

나라꽃 무궁화 품종중 가로수용, 분화용 및 지피용으로 조경적 활용도가 높은 품종 선정

강호철* · 김동엽** · 하유미**

*경남과학기술대학교 조경학과 · **성균관대학교 조경학과

Selection of Cultivars with Vigorous Growth Habit for Street Tree, Dwarf Tree Form for Pot Plants, and Spreading Branches for Groundcovers in the Recently Developed Cultivars of Rose of Sharon (*Hibiscus* spp.) for Landscape Uses

Kang, Ho-Chul* · Kim, Dong-Yeob** · Ha, Yoo-Mi**

*Dept. of Landscape Architecture, Gyeongnam National University of Science and Technology

**Dept. of Landscape Architecture, Sung Kyun Kwan University

ABSTRACT

This study was carried out to characterize 127 recently developed cultivars of Rose of Sharon (*Hibiscus* spp.) in Korea and foreign Countries for landscape uses. The examined factors were growth characteristics such as tree height of a 1-year grafted plant(cm), plant type, growth habit, leaf characteristics such as shape and size, flower characteristics such as color, shape, size, and red eye during 2014 and 2015 for landscape uses. The results are obtained as follows;

Hibiscus hybrid 'Daewangchun', 'Daeil', 'Lohengrin', 'Yeonam', 'Joomong', 'Jina', and *H. syriacus* 'Honggarosu' had vigorous shoot growth and tall tree size of 100cm. New *Hibiscus* cultivars, *Hibiscus* hybrid 'Daewangchun' and 'Daeil', having vigorous growth, uniform plant habit, upright, and compact branches were developed through interspecific crosses between *H. syriacus* 'Samchully' (♀) and *H. sinosyriacus* 'Seobong' (♂). This newly developed cultivar 'Daewangchun', 'Daeil', 'Lohengrin', 'Yeonam', 'Joomong', 'Jina', and *H. syriacus* 'Honggarosu' having tall vigorous growth and unique flower with long red eye can be used as street tree or specimen plant in landscape. Otherwise, *H. syriacus* 'Tamla', 'Melrose', 'Bidan', 'Hi Lea', 'Byeollee', 'Byunghwa', 'Mibak', 'Hanyang', 'Chungam', 'Lil Kim Violet', 'Jongmoo', 'Eunhasu', *Hibiscus* hybrid 'Saehanseo', and *Hibiscus* hybrid 'Yousoon' were selected as small tree of 30~39cm. They had dwarf form in tree seemed to be suitable for pot or flower bed planting on both indoor and outdoor conditions.

H. syriacus 'Antong', 'Chungjo', and 'Lil Kim' were less than 30 cm of tree size. *H. syriacus* 'Antong', 'Chungjo', and 'Lil Kim', characterized by its compact, upright and outwardly spreading plant habit; freely branching habit; dark green-colored leaves; good garden performance. Therefore, the new cultivars with tall and small tree size were a promising cultivar as a ground covers or pot planting as woody landscape plant.

Key words: pot planting, flower bed planting, *Hibiscus* hybrid 'Daewangchun', *H. syriacus* 'Samchully', *H. sinosyriacus* 'Seobong'

국문초록

본 연구는 조경수용 무궁화 우수품종 보급을 위한 유전자원 수집과 특성을 평가하기 위해 최근 국내외에서 육성된 127품종의 1년생 접목묘를 이용하여 2014년부터 2015년까지 2년 동안 생육 및 형태적 특성조사를 실시하였다. 수집된 품종 중 키가 큰 가로수 및 독립수용 품종, 왜성형 분화 및 지피용 품종 등을 선정하여 무궁화를 조경수로 활용도를 높이는데 기여하고자 하였으며 얻어진 결과는 다음과 같다.

최근 국내외에서 육성된 나라꽃 무궁화 품종들의 생육특성을 조사하기 위해 먼저 접목 1년생 수고를 조사한 결과 20~120cm까지 다양하게 나타났다. 무궁화 '주몽'과 '홍가로수', 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Daewangchun', 'Daeil', 'Lohengrin', 'Jina', 'Yeonam' 등이

* 이 논문은 2015년도 경남과학기술대학교 대학회계 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

* **Corresponding Author** : Ha, Yoo-Mi, Dept. of Landscape Architecture, Sung Kyun Kwan University, Suwon 440-743, Korea, Tel.: +82-31-290-7851, E-mail: haym4941@hanmail.net

키가 100cm 이상으로 가장 큰 품종으로 조사되었다. 최근 국내외에서 육성된 무궁화 127품종 중 조경적 활용가치가 높은 교목성 가로수로 이용할 수 있는 품종은 무궁화 ‘주몽’과 ‘홍가로수’, 중간교잡종 *Hibiscus hybrid* ‘Daewangchun’, *Hibiscus hybrid* ‘Daeil’, *Hibiscus hybrid* ‘Lohengrin’, *Hibiscus hybrid* ‘Jina’, *Hibiscus hybrid* ‘Yeonam’ 등이 있었다. 분화 및 분재용으로 이용할 수 있는 왜성형 품종으로는 ‘Red Heart’, ‘백령도’, 중간교잡종 ‘진선’, ‘꼬마’, ‘여천’, ‘야음’ 등이 있었으며, 키가 30cm 미만의 아주 작은 품종으로는 ‘안동’, ‘청조’, ‘Lil Kim’ 등이 포함되었다. 수고가 작은 왜성형으로 가지의 생장이 아래로 향하는 ‘탐라’, ‘Melrose’, ‘비단’, ‘하이리’, ‘별이’, ‘병화’, ‘미백’, ‘한양’, ‘청암’, ‘Lil Kim Violet’, ‘중무’, ‘은하수’, 중간교잡종 *Hibiscus hybrid* ‘Saehanseo’와 *Hibiscus hybrid* ‘Yousoon’은 화단 및 지피용 소재로 이용가치가 높았다.

주제어: 화분식재용, 화단식재용, 중간교잡종 ‘대왕천’, ‘삼천리’, ‘서봉’

1. 서론

나라꽃 무궁화속(*Hibiscus* spp.) 식물은 전 세계적으로는 약 200여 종(species)이 있는데, 크게 7지역의 원산지 분포로 나눈다. 이들 중 우리나라에서 관상용으로 흔히 재배되는 것은 3군인데 동아군은 우리나라 등 동북아시아 원산으로 목본성이며 내한성이 가장 강한 군으로 무궁화(*H. syriacus*)와 부용(*H. mutabilis*) 외에 *H. paramutabilis*, *H. sinosyriacus*, *H. indicus*, *H. yunnanensis*, *H. taiwanensis* 등이 있으며, 이들 중 일부끼리는 상호교배가 가능하다. 무궁화는 이들 무궁화속 식물 중 가장 내한성이 강한 종류로서 다른 무궁화속 식물과 교잡되어 중간잡종이 육성된다면 화려한 색상과 큰 화형을 가진 무궁화가 나올 수 있을 것이며, 이 경우 식물학적 근연관계를 따져 무궁화에 가까운 것은 무궁화로 불리게 된 것이다[13].

지금까지 무궁화는 자생종 선발이나 도입 및 교잡육성 등의 방법을 통해 다양한 품종을 육성하여 이들 중 일부 품종의 화형, 화색, 수형, 생육형 및 염형 등에 대한 특성 조사 보고와 새로운 품종육성을 위한 기초 연구 보고는 많았지만, 대다수의 무궁화 품종을 한 장소에 식재하여 품종별 특성을 비교하는 연구사례는 많지 않았다. 선행 되어진 무궁화 연구[11][14][15]의 공시재료는 수령의 변화 폭이 크고, 번식 방법이 삽목, 접목, 실생번식에 의한 묘목이기 때문에 같은 시기에 동일한 방법에 의해 번식된 규격묘에 의한 품종별 특성 비교가 이루어져야 하며, 무궁화의 용도가 지금까지 정원수, 독립수, 생울타리 등이 주를 이루었지만, 가로수 및 분화로서의 다양한 조경적 활용을 높이기 위해서 최근 국내에서 육성된 품종과 해외에서 육성된 품종들의 유전적인 특성 및 분류 작업이 있어야 한다.

수형은 나무의 외관을 결정하는 가장 중요한 요인으로 무궁화에 있어서 생장 초기에는 정부우세성이 강하여 주간의 생장이 강하지만 성장함에 따라 약해지는 것으로 보인다. 그러나 무궁화는 주간과 측지사이의 분지각도가 적어 가지사이 가 조밀하게 구성되어 있기 때문에 가지가 쉽게 부러지고 병충해가 많이 발생하는 단점이 있다. 무궁화를 조경수로 이용

하기 위해서는 앞으로 수형이 다양화될 필요가 있으며, 개장성 및 직립성 그리고 왜성형 등 다양한 수형의 무궁화를 육성해야 한다.

개화기간이 100여일 지속되는 무궁화 꽃을 감상함으로써 좁은 공간의 삶에 푸르름과 정서를 함양하고 삶의 여유를 느낄 수 있다. 또한 분 재배용 왜성 품종은 녹색의 푸른 생명을 직접 기르고 보고 즐기면서 가정에서 자연을 호흡하고 느끼는 것과 개화시기를 자유롭게 조절해 무궁화를 올려놓으면 일반 대중의 친밀감이 그만큼 깊어지고 재배의식도 높아질 것이다[9][10].

우리나라 국화인 무궁화를 조경수로 다양하게 활용하기 위해서 Shim and Ha[10]는 가로수용을 위한 직근성이며 교목성 품종, 가정 및 분재용으로 재배할 수 있는 왜성 품종, 진딧물 저항성 품종과 내공해성 품종, 남북통일 후 겨레의 꽃에 대비한 내한성 품종, 다양한 화색과 야간개화, 무궁화 재배방법 개선을 통해 나라 사랑하는 마음과 우리의 일을 되살리는 무궁화가 갖는 관광가치 및 민족 꽃이라는 비중 때문에도 무궁화의 신제품 육성을 위한 과정에 필요한 기초 연구가 필요하다고 하였다. 또한 그는 우리 국민 취향에 맞고 사랑을 받으며 장기적 측면에서 세계적으로 자랑할 수 있는 아름다운 무궁화를 개발하는 연구는 중요하다고 하였다.

최근 개발된 무궁화 품종들의 형태적 특성, 용도, 가치 등은 조사되지 않고 있으며, 무궁화를 조경용 소재로 활용하기 위한 기준이 제시되지 않아 장소 및 용도에 따른 무궁화 식재가 되지 않고 있다. 최근에는 나라꽃 무궁화를 다양하게 이용하려는 시도가 진행되고 있어 먼저 수형, 수고, 꽃, 잎, 지피용, 화단용 등 용도별 조경적 가치가 높은 품종을 먼저 분류, 선정하는 것이 요구된다.

따라서 본 연구는 조경수용 무궁화 우수품종 보급을 위한 유전자원 수집과 특성을 평가하기 위해 1990년 이후 국내외에서 육성된 127 품종의 1년생 접목묘를 이용하여 2014년부터 2015년까지 2년 동안 생육 및 형태적 특성조사를 실시하였다. 수집된 품종 중 키가 큰 가로수 및 독립수용 품종, 왜성형 분화 및 지피용 품종 등을 조사하여 무궁화를 조경수로서 활용도를 높이는 데 기여하고자 하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구재료

본 연구에서는 2014년부터 2015년까지 태영조경 묘포장(경

상남도 진주시 미천면 효자리 산 60번지)과 무궁화와참나리연구소(충청남도 천안시 서북구 양령 2길 149)에서 최근 국내에서 육성된 무궁화 127품종을 이용하였다(Table 1). 공시재료는 '영광' 1년생 실생 대목에 접목한 1년생 접목묘를 비닐하우스와 묘포장에 식재한 묘목을 사용하였다.

Table 1. 127 cultivars of *Hibiscus syriacus* as plant materials in this experiment

No.	Scientific name	Common Name	No.	Scientific name	Common Name
1	<i>H. syriacus</i> 'Gangneung'	'강릉'	65	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Unix Red'	'유닉스레드'
2	<i>H. syriacus</i> 'Kaeryang-danshim'	'개량단심'	66	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Yousoon'	'유순'
3	<i>H. syriacus</i> 'Kaeryangjaju 1'	'개량자주 1호'	67	<i>H. syriacus</i> 'Eunhasu'	'은하수'
4	<i>H. syriacus</i> 'Kaeryangjaju 2'	'개량자주 2호'	68	<i>H. syriacus</i> 'Jukpeoso'	'적피소'
5	<i>H. syriacus</i> 'Kyewolhyang'	'계월향'	69	<i>H. syriacus</i> 'Jungseong'	'정승'
6	<i>H. syriacus</i> 'Ggoma'	'꼬마'	70	<i>H. syriacus</i> 'Jongmoo'	'종무'
7	<i>H. syriacus</i> 'Columban'	'골롬반'	71	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Joomong'	'주몽'
8	<i>H. syriacus</i> 'Kwangmyung'	'광명'	72	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jinsun'	'진선'
9	<i>H. syriacus</i> 'Keun Hwan'	'근환'	73	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jina'	'진아'
10	<i>H. syriacus</i> 'Ggum'	'꿈'	74	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Champion'	'챔피언'
11	<i>H. syriacus</i> 'Nanpa'	'난파'	75	<i>H. syriacus</i> 'Changsu'	'창수'
12	<i>H. syriacus</i> 'Namwon'	'남원'	76	<i>H. syriacus</i> 'Chungam'	'청암'
13	<i>H. syriacus</i> 'North face'	'노스페이스'	77	<i>H. syriacus</i> 'Chungjo'	'청조'
14	<i>H. syriacus</i> 'Nonggajung'	'농가정'	78	<i>H. syriacus</i> 'Chilboasadal'	'칠보아사달'
15	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daemang'	'대망'	79	<i>H. syriacus</i> 'Caterina Red'	'카타리나레드'
16	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daewangchun'	'대왕천'	80	<i>H. syriacus</i> 'Kihō'	'키호'
17	<i>H. syriacus</i> 'Daewon'	'대원'	81	<i>H. syriacus</i> 'Tamlā'	'탐라'
18	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daeil'	'대일'	82	<i>H. syriacus</i> 'Taesunghong'	'태성홍'
19	<i>H. syriacus</i> 'Doturak'	'도투락'	83	<i>H. syriacus</i> 'Taewonsunja'	'태원순자'
20	<i>H. syriacus</i> 'Dongchul'	'동철'	84	<i>H. syriacus</i> 'Taehwa'	'태화'
21	<i>H. syriacus</i> 'Donghae'	'동해'	85	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Tohagolred'	'토하골레드'
22	<i>H. syriacus</i> 'Red Bohanjae'	'레드보한재'	86	<i>H. syriacus</i> 'Tongil'	'통일'
23	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Manhae'	'만해'	87	<i>H. syriacus</i> 'Hi Lea'	'하이리'
24	<i>H. syriacus</i> 'Myungmi'	'명미'	88	<i>H. syriacus</i> 'Hi Lea Red'	'하이리레드'
25	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Mujigae'	'무지개'	89	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Hakbong'	'학봉'
26	<i>H. syriacus</i> 'Moonred'	'문레드'	90	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Haksung'	'학성'
27	<i>H. syriacus</i> 'Moonwon'	'문원'	91	<i>H. syriacus</i> 'Hanyang'	'한양'
28	<i>H. syriacus</i> 'Mibeak'	'미백'	92	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Haesa'	'해사'
29	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Baekku'	'백구'	93	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Happykim'	'해피킴'
30	<i>H. syriacus</i> 'Baekryungdo'	'백령도'	94	<i>H. syriacus</i> 'Honggarosu'	'홍가로수'
31	<i>H. syriacus</i> 'Baeksuyang'	'백수양'	95	<i>H. syriacus</i> 'Hwasured'	'화수레드'
32	<i>H. syriacus</i> 'Baekjo'	'백조'	96	<i>H. syriacus</i> 'Hwasun 1'	'화순1호'
33	<i>H. syriacus</i> 'Byeollee'	'별이'	97	<i>H. syriacus</i> 'Hwahap'	'화합'
34	<i>H. syriacus</i> 'Byunghwa'	'병화'	98	<i>H. syriacus</i> 'Hwanhee'	'환희'
35	<i>H. syriacus</i> 'Blue bird'	'파랑새'	99	<i>H. syriacus</i> 'Hunjang'	'훈장'
36	<i>H. syriacus</i> 'Bulsae'	'불새'	100	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Himang'	'희망'
37	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Bravo'	'브라보'	101	<i>H. syriacus</i> 'Aphrodite'	'Aphrodite'
38	<i>H. syriacus</i> 'Bidan'	'비단'	102	<i>H. syriacus</i> 'Claret Ball'	'Claret Ball'
39	<i>H. syriacus</i> 'Sancheonyu'	'산처녀'	103	<i>H. syriacus</i> 'Diana'	'Diana'
40	<i>H. syriacus</i> 'Samchulli'	'삼천리'	104	<i>H. syriacus</i> 'Dr. Uemoto'	'Dr. Uemoto'
41	<i>H. syriacus</i> 'Saemaul'	'새마을'	105	<i>H. syriacus</i> 'Freedom'	'Freedom'
42	<i>H. syriacus</i> 'Saeachim'	'새아침'	106	<i>H. syriacus</i> 'Helene'	'Helene'
43	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Saehanseo'	'서한서'	107	<i>H. syriacus</i> 'Hikari-hanagasa'	'Hikari-hanagasa'
44	<i>H. sinosyriacus</i> 'Melmauve'	'서봉'	108	<i>H. syriacus</i> 'Lady Stanley-Aura'	'Lady Stanley-Aura'
45	<i>H. syriacus</i> 'Sunduk'	'선덕'	109	<i>H. syriacus</i> 'Lil Kim'	'Lil Kim'
46	<i>H. syriacus</i> 'Seongchun'	'성천'	110	<i>H. syriacus</i> 'Little Kim Violet'	'Little Kim Violet'
47	<i>H. syriacus</i> 'Sobaekgu'	'소백구'	111	<i>H. sinosyriacus</i> 'Melmauve'	'Melmauve'
48	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Songnak'	'송락'	112	<i>H. syriacus</i> 'Mel white'	'Mel white'
49	<i>H. syriacus</i> 'Songam'	'송암'	113	<i>H. syriacus</i> 'Melrose'	'Melrose'
50	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Sukim'	'수김'	114	<i>H. syriacus</i> 'Minerva'	'Minerva'
51	<i>H. syriacus</i> 'Suyang'	'수양'	115	<i>H. syriacus</i> 'Pink Cup'	'Pink Cup'
52	<i>H. syriacus</i> 'Shimbaek'	'심백'	116	<i>H. syriacus</i> 'Pink Plena'	'Pink Plena'
53	<i>H. syriacus</i> 'Shimsan'	'심산'	117	<i>H. syriacus</i> 'PS 80-1'	'PS 80-1'
54	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Arirang'	'아리랑'	118	<i>H. syriacus</i> 'Purpureus Variegatus'	'Purpureus Variegatus'
55	<i>H. syriacus</i> 'Antong'	'안동'	119	<i>H. syriacus</i> 'Red Giant'	'Red Giant'
56	<i>H. syriacus</i> 'Ya Um'	'아음'	120	<i>H. syriacus</i> 'Red Heart'	'Red Heart'
57	<i>H. syriacus</i> 'Yeochun'	'여춘'	121	<i>H. syriacus</i> 'Reddish ball'	'Reddish ball'
58	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Yeonam'	'연암'	122	<i>H. syriacus</i> 'Ruffled Satin'	'Ruffled Satin'
59	<i>H. syriacus</i> 'Yungkwang'	'영광'	123	<i>H. syriacus</i> 'Snow drift'	'Snow drift'
60	<i>H. syriacus</i> 'Youngchang'	'영창'	124	<i>H. syriacus</i> 'Sugar Tip'	'Sugar Tip'
61	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Youngchul'	'영철'	125	<i>H. syriacus</i> 'Woodbridge'	'Woodbridge'
62	<i>H. syriacus</i> 'Oksunil'	'옥선이'	126	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Lohengrin'	'Lohengrin'
63	<i>H. syriacus</i> 'Ujeong'	'우정'	127	<i>Hibiscus</i> hybrid 'Shihai'	'Shihai'
64	<i>H. syriacus</i> 'Wonhwa'	'원화'			

2. 수집된 127 품종의 특성조사

식물체 생육특성으로 생장모양, 식물체 높이, 가지의 분지밀도, 당년지의 색 등을 조사하였다[3]. 잎의 특성으로는 엽병 길이(cm), 엽신장(cm) (A), 엽폭(cm) (B), 잎의 길이/너비 비율(A/B), 엽저의 모양, 엽신의 녹색 정도, 열편의 갈라진 정도(lobing), 가장자리 물결 정도, 가장자리의 결각, 잎몸의 무늬유무, 잎몸 무늬의 색 등을 조사하였다(KSVS, 2004). 꽃은 꽃의 지름(cm), 암술 길이(cm), 수술 길이(cm), 꽃잎 길이(cm), 꽃잎 폭(cm), 단심 길이(cm)를 각각 측정하였다(KSVS, 2004). 꽃잎 색은 Hunter colorimeter를 이용하여 L(Lightness) : (0=black, 100=white), a(red-green) : (+70=red, -70=green), b(Yellow-blue) : (+80=yellow, -80=blue)를 조사하였다. 조사방법은 각 품종당 잎과 꽃을 10개씩 채취하여 측정한 후 평균값을 사용하였다.

3. 수형이 특이하여 조경적 활용이 높은 무궁화 품종 선정

1) 가로수 및 독립수용 품종

생장특성과 잎과 꽃의 형태적 특성을 참고하여 최근 국내외에서 육성된 품종 중 수고를 왜성형(20~50cm/1년생 접목묘), 중성형(50~80cm/1년생 접목묘), 고성형(80~120cm/1년생 접목묘)으로 구분하였다. 세력이 왕성하고 키가 큰 고성형 품종으로 수형이 직립성으로 가지의 배열상태가 위로 향하는 품종을

가로수 및 독립수용 무궁화 품종으로 선발하였다.

2) 분화용 품종

공시품종 중 수고가 왜성형으로 작고 마디 길이가 짧으며 가지의 배열상태가 조밀한 특성이 있으며, 가지의 생장이 아래로 향하는 품종 등은 분화용 및 분재용으로 선발되었다.

3) 지피용 품종

가지의 배열이 아래로 향하여 화단 및 지피용 소재로 개발이 높은 품종을 지피용으로 선발되었다.

III. 결과 및 고찰

1. 최근 개발된 나라꽃 무궁화 127 품종의 생육 특성

1) 생육 특성

국내외에서 육성된 무궁화 품종들의 접목 1년생 수고를 조사한 결과 20~120cm까지 다양하게 나타났다. 접목 1년생중 수고가 80~120cm까지는 고성형, 50~80cm는 중성형, 20~50cm는 왜성형으로 구분하였다. 키가 100cm 이상으로 가장 큰 고성형인 품종은 7품종이었으며, 다음으로 80cm 이상의 고성형 품종은 29품종이었다(Figure 1).

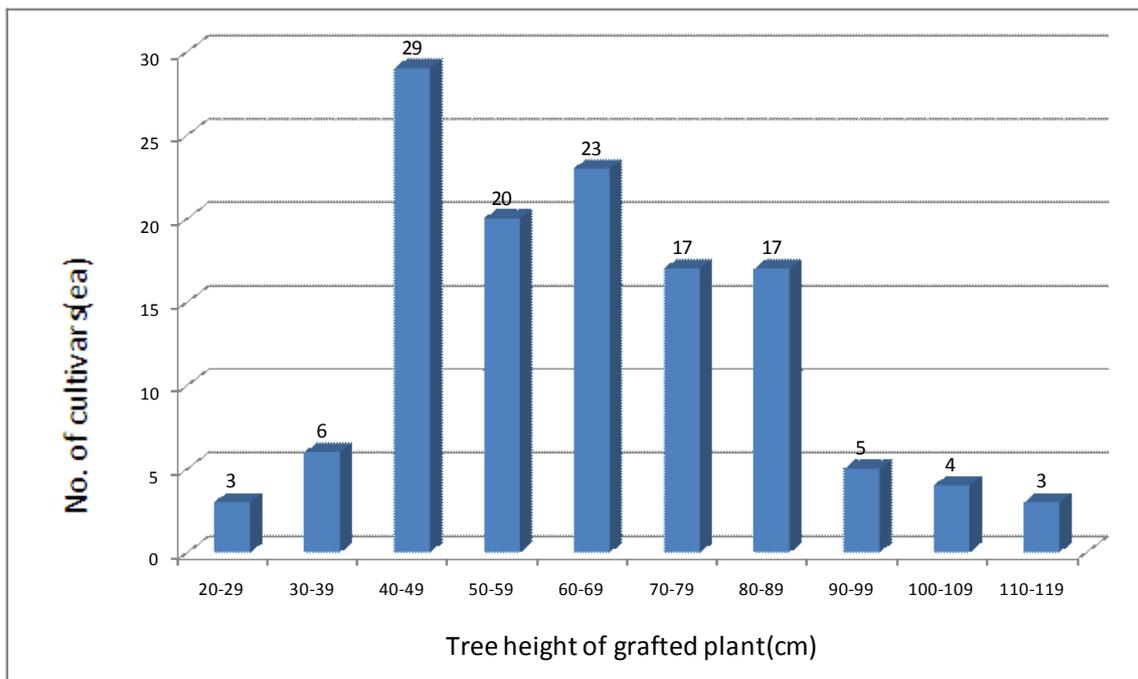


Figure 1. No. of cultivars according to tree height of grafted plant (cm) among 127 cultivars of *Hibiscus* species

수고가 30~39cm로 작은 품종으로는 6품종이었으며, 나아가 키가 30cm 미만의 아주 작은 품종으로는 '안동', '청조', 'Lil Kim' 등이었으며 이들은 분재용으로 활용할 수 있을 것으로 생각되었다.

2) 잎의 특성

(1) 잎의 크기

잎의 길이가 가장 긴 품종은 무궁화 중간 교잡종인 '주몽'이 13cm 이상으로 가장 길었으며 10cm 이상으로 잎이 긴 품종은 무궁화 중간교잡종인 *Hibiscus hybrid* 'Daeil' 품종과 무궁화 '문원', 'Minerva', '삼천리', 'Reddish ball' 등이 있었다(Figure 2). 잎의 길이가 9cm 이상으로 긴 품종으로 무궁화 '레드보한재', 'Melrose', 'Mel white', 'Ruffled Satin', '불새', '꼬마', '노스페이스', '미백', '새아침', '태원순자', 'Lil Kim', 'Red Heart', 'Red Giant' 등이 있었으며 무궁화 중간교잡종으로는 *Hibiscus hybrid* 'Lohengrin'과 *Hibiscus hybrid* 'Happy Kim'이 잎의 길이가 길었다.

반면 잎의 길이가 4cm 미만으로 작은 소엽으로는 '화순 1호', '칠보아사달', '키호', 'Helene', '우정', '화합', '환희', 'PS 80-1', *Hibiscus hybrid* 'Himang', *Hibiscus hybrid* 'Haksung' 등이 있었으며, 그중 가장 잎의 크기가 작은 품종으로는 무궁화 중간 교잡종 *Hibiscus hybrid* 'Arirang', *Hibiscus hybrid* 'Daemang', 무궁화 '안동' 등이 공시 품종 중 가장 작은 것으로 나타났다.

Figure 3은 무궁화 신품종들의 잎의 길이별 품종수를 나타낸 것으로 엽신장 7.0~7.9cm를 가지는 품종이 29품종으로 가장 많았다. 공시품종 대부분 잎의 길이는 5.0~7.9cm가 가장 많았으며, 10cm 이상 긴 것도 7품종이 있었다.

반면 3.0~4.9cm로 잎의 길이가 짧은 품종 역시 13 품종으로 나타나 무궁화 신품종들의 잎의 크기가 다양한 것을 알 수 있었다. *Hibiscus hybrid* 'Joomong'이 잎의 길이가 13.1cm로 가장 길었으며 다음으로 '문원', 'Minerva', '삼천리', 'Reddish ball', *Hibiscus hybrid* 'Daeil' 등이 잎의 길이가 10.0cm 이상 큰 품종으로 조사되었다. 잎의 길이가 4.0~4.9cm로 작은 소엽 품종으로는 '화순 1호', '칠보아사달', '키호', 'Helene', '우정', '화합', '환희', 'PS 80-1' 등이 있었으며 중간교잡종으로는 *Hibiscus hybrid* 'Himang'과 *Hibiscus hybrid* 'Haksung'이 있었다. 또한 3.0cm 미만의 아주 작은 소엽 품종으로는 중간교잡종 *Hibiscus hybrid* 'Arirang', *Hibiscus hybrid* 'Daemang', 무궁화 '안동'이 포함되어 무궁화 신품종중 가장 작은 잎을 가지는 품종으로 나타났다.

Figure 4는 무궁화 신품종의 잎의 어깨넓이별 품종수를 조사한 결과로서 잎의 어깨 넓이가 2.0~2.9cm인 품종이 47품종으로 가장 많았으며 다음은 3.0~3.9cm로 38 품종, 그리고 1.0~1.9cm 품종이 27품종으로 대부분 잎의 어깨넓이는 1.04.0cm가 가장 많았다.

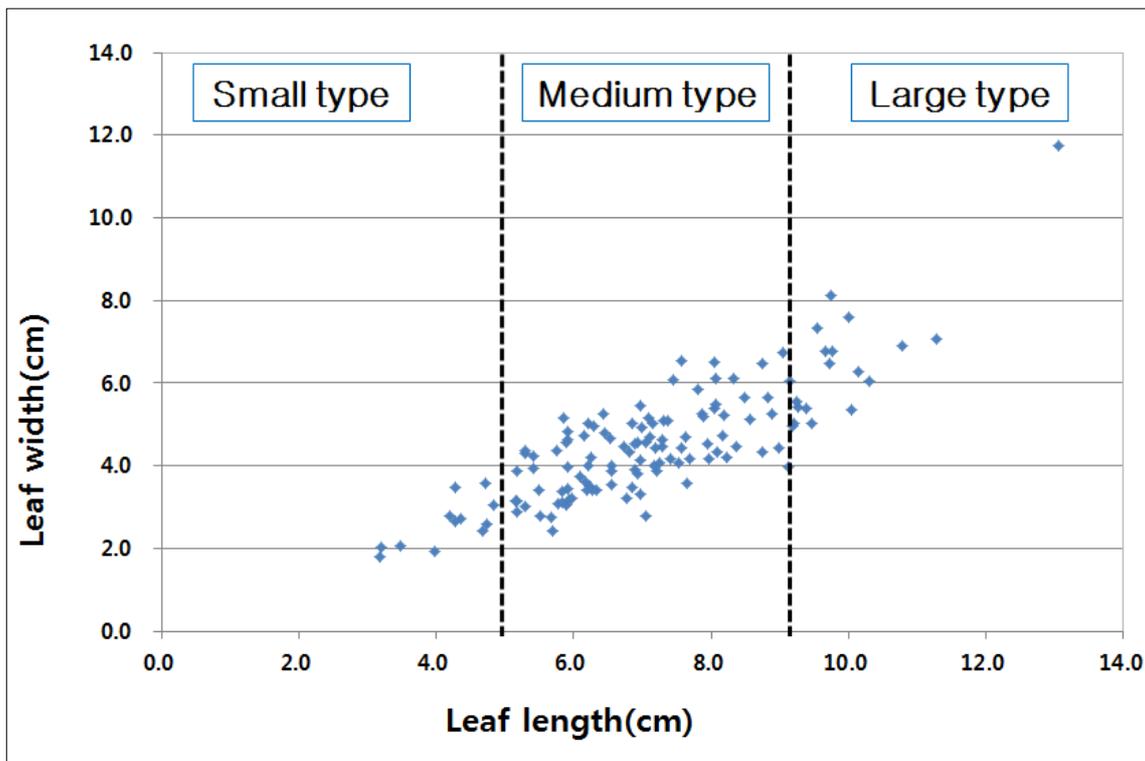


Figure 2. Distribution of leaf size of 127 cultivars of *Hibiscus* species

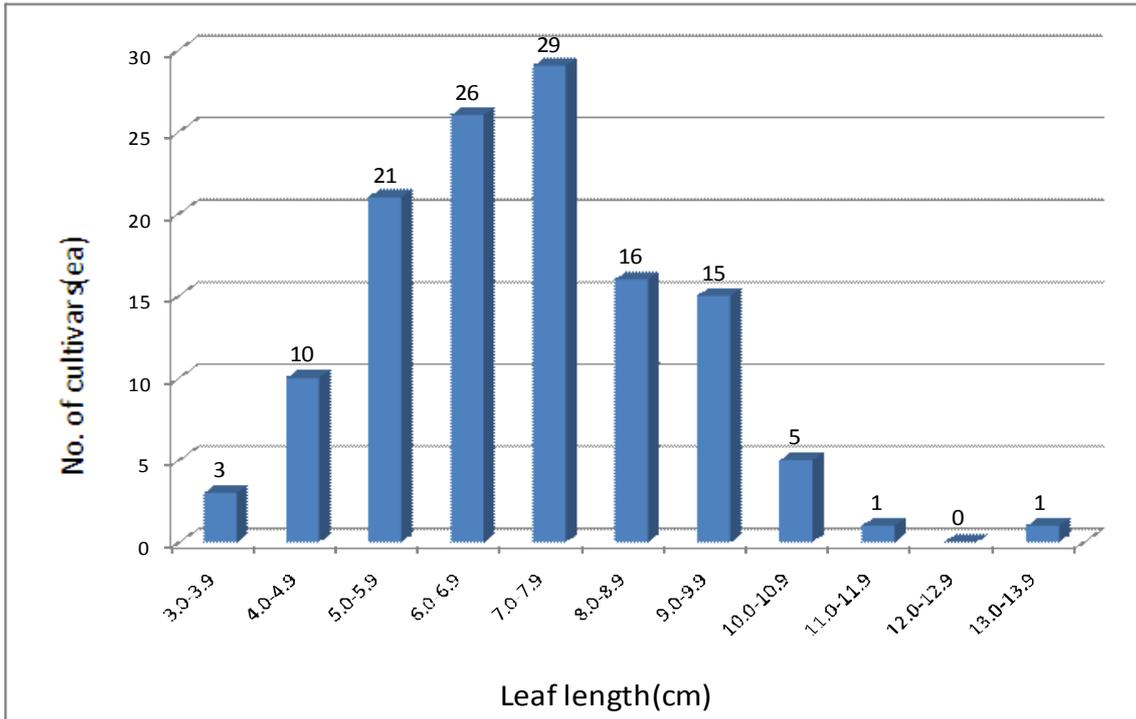


Figure 3. No. of cultivars according to leaf length (cm) among 127 cultivars of *Hibiscus* species

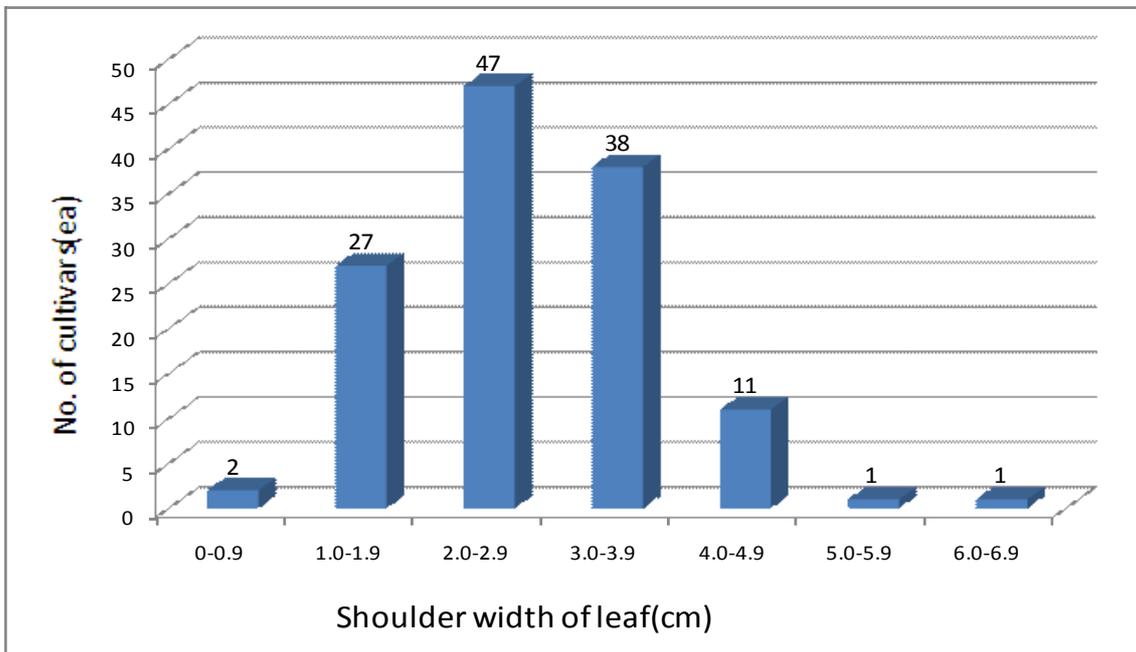


Figure 4. No. of cultivars according to shoulder width of leaf (cm) among 127 cultivars of *Hibiscus* species

반면 어깨넓이가 4.0cm 이상으로 넓은 품종이 13개가 있었으며, 6.0cm 이상의 넓은 품종도 1개 있었다. 어깨넓이가 다른 품종에 비해 좁은 형으로 1.0cm미만인 품종 역시 2 품종으로 나타나 특이하였다. '불새' 품종이 6.0cm로 가장 넓었으며 다음

으로 5.3cm를 나타낸 '골롬반'으로 이들은 다른 품종들에 비해 무궁화 잎의 결각이 심하지 않는 것으로 생각되었다. 잎의 어깨넓이가 4.0~4.9cm로 넓은 품종으로는 '레드보한재', '별이', '새마을', '문원', '도투락', 'Red Giant', '송암' 등과 중간교잡종

Hibiscus hybrid 'Baeku', *Hibiscus* hybrid 'Daeil', *Hibiscus* hybrid 'Bravo' 등이 포함되었다. 반면 잎의 어깨넓이가 가장 좁은 품종으로는 '환희'와 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Himang'이 1cm 미만으로 나타나 무궁화 신품종중 가장 좁은 형으로 나타났다. 따라서 잎의 어깨넓이가 4.0cm 이상인 품종과 1.0cm 미만인 품종들은 결각이 없거나 심한 것으로 나타나 잎 모양이 특이한 품종으로 생각되었다.

Figure 5는 엽저 각도별 품종수를 조사한 것으로 최근 육성된 무궁화 품종들의 엽저 각도는 대부분 70~90°로 나타나 타원형인 것을 알 수 있었다. 반면 엽저 각도가 130° 이상으로 넓은 품종들은 기존의 무궁화 잎에서는 볼 수 없는 모양으로 관찰 가치가 높을 것으로 생각되었다. 반면 엽저각도가 60° 미만으로 아주 좁은 품종 역시 3종류로 나타나 이들 역시 잎이 특이한 품종으로 생각되었다.

2. 수형이 특이하여 조경적 활용가치가 높은 무궁화 품종 선정

1) 가로수 및 독립수용 품종

(1) 생육 특성

최근 국내외에서 육성된 127 품종중 1년생 접목묘를 대상으로 수고가 100cm 이상인 품종을 고성형으로 분류하였다(Table 2).

Hibiscus hybrid 'Joomong', *Hibiscus* hybrid 'Daewangchun', *Hibiscus* hybrid 'Daeil', *Hibiscus* hybrid 'Lohengrin', *Hibiscus* hybrid 'Jina', *Hibiscus* hybrid 'Yeonam' 등 중간교잡종들이 고성형으로 나타났다. 무궁화 품종으로는 '홍가로수'가 키가 큰 고성형으로 분류되었다.

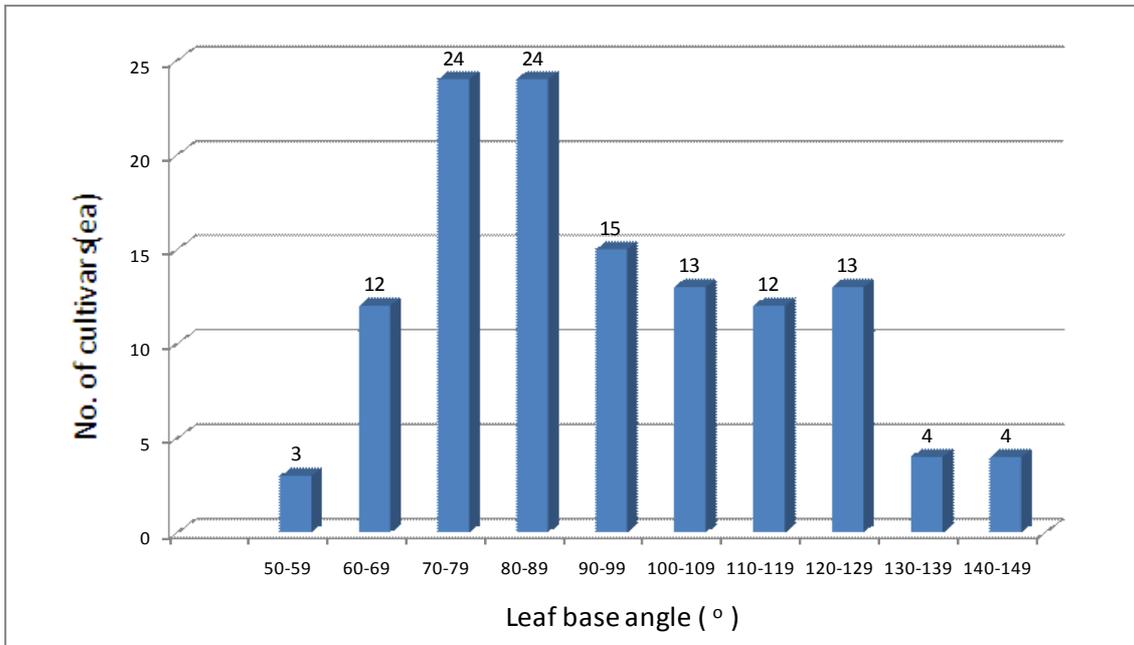


Figure 5. No. of cultivars according to leaf base angle among 127 cultivars of *Hibiscus* species.

Table 2. Growth characteristics of cultivars with vigorous growth for street tree in the *Hibiscus* species

Kind of cultivars	Tree height of 1-year grafted plant(cm)	Plant type	Growth habit	Density of branching
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daewangchun'	115.0	Tall	Semi upright	Medium
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daeil'	115.0	Tall	Semi upright	Medium
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Lohengrin'	105.5	Tall	Spreading	Sparse
<i>H.</i> hybrid 'Yeonam'	100.5	Tall	Semi upright	Medium
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Joomong'	115.0	Tall	Semi upright	Medium
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jina'	100.5	Tall	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Honggarosu'	100.5	Tall	Semi upright	Medium
Mean of 127 cultivars	63.8	-	-	-

(2) 잎의 특성

최근 국내외에서 개발된 127 품종중 수세가 강하고 가지가 위로 향하며 수고가 큰 품종으로 선발된 중간교잡종 '대왕천', '대일', '로헨그린', '주몽', '진야' 그리고 무궁화 품종 '홍가로수'의 잎의 특성을 조사한 결과 중간교잡종인 '주몽'의 잎이 가장 큰 것으로 나타났다(Table 3).

(3) 꽃의 특성

가로수용으로 조경적 활용가치가 높은 것으로 선발된 품종중 꽃의 크기를 조사한 결과(Table 4) 중간교잡종 '대왕천'의 화폭이 16.0cm로 가장 컸으며 역시 중간교잡종 '주몽'과 '연암' 역시 화폭이 13cm이상으로 나타나 다른 품종에 비해 꽃이 큰 것으로 나타났다. 이와 같이 중간교잡종의 경우 수세가 강하고 꽃의 크기 역시 큰 특성이 있었다.

Park[8]에 의하면 기존 무궁화 품종의 수고를 조사한 결과 수고가 가장 큰 품종으로 겹꽃의 아사달계통인 'Lady Stanley'가 가장 크다고 하였으며, 다음으로 홍단심계 '통일' 품종과 '남원' 품종이 수고가 크고 수세가 강해 앞으로 가로수용으로 이용가치가 높다고 보고하였다. 따라서 세력이 왕성하고 키가 큰 고성형 품종으로 수형이 직립성으로 가지의 배열상태가 위로 향하는 품종을 가로수 및 독립수용으로 식재 이용할 수 있을 것으로 생각되었다.

2) 분화용 품종

(1) 생육 특성

최근 육성된 무궁화 127 품종중 분화용으로 선발된 품종들의 생육 특성을 조사한 결과(Table 5) 수고가 작고 마디길이가 짧으며 가지의 배열상태가 좁은 것으로 나타났다. 접목 1년생 묘목의 수고가 50cm 이하로 수고가 작고 가지의 배열상태가 조밀한 소형품종으로 '훈장', '계월향', '환희', 'Hikari-hanagasa', 'Dr. Uemoto', '동해', 'Ruffled Satin', 'Pink Cup', '심산', '산치녀', '탐라', 'Melrose', '비단', '하이리', '별이', '병화', 'Woodbridge', 'Purpureus Variegatus', '미백', '한양', '블루버드', '청암', 'Lil Kim Violet', '종무', '은하수' 등과 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Shihai', *Hibiscus* hybrid 'Saehanseo', *Hibiscus* hybrid 'Yousoon' 등으로 나타났다. 또한 1년생 접목묘의 수고가 30~39cm로 왜성형인 품종으로는 무궁화 품종 'Red Heart', '백령도', '꼬마', '여천', '야음' 등과 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Jinsun'이 포함되어 이들은 분재용으로도 이용이 가능할 것으로 생각되었다.

1년생 접목묘의 수고가 30cm 미만의 아주 작은 극왜성형 품종은 '안동', '청조', 'Lil Kim'으로 이들은 분재용 소재로 이용할 수 있을 것으로 생각되었다. 무궁화 신품종 'Lil Kim'(*Hibiscus syriacus* 'Antong Two')은 우리나라 재래 무궁화에서 선발된 '안동 II'가 2006년 미국 및 캐나다에서 식물 특허출원을 마치고 상품명 'Lil Kim'으로 명명된 것이다[2].

Table 3. Leaf and petiole size of cultivars with vigorous growth for street tree in the *Hibiscus* species

Kind of cultivars	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Shoulder width of leaf(cm)	Length of petiole(cm)	Leaf base angle(°)
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daewangchun'	7.0	4.9	3.4	4.1	104.0
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daeil'	10.0	7.6	4.8	3.2	118.0
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Lohengrin'	9.2	5.6	3.9	7.4	154.8
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Yeonam'	5.9	3.2	2.2	2.7	106.0
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Joomong'	13.1	11.8	3.8	3.9	73.6
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jina'	7.0	2.8	2.2	1.4	126.0
<i>H. syriacus</i> 'Honggarosu'	6.2	3.4	2.2	1.6	60.8
Mean of 127 cultivars	7.1	4.5	2.7	1.6	96.0

Table 4. Size of flower, petal, and staminal column of cultivars with vigorous growth for street tree in the *Hibiscus* species

Kind of cultivars	Flower color	Flower diameter (cm)	Petal width (cm)	Petal length (cm)	Length of eye zone(cm)	Length of staminal column(cm)
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daewangchun'	Pink color with red eye spot	16.0	7.0	8.4	4.8	5.0
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Daeil'	Pink color with red eye spot	10.2	4.9	6.1	2.7	5.1
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Lohengrin'	White color with red eye spot	13.8	6.0	8.8	4.1	5.8
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Yeonam'	Pink color with red eye spot	13.8	6.4	7.7	2.4	4.7
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Joomong'	Pink color with red eye spot	13.0	6.2	7.2	2.8	5.3
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jina'	Pink color with red eye spot	14.8	7.0	8.6	2.8	5.5
<i>H. syriacus</i> 'Honggarosu'	Pink color with red eye spot	9.4	6.6	7.7	1.8	6.2
Mean of 127 cultivars	-	10.7	4.8	6.2	2.2	5.0

Table 5. Growth characteristics of cultivars with dwarf form for bonsai or pot plant in the *Hibiscus* species

Kind of cultivars	Tree height of 1-year grafted plant(cm)	Plant type	Growth habit	Density of branching
<i>H. syriacus</i> 'Kyewolhyang'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Hikari-hanagasa'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Ggoma'	35.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Dr. Uemoto'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Donghae'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Ruffled Satin'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Red Heart'	37.0	Short	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Lil Kim'	22.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Lil Kim Violet'	42.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Melrose'	45.0	Short	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Mibeak'	43.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Baekryungdo'	35.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Purpureus Variegatus'	43.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Bidan'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Byeollee'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Byunghwa'	43.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Blue bird'	42.0	Short	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Sancheonyu'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Saeahanseo'	45.0	Short	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Shimsan'	45.0	Short	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Antong'	25.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Ya Um'	32.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Yeochun'	35.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Woodbridge'	43.0	Short	Upright	Dense
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Yousoon'	42.0	Short	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Eunhasu'	40.0	Short	Upright	Dense
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Shihai'	41.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Jongmoo'	42.0	Short	Upright	Dense
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jinsun'	35.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Chungam'	42.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Chungjo'	25.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Tamla'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Pink Cup'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Hi Lea'	45.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Hanyang'	43.0	Short	Upright	Dense
<i>H. syriacus</i> 'Hwanhee'	45.0	Short	Semi upright	Medium
<i>H. syriacus</i> 'Hunjang'	45.0	Short	Upright	Dense
Mean of 127 cultivars	63.8	-	-	-

분재 및 분식·분화용으로 이용되기 위해서는 키가 1m 내의 왜성형 및 반왜성형으로 절간마디가 짧고, 분지각도가 넓고, 세 근성이고 천근성인 품종이 요구된다. 또한 다화성 품종으로 개화기간이 길고 밤에까지 피어 있으며 종자가 잘 맺히지 않으며, 잎의 크기가 소형, 이식 또한 쉬워야 한다[1][2].

무궁화 신품종 'Lil Kim'[2]은 백단심계의 홑꽃으로 꽃의 크기가 5~6cm로 작고 기존의 무궁화 품종은 꽃이 새벽에 피어 저녁 6시경에 지는 반면 'Lil Kim' 무궁화는 개화시간이 30시간 이상으로 길며 밤에도 계속 피어 있다. 종자가 거의 맺히지 않아 개화

기간이 10월까지 지속되는 장점을 지녔다. 또한 잎의 크기가 작고 두꺼워 진딧물에 강한 내성을 지녔고, 키가 1m 내외의 왜성형으로 실내 및 옥외에서 화분용으로 이용할 수 있다. Figure 6은 분화용 소재로 선발된 '안동', '야음', '하이리', '미백' 품종들이다.

(2) 잎의 특성

Table 6은 수고가 작아 분화 및 분재용 소재로 이용할 수 있는 품종들의 잎과 엽병의 크기를 나타내 것으로 엽신장이 10cm 미만으로 작고 엽폭 역시 좁은 것으로 나타났다.



Figure 6. Cultivars with dwarf form for bonsai in the *Hibiscus* species

Table 6. Leaf and petiole size of cultivars with dwarf form for bonsai or pot plant in the *Hibiscus* species

Kind of cultivars	Leaf length(cm)	Leaf width(cm)	Shoulder width of leaf(cm)	Length of petiole(cm)	Leaf base angle(°)
<i>H. syriacus</i> 'Kyewolhyang'	8.9	5.2	2.9	1.2	86.0
<i>H. syriacus</i> 'Hikari-hanagasa'	5.7	2.4	1.7	1.2	83.2
<i>H. syriacus</i> 'Ggoma'	9.4	5.4	3.5	0.8	89.2
<i>H. syriacus</i> 'Dr. Uemoto'	7.7	4.2	2.6	1.1	120.8
<i>H. syriacus</i> 'Donghae'	5.9	3.1	2.3	0.6	92.0
<i>H. syriacus</i> 'Ruffled Satin'	9.7	6.8	3.0	1.4	135.2
<i>H. syriacus</i> 'Red Heart'	9.0	4.4	3.3	0.9	120.0
<i>H. syriacus</i> 'Melrose'	9.7	6.5	2.6	0.8	72.4
<i>H. syriacus</i> 'Mibeak'	9.2	5.0	3.1	0.6	83.6
<i>H. syriacus</i> 'Baekryungdo'	8.2	4.7	1.7	0.8	121.6
<i>H. syriacus</i> 'Purpureus Variegatus'	7.5	4.1	3.2	1.0	126.8
<i>H. syriacus</i> 'Bidan'	7.5	4.1	3.2	1.0	126.8
<i>H. syriacus</i> 'Byeollee'	8.1	6.1	4.6	0.9	60.8
<i>H. syriacus</i> 'Byunghwa'	5.3	4.3	2.7	0.5	94.8
<i>H. syriacus</i> 'Blue bird'	6.5	4.7	3.5	0.7	78.0
<i>H. syriacus</i> 'Sancheonyu'	7.2	3.9	3.0	1.3	80.8
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Saehanseo'	5.8	3.4	2.5	0.8	117.2
<i>H. syriacus</i> 'Shimsan'	7.0	4.1	2.7	0.9	128.0
<i>H. syriacus</i> 'Antong'	3.2	1.8	1.6	0.5	70.8
<i>H. syriacus</i> 'Ya Um'	8.1	5.5	2.2	0.6	78.8
<i>H. syriacus</i> 'Yeochun'	5.4	4.2	2.8	1.4	76.0
<i>H. syriacus</i> 'Woodbridge'	7.2	4.0	2.8	1.0	101.6
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Yusoon'	5.9	3.4	2.3	2.2	124.0
<i>H. syriacus</i> 'Eunhasu'	6.7	4.5	2.1	1.2	78.0
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Shihai'	7.2	4.4	2.3	1.1	88.0
<i>H. syriacus</i> 'Jongmoo'	6.2	5.0	2.3	0.6	122.0
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jinsun'	7.0	5.4	3.2	2.0	106.0
<i>H. syriacus</i> 'Chungam'	7.2	4.1	1.8	1.0	82.8
<i>H. syriacus</i> 'Chungjo'	8.1	4.3	3.1	1.2	88.0
<i>H. syriacus</i> 'Tamla'	5.2	3.9	2.2	2.1	92.0
<i>H. syriacus</i> 'Pink Cup'	6.2	3.5	1.3	3.0	80.0
<i>H. syriacus</i> 'Hi Lea'	5.9	4.6	2.1	0.6	98.0
<i>H. syriacus</i> 'Hanyang'	6.2	3.6	1.6	1.0	73.6
<i>H. syriacus</i> 'Hwanhee'	4.2	2.8	0.7	0.5	76.0
<i>H. syriacus</i> 'Hunjang'	5.3	3.0	2.0	2.1	108.8
Mean of 127 cultivars	7.1	4.5	2.7	1.6	96.0

(3) 꽃의 특성

공시 품종 중 분화 및 분재용으로 선발된 품종들의 꽃의 형태적 특성을 나타낸 것으로 화색은 pink color, violet purple color, purplish red color, blue color, crimson color, white color 등으로 다양하게 나타났다. Table 7은 분화 및 분재용으로 이용 가치가 높은 품종들의 꽃의 크기를 나타낸 것으로 1.7~13.8cm 까지 다양하게 나타났다. 꽃의 크기가 12.0cm이상 큰 품종들은 '동해', 'Melrose', 'Blue bird', '훈장' 등으로 나타나 앞으로 분화용으로 이용할 수 있을 것으로 생각되었다.

지금까지 국내에서 육성된 분재 및 분화용 품종으로는 성균

관대학교에서 육성한 백단심계 '안동', '성천', '은하수', '청조', '새한서' 등과 홍단심계 '청암', '처용', '태화', '병화', 그리고 적단심계 '송암', '광명' [10] 등이 있으며, 원예특작과학원의 '한소리' [4] 외에 원자력연구소에서 육성한 '꼬마' [12], 산림과학원의 '별이', '소양', '한양' [5][6][7][8] 등이 있다. 최근에는 무궁화 육종이 활발하여 수형이 다양한 품종이 개발되었는데 수고가 왜성형으로 마디 길이가 짧고 가지의 배열상태가 조밀하며, 가지의 생장이 아래로 향하는 품종 등 다양하게 육성되었다. 국내에서 개발된 무궁화중 수형이 왜성형이고 가지가 아래로 향하는 백단심계 '안동', '성천', 홍단심계 '수양영광' 등은

Table 7. Size of flower, petal, and staminal column of cultivars with dwarf form for bonsai or pot plant in the *Hibiscus* species

Kind of cultivars	Flower color	Flower diameter(cm)	Petal width(cm)	Petal length(cm)	Length of eye zone(cm)	Length of staminal column(cm)
<i>H. syriacus</i> 'Kyewolhyang'	Pink color with red eye spot	7.7	3.8	5.6	1.6	4.0
<i>H. syriacus</i> 'Hikari-hanagasa'	Violet purple color with red eye spot	10.5	5.5	5.4	1.7	3.5
<i>H. syriacus</i> 'Ggoma'	Violet purple color with red eye spot	5.2	3.7	4.3	0.7	3.7
<i>H. syriacus</i> 'Dr. Uemoto'	Purplish red color with red eye spot	8.5	4.3	4.8	1.7	4.2
<i>H. syriacus</i> 'Donghae'	Blue color with red eye spot	12.3	5.3	6.4	1.4	5.8
<i>H. syriacus</i> 'Ruffled Satin'	Crimson color with red eye spot	10.2	6.3	6.2	2.4	5.7
<i>H. syriacus</i> 'Red Heart'	White color with red eye spot	9.8	7.3	5.9	1.1	4.0
<i>H. syriacus</i> 'Lil Kim'	White color with red eye spot	6.1	2.0	3.2	1.9	3.7
<i>H. syriacus</i> 'Lil Kim Violet'	Violet purple color with red eye spot	11.5	3.5	6.0	2.1	5.4
<i>H. syriacus</i> 'Melrose'	Pink color with red eye spot	13.8	5.6	7.7	1.8	5.0
<i>H. syriacus</i> 'Mibeak'	White color with red eye spot	6.2	4.4	4.4	1.5	3.9
<i>H. syriacus</i> 'Baekryungdo'	Pink color with red eye spot	9.5	5.2	5.5	1.4	5.1
<i>H. syriacus</i> 'Purpureus Variegatus'	Purplish red color with red eye spot	1.7	-	-	-	-
<i>H. syriacus</i> 'Bidan'	Purplish red color with red eye spot	1.7	-	-	-	-
<i>H. syriacus</i> 'Byeollee'	White color with red eye spot	11.3	3.5	6.1	3.6	4.3
<i>H. syriacus</i> 'Byunghwa'	Violet purple color with red eye spot	11.5	3.5	6.0	2.1	5.4
<i>H. syriacus</i> 'Blue bird'	Blue color with red eye spot	12.4	5.7	6.4	1.4	5.0
<i>H. syriacus</i> 'Sancheonyu'	Violet purple color with red eye spot	10.5	5.4	5.3	1.6	3.4
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Saehanseo'	White color with red eye spot	11.0	5.1	6.0	3.3	4.9
<i>H. syriacus</i> 'Shimsan'	White color with red eye spot	12.8	7.4	6.6	3.3	5.2
<i>H. syriacus</i> 'Antong'	White color with red eye spot	6.2	2.0	3.2	1.9	3.9
<i>H. syriacus</i> 'Ya Um'	Pink color with red eye spot	7.7	3.2	3.7	1.1	3.3
<i>H. syriacus</i> 'Yeochun'	White color with red eye spot	7.2	3.0	5.2	1.6	5.7
<i>H. syriacus</i> 'Woodbridge'	Purplish red color with red eye spot	11.9	3.7	6.6	1.4	5.1
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Yousoon'	White color with red eye spot	10.9	4.6	5.5	1.5	5.6
<i>H. syriacus</i> 'Eunhasu'	White color with red eye spot	6.3	5.1	5.6	2.1	5.2
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Shihai'	Blue color with red eye spot	11.7	5.0	6.0	1.3	5.1
<i>H. syriacus</i> 'Jongmoo'	Crimson color with red eye spot	10.2	6.4	6.1	2.5	5.7
<i>Hibiscus</i> hybrid 'Jinsun'	White color	8.3	4.2	5.1	-	4.5
<i>H. syriacus</i> 'Chungam'	Pink color with red eye spot	11.3	3.5	5.5	1.4	4.4
<i>H. syriacus</i> 'Tamla'	White color with red eye spot	11.8	6.1	5.8	0.9	4.8
<i>H. syriacus</i> 'Pink Cup'	Purplish red color with red eye spot	7.3	4.7	4.7	1.9	3.7
<i>H. syriacus</i> 'Hi Lea'	White color with red eye spot	9.3	3.0	5.0	2.5	4.4
<i>H. syriacus</i> 'Hanyang'	White color with red eye spot	6.6	3.5	5.1	0.9	4.4
<i>H. syriacus</i> 'Hwanhee'	Purplish red color with red eye spot	8.5	3.6	5.5	1.2	7.2
<i>H. syriacus</i> 'Hunjang'	Pink color with red eye spot	12.0	6.0	6.6	4.8	4.5
Mean of 127 cultivars	-	10.7	4.8	6.2	2.2	5.0

교목 및 관목류의 지피용으로 식재할 수 있다. 국외에서 육성된 왜성형 품종으로는 캐나다에서 재배되고 있는 'Coelestis'와 영국의 왜성 품종 'Winifred Stepany' 그리고 미국의 왜성 품종 'May Robinson'과 'Blue Moon' 등이 있다. 이들은 분재배용 왜성 품종을 육성하고자 하는데 이용될 수 있으며 앞으로 국내에 도입되어야 할 것이다[2].

3) 지피용 품종

공시품종중 수고가 왜성형으로 작아 분화용으로 선발된 37품종중 가지의 배열상태가 조밀하고 아래로 향하는 품종을 지피용으로 분류하였다. '탐라', 'Melrose', '비단', '하이리', '별이', '병화', '미백', '한양', '청암', 'Lil Kim Violet', '종무', '은하수', 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Saehanseo'와 *Hibiscus* hybrid 'Yousoon'이 가지의 생장이 수평 및 아래로 향하여 지피식재 및 화단용으로 유용할 것으로 생각되었다.

IV. 결론

본 연구는 조경수용 무궁화 우수품종 보급을 위한 유전자원 수집과 특성을 평가하기 위해 최근 국내외에서 육성된 127품종의 1년생 접목묘를 이용하여 2014년부터 2015년까지 2년 동안 생육 및 형태적 특성조사를 실시하였다. 수집된 품종 중 키가 큰 가로수 및 독립수용 품종, 왜성형 분화 및 지피용 품종 등을 선정하여 무궁화를 조경수로 활용도를 높이는데 기여하고자 하였으며 얻어진 결과는 다음과 같다.

국내외에서 육성된 무궁화 품종중 접목 1년생 수고를 조사한 결과 키가 100cm 이상으로 가장 큰 품종으로 무궁화 '주몽'과 '홍가로수', 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Daewangchun', 'Daeil', 'Lohengrin', 'Jina', 'Yeonam' 등이 조사되었다. 수고가 50~80cm의 중성형으로는 '삼천리', '통일', '새마을', 'Minerva', '화합', '개량자주 1호', 'Reddish ball', '레드보한재', 'Namwon', '새아침', 'Claret Ball', '개량자주 2호', '대원' 등과 *H. sinosyrriacus* 'Melmauve', *Hibiscus* hybrid 'Hakbong', *H. hybrid* 'Daemang', *H. hybrid* 'Mujigae', *H. hybrid* 'Songnak', *H. hybrid* 'Manhae', *H. hybrid* 'Tohagolred', *H. hybrid* 'Himang', *H. hybrid* 'Haksung' 등이 포함되었다. 접목 1년생들의 수고가 50cm 미만의 왜성형으로는 무궁화 '훈장', '계월향', '환희', 'Hikari-hanagasa', 'Dr. Uemoto', '동해', 'Ruffled Satin', 'Pink Cup', '심산', '산처녀', '탐라', 'Melrose', '비단', '하이리', '별이', '병화', 'Woodbridge', 'Purpureus Variegatus', '미백', '한양', '블루버드', '청암', 'Lil Kim Violet', '종무', '은하수' 등과 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Shihai', *Hibiscus* hybrid 'Saehanseo', *Hibiscus* hybrid 'Yousoon' 등이 포함되었다. 최근 국내외에서 육성된 무궁화 127품종 중

조경적 활용가치가 높은 교목성 가로수로 이용할 수 있는 품종은 '주몽'과 '홍가로수', 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Daewangchun', *Hibiscus* hybrid 'Daeil', *Hibiscus* hybrid 'Lohengrin', *Hibiscus* hybrid 'Jina', *Hibiscus* hybrid 'Yeonam' 등이 있었다. 수고가 30~39cm로 분화 및 분재용으로 이용할 수 있는 왜성형 품종으로는 'Red Heart', '백령도', 중간교잡종 '진선', '꼬마', '여천', '야음' 등이 있었으며, 키가 30cm 미만의 아주 작은 품종으로는 '안동', '청조', 'Lil Kim' 등이 포함되었다. 뿐만 아니라 수고가 작은 왜성형으로 가지의 생장이 아래로 향하는 '탐라', 'Melrose', '비단', '하이리', '별이', '병화', '미백', '한양', '청암', 'Lil Kim Violet', '종무', '은하수', 중간교잡종 *Hibiscus* hybrid 'Saehanseo'와 *Hibiscus* hybrid 'Yousoon'은 화단 및 지피용 소재로 이용가치가 높았다.

REFERENCES

- [1] Anderson, N. O. (Ed.) (2006). Flower breeding and genetics: issues, challenges and opportunities for the 21st century. Springer, Dordrecht, Netherlands. 278-289.
- [2] Ha, Y. M. and Shim, K. K. (2002). Genetic resources for new cultivar breeding of selected Asian ornamentals. 389-393. In XXVI International Horticultural Congress: Asian Plants with Unique Horticultural Potential: Genetic Resources, Cultural 620.
- [3] Korea Seed & Variety Service (KSVS) (2004). Guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in *Hibiscus syriacus*. Anyang, Korea.
- [4] Oh, Y. N., Yoo, E. H., Kim, W. H., Yoo, B. S., Lee, E. K., Kim, K. S., and Lee, D. W. (2003). Newly bred *Hibiscus syriacus* 'Hangyeore', 'Hanbora', and 'Hansomi'. Korean J. Breed. Sci. 35(5): 136-136.
- [5] Park, H. S., Chung, H. G., Kim, S. H., Kim, S. C., and Jang, Y. S. (2003). A New Dwarf *Hibiscus* Cultivar Suitable for Indoor Growing 'Byeollee'. Korean J. Breed. Sci. 35(5): 337-338.
- [6] Park, H. S., Choi, Y. J., and Byun, K. O. (2006). A new dwarf *Hibiscus* variety, "Hanyang" suitable for indoor growing. Korean J. Breed. Sci. 38(4): 307-308.
- [7] Park, H. S., Choi, Y. J., Choi, H. G., Kim, S. H., and Jang, Y. S. (2005). A new *Hibiscus syriacus* dwarf cultivar, 'Soyang', which has reddish pink flower with red eye spot. Korean J. Breed. Sci. 37(4): 267-268.
- [8] Park, J. H. (2005). A study on morphological characteristics and taxonomy of *Hibiscus syriacus* L. cultivars. Ph.D Dissertation, Sungkyunkwan University, Korea.
- [9] Shim, K. K., Ha, Y. M., and Ha, J. H. (2000). New dwarf cultivar, 'Andong' of *Hibiscus syriacus* L. HortScience. 35(3): 402-402.
- [10] Shim, K. K. and Ha, Y. M. (2010). Planting and maintenance of new cultivars of *Hibiscus* spp. as Korean national flower. New Industrial Strategy Research, Seoul, Korea. 69.
- [11] Song, G. H. (1992). A study on the breeding of *Hibiscus syriacus*. MS Dissertation, Seoul National University University, Korea.
- [12] Song, H. S., Park, I. S., Lim, Y. T., Kim, J. K., Lee, G. J., Kim, D. S., Lee, S. J., and Kang, S. Y. (2006). A dwarf type new Rose of Sharon variety, 'Ggoma' developed by a mutation breeding. Kor. J. Breeding. 38(4): 293-294.

[13] Yu, T. Y. and Yeam, D. Y.(1987). Korean national flower, *Hibiscus syriacus*. Hakwon Co., Seoul, Korea. 424.
[14] Yu, T. Y., Yeam, D. Y., and Kim Y. J.(1976). A study on the breeding of *Hibiscus syriacus* L. on hybridization among introduced tetraploids

and *H. rosa-sinensis*. J. Korean Soc. Hort. Sci. 17: 107-112.
[15] Yu, T. Y., Yeam, D. Y., and Kim, Y. J.(1976). Studies on breeding of *Hibiscus syriacus* L. -On the selection of Aphid resistant cultivars-. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 17(1): 100-106.

원 고 접 수 일: 2016년 4월 15일
심 사 일: 2016년 5월 25일 (1차)
 : 2016년 6월 14일 (2차)
계 재 확 정 일: 2016년 6월 17일
3인 익명 심사필, 1인 영문 abstract 교정필