

# 苞舌蘭 | 無菌播種技術

文/圖 ■ 胡文若 王瑞章 孫文章 陳俊仁

苞舌蘭(*Spathoglottis*)是台灣原生的本土花卉，又稱紫蘭、蘭嶼紫蘭等，英名 Garden Orchid，即庭園蘭花，表示可以露天栽培並且直接種植在地上，不僅適合盆栽栽培，也是優良庭園景觀造景素材，值得大力推廣。台灣中南部氣候溫暖，尤其夏天特別熾熱，能夠在此環境下開花的植物種類少，蘭科植物一般較為嬌嫩，而苞舌蘭耐熱、花期長，在台灣平地一整年可以開花超過百朵，極具觀賞價值。

目前無論國內外有關苞舌蘭的研究或育種資料皆較少，如能儘早研發出商業品種，將能捷足先登，拓展外銷市場。本場研究發現，苞舌蘭的果莢在受粉後約一個月即達成熟，無菌播種並不困難，播種後約半年即可出瓶。

## 苞舌蘭種子構造

苞舌蘭的種子非常微細，長約0.1~0.2公分，寬約0.05~0.1公分，猶如灰塵，非常容易飛散。一般蘭花果莢內的種子約有數千至數百萬粒，實際上能發芽的僅約1/10以下，但苞舌蘭屬於發芽率高的蘭花種類之一。

苞舌蘭種子由原始胚和網狀的種皮構成，且缺乏胚乳或其他貯存養分的器官。胚僅發育至圓球期，由約100個細胞構成。這些細胞幾乎未分化，沒有子葉、胚根、胚乳等構造，胚端的生長點也幾乎不可辨。因此蘭花種子不易發芽，成為繁殖或育種上的障礙。早期的蘭花播種都必須在

蘭盆或種植蘭花的蛇木板上進行，因為蘭科發育不完全的種子需要依賴一種叫做蘭菌的共生細菌提供養分才能發芽。1922年 Knudson這位學者發現，如能提供可以吸收的必須養分，即使沒有共生細菌也能讓蘭花種子發芽，因而開啟了蘭花無菌播種技術。

## 蘭花無菌播種的優點

1. 蘭花的種子非常微小，幾乎不含養分，在一般沒有蘭菌的環境無法自行發芽。
2. 除了萌芽之外，小苗後續生長也需要與蘭菌共生來提供養分，而器內(in vitro)培養可提供萌芽和生長所需養分。
3. 為了育種的需求，某些遠緣雜交因為不親和導致種子稀少，器內播種可能因發芽率較高而產生較多小苗。
4. 以未成熟種子播種可縮短育種世代。
5. 提供充足養分以及避免微生物的競爭，瓶內發芽無論發芽時間或發芽率都較高並且較快。



▲ 苞舌蘭可以直接種植在地上，是優良景觀素材

## 苞舌蘭無菌播種流程

以未開裂果莢消毒為例，說明苞舌蘭無菌播種流程：

苞舌蘭果莢成熟約需30天，充分成熟即將開裂的果莢最適合進行無菌播種。首先是蒴果的收集，一般雜交都會掛上名牌，註明

交配親本和授粉時間。為使滅菌徹底進行，需將果莢上殘留的花器構造修整，果莢表面如果絨毛密布，也需要先行去除。接著進行滅菌程序。一般利用1%漂白水消毒15分鐘，亦可將果莢沾75%藥用酒精用火燒幾次，然後在無菌操作台內，以滅菌過的無菌水清洗數次，如此便完成滅菌手續。

接著用解剖刀切除果莢頭尾，將果莢剖開，敲出其中的種子，平均散佈在蘭花瓶或培養皿內的培養基上。如果莢未完全成熟，種子呈現濕粘狀，可以用刀背輕輕將種子刮到培養基上。

## 苞舌蘭播種培養基成分

苞舌蘭發芽所需鹽類濃度與一般組織培養類似，使用MS(Murashiga and Skoog, 1962)商業配方或是花寶(Hyponex) 1號、2

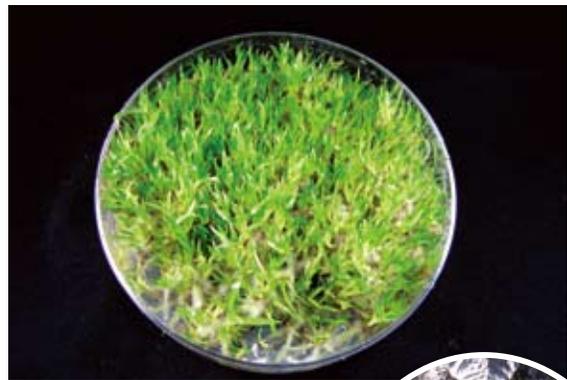


▲ 蘭花無菌播種-種子散佈於培養基上



◀ 苞舌蘭已開裂的果莢和成熟種子

號2g/L皆可，蔗糖10~30g/L，洋菜0.6~0.8%，pH值調整為5.3~5.8。使用蛋白(peptone、tryptone) 1~3g/L有機物質可以幫助芽球長得更好，而種子播種一般不添加活性碳。另外也可以使用液體靜置培養的方式，優點是養分吸收均勻，並且可以將芽球產生的代謝物質稀釋掉；缺點是操作略為不便，且小苗葉片容易發生水浸狀異常。



▲ 雜交苞舌蘭種子發芽情形

在培養室環境條件方面，因為苞舌蘭是熱帶蘭花，所以溫度控制在 $26 \pm 2^\circ\text{C}$ ，以日光燈提供光合作用光子流 $35 \pm 5 \text{ mol/sm}^2$ ，光周期為明期16小時，暗期8小時。播種完成後可以直接照光，約一個月就可以見到種子膨大轉綠形成芽球，然後發芽長出葉以及根的器官。

發芽後約3個月，待小苗長出葉片即可準備移植。最好在根部尚未糾結成團前進行繼代分瓶工作，以免徒增操作的複雜度。苞舌蘭的幼苗成長迅速，子瓶即是定瓶，因此僅需要移苗一次，再經約3個月即可出瓶。



▼ 雜交苞舌蘭實生苗發育情形