

무궁화 종간교잡을 통한 홍단심계 신품종 ‘대망’ 육성

하유미^{1*} · 김동엽¹ · 한인송²

¹성균관대 조경학과, ²건국대학교 원예학과

A New Cultivar ‘Daemang’ with Long Red Eye Spot and Large Flower by Interspecific Cross of *Hibiscus* Species

Yoo-Mi Ha^{1*}, Dong Yeob Kim¹, and In Song Han²

¹Department of Landscape Architecture, Sung Kyun Kwan University, Suwon 440-746, Korea

²Department of Horticulture, Konkuk University, Chungju 380-701, Korea

Abstract. A new cultivar ‘Daemang’ (*Hibiscus* hybrid ‘Daemang’) originated from the interspecific cross between *Hibiscus sinosyrriacus* ‘Seobong’ and *Hibiscus syriacus* ‘Namwon’ to improve the flower quality in 2001. ‘Daemang’ was preliminarily selected as ‘R-143’ in 2003 for its stable flower quality with long red eye spot and named in 2006. The tree habit shows vigorous growth and is upright, so it can be used as a specimen tree or street tree. Characteristic tests such as leaf shape, leaf size, flower characteristics, flowering, and capsule size were conducted from 2004 to 2006. The characteristics succeed after grafting. ‘Daemang’ had pink color flower with red eye spot. The width of flower is 15.2 cm. Petal length and width are 8.0 cm and 6.4 cm, respectively. Leaves are 9.49 cm long and 8.72 cm wide. After the plant characteristics evaluation for 3 years (2004~2006), it was registered as a variety ‘Daemang’ in 2008.

Additional key words: diameter of leaf shoulder, *H. sinosyrriacus* ‘Seobong’, *H. syriacus* ‘Namwon’, red eye spot

서 언

우리나라의 무궁화속 식물(*Hibiscus* spp.)로는 무궁화(*H. syriacus*) 외에 황근(*H. hamabo*)과 부용(*H. mutabilis*)가 자생하고 있으며, 전 세계적으로는 약 300여 종이 있는데 크게 7 지역의 원산지 분포로 나눈다. 이들 중 우리나라에서 관상용으로 흔히 재배되는 것은 3 군인데 동아군은 우리나라 등 동북아시아 원산으로 목본성이며 내한성이 가장 강한 군으로 무궁화와 부용 외에 *H. paramutabilis*, *H. sinosyrriacus*, *H. indicus*, *H. yunnanensis*, *H. taiwanensis* 등이 있으며 이들 중 일부는 상호교배가 가능하다(Yu와 Yeam, 1987).

무궁화의 종간잡종을 적극적으로 시도한 것은 일본의 Tachibana였다. 그는 오랜 기간에 걸쳐 *Hibiscus*속 식물에 관한 연구를 수행하여 종간교잡을 통한 새로운 식물체 획득을 시도하였다. 그는 *Hibiscus*속 식물의 종간교잡을 실시하여 가능한 조합을 밝혀냈고(Tachibana 등, 1957; Tachibana와 Ihara,

1968), 또한 종간교잡을 통해 획득한 종자를 파종하여 종간잡종 식물의 생육에 관하여 보고하였다. Tachibana(1958)는 *Hibiscus*속 식물의 종간교잡들은 영양생장이 매우 불량하여 생장의 초기단계에 약 50%만이 생존하였고 생존한 잡종 1세대 식물은 대체로 양친의 중간정도의 형질을 나타내었고 불임성이 강하고 화분은 발육이 부진한 것이 많다고 보고하였다. 그러나 정상적으로 성장한 잡종 1세대 식물중에서 개화기간이 길고 다화성을 지닌 개체가 있어 우수한 개체의 선발이 가능할 것으로 기대하였다. 또한 그는 무궁화의 경우는 동아시아군에 속하는 *H. sinosyrriacus*와 *H. paramutabilis*의 두 종만 교잡이 가능하였으나, 착과율이 매우 낮아 소수의 종자만을 얻을 수 있었고, 그 종자들은 발아력이 매우 낮았다고 보고하였다(Tachibana, 1971; Tachibana 등, 1957; Tachibana와 Ihara, 1968). 이러한 결과를 기초로 하여 무궁화 ‘Natsuzora’(♀)와 *H. sinosyrriacus*(♂)와의 종간교잡을 통하여 ‘Shihai’(‘紫盃’), ‘Shiguroma’(‘紫車’) 및 ‘Dai-Shihai’(‘大紫盃’)등의 품종을 육성했다. 또한 동일한 종자친과 *H. paramutabilis*의 종간교잡을 통하여 ‘Shichisai’(‘七彩’)와

*Corresponding author: haym4941@hanmail.net

※ Received 3 February 2010; Accepted 6 April 2010.

‘Fujimusme’(‘籐娘’) 등을 육성하였다. 교잡종중 꽃이 매우 크고 짙은 적색의 화관을 가진 ‘Akatsukiichigo’는 정확한 교배친을 밝히지 않아 계통은 알 수 없으나 ‘Shichisai’와 ‘Fujimusme’와 같은 경로로 육성된 품종으로 추정하고 있다(Tachibana, 1971). 1992년 벨기에에서 *H. sinosyrriacus* ‘Lilac Queen’(♀) × *H. sinosyrriacus* ‘Ruby Glow’(♂)의 교잡실생묘에서 선발되어 2001년 프랑스에 도입되어 품종화된 *Hibiscus* X ‘Malmouve’등이 있다. ‘Malmouve’는 2003년 우리나라에 도입되어 ‘서봉’으로 명명되었다. 이러한 중간교잡 종들은 지금까지의 무궁화 품종군내에서는 찾아 볼 수 없었던 화색을 나타내며 꽃도 매우 대형이었다(Kim과 Fujieda, 1991; Kim과 Lee, 1991). 이때 교잡에 사용된 무궁화 품종은 6 가지였으나 정상적인 종자를 얻을 수 있었던 품종은 ‘Natsuzora’ 뿐이었고 그 후 더 이상의 육종은 이루어지지 않았다. 최근 우리나라에서는 *H. sinosyrriacus* ‘Seobong’(♀) × *H. syriacus* ‘Namwon’(♂)의 중간 교잡실생묘에서 ‘학봉’이 선발되었으며(Shim 등, 2004), *H. syriacus* ‘Natsuzora’(♀) × *H. paramutabilis*(♂)의 교잡종인 청단심계 ‘Fujimusme’(♀)을 모본으로 하고 홍단심계 *H. syriacus* ‘Namwon’(♂)의 화분을 중간 교배하여 ‘아리랑’이 선발되었다(Park, 2005; Shim 등, 2004). 지금까지 여러 식물에서 중간교잡을 실시하였으나 교잡불화합성이 나타나 잡종식물을 획득하기에는 많은 어려움이 있었다. 중간교배로 획득한 종자가 발아하여 유묘가 된 후 생육초기단계에서 고사하는 경우도 있다(Gupta와 Gudo, 1991; Kim 등, 1999; Kyung, 2001). 무궁화는 *H. sinosyrriacus* 또

는 *H. Paramutabilis*와 교잡화합성은 있으나 착과율 및 잡종 종자의 발아율이 매우 낮아 새로운 품종을 선발하기까지는 어려움이 많다(Tachibana, 1971).

본 연구에서는 우리나라 무궁화 육종의 장기적 목표인 진딧물 저항성, 내한성의 증진, 화형 및 화색의 다양화, 개화수명의 연장을 위해 *H. sinosyrriacus*와 무궁화(*H. syriacus*)의 중간 교잡을 통하여 기존 품종에 비해 꽃의 형태와 크기가 뛰어난 유망 품종을 선발하고자 하였다.

육성경위

무궁화속 중간교잡을 통해 꽃이 크고 단심의 길이가 길며, 잎이 크고 넓은 무궁화 홍단심계 신품종 육성하기 위해 2001년 모본으로 6년생 무궁화속 식물 *H. sinosyrriacus* ‘Seobong’(♀)과 재래종 홍단심계 *H. syriacus* ‘남원’(♂)을 화분친으로 하여 200개의 꽃에 인공교배를 실시하였다. 그 해 11월 결실된 종자 70개중 종자 100립을 2002년 온실에 파종하였으며, 실생묘 20주를 획득하여 실생묘로 육묘하였다. 그 해 5월 묘포장에 정식하였으며, 2003년 개화한 실생묘 계통중 화형과 화색이 특이한 개체를 선발하였으며, 계통명을 ‘R-143’으로 하였다. 2004년 무궁화 2년생 실생묘를 대목으로 하여 절절을 50개 실시하였으며, 2년 동안 생육시킨 후 2006년 접목번식된 개체들은UPOV 특성조사요령에 의하여 조사했다. 2006년 기존 무궁화 품종에 비해 꽃이 크고 단심의 길이가 길어 ‘R-143’ 계통을 최종 선발하였으며 ‘대망’으로 명명하였다. 신품종 ‘대망’의 육성과정은 Fig. 1과 같다.

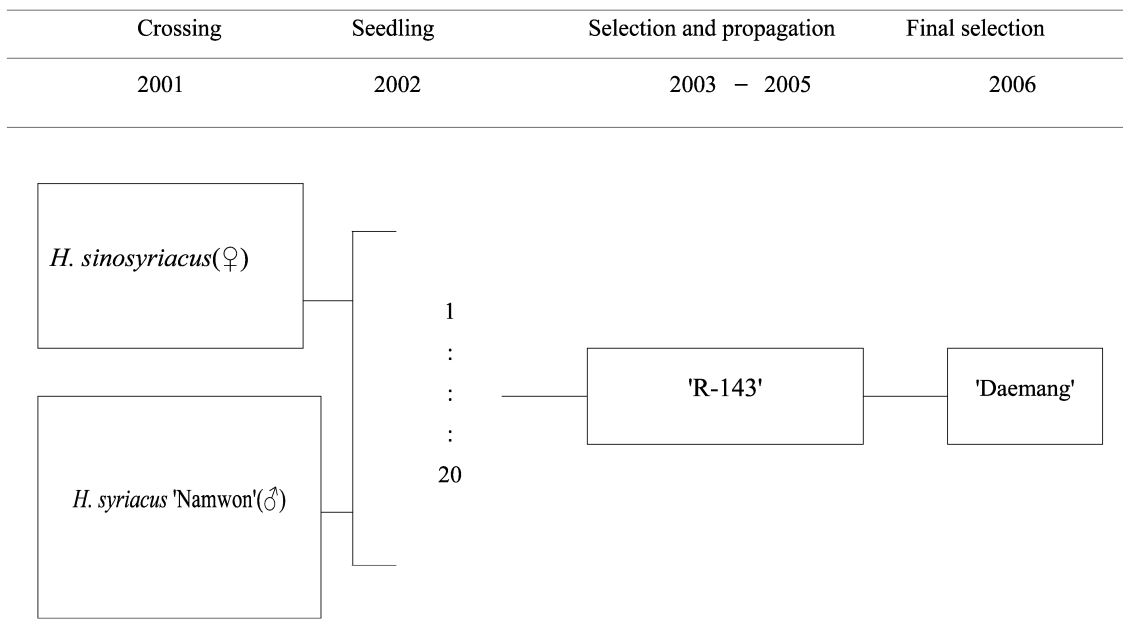


Fig. 1. Pedigree diagram of a new bred F₁ hybrid, ‘Daemang’.

주요특성

무궁화속의 종간교잡으로 육성된 ‘대망’은 교목성 품종으로 수세가 강하며 가지의 밀도는 중간이고 방향이 약간 위로 향하여 생장하며 녹색을 띠고 있어 앞으로 독립수 및 가로수로 적합하다. 잎의 모양이 ‘대망’은 넓은 난형으로 엽선은 침두형, 엽저는 심장형으로 치아상거치를 가지는 반면 대조품종인 ‘남원’과는 잎의 형태가 다르다. 신품종 ‘대망’의 잎 길이와 폭이 각각 9.49cm, 8.72cm으로 대조품종인 ‘남원’의 4.66cm과 2.82cm에 비하여 크고, 잎의 너비와 어깨너비의 비가 대조품종에 비해 넓은 특성이 있다(Table 1). 홍단심계 홑꽃으로 화경이 15.2cm, 꽃잎 길이가 8.0cm, 꽃잎 폭은 6.4cm로서 대조품종인 ‘남원’에 비해 훨씬 크다. 또한 단심이 꽃잎 중간까지 방사선 무늬로 퍼져있으며 단심의 길이가 2.2cm로 길이 일반 재배품종에 비해 꽃이 크고 단심이 특이하다. 화관이 평개형으로 꽃잎이 약간 겹친 형태이다(Table 2). 2006년에 조사된 개화기는 6월 28일로 대조품종의 7월 13일에 비해 2주정도 빠른 여름 개화형이고, 10월

16일 개화가 끝나 총 개화기간이 108일로 대조품종의 73일에 비해 길다(Table 3). 신초당 꼬투리의 수는 5.7개로 대조품종과 큰 차이가 없었고, 꼬투리의 길이와 폭은 2.5cm와 1.5cm 정도이고 한 꼬투리당 종자는 20개 정도 들어 있다(Table 4).

재배상 유의점

수세가 강한 교목성 품종이므로 독립수 및 가로수로 재배하기 위해서는 식재 후부터 3-4년간은 집중적인 전정관리가 요구된다. 대목에서 발생하는 가지는 매년 하기전정을 2회 정도 실시하여 제거해 주고, 가로수 무궁화의 수형인 주간형을 만들기 위해 속음전정과 절단전정을 병행해서 실시해야 한다. 식재지는 사질양토 또는 점질 양토로서 물 빠짐이 좋은 토양이 적합하다. 토질에 대한 적응성이 강하여 어느 토양에서나 잘 자라는 편이나, 특히 비옥하고 배수가 양호한 위치를 선택하여야 한다. 객토용 토양은 부식질이 풍부하고 불순물이 혼입되지 않은 양토를 사용하여야 한다.

Table 1. Leaf characteristics of a new cultivar ‘Daemang’ with long red eye spot and large flower.

Cultivar	Leaf shape	Leaf apex	Leaf base	Leaf margin	Leaf length (cm) (A)	Leaf width (cm) (B)	Leaf index (A/B)	Diameter of leaf shoulder (cm)
‘Daemang’	Heart	Acute	Cordate	Serrate	9.49 ± 1.8 ^z	8.72 ± 1.3	1.08 ± 0.4	4.26 ± 0.6
‘Namwon (control)’	Ovate	Acute	Round	Crenate	4.66 ± 1.7	2.82 ± 0.8	1.65 ± 0.5	1.86 ± 0.2

^zMean ± standard error (n=10).

Table 2. Flower characteristics of a new cultivar ‘Daemang’ with long red eye spot and large flower (2006).

Cultivar	Radiation line on petal	Petal flare	Diameter of flower (cm)	Petal			Length of red eye (cm)	Length of radiation line (cm)
				Length (cm) (A)	Width (cm) (B)	Index (A/B)		
‘Daemang’	Present	Medium	15.2 ± 2.6 ^z	8.0 ± 1.3	6.4 ± 0.7	1.3 ± 0.5	2.2 ± 0.6	3.2 ± 0.2
‘Namwon (control)’	Absent	None	5.9 ± 1.2	5.1 ± 0.7	3.6 ± 0.4	1.4 ± 0.3	1.2 ± 0.4	0.3 ± 0.1

^zMean ± standard error (n=10).

Table 3. Flowering characteristics of a new cultivar ‘Daemang’ (2006).

Cultivar ^z	Flowering duration (hrs)	Flowering period		Blooming days
		Anthesis	Flower shedding	
‘Daemang’	10-12	Jun 28	Oct 16	108
‘Namwon (control)’	10-12	July 13	Sept 23	73

^zAll cultivars were cultivated in Suwon city, Gyeonggi Province.

Table 4. Capsule characteristics and seed number of a new cultivar ‘Daemang’ (2006).

Cultivar	Capsule				No. of seeds (ea)
	Number (ea)	Length (cm) (A)	Width (cm) (B)	Index (A/B)	
‘Daemang’	5.7 ± 0.4 ^z	2.5 ± 0.4	1.5 ± 0.3	1.6 ± 0.4	20.5 ± 5.3
‘Namwon (control)’	5.7 ± 0.5	2.4 ± 0.4	1.3 ± 0.6	1.7 ± 0.5	21.0 ± 4.7

^zMean ± standard error.

종자산업법 제26조 및 동법 시행규칙 제28조에 의하여 본 품종에 대한 품종보호권 출원(품종보호 출원번호: 출원 2006-385, 품종명칭 출원번호: 2006-1884)을 하였고, 2008년 2월 20일에 품종보호권 설정등록(품종보호 제 2209호)을 마쳤다.

초 록

무궁화 ‘대망’은 2001년 무궁화속 ‘서봉’(*H. sinosyrriacus* ‘Seobong’)을 모본으로 하고 우리나라 재래 무궁화 홍단심계 ‘남원’(*H. syriacus* ‘Namwon’)을 부분으로 하여 중간교잡한 후 얻은 종자를 파종하여 중간교잡 실생묘를 얻었다. 2003년 개화한 실생묘 계통중 화형과 화색이 특이한 개체 ‘R-143’를 선발 한 후 2004년부터 2006년까지 3년간 접목 번식 된 개체들의 특성을 조사하여 후대검정을 실시하였으며, 2006년 기존 무궁화 품종에 비해 꽃이 크고 단심의 길이가 길어 ‘R-143’ 계통을 ‘대망’으로 명명한 후 최종 선발하였다. 잎의 모양이 ‘대망’은 넓은 난형으로 엽선은 침두형, 엽저는 심장형으로 대조품종과 달랐으며, 잎 길이와 폭이 각각 9.49cm, 8.72cm으로 크다. 홍단심계 홑꽃으로 화경이 15.2cm, 꽃잎 길이가 8.0cm, 꽃잎 폭은 6.4cm로서 대조품종인 ‘남원’에 비해 훨씬 크다. 또한 단심이 꽃잎 중간까지 방사선 무늬로 퍼져있으며 단심의 길이가 2.2cm로 길어 일반 재배품종에 비해 꽃이 크고 단심이 특이하다. 2006년에 조사된 개화기는 6월 28일로 대조품종의 7월 13일에 비해 2주 정도 빠른 여름 개화형이고, 10월 16일 개화가 끝나 총 개화기간이 108일로 대조품종의 73일에 비해 길다.

추가 주요어 : 잎의 어깨넓이, ‘서봉’, ‘남원’, 단심

Gupta, V.K. and S. Gudu. 1991. Interspecific hybrids and possible phylogenetic relations in grain amaranthus. *Euphytica* 52:33-38.

Kyung, H.Y. 2001. Breeding of single and three way interspecific hybrids among *H. syriacus*, interspecific hybrid (*H. syriacus* X *H. paramutabilis*), and *H. sinosyrriacus*. Ph.D Dissertation, Kangwon University, Korea.

Park, J.H. 2005. A study on morphological characteristics and taxonomy of *Hibiscus syriacus* L. cultivars. Ph.D Dissertation, Sung Kyun Kwan University, Korea.

Shim, K.K., K.H. Kim, and Y.M. Ha. 1993. Characteristics of triploid cultivars ‘Diana’ and ‘Helene’ in *Hibiscus syriacus* L. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 34:54-67.

Kim, J.H. and K.C. Lee. 1991. Studies on the flower Color variation in *Hibiscus syriacus* L. I. Spectral properties of fresh petals and flower color classification. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 32:102-110.

Kim, J.H. and K. Fujieda. 1991. Studies on the flower color variation in *Hibiscus syriacus* L. II. Relation of flower color between Anthocyanin, pH, and co-pigmentation. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 32:247-255.

Kim, J.H., C.Y. Son, H.Y. Kyung, and Y.J. Kim. 1999. Comparative studies on the *Hibiscus syriacus* and its allied species based on RAPD analysis. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 40:241-244.

Tachibana, Y. 1958. Studies on *Hibiscus*. III. An interspecific hybrids of *H. mutabilis* L. and *H. moscheutos* L. *J. Jpn. Soc. Hort. Sci.* 27:201-206.

Tachibana, Y. 1971. Studies on *Hibiscus*. VI. Reciprocal crosses between American herbaceous species and Asian arboreal species. *J. Jpn. Soc. Hort. Sci.* 40:183-189.

Tachibana, Y. and Y. Ihara. 1968. Studies on *Hibiscus*. V. Self- and cross-compatibility and hybridization (2) *J. Jpn. Soc. Hort. Sci.* 37:79-82.

Tachibana, Y., N. Sakazaki, and Y. Ihara. 1957. Studies on *Hibiscus*. II. Self- and cross-compatibility and hybridization (1) *J. Jpn. Soc. Hort. Sci.* 25:255-260.

Yu, T.Y. and D.Y. Yeam. 1987. Korean national flower, *Hibiscus syriacus*. Hakwon Co., Korea. p. 424.