

花 卉 育 種 概 論

黃 敏 展

國立中興大學園藝系

前 言

花是植物具有雌雄器官的部位，也是花卉園藝上主要觀賞其變化的部位。現代的花卉園藝是農業的一部門，是計量作物，也可以計算投入的成本、產量和價格。但消費的形態與稻米等糧食作物完全不同，也跟其他園藝作物，如果樹、蔬菜等食用作物不同。所以育種的基本觀念，目標也跟其他作物差異很大，標準也不同。因此要有另立標準來評估育種成效的必要。

1. 花卉消費的形態

在花卉園藝上栽培的作物，雖然可以用單位面積的產量，投入的勞力和資本，如肥料、農藥、資材等的多寡來計算成本和收益。但所具的價值和產生的效果，又常無法用客觀的標準來評估。如都市的花壇，所用花苗可用購買的單價來計算成本，但對市民的精神，心理所產生的效果，則無法計量。

由於花卉是視覺消費的產品，與繪畫、雕刻等美術品相似，與電影、電視等微有不同，所以育種上的成效評估，仍需具有藝術修養和商品價值的觀點。

2. 高性和矮性

花卉的種類，依用途不同，可分為切花用的高性植株和盆花、花壇用的矮性植株品系，所需選拔條件也不同。切花用品種一般需要花型良好、花莖長、吸收性良好的特性。盆花、花壇用品種則注重矮化、花色鮮麗、花朵多、花期長、每朵花不必花型豐滿等條件。這些條件與糧食作物的育種目標有顯著的差距。

3. 種類，品種繁多，具流行性

凡是可供觀賞的植物，野生或栽培種，觀花或觀葉，都包括在花卉的範圍之內，所以種類很多。而每種的品種數，又因需求的不同，有更多的數量出現，且依時代的不同，社會形態的轉變，花色、花型、生態等均有不同的需求而產生流行性的改變。

4. 繁殖形式不同，育種方式也異

如宿根類、球根類、花木類，均用無性繁殖法。所以雜交育種的後代，只要有一株優良的個體出現，就能成立為營養系品種。用扦插、嫁接、分株、組織培養等無性繁殖法大量繁殖，推廣。但用種籽繁殖的一年生草花，則需用傳統方法，育成固定品種或F₁品種。

5. 自然的芽條變異

由於花卉是欣賞植物外部形態的美，所以在自然情況下產生的芽條變異，只要能提高觀賞價

值的變化，都能選拔、分離、固定、成爲新品種。用無性繁殖的品種，也常發生芽條變異。花卉品種形成的歷史都相當複雜，較其他作物易出現異變。經詳細比較選拔之後，形成新的系統品種。

6. 斑葉品種

將葉片上產生斑紋變化，供爲觀賞重點，是花卉園藝的另一重要部門。其出現斑紋的原因，至今尚未瞭解，而出現的變化範圍又相當的廣。有些斑紋會固定不變的出現，有些出現後，又會消失。至今尚無法用人工方法，穩定誘導斑紋的出現。現有的斑紋品種，都是依靠自然的群落中選拔出來。

7. 缺少正確的育種記載

由於大部分的花卉品種，都是依靠私人種苗公司或個人的趣味業餘家所育成。所以不僅種苗公司不會發表新品種的育種過程，個人育成的新品種，常有親本不詳的情形，都影響以後的育種工作的進展。

育 種 目 標

1. 大花性

爲一般追求的育種目標，通常野生種的花朵都很小，變化少，花瓣構造較單純。以注重單朵花，色彩形狀的切花用品種，均注意花朵形狀的增大，並有花瓣豐滿的趨勢。如菊花、玫瑰、非洲菊、火鶴花、蘭花等。

2. 多花性

通常爲花壇用、盆花用品種追求的目標，不僅花朵要多，開花能整齊同時開花，又需花期長。最近重要的切花種類，如香石竹、菊花、玫瑰都有新多花型的切花用品種，這些不僅枝條長，每枝上都有10朵左右的花。

3. 新花色

花卉育種中，這是很重要的目標，惟現有花卉種類的花色，大都已經進步到相當高的程度，如要育出新的花色，需要利用野生種或較遠緣的交配，如屬間雜交等，在技術上較爲困難。像玫瑰花很多人都想育出天藍色玫瑰花，由於野生種沒有存在而無法實現。近年來的細胞融合法有可能提供這種希望。雙色花的出現，也是近年來的趨向。

4. 重瓣性

多種花卉，爲使花朵更豐滿、更美、提高欣賞價值，而成爲自古以來的重要育種目標之一。在野生種中，以突變情形會出現重瓣花，但因結實困難，在自然狀態下，很難維持後代而消失。所以通常在栽培種才有重瓣，野生種以單瓣爲主。惟重瓣性在遺傳上以顯性居多。

5. 特殊花型

這是單瓣和重瓣以外的不同花型。有些花瓣的周邊面積增加而產生花瓣緣波狀的情形。也有花瓣產生大小缺刻的情形，如鬱金香的品系，可稱特殊花型。金魚草以花朵形似金魚而得名，但近十多年來有花筒裂開，不似金魚的花型出現，一般稱爲蝴蝶花型，也是特殊花型。

6. 開花習性

通常有早生、中生、晚生之分，也有四季開花性。如以早生和中生交配，其子代開花性在雙

親之間。近年來，由於市場之需求，有趨向育成四季開花品種或易受調節開花的品種。因生產者均希望在消費旺季時，能出售產品。

7. 植株形狀

一般分為直立高性、分枝矮性和蔓性品系。如金魚草有高性切花用和矮性花壇用，香豌豆也有蔓性和叢性。這些矮性株，在遺傳因子上，可能缺少製造 GA 的因子存在，故而產生矮化，以劣性遺傳的情形存在。

8. 強勢生長性

為生長勢強壯容易栽培，全群每株的株勢相似，常利用 F_1 的品種，在花壇品種群中最常見，如矮牽牛、非洲鳳仙花、金魚草、四季秋海棠、百日草、萬壽菊等，都有 F_1 品種。球根類中尚採用種子繁殖的種類，也有 F_1 的品種，如新鐵砲是台灣百合和鐵砲百合的雜交後代，大多以 F_1 品種出售。生長旺盛，管理容易，是一般花卉育種所追求的目標之一。

9. 芳香性

在野生的種類中，具有芳香的花卉不少，但在栽培品系中，具有芳香的卻不多。野生種的白花、黃花等及夜晚開放的種類，較具芳香，然一般育種大都注重色彩豔麗的花色，使新品種漸失去芳香。通常有芳香的花朵所含成分有3~10種之多，且以不同比例的濃度混合存在，形成每種花不同而有特殊的花香。依已往經驗，遺傳力不強。

10. 斑紋品種

通常都靠自然的變異產生，雖可用放射線處理，但出現的機率不高，也不穩定。有體細胞的突變，也有遺傳因子的變化而產生。其出現斑紋的形狀、方式都無法預估或調節，所以一般都較稀奇。惟依常理，任何一種植物都會產生斑紋的葉，只是機率高低不同，形狀也各不相同。

育 種 方 法

依花卉的種類不同，育種目標不同，所採用的方法也各不相同。有時為達到育種目標，將數種育種方法交替使用。育種方法不同，達到育種目標的年限也各不相同。

1. 系統選拔法

又稱為系統分離法，是育種上最早使用，最基本而有效的方法。花卉中有不少種類，品種數目少，尚在進化中的，常以混系的狀態存在，尤其種子繁殖的種類，形、色都不穩定。所以只要有確實的育種目標存在，都可以分離、固定、形成新的品種。當劣性的突變出現，如不即時選拔，給予保護，常會自然消失。所以系統選拔法雖然操作簡單，但需要敏銳的育種眼光和長期的努力。

2. 種間、屬間雜交

由於單一原生種內所含遺傳因子的數量有限，為擴大變化的範圍，以及引進優良的因子，達到育種目的，常進行不同種之間的交配。如蘭花常見屬間雜交。

3. F_1 雜交育種

需先培育純系，並做試交，瞭解後代，才決定 F_1 品種的親本。為降低人工授粉的操作，近年來出現不少自交不親和性、雄不孕性、純雌性等系統，並利用昆蟲授粉。

4. 倍數體的利用

通常使用秋水仙精處理，創造人工四倍體。一般植株變粗大、葉片加厚、花瓣也較粗大。但生長較遲緩，易形成晚生種，且觀賞價值未必提高，有時只能當做交配親本。依據報告，四倍體較適合在溫暖的地域生長開花。

5.放射線的利用

經長年的研究結果，放射線處理雖能引誘芽條變異，但其變異的範圍只在遺傳因子的範圍之內，無法出現巨大的變異。所以放射線育種雖研究很多，但實際成效較少。

6.宿根類、球根類的育種

由於球根或宿根性種類都是用無性繁殖法來繁殖，形成營養系品種，所以在雜交後代的實生個體中，只要有一株優良個體，就能選拔出來，再經檢定比較，認定為以往沒有的優良個體，即可經微體繁殖法，大量繁殖推廣。

7.細胞融合法

體細胞的融合現象，無血統間的關係存在，所以遠親的種間、屬間均能產生融合。如能在癒傷組織的增殖和再分化上的技術能突破，本方法是育成新品種最有希望的方法。將來也可能育出，這世界上已往沒存在過的新植物。