

# 玫瑰花色素

# 之遺傳

• 朱建鏞

前文〔註〕中曾提及玫瑰的花色是由 2~5 種的色素相互作用而顯現出顏色。在此以前許多學者試圖以孟德爾遺傳（即花色的顯隱性），來解釋玫瑰花色的遺傳，卻都未能令人滿意。然而對於有志從事玫瑰育種的人，關於花色素的遺傳基礎做更進一步的了解是極需要的。

〔註〕：請參閱台灣花卉第 125 期（七十年十二月號）P. 89~92 「玫瑰的花色與花色素」

荷蘭園藝植物育種中心 De Vries 等人爲了解這些問題，特選出 18 品種玫瑰，先將各品種分析所含色素含量，再將這 18 品種相互雜交，所得的數千個子代個體，同樣用色層分析法，測定各種類黃色素（Flavonoids）：如

pelargonidin、cyanidin、quercetin 和 kaempferol 等的相對含量。

有些植物的花色，是由單一遺傳基因所控制，即所謂孟氏遺傳律的顯隱性或稱之爲性狀遺傳（qualitative inheritance）。

當顯性爲紅色 x 隱性爲白色時，其後代不是紅色就是白色，亦即在子代族群中個體之間有很明顯的差異。另外有些植物的花色決定於多因子，每個因子都有微效，這種遺傳系統即爲加成性的（additive）。如果控制某色素的基因越多則顏色愈明顯，即這種基因在花色的表現效果是漸近的，子代族群個體之間沒有很明顯的差異。從玫瑰雜交後子代族群個體之色素分析中發現，每個體色素的含量很難明確的劃分爲若干群；因此推測玫瑰花色

素的遺傳爲加成性基因的作用，後來再用生物統計之組合力變方分析（Combining ability analysis of variance）證明所推測無誤。

在遺傳學上，對於某性狀加成性因子的作用，可以由二親本的平均值估算出子代族群的平均值。例如有二親本 cyanidin 的含量分別爲 2.8 和 3.6，則其子代族群 cyanidin 的含量則爲 3.2。根據 De Vries 等人的研究，各種色素含量的遺傳作用各不相同，即分別受不同基因所控制。在前文中已知橙紅色花瓣中所含四種 Flavonoids

：pelargonidin, cyanidin, kaempferol 和 quercetin 的含量分別爲 3.8, 2.6, 3.6 和 1.4。今有品種 Korp 和 Numero Un 其花瓣之色素含量分別爲（4.2, 2.4, 3.6, 1.8）和（3.6, 2.3, 5.0,

2.0），因此子代族群之 Flavonoids 平均含量爲 3.9, 2.4, 4.3 和 1.9，因此我們可預測 Korp 和 Numero Un 雜交後子代大部分應趨向於橙紅色。不過如果二親本每種色素含量差異較大，因此子代族群的範圍較廣，這種預估方法則較不精確。

至於花瓣中 Carotenoid（類胡蘿蔔素）之含量，De Vries 等人並未加入色層分析試驗，但是由其他試驗顯示，類胡蘿蔔素的遺傳作用也是由數量遺傳基因所控制。

以前玫瑰花色之育種皆以調色方式來進行，因此往往子代中的花色距理想太遠，在了解玫瑰花色之遺傳之後，從事花色育種的工作者，可以先分析父母本的色素含量再進行雜交，無形中可以先淘選一次的親本，在育種工作上可以減少許多人力與物力。