

# 蝴蝶蘭的品種改良

台灣在進入世界貿易組織後，  
多數農產品將失去國際競爭力，  
但台灣蝴蝶蘭卻能蓬勃發展，  
並且成為全世界蝴蝶蘭苗最大外銷國家。

陳文輝

由於工商業的迅速發展及經濟的全球化，台灣農業將逐漸式微，在台灣進入世界貿易組織後，多數農產品失去國際競爭力，唯有台灣蝴蝶蘭能蓬勃發展，並且成為全世界蝴蝶蘭苗最大的外銷國家，這是因為我們擁有新科技的品種改良技術，善用原生蝴蝶蘭資源育成多樣化之品種，以及企業化經營農業，因而提升了在國際市場上的競爭力。

## 台灣蝴蝶蘭產業發展歷程

一九八〇年代，隨著台灣花卉事業的發展，蘭花產業開始受到農業界產、官、學、研各方面的重視。蝴蝶蘭葉姿寬厚翠綠，花期可達二至四個月，細長的花梗前段成弓形彎曲，花朵好像展翅的蝴蝶，一左一右排列在花梗前段，乍看之下，彷彿一群蝴蝶翩然飛舞，奇美無比，堪稱蘭花之后。而台灣是蝴蝶蘭原生地之一，因此，再創台灣農業生機的蝴蝶蘭，有其本土性及悠久的栽培歷史，是一種具有指標意義的作物。

一九八六年，台灣大學李岷教授及農委會官員積極推動發展台灣蝴蝶蘭產業，台糖公司也在一九八八年投入蝴蝶蘭等精緻農業，往後十多年間的發展與成就，證實這是一個成功且影響深遠的商業投資，這項投資不僅建立台糖公司的蝴蝶蘭產業，並且徹底改變

台灣的蝴蝶蘭經營型態。

一九八八年以前，蝴蝶蘭的種植在台灣已有數十年之久，但是長期以來，一直是民間愛好栽培者小規模的栽培。通常是以簡易溫室種植，空間從數十坪到數百坪，市場規模僅限於同好者間所流通；產品則是





由各愛好者嘗試雜交後播種所得的分離後代：瓶苗或是未開花的小、中苗。育種者或購買者往往類似於購買彩券的心理，希望由分離族群中選拔到優秀的單株，繁殖後出售給不同蘭園或栽培者。

一九八八年，台糖研究所成立園藝系，組成蝴蝶

蘭研發團隊，從事育種、栽培、病蟲害、溫室設施、採收後處理等相關的研究。研發產品目標以外銷為導向，企業化經營蝴蝶蘭產業，各研究人員針對其相關事業領域，朝此一目標進行研發工作。

十多年來，台糖公司對台灣原生蝴蝶蘭產業的貢

獻，包括：

- (1) 引進荷蘭跨距3.2公尺的玻璃溫室為原型，進一步改良為本土化、規格化的蝴蝶蘭栽培溫室。這種精密的溫室，夏天透過遮光網、風扇和水牆的運轉，可將溫度控制在攝氏30度以下；冬天透過加溫及保溫設備可將溫度提高到攝氏27度以上。經由本土化的台糖環控一號電腦自動環控設備，可將溫度、濕度和光照控制在適合蝴蝶蘭生長的環境內。
- (2) 商品型態由初期設定的切花轉為中、大苗外銷，就是結合亞熱帶地區高溫生產苗株，溫帶地區涼溫誘導開花、銷售的特殊產業結構，形成互補共生的策略聯盟。這種結合兩地各自特有的環境優勢，不但增加雙方的溫室週轉率，而且避開切花不易包裝運銷的問題。
- (3) 選定水草為栽培介質，使管理過程單純化、省工化，並且使帶介質外銷成為可能，輸入的苗株恢復期縮短，蘭苗開花期迅速。
- (4) 有效控制病蟲害及病毒病害，尤其是軟腐病的藥劑防治成效良好。
- (5) 品種改良的成效優異，各生產業者以自我育成的品種創立新品牌，如：兄弟蘭園之Brother、一心蘭園之I-shin、台糖的Taisuco等，其中Taisuco白花蝴蝶蘭尤為聲名遠播。

台糖公司建立其企業化經營的蝴蝶蘭產業後，除了大量外銷苗株賺取外匯外，也對民間蘭花業者產生顯著的影響。首先是國外客戶大量向台灣訂購品質優良的蝴蝶蘭苗，其次是國內市場逐漸出現價廉物美的蝴蝶蘭盆花，並進一步帶動蝴蝶蘭盆花的消費習慣。這使得傳統的蝴蝶蘭園經營面臨困境，以致嘉德利亞蘭的產業迅速萎縮。

情勢所逼，傳統趣味的養蘭業者轉型，以台糖公司為師，投入蝴蝶蘭企業化經營的模式，建立精密性水牆溫室，以水草種植，販賣中、大苗，甚至利用台糖的親本，進一步雜交育成自己的雜交種。另外，一些大型企業，如：陸仕企業、金車公司等，發現種植

蝴蝶蘭有利可圖，也相繼投入蝴蝶蘭產業，蔚為風氣，使台灣成為全世界最重要的蝴蝶蘭苗外銷國家。

## 原生蝴蝶蘭的分類與應用

蘭科植物的分布極廣，除兩極及沙漠地區外，幾乎無所不在，可能是顯花植物中最大的一科。全世界至少二萬五千種，其中約有80%左右的蘭科植物生長在暖熱帶，而美麗的大花種也多產於此區。台灣位於熱帶及亞熱帶地區，原產的蘭花約有八十屬四百種，其中蝴蝶蘭因花期長、花序排列優美，因此特別受人喜愛。

蝴蝶蘭是發現最早的洋蘭，其屬名*Phalaenopsis*是由*phalaena*（原意為蝶蛾）及*opsis*（意為形象）而來，普通名為蝴蝶蘭（moth orchid）。在植物界的分類地位是被子植物門、單子葉植物綱、雌雄合蕊植物目中的唯一蘭科、樹蘭亞科、萬代蘭亞族。目前已發現約有五十個原生種，多生長在森林或雨林的高樹上，其中六種可能已絕種，另有十多種已不易尋獲，常見的只有二十多種，本省也是其中二個種的原產地之一，目前台糖研究所收集保存有四十二個種。

蝴蝶蘭屬植物自然分布區只限於赤道南北緯各23度範圍內的東南亞及北澳地區，一七四一年在呂宋島發現第一個種，一七五一年在印尼摩鹿加島也發現此屬植物，當時稱為*Angracum albm majus*，是「月亮蘭」的意思。

蝴蝶蘭的分類始於一八六一年，萊克茵巴克（F. Reichenbach）以唇瓣中裂片有無捲鬚的特徵，簡單將其分為兩群、十一個種。歷經一百多年後，目前以史威特（H. R. Sweet）博士依花瓣及萼瓣特徵進行的分類法較被接受。他雖以整朵花為分類依據，將蝴蝶蘭屬分為九節（section）四十四種，但唇瓣的型態變化仍為分類重點。

利用台糖研究所自建的「蝴蝶蘭系譜電腦分析資料庫」及英國皇家園藝協會「蘭花資訊CD庫」，進行蝴蝶蘭重要栽培種的親本系譜分析，大型白花的特性主要源自原生種*P. amabilis*及*P. aphrodite*所貢獻的遺傳



成分。大型粉紅花性狀主要源自原生種 *P. sanderana* 及 *P. schillerana*，再加大型白花提供大花型特性。

白底噴點花的特性源自原生種 *P. stuartiana* 及 *P. amboinensis* 白底噴點營養系。黃花的特性多源自原生種 *P. amboinensis* 及 *P. lueddemanniana* 黃底噴點營養系。白花紅唇源於原生種 *P. equestris*、*P. lueddemanniana* 等，香味花主要源自原生種 *P. amboinensis* 及 *P. violacea*，另外，原生種 *P. lueddemanniana*、*P. schillerana*、*P. stuartiana* 等具有香味，營養系經連續雜交育種的過程，也會貢獻香味特性。血紅花以 *P. pulchra*、*P. fasciata*、*P. violacea*、*P. amboinensis* 四種原生種相互雜交選拔，再加上引入異屬 *Doritis pulcherrima* 的紅紫色，育成粉紅到紫紅的朵麗蝶蘭屬商品紅花。

目前市場上大型花蝴蝶蘭的各種奇異花都有50%以上大型白花血統。蘭花育種選拔標準常隨流行趨勢而有所改變，不具經濟價值者將被遺棄而消失，而依

某固定觀念進行育種，最後常面臨無法突破的困境，這時，原生種所具有的多樣性特質就可提供更廣泛的育種材料。然而現今除自然災害外，人為的生態破壞和任意採集，更加速原生種的滅絕，因此原生種的收集及保存就成為蝴蝶蘭產業發展的重要課題。

### 台灣原生蝴蝶蘭及其應用

台灣地理位於太平洋西緣，北緯21度45分至25度35分間，北迴歸線跨越中南部的嘉義縣，因受太平洋暖流的影響，終年四季如春，氣候很適合蝴蝶蘭的培育。台灣有兩種蝴蝶蘭原生種：「台灣阿媽蝴蝶蘭」(*P. amabilis* var. *formosa* Shimadzu) 與「姬蝴蝶蘭」(*P. equestris* (Schauer) Rchb. f.)。「姬蝴蝶蘭」產於小蘭嶼，粉紅色花，惹人喜愛，是迷你多花性蝴蝶蘭育種的主要親本。

「台灣阿媽蝴蝶蘭」為中輪白花，產於屏東縣恆春、大武及蘭嶼等地800公尺以下的季節雨林樹幹上。本種曾在一九五二及一九五三年參加美國加州舉行的

國際花卉展，獲得兩次冠軍，並得金像獎兩座；後於一九五六年，參加法國楠特城舉行的第三屆國際花卉展，獲得金質獎章一枚，此花一株開花約三百朵，贏得愛花人士嘆為觀止。

台糖應用染色體倍加技術，從兩倍體原生種選育出短梗、花圓整、質優的台糖阿媽 (TS97)，每年



台灣阿媽原生蝴蝶蘭 (*P. amabilis* var. *formosa*)。本種曾在一九五二及一九五三年參加美國加州舉行的國際花卉展，獲得兩次冠軍，並得金像獎兩座；後於一九五六年，參加法國楠特城舉行的第三屆國際花卉展獲得金質獎章一枚，此花一株開花約三百朵，贏得愛花人士嘆為觀止。



象耳原生蝴蝶蘭 (*P. gigantea*)。本種主要產於波羅洲沙勞越，主要特徵是葉片巨大，可達1公尺，故稱為「象耳蘭」，花多，且為乳白底或黃底紅褐色斑點，其紅褐色斑點的優越性遺傳，曾為台灣蝴蝶蘭創造出世界級黑色及褐色蝴蝶蘭優良品種。

外銷日本數十萬苗蘭株，在日本蝴蝶蘭中輪白花市場獨占鰲頭。

這是台糖研究所為育成蝴蝶蘭商業品種所採用的育種方法。

### 雜交育種程序

受限於蝴蝶蘭分生苗微體繁殖生產成本的考量，目前台灣生產外銷的蝴蝶蘭，除了極少數品種是分生苗外，大部分以雜種實生苗的分離族群為主要的商品型態，由兩個優良的親本雜交，未成熟種子於試管內播種，萌芽後，經母瓶、中母瓶和子瓶等階段，再出瓶栽培為小苗、中苗、大苗，最後開花供評估選拔優良品種。

評估那個雜交組合實生苗最穩定，或其分離族群最適合市場的需求，是極為重要的工作，評估的方式是育種方法上的「後裔檢定」，

育成符合企業化栽培的雜交種，必須收集各種不同特性的蝴蝶蘭讓育種者靈活運用，才能達成目標，有鑑於此，台灣糖業研究所園藝系收集保存蝴蝶蘭原生種四十二種及一千六百多種優良品種為親本，並調查植株園藝性狀及開花性等資料存入電腦建檔。主要育種目標包括雜交稔實率高、生長勢佳易栽培、葉片挺立受光性佳、抗病、早花、矮梗、大朵、整型、色澤明亮、質地佳、多花、排列性好，以及好花率高而族群表現均一等特性。

每年開花期，育種人員根據育種目標，例如大型白花以增加抗病性、大型紅花以增加香味及加重紅



黃帝蝴蝶蘭 (*P. Golden Emperor* "Sweet") 曾獲美國蘭藝協會金牌獎。



色、黃色奇異花以加大花型及增加花朵數等，就保存種原的優缺點擬定適當組合進行雜交。雜交果莢成熟後，行無菌播種，經過一連串的培育過程，直到開花期，每一組合可供評估的族群，大小約在二百五十至五百株之間，評估分成三個階段，包括瓶苗、小中苗，和最後的開花期的評估。評估時，經育種人員初步選拔，入選的組合再經全體研究人員及現場栽培人員做最後的決選，推薦試銷。

每年開花期，約有一百至一百五十個組合，總數約三萬至五萬株實生苗族群通過前二個階段篩選，參加最後開花期評估，平均約有五至十個組合通過決選，進行試銷及登錄命名，這期間，除了比較個別組合的優劣外，並進行單株選拔，



台糖6號台灣阿媽蝴蝶蘭 (*P. amabilis* "TSC6") 及台糖1號蝴蝶蘭 (*P. taisuco bright* "TSC1") 分獲日本蘭農協會銅牌獎。

入選的優良單株，部分留作種原保存，以備進一步改良，部分則提供做為商業用分生苗品種。

蝴蝶蘭是單莖植物，要在短時間內供應現場大量的果莢，以生產實生苗，親本株數必須足夠，唯一的方式是透過分生的方式，也就是繁殖足量優良的親本，因為親本的繁殖須與雜交評估的工作同步進行，才可在試銷開始提供足量的親本生產果莢。

育種雜交的同年，馬上進行雜交親本花梗節芽插植分生的工作，在育種雜交用果莢母瓶播種完畢後，進行第一次的親本分生繁殖選汰工作，使雜交未成功或

是播種後萌芽不良組合的親本停止分生，僅種子萌芽良好之組合親本繼續增殖。在中苗進入大苗前，也要



台糖珠寶雜種蝴蝶蘭 (*P. taisuco gem*)，經染色體倍加技術改良育成短梗型盆花 (左)。

根據中苗階段評估的結果，將表現不良組合的親本停止繁殖，表現良好的則繼續增殖。

在開花期決選後試銷的組合，其增殖中的親本，一半促根出瓶，準備生產明年試銷用的果莢；另一半則繼續增殖到一定數量後出瓶，準備生產後年量產用果莢，如此，可同步提供足量的雜交用親本，以供應生產雜種實生苗銷售。

### 台灣蝴蝶蘭品種改良之成果

早在二次世界大戰時期，就有日本人米澤先生進行台灣蝴蝶蘭的育種工作，其雜交種植株在戰爭後才見開花。中期蝴蝶蘭的育種多著力於單朵花的改進，以趣味栽培者為主要對象，交配親本也較特殊，因此，所獲稔實種子量較少，如獲得開出珍奇花的實生苗，則身價非凡。近年來，隨著蝴蝶蘭企業的國際化，從事育種者除了花形、花色外，花朵壽命、花梗長短、葉形葉姿、易養性、開花性、抗病性以及交配組合所能生產的種子量等，在選擇親本組合時也一併考慮，以期培育出符合消費者需求的花類，且能以大眾化價格供應國內外市場。

台糖目前共選出TS146等四十五個優

良雜交種，提供生產單位培育二百萬蘭苗出售及生產盆花或切花，並以台糖公司（Taisuco）為命名首字，在英國皇家園藝協會（RHS）登錄一百七十六種。另外，也從所雜交培育之蘭株中選拔蝴蝶蘭優秀品種，

進行大量分生繁殖，並參加世界性的蘭展。屢次獲獎肯定了台糖蝴蝶蘭的育種成果。

一九九一年品種TSC1及TSC6曾在名古屋國際蘭展獲得日本蘭農協會（JOGA）銅牌；一九九二年品種TSC11、TSC12及品種TSC8、TSC13、TSC19在台灣第六屆及第七屆國際蝴蝶蘭展，分獲美國蘭藝協會（AOS）之評審讚賞獎（JC）、栽培獎（CCM）及銀牌（AM）。品種TSC20在一九九三年日本東京巨蛋蘭展得銅牌，品種TSC27在一九九三年英國第十四屆世界蘭展贏得大會銀牌、分組冠軍獎、優良品種第一獎及大白花分組第一獎。

另外，台糖蝴蝶蘭切花品質亦屢獲國際花卉界肯定，品種TS316紅花切花在一九九四年日本沖繩國際洋蘭博覽會，獲得海洋博覽會紀念公園管理財團理事長獎，品種TS67白花切花除獲上述獎賞外，一九九三年也獲得荷蘭阿斯米爾（Aasmear）第十六屆國際花卉展

銀牌獎。品種TSC32、TSC33、TSC34又在日本東京巨蛋蘭展榮獲銅牌獎，品種TSC22在美國蘭藝學會得到銀牌獎，台糖蝴蝶蘭在台灣第八屆國際蘭展，共計獲得分組冠軍等二十四個獎，台糖蝴蝶蘭切花及盆花也在法



香妃蝴蝶蘭（*P. hsiang fei*）經分生體株突變選育嵌紋花變異種（右）。

國楠特市第七屆國際花卉展獲得蝴蝶蘭組第一獎。

開發新科技及發展新產品是企業永續經營的基石，台灣蝴蝶蘭產業在企業化經營下能蓬勃發展，得力於擁有優異的品種改良技術，育成多樣化的優良品





台灣蝴蝶蘭業者普遍採用台糖發展之精密水牆、風扇環控溫室栽培優質蘭苗外銷全世界。

種。展望未來，蝴蝶蘭國際市場的潛力依然無限，但台灣必需隨時擁有優勢品種，才能在國際市場保有競爭力，往後台灣業者及科研單位應繼續積極從事品種改良工作，除了應用傳統雜交育種技術，培育市場需求品種外，也應發展生物技術，輔助傳統雜交育種，提升育種效率，加速育成新奇品種，以領導市場。

此外，加速制定新品種專利保護法，發展低生產成本之分生苗量化生產技術，才能使台灣繼續保有蝴蝶蘭王國的美譽。

陳文輝  
台糖公司農業處

### 英國人員發現年代最早的洞穴雕飾

英國威爾斯大學研究人員發現，人類開始現代行為（modern behaviour）的年代比原先預期的還早數十萬年。研究人員分析從南非的洞穴中採集到具有古代雕刻式樣的赭石（ochre），發現它們已有七十萬年之久，這比原先認為是最早的洞穴雕刻還古老。科學家是將蒐集來的沙粒，利用雷射撞擊來推算它們在洞穴中吸收了多少放射線，進而推算其年代。（BBC News, 2002. 1. 11；駐英科技組）