



## 蕙蘭屬植物之組織培養

### 前言

植物組織培養是將植物的細胞、組織、器官或原生質體作為培植體，經消毒處理後在含無機鹽類、有機物質及植物生長調節劑的無菌培養基進行培養，於控制的環境下(光、溫度、濕度)誘使培植體生長或分化的技術。此項技術已普遍應用於園藝作物之大量快速繁殖、健康種苗生產、品種改良及種源保存，對於園藝產業貢獻良多。

### 體組織培養(分生苗)

#### 一、莖頂培養

蕙蘭之莖頂培養始於法國科學家Morel (1960)，此技術起先是以大理花為試驗材料，藉由大理花頂芽分生組織培養來獲得無病毒的植株，並應用在蕙蘭之組織培養上。莖頂在試管內會形成擬原球體(Protocorm-like body, PLB)，每個擬原球體可增生4~5個擬原球體，並形成一團獨立的分生組織，而其中有些則會形成小植株，將小植株移出後可在瓶外栽培成活。但Morel所使用的培養基配方並未在文章中敘述，而是由Wimber在1963年於美國蘭藝協會(American Orchid Society)提出。Devi等人於1997年發表的文獻中提到，使用N&N培養基培養*Cym. aloifolium* (L.) Sw. (紋瓣蘭)可誘導莖頂形成擬原球體；Subramaniam and Taha (2003) 以VW培養基另加5 mg/l NAA誘導

*Cym. atropurpureum* (Lindley) Rolfe. (椰香蘭)莖頂亦可得到相同結果。

#### 二、葉片培養

與莖頂培養不同，葉片培植體容易獲得且不會對母株造成過多傷害，且取樣時間不同於需要特定時間點的花序或莖節，較有彈性。Wimber於1965年發表以蕙蘭葉片為培植體誘導生成擬原球體，並順利進行增殖工作。

#### 三、花莖培養

花莖為組織培養廣泛使用之營養器官，1991年由Shimasaki 及Uemoto發表，取*Cym. goeringii* (春蘭)花莖培養於MS培養基添加1~3 mg/l IAA及MS培養基添加10 mg/l NAA 及1 mg/l BAP，順利培養形成根莖及植株。

#### 四、根莖培養

蕙蘭類尤其是地生性蕙蘭種子發芽之後多半形成根莖，再經由根莖長根莖的方式進行增殖，所以增殖倍數大，生長時間雖長但穩定。根莖會受生長調節劑的影響而抽芽或形成莖葉，Nayak(1998)以MS加4.4 μM BAP及0.1 μM NAA誘導*Cym. aloifolium* (L.) Sw. 形成芽。Chang 及Chang (1998)以1/2 MS+ 10mg/l 2,4-D + 0.1 mg/l TDZ誘導*Cym. ensifolium* (四季蘭)根莖形成癒傷組織；以MS+ 5 mg/l BAP / 1 mg/l TDZ 則是形成胚性細胞團。Shimasaki 及Uemoto(1991)以MS+ 10 mg/l NAA + 1 mg/l BAP誘導春蘭根莖形成植株。



## 五、根(段)培養

可用於大花蕙蘭的組織培養，Yasugi等人(1994)以Cym. Kenny, 'Wine Color' 培養根段於MS培養基添加1 mg/l NAA+ 1 mg/l BAP可形成擬原球體。

## 無菌播種(實生苗)

### 一、浸種及液體播種

由於種子種皮上有抑制發芽的物質，藉由液體浸種可將抑制物質洗去，以利種子發芽。

### 二、種皮刻傷，依處理方式可分為：

1. 超音波震盪處理：李(1991)將報歲蘭與素心蘭種子進行超音波震盪處理，分別為處理60分鐘及120分鐘對發芽率最有助益。
2. 化學藥劑處理：呂(1988)處理成熟之素心蘭種子，發現以0.1M氫氧化鉀處理15分鐘對種子發芽率較佳，而以10%次氯酸鈉處理5及10分鐘亦有類似之效果。

3. 機械處理：以工具去除種皮，將分離的胚進行培養，以提高發芽率。

## 埔里分場近期研究成果

### 一、蕙蘭

成功研發利用根莖培養技術應用於四季蘭進行增殖，已順利誘導根莖抽芽，相關流程如圖1、2及3所示。

### 二、春石斛蘭

成功研發利用當年生之春石斛蘭假球莖之帶芽莖段，培養在F1培養基，可順利誘導休眠芽萌發，待芽長大即可切下移至F2培養基促進根系生長，如圖4所示。

## 結語

雖然依各種蕙蘭屬植物皆有不同的培養部位和培養基配方，但仍有一些技巧可遵循。利用再生能力強的生長點及營養器官，可誘導成擬原球體、癒傷組織及植株。但試驗的方法需依目的及需求做調整，配合耐心觀察培植體生長情形，可得到想要之結果。



圖1. 四季蘭根莖培養



圖2. 誘導根莖抽芽之情形



圖3. 將芽體各別移至試管培養



圖4. 春石斛莖節培養之情形