為金花石蒜周徑應達17cm以上方有開花能力，所以如能加速種球的肥大，也是促成開花的原動力之一。

四、結論

金花石蒜的生育需有週期變溫的需求，如以人工促成栽培，可以利用恆溫常綠性的特性，培養在恆溫環境25/20℃，縮減地上部休眠時間，促進種球之肥大，而種球在田間的鮮重之增加自11月抽葉期至1月下旬已達穩定，故在葉片生長期應著重於培肥管理，待地上鱗莖的生長點漸形成花芽組織達小花分化期及葉片的老化後，再給予室溫20~30℃促進地上部休眠及根部與花芽分化之生長，在此時（田間栽培約在5月初）也應增加肥料的供給，以促進花芽之



◀四月底花芽已可用肉眼分辨出。



▲金花石蒜開花需要變溫環境（涼溫~低溫~暖溫~涼溫）

正常發育及幼葉的生長，低溫可以促進已發育完成的花芽抽苔，但花莖較短，可為盆花之栽培。

金花石蒜的開花生理受環境因子影響很大，如欲達到荷蘭對鬱金香的企業化栽培仍需花卉界學者、專家同努加研究之。

