

利用組織培養技術生產 觀賞鳳梨種苗

圖、文／高雄區農業改良場 黃柄龍

觀賞鳳梨（Bromeliads）屬鳳梨科（Bromeliaceae）植物，種類眾多，其原產地為中南美洲，極適合台灣南部地區栽培。市場上觀賞鳳梨主要包括擎天屬（*Guzmania*）、鶯歌屬（*Vriesia*）、蜻蜓鳳梨屬（*Aechmea*）及彩葉鳳梨屬（*Neoregelia*）等植物，產區大多集中在高、屏二縣。觀賞鳳梨由於葉面斑紋、斑點或鑲邊等造成亮麗的葉色，花型及花色奇特美麗且富有變化，花穗觀賞期可長達2~3個月之久，部分品種亦可觀果，而且植株耐陰性強，可久置室內，並可作為插花用之花材等特性，很受消費者歡迎，而且在台灣觀賞鳳梨亦被視為代表吉祥和旺來等好彩頭，為年節及活動等的重要花卉之一。

觀賞鳳梨的繁殖可分為有性繁殖及無性繁殖二種。有性繁殖主要是種子播種，但由於種源歧異性大及遺傳形質不親和，使得部分種類形成種子困難，同時有性繁殖變異性高、種子活力喪失快及發芽率低等，一般少為採用。無性繁殖是觀賞鳳梨最常用的繁殖法，其大多數是屬於合軸型植物，每一株只

有一個生長點，當這個生長點由營養生長轉變為生殖生長後就會死亡，而從基部長出吸芽來替代母株的生長。因此，繁殖觀賞鳳梨最簡單的方法為將吸芽與母株分離，另盆種植，但用此法所獲得的苗數量有限，經濟栽培時就得需要利用組織培養來達到大量繁殖的目的。



稻穗鳳梨



珍珠鳳梨



火筆鳳梨



珊瑚鳳梨

組織培養繁殖

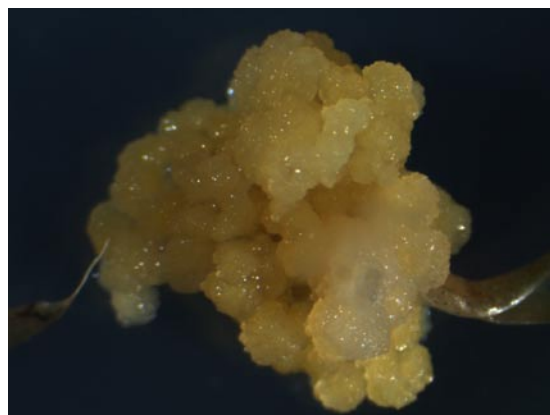
一、培植體的滅菌：

對許多植物種類而言，利用組織培養進行繁殖時，首先面對的即是培植體難以充分殺菌處理的問題。觀賞鳳梨利用新芽為培植體時，由於植物葉片基部相互抱合呈漏斗狀，有著水的功能，因此植株容易長期受灌溉水的污染，造成滅菌不易，可先行以人工澆水的方式調節澆水量，避免水分蓄積於葉片或芽體之基部；同時可噴灑億力（Benlate）1,000倍稀釋液，進行初步之淨化；再取葉片尚未展開之吸芽，挑取其上之側芽分生組織進行滅菌，可有效降低培植體的污染率。或者選用觀賞鳳梨幼嫩的花序作為試驗培植體，因小花材料新鮮，開花前取下，可避免消毒不易的問題，同時小花數目多，有充足的培養材料可供利用，其作法為選取外型健康之開花株，剝取其上之小花，以自來水洗淨後，利用0.5%次氯酸鈉（NaOCl）溶液，加2滴/100ml展著劑Tween-20，激烈振盪進行表面消毒15分鐘，以無菌水沖洗數次後，將花瓣及花朵基部組織切成大小各約0.5×0.5cm作為培植體，進行癒合組織之誘導。

二、癒合組織的誘導、增殖及植株再生：

滅菌後的花器培植體，利用MS基礎培養基配合auxin類和cytokinin類等適當的植物生長調節劑，可誘導癒合組織的產生（Fig. 1）。以蜻蜓鳳梨為例，癒合組織極易由花瓣或子房部位誘導產生，但過高的生長調節劑濃度反而不利於癒合組織的產生。誘導產生的癒合組織團之大小、質地及色澤等差異極大，

具芽體化能力之癒合組織團呈白色至淡黃色顆粒狀結構，同時由癒合組織的表層產生許多體形小、顏色為透明至白色之細胞體，類似芽原體的組織。



觀賞鳳梨誘導產生之癒合組織

花瓣或子房誘導產生的癒合組織，繼代培養於原培養基時，其癒合組織的增殖效果不佳，僅在切口部位局部增殖而已。修改培養基組成份，癒合組織可由表面形成1個至多數個數目不等的芽體（Fig. 2），同時癒合組織經分切後，並能在此培養基中增殖。分化產生的芽體，移植至不含生長調節劑之培



觀賞鳳梨誘癒合組織再生芽體

營養中培養，培養形成一完整的植株（Fig. 5）。



觀賞鳳梨組織培養大量繁殖

成長的定芽，繼代照光培養於原培養基，可令其由基部增殖不定芽體，形成叢聚的不定芽團（Fig. 4），每一叢不定芽數目不等，約5~20個芽體左右，端視增殖時所選用之培養基而有差異，叢聚不定芽之間，每一個不定芽均為獨立生長的個體，非叢生芽，不需用刀片切離之，可待其稍長大後，以刀背即可輕易撥離分開個別單株培養（Fig. 5）。

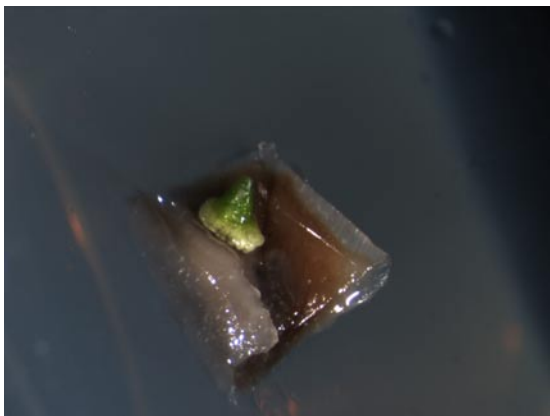


觀賞鳳梨誘導產生的不定芽團

三、不定芽誘導、增殖及植株再生：

觀賞鳳梨組織培養繁殖，亦可採直接定芽增殖模式完成，由培植體誘導產生不定芽，具有操作較容易、再生較為迅速及變異機會較小等特點。即將上述滅菌後之吸芽的側芽及莖頂培植體，利用MS基礎培養基配合auxin類和cytokinin類等適當的植物生長調節劑，照光培養，誘導定芽的生長（Fig. 3）。

以珊瑚鳳梨為例，誘導產生的不定芽外觀濃綠、粗壯。將不定芽單株，移植至不含生長調節劑之培養基中，照光培養，約3個



觀賞鳳梨側芽培養



觀賞鳳梨組織培養大量繁殖

月後可形成一完整的植株。培養過程中，由於細胞分裂素效應，每一植株初期可由基部再抽出3~5個側芽，亦可增加不定芽之增殖效率。待植株成長至3~4公分高時，即可出瓶，洗淨根部殘留之洋菜培養基後，馴化種植（Fig. 6）。

能自行生產品質好、生育健全的組培苗為目標，以加速種苗生產速率，降低種苗成本才是根本之道。



觀賞鳳梨組織培養種苗

結語

觀賞鳳梨自苗期種植必須經過1~3年的生長才具有開花能力，傳統的分株繁殖即待花謝後由母株基部長出吸芽，取下種植，唯其吸芽的數量僅有1~3個，視品種的不同而有差異，且栽培管理亦會影響到抽出的吸芽數及品質，因此限制了觀賞鳳梨種苗的繁殖速率，使得無法供應栽培上的龐大需求。又根據前人的試驗研究發現，觀賞鳳梨分株苗的生育整齊度較不一致，對抑制自然開花的控制效果較差，若該年氣候異常，如寒流來襲，則容易發生自然開花現象，可能造成較大的栽培損失。因此要能得到品質良好的觀賞鳳梨，往往多仰賴國外進口組織培養苗。然而為了使觀賞鳳梨能成為永續化的產業，國人除了積極研發新品種外，最主要的即是