

## *Hibiscus syriacus* L.의 種內一代雜種의 花色과 花型의 分離現象\*<sup>1</sup>

金 鼎 錫\*<sup>2</sup> · 李 錫 求\*<sup>2</sup> · 張 錫 成\*<sup>2</sup>

### Segregation in flower color and flower type of intraspecific hybrids in *Hibiscus syriacus* L.

Chung Suk Kim · Suk Koo Lee · Suk Seong Jang

We observed performance of segregation in flower color and type of hybrids which obtained from crossing of intra species in *Hibiscus syriacus*.

Obtained results were followings.

1. The purple flower was dominance to the white one and this was presumed that was owing to cytoplasmic heredity.
2. Single and double petal of flower was presumed that was originated from factors of Ss and dd.
3. There was not variation in flower color and type of F<sub>1</sub> hybrid between 4n and 2n *Hibiscus syriacus*.
4. There were many variation of flower color among F<sub>1</sub> hybrids which obtained in open pollination of *Hibiscus syriacus*.
5. We could observe many flowers variegated with red color among F<sub>1</sub> hybrids which obtained in crossing between double petal flowers of *Hibiscus syriacus*.

무궁화의 種內一代雜種에서 花色과 花型의 分離現象을 調査할 目的으로 品種間 交配를 하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 花瓣의 紫朱色은 白色에 對하여 dominance하고 細胞質 遺傳에 依한 것이라 推測된다.
2. 花瓣의 홀과 겹은 Ss, dd因자에 依하여 發生한다.
3. 倍數體무궁화와와의 F<sub>1</sub>의 花色 花型에는 큰 變化가 없었다.
4. Open-pollination되어 얻은 F<sub>1</sub>에서 花色에 많은 變異가 있었다.
5. 有色견 花瓣무궁화와와의 F<sub>1</sub>에서는 花瓣에 赤色 斑紋이 있는 變異個體가 多數 發生되었다.

\*<sup>1</sup> Received for publication on May 10, 1980.

\*<sup>2</sup> 林木育種研究所, Institute of Forest Genetics, Suweon, Korea.

## 序 言

무궁화는 古來로부터 花木과 纖維 그리고 漢藥劑로 많이 愛好되어왔다.<sup>1)</sup> 꽃의 改良을 爲하여서는 自然界에서 選拔을 하였고<sup>2)</sup> 突然變異체의 誘起에 依하기도 하고<sup>3,4)</sup> 交配로도 試圖하고 있다.<sup>5,6)</sup> 그러나 種內 交配次代의 花色이나 花型의 出現 現象에 對한 報告는 稀少하여 筆者들은 花冠의 美的 效果를 增大시키는 同時에 그의 遺傳現象을 調査하기 爲하여 種內的 혼화品種間, 혼화品과 接花品種과의  $F_1$ , 그리고 倍數體利用 等に 依한 觀察은 勿論, open-pollination에 依한 次代의 出現 關係 等を 調査하여 몇가지 새 事實을 觀察하였기 報告하는 바이다.

## 材料 및 方法

$F_1$ 을 얻기 爲한 交配母樹는 研究所構內 gene pool에 植栽된 18年生 林木을 使用하여 1974年 夏期에 交配하여 獲得한 種子를 翌年에 can에 5粒式 播種하여, 當年에 圃地로 移植한 것을 翌年春期인 1976년에  $1\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ 로 植栽한 5年生 個體 들에 對하여 觀察하였다. 調査期間은 1979. 9. 2日에서 9. 28日 사이에 開花한 個體들을 每日 上午에 調査 記錄하였는데 供試本인 全次代가 開花하지 않아서 開花한 個體에 對하여서만 觀察하였다. 그리고 花弁의 混雜의 識別은 semidouble과 double을 따로따로 區別하지 않았다.

## 結果 및 考察

무궁화花弁의 混雜種間의  $F_1$ 에서 出現하는 花色的 分離現象을 調査하기 爲하여 母樹品種으로는 紫朱色系무궁화, 白色系무궁화와 心底部가 紫赤色인 丹心系무궁화를 使用하고 花粉樹로는 白色系무궁화와 丹心系무궁화를 使用하였는데 그 結果는 表 1과 같이 紫朱色系무궁화×白色系무궁화의  $F_1$ 에서는 紫朱色系와 白色系가 分離出現하였으나 白色系×丹心系무궁화의  $F_1$ 에서는 紫朱色系만 出現하였고 丹心系×丹心系무궁화에서는 紫朱色系와 丹心系가 各各 分離出現하여 紫朱色이 白色보다 dominance함을 暗示하고 片親이 雜種性을 証示하고 있다. 그리고 또한 特異한 것은 紫朱色系무궁화中

어떤 個體는 花瓣의 半部位가 濃紫赤色을 나타낸 個體도 發見되었다. 表 2의 成績은 花瓣이 接인 品種의 pollen을 使用한 結果인데 白色系혼×白色系接무궁화의  $F_1$  總個體 中 13個體가 開花되었는데 兩親의 接과 混花瓣은 1 : 1로 分離 出現하였고, 丹心系혼×紫朱色系接무궁화의  $F_1$ 에서는 丹心系 혼무궁화와, 丹心系接무궁화가 各各 6個體式 出現하여 花瓣의 混과 接의 分離는 亦是 1 : 1이다.

그리고 丹心系혼×丹心系接무궁화와의  $F_1$ 에서는 開花個體 45本中 混花瓣과 接花瓣의 花型的 分離 比率이 3 : 2였으나 本 種內에서도 1 : 1로 分離될 것이 推測된다. 따라서 花瓣의 single은 Ss, double은 dd因子에 依한 것이라 思料된다. 또한 花色的 遺傳現象은 細胞質遺傳에 依한 現象이 推察되었다.

興味있는 事實은 丹心系接무궁화와의  $F_1$ 인 丹心系무궁화 個體에는 花瓣裏面右緣上端部에 淡赤色 斑紋이 있는데 比하여 紫朱色系接무궁화와의  $F_1$ 의 丹心系무궁화 個體에는 花瓣裏面右緣全面에 淡赤色の 斑紋이 發生하는 個體가 있고, 한 便  $F_1$ 인 丹心系接무궁화에서는 花瓣裏面의 左緣上端部에 赤, 綠色斑紋이 出現하나 紫朱色系接무궁화의  $F_1$ 인 丹心系接무궁화에서는 花瓣裏面의 左緣中部에서 下端部에 걸쳐서 赤, 綠色斑紋이 있고 表面右緣下端에 綠色斑紋이 나타나는 個體가 있어 有色接꽃의 花色 gene는 複雜한 機作에 依한다고 할 수 있어 后日의 보다 詳細한 觀察이 要하여진다.

以上에서 混花瓣×混花瓣에서는 出現하지 않았지만 混花瓣×接花瓣의  $F_1$ 에서는 1 : 1의 比率로 混과 接花瓣의 花型이 出現하는 것으로 보아 柳, 廉, 金等<sup>7)</sup>이 指摘하는 接花瓣의 發生은 日長과 溫度에 依한것은 아니고 遺傳的 現象에 起因한 現象이라 推測된다.

倍數性 利用에 依한 育種을 試圖한 結果는 表 3과 같이  $2n$ 과  $n$ -pollen을 使用할 때에는 어느 境遇나 紫朱色系무궁화가 發生하였으며 花型的 特異한 變異個體를 發見할 수 없었는데 이것은 金<sup>8)</sup>과 李, 金<sup>9)</sup>과 같이 許多한 倍數體 個體를 供試하지 않은에서 온 結果로 生覺된다. 表 4는 紫朱色系무궁화와 丹心系무궁화가 open-pollination되어 얻은 種子를 育成한 個體에 對하여 調査하였는데 紫朱무궁화에서는 紫朱色系무궁화와 丹心系 무궁화가 發生하고 丹心系무궁화에서는 丹心系, 紫朱色系,

그리고 花瓣이 淡赤色의 斑紋이 mosaic型을 呈示하는 個體 등이 觀察되었는데 이와같이 많은 變異를 하는 原因은 金<sup>2</sup>이 報告한 바와 같이 他殖性 林木이므로 많은 變異體가 發生할 素地가 있어 發生한 것이라 思料된다.

以上을 要約 結論하면 花瓣이 홀인 무궁화 間의 種內 F<sub>1</sub>에서는 花瓣이 겹인 個體는 發生하지 않았으나 겹花瓣과의 F<sub>1</sub>에서는 겹花瓣의 個體가 多數 發生하고 있어 花瓣의 홀과 겹은 1 : 1의 比로 분

離하여 single은 Ss인자, double은 dd因子에 依하여 諸起되는 遺傳現象이라 推測되고 花色에서 紫朱色은 白色에 對하여 dominance로 細胞質 遺傳에 依한 것이라 推測된다. 한便, 겹花瓣의 무궁화와의 F<sub>1</sub>에서는 花色과 花型에 變異가 많은 變異體가 發生되어 有色系겹무궁화의 花色 gene은 複雜한 機作에 의한다고 할 수 있고 한便 自然界에서 發見되는 花色의 mosaic變異體와 겹花瓣의 無궁화의 由來가 어느 程度 判明되었다고 할 수 있다.

**Table 1.** Segregation in flower color of hybrid between single petal and single petal flower in *Hibiscus syriacus* L.

Combination	Color of flower			No. of flowered ind.	No. of hybrid
	Purple	White	White flower with red heart		
Purple flower × white flower	3	1	0	4	7
White flower × white flower with red heart	3	0	0	3	8
White flower with red heart × white flower with red heart	1	0	1	2	4

**Table 2.** Segregation in flower color and flower type of hybrid between single petal and double petal flower in *Hibiscus syriacus* L.

Combination	Single		Double		No. of flowered individual	No. of hybrid
	White	White flower with red heart	White	White flower with red heart		
Single white flower × double white flower	7		6		13	29
Single white flower with red heart × double white flower with red heart		27		18	45	60
Single white flower with red heart × double purple flower		6		6	12	2

Table 3. Segregation in flower color of hybrid obtained in 2n purple flower × 4n purple flower and reciprocal crossing in *Hibiscus syriacus* L.

Color of flower Combination	Purple	No. of flowered individual	No. of hybrid
2n purple flower × 4n purple flower	6	6	12
4n purple flower × 2n purple flower	3	3	19

Table 4. Segregation in flower color of F<sub>1</sub> hybrid obtained in open-pollination of purple flower and white flower with red heart in *Hibiscus syriacus* L.

Parent: (♀)	Pollination	Purple	White flower with red heart	Mosaic	No. of flowered individual	No. of hybrid
Purple flower	Open-pollination	2	1		3	51
White flower with red heart	Open-pollination	28	23	4	55	191

## 引用文献

1. 金鼎錫. 1958. Colchicine 處理에 의한 *Robinia pseudoacacia* 外 4 種의 倍數體 誘導試驗. 農事研報, 1: 139-153.
2. \_\_\_\_\_. 1962. 人爲 4 倍體 紫朱木(무궁화)의 特性. 林育研報, 2: 57-68
3. 李錫求, 金鼎錫. 1977. 人爲 倍數性 林木에 關한 研究. 林育研報, 13: 81-98.
4. 柳達永, 廉道義. 1972. *Hibiscus syriacus* L. 의 花型 및 色彩에 關한 基礎研究. 園學誌, 11: 51-61.
5. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 金一中. 1975. 무궁화 開花 特性에 關한 研究(日長과 溫度에 따른 生育과 年中開花 可能性에 關하여). 園學誌, 16(1): 106-113.
6. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 金丞鎮. 1976. 무궁화 育種에 關한 研究(導入種 4 倍性 및 *H. rosa-sinensis* 와의 相互交雜에 關하여). 園學誌, 17(1): 107-112
7. \_\_\_\_\_. 金鼎錫, 鄭炫培, 李永魯, 全尚根. 1979. 무궁화 새 品種에 關한 調査. 育種學誌, 11(3): 222-231.