

在文心蘭品種鑑別之應用

蔡奇助

前言：

文心蘭 (*Oncidium spp.*) 為蘭科 (Orchidaceae) 文心蘭屬 (*Oncidium*) 植物，此類植物原產於熱帶美洲地區，主要分佈從美國、墨西哥、巴拉圭、秘魯、巴西、阿根廷等國，目前已發現 700 多種的原生種。植株特性大多為氣生性之複莖軸蘭，但亦有少數種類為地生蘭。大多數的文心蘭植株與其近親堇花蘭 (*Miltonia*) 及齒舌蘭 (*Odontoglossum*) 十分相近，有的屬於扁平假球莖型，有些品種葉稍圓似洋蔥之葉片如 *Onc. stiptatum*，有些則葉片小如扇形之鳶尾葉如 *Onc. triquetrum*。文心蘭屬 (*Oncidium*) 植物與堇花蘭、齒舌蘭、蜘蛛

蘭等近親屬容易雜交，因此，經由人工雜交，已育成許多雜交屬品種。由於文心蘭花形特殊，宛若翩翩起舞的曼妙女郎，且花色變化多，是極佳的切花材料。另外，由於花期長，也適合各種場合的盆花擺設。近年來，由於本省花藝設計的題材漸漸多樣化，花材的變化與需求大增，使文心蘭漸受青睞。另一方面，本省氣候環境也十分適合生產文心蘭，使文心蘭成為本省新興栽培花卉之一。在品種保護與品種專利於國際間日受重視的今日，為使文心蘭產業能永續發展，新品種的育成實刻不容緩。由於品種的鑑定、純度的分析、品種間的遺傳距離的遠近等遺傳背景資料是



▲ 文心蘭品種繁多，花形優雅，頗受消費大眾喜愛。

育種的重要訊息，因此，在育種時若能備有一套品種鑑定技術，在縮短育種時程上應有所助益。

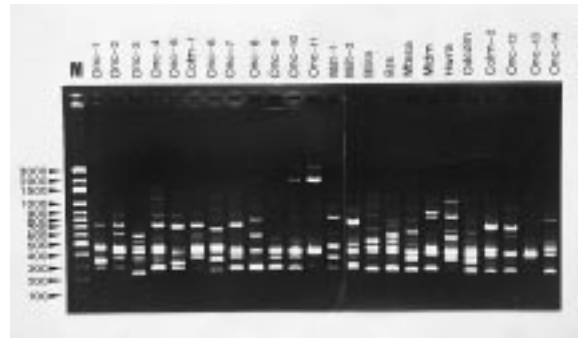
品種鑑定：

傳統的品種鑑定不外乎外部形態、比較解剖、化學分類、染色體數目、大小及形態等。但由於上述鑑定技術時常會遇到許多難題，如特徵會隨不同生長時期及環境改變、或是可獲取的特徵數量太少，以致對相近品種無法有效判定。雖然80年代同功酵素發展提供另一項品種鑑定技術，但同功酵素亦是一種蛋白質，亦會有上述問題。然而，農作物之品種鑑定可說是農作物研究的基礎，無論是從事栽培、管理、病害、蟲害或育種研究，明確的品種鑑別有利於後續之研究。西元1953年Watson和Crick揭開生物遺傳物質(DNA)的神秘面紗之後，遺傳物質的構造與特性得以確立，造就往後分子生物的蓬勃發展。由於分子生物學的誕生與發展，提供給生物相關學科新的思考方向，在生物分類法方面，由外部或解剖特徵的判定走向分子標誌(molecular marker)的層次。再加上聚合酵素連鎖反應(polymerase chain reaction, PCR)技術之發展，使的DNA分析更簡單、更普遍、更能實際加以應用，因此，提供了作物品種DNA鑑定的另一捷徑。由於此技術是針對DNA進行分析，因而沒有生長階段及環境因子的限制，而且僅需少量樣品即能分析，亦即於幼苗早期，甚至種子階段即可進行分析，可節省不少時間，特別在縮短育種時程及新品種之品種專利甚有幫助。在眾多DNA分析技術當中，有一種稱為隨機複製多型性DNA(random amplified polymorphic DNA, RAPD)的指紋分析技術，此方法也是由PCR所衍生出的DNA分析技術，可以針對作物整個基因組進行分析。主要是利用一條隨機合成之10 mer的引子，以不同品種之DNA為模板，進行聚合酵素連鎖反應，藉著引子對模板DNA(template DNA)隨機煉合，各品種可產生長度具多型性(polymorphism)

的DNA產物，這些不同長度的DNA片段，即是可供利用的分子標誌。

DNA標誌在文心蘭品種鑑別之應用：

在此參試24個文心蘭亞族品種，包含14個文心蘭屬品種、2個堇花蘭屬品種、1個蜘蛛蘭屬品種及7個雜交屬品種，共使用14條隨機引子，合計產生263個隨機複製多型性DNA分子標誌(RAPD marker)，其中有257個分子標誌在品種間具多型性(polymorphism)，這些不同的DNA標誌即可應用於品種鑑定及育種上。另外，也將上述DNA標誌換算出品種互相間之相似度，再經由統計分析，也可以得知文心蘭亞族品種間的遺傳距離。



▲24個文心蘭品種，經RAPD分析，其DNA電泳分離結果。

結語：

DNA分析技術的發展，使與生物相關的各個領域的發展有了新的發展方向，由於分析的方法越來越快速且簡便，而且所得到的訊息多且穩定，因此，已被大量應用在與生物相關的各個領域上，諸如，人類親子的鑑定、刑事罪犯的判定、食品病菌污染的檢驗、自然生態的種原檢定、環境保護的微生物污染監測等，此外，在農業上，作物品種的鑑定、種子純度、品種間的遺傳距離、以及親緣關係等，也已經被加以應用。由於農業是我國的立國根本，農業研究攸關未來我國農業的發展，在科學日新月異的今日，若能善用許多新發展的生物技術於農業研究上，不失為一條值得發展的方向。✎