

# 愛情恆久遠-百子蓮切花保鮮技術介紹

## 一、前言

百子蓮(*Agapanthus* spp.)是單子葉植物，百子蓮科(*Agapanthaceae*)百子蓮屬(*Agapanthus*)的多年生草本植物。開花形態類似蓮花，果實結子甚多而得名。其屬名 *Agapanthu* 是希臘文 *Agap* (愛)與 *anthu* (花)的組合，意指帶來愛情的花，它的花語代表戀愛的造訪和愛的來臨，又有愛情花之稱。

百子蓮迷人又浪漫的花色和造型，近年來，已經被越來越多花藝設計者採納和使用，將百子蓮鮮明的藍、白色系搭配百合、火鶴花、蝴蝶蘭、繡球花、山蘇花等花藝材料，裝飾成美麗的花卉藝術品(圖 1)，擺放在公共空間、居家環境，甚至是一些活動會場，將現場氣氛及硬體空間烘托的更為出色，能讓空間氛圍生動許多。

## 二、百子蓮的植物性狀與開花習性介紹

百子蓮植株在地下部形成塊狀根莖，肉質根，葉片自根基長出叢生狀，線狀披針型全緣葉，花自葉間抽出，其開放形狀與石蒜相似，頂生繖形花序，每一花序有小花數十至百朵，小花呈筒狀，花瓣略向外翻捲，花期在4~7月，花色有深紫色、淺紫色、淡藍色及白色(圖 2)，成株高度約在30~60cm，切花品種花梗抽出後植株可達70~100cm，花梗質硬，單朵花壽命5~7天，然小花數

宋品慧<sup>1</sup>、安志豪<sup>1</sup>、劉卓翰<sup>2</sup>、劉明宗<sup>3</sup>  
多，整個花序壽命極長，從第一朵小花開放至花朵全部凋謝可長達4周。

百子蓮的開花習性，根據 Mori 和 Sakanishi (1989年)之調查，在日本大阪地區自然環境下，10月份時，莖頂分生組織仍呈營養生長狀態，11月中、下旬，開始進入花芽分化，至12月底形成花序最外層之總苞，翌年3月，分化出第一朵小花；翌年5月，花梗自葉叢中抽出，此時第一朵小花已分化至花被原體階段，翌年6月，形成花粉，並於6月底開花，故花芽創始溫度



圖 1、百子蓮應用於花卉藝術，花藝設計師-莊芬的作品。



圖 2、色彩繽紛的百子蓮

由左至右分別為 *Agapanthus africanus* 'white Christmas'、'大藍'、'Blue Boy'、'Blue Skies'、'Purple Cloud' 和 'Wavy Navy'。

<sup>1</sup> 種苗改良繁殖場品種改良保護課 助理研究員

<sup>2</sup> 種苗改良繁殖場品種改良保護課 約用助理

<sup>3</sup> 種苗改良繁殖場品種改良保護課 副研究員兼課長

10~15℃，20℃以上則花芽創始受到抑制；劉等（2006年）之研究指出，於臺中市新社區自然環境栽培之植物，花梗於3月中、下旬抽出，並於4~6月陸續開放，直至7月底整個花序之小花全部凋謝；臺北市竹子湖地區，自然栽培之百子蓮開花期可延後到5~7月，清境地區開花期則為6~7月，顯示栽培環境愈冷開花期愈晚。

百子蓮的促成栽培，Mori和Sakanishi（1989年）認為，花芽創始後，約11月下旬維持溫度20℃以上，植物可提早2~3個月開花，但花梗長度較短，小花數較少，若以日溫25℃及夜溫15℃變溫處理，可較不處理提早花期52天（許和卓，2013）；亦可處理16小時長日照，促使植株提早開花。

### 三、百子蓮的切花保鮮技術

花朵由植株切下後，其本身綻放生命的時間，或是觀賞時間的壽命，即為瓶插壽命（Vase life；display life），不同種類的切花各有不同。除此之外，一些外在的因素，包括切花採收前處理、採收時刻、採收成熟度、插花用溶液，及花瓶擺置等環境因素（溫度、光線、溼度等），甚至空氣中可能含有的其他成分，都可能延長或縮短切花的瓶插壽命，切花通常比留在枝上容易老化，是因切花本身所含的水分、碳水化合物（水溶性糖）極有限，所以切花採收後常先泡在水裡，移除田間熱及呼吸熱，降低生理代謝減少老化速度，隨後並將切花插於保鮮液中維持切花品質，常用保鮮液為醣類、抑菌劑或殺菌劑、乙烯抑制劑及植物生長調節劑等物質，以下為上述物質之功效。

醣類（蔗糖、葡萄糖等），除提供花朵綻放所需消耗的能量外，更可使切花在貯運後能

進行正常代謝作用、延遲老化、促進水分平衡、調節氣孔關閉、維持膨脹度（turgidity）和抑制乙烯產生，減少乙烯所引起的有害作用。

抑菌劑或殺菌劑（8HQ、漂白水等），維管束阻塞是造成切花吸水不良而萎凋的主因，因此使用抑菌劑或殺菌劑減少細菌、黴菌的滋生，降低維持維管束阻塞的發生，維持其正常吸收水分之功能，能有助於延長瓶插壽命。

乙烯抑制劑，例如硝酸銀（ $\text{AgNO}_3$ ）在花莖中不易移動，但有強烈殺菌作用，其與thiosulphate結合成silver thiosulfate（STS，硫代硫酸銀）後能在花莖中順利移動，作為乙烯拮抗物質，減少乙烯生成。而1-MCP與乙烯結構相似，使乙烯無法與受體結合，進而抑制乙烯的生理作用。

植物生長調節劑，部分切花如康乃馨、火鶴花、菊花處理細胞分裂素BA（6-benzylamino purine）可使呼吸率下降，抑制呼吸作用，具有延長瓶插壽命之功效，百合處理激勃素可防止葉片黃化，提升切花品質。

有關百子蓮切花保鮮相關研究極少，Mor等人（1984年）是最早研究百子蓮切花保鮮技術的先驅，首先他們將百子蓮依花朵開放程度分成6級，依序為1級花萼緊閉、2級花萼微開、3級花萼脫落、4級1~2朵小花開、5級5朵以上小花開、6級5朵以上小花枯萎，並使用白色和藍色二種顏色的切



圖3、百子蓮切花品種 *Agapanthus orientalis* 'Albidus' 和 *Agapanthus orientalis* 'Mooreanus'。

花品種(圖 3)，採收花朵開放程度 3~5 級的切花，處理 0、5、10% 糖溶液 48 小時後計算每隻花梗上開放花和脫落花的數目，並於 5 朵以上的小花枯萎或 8 朵以上的小花苞脫落天數計算瓶插壽命，結果顯示處理 10% 糖溶液的切花有較久的瓶插壽命(平均為 13.8 天)，但對於花苞的開放和脫落並無顯著影響，花朵開放程度 2 級的切花，處理 20% 糖溶液 48 小時，瓶插壽命最長為 15 天。處理 4 mM 的 silver thiosulfate (STS) 3 小時，外加花朵噴施 30~60 ppm 的 1-naphthalene acetic acid (NAA) 後放在含糖的保鮮液中，可有效增加 60~120% 的瓶插壽命並減少花朵脫落，低溫(1~4 天)貯藏亦可有效減緩花朵脫落。Burge 等人(2010 年)也指出百子蓮切花保鮮液添加 2.5 或 5% 蔗糖，可有效的減少花朵及花苞脫落情況；另外減少花朵和花苞量，並增加花梗長度，以增加碳水化合物的分配，及減少碳水化合物的競爭也可有效的減少花朵及花苞脫落情況；而處理 STS 後再經乙烯(9 $\mu$ l/L)處理 24 小時，並不會增

加花朵脫落情況，單獨處理 4 mM STS 4 小時對抑制花朵脫落也不顯著，只有當處理 STS 後維持在含糖的保鮮液，才顯著的減少花朵脫落情況，這些證據皆證實碳水化合物供應是影響百子蓮切花品質花苞和花朵脫落的關鍵因素。

#### 四、結語

百子蓮 (*Agapanthus* spp.)，為百子蓮科百子蓮屬的多年生草本植物，原生於南非，適合同處在亞熱帶的臺灣生育，其花期集中於夏季，花型優雅，花色迷人，市場上還有浪漫的別名「愛情花」，是國外很受歡迎的切花、盆花及庭園美化花卉，在國內仍屬新興花卉，百子蓮花色迷人，花型優美，然單花壽命短約 5~7 天，若能利用切花保鮮技術加上適當的花朵數，瓶插壽命可延長至 2 周(圖4)，是極具切花潛力之花卉。本文簡介百子蓮的開花習性及切花保鮮技術等資訊，期望能提升百子蓮切花生產品質，擴大百子蓮於切花市場的能見度，促進百子蓮花卉產業蓬勃發展，成為園藝市場上常見的花卉。



圖 4、百子蓮切花保鮮技術的開發，添加保鮮液的配方，可有效增加百子蓮瓶插壽命。