



圖 2. 芋癒傷組織經 $\gamma$ 射線誘變處理分化產生之變異植株田間栽培之外觀  
(左)葉柄呈現變寬現象，(右)生長遭受過度抑制

## 紫紋蝴蝶蘭複合種羣分子親緣之研究

蔡奇助

本研究擬利用分子證據來探討紫紋蝴蝶蘭複合種群(*Phalaenopsis violacea* complex)之分子親緣(molecular phylogenetics)。*P. violacea* 複合種群之成員計有 *P. violacea* 及 *P. bellina*。其中 *P. bellina* 是由 Written & Christenson (1995) 基於其獨特的香味，以及花色的分佈，將這群分佈於婆羅州(Borneo)複合種群成員處理成新種。此外，在馬來半島(Malay Peninsula)、蘇門達臘(Sumatra)及鄰近的蒙大威群島(Mentawai Is.)上也有 *P. violacea* 複合種群的分佈(圖 1)。在分類上界定上，這群複合種群依然有些需要釐清的問題。本研究藉由分析核基因組的核糖體核酸(ribosomal DNA)內轉錄間隔區(internal transcribed spacer, ITS)來探討此一相近複合種群的分子親緣。結果顯示，分佈於蒙大威群島的 *P. violacea* 族群與其它的複合種群有明顯的分化，可以與其它的複合種群區別，此差異大於 *P. bellina* 與分佈於馬來半島、蘇門達臘 *P. violacea* 族群，此顯示蒙大威群島的 *P. violacea* 族群有很明顯的分化(圖 2)。檢視此特殊族群的外部特徵發現，蒙大威族群在花梗長度及花梗的橫切面外形與 *P. violacea* 複合種群的其它成員具有明顯差異，蒙大威的花梗很長可達 50 公分，但其它 *P. violacea* 及 *P. bellina* 之花梗長短於 15 公分，花梗橫切面呈扁橢圓形而非蒙大威族群的圓形。由外部形態及分子證據顯示，分佈於蒙大威族群有條件可以處理成為一

個新的物種。



*P. violacea*



*P. bellina*



*P. violacea* "Mentawai type"

圖 1. 紫紋蝴蝶蘭複合種群之植株及花的外型近似

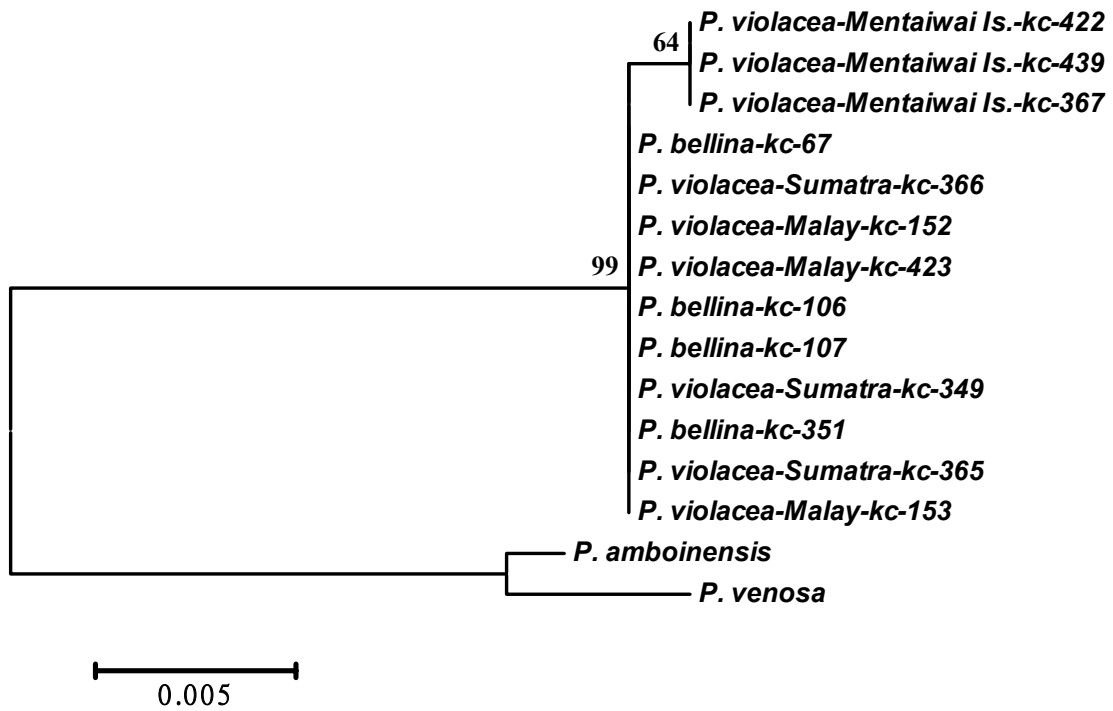


圖 2. 紫紋蝴蝶蘭複合種群之親緣關係樹狀圖



圖 3. 紫紋蝴蝶蘭複合種群之花梗比較。由左至右分別代表 *P. bellina*, *P. violacea* 及 *P. violacea* (蒙大威型)

## 利用花粉基因轉移技術建立蝴蝶蘭基因轉移平台

蔡奇助

蘭花是台灣重要的花卉產業，栽培面積約 450 公頃，僅佔台灣所有觀賞植物的 4%，然而產值卻有 23%，每年總產值約 27 億，其中以蝴蝶蘭的產值最高。近年來，由於蝴蝶蘭具備高經濟價值的特性，已經吸引歐洲花卉強國如荷蘭、德國以及中國大陸的重視，尤其以荷蘭為台灣最可怕的競爭對手。基因轉移技術是新興的育種技術，台灣目前在蝴蝶蘭基因轉移技術已有基礎，不過卻面臨組織培養品種差異性大的瓶頸。本研究以原生種蝴蝶蘭 *P. amabilis* 為材料，利用農桿菌 EHA105 進行農桿菌花粉基因轉移試驗，以 GFP (green fluorescence protein) 螢光蛋白做為報導基因(reporter gene)，將此基因構築於 pBI121 載體上，所以後續分析轉殖植株時可以利用螢光顯微鏡直接觀察。其流程是採取蝴蝶蘭的花粉塊在適當誘導下進行農桿菌感染，然後進行授粉及種子無菌播種，目前已經建立蝴蝶蘭花粉基因轉移之流程，經過 GFP 報導基因的研究發現，其轉殖效率約 0.1~0.3%。初步已經建立蝴蝶蘭之花粉基因轉移系統，後續的研究重點會在進一步提高其轉殖效率。