

高雄區農技報導

72
期

遠緣雜交在蝴蝶蘭育種上之潛力 ~花色改造



行政院農業委員會 高雄區農業改良場 編印

中華民國95年3月

遠緣雜交在蝴蝶蘭育種上之潛力

～花色改造

文·圖／蔡奇助*

一、前言

蘭花是台灣最重要的國際花卉產業，亦是四大旗艦產品之一，栽培面積約450公頃，雖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。由於民間蘭花業者的努力，台灣目前在蘭花育種上已具備相當的基礎與經驗，尤其是蝴蝶蘭更是居於領先地位。近年來，由於蘭花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，紛紛投入龐大的人力、物力進行研究，尤其以荷蘭為台灣最可怕的競爭對手，目前荷蘭已經積極佈局發展蘭花產業(尤其是蝴蝶蘭)，大量購買台灣優良蝴蝶蘭雜交瓶苗，進行選拔及命名，其種苗再委由東南亞、中國大陸、甚至台灣進行繁殖及栽培，加上荷蘭挾著既有的行銷通路、自動化栽培設施及企業化育種的經驗，讓台灣蝴蝶蘭產業面臨極大的挑戰。當前國際間之種苗業者皆以開發新品種為首要工作，因此能否掌握品種是未來蘭花種苗業決勝的關鍵，所以加強蝴蝶蘭新品種的研發是台灣能否永續發展的關鍵。

二、改變蝴蝶蘭花色的遠緣雜交

蝴蝶蘭的原生種約66種，現今野外尚可找到56種，再加上一些變種及亞種，蝴蝶蘭的種原顏色還頗齊全。藍色或紫色是花卉中的夢幻顏色，雖然蝴蝶蘭中也有淺紫色或淺藍色的種原，如 *Phalaenopsis violacea* f. *coerulea* (圖1) 及 *Phalaenopsis pulcherrima* f. *coerulea* (圖2)，目前已有利用上述兩者為親本進行紫色蝴蝶蘭的育種，如 *Dtps.* Kenneth Schubert，因為上述兩親本的花型圓整度較差且花朵小，因此後代的花型及花徑尚有很大的改善空間(圖3)。千代蘭與萬代蘭的種原中有許多特殊顏色是蝴蝶蘭種原中所缺少的，如藍色、橘色等，因此擬藉由屬間雜交將千代蘭或萬代

*高雄區農業改良場 副研究員 08-7229461#197

蘭的特殊顏色導入蝴蝶蘭中。蘭花育種資料顯示，蝴蝶蘭與千代蘭或萬代蘭間的屬間雜交早已經有不少成功例子，也已經有許多人工雜交屬被命名，如蝴蝶蘭屬與萬代蘭屬之人工雜交屬稱為 *Vandaenopsis*。此外，千代蘭 (*Ascocenda*) 是由萬代蘭 (*Vanda*) 及百代蘭 (*Ascocentrum*) 雜交而得的人工雜交屬，因此千代蘭與蝴蝶蘭的人工雜交屬是由萬代蘭 (*Vanda*)、百代蘭 (*Ascocentrum*) 及蝴蝶蘭屬所組成。本研究也嘗試從萬代蘭或千代蘭找尋適合做為導入紫色或藍色進入蝴蝶蘭的親本，由於千代蘭與萬代蘭的花朵較大(尤其是萬代蘭)，且花型圓整度更勝於蝴蝶蘭，因此希望能從中獲得紫色或藍色的蝴蝶蘭遠緣雜交後代。



▲ 圖1. *Phalaenopsis violaceaf. coerulea*



▲ 圖2. *Phalaenopsis pulcherrima f. coerulea*



▲ 圖3. *Dtps. Kenneth Schubert*

三、紫色系蝴蝶蘭的育種

(一) 紫藍色萬代蘭與蝴蝶蘭的遠緣雜交

萬代蘭的原種中有兩個原種具有紫藍色的基因，分別為 *Vanda coerulea* (圖4)及 *Vanda coerulescens* (圖5)，由於 *Vanda coerulea* 的花型較大且完整，所以目前已經商品化的藍色系的萬代蘭品種大多具有 *Vanda coerulea* 的血統，而且經過多年來藍色萬代蘭的選育，目前市面上很多萬代蘭品種的藍色的呈色都勝過原生種 *Vanda coerulea*，如 *Vanda Sansai Blue*, *Vanda Robert Delight* 及 *Vanda Patchara Delight* 等，以 *Vanda Sansai Blue* 為例，此萬代蘭品種是由 Keeree 於1985年所育成登陸，其遺傳背景含有 57.8% 的 *Vanda coerulea* 血統，40.6% 的 *Vanda sanderiana* 及 1.6% *Vanda tricolor*



▲ 圖4. *Vanda coerulea*



▲ 圖5. *Vanda coerulescens*

血統。由於這些藍色系的萬代蘭品種皆具有花型相當圓整、花徑大等優點，因此與蝴蝶蘭遠緣雜交之後代在花型及花徑上應能夠維持大花蝴蝶蘭應有的水準，不會因為導入藍色系原種蝴蝶蘭(即 *Phalaenopsis violacea* f. *coerulea*, *P. Pulcherrima*) 後犧牲花型及花徑，而且 *Phalaenopsis violacea* f. *blue* 的花朵數亦甚少(約1-2朵)。

不過藍色系萬代蘭也有缺點，即是花朵數屬中等(約8-10朵)，比起大花蝴蝶蘭若只超過12朵以上尚嫌少，而且萬代蘭的排列也不如目前商業大花蝴蝶蘭整齊，不過這方面在原種藍色系蝴蝶蘭上亦有同樣缺點。此外，萬代蘭亦有另一樣缺點就是植株會抽高，做為以盆花為主的蝴蝶蘭而言是不適合的。初步的研究顯示，蝴蝶蘭與萬代蘭的遠緣雜交後代的遺傳特性顯示，蝴蝶蘭在植株的遺傳特性明顯強過萬代蘭，此結果主要是觀察到萬代蘭與蝴蝶蘭雜交後代的大部分植株的高度沒有明顯抽高，而且葉子也有一定的寬度，如 *Vanda Sansai Blue* 與蝴蝶蘭大白花品種的雜交後代(圖6)、

*Vanda Sansai Blue*與蝴蝶蘭大白花紅心品種的雜交後代（圖7）、*Vanda Sansai Blue*與蝴蝶蘭紅網紋品種的雜交後代（圖8）等。這樣的植株型態是我們所樂見的，不過也有少數的遠緣雜交後代的植株特性與萬代蘭相近。在未來花色的表現上是否能如預期得到藍色系的雜交後代，目前尚無法肯定，不過在組織培養的瓶苗中所開的花確實可以開出藍色系的花，不過由於培養基條件不適當，因此開出不正常的花型（圖9），不過確實可以看出雜交後代能遺傳藍色系萬代蘭親本的藍色基因。未來是否能選出花型、花徑及花色皆合乎市場要求的雜交後代尚無定論，不過應該有其發展潛力。



▲ 圖6. *Vanda Sansai Blue* X 大白花品種之雜交組合及後代植株特性



▲ 圖7. *Vanda Sansai Blue* X 蝴蝶蘭大白花紅心品種之雜交組合及後代植株特性



▲ 圖8. *Vanda Sansai Blue* X 紅網紋品種之雜交組合及後代植株特性



▲ 圖9. 瓶苗開花的雜交後代 (*Vanda Sansai Blue* X 大白花品種) 可以遺傳萬代蘭的顏色

(二) 紫藍色千代蘭與蝴蝶蘭的遠緣雜交

千代蘭 (*Ascocenda*) 是萬代蘭與百代蘭 (*Ascocentrum*) 的人工雜交屬 (artificial genus)，目前也有幾個顏色鮮藍的品種，如 *Ascocenda John De Biase*，此品種在 1983 年被育成，是各大蘭展分組比賽的常勝軍，其遺傳背景含 10.9% 的 *Vanda coerulea*，3.1% 的 *Vanda tricolor*，56.3% 的 *Vanda sanderiana*，4.7% 的 *Vanda luzonica*，25% *Ascocentrum curvifolium*，所以其藍色基因亦遺傳自萬代蘭的 *Vanda coerulea*。本藍色系千代蘭品種的優點是其顏色相當均勻，花朵數也較多 (超過 15 朵)，不過其花徑較小 (約 5 公分)，上述特性主要是遺傳有百代蘭的特性，一般百代蘭的花徑極小 (約 1-2 公分)，花朵數多 (可以超過 30 朵)。與萬代蘭一樣，千代蘭的植株特性亦不適合盆花，也會有植株抽高與葉子細長的特點，不過很幸運的是千代蘭與蝴蝶蘭的遠緣雜交的後代植株特性也如同萬代蘭與蝴蝶蘭的雜交後代一般，大部分後代與蝴蝶蘭的植株比較相近，如 *Ascda. John De Biase* 與蝴蝶蘭大白花品種的雜交後代 (圖 10)、*Ascda. John De Biase* 與蝴蝶蘭大白花紅心品種的雜交後代 (圖 11)、*Ascda. John De Biase* 與蝴蝶蘭紅網紋品種的雜交後代 (圖 12) 等。



▲ 圖10. *Ascocenda* John De Biase X 大白花品種之雜交組合及後代植株特性



▲ 圖11. *Ascocenda* John De Biase X 大白花紅心品種之雜交組合及後代植株特性



▲ 圖12. *Ascocenda* John De Biase X 紅網紋品種之雜交組合及後代植株特性

四、結語

台灣地窄人稠，因此適合發展高經濟價值的作物，以台灣現有的條件與環境，頗適合發展蝴蝶蘭種苗事業。由於國際間品種專利與保護已成為一股潮流，因此掌握品種是種苗業未來能否成功的關鍵。蝴蝶蘭遠緣雜交所產生的後代是否具有市場價值尚未得知，不過這也是一個市場的新方向，在求新求變的今日，新奇的蘭花或許可以滿足部分的消費者，但是放眼國際，蝴蝶蘭已是一種普受喜愛的花卉，或許多樣化之後更可以滿足國際各地的消費者。期待藉由新的蝴蝶蘭品種的育成，更能提升台灣蝴蝶蘭產業在國際上的競爭力。



刊名：高雄區農技報導
出版年月：95年3月
期數：72期
篇名：遠緣雜交在蝴蝶蘭育種上之潛力～花色改造
作者：蔡奇助
發行人：黃賢良
總編輯：李賢德
執行編編：鄭文吉
出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場
地址：屏東市民生路農事巷1號
網址：<http://www.kdais.gov.tw>
電話：08-7229461

印製廠：美育彩色印刷廠股份有限公司
地址：高雄市三民區中華二路170號
電話：07-3112195~9
傳真：07-3112437
發行人：黃賢良
定價：30元
展售書局：
國家書坊台視總店 02-25781515
五南文化廣場 04-22260330
GPN：2008200192
ISSN：1812-3023



GPN 2008200192
定價 新台幣30元