

文／圖 ■ 張嘉滿 楊藹華

## 前言

仙履蘭，又名拖鞋蘭(slipper orchids)，以其花朵唇瓣特化如拖鞋般的囊袋而得名，花姿奇特，花瓣具有多彩多姿的條紋及斑點，且花期長達二至四個月，是繼蝴蝶蘭之後具有高度商業潛力之蘭科作物。目前產業面臨的問題是不同品種的幼年期差異很大，除了少數商業栽培品系(Maudiae type)以外，其餘仙履蘭品系自出瓶苗長至成株開花，需二至五、六年以上不等的栽培時間，導致栽培成本偏高，植株單價高影響其普遍性。仙履蘭的培植體來源取得不易，繁殖倍率低，種苗量產的分生繁殖技術尚待突破。業界對仙履蘭栽培管理模式各異，其中針對開花習性與花期調節技術包含溫度、光照、生長調節劑等等的相關研究仍有待建立。

## 影響仙履蘭開花的可能機制

仙履蘭目前商業栽培及市場上較常見的為芭菲爾鞋蘭屬(*Paphiopedilum*)及鬚拉密鞋蘭屬(*Phragmipedium*)，尤以芭菲爾鞋蘭屬的原生種及雜交品種最為大宗。芭菲爾鞋蘭屬依葉片型態可分為斑葉種與綠葉種，斑葉種原生於低海拔山地或平地，性喜溫暖，花形花色近於原種，出瓶後一年半左右開花。綠葉種原生於高山地區，性喜冷涼，花朵較大，花色變化較多，出瓶後三到五年開花。光週與溫度是蘭科作物的開花調控重要因子，以蝴蝶蘭為例，屬於絕對低溫性開花的植物，在產業的應用主要是透過低溫催花方式達到調控花期，終年生產的目的。有關仙履蘭栽培習性的文獻指出，有些仙履蘭品種的營養生長適溫為日溫25~30℃，夜溫18~22℃，花芽誘導時所需的夜溫約10~15℃，2~8週。

花芽誘導後的生長適溫約在18~20°C，有些品種可能需要更低的夜溫環境，如Paph. *Bellatulum*。花芽分化與花梗發育除了受到光週與溫度等環境因子的影響，也受到植物內在荷爾蒙所調控，可部分誘導或取代光週與溫度等環境因子的催花效果，因此植物生長調節劑常被用在蝴蝶蘭、國蘭等蘭科植物上，改善因生長期不一致造成花期不集中，開花率低的情形。一些花期調節的研究報告顯示，施用低濃度激勃素GA<sub>3</sub>和GA<sub>4+7</sub>可以提高仙履蘭的抽梗率達80%，但會造成植株的營養生長受到抑制，高濃度GA的花朵產生畸形，若搭配相同濃度的BA處理，就可以降低畸形花的比例。因此GAs可以誘導花芽分化，促進開花，BA則有助於花朵正常發育。

## 芭菲爾鞋蘭屬內不同亞屬的開花反應測試

本場以光週期14小時以上，特定的日夜溫度條件，噴施不同濃度的激勃素(GA<sub>3</sub>, GA<sub>4+7</sub>)與細胞分裂素(BA, Kinetin)測試仙履蘭不同亞屬內原生種與雜交品種的開花反應。測試的亞屬品種與結果如下:(1) *Parvisepalum*(硬葉尖瓣亞屬):Paph. Ho Chi Minh在溫度與GA<sub>3</sub>處理後，開花率達60%，並且提早1.5月開花。Paph. Greyi溫度和BA處理後，開花率可由28.5%提高至84%。(2) *Brachypetalum*(短梗亞屬)Paph. *leucochilum*在GA<sub>4+7</sub>和Kinetin處理後，開花率僅由13%提高到26.7%，溫度條件與植物生長調節劑施

用濃度與次數須再調整，以提高開花率。(3) *Paphiopedilum*(芭菲爾鞋蘭亞屬)- *Barbata*:溫度處理可促進Paph. *venustum*開花，開花率達93%以上。但Paph. *Maudiae* type對處理的溫度條件不敏感，催花效果不佳。Paphiopedilum - *Paphiopedilum*:溫度處理後，Paph. *charlesworthii*有達67%以上的開花率。降低夜溫可以Paph. *spicerianum*促進提早開花1個月，開花率80%以上。Paphiopedilum - *Cochlopetalum*: Paph. *primulinum* 在溫度與GA<sub>4+7</sub>處理後，有73%以上的開花率。但是植物生長調節劑會降低Paph. *liemianum*的開花率，兩種同為序花型的仙履蘭開花反應不同，需要重複試驗才能確認影響開花之因子。

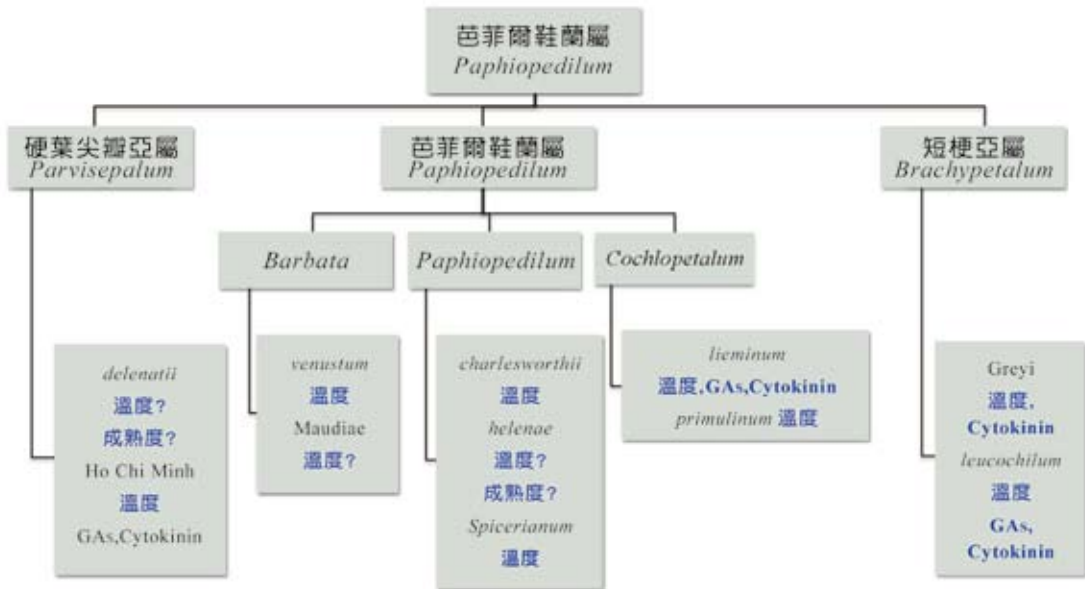
綜合試驗結果，對上述受試品種之催花效果而言，促進芭菲爾鞋蘭屬開花之可能因子，除單花品系之雜交種Paph. *Maudiae* type外，主要受到溫度的調控，同時植物生長調節劑GAs和Cytokinins確實可以促進抽梗，調高開花率，溫度與濃度的處理條件再進一步測試後，將可以更有效地調節花期與開花整齊度。仙履蘭受到種間差異、遺傳背景與原生地影響，導致種間外觀型態與生長習性方面差異很大，開花習性無法單由亞屬劃分歸類，仍需測試個別仙履蘭之開花反應，以建立光週、溫度與植物荷爾蒙的理想使用條件。

## 結論

仙履蘭以控制溫度及生長調節劑處

理，部分品種催花率可達80%左右，但其花期調節試驗受個體間差異大等問題影響，目前仙履蘭多為雜交後代，營養繁殖系材料不易取得足夠植株數量進行試驗，雜交組合之實生苗，則有個體生長習性與成熟

度不均一的問題，影響後續開花表現的調查(花芽分化時間可能相隔一年)。因此，仙履蘭分生苗快速量產技術之建立再配合花期調節技術，將有利於開發仙履蘭開花調節的產業價值。



1 促進仙履蘭開花之可能因子

表1.花期調節試驗的亞屬品種與結果

亞屬	品種	正常花期	100~101年試驗之花期
硬葉尖瓣亞屬	<i>Paph. HO Chi Minh</i>	4~6月	4~5月
	<i>Paph. Greyi</i>	5~7月	4月
短梗亞屬	<i>Paph. leucochilum</i>	4~7月	8月
芭菲爾鞋蘭亞屬	<i>Barbata-Paph. venustum</i>	10~12月	9月中旬
	<i>Paphiopedilum-Paph. charlesworthii</i>	10~12月	8月中旬
	<i>Paphiopedilum-Paph. spicerianum</i>	10~12月	9月中旬
	<i>Paphiopedilum-Paph. wardii</i>	10~12月	9月
	<i>Cochlopetalum-Paph. liemianum</i>	3~5月	11月
	<i>Cochlopetalum-Paph. primulinum</i>	3~5月	11月