

# 向日葵雄不稔性之研究

## II. 向日葵遺傳質雄不稔性之研究

謝 桑 煙      張 明 正

**摘要** 以自加拿大引進之遺傳質雄不稔性材料為母本與育成自交系  $S_5 36$  等 4 系統雜交，在其  $F_2$  後裔 1,163 株中，MF 佔 880 株，MS 為 283 株，適成 3 與 1 之比，顯示遺傳質雄不稔性為一對隱性因子所控制。

### 一、前 言

向日葵遺傳質雄不稔性 (Genetic male sterility) 為 Kuptsov, A. L. 第一次記載，係由一隱性因子 (Recessive gene) 所控制，晚近蘇聯研究者亦曾有陸續報告<sup>(4)</sup>。據 Putt & Heiser 1966 年之描述，向日葵遺傳質雄不稔性有二個類型，一為不產生花粉或雖產生花粉但花粉粒大小不一，源自美國印地安那州 (Indiana) Bloomington 城，另一發現於加拿大 Morden, Manitoba，通常均產生花粉，但花粉粒比正常者為小，來自 Bloomington 之材料，顯示分別由一單對隱性因子 (Single recessive gene) 及二對因子 (Duplicate gene) 所控制，來自 Manitoba 者則僅由單對隱性因子所控制<sup>(4)</sup>。作物應用遺傳質雄不稔性於商業性雜交種子之生產，向不乏例，但為數甚少<sup>(1)</sup>。在向日葵方面，法國於 1970 年已利用其育成單雜交種 INRA 6501 一種正式推廣<sup>(3,5)</sup>。

本場於民國 60 年 (1971 年) 自加拿大 Research Station, Morden, Manitoba 引進遺傳質雄不稔性材料，此項材料與顯性因子 (Dominant gene) 紫色子葉 (Purple hypocotyle) 連鎖，屬不產生花粉粒之類型。本研究之目的，在於瞭解此項材料之遺傳行為，藉供生產雜交種子應用之參考。

### 二、試驗材料及方法

本研究供試材料係以遺傳質雄不稔性 (不帶紫色子葉因子) 為母本，自交第 5 代自交系  $S_5 36$ ， $S_5 40$ ， $S_5 119$ ， $S_5 136$  及  $S_5 184$  等 5 系統為父本，分雜交， $F_1$  及  $F_2$  花粉稔性之觀察等三個階段進行。雜交於民國 61 年 9 月 21 日播種，同年 10 月下旬以人工控制套袋授粉雜交，同年 12 月 18 日收穫，共得  $gms \times S_5 36$  等 4 個雜交組合，所得  $F_1$  及  $F_2$  後裔採順序排列分別於民國 62 年元月 14 日及 4 月 23 日播種，各於開花期調查可稔與不稔植株之比率。

另外，以  $gms$  及  $gmf$  (與紫色子葉顯性因子連鎖) 為材料，於上述雜交及  $F_1$  花粉稔性觀察之同時，各行近親交配 (Sib-cross) 及自交，並調查其後裔可稔與不稔植株之比率。

### 三、試驗結果

(一)  $F_1$  稔性之觀察：於民國 62 年 2 月 28 日 ~ 3 月 10 日開花期間調查結果，在  $gms \times S_5 36$  等 4 個雜交組合 355 株後裔中，全部均示可稔。

(二)  $F_2$  可稔與不可稔植株分離之比率：在 4 個雜交組合後裔中，其  $F_2$  可稔與不稔植株分離之比率，於開花期間調查結果 (如表 1) 為 192 : 54、247 : 76、179 : 63、262 : 90 合計 880 : 283，適合孟德爾氏 3 : 1 之分離比率，顯示此項遺傳質雄不稔性材料係由一對隱性因子所控制。