



千代蘭之組織培養繁殖

◎文·圖／黃柄龍

前言

千代蘭 (*Ascocenda*) 為百代蘭 (*Ascocentrum*) 與萬代蘭 (*Vanda*) 的屬間雜交種，屬單莖著生蘭，花色豔麗多變，且有些品種具香氣，為近年來廣受市場歡迎的熱帶切花作物。根據我國市場資料統計，千代蘭切花自2003年起，在花卉拍賣市場即有交易記錄，當時交易量僅1.2萬支，至2008年其交易量已超過10萬支，而2012年到達約75萬支，和2008年相較，其成長率超過7倍。若以交易金額來看，2003年千代蘭切花交易總金額僅約新台幣8萬6千元，至2008年約為新台幣2百萬元，2012年則已超過新台幣7百萬元，不論以交易量或交易值來看，其市場成長速度皆相當快速。

千代蘭雖然可以將帶有氣根的莖上部或老株自然長出的新芽剪下，另盆繁殖，但繁殖倍率低，獲得的種苗數量少，無法滿足市場需求，一般仍需以組織培養法進行種苗量產。然而，由於過去市場需求不大，且因小苗生長時間長，臺灣較少自行繁殖，種苗大多自國外進口，使得不同品種間的栽培管理問題更顯複雜，再者，國內花農目前多自行選育品系進行栽培，雜交種群眾多，因此，為建構健康種苗環境，強化我國自行繁殖千代蘭種苗的能量，並以國產種苗替代進口產品，實有必要開發千代蘭自有種苗之組織培養繁殖技術。

組織培養

一、培植體的滅菌與培養

一般組織培養均是取具有分生能力的頂芽或側芽來進行培養，但千代蘭是屬於單莖類蘭花，若取生長點進行培養時，就得犧牲母株，以此方式培養並不是最佳的繁殖方法。而觀察千代蘭各器官中，以花芽(圖1)當作組織培養繁殖的初始材料最為適當，除了不損傷植株外，花芽的包覆緊密，消毒容易，成功率高。



圖1. 千代蘭緊密包覆的花芽材料。

首先，切下1-2cm包裹緊密的花芽，以70%酒精擦拭乾淨，再利用0.5%次氯酸鈉(NaOCl)溶液，加2滴/100 ml 展著劑 Tween-20，激烈振盪進行表面消毒15分鐘，並以無菌水沖洗數次後，逐層剝下苞葉及芽體進行培養，以誘導產生擬原球體。基礎培養基組成以MS培養基為主，另添加其他有機物及蔗糖，並以洋菜作為固體凝膠劑。培養環境溫度為 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

二、葉片培養與擬原球體增殖

除苞葉外，花芽培養長出的嫩葉及分生苗葉片，均可當作組織培養的繁殖材料，以提供更多的培植體材料來源，方便

於短時間內誘導及增殖更多的擬原球體與植株。擬原球體的增生能力強，增殖速率快，培養第2週可見培植體切口處膨大及細胞增生，第4週即見擬原球體之形成(圖2)。可將誘導產生的擬原球體以解剖刀片進行切割，誘導切口表面增殖更多的擬原球體，或將擬原球體分開，移植至不含植物生長調節劑的培養基種植，使其發育成具根、莖、葉的完整植株。據估計，以此

培養方法，單一新芽1.5年可生產2,000株以上成苗供出瓶種植(圖3)，組培苗強健，根系正常，不需馴化即可達95%以上的成活率(圖4)。而若利用葉片來增殖擬原球體，依葉片部位會產生極大的差異，通常是以葉片基部的分裂能力較強，較容易誘導擬原球體；而葉尖或中段部位的成功率較低，甚至褐化不長。



圖2. 葉片培養細胞增生速度快



圖3. 千代蘭組織培養大量繁殖



圖4. 千代蘭組培苗生育良好

三、癒合組織誘導與分化

千代蘭分生苗的葉片培植體，黑暗培養在含適當濃度NAA與TDZ組合的誘導培養基，可由切口處增生淡黃色，質地鬆軟的癒合組織。誘導產生的癒合組織經分切後，於原誘導培養基可持續增殖；或將癒合組織移植至再生培養基照光培養，可使癒合組織的表層細胞轉綠並再生不定芽(圖5)。利用癒合組織誘導與植株再生技術，可強化千代蘭的增殖效率，或可作為搭配育種技術以培育新品種之使用。只不過，利用擬原球體增殖或癒合組織再生技術生產組培苗，

其速度雖遠快於芽切繁殖，但仍須特別注意植物生長調節劑的使用及實際操作技術，以避免



圖5. 千代蘭葉片癒合組織及不定芽再生

產生變異。

結語

蘭花為我國重要產業之一，尤其是蘭花種苗更為整體產業中最重要的部分，根據相關統計資料，我國蘭花種苗每年產值可達新台幣20億元以上，其重要性不言而喻。然除了常見的蝴蝶蘭和文心蘭之外，近年來消費者對蘭花的喜好逐漸趨向多樣性，因此其它品種蘭花的市場也逐漸崛起，千代蘭即為其中一種。由於過去我國蘭花產業主要集中於蝴蝶蘭，且千代蘭並非我國主力花卉，故較少相關的研究；然而，近年來因其外觀性狀受到消費者歡迎，市場需求快速成長，種苗需要量亦相對提高。因此，除積極選育適合本地栽培之千代蘭優質品種外，最重要的即是建構穩定的健康種苗生產體系，透過種苗生產效率的提升，以提高我國千代蘭花卉之產業競爭力。