



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

博士學位論文

교배육종 대륜계 겹꽃 거베라
신품종의 형질 특성 분석

Traits Analysis of the *Gerbera jamesonii* hybrids
Cross-bred Seven New Cultivars for Cut Flower Cultivation

濟州大學校 大學院

農學科

文祥豪

2018年 2月

교배육종 대륜계 곱꽃 거베라 신품종의 형질 특성 분석

指導教授 宋 昌 吉

文 祥 豪

이 論文을 農學 博士學位 論文으로 提出함

2017年 12月

文祥豪의 農學 博士學位 論文을 認准함

審査委員長 (印)

委 員 (印)

委 員 (印)

委 員 (印)

委 員 (印)

濟州大學校 大學院

2017年 12月

목 차

List of Tables	iii
List of Figures	v
Abstract	vii
I. 서언	1
II. 연구사	4
III. 재료 및 방법	7
1. White UFO	8
2. Asadal	9
3. Au-79	9
4. Jamboree	9
5. Geummaru	10
6. Haenarae	10
7. Hong An	10
IV. 결과 및 고찰	11
1. White UFO	11
2. Asadal	16
3. Au-79	22
4. Jamboree	28
5. Geummaru	34
6. Haenarae	40
7. Hong an	47

V. 적요	53
VI. 인용문헌	55
Appendix 1. White UFO 품종 특성표.....	60
Appendix 2. Asadal 품종 특성표.....	68
Appendix 3. Au-79 품종 특성표.....	76
Appendix 4. Jamboree 품종 특성표.....	84
Appendix 5. Geummaru 품종 특성표.....	92
Appendix 6. Haenarae 품종 특성표.....	100
Appendix 7. Hong an 품종 특성표.....	108
감사의 글	116

List of Tables

Table	1. Morphological characteristics of the ‘White UFO’ and ‘Ensopi’(control).....	13
Table	2. Quantitative traits of the ‘White UFO’ and ‘Ansopi’ (control)··	14
Table	3. Days to first blooming, vase life, and yield of the 2nsopi(control).....	14
Table	4. Morphological characteristics of the ‘Asadal’ and ‘Sunway’	19
Table	5. Quantitative traits of the ‘Asadal’ and ‘Sunway’ (control).....	20
Table	6. Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Asadal’ and and ‘Sunway’.....	20
Table	7. Morphological characteristics of the ‘Au-79’ and ‘Soledo’.....	25
Table	8. Quantitative traits of the ‘Au-79’ and ‘Soledo’ (control).....	26
Table	9. Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Au-79’ and ‘Soledo’ (control).....	26
Table	10. Morphological characteristics of the ‘Jamboree’ and ‘Basic’.....	31
Table	11. Quantitative traits of the ‘Jamboree’ and ‘Basic’ (control).....	32
Tabel	12. Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Jamboree’ and ‘Basic’.....	32
Table	13. Morphological characteristics of the ‘Geummaru’ and	

	‘Soledo’(control).....	37
Table 14.	Quantitative traits of the ‘Geummaru’ and ‘Soledo’ (control).....	38
Table 15.	Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Geummaru’ and ‘Soledo’ (control).....	38
Table 16.	Morphological characteristics of the ‘Haenarae’ and ‘Sunway’	43
Table 17.	Quantitative traits of the ‘Haenarae’ and ‘Sunway’ (control).....	44
Table 18.	Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Heanarea’ and ‘Sunway’ (control).....	44
Table 19.	Morphological characteristics of the ‘Hong an’ and ‘Basic’.....	49
Table 20.	Quantitative traits of the ‘Hong an’ and two parental cultivars, ‘Basic’	50
Table 21.	Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Hong an’ and ‘Basic’ (control).....	50

List of Figures

Fig. 1.	Flower type of gerbera single (A), semi-double (B), double (C)	8
Fig. 2.	Parents of the gerbera hybrid 'White UFO' standard cultivars, 'Himalaya(♀)' (A) and 'Wonder King(♂)' (B)	11
Fig. 3.	Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'White UFO'	12
Fig. 4.	Flowers of the gerbera hybrid cultivars 'White UFO' (A) and standard cultivar 'Ansopi' (B) control	13
Fig. 5.	Parents of the gerbera hybrid hybrid 'Asadal' standard cultivars, 'Sangria(♀)' (A) and 'Beauty(♂)' (B)	17
Fig. 6.	Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Asadal'	18
Fig. 7.	Flowers of the gerbera hybrid cultivars 'Asadal' (A) and standard cultivar 'Sunway' (B) control	19
Fig. 8.	Parents of the gerbera hybrid 'Au-79' standard cultivars, 'Onedin (♀)' (A) and 'Soledo(♂)' (B)	23
Fig. 9.	Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Au-79'	24
Fig. 10.	Flowers of the gerbera hybrid cultivars 'Au-79' (A) and standard cultivar 'Soledo' (B) control	25
Fig. 11.	Parents of the gerbera hybrid 'Jamboree' standard cultivars, 'Estel (♀)' (A) and 'first love(♂)' (B)	29

Fig. 12. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Jamboree'	30
Fig. 13. Flowers of the gerbera hybrid cultivars 'Jamboree' (A) and standard cultivar 'Basic' (B) control	31
Fig. 14. Parents of the gerbera hybrid 'Geummaru' standard cultivars, 'Soledo(♀)' (A) and 'sm-04-87(♂)' (B)	35
Fig. 15. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Geummaru'	36
Fig. 16. Flowers of the gerbera hybrid cultivars 'Geummaru' (A) and standard cultivar 'Soledo' (B) control	37
Fig. 17. Parents of the gerbera hybrid 'Haenarae' standard cultivars, 'sm-06-25(♀)' (A) and 'Sunway(♂)' (B)	41
Fig. 18. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Haenarae'	42
Fig. 19. Flowers of the gerbera hybrid cultivars 'Haenarae' (A) and standard cultivar 'Sunway' (B) control	43
Fig. 20. Parents of the gerbera hybrid 'Hong an' standard cultivar, 'Basic (♀)' (A) and 'Dolchevita(♂)' (B)	47
Fig. 21. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Hong an'	48
Fig. 22. Flowers of the gerbera hybrid cultivars 'Hong an'(A) and standard cultivar 'Basic' (B) control	50

ABSTRACT

This study was conducted to obtain the basic data to respond to the increasing cost for seeds and seedlings of Korean farms because of imposed royalty payment as Korea joined the UPOV in 2002 and the Seed Industry Act was implemented in 1997. The study was conducted for 10 years from 2000 to 2010 and bred seven cultivars of double flowered gerbera. Sowing was done promptly after obtaining seeds by cross pollination. A greenhouse owned by the Sangmyeong Seed Company was utilized for cultivation. During cultivation, they were observed and superior individuals were pedigree selected. The selected pedigrees were propagated by vegetative propagation using plant tissue culture techniques and the propagules were planted to investigate their stable expressions of characteristics. The selected cultivars were named and applied for official cultivar registration at the Korea Seed and Variety Service.

Through the processes as described above, cultivation goals could be set up before cross pollination. Therefore, this study results are expected to serve as the basic data for cultivation of the following cultivars.

1. 'White UFO'

The 'White UFO' is a white-colored (RHS 155B) semi-double flowered cultivar with black core. In 2004, a cross pollination of 'Himalaya' × 'Wonder King' was made and 89 seeds were obtained. The seeds were promptly sown and the resulting plants were cultivated and observed until 2007 when the selection was made. This cultivar has large-size flowers and is characterized to have 13 cm long peduncles and 60 cm long flower stalks. The outer ray flowers are regular and the color is white (RHS 155B). The longevity of cut

flowers is 12.5 days. The number of days from seedling planting to the first florescence is 105 days. The number of collected flowers per year is 45. It was named in 2007, and a cultivar registration to the Korea Seed and Variety Service was applied and the cultivar was registered in 2009.

2. 'Asadal'

The 'Asadal' is a red-colored (RHS 40B) semi-double flowered cultivar with a black core. In 2004, a cross pollination of 'Sangria' × 'Beauty' was made and 217 seeds were obtained and the selection was made in 2007. The cultivar has large flowers with 12 cm long peduncles and 65 cm long flower stalks. It has a black core and its external ray flowers and internal ray flowers are regular. Overall, its outer ray flowers and inner ray flowers are slightly yellow-colored at the tips as a fringed flower. The longevity of cut flowers is 11.0 days. The number of days from seedling planting to the first florescence is 102 days. The number of cut flowers produced per year is 50. It was named in 2007, and a cultivar registration to the Korea Seed and Variety Service was applied and the cultivar was registered in 2009.

3. 'Au-79'

The 'Au-79' is a yellow-colored (RHS 15A) semi-double flowered cultivar without a black core. In 2003, a cross pollination of 'Onedin' × 'Soledo' was made and 135 seeds were obtained and the selection was made in 2007. The cultivar has large flowers with 12 cm long peduncles and 65 cm long flower stalks. Its outer ray flowers and inner ray flowers are regular. The longevity of cut flower is 12.0 days. The number of days from seedling planting to the first florescence is 107 days. The number of cut flowers produced per year is 47. It was named in 2006, and a cultivar registration to the Korea Seed and Variety Service was applied in 2007.

4. 'Jamboree'

The 'Jamboree' is a semi-double flowered cultivar with a pastel-toned pink color (RHS 68D) flowers, but without a black core. In 2001, a cross pollination of 'Estel' × 'First Love' were made and 170 seeds were obtained and the selection was made in 2007. The cultivar has large flowers with 12 cm long peduncles and 60 cm long flower stalks. Its outer ray flowers and inner ray flowers are regular. The longevity of cut flowers is 11.5 days. The number of days from seedling planting to the first florescence is 105. The number of cut flowers produced per year is 55. It was named in 2007, and a cultivar registration to the Korea Seed and Variety Service was applied and the cultivar was registered in 2009.

5. 'Geummaru'

The 'Geummaru' has semi-double, overall yellow colored (RHS 6A) flowers without any black core. A cross pollination of 'Soledo' × 'SM-04-87' was made in 2005 and 105 seeds were obtained. The selection was made in 2009. The cultivar has large flowers with 12 cm long peduncles and 60 cm long flower stalks. Its outer ray flowers and inner ray flowers are regular. The longevity of cut flower is 12.0 days. The number of days from seedling planting to the first florescence is 105 days. The number of cut flowers produced per year is 48. It was named in 2009 and a cultivar registration to the Korea Seed and Variety Service was applied in 2010.

6. 'Haenarae'

The 'Haenarae' is a semi-double flowered cultivar without a black core. It has a yellow color (RHS 169B) petals fading slightly toward tips. In 2005, a cross pollination of 'SM06-25' × 'Sunway' was made as a duplicate and 78 seeds were obtained. The selection was made in 2009. The cultivar has large flowers with 57 cm long peduncles and 65 cm long flower stalks. Its outer

ray flowers and inner ray flowers are regular. The number of days from seedling planting to the first floescence is 98 days. The number of cut flowers produced per year is 48. It was named in 2009 and a cultivar registration to the Korea Seed and Variety Service was applied in 2010.

7. 'Hongan'

The 'Hongan' is a semi-double flowered cultivar with pastel-toned pale pink petal color (RHS 52B), but without a black core. In 2005, a cross pollination of 'Basic' × 'Dolchevita' was made and 57 seeds were obtained. The selection was made in 2009. The cultivar has large flowers with 12 cm long peduncles and 55 cm long flower stalks. Its outer ray flowers and inner ray flowers are regular. The longevity of cut flowers is 13.0 days. The number of days from seedling planting to the first floescence is 97 days. The number of cut flowers produced per year is 47. It was named in 2009 and a cultivar registration to the Korea Seed and Variety Service

I. 서 언

1. 화훼 산업의 일반현황 및 종자산업 환경

우리나라의 화훼 재배의 역사를 돌아해보면 1980년대 이후에 나라의 경제 성장으로 인한 국민의 삶에 여유가 생기면서 화훼 소비가 늘어났다. 절화, 분화, 초화류를 포함한 화훼류의 재배 농가 수는 1980년도 2,733농가에서 1990년도 8,945 농가, 2000에는 10,347 농가로 증가하다가 2015년에는 8,328 농가로 다시 줄었다(MAFRA, 2015). 이 중 절화류의 재배면적과 생산액은 1990년 1005.7ha에 592억원, 2000년 2,624.9ha에 3,012억원, 2005년 2,597ha에 4,516억원으로 증가하다가 2010년 1,975ha에 2,975억원, 2015년 1,459ha에 2,174억원으로 줄었다. 또한 화훼류 1인당 소비액은 1990년도 5,646원(절화 1,381원)이었으나 경제가 성장함에 따라 2000년 13,861원(절화 6,408원), 2005년 20,870원(절화 9,599원)까지 늘었으나 이후 점차 감소되어 2015년에는 13,310원(절화 4,591원)까지 줄었다(MAFRA, 2015). 이는 좋지 않은 경제 상황으로 인해 소비자들의 여유가 그 만큼 줄어들고 있다는 것을 반영한 것이라는 의미라고 하겠다.

우리나라의 5대 절화 작물은 생산액을 기준으로 볼 때 장미, 국화, 백합, 거베라, 카네이션 순이다. 거베라는 1980년대 초부터 외국에서 도입되었고 통계를 수집하기 시작한 1990년도부터 재배면적과 생산액은 1990년 35.3ha 46억원, 2000년 65.8ha 153억원, 2007년 80.9ha 234억원으로 비약적으로 증가하였다가 그 이후 점차적으로 감소되어 2015년에는 45.8ha 168억원으로 줄었다(MAFRA, 2015). 이는 거베라 뿐만 아니라 절화류 전체에 나타난 현상이기도 하다.

대한민국에서 1997년 12월 31일 종자산업법이 시행되고 2002년 1월 7일에는 UPOV 가입함으로써 외국에서 도입한 품종을 번식하여 공급하는 묘종을 이용해오던 농가의 부담이 늘게 되었다. 거베라의 경우도 국내에서 재배되는 절화용 품종의 대부분은 주로 네덜란드나 이탈리아의 육종회사에서 육성된 품종들이며 연간 70~80만주 정도의 조직배양묘가 수입되고 있다(Park 등, 2010). 2004년 12월 1일 거베라가 품종 보호 대상작물로 지정됨에 따라 로열티 등으로 인한 농가 종묘비 부담이 증가하고 있을 뿐 아니라 도입 품종의 재배적 특성에 대해 제공되는 정보 부족과

국내 재배환경에의 적응성 검정 부재로 인한 손실을 재배농가가 부담하고 있는 실정이다(Choi, 2001a, 2001b). 최근 Choi 등 (2001a, 2001b), Chung 등 (2007, 2008a). 그리고 Park 등(2008, 2009a, 2009b)이 국내 재배환경에 적합한 거베라 신품종을 육성하여 농가에 보급하고 있다. 그러나 화색과 화형 등 다양성 측면에서 외국 도입 품종에 비해 품종 선택의 폭이 좁아 국내육성 품종만으로 외국 품종을 대체하기가 어려워 다양한 화색과 화형의 국내 거베라 신품종 육성이 절실히 요구된다(Park 등; 2011a, 2011b). 우리나라도 종자산업법을 시행하고 UPOV에 가입함으로써 국제적인 환경에 적응할 수밖에 없을 것이다. 거베라 품종의 경우도 다른 품목들과 마찬가지로 수입 의존도가 높고 농가에서 신규 재배하거나 보식할 경우에 새 품종을 선호하는 경향이 강하므로 지속적인 품종 육성이 필요하다. 국내 종자산업의 시장 규모는 2010년도에 식량작물종자 754억원, 채소종자 2,638억원, 과수종자 1,166억원, 화훼종자 2,592억원, 버섯종자 400억원, 특용작물종자 1,398억원, 사료 및 녹비작물종자 435억원으로 총 종자산업의 규모는 9,113억원 정도로 추정되었다(김 등, 2013). 여기에서 화훼종자는 대부분을 외국으로부터의 수입에 의존하고 있는 실정이다.

2. 연구 배경 및 목적

우리나라에서의 거베라 재배는 1980년대 초부터 시작되었다. 재배면적은 통계상으로 1990년에 35.3ha에서 1999년 89.4ha로 증가되었으나 2015년에는 45ha 정도로 다시 줄었다. 생산액은 1990년에 46억5천만원에서 2007년에는 234억원으로 증가되었다가 2015년에는 168.2억원으로 감소되었는데 이는 화훼산업의 전반적인 위축과 관련이 있다. 국내의 절화는 생산액 기준으로 장미, 국화, 백합, 거베라, 카네이션이 5대 절화작물이고, 이들은 화환, 꽃꽂이, 꽃바구니, 부케 등으로 이용하고 있다(MAFRA, 2015).

거베라를 절화로 재배 시 식재본수는 $3.3m^2$ 에 12-14본이며 묘종 가격은 국내묘는 1000-1200원/본이고 수입 묘는 2000원 내외로서 농가의 종묘비 부담이 큰 실정이다. 거베라는 우리나라가 UPOV에 가입한 2년 후인 2004년도부터 특허법의 적용을 받고 있다. 그 이전에는 외국에서 수입한 묘 중에서 종묘업체가 선발하여 번식한 묘를 구입하여 식재해 오고 있었으나 2004년 이후부터 외국 품종을 국내에서 생산할 수가 없었으므로 수입 묘를 구매할 수밖에 없었다. 이와 같은 환경은 국내 품

종의 개발을 중용하는 결과를 초래하였다. 2016년까지 국립종자원에 등록된 거베라 품종은 전체적으로 196 품종이며 이 중에 국내에서 육성된 품종은 102 품종이고 외국에서 출원하여 등록된 품종은 94품종으로 비슷한 수준이다(KSVS, 2016). 우리나라에서는 연구기관 소속 연구원들과 개인 육종가들이 주로 육종을 하고 있다. 그러나 아직까지는 국내 품종에 대한 농가의 선호도가 수입 품종에 비하여 낮다. 이는 네덜란드 등 외국의 종묘업체들의 수십 년간 쌓아온 경험에 비추어 볼 때 우리나라는 아직도 육종의 초기 단계에 있기 때문이라고 할 것이다. 작물 생산에 있어서 생산을 결정하는 요소는 수량의 삼각형으로 설명할 수가 있다. 즉, 작물의 유전성, 재배 환경, 그리고 재배 기술이라는 3요소이다. 따라서 유전적 형질이 우수한 품종을 육성하기 위한 기초 자료를 얻고자 본 연구를 수행하였다.

II. 연구사

*Gerbera jamesonii*는 남아프리카의 트랜스바알(Transvaal) 지역이 그 원산지로 국화과 거베라속에 속하는 다년생 숙근성 화훼식물이다. *G. jamesonii* 종은 1878년 남아프리카 트랜스바알 지방에서 레프만(Rehman)에 의해서 최초로 발견되었다(Codd, 1979)). 그 후 1884년 남아프리카 바버톤(Barberton) 근처에서 영국인 로버트 제임슨(Robert Jameson)과 우드(Wood) 의해서도 채집되었다(Codd, 1979)). 학명은 독일의 식물학자이고 외과의사였던 트라우고트 거버(Traugott Gerber, 1710-1743)의 이름을 따서 명명되었고(Paduchri, 등) 발견된 지역명을 따서 Barberton daisy 또는 Transvaal daisy로 불리기도 한다(Nor 등, 2011; Arora, 2007). 또한 중국명(中國名)으로는 부랑화(扶郎花), 비주국(非洲菊), 가보국(嘉寶菊), 또는 태양화(太陽花)라고 하며, 일본어로는 가베라(ガベラ)라고 한다. 원산지인 남아프리카 트랜스바알 지방은 연간 강수량은 400~700mm 정도, 온도는 10-3월은 20℃, 4-9월은 10-18℃의 분포로 비교적 서늘한 기후를 가지고 있다. 거베라속은 온대 및 열대 아시아와 아프리카가 원산으로 약 40종이 있다(Motiur 등, 2014). 현재 거베라라 부르고 있는 식물은 원종을 교잡하여 개량된 결과로 추정되며 염색체수는 $2n=50$ 이다(Sane, 등, 2009).

19세기 후반 영국의 린치(R. I. Lynch)가 캠브리지대학교 식물원에서(Cambridge University Botanic Garden)에서 *G. jamesonii*와 *G. viridifolia*를 종간 교잡하여 *G. cantabrigiensis*(*G. else*)로 명명한 이후 다양한 원예종이 육성되었다(Zhanao 등, 2006). 프랑스에서는 20세기 초에 아드넷(Adnet)이 교잡육종으로 품종을 육성하여 오늘날의 절화용 품종 육성 토대를 만들었다(Tourjee 등, 1994).

일본은 수입종을 모체로 교잡육종을 하여 3배체의 'Super crimson', 'Super carmin', 'Super yellow', 'Super white' 등의 유명한 절화용 홑꽃을 육성하였고, 겹꽃 품종으로는 구주농시(九州農試)의 사꾸라이(櫻井)에 의해 'Rainbow', 'Cleopatra'와 같은 품종이 육성 발표되어 세계의 주목을 받았을 뿐만 아니라 겹꽃 종자를 독일, 프랑스, 이탈리아 및 아메리카 등으로 수출하여 호평을 받았고 일본의 육종 수준을 세계에 과시하였다(농촌진흥청, 2001). 화란에서는 1947년이래 Sohn 등이 *G. jamesonii* 종을 계속 개량하여 겹꽃 뿐만 아니라 대

륜과 홉꽃으로 생육과 개화 속도가 빠르며 다수성인 품종을 육성하였다. Van wijk에 의하여 육성된 ‘Van wijk’ 계통은 1946년경 미국의 캘리포니아로부터 수입된 소륜 홉꽃을 십수년에 걸쳐 교배를 반복하여 만들어진 우량한 영리 품종이다(농촌진흥청, 2001). ‘Van wijk’ 계통은 화경 12cm 이상인 대륜으로 꽃잎의 폭이 넓고 화경(꽃대)도 긴 것이 특징이며 색채도 풍부할 뿐만 아니라 생육도 빠르고 종자번식도 용이하여 육종소재나 영리재배으로 급속히 보급되었다(Canter 등, 2006). ‘Van wijk’와 매우 비슷한 성질을 가진 ‘Yongeneren’ 계나 그 흑심계통도 유명하여 오늘날까지 이들을 중심 소재로 한 육종이 세계에서 활발히 행해지고 있다. 절화용으로 1961년에 ‘Super Giant’가 발표되고, 1968년경에 화분용도 발표되어 호평을 받았다. 또한 육종의 방향도 화분재배를 위한 포트 거베라와 절화 재배에 적합한 것으로 분화되어 전개되었다(농촌진흥청, 2001).

1920-1960년대 말까지는 종자에 중점을 두어 F1 또는 고정종의 품종의 육성에 목표를 두어 유전적인 안정과 균일성을 갖지 못하여 절화로 재배하기 위해서 주로 분주를 통한 영양번식을 행하였다. 그러나 이 번식법은 증식률이 낮고 병 감염의 우려가 있어서 효과적이지 못했다(Rogers와 Tjia 1990; Tourjee 등, 1994). 절화용 거베라 품종 육종의 획기적인 발전은 1970년대 조직배양을 통한 대량 증식 기술이 보급되어 교잡을 통한 선발육종이 가능케 됨으로써 육종 효율을 크게 증가시켰기 때문에 가능해졌다(Pierik 등 1973; Murashige, 1974). 그에 힘입어 육종의 방향도 실생계에서 영양계 품종으로 전환되었다. 국가별로는 유럽, 특히 네덜란드와 미국 등의 화훼육종회사들에 의해 다양한 품종들이 육성되고 있다(Park 등, 2007).

거베라의 절화는 최근에 세계 5대 절화 중 하나로 성장하였는데(Park, 2007) 우리나라 역시 생산액 기준으로 장미, 국화, 백합, 및 카네이션과 함께 거베라가 5대 절화 작물에 속한다(MAFRA, 2015). 우리나라의 거베라 재배는 1980년대 초반에 도입되어 경남지역을 중심으로 재배되기 시작하였는데(Park 등, 2010), 그 동안 농가에서는 외국 품종을 수입하여 재배하면서 그중에 국내의 재배 환경에 맞는 품종을 선발하여 주로 식물조직배양 업체나 농가에서 번식한 것을 구입해 사용해왔다. 그러나 1997년 ‘종자산업법’의 시행과 2002년 1월 7일 UPOV (International Union for the Protection of New Plant Varieties)에 가입하면서 수입 묘는 로열티의 영향으로 가격이 비싸져서 재배농가의 종묘비 부담이 가중될 수밖에 없었다. 우리나라에

서 거베라 육종은 이와 같은 상황속에서 시작되었다. 국내 거베라 육종에 관한 연구는 국립원예특작과학원과 경남농업기술원 창원화훼시험장 등 연구기관에서 주로 이루어져 왔는데, 1992년에 조직배양기술을 바탕으로 한 선발육종이 기반이 되어 시작되었다(Park, 2007). 1999년에 적색의 다수성 품종인 ‘다산’ (Choi 등, 2001; Chung 등, 2008, 2011)을 시작으로 해서 Choi 등(2001, a, b), Chung 등(2002a, b, c. 2008, a,b 2011), Park 등(2011, a, b., 2012) 등이 국내 재배환경에 적합한 신품종을 육성하고 등록하여 재배 농가에 보급해 오고 있지만 네덜란드를 비롯한 외국의 육종회사들에 비해 육성된 거베라 품종들의 화색, 화형 등 다양성 측면에서 아직도 부족한 실정이다 (Park 등, 2011).

국내에서 재배되는 품종들은 대부분 화환용으로 쓰이는 대륜계인데, 앞으로의 육종 방향은 다양한 소비층을 고려하여 중륜, 소륜 및 여러 가지 화형으로 다양한 품종을 육성할 필요가 있다. 뿐만 아니라 농가에서 신규로 거베라를 선택하여 재배하거나 부분 개식을 하는 경우에 기존 품종보다는 새로운 품종을 원하는 경향이 강하기 때문에 신품종 육종은 지속해서 해야 할 과제이기도 하다. 농가 재배 시 투입되는 비용면에서 보면 묘종이 차지하는 비중이 크다. 재배농가의 품종 선택의 폭을 늘리기 위해서는 꽃목의 굵기가 굵고 절화수명이 긴 품종으로서 절화 수량이 많고 초세가 강건하여 재배농가 기호도(Park 등, 2011)가 높은 품종을 지속적으로 육성해야 한다. 그럴 경우에 비로소 재배면적 확대와 농가 수입 증대에 기여할 것으로 예상된다.

Ⅲ. 재료 및 방법

본 연구는 국내 재배 환경과 시장에 적합한 거베라 품종을 육성하기 위하여 2000년부터 2010년까지 10년 동안 수행되었다. 2000년부터 다양한 품종들을 재배농가와 외국 거베라 종묘회사의 국내 중개상(agents)들로부터 유전자원을 수입하였다. 수집된 유전자원들은 상명종묘(SM Nurseries, Jeju, Korea)의 온실에서 재배/유지하면서 관찰하였다. 육종의 방향은 거베라 재배농업인들과 유사도매시장의 상인들과의 면담을 통하여 정하였다. 육성된 품종의 시장성 조사는 재배 기간에 상명종묘의 농장을 방문하는 농업인과 상인들과의 면담으로 수행하였다.

신품종 육성법으로는 교배와 선발육종법을 사용하였다. 교배는 4-5월 중순 동안 맑은 날 오전에 수행하였다. 화분친은 꽃가루가 완전히 성숙되었을 때 채집하여 곧바로 수분에 사용하였다. 수분 후 20~30일 후에 결실이 되면 채종하여 즉시 육묘용 트레이에 파종하였다.

파종 용토로는 피트모스와 펄라이트를 1:1(v/v)의 비율로 혼합하여 사용하였는데 미리 조제하여 파종하기 전에 충분히 관수를 해서 하였다. 2개월간 육묘하여 본잎이 3~4장 나왔을 때 1-2W 연동형 플라스틱 재배온실에 정식하였다. 온실 내의 온도 상승을 고려하고 뿌리에 산소 공급을 원활하게 하며 식물 주변의 통기성과 작업의 편리성 등을 고려하여 30cm 정도의 높이로 두둑을 만들어 3.3m² 당 14~16본을 심었다. 관수, 시비, 병충해 방제 등의 일반 재배관리는 재배농가에서 행하는 것과 유사하게 하였다. 겨울철 온실의 온도는 밤에는 12~15℃, 낮에는 25℃로 유지하기 위해 난방과 환기를 하였고 여름철에는 지나친 온도 상승과 고 광도로 인한 피해를 줄이기 위해 30% 검정색 차광망으로 차광을 하면서 온실 전체를 환기하였다. 또한 포기당 엽수가 너무 많으면 꽃눈 발육 정지가 되어 개화수가 줄고, 흰가루병과 잿빛곰팡이병의 발생이 쉬우며 온실가루이, 총채벌레 등 해충의 방제도 어렵기 때문에 적절히 적엽해 주었다.

선발 기간은 육성된 품종에 따라 1년 또는 수년이 소요되었다. 재배 중에는 꾸준한 관찰을 하면서 우수한 개체가 선발되면 조직배양으로 어린 영양번식 묘를 생산하여 포장에 정식하였다. 초대배양은 MS 배지에 아가를 첨가하여 고체배지를 만들어 사용하였다. 초대배양과 증식용 배지에는 1L의 배지를 만들기 위해 설탕 30g과

벤질아데닌(BA) 0.5mg을 첨가하였다. 발근에는 MS 기본배지 1L를 만들기 위해 설탕 30g을 첨가해 주는 것이 효과적이었다. 재배 기간에는 생육 상태, 화색, 화경장, 절화 수량, 절화 수명, 물올림 정도, 심은 후 첫꽃이 피는 일수 등을 관찰하여 기록하였다. 두상화인 거베라 꽃의 화형과 꽃 크기는 관행적인 방법에 따라서 홑꽃(single), 반겹꽃(semi-double) 및 겹꽃(double)으로 구분하였다(Fig. 1). 화경의 크기에 따라서는 9cm 미만은 소륵, 10~12cm는 중륵, 12cm 이상은 대륵으로 구분하였다. 특성조사는 국립종자원의 신품종 심사를 위한 특성조사 요령에 따라 실시하였고(KSVS 1997), 색상의 구별은 RHS color chart(RHS, 1986)에 근거하여 조사하였다. 그리고 새로 육성된 7가지 품종들의 교배친, 잡종 종자를 이용한 육묘 과정, 특성조사 방법, 품종 등록 등은 다음에 기술한 바와 같다.

●두상화의 화형 구분 방법

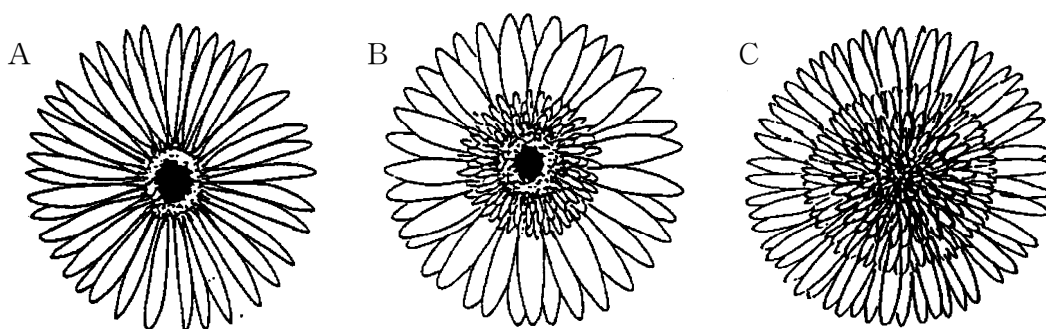


Fig. 1. Flower type of single (A), semi-double (B), double (C) flowered gerberas used to divide the flower type of newly-bred cultivars in this study.

1. 'White UFO'

절화의 품질이 우수하고 강건한 백색 계열의 녹심을 가진 '히말라야(Himalaya)'를 모본으로 하고 같은 백색 계열의 화심이 검은 색인 '원더킹(Wonder King)'을 부본으로 교배하여 종자를 획득하였다. 종자는 수확 즉시 파종하였고, 묘종은 2개월 동안의 육묘기간을 거쳐 상명종묘(SM Nursery, Jeju, Korea)의 온실에서 재배하여 조사하였다. 특성은 국립종자원의 신품종 심사를 위한 특성조사요령에 따라 수행하였고(KSVS, 1997), 색상은 RHS color chart(RHS 1986)로 조사하였다. 대조품종으로는 같은 계열의 화심이 검은 색인 'White Candy'를 이용하였다. 2007년에 명명하

고 출원하여 2009년에 등록하였다.

2. 'Asadal'

적색 계통의 흑점이 있는 대륜계 복색 품종을 육성하기 위하여 반겹이면서 흑점이 있고 대륜계인 '상그리아(Sangria)'를 모본으로 하고, 홑꽃이면서 흑심이 있고 중륜인 화색이 밝은 '뷰티(Beauty)'를 부분으로 하여 2004년에 교배하여 217개의 종자를 획득하였다. 2004년도부터 2005년도까지 재배하여 'SM-157'을 선발하고 2006년 초에 조직배양으로 영양번식하여 생산한 묘종을 포장에 심어 2007년까지 화색, 화형, 절화수명, 꽃자루의 길이, 개화정도 등 생육 특성을 조사하였다. 대조품종으로는 복색이면서 대륜종인 '선웨이(Sunway)'를 이용하였다. 2007년에 명명하고 출원하여 2009년에 등록하였다.

3. 'Au-79'

황색 계통의 화반에 흑심이 없는 반겹꽃 대륜계 품종을 육성하기 위하여 황색 계통이면서 반겹꽃인 '원딘(Onedin)'을 모본으로 하고, 역시 황색 계통인 '솔레도(Soledo)'를 부분으로 하여 2003년 교배하여 135개의 종자를 획득하였다. 2003년도에 포장에 심어 2005년까지 특성을 조사하였다. 2005년에 'SM-37' 계통을 선발하고 조직배양으로 영양번식한 묘종을 생산하여 2006년도에 다시 재배하여 2007년까지 특성을 조사하였다. 대조품종으로는 교배 부분으로 사용되었던 '솔레도'를 이용하였다. 2006년에 명명하고 2007년에 출원하였다.

4. 'Jamboree'

2001년도에 겹꽃이면서 분홍색 계통의 '에스텔(Esthel)'를 모본으로 하고, 같은 분홍색이면서 겹꽃인 '퍼스트러브(First Love)'를 부분으로 하여 교배하여 종자를 획득하여, 채종 즉시 파종하여 2개월 동안의 육묘 기간을 거쳐 묘종을 생산하여 재배하면서 2006년까지 생육특성을 관찰하였다. 2006년에 계통을 선발하였고 선발한 개체는 조직배양으로 영양번식한 묘를 2006년부터 2007년까지 재배하면서 특성을 조사하였다. 대조품종으로는 '베이직(Basic)'을 이용하였다. 2007년에 명명하고 출원하여 2009년에 등록되었다.

5. 'Geummaru'

황색 계통의 화반에 흑심이 없는 반겹꽃 대륜계 품종을 육성하기 위하여 같은 황색 계통이면서 화반에 흑심이 없고 겹꽃인 '솔레도'를 모본으로 하고, 자체 육성한 'SM-04-87'를 부분으로 하여 2005년도에 교배하여 105개의 종자를 획득하였다. 2006년에 선발하여 이를 다시 조직배양으로 영양번식한 묘종을 생산하여 2008년부터 2009년까지 2년간 재배하여 특성을 조사하였다. 대조품종으로는 모본으로 사용한 '솔레도'를 이용하였다. 2009년에 명명하고 2010년에 출원하였다.

6. 'Haenarae'

황색 계통의 화반에 흑심이 없는 반겹꽃 대륜계 품종을 육성하기 위하여 자체 육성한 같은 황색 계통이면서 화반에 흑심이 없는 반겹꽃인 'SM-06-25'를 모본으로 하고 겹꽃인 '선웨이'를 부분으로 하여 2005년 교배하여 78개의 종자를 획득하였다. 2005년도에 포장에 심어 2006년까지 특성을 조사하였다. 선발된 개체는 조직배양으로 영양번식한 묘종을 생산하여 2007년에 다시 포장에 식재하여 2009년까지 품종 특성을 조사하였다. 대조품종으로는 교배 모본으로 사용되었던 '선웨이'를 이용하였다. 2009년에 명명하고 2010년에 출원하였다.

7. 'Hongan'

2005년도에 분홍색이면서 겹꽃인 '베이직'을 모본으로 하고 '돌체비타'를 부분으로 하여 교배하여 57개의 종자를 종자를 획득하였다. 2006년도에 'SM-50'을 계통으로 선발하고 조직배양으로 영양번식한 묘종을 생산하여 재배하면서 2009년까지 특성을 조사하였다. 대조품종으로는 '베이직(Basic)'을 이용하였다. 2009년에 명명하고 2010년에 출원하였다.

IV. 결과 및 고찰

연구를 통하여 육성된 7개의 거베라 신품종들의 육성 경위, 주요 특성 및 구체적인 특성은 다음과 같다.

1. White UFO

1) 육성경위

‘White UFO’는 2004년 ‘Himalaya’ × ‘Wonder King’을 인공교배하여 89개의 종자를 획득하고 즉시 과종하여 얻은 품종이다(Fig. 2). 상명종묘(SM Nurseries, Jeju, Korea) 온실에서 재배하면서 2004년부터 2005년까지 관찰하여 ‘SM-37’계통을 선발하였다(Fig. 3). 선발한 계통은 조직배양으로 영양번식하여 재배하면서 안정적인 특성 발현하는 것을 조사하였다. 2007년 ‘화이트 유에프오(White UFO)’로 명명하여 국립종자원에 품종으로 출원하였으며, 2009년에 품종보호가 결정되어 등록되었다. 품종의 육성 과정은 Fig. 3과 같다.



Fig. 2. Parents of a standard hybrid gerbera cultivar ‘White. UFO’, ‘Himalaya’ (♀) (A) and ‘Wonder King’(♂) (B).

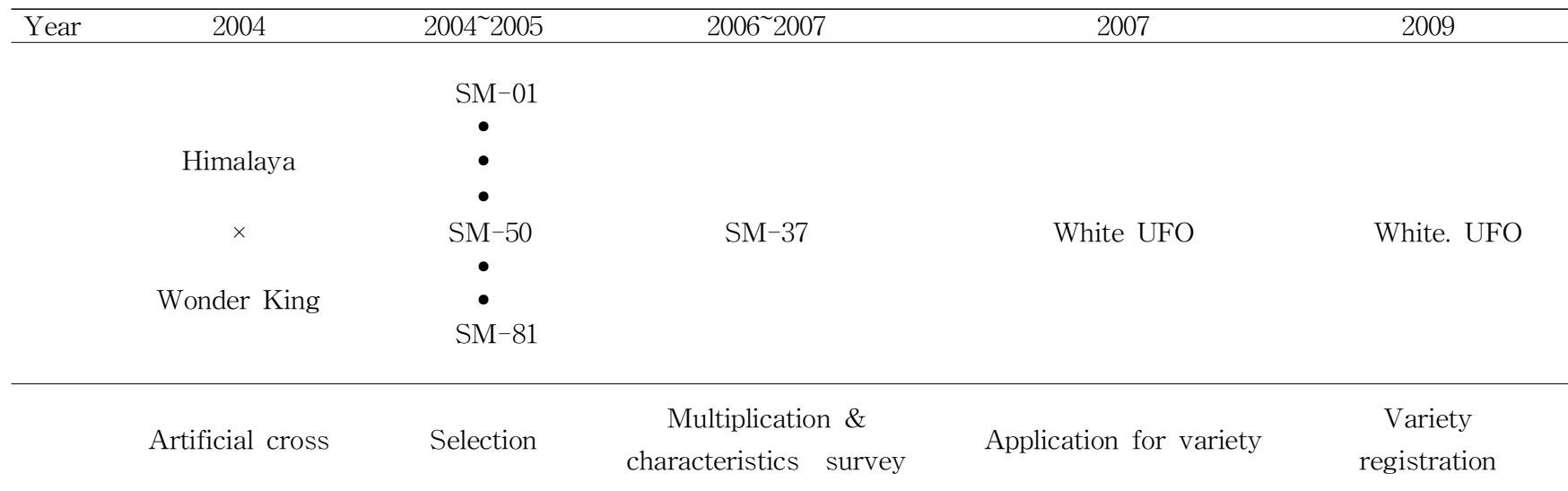


Fig. 3. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'White UFO', SM: Sangmyeong Nursery.

2) 주요 특성

‘White UFO’는 백색(RHS 155B) 반겹꽃의 절화용 품종이다(Table 1, Fig. 4). 꽃의 직경은 13cm로 대조 품종인 ‘Ansopi’보다 3cm 더 큰 대륜 품종이다(Table 2). 외부 설상화의 색상은 백색(RHS 155B)이고, 길이는 5.2cm 폭은 1.5cm로 대조 품종인 ‘Ansopi’의 3.9cm, 1.1cm보다 더 길고 넓었다(Table 2). 내부 설상화의 화색은 외부설상화와 같으며, 가장자리는 규칙적이다(Table 1, Fig. 2). 화반은 대조품종인 ‘Ansopi’와 같은 검은색이며, 화심장은 2.5cm이다(Table 1, 2). 화경은 연한 녹색이며, 화경장은 60cm로 대조품종인 ‘Ansopi’와 같으며 꽃은 상향이다. 절화수명은 12.5일로 대조품종과 비슷하며, 재배 포장에 심어 첫 개화 소요일 수는 105일로 대조 품종에 비해 7일 정도 더 늦다(Table 3). 주당 연간 채화 분수는 45분으로 ‘Ansopi’의 51개 보다 8분이 적다 (Table 3).

Table 1. Morphological characteristics of the ‘White UFO’ and ‘Ansopi’ (control).

Cultivar	Flower color (RHS)	Flower type	Disc color	Leaf color	Peduncle color
White UFO	155B	Semi-Double	Black	Green	Green
Ansopi	155A	Single	Black	Green	Green

RHS: Royal Horticultural Society color chart.

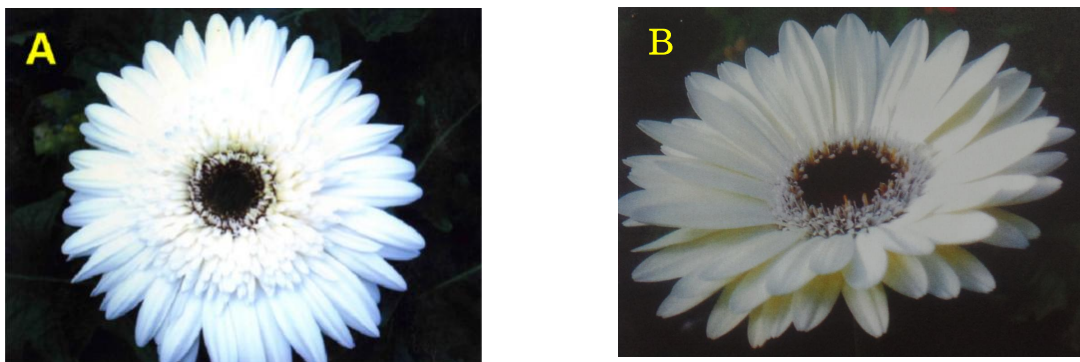


Fig. 4. Flowers of the hybrid gerbera ‘White UFO’ (A) and a standard cultivar ‘Ansopi’ (B) used as the control.

Table 2. Quantitative traits of the ‘White UFO’ and ‘Ansopi’ (control).

Cultivar	Flower diameter (cm)	Disc diameter (cm)	Ray flower		Leaf length (cm)	Peduncle length (cm)
			length (cm)	Width (cm)		
White UFO	13±0.5	2.5±0.2	5.8±0.2	1.5±0.1	55±3	60±3
Ansopi	10±0.5	2±0.2	3.9±0.2	1.1±0.1	60±5	60±5

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

Table 3. Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘White UFO’ and ‘Ansopi’ (control).

Cultivar	Days to first flowering	Vase life (days)	Yield per plant
White UFO	105±5	12.5±2	45±3
Ansopi	97±5	12.5±2	51±3

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

3) 구체적인 특성

국립종자원(KSVS)의 ‘특성조사요령’에 따라 조사한 식물체의 주요 특성은 다음과 같다.

- 잎(leaf)의 길이는 ‘White UFO’는 55cm이고 ‘Ansopi’는 50cm이다.
- 잎 폭은 22.5cm로 중간 정도이다.
- 잎몸 결각의 깊이는 11.5cm로 ‘Ansopi’의 7.5cm 보다 4cm 정도 더 깊다.
- 잎 앞면의 녹색은 ‘White UFO’는 진하며 ‘Ansopi’는 중간 정도이다.
- 잎몸에서 잎 끝의 각도는 두 품종 모두 직각이다.
- 꽃자루(peduncle)의 길이는 두 품종 모두 60cm로 같다.
- 꽃자로 정부의 안토시아닌 색은 두 품종 모두 없다.
- 꽃자루 총포 밑의 포엽(bracts below involucre)은 ‘White UFO’는 없으나 ‘Ansopi’는 있다.
- 두상화의 화형은 ‘White UFO’는 반겹이며 ‘Ansopi’는 홑꽃이다.
- 두상화의 화경은 ‘White UFO’는 13cm이며 ‘Ansopi’는 10cm로 소형이다.
- 두상화 총포의 높이는 2cm로 두 품종 모두 비슷하다.
- 두상화 총포의 지름은 두 품종 모두 5.5cm로 같다.
- 두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치는 두 품종 모두 접촉되었다.
- 두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소는 두 품종 모두 없다.
- 외부 설상화(outer ray floret) 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치는 같은 수준이다.
- 외부 설상화의 모양은 두 품종 모두 좁은 타원형이다.
- 외부 설상화의 길이는 ‘White UFO’는 5.8cm이며 ‘Ansopi’는 3.9cm이다.
- 외부 설상화의 너비는 ‘White UFO’는 1.5cm이며 ‘Ansopi’는 1.1cm이다.
- 외부 설상화 끝 부분의 모양은 두 품종 모두 둥글다.
- 외부 설상화 결각의 깊이는 ‘White UFO’는 1.5mm이며 ‘Ansopi’는 1mm이다.
- 외부 설상화 : 부정형 꽃잎(tendency to form long free petals)은 두 품종 모두 없다.
- 외부 설상화 표면의 색은 ‘White UFO’는 RHS 155B이며 ‘Ansopi’는 155A이다.
- 외부 설상화 색의 수는 두 품종 모두 한가지 색이다.

- 외부 설상화 색의 색채 분포는 균일하다.
- 외부 설상화 뒷면의 주된 색은 미색이다.
- 화반(disk)의 직경은 ‘White UFO’는 2.5cm이며 ‘Ansopi’는 2cm이다.
- 통상화가 피기전 검은 화반이 있다.
- 바깥쪽 통상화 화피 열편의 주된 색은 두 품종 모두 백색이다.
- 양성화의 화피열편의 주된색은 백색이다.
- 화주(style) 말초 부분의 주요 색은 백색이다.
- 주두(stigma)의 주된 색은 백색이다.
- 약(anthers)의 주된 색은 황색이다.
- 약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 두 품종 모두 비슷하다.
- 약의 세로줄은 없다.
- 관모(pappus):다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 두 품종 모두 비슷하다.
- 관모 : 개화전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치는 두 품종 모두 같은 수준이다.

2. Asadal

1) 육성경위

‘Asadal’은 2004년 ‘Sangria’ × ‘Beauty’를 인공교배하여(Fig. 5) 217개의 종자를 획득하고 즉시 파종하여 얻은 품종이다. 로부터 묘종을 생산하여 상명종묘(SM Nursery, Jeju, Korea) 온실에서 재배하여 2005년도에 ‘SM157’계통을 선발하였다(Fig. 6). 선발된 계통은 조직배양으로 개체증식을 한 다음에 2006년도에 재배 포장에 식재하여 안정적인 특성 발현하는 것을 조사하였다. 2007년도에 ‘아사달’로 명명하여 국립종자원에 출원하였으며 2009년에 등록되었다. 품종 육성의 과정은 Fig. 6과 같다.



Fig. 5. Parents of a standard hybrid gerbera cultivar 'Asadal', 'Sangria'(♀) (A) and 'Beauty'(♂) (B).

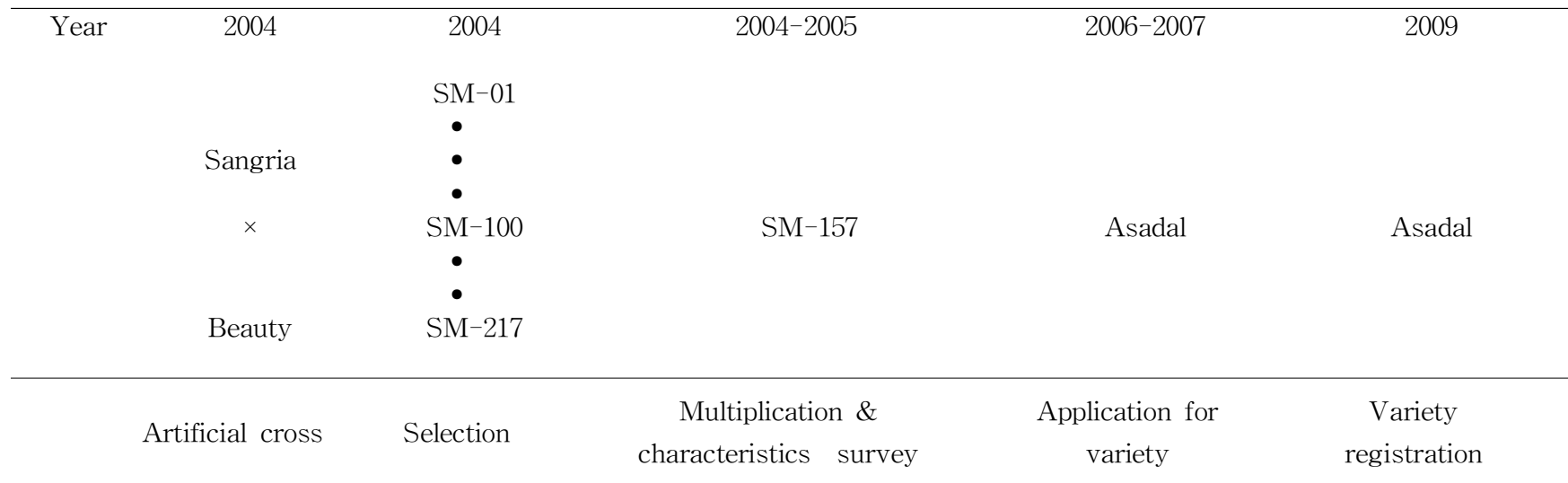


Fig. 6. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Asadal', SM: Sangmyeong Nursery.

2) 주요 특성

‘Asadal’은 화반에 흑심이 있으며, 적색(RHS 40B)의 반겹꽃의 절화용 품종이다 (Table 4, Fig. 7). 꽃의 직경은 12cm로서 대조품종인 ‘Sunway’보다 1cm 작으며 (Table 5), 외부 설상화의 길이는 5.5cm로 대조품종 보다 0.2cm 정도 작고(Table 5), 엽폭은 1cm로 대조품종인 ‘Sunway’의 1.2cm보다 0.2mm 좁으며(Table 5), 엽색은 두 품종 모두 녹색이다(Table 4). 내부 설상화는 규칙적이고 색상은 내부 설상화와 외부 설상화가 전체적으로 적색이면서도 설상화의 가장자리에 약간의 황색이 있는 복색 품종이다(Fig. 7). 꽃자루는 ‘Asadal’과 ‘Sunway’ 두 품종 모두 녹색이다 (Table 4). 꽃자루의 길이는 ‘Asadal’은 65cm로 긴 편이며 대조품종인 ‘Sunway’ 보다 5cm 더 길다(Table 5). 식재 후 첫 개화 소요일 수는 ‘Asadal’은 102일이며 ‘Sunway’는 105일로서 3일이 더 늦다(Table 6). 절화수명은 ‘Asadal’은 11일이고 ‘Sunway’는 12일로서 1일 정도 짧다(Table 6). 주당 연간 생산 수량은 ‘Asadal’은 50본으로 ‘Sunway’의 45본 보다 5본/주 더 많다(Table 6).

Table 4. Morphological characteristics of the ‘Asadal’ and ‘Sunway’.

Cultivar	Flower color(RHS)	Flower type	Disc color	Leaf color	Peduncle color
Asadal	RHS 40B	Semi-Double	Black	Green	Green
Sunway	RHS N30C	Double	Yellowish	Green	Green

RHS: Royal Horticultural Society color chart.

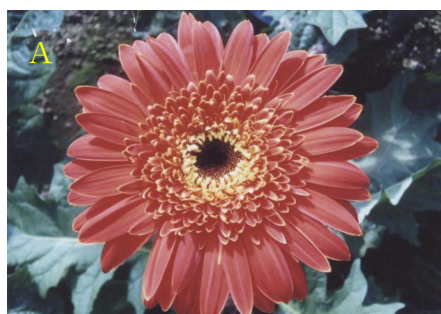


Fig. 7. Flowers of the hybrid gerbera ‘Asadal’ (A) and a standard cultivar ‘Sunway’ (B) used as the control.

Table 5. Quantitative traits of the ‘Asadal’ and ‘Sunway’ (control).

Cultivar	Flower diameter (cm)	Disc diameter (cm)	Ray flower		Leaf length (cm)	Peduncle length (cm)
			length (cm)	Width (cm)		
Asadal	12±0.5	2.0±0.2	5.5±0.3	1.0±0.1	48±5	65±4
Sunway	13±0.5	2.8±0.2	5.7±0.3	1.2±0.1	52±5	60±4

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

Table 6. Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Asadal’ and and ‘Sunway’.

Cultivar	Days to first flowering	Vase life(days)	Yield(per plant)
Asadal	102±7	11±3	50±5
Sunway	105±7	12±3	45±5

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

3) 구체적인 특성

국립종자원(KSVS)의 ‘특성조사요령’에 따라 조사한 식물체의 주요 특성은 다음 과 같다

- 잎(leaf)의 길이는 ‘Asadal’은 48cm이고 대조 품종인 ‘Sunway’는 52cm로 길다.
- 잎 폭은 ‘Asadal’은 20cm이고 ‘Sunway’는 19cm이다.
- 잎몸(leaf blade)의 요철(blistering)은 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 잎몸 결각의 깊이는 ‘Asadal’은 9.5cm이고 ‘Sunway’는 10.5cm이다.
- 잎몸의 잎 끝의 각도는 ‘Asadal’은 뽕쪽하며 ‘Sunway’는 무딘 모양이다.
- 꽃자루(peduncle)의 길이는 ‘Asadal’은 65cm이고 ‘Sunway’는 60cm이다.
- 꽃자루 기부의 안토시아닌 색의 정도는 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 꽃자루 정부의 안토시아닌 색은 두 품종 모두 없다.
- 꽃자루 총포 밑의 포엽은 두 품종 모두 없다.
- 두상화의 화형은 두 품종 모두 반겹꽃이다.
- 두상화의 화경은 ‘Asadal’은 12cm이고 ‘Sunway’는 13cm이다.
- 두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름은 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 두상화 내부 설상화의 가장자리는 두 품종 모두 규칙적이다.
- 두상화 총포의 높이는 ‘Asadal’은 2cm이고 ‘Sunway’는 1.6cm이다.
- 두상화 총포의 지름은 ‘Asadal’은 4cm이고 ‘Sunway’는 4.2cm이다.
- 외부설상화(outer ray floet) 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치는 ‘Asadal’은 같은 수준이며 ‘Sunway’는 하향되었다.
- 외부 설상화의 모양은 ‘Asadal’은 좁은 타원형이고 ‘Sunway’는 좁은 도란형이다.
- 외부 설상화의 길이는 ‘Asadal’은 5.5cm이고 ‘Sunway’는 5.7cm이다.
- 외부 설상화의 너비는 ‘Asadal’은 1cm이고 ‘Sunway’는 1.1cm이다.
- 외부 설상화 끝 부분의 모양은 ‘Asadal’은 뽕쪽하며 ‘Sunway’는 둥글다.
- 외부 설상화 결각의 깊이는 두 품종 모두 1.2cm로 같다.
- 외부 설상화 색의 수는 두 품종 모두 두 가지 색이다.
- 외부 설상화 가장자리 2 차색은 두 품종 모두 있다.
- 외부 설상화 끝부분의 2 차색은 ‘Asadal’은 RHS15A이고 ‘Sunway’는 RHSN25D이다.
- 외부 설상화의 2 차색은 ‘Asadal’은 황색이며 ‘Sunway’는 오렌지색이다.

- 외부 설상화 뒷면의 주된색은 두 품종 모두 황색이다.
- 화반(disk)의 직경은 ‘Asadal’은 2cm이고 ‘Sunway’는 5.2cm이다.
- 통상화가 피기전 검은 화반(disk)은 ‘Asadal’은 있으나 ‘Sunway’는 없다.
- 바깥쪽 통상화 화피열편의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 암술대(style; 화주)의 말초 부분의 주된색은 두 품종 모두 황색이다.
- 주두(stigma)의 주된색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약(anthers)의 주된색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약(anthers)의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 두 품종 모두 비슷하다.
- 약(anthers)의 세로줄은 두 품종 모두 없다.
- 관모(pappus)의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 관모의 개화전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치는 두 품종 모두 같은 수준이다.

3. Au-79

1) 육성경위

Au-79는 2003년 ‘Onedin’ × ‘Soledo’를 인공교배(Fig. 8)하여 135개의 종자를 획득하고 즉시 파종하여 얻은 품종이다(Fig. 9). 상명종묘(SM Nursery, Jeju, Korea) 온실에서 재배하면서 2006년까지 관찰하여 ‘SM-37’계통을 선발하였다(Fig. 9). 선발된 개체는 조직배양으로 영양번식하여 2006년도에 다시 재배 재배하면서 안정적인 특성 발현하는 것을 조사하였다. 2006년도에 ‘Au-79’로 명명하여 2007년에 출원하였다. 품종 육성의 과정은 Fig. 9와 같다.



Fig. 8. Parents of the standard hybrid gerbera cultivars 'Au-79', 'Onedin(♀)' (A) and 'Soledo(♂)' (B).



Fig. 9. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Au-79'. SM: Sangmyeong Nursery.

2) 주요 특성

‘Au-79’는 화반에 흑심이 없는 연한 녹색이며 전체적으로는 황색(RHS 15A, Fig. 6) 계통의 반겹꽃의 절화용 품종이다(Table 7). 꽃의 직경은 12cm로서 대조 품종인 ‘Soledo’ 보다 1cm 정도 더 크며(Table 8), 외부 설상화의 길이는 5.5cm로 대조 품종 보다 0.3cm 정도 크고(Table 8), 외부 설상화의 폭은 1.4cm, 대조 품종은 1.2cm로서 0.2mm 넓으며(Table 8), 엽색은 두 품종 모두 녹색이다(Table 7). 내부 설상화는 규칙적이고 색상은 외부 설상화와 같은 황색이다(Fig. 10). 꽃자루는 ‘Au-79’와 ‘Basic’ 두 품종 모두 녹색이다(Table 7). 꽃자루의 길이는 ‘Au-79’는 65cm로서 대조 품종 보다 5cm 더 길다(Table 8). 식재 후 첫 개화 소요일 수는 ‘Au-79’는 107일이고 대조품종은 102일로서 5일 더 늦다(Table 9). 절화 수명은 두 품종 모두 12일로서 같다(Table 9). 주당 연간 생산 수량은 ‘Au-79’는 47본이고 대조 품종은 50본으로 3본/주 더 많다(Table 9).

Table 7. Morphological characteristics of the ‘Au-79’ and ‘Soledo’.

Cultivar	Flower color(RHS)	Flower type	Disc color	Leaf color	Peduncle color
Au-79	RHS 15A	Semi-Double	Yellowish	Green	Green
Soledo	RHS 14A	Semi-Double	Pale green	Green	Green

RHS: Royal Horticultural Society color chart.



Fig. 10. Flowers of the hybrid gerbera cultivars ‘Au-79’ (A) and standard cultivar ‘Soledo’ (B) as the control.

Table 8. Quantitative traits of the 'Au-79' and 'Soledo' (control).

Cultivar	Flower diameter (cm)	Disc diameter (cm)	Ray flower		Leaf length (cm)	Peduncle length (cm)
			length (cm)	Width (cm)		
Au-79	12.5±0.5	2.4±0.2	5.5±0.5	1.4±0.1	52±5	65±3
Soledo	11.5±0.5	1.7±0.2	5.2±0.5	1.2±0.1	45±5	60±3

^aValues are mean ± standard deviation (n = 5).

Table 9. Days to first blooming, vase life, and yield of the 'Au-79' and 'Soledo' (control)

Cultivar	Days to first flowering	Vase life(days)	Yield(per plant)
Au-79	107±7	12±2	47±5
Soledo	102±7	12±2	50±5

^aValues are mean ± standard deviation (n = 5).

3) 구체적인 특성

국립종자원(KSVS)의 ‘특성조사요령’에 따라 조사한 식물체의 주요 특성은 다음과 같다.

- 잎(leaf)의 길이는 ‘Au-79’는 52cm이며 ‘Soledo’는 45cm이다.
- 잎 폭은 Au-79는 22.5cm이고 ‘Soledo’는 45cm이다.
- 잎몸(leaf blade)의 요철(blistering)은 ‘Au-79’는 강하며 ‘Soledo’는 중간 정도이다.
- 잎몸 앞면의 결각의 깊이는 ‘Au-79’는 7.5cm이고 ‘Soledo’는 7.3cm이다.
- 잎몸 앞면의 녹색의 정도는 두 품종 모두 중간이다.
- 잎몸 잎 끝의 각도는 두 품종 모두 뽕쪽함.
- 꽃자루(peduncle)의 길이는 두 품종 모두 60cm이다.
- 꽃자루 기부의 안토시아닌 색은 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 꽃자루 정부의 안토시아닌색은 없다.
- 꽃자루 총포 밑의 포엽(bracts below involucre)은 없다.
- 두상화((flower head)의 화형은 반겹꽃이다.
- 두상화의 화경은 두 품종 모두 12cm 정도로 같다.
- 두상화와 비교한 내부 설상화의 지름은 중간 정도이다.
- 두상화의 내부 설상화의 가장자리는 규칙적이다.
- 두상화 총포의 높이는 두 품종 모두 2cm이다.
- 두상화 총포의 높이는 ‘Au-79’는 5.7cm로 크편이며 ‘Soledo’는 4.7cm로 작은 편이다.
- 외부설상화(outer ray floret)가 총포 끝에 대한 설상화 정부의 위치는 두 품종 모두 같은 수준이다.
- 외부 설상화의 모양은 두 품종 모두 좁은 타원형이다.
- 외부 설상화의 길이는 ‘Au-79’는 5.5cm이고 ‘Soledo’는 5.2cm이다.
- 외부 설상화의 너비는 ‘Au-79’는 1.4cm이고 ‘Soledo’는 1.2cm이다.
- 외부 설상화 끝 부분의 모양은 두 품종 모두 뽕쪽하다.
- 외부 설상화 결각의 깊이는 ‘Au-79’는 0.6cm이고 ‘Soledo’는 1mm이다.
- 외부 설상화 표면의 색은 ‘Au-79’는 RHS15A이고 ‘Soledo’는 RHS 14A이다.
- 외부 설상화의 색은 두 품종 모두 한가지 색이며, 색채 분포는 균일하다.
- 외부 설상화 뒷면의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.

- 화반(disk)의 직경은 ‘Au-79’는 2.4cm이고 ‘Soledo’는 1.7cm이다.
- 통상화 피기전 검은 화반은 두 품종 모두 없다.
- 바깥쪽 통상화의 화피열편의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 바깥쪽 통상화 화피열편의 주된 색은 ‘Au-79’는 RHS 16A이고 ‘Soledo’는 RHS 14A이다.
- 화반(disk)의 화피열편의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 화주(style) 말초 부분의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 주두(stigma)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약(anthers)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 약의 세로줄은 두 품종 모두 없다.
- 관모(Pappus)의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 관모의 개화전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치는 같은 수준이다.

4. Jamboree

1) 육성경위

‘Jamboree’는 2001년에 ‘Estel’ × ‘First Love’(Fig. 11)를 인공 교배하여 170개의 종자를 획득하고 즉시 파종하여 얻은 품종이다(Fig. 12). 2001년부터 2007년까지 상명종묘(SM Nursery, Jeju, Korea) 온실에서 재배하면서 특성을 관찰하여 ‘SM 100’ 계통을 선발하였다(Fig. 12). 선발된 개체는 조직배양으로 영양번식하여 재배하면서 안정적인 특성을 발현하는 것을 조사하였다. 2006년에 ‘jamboree’로 명명하고 1년 정도 더 재배하면서 관찰하여 2007년에 출원하여 2009년에 등록하였다(Fig. 12).



Fig. 11. Parents of the standard hybrid gerbera cultivars 'Jamboree', 'Estel'(♀) (A) and 'First love'(♂) (B).

Year	2001	2002-2005	2006	2007	2009
		SM-1			
		•			
	Estel	•			
		•			
	×	SM-100	SM-89	Jamboree	Jamboree
		•			
	First Love	•			
		SM-170			
	Artificial cross	Selection	Multiplication & characteristics survey	Application for variety	Variety registration

Fig. 12. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Jamboree'. SM: Sangmyeong Nursery.

2) 주요 특성

‘Jamboree’는 화반에 흑심이 없으며 전체적으로 파스텔톤으로 열린 분홍색(RHS 68D) 계통의 반겹꽃의 절화용 품종이다(Table 10, Fig. 13). 꽃의 직경은 $12\pm 0.5\text{cm}$ 로서 대조품종인 ‘Basic’보다 1cm 작으며(Table 11), 외부 설상화의 길이는 5.5cm로 대조품종 보다 0.3cm 정도 길고(Table 11), 외부 설상화의 폭은 1.0cm로 대조품종인 ‘Basic’보다 0.2mm 좁다.(Table 11). 내부 설상화는 규칙적이고 색상은 외부 설상화와 같은 분홍색이다(Fig. 13). 꽃자루는 ‘Jamboree’와 ‘Basic’ 두 품종 모두 녹색이다(Table 10). 꽃자루의 길이는 ‘Jamboree’는 $60\pm 5\text{cm}$ 로서 대조품종인 ‘Basic’보다 4cm 더 길다(Table 11). 식재 후 첫 개화 소요일수는 두 품종 모두 $105\pm 5\text{일}$ 로서 비슷하다(Table 12). 절화 수명은 ‘Jamboree’는 $11.5\pm 2\text{일}$ 로서 대조 품종 보다 1일 정도 짧다(Table 12). 주당 연간 생산 수량은 ‘Jamboree’ $55\pm 5\text{본}$ 으로 대조품종 보다 5본 정도 더 많다(Table 12).

Table 10. Morphological characteristics of the ‘Jamboree’ and ‘Basic’ (control).

Cultivar	Flower color(RHS)	Flower type	Disc color	Leaf color	Peduncle color
Jamboree	RHS 68D	Semi-Double	Yellowish	Green	Green
Basic	RHS 55A	Semi-Double	Yellowish	Green	Green

RHS: Royal Horticultural Society color chart.



Fig. 13. Flowers of the gerbera hybrid cultivars ‘Jamboree’ (A) and standard cultivar ‘Basic’ (B) as the control.

Table 11. Quantitative traits of the ‘Jamboree’ and ‘Basic’ (control).

Cultivar	Flower	Disc	Ray flower		Leaf	Peduncle
	diameter (cm)	diameter (cm)	length (cm)	Width (cm)	length (cm)	length (cm)
Jamboree	12±0.5	2.0±0.2	5.5±0.5	1.0±0.1	55±5	60±5
Basic	13±0.5	2.2±0.2	5.2±0.5	1.2±0.1	57±5	56±5

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

Table 12. Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Jamboree’ and ‘Basic’.

Cultivar	Days to first flowering	Vase life(days)	Yield(per plant)
Jamboree	105±7	11.5±2	55±5
Basic	105±7	12.0±2	50±5

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

3) 구체적인 특성

국립종자원(KSVS)의 ‘특성조사요령’에 따라 조사한 식물체의 주요 특성은 다음과 같다.

- 잎(leaf)의 길이는 ‘Jamboree’는 55cm이고, ‘Basic’은 57cm이다.
- 잎 폭은 ‘Jamboree’는 21.5cm이고 ‘Basic’은 22cm이다.
- 잎몸 결각의 깊이는 ‘Jamboree’는 7.5cm이고 ‘Basic’은 8.0cm이다.
- 잎 앞면의 녹색의 진한 정도는 ‘Jamboree’는 중간 정도이나 ‘Basic’은 진하다.
- 잎몸에서 잎 끝의 각도는 ‘Jamboree’는 직각이나 ‘Basic’은 둥근 모양이다.
- 꽃자루(peduncle)의 길이는 ‘Jamboree’는 60cm이며 ‘Basic’은 56cm로 ‘Jamboree’가 조금 길다.
- 꽃자루는 두 품종 모두 녹색이며 기부 안토시아닌 색은 중간 정도이다.
- 꽃자루 정부의 안토시아닌 색은 두 품종 모두 없다.
- 꽃자루 총포 밑의 포엽(bracts below involucre)은 두 품종 모두 없다.
- 두상화((flower head)의 화형은 두 품종 모두 반겹꽃이며, 화경은 ‘Jamboree’는 12cm이고 ‘Basic’은 13cm로서 1cm 더 크다.
- 두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름은 ‘Jamboree’는 중간정도이나 ‘Basic’은 작다.
- 내부 설상화의 가장자리는 두 품종 모두 규칙적이다.
- 두상화 총포의 높이는 ‘Jamboree’는 2.0cm이고 ‘Basic’은 1.8cm이다.
- 두상화 총포의 지름은 ‘Jamboree’는 4.2cm이고 ‘Basic’은 4.5cm로 조금 크다.
- 두상화의 외부 설상화에 대한 포엽의 말단 부분의 위치는 두 품종 모두 접촉되었다.
- 내부 포엽의 말초 부분 안토시아닌 색소는 두 품종 모두 없다.
- 외부 설상화(outer ray floret)의 총포의 끝에 대한 정단부의 위치는 두 품종 모두 같은 수준이다.
- 외부 설상화의 모양은 두 품종 모두 좁은 타원형이다.
- 외부 설상화의 길이는 ‘Jamboree’는 5.5cm이며 ‘Basic’은 5.2cm이다.
- 외부 설상화의 넓이는 ‘Jamboree’는 1.0cm이고 ‘Basic’은 1.2cm이다.
- 외부 설상화 끝 부분의 모양은 ‘Jamboree’는 뾰족하나 ‘Basic’은 둥글다.
- 외부 설상화 결각의 깊이는 ‘Jamboree’는 1.0mm로서 얇으나 ‘Basic’은 2mm로서 중간 정도이다.

- 외부 설상화 표면의 주된색은 ‘Jamboree’는 RHS 68D이고 ‘Basic’은 RHS 55A이다.
- 외부 설상화 색은 두 품종 모두 분홍색 계열로 한가지 색이다.
- 외부 설상화 표면의 색채의 분포는 ‘Jamboree’는 정단부 쪽으로 열어나 ‘Basic’은 전체적으로 균일하다.
- 외부 설상화 뒷면의 주된색은 ‘Jamboree’는 RHS 62D이고 ‘Basic’은 RHS 48D이다.
- 화반(disc)의 직경은 ‘Jamboree’는 2.0cm이고 ‘Basic’은 2.2cm로 조금 크다.
- 두 품종 모두 통상화가 피기전의 검은 화반은 없다.
- 바깥쪽 통상화의 화피열편의 주된 색은 분홍색이다.
- 바깥쪽 통상화의 화피열편의 주된 색은 ‘Jamboree’는 RHS 62B이고 ‘Basic’은 RHS 54B이다.
- 바깥쪽 통상화 화피열편의 주된색은 ‘Jamboree’는 RHS62이고 ‘Basic’은 RHS54B이다.
- 화주(style)의 말초 부분의 주요 색은 두 품종 모두 분홍색이다.
- 주두(stigma)의 주된 색은 ‘Jamboree’는 분홍색이며 ‘Basic’은 백색이다.
- 약(anthers)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 두 품종 모두 비슷하다.
- 약의 세로줄은 두 품종 모두 없다.
- 관모(pappus)의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 두 품종 모두 비슷하다.
- 관모의 개화전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치는 같은 수준이다.

5. Geummaru

1) 육성경위

‘Geummaru’는 ‘Soledo’ × SM-04-87’를 부분으로 하여(Fig. 14) 2005년도에 인공 교배하여 105개의 종자를 획득하고 즉시 파종하여 얻은 품종이다(Fig. 14). 상명종묘(SM Nursery, Jeju, Korea) 온실에서 재배하면서 관찰하여 2007년에 ‘SM 67’ 계통을 선발하였다(Fig. 15). 선발된 개체는 조직배양으로 영양번식 하여 온실에서 재배하면서 다시 안정적인 특성을 발현하는 것을 조사하였다. 2009년에 ‘금마루

(Geummaru)'로 명명하고 2010년에 국립종자원(KSVS)에 출원하였다(Fig. 15). 품종의 육성과정은 Fig. 15와 같다.



Fig. 14. Parents of a standard hybrid gerbera 'Geummaru', 'Soledo'(♀) (A) and 'SM-04-87'(♂) (B).

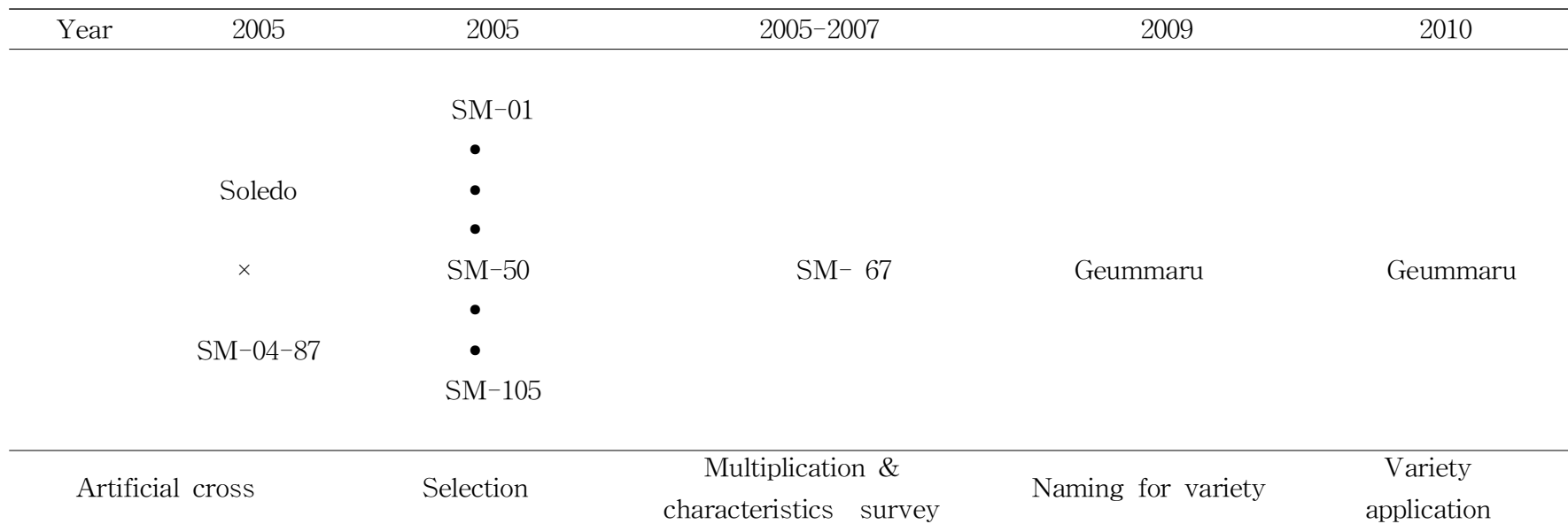


Fig. 15. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Geummaru'. SM: Sangmyeong Nursery.

2) 주요 특성

‘Geummaru’는 화반에 흑심이 없으며 전체적으로 황색(RHS 6A) 계통의 반겹꽃의 절화용 품종이다(Table 13, Fig. 16). 화경은 12±0.5cm로서 대조품종인 ‘Soledo’보다 1cm 크며 외부 설상화의 길이는 5.4cm로 대조품종의 5.2cm 보다 0.3cm 정도 길고 외부 설상화의 폭은 1.4cm로 대조품종인 ‘Soledo’는 1.2cm 보다 0.2mm 넓으며 엽색은 두 품종 모두 녹색이다(Table 13, Table 14). 내부 설상화는 규칙적이고 색상은 외부 설상화와 같은 황색이다(Fig. 16). 꽃자루는 ‘Geummaru’와 ‘Soledo’ 두 품종 모두 녹색이다(Table 13). 꽃자루의 길이는 ‘Geummaru’는 60cm로서 대조 품종인 ‘Soledo’의 57cm 보다 3cm 더 길다(Table 14). 식재 후 첫 개화 소요일 수는 ‘Geummaru’는 105일로서 ‘Soledo’의 102일 보다 3일이 더 늦다(Table 15). 절화 수명은 두 품종 모두 12일로서 같다(Table 15). 주당 연간 생산 수량은 ‘Geummaru’는 48본이고 ‘Soledo’는 50본으로 비슷하다(Table 15).

Table 13. Morphological characteristics of the ‘Geummaru’ and ‘Soledo’ (control).

Cultivar	Flower color(RHS)	Flower type	Disc color	Leaf color	Peduncle color
Geummaru	RHS 6A	Semi-Double	Yellowish	Green	Green
Soledo	RHS 14A	Semi-Double	Pale green	Green	Green

RHS: Royal Horticultural Society color chart.

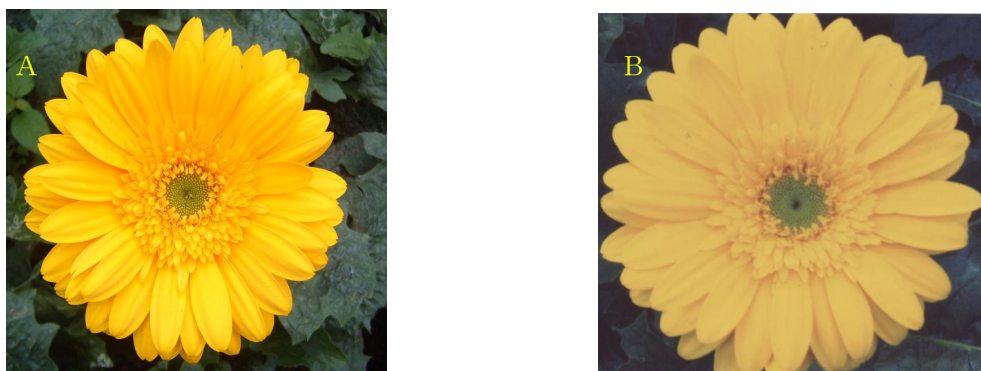


Fig. 16. Flowers of the hybrid gerbera cultivars 'Geummaru' (A) and standard cultivar 'Soledo' (B) as the control.

Table 14. Quantitative traits of the 'Geummaru' and 'Soledo' (control).

Cultivar	Flower diameter (cm)	Disc diameter (cm)	Ray flower		Leaf length (cm)	Peduncle length (cm)
			length (cm)	Width (cm)		
Geummaru	12±0.5	2.2±0.2	5.4±0.5	1.4±0.1	50±5	60±3
Soledo	11±0.5	1.7±0.2	5.2±0.5	1.2±0.1	45±5	57±3

²Values are mean ± standard deviation (n = 5).

Table 15. Days to first blooming, vase life, and yield of the 'Geummaru' and 'Soledo' (control).

Cultivar	Days to first flowering	Vase life(days)	Yield(per plant)
Geummaru	105±7	12.0±2	48±5
Soledo	102±7	12.0±2	50±5

²Values are mean ± standard deviation (n = 5).

3) 구체적인 특성

국립종자원(KSVS)의 ‘특성조사요령’에 따라 조사한 식물체의 주요 특성은 다음과 같다.

- 잎(leaf)의 길이는 ‘Geummaru’는 50cm이며 ‘Soledo’는 45cm로 작다.
- 잎 폭은 ‘Geummaru’는 21.7cm이며 ‘Soledo’는 16cm로 작다.
- 잎 몸(leaf blade)의 요철(blistering)은 ‘Geummaru’는 강하며 ‘Soledo’는 약하다.
- 잎몸 결각의 깊이는 ‘Geummaru’는 7.5cm이며 ‘Soledo’는 7.3cm로 작다.
- 잎 앞면의 녹색의 정도는 중간 정도이다.
- 잎몸에서 잎 끝의 각도는 두 품종 모두 직각이다.
- 꽃자루(peduncle)의 길이는 ‘Geummaru’는 60cm이며 ‘Soledo’는 57cm이다.
- 꽃자루 기부의 안토시아닌 색은 중간 정도이다.
- 꽃자루 정부의 안토시아닌 색은 없다.
- 꽃자루 총포 밑의 포엽은 ‘Geummaru’는 있고 ‘Soledo’는 없다.
- 두상화(flower head)의 화형은 두 품종 모두 반겹꽃이다.
- 두상화의 화경은 ‘Geummaru’는 12cm이고 ‘Soledo’는 11cm이다.
- 두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름은 중간 정도이다.
- 두상화 총포의 높이는 규칙적이다.
- 두상화 총포의 높이는 두 품종 모두 2cm로 같다.
- 두상화 총포의 지름은 ‘Geummaru’는 5cm이며 ‘Soledo’는 4.7cm이다.
- 외부 설상화(outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치는 같은 수준이다.
- 외부 설상화의 모양은 좁은 타원형이다.
- 외부 설상화의 길이는 ‘Geummaru’는 5.4cm이며 ‘Soledo’는 5.2cm이다.
- 외부 설상화의 너비는 ‘Geummaru’는 1.4cm이며 ‘Soledo’는 1.2cm이다.
- 외부 설상화 끝 부분의 모양은 둥글다.
- 외부 설상화 결각의 깊이는 ‘Geummaru’는 0.7mm이며 ‘Soledo’는 1mm이다.
- 외부 설상화 표면의 색은 ‘Geummaru’는 RHS 6A이고 ‘Soledo’는 RHS 14A이다.
- 외부 설상화의 색은 두 품종 모두 한 가지 색이다.
- 외부 설상화 표면의 색채 분포는 두 품종 모두 균일하다.

- 외부 설상화 뒷면의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 화반(disc)의 직경은 ‘Geummaru’는 2.2cm이고 ‘Soledo’는 2cm이다.
- 통상화가 피기전 검은 화반은 두 품종 모두 없다.
- 통상화 화피열편의 주된 색은 두 품종 모두 없다.
- 바깥쪽 통상화 화피열편의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 바깥쪽 통상화 화피열편의 주된 색은 ‘Geummaru’는 RHS 7A이고 ‘Soledo’는 RHS 14A이다.
- 화반 : 화피열편의 주된색은 두 품종 모두 황색이다.
- 화주(style) 말초 부분의 주요 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 주두(stigma)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약(anthers)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 약의 세로줄은 두 품종 모두 없다.
- 관모(pappus)의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 두 품종 모두 비슷하다.
- 관모의 개화전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치는 같은 수준이다.

6. Haenarae

1) 육성경위

‘Haenarae’는 2005년 ‘SM06-25’ × ‘Sunway’를 인공 교배하여(Fig. 17) 78개의 종자를 획득하고 즉시 파종하여 얻은 품종이다(Fig. 19). 상명종묘(SM Nurseries, Jeju, Korea) 온실에서 재배하면서 2005년부터 2006년까지 관찰하여 ‘SM-27’ 계통을 선발하였다(Fig. 18). 선발된 개체는 조직배양으로 영양번식하여 재배하면서 안정적인 특성을 발현하는 것을 조사하였다. 2009년에는 ‘Haenarae’로 명명하여 2010년에 국립종자원(KSVS)에 출원하였다(Fig. 18). 품종의 육성 과정은 Fig. 18과 같다.



Fig. 17. Parents of the standard hybrid gerbera cultivars 'Haenarae', 'SM-06-25' (♀) (A) and 'Sunway'(♂) (B).

Year	2005	2005 -2006	2006-2007	2007-2009	2010
		SM-0			
		•			
	SM-06-25	•			
		•			
	×	SM-30	SM-27	Heanarea	Heanarea
		•			
	Sunway	•			
		SM-78			
Artificial cross		Selection	Multiplication & characteristics survey	Naming for variety	Variety application

Fig. 18. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Haenarae'. SM: Sangmyeong Nursery.

2) 주요 특성

‘Haenarae’는 화반에 흑심이 없으며, 황색(RHS 169B) 계통의 반겹꽃 절화용 품종이다(Table 16; Fig. 19). 화경은 12cm로서 대조품종인 ‘Sunway’보다 1cm 작으며(Table 17), 외부 설상화의 길이는 5.6cm로 대조품종 보다 0.1cm 정도 짧고(Table 17), 외부설상화의 폭은 1.2cm로 같다(Table 17). 내부 설상화는 규칙적이고 색상은 외부 설상화와 같은 황색이다(Fig. 17). 꽃자루는 ‘Haenarae’와 ‘Sunway’ 두 품종 모두 녹색이다(Table 16). 꽃자루의 길이는 ‘Haenarae’는 57cm로서 대조품종인 ‘Sunway’는 60cm 보다 길다(Table 17). 식재 후 첫 개화 소요일 수는 ‘Haenarae’는 98±7일이며 대조품종인 ‘Sunway’는 105±7일로 일주일 늦다(Table 18). 절화 수명은 두 품종 모두 12±3일로 비슷하다(Table 18). 주당 연간 생산 수량은 ‘Haenarae’는 48±5본이며 대조품종인 ‘Sunway’는 45±5본 보다 약간 적다(Table 18).

Table 16. Morphological characteristics of the ‘Haenarae’ and ‘Sunway’ (control).

Cultivar	Flower color(RHS)	Flower type	Disc color	Leaf color	Peduncle color
Haenarae	RHS 169B	Semi-Double	Yellowish	Green	Green
Sunway	RHS 30C	Double	Pale green	Green	Green

RHS: Royal Horticultural Society color chart.



Fig. 19. Flowers of the gerbera hybrid cultivars ‘Haenarae’ (A) and standard cultivar ‘Sunway’ (B) as the control.

Table 17. Quantitative traits of the 'Haenarae' and 'Sunway' (control).

Cultivar	Flower diameter (cm)	Disc diameter (cm)	Ray flower		Leaf length (cm)	Peduncle length (cm)
			length (cm)	Width (cm)		
Haenarae	12±0.5	2.2±0.2	5.6±0.5	1.2±0.1	52±5	57±5
Sunway	13±0.5	2.8±0.2	5.7±0.5	1.2±0.1	52±5	60±5

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

Table 18. Days to first blooming, vase life, and yield of the 'Heanarea' and 'Sunway' (control).

Cultivar	Days to first flowering	Vase life(days)	Yield(per plant)
Haenarae	98±7	12.0±3	48±5
Sunway	105±7	12.0±3	45±5

^zValues are mean ± standard deviation (n = 5).

3) 구체적인 특성

국립종자원(KSVS)의 ‘특성조사요령’에 따라 조사한 식물체의 주요 특성은 다음과 같다.

- 잎(leaf)의 길이는 ‘Haenarae’와 ‘Sunway’ 모두 52cm로 같다.
- 잎 폭은 ‘Haenarae’는 18cm이며, ‘Sunway’는 19cm로 1cm 넓다.
- 잎몸(leaf blade)의 요철(blistering)은 두 품종 모두 중간이다.
- 잎몸 결각의 깊이는 ‘Haenarae’는 9.5cm이고, ‘Sunway’는 10.5cm이다.
- 잎몸에서 잎 앞면의 색은 ‘Haenarae’와 ‘Sunway’ 모두 녹색이다.
- 잎몸의 잎 끝의 각도는 ‘Haenarae’는 뾰족하고 ‘Sunway’는 무딘 모양이다.
- 꽃자루(peduncle)의 길이는 ‘Haenarae’ 57cm이고, ‘Sunway’는 60cm이다.
- 꽃자루 기부의 안토시아닌 정도는 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 꽃자루 정부의 안토시아닌 색은 두 품종 모두 없다.
- 꽃자루 총포 밑의 포엽(bracts below involucre)은 ‘Haenarae’는 있으나 ‘Sunway’는 없다.
- 두상화(flower head):화형은 ‘Haenarae’는 반겹꽃이며 ‘Sunway’는 겹꽃이다.
- 두상화의 화경은 ‘Haenarae’는 12cm이며, ‘Sunway’ 13cm이다.
- 두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름은 ‘Haenarae’는 작으나 ‘Sunway’는 중간 정도이다.
- 내부 설상화의 가장자리는 ‘Haenarae’와 ‘Sunway’ 두 품종 모두 규칙적이다.
- 두상화 총포의 높이는 ‘Haenarae’는 1.8cm이며, ‘Sunway’는 1.6cm이다.
- 두상화 총포의 지름은 ‘Haenarae’는 4.0cm이고, ‘Sunway’는 4.2cm이다.
- 외부 설상화에 대한 포엽 말단 부분의 위치는 두 품종 모두 접촉되었다.
- 외부 설상화(outer ray floret)의 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치는 ‘Haenarae’는 같은 수준이며, ‘Sunway’는 상향되었다.
- 외부 설상화의 모양이 ‘Haenarae’는 좁은타원형이나 ‘Sunway’는 좁은 도란형이다.
- 외부 설상화의세로축은 똑바르다.
- 내부 설상화의 세로축은 ‘Haenarae’는 만곡되었고 ‘Sunway’는 똑바르다.
- 외부 설상화의 길이는 ‘Haenarae’는 5.6cm이고, ‘Sunway’는 5.7cm이다.
- 외부 설상화의 너비는 ‘Haenarae’는 1.2cm와 ‘Sunway’ 모두 1.2cm로 같다.
- 외부 설상화 끝 부분의 모양은 ‘Haenarae’와 ‘Sunway’ 모두 둥근 모양이다.

- 외부 설상화 결각의 깊이는 'Haenarae'와 'Sunway' 모두 1.2mm로 같다.
- 외부 설상화의 부정형 꽃잎(tendency to form long free petals)은 두 품종 모두 없다.
- 외부 설상화 표면의 주요색은 'Haenarae'는 RHS 169B이며 대조 품종인 'Sunway'는 RHS 30C이다.
- 외부 설상화의 색의 수는 두 품종 모두 두가지 색이다.
- 외부 설상화의 줄무늬는 두 품종 모두 없다.
- 외부 설상화 기부 2차색은 'Haenarae'는 없으며 'Sunway'는 있다.
- 외부 설상화 가장자리의 2차색은 두 품종 모두 있다.
- 외부 설상화 2차색의 2차색은 'Haenarae'는 황색이며 'Sunway'는 오렌지색이다.
- 외부 설상화 뒷면의 주된색은 'Haenarae'와 'Sunway' 모두 황색이다.
- 화반(disk)의 직경은 'Haenarae'는 2.2cm이고, 'Sunway'는 2.8cm로 크다.
- 통상화 피기전에 검은 화반(disk)은 두 품종 모두 없다.
- 바깥쪽 통상화의 화피열편의 주된색은 'Haenarae'는 RHS 17B이며, 'Sunway'는 RHSN 25B이다.
- 화반:양성화의 화피열편의 주된색은 두 품종 모두 황색이다.
- 화주(style) 말초 부분의 주요 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 주두(stigma)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약(anthers)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 약의 세로줄은 없다.
- 관모(pappus)의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 관모의 개화전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치는 같은 수준이다.

7. Hongan

1) 육성경위

‘Hongan’은 ‘Basic’ × ‘Dolchevita’를 인공교배하여 57개의 종자를 획득하고 즉시 파종하여 얻은 품종이다. 상명종묘(SM Nursery, Jeju, Korea) 온실에서 재배하면서 2005년부터 2006년까지 관찰하여 ‘SM-50’ 계통을 선발하였다(Fig. 21). 선발한 계통을 조직배양으로 영양번식 하여 재배하면서 안정적인 특성을 발현하는 것을 조사하였다. 2009년에 ‘Hongan’으로 명명하고 2010년 국립종자원에 출원하였다. 품종의 육성 과정은 Fig. 21과 같다.



Fig. 20. Parents of the standard hybrid gerbera cultivars ‘Hongan’, ‘Basic’(♀)(A) and ‘Dolchevita’(♂) (B).

Year	2005	2005	2005 - 2006	2007 -2009	2010
		SM - 01			
	Basic	•			
		•			
		•			
	×	SM - 30	SM - 50	Hongan	Hongan
		•			
		•			
	Dolchevita	•			
		SM - 57			
Artificial cross		Selection	Multiplication & characteristics survey	Naming for variety	Variety application

Fig. 21. Pedigree diagram of the gerbera cultivar 'Hongan'. SM: Sangmyeong Nursery.

2) 주요 특성

‘Hongan’은 화반에 흑심이 없으며 전체적으로 파스텔톤으로 열린 분홍색(RHS 52B) 계통의 반겹꽃 절화용 품종이다(Table 19; Fig. 22). 화경은 $12\pm 0.5\text{cm}$ 로서 대조 품종인 ‘Basic’보다 1cm 작으며(Table 20), 외부 설상화의 길이는 5.1cm로 대조 품종보다 0.1cm 정도 짧고(Table 20), 외부 설상화의 폭은 0.9cm로 대조품종인 ‘Basic’의 1.2cm보다 0.3mm 좁다(Table 20). 엽색은 두 품종 모두 녹색이다(Table 19). 내부 설상화는 규칙적이고 색상은 외부 설상화와 같은 분홍색이다(Fig. 22). 꽃자루는 ‘Hongan’과 ‘Basic’ 두 품종 모두 녹색이다(Table 19). 꽃자루의 길이는 ‘Hong an’은 55cm로서 대조 품종인 ‘Basic’보다 1cm 더 짧다(Table 20). 식재 후 첫 개화 소요일 수는 ‘Hongan’은 97일이며 ‘Basic’은 92일로서 5일 더 늦다(Table 21). 절화 수명은 ‘Hongan’은 13일이고 ‘Basic’은 14일로서 1일 정도 짧다(Table 21). 주당 연간 생산 수량은 ‘Hongan’은 47본이고 ‘Basic’은 49본으로 2개/주 더 많다(Table 21).

Table 19. Morphological characteristics of the ‘Hongan’ and ‘Basic’.

Cultivar	Flower color(RHS)	Flower type	Disc color	Leaf color	Peduncle color
Hongan	RHS52B	Semi-Double	Yellowish	Green	Green
Basic	RHS55A	Semi-Double	Yellowish	Green	Green

RHS: Royal Horticultural Society color chart.



Fig. 22. Flowers of the gerbera hybrid cultivars ‘Hongan’(A) and standard cultivar ‘Basic’ (B) as the control.

Table 20. Quantitative traits of the ‘Hongan’ and two parental cultivars, ‘Basic’.

Cultivar	Flower diameter (cm)	Disc diameter (cm)	Ray flower		Leaf length (cm)	Peduncle length (cm)
			length (cm)	Width (cm)		
Hongan	12±0.5	2.0±0.2	5.1±0.2	0.9±0.1	52±7	55±5
Basic	13±0.5	2.2±0.2	5.2±0.2	1.2±0.1	57±7	56±5

^aValues are mean ± standard deviation (n = 5).

Table 21. Days to first blooming, vase life, and yield of the ‘Hongan’ and ‘Basic’ (control).

Cultivar	Days to first flowering	Vase life(days)	Yield(per plant)
Hongan	97±5	13±0.5	47±5
Basic	92±5	14±0.5	49±5

^aValues are mean ± standard deviation (n = 5).

3) 구체적인 특성

국립종자원(KSVS)의 ‘특성조사요령’에 따라 조사한 식물체의 주요 특성은 다음과 같다.

- 잎(leaf)의 길이는 ‘Hongan’은 52cm이며, 대조 품종인 ‘Basic’은 57cm로 5cm 더 길다.
- 잎 폭은 ‘Hongan’은 20cm이며, 대조품종인 ‘Basic’은 22cm이다.
- 잎몸(leaf blade)의 요철(blistering)은 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 잎몸의 결각의 깊이는 ‘Hongan’은 7.5cm이고, ‘Basic’은 8.0cm이다.
- 잎 앞면의 녹색의 정도는 ‘Hongan’은 중간 정도이나 ‘Basic’은 깊다.
- 잎몸에서 잎 끝의 각도는 ‘Hongan’은 무딘 모양이나 ‘Basic’은 직각이다.
- 꽃자루(peduncle)의 길이는 ‘Hongan’은 55cm이나 ‘Basic’은 56cm이다.
- 꽃자루 기부의 안토시아닌 색은 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 꽃자루 정부의 안토시아닌 색은 ‘Hongan’은 있으나 ‘Basic’은 없다.
- 꽃자루 총포 밑의 포엽은 두 품종 모두 없다.
- 두상화(flower head)의 화형은 두 품종 모두 반겹꽃이다.
- 두상화의 화경은 ‘Hongan’은 12cm이고 ‘Basic’은 13cm로서 크다.
- 내부 설상화의 지름은 두 품종 모두 중간 정도이다.
- 내부 설상화의 가장자리는 두 품종 모두 규칙적이다.
- 두상화 총포의 높이는 두 품종 모두 1.8cm로 중간정도이다.
- 두상화 총포의 지름은 두 품종 모두 4.5cm로 중간 정도이다.
- 외부 설상화(Outer ray floet) 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치는 두 품종 모두 같은 수준이다.
- 외부 설상화의 모양은 좁은 타원형이다.
- 외부 설상화의 길이는 ‘Hongan’은 5.1cm이고 ‘Basic’은 5.2cm이다.
- 외부 설상화의 넓이는 ‘Hongan’은 0.9cm이고 ‘Basic’은 1.2cm이다.
- 외부 설상화 끝 부분의 모양은 ‘Hongan’은 뾰족하고 ‘Basic’은 둥글다.
- 외부 설상화 표면의 색은 ‘Hongan’은 RHS 52B이며 ‘Basic’은 RHS 55A이다.
- 외부 설상화 색채 분포는 두 품종 모두 균일하다.
- 외부 설상화 뒷면의 주된 색은 두 품종 모두 분홍색이다.
- 화반(disk)의 직경은 ‘Hongan’은 2cm이고 ‘Basic’은 2.2cm이다.

- 바깥쪽 통상화 화피열편의 주된 색은 'Hongan'은 RHS 55D이고 'Basic'은 RHS 54B이다.
- 화반:양성화의 화피열편의 주된색은 분홍색이다.
- 화주(style) 말초 부분의 주요 색은 'Hongan'은 백색이며 'Basic'은 분홍색이다.
- 주두(stigma)의 주된 색은 두 품종 모두 백색이다.
- 약(anthers)의 주된 색은 두 품종 모두 황색이다.
- 약의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 약의 세로줄은 두 품종 모두 없다.
- 관모(pappus)의 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색은 비슷하다.
- 관모의 개화전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치는 같은 수준이다.

V. 적 요

본 연구는 국내에서 1997년에 종자산업법이 시행되고 2002년에는 UPOV에 가입함으로써 인한 품종 특허료 증가로 인한 농가의 종묘비 부담 증가에 대응하기 위한 기초 자료를 얻고자 수행되었다. 교배육종을 통해 거베라 대륜계 겹꽃 7품종을 육성하여 국립종자원에 출원하였는데, 이들 품종의 특성을 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

‘White UFO’는 화반에 흑심이 있는 백색(RHS 155B)의 대륜계 반겹꽃 품종으로 화경은 13cm로 대형종이며 꽃자루의 길이는 60cm이다. 외부 설상화는 규칙적이고 화색은 백색(RHS 155B)이며 절화수명은 12.5일이다. 첫 꽃의 개화소요일수는 묘 정식 후 105일이고 주당 연간 절화 채화 본수는 45본이다. 2007년에 명명하고 국립종자원에 품종등록을 출원하여 2009년에 등록하였다.

‘Asadal’은 화반에 흑심이 있는 적색(RHS 40B)의 대륜계 반겹꽃 품종으로 화경이 12cm로 대륜이면서 꽃자루의 길이는 65cm이다. 외부 설상화와 내부 설상화는 규칙적이며, 전체적으로는 외부 설상화와 내부 설상화의 끝에 약간의 황색이 있는 복색 계통이다. 절화 수명은 11.0일이며, 묘 식재 후 첫 꽃의 개화소요일수는 102일이며, 주당 연간 절화 생산 수량은 50개이다. 2007년에 명명하여 국립종자원에 품종등록을 출원하여 2009년에 등록되었다.

‘Au-79’는 화반에 흑심이 없는 황색(RHS 15A)의 대륜계 반겹꽃 품종으로 화경은 12cm로서 대륜이며 꽃자루의 길이는 65cm이며, 외부 설상화와 내부 설상화는 규칙적이다. 절화수명은 12.0일이며, 묘 식재 후 첫 꽃의 개화소요일수는 107일이다. 주당 연간 절화 생산 수량은 47개이고, 2006년에 명명하여 2007년에 국립종자원에 품종특허를 출원하였다.

‘Jamboree’는 화반에 흑심이 없고, 화색이 파스텔톤의 옅은 분홍색(RHS 68D)계통이며 반겹꽃 품종이다. 화경은 12cm로 대륜이며 꽃자루의 길이는 60cm이다. 외부 설상화와 내부 설상화는 규칙적이고 절화수명은 11.5일이다. 묘 식재 후 첫 꽃의 개화소요일수는 105일 정도이며, 주당 연간 절화 생산 수량은 55개이다. 2007년에 명명하고 국립종자원에 품종특허를 출원하여 2009년에 등록되었다.

‘Geummaru’는 화반에 흑심이 없고 전체적으로 황색(RHS 6A) 계통의 꽃잎을 가진 반겹꽃 품종이다. 화경은 12cm로 대륜이며 꽃자루의 길이는 60cm이다. 외부설

상화와 내부 설상화는 규칙적이다. 절화수명은 12.0일이고, 묘 식재 후 첫 꽃의 개화소요일수는 105일 정도이며, 주당 연간 절화 생산 수량은 48개이다. 2009년에 명명하고 2010년에 국립종자원에 품종특허를 출원하였다.

‘Haenarae’는 화반에 흑심이 없고 화반의 안쪽에서 밖으로 조금씩 열리는 황색(RHS 169B) 계통의 반겹꽃 품종이다. 화경은 12cm이고 꽃자루의 길이는 57cm이다. 외부 설상화와 내부 설상화는 규칙적이며, 묘 식재 후 첫 꽃의 개화소요일수는 98일이다. 주당 연간 절화 생산 수량은 48개이다. 2009년에 명명하고 2010년에 국립종자원에 품종특허를 출원하였다.

‘Hongan’은 화반에 흑심이 없고 파스텔톤의 옅은 분홍색(RHS 52B) 계통의 꽃잎을 가진 반겹꽃 품종이다. 화경은 12cm로 대륜이고 꽃자루의 길이는 55cm이다. 외부 설상화와 내부 설상화는 규칙적이고 절화수명은 13.0일이다. 묘 식재 후 첫 꽃 개화소요일수는 97일이며, 주당 연간 절화 생산 수량은 47개이다. 2009년에 명명하고 2010년에 국립종자원에 품종특허를 출원하였다.

V. 인용문헌

- Arora, J.S. 2007. Introductory Ornamental Horticulture. Kalyani Publishers, Ludhiana, 203p.
- Canter M., Lenuta. 2006. Breeding of Gerbera Hybrida at the Fruit Research Station CLUJ. Buletin USAMV-CN, 63.
- Choi, S.Y., Kim T.I, Shin H.K., Kim H.D., Joung H.Y. 2001a. Breeding of new gerbera 'Raon' of double type for cut flower. Korean J. Hort Sci Technol. 19:130 (Abstr.)
- Choi, S.Y., Kim T.I., Shin H.K., Kim H.D., Joung H.Y. 2001b. Breeding of new gerbera 'Wonder' of yellow-double type for cut flower. Korean J. Hort Sci Technol. 19:130 (Abstr.)
- Chung, T.Y. 1999. Collection, evaluation and utilization of plant genetic resources for horticultural crop improvement. Korean J. Hort Sci Technol. 17(1) 50-54.
- Chung, Y.M., Kim J.B., Kwon O.C. 2002a. A new white gerbera cultivar with strong peduncle and high productivity for cut flower 'White Day'. Korean J. Breed. 34(3) : 286-287.
- Chung, Y.M., Kim, J.B. Kwon, O.C. 2002b. A new bright red gerbera cultivar with high productivity for cut flower 'Love Song'. Korean J. Breed. 34(3) : 282-283.
- Chung, Y.M., Yi, Y.B., Kim, J.B., Kwon O.C. 2002c. A new bright yellow gerbera cultivar with high productivity for cut flower 'Focus'. Korean J. Breed. 34(3) : 278-279.
- Chung, Y.M., Yi, Y.B., Kim, J.B., Kwon, O.C. 2002d. A new bright gerbera cultivar with high productivity for cut flower 'Pink Dream'. Korean J. Breed. 34(3) : 288-289.
- Chung, Y.M., Yi, Y.B., Kim, J.B., Kwon, O.C. 2002e. A new bright gerbera cultivar with high productivity for cut flower 'Saebom'. Korean J. Breed. 34(3) : 284-285.

- Chung, Y.M., Yi, Y.B., Kim, J.B., Kwon, O.C. 2005. A new high-yielding, mini pink cut flower gerbera cultivar, 'Ggotmuri'. Korean J. Breed. 37 : 123-124.
- Chung, Y.M., Cho, Y.C., Kwon, O.C. 2007. A new yellow gerbera cut flower cultivar, 'Gold Eye' with strong peduncle and high flower yielding. Korean J. Breed Sci. 39 : 86-87.
- Chung, Y.M., Hwang, J.C., Chin, Y.D., Kim, S.K., Kwon, O.C. 2008a. Breeding of a new bright red mini-gerbera 'Cookie' with strong peduncle and high yield for cut flower. Korean J. Hort Sci Technol. 26 : 160-163.
- Chung, Y.M., Hwang, J.C., Chin, Y.D., Kim, S.K., Yi, Y.B., Kwon, O.C. 2008b. A new pink mini cut flower gerbera cultivar, 'Summer Ring' Korean J. Breed. Sci. 40(1) : 80-83.
- Chung, Y.M., Hwang, J.C., Chin, Y.D., Kim, S.K., Yi, Y.B., Kwon, O.C. 2008c. A new pale yellow large gerbera hybrid cultivar, 'Honey Cream' with high yield for cut flower. Korean J. Breed Sci. 40 : 340-343.
- Chung, Y.M., Lee, B.J., Hwang, J.C., Chin, Y.D., Kim, S.K. 2009. Breeding of a new yellow gerbera hybrida 'Golden Time' with high yield for cut flower. Korean J. Breed. Sci. 41(4) : 595-598.
- Codd, I.F. 1979. Veld and Flora, Volume 65, Issue 4, p. 114.
- Kang, C.G. 1999. Seed law. Korean J. Hort Sci Technol. 35-40.
- Kim, S.S., Park, H.T. 2013. Development strategy for upgrading of the seed industry. 한국농촌경제연구원 기본보고서. pp. 145.
- Korea Seed and Variety Service (KSVS). 1997. The guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in flower. Anyang, Korea,
- Korea Seed and Variety Service(KSVS). 2016. 품종보호출원 등록현황.
- Members of the international union for the protection of new varieties of plants international convention for the protection of New Varieties of Plants UPOV Convention. 1961, as revised at Geneva 1972, 1978 and 1991. Status on April 15, 2016 UPOV.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA). 1995. Annual report of floriculture in 1995. MAFRA, Sejong.

- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA). 2015. Annual report of floriculture in 2015. MAFRA, Sejong.
- Motiur, R., Bulbul. A., Rafiul, I., Abul, M., Monzur, H. 2014. A Biotechnological Approach for the Production of Red Gerbera(*Gerbera Jamesonii* Bolus). Nova Journal of Medical and Biological Sciences Vol 2(1) 1-6.
- Murashige, T., Serpa, M., Jones, J.B. 1974. Clonal multiplication of gerbera through tissue culture. Hort Sci. 9 : 175-180.
- Nor, A.K., Azani, S.K., Rosna. M.T. 2011. Establishment of somatic embryogenesis from *Gerbera jamesonii* Bolus EX. Hook F. through suspension culture. African Journal of Biotechnology Vol. 10(63), pp13762-13768.
- Paduchuri, P.Y., Deogerkar, G.V., Kamdi, S.R., Kale, M.C., Rajurkar, M.D. 2010. Invitro Callus Induction and Root Regeneration Studies in *Gerbera jamesonii*. International Journal of Advanced Biotechnology and Research ISSN 0976-2612 Vol 1, pp93-96.
- Park, S.K., Lim, J.H., Lee, D.W., Cho, H.R., Rhee, H.K., Kim, M.S., Joung, H.Y., Choi, S.Y. 2007. A new mini gerbera variety 'Claret': High-yielding cultivar with purple and semi-double for cut-flower. Korean J. Breed Sci. 39 : 532-533.
- Park SK, Lim JH, Kim MS, Joung HY, Shin HK, Cho HR, Rhee HK. 2008. A new gerbera variety 'Yellow Wing': high-yielding cultivar with yellow and spider type for cut-flower. Korean. J. Breed. Sci. 40(4):499-502
- Park, S.K., Lim, J.H., Shin, H.K., Kim, M.S., Hyang, Y.J., Cho, H.R. Rhee, H.K. 2009a. A new gerbera variety 'Red Line'; High-yielding cultivar with red and semi-double for cut-flower. Korean J. Breed. Sci. 41(4) : 591-594.
- Park SK, Lim JH, Kim MS, Joung HY, Shin HK, Cho HR, Rhee HK. 2009b. A new gerbera variety 'Pink Swan': high-yielding cultivar with pink and semi-double for cut-flower. Korean. J. Breed. Sci. 41(4):539-542.
- Park, S.K., Lim, J.H., Choi, S.Y., Shin, H.K., Lee, J.S. 2010. A new yellow and semi-double gerbera cultivar 'Sunny Lemon' with early flowering and high

- yielding. Korean J. Breed. Sci. 42(6) : 703-706.
- Park, S.K., Lim, J.H., Choi, S.Y., Shin, H.K. and Huh, Y.J. 2011a. A new white and semi-double gerbera cultivar 'Whiteny' with strong floral stem for cut-flower. Korean. J. Breed. Sci. 43(6) : 572-575.
- Park, S.K., Lim, J.H., Choi, S.Y., Shin, H.K., Lee, J.S. 2011b. A new high-yielding gerbera cultivar 'Noble Pink' with pastel pink, green disc floret and semi-double for cut-flower. Korean J. Breed. Sci. 43 : 206-209.
- Park, S.K., Lim, J.H., Choi, S.Y., Shin, H.K., Lee, J.S. 2012a. A new high yielding gerbera 'Azalin' with pink, green disc floret and semi-double for cut-flower. Korean J. Hort Sci. Technol. 30 : 97-100.
- Park, S.K., Shin, H.K., Kwon, Y.S., Jung, J.A., Choi, S.Y. 2012b. A new purple and semi-double gerbera cultivar 'Purple Queen' with long and thick peduncle for cut-flower. Korean J. Breed Sci. 44 : 617-620.
- Park, S.K., Lim, J.H., Choi, S.Y., Shin, H.K. 2013. Breeding a high-yielding standard gerbera cultivar 'Scarlet Diva' with scarlet pink and semi-double for cut-flower production. Flower Res. J. 21 : 42-45.
- Pierik, R.L.M., H.H.M. Steegmans., J.J. Marelis, 1973. Gerbera plantlets from in vitro cultivated capitulum explants. *Scientia Hort. Sci.* 28. 9-17(1973)
- Rogers MN, Tjia BO. 1990. Gerbera production for cut flowers and pot plants. Timber Press, Portland, Ore.
- Royal Horticultural Society (RHS). 1986. Royal Horticultural Society color chart. Royal Hort Soc, London.
- Sane, A., Gowda, J.V.N. 2009. Characterization of gerbera(*Gerbera jamesonii*) genotypes using morphological characters, Plant Gen Res NEW 36(128): 64-67.
- Tourjee, K.R., Harding, J., Byrne, T.G. 1994. Early development of gerbera as a floricultural crop. Hort. Technol. 4 : 34-40.
- Zhanao, D., Brent, k., Harbaugh 2006. UF Multi-flora Peach and UF Multi-flora Pink Frost : Multi-flora Gerbera Cultivars for Landscapes and Large Pots. Hort Sci. 41(3) pp 843-845.

- 노일섭. 2014. 골든씨드프로젝트 ‘원예종자’분야 산업동향. 사단법인 한국종자연구회 4 : p.63-75.
- 박찬웅. 2016. 유럽연합 식물신품종보호제도 분석 및 이에 기초한 우리 제도의 발전 방안. 서울대학교 대학원 박사 학위논문. p.139-142.
- 농촌진흥청 원예연구소, 화훼육종기술. 2001, P37~62.
- MAFRA, 2005, 화훼재배현황. p.3-10 , p.131-132.
- MAFRA, 2010, 화훼재배현황. p.10-18 , p.184-218 , p.228.
- MAFRA, 2015, 화훼재배현황. p.10-18 , p.341-379 , p.389.

Appendix 1. White UFO의 품종 특성표

- 식물의 종류 : *Gerbera jamesonii*
- 출원품종의 명칭 : 화이트 유에프오(White UFO)
- 출원인의 성명 : 문 상 호
- 특성조사자 성명 : 문 상 호
- 특성조사 년월일 : (2007. 09. 01. ~ 2007. 11. 20.)
- 특성조사 장소 : 제주특별자치도 제주시 애월읍 상가리 2049-1
- 대조품종(제일 유사한 품종)의 명칭 : Ansopi

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
1	잎(Leaf) : 길이			짧다		중간		길다			5	55cm	5	50cm
2	잎 : 폭			좁다		중간		넓다			5	22.5cm	3	45cm
3	잎몸(Leaf blade) : 요철(blistering)	없거나 아주 약하다		약하다		중간		강하다			7		7	
4	잎몸 : 잎 앞면의 연 모(pubescence, 軟 毛) (중특제외)	없거나 아주 성김		성김		중간		밀집			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
5	잎몸 : 결각의 깊이(3등분한 중간부분)			얕다		중간		깊다				5	7.5cm	5	8.0cm
6	잎몸 : 잎 앞면의 녹색			열다		중간		진하다				7		5	
7	잎몸 : 잎 끝의 각도	매우 뾰족		뾰족		직각		무딘 모양		등근 모양		5		5	
8	꽃자루(Peduncle) : 길이			짧다		중간		길다				5	60cm	5	60cm
9	꽃자루 : 기부의 안토시아닌 정도	매우 약하다		약하다		중간		강하다		매우 강하다		5		5	
10	꽃자루 : 정부의 안토시아닌 색	없다								있다		1		1	
11	꽃자루 : 총포 밑의 포엽 (bracts below involucre)	없다								있다		1		9	
12	두상화(Flower head) : 화 형	홀꽃	반겹꽃	겹꽃								2		1	
13	두상화 : 화경			작다		중간		크다				7	13-14cm	3	10-11cm
14	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 : 두 상화 : 두상화와 비교하여 내부설상화의 지름			작다		중간		크다							

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 :													
15	두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름	규칙적	불규칙											
16	두상화 : 총포의 높이			짧다		중간		높다			5	1.8-2cm	2	2cm
17	두상화 : 총포의 지름			작다		중간		크다			5	5.5cm	5	5.5cm
18	두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치	떨어짐	접촉								2		2	
19	두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소	없다								있다	1		1	
20	두상화 : 내부 포엽의 말단부분 안토시아닌 색 정도(농도)			약하다		중간		강하다						
21	외부 설상화(Outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치			하향		같은 수준		상향			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
22	외부 설상화 : 모양	좁은 타원형	좁은 도란형									1		1	
23	외부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
24	내부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
25	외부 설상화 : 설상화 교차부분	오목 하다	똑바 르다	볼록 하다								1		2	
26	외부 설상화 : 길이	매우 짧다		짧다		중간		길다		매우 길다		5	5.8cm	3	3.9cm
27	외부 설상화 : 너비			좁다		중간		넓다				7	1.5cm	5	1.1cm
28	외부 설상화 : 끝부분 모양	뾰족 하다	둥글다									2		2	
29	외부 설상화 : 결각의 깊이	없거나 매우 얕음		얕다		중간		깊다		매우 깊다		5	1.5mm	5	1mm

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
30	외부 설상화 : 부정형 꽃잎의 유무 (tendency to form long free petals)	없다								있다	9		9	
31	외부 설상화 : 표면 색											RHS155B	RHS155A	
32	외부 설상화 : 색의 수	한가지 색	두가지 색								1		1	
33	단색품종 : 외부설상화 : 표면의 색채 분포	없다 (균일)	기부쪽으로 얼어짐	정단부쪽으로 얼어짐							1		1	
34	외부 설상화 : 줄무늬	없다								있다				
35	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 기부 2차색	없다								있다				
36	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 중간이상(distal half)에서 2차색	없다								있다				
37	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 가장자리의 2차색	없다								있다				
38	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 끝부분에 2차색	없다								있다				

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
39	두가지 색 품종 : 외부설상화 2차색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색								
40	외부 설상화 : 뒷면의 주된 색	백 색	미 색	연 두 색	녹 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	2		2		
41	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 화반(Disc) : 직경			작 다		중 간		크 다			5	2.5cm	5	2cm	
42	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 검은화반 (통상화 피기 전)	없 다								있 다	9		9		
43	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	갈 색			1		1		
44	반겹꽃 및 겹꽃품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색												RHS155B	RHS155A	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
45	화반 : 양성화의 화피열편의 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					1		1	
46	암술대(Style; 화주) : 말초부분의 주요 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					1		1	
47	주두(Stigma) : 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					1		1	
48	약(Anthers; 꽃밥) : 주된 색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자주색	갈색					1		1	
49	약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더열다	비슷함	더진하다								2		2	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
50	약 : 세로줄	없 다									있 다	1		1	
51	관모(Pappus) : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더 열 다	비 슷 함	더 진 하 다								2		2	
52	관모 : 개화 전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치	이 하	은 수 준	이 상								2		2	

Appendix 2. Asadal의 품종 특성표

- 식물의 종류 : *Gerbera jamesonii*
- 출원품종의 명칭 : 아사달(Asadal)
- 출원인의 성명 : 문 상 호
- 특성조사자 성명 : 문 상 호
- 특성조사 년월일 : 2007. 09. 01. ~ 2007. 11. 20.
- 특성조사 장소 : 제주특별자치도 제주시 애월읍 상가리 2049-1
- 대조품종(제일 유사한 품종)의 명칭 : Sunway

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
1	잎(Leaf) : 길이			짧다		중간		길다			5	48cm	5	52cm
2	잎 : 폭			좁다		중간		넓다			5	20cm	5	19cm
3	잎몸(Leaf blade) : 요철(blistering)	없거나 아주 약하다		약하다		중간		강하다			5		5	
4	잎몸 : 잎 앞면의 연 모(pubescence, 軟 毛) (중략제외)	없거나 아주 성김		성김		중간		밀집			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
5	잎몸 : 결각의 깊이(3등분한 중간부분)			얇다		중간		깊다				7	9.5cm	7	10.5cm
6	잎몸 : 잎 앞면의 녹색			열다		중간		진하다				7		7	
7	잎몸 : 잎 끝의 각도	매우 뾰족		뾰족		직각		무딘 모양		등근 모양		3		7	
8	꽃자루(Peduncle) : 길이			짧다		중간		길다				7	65cm	5	60cm
9	꽃자루 : 기부의 안토시아닌 정도	매우 약하다		약하다		중간		강하다		매우 강하다		5		5	
10	꽃자루 : 정부의 안토시아닌 색	없다								있다		1		1	
11	꽃자루 : 총포 밑의 포엽 (bracts below involucre)	없다								있다		1		1	
12	두상화(Flower head) : 화 형	홀꽃	반겹꽃	겹꽃								2		2	
13	두상화 : 화경			작다		중간		크다				5	12cm	7	13cm
14	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 : 두 상화 : 두상화와 비교하여 내부설상화의 지름			작다		중간		크다				1		1	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 :														
15	두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름	규칙적	불규칙									5		5	
16	두상화 : 총포의 높이			짧다		중간		높다				5	2cm	5	1.6cm
17	두상화 : 총포의 지름			작다		중간		크다				5	4cm	5	4.2cm
18	두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치	떨어짐	접촉									2		2	
19	두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소	없다								있다		9		9	
20	두상화 : 내부 포엽의 말단부분 안토시아닌 색 정도(농도)			약하다		중간		강하다				5		5	
21	외부 설상화(Outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치			하향		같은 수준		상향				5		3	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
22	외부 설상화 : 모양	좁은 타원형	좁은 도란형									1		2	
23	외부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
24	내부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
25	외부 설상화 : 설상화 교차부분	오목 하다	똑바 르다	볼록 하다								1		1	
26	외부 설상화 : 길이	매우 짧다		짧다		중간		길다		매우 길다		5	5.5cm	5	5.7cm
27	외부 설상화 : 너비			좁다		중간		넓다				5	1cm	5	1.1cm
28	외부 설상화 : 끝부분 모양	뾰족 하다	둥글다									1		2	
29	외부 설상화 : 결각의 깊이	없거나 매우 얕음		얕다		중간		깊다		매우 깊다		5	1.2mm	5	1.2mm

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
30	외부 설상화 : 부정형 꽃잎의 유무 (tendency to form long free petals)	없다								있다	9		9	
31	외부 설상화 : 표면 색											RHS40B	RHS30C	
32	외부 설상화 : 색의 수	한가지 색	두가지 색								2		2	
33	단색품종 : 외부설상화 : 표면의 색채 분포	없다 (균일)	기부쪽으로 얼어짐	정단부쪽으로 얼어짐							1		1	
34	외부 설상화 : 줄무늬	없다							있다		1		1	
35	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 기부 2차색	없다							있다		9		9	
36	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 중간이상(distal half)에서 2차색	없다							있다		1		1	
37	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 가장자리의 2차색	없다							있다		9		9	
38	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 끝부분에 2차색	없다							있다	9	RHS15A	9	RHSN25D	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
39	두가지 색 품종 : 외부설상화 2차색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색					2		3	
40	외부 설상화 : 뒷면의 주된 색	백 색	미 색	연 두 색	녹 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색		5		5	
41	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 화반(Disc) : 직경			작 다		중 간		크 다				5	2cm	5	5.2cm
42	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 검은화반 (통상화 피기 전)	없 다								있 다		9		1	
43	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	갈 색				2		2	
44	반겹꽃 및 겹꽃품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색														

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
45	화반 : 양성화의 화피열편의 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					7		2	
46	암술대(Style; 화주) : 말초부분의 주요 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
47	주두(Stigma) : 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
48	약(Anthers; 꽃밥) : 주된 색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자주색	갈색					1		1	
49	약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더열다	비슷함	더진하다								2		2	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
50	약 : 세로줄	없 다									있 다	1		1	
51	관모(Pappus) : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더 열 다	비 슷 함	더 진 하 다								2		2	
52	관모 : 개화 전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치	이 하	은 수 준	이 상								2		2	

Appendix 3. Au-79의 품종 특성표

- 식물의 종류 : *Gerbera jamesonii*.
- 출원품종의 명칭 : 에이유-79(Au-79)
- 출원인의 성명 : 문 상 호
- 특성조사자 성명 : 문 상 호
- 특성조사 년월일 : (2007. 09. 01. ~ 2007. 11. 20.)
- 특성조사 장소 : 제주특별자치도 제주시 애월읍 상가리 2049-1
- 대조품종(제일 유사한 품종)의 명칭 : soledo

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
1	잎(Leaf) : 길이			짧다		중간		길다			5	52cm	5	45cm
2	잎 : 폭			좁다		중간		넓다			5	22.5cm	3	16cm
3	잎몸(Leaf blade) : 요철(blistering)	없거나 아주 약하다		약하다		중간		강하다			7		5	
4	잎몸 : 잎 앞면의 연 모(pubescence, 軟 毛) (중특제외)	없거나 아주 성김		성김		중간		밀집			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
5	잎몸 : 결각의 깊이(3등분한 중간부분)			얕다		중간		깊다				5	7.5cm	5	7.3cm
6	잎몸 : 잎 앞면의 녹색			열다		중간		진하다				5		5	
7	잎몸 : 잎 끝의 각도	매우 뾰족		뾰족		직각		무딘 모양		둥근 모양		3		3	
8	꽃자루(Peduncle) : 길이			짧다		중간		길다				5	60cm	5	60cm
9	꽃자루 : 기부의 안토시아닌 정도	매우 약하다		약하다		중간		강하다		매우 강하다		5		5	
10	꽃자루 : 정부의 안토시아닌 색	없다								있다		1		1	
11	꽃자루 : 총포 밑의 포엽 (bracts below involucre)	없다								있다		1		1	
12	두상화(Flower head) : 화 형	홀꽃	반겹꽃	겹꽃								2		2	
13	두상화 : 화경			작다		중간		크다				5	12cm	7	11-12cm
14	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 : 두 상화 : 두상화와 비교하여 내부설상화의 지름			작다		중간		크다				3		3	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 :														
15	두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름	규칙적	불규칙									1		1	
16	두상화 : 총포의 높이			짧다		중간		높다				1	2cm	5	2cm
17	두상화 : 총포의 지름			작다		중간		크다				7	5.7cm	5	4.7cm
18	두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치	떨어짐	접촉									2		2	
19	두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소	없다								있다		1		1	
20	두상화 : 내부 포엽의 말단부분 안토시아닌 색 정도(농도)			약하다		중간		강하다							
21	외부 설상화(Outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치			하향		같은 수준		상향				5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
22	외부 설상화 : 모양	좁은 타원형	좁은 도란형									1		1	
23	외부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		3		5	
24	내부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
25	외부 설상화 : 설상화 교차부분	오목 하다	똑바 르다	볼록 하다								2		2	
26	외부 설상화 : 길이	매우 짧다		짧다		중간		길다		매우 길다		5	5.5cm	5	5.2cm
27	외부 설상화 : 너비			좁다		중간		넓다				7	1.4cm	5	1.2cm
28	외부 설상화 : 끝부분 모양	뾰족 하다	둥글다									1		2	
29	외부 설상화 : 결각의 깊이	없거나 매우 얕음		얕다		중간		깊다		매우 깊다		1	0.6mm	3	1mm

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
30	외부 설상화 : 부정형 꽃잎의 유무 (tendency to form long free petals)	없다								있다	9		9	
31	외부 설상화 : 표면 색											RHS15A	RHS14A	
32	외부 설상화 : 색의 수	한가지 색	두가지 색								1		1	
33	단색품종 : 외부설상화 : 표면의 색채 분포	없다 (균일)	기부쪽으로 얼어짐	정단부쪽으로 얼어짐							1		1	
34	외부 설상화 : 줄무늬	없다								있다	1		1	
35	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 기부 2차색	없다								있다				
36	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 중간이상(distal half)에서 2차색	없다								있다				
37	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 가장자리의 2차색	없다								있다				
38	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 끝부분에 2차색	없다								있다				

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
39	두가지 색 품종 : 외부설상화 2차색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색								
40	외부 설상화 : 뒷면의 주된 색	백 색	미 색	연 두 색	녹 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	5		5		
41	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 화반(Disc) : 직경			작 다		중 간		크 다			5	2.4cm	3	1.7cm	
42	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 검은화반 (통상화 피기 전)	없 다								있 다	1		1		
43	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	갈 색			2		2		
44	반겹꽃 및 겹꽃품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색												RHS16A	RHS14A	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
45	화반 : 양성화의 화피열편의 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
46	암술대(Style; 화주) : 말초부분의 주요 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
47	주두(Stigma) : 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
48	약(Anthers; 꽃밥) : 주된 색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자주색	갈색					1		1	
49	약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더열다	비슷함	더진하다								2		2	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
50	약 : 세로줄	없 다									있 다	1		1	
51	관모(Pappus) : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더 열 다	비 슷 함	더 진 하 다								2		2	
52	관모 : 개화 전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치	이 하	같 은 수 준	이 상								2		2	

Appendix 4. Jamboree의 품종 특성표

- 식물의 종류 : *Gerbera jamesonii*
- 출원품종의 명칭 : 잼버리(jamboree)
- 출원인의 성명 : 문 상 호
- 특성조사자 성명 : 문 상 호
- 특성조사 년월일 : 2007. 09. 01. ~ 2007. 11.20.)
- 특성조사 장소 : 제주특별자치도 제주시 애월읍 상가리 2049-1
- 대조품종(제일 유사한 품종)의 명칭 : Basic

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
1	잎(Leaf) : 길이			짧다		중간		길다			5	55cm	5	57cm
2	잎 : 폭			좁다		중간		넓다			5	21.5cm	5	22cm
3	잎몸(Leaf blade) : 요철(blistering)	없거나 아주 약하다		약하다		중간		강하다			5		5	
4	잎몸 : 잎 앞면의 연 모(pubescence, 軟 毛) (중략제외)	없거나 아주 성김		성김		중간		밀집			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
5	잎몸 : 결각의 깊이(3등분한 중간부분)			얇다		중간		깊다				5	7.5cm	5	8.0cm
6	잎몸 : 잎 앞면의 녹색			열다		중간		진하다				5		7	
7	잎몸 : 잎 끝의 각도	매우 뾰족		뾰족		직각		무딘 모양		등근 모양		9		5	
8	꽃자루(Peduncle) : 길이			짧다		중간		길다				5	60cm	5	56cm
9	꽃자루 : 기부의 안토시아닌 정도	매우 약하다		약하다		중간		강하다		매우 강하다		5		5	
10	꽃자루 : 정부의 안토시아닌 색	없다								있다		1		1	
11	꽃자루 : 총포 밑의 포엽 (bracts below involucre)	없다								있다		1		1	
12	두상화(Flower head) : 화 형	홀꽃	반겹꽃	겹꽃								2		2	
13	두상화 : 화경			작다		중간		크다				5	12cm	7	13cm
14	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 : 두 상화 : 두상화와 비교하여 내부설상화의 지름			작다		중간		크다				5		3	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 :														
15	두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름	규칙적	불규칙									1		1	
16	두상화 : 총포의 높이			짧다		중간		높다				5	2.0cm	5	1.8cm
17	두상화 : 총포의 지름			작다		중간		크다				5	4.2cm	5	4.5cm
18	두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치	떨어짐	접촉									2		2	
19	두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소	없다								있다		1		1	
20	두상화 : 내부 포엽의 말단부분 안토시아닌 색 정도(농도)			약하다		중간		강하다							
21	외부 설상화(Outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치			하향		같은 수준		상향				5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
22	외부 설상화 : 모양	좁은 타원형	좁은 도란형									1		1	
23	외부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		3		3	
24	내부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
25	외부 설상화 : 설상화 교차부분	오목 하다	똑바 르다	볼록 하다								1		1	
26	외부 설상화 : 길이	매우 짧다		짧다		중간		길다		매우 길다		5	5.5cm	5	5.2cm
27	외부 설상화 : 너비			좁다		중간		넓다				5	1.0cm	7	1.2cm
28	외부 설상화 : 끝부분 모양	뾰족 하다	둥글다									1		2	
29	외부 설상화 : 결각의 깊이	없거나 매우 얕음		얕다		중간		깊다		매우 깊다		3	1.0mm	5	2mm

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
30	외부 설상화 : 부정형 꽃잎의 유무 (tendency to form long free petals)	없다								있다	1		9	
31	외부 설상화 : 표면 색											RHS68D	RHS55A	
32	외부 설상화 : 색의 수	한가지 색	두가지 색								1		1	
33	단색품종 : 외부설상화 : 표면의 색채 분포	없다 (균일)	기부쪽으로 얼어짐	정단부쪽으로 얼어짐							3		1	
34	외부 설상화 : 줄무늬	없다								있다	1		1	
35	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 기부 2차색	없다								있다				
36	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 중간이상(distal half)에서 2차색	없다								있다				
37	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 가장자리의 2차색	없다								있다				
38	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 끝부분에 2차색	없다								있다				

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
39	두가지 색 품종 : 외부설상화 2차색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색								
40	외부 설상화 : 뒷면의 주된 색	백 색	미 색	연 두 색	녹 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	7	RHS62D	7	48D	
41	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 화반(Disc) : 직경			작 다		중 간		크 다			5	2.0cm	5	2.2cm	
42	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 검은화반 (통상화 피기 전)	없 다								있 다	1		1		
43	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	갈 색			4		4		
44	반겹꽃 및 겹꽃품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색											RHS62B		RHS54B	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
45	화반 : 양성화의 화피열편의 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					4	RHS67D	4	RHS54B
46	암술대(Style; 화주) : 말초부분의 주요 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					4		4	
47	주두(Stigma) : 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					4		1	
48	약(Anthers; 꽃밥) : 주된 색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자주색	갈색					1		1	
49	약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더열다	비슷함	더진하다								2		2	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
50	약 : 세로줄	없 다									있 다	1		1	
51	관모(Pappus) : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더 열 다	비 슷 함	더 진 하 다								2		2	
52	관모 : 개화 전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치	이 하	은 수 준	이 상								2		2	

Appendix 5. Geummaru의 품종 특성표

- 식물의 종류 : *Gerbera jamesonii*
- 출원품종의 명칭 : 금마루(Geummaru)
- 출원인의 성명 : 문 상 호
- 특성조사자 성명 : 문 상 호
- 특성조사 년월일 : 2009년 10월
- 특성조사 장소 : 제주특별자치도 제주시 애월읍 상가리 2049-1
- 대조품종(제일 유사한 품종)의 명칭 : Soledo

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
1	잎(Leaf) : 길이			짧다		중간		길다			5	50cm	3	45cm
2	잎 : 폭			좁다		중간		넓다			5	21.7cm	5	16cm
3	잎몸(Leaf blade) : 요철(blistering)	없거나 아주 약하다		약하다		중간		강하다			7		5	
4	잎몸 : 잎 앞면의 연 모(pubescence, 軟 毛) (중특제외)	없거나 아주 성김		성김		중간		밀집			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
5	잎몸 : 결각의 깊이(3등분한 중간부분)			얇다		중간		깊다				5	7.5cm	5	7.3cm
6	잎몸 : 잎 앞면의 녹색			열다		중간		진하다				5		5	
7	잎몸 : 잎 끝의 각도	매우 뾰족		뾰족		직각		무딘 모양		둥근 모양		3		3	
8	꽃자루(Peduncle) : 길이			짧다		중간		길다				5	60cm	5	57cm
9	꽃자루 : 기부의 안토시아닌 정도	매우 약하다		약하다		중간		강하다		매우 강하다		5		5	
10	꽃자루 : 정부의 안토시아닌 색	없다								있다		1		1	
11	꽃자루 : 총포 밑의 포엽 (bracts below involucre)	없다								있다		9		1	
12	두상화(Flower head) : 화 형	홀꽃	반겹꽃	겹꽃								2		2	
13	두상화 : 화경			작다		중간		크다				5	12cm	5	11cm
14	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 : 두 상화 : 두상화와 비교하여 내부설상화의 지름			작다		중간		크다				3		3	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 :														
15	두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름	규칙적	불규칙									1		1	
16	두상화 : 총포의 높이			짧다		중간		높다				5	2cm	5	2cm
17	두상화 : 총포의 지름			작다		중간		크다				5	5cm	5	4.7cm
18	두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치	떨어짐	접촉									2		2	
19	두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소	없다								있다		1		1	
20	두상화 : 내부 포엽의 말단부분 안토시아닌 색 정도(농도)			약하다		중간		강하다							
21	외부 설상화(Outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치			하향		같은 수준		상향				5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
22	외부 설상화 : 모양	좁은 타원형	좁은 도란형									1		1	
23	외부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		3		5	
24	내부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
25	외부 설상화 : 설상화 교차부분	오목 하다	똑바 르다	볼록 하다								2		2	
26	외부 설상화 : 길이	매우 짧다		짧다		중간		길다		매우 길다		5	5.4cm	5	5.2cm
27	외부 설상화 : 너비			좁다		중간		넓다				5	1.4cm	5	1.2cm
28	외부 설상화 : 끝부분 모양	뾰족 하다	둥글다									2		2	
29	외부 설상화 : 결각의 깊이	없거나 매우 얕음		얕다		중간		깊다		매우 깊다		5	0.7mm	5	1mm

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
30	외부 설상화 : 부정형 꽃잎의 유무 (tendency to form long free petals)	없다								있다	9		9	
31	외부 설상화 : 표면 색											RHS6A	RHS14A	
32	외부 설상화 : 색의 수	한가지 색	두가지 색								1		1	
33	단색품종 : 외부설상화 : 표면의 색채 분포	없다 (균일)	기부쪽으로 얼어짐	정단부쪽으로 얼어짐							1		1	
34	외부 설상화 : 줄무늬	없다							있다		1		1	
35	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 기부 2차색	없다							있다					
36	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 중간이상(distal half)에서 2차색	없다							있다					
37	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 가장자리의 2차색	없다							있다					
38	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 끝부분에 2차색	없다							있다					

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
39	두가지 색 품종 : 외부설상화 2차색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색								
40	외부 설상화 : 뒷면의 주된 색	백 색	미 색	연 두 색	녹 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	5		5		
41	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 화반(Disc) : 직경			작 다		중 간		크 다			5	2.2cm	5	2cm	
42	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 검은화반 (통상화 피기 전)	없 다								있 다	1		1		
43	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	갈 색			2		2		
44	반겹꽃 및 겹꽃품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색												RHS7A	RHS14A	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
45	화반 : 양성화의 화피열편의 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자갈색					2		2	
46	암술대(Style; 화주) : 말초부분의 주요 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자갈색					2		2	
47	주두(Stigma) : 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자갈색					2		2	
48	약(Anthers; 꽃밥) : 주된 색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자주색	갈색					1		1	
49	약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더열다	비슷함	더진하다								2		2	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
50	약 : 세로줄	없 다									있 다	1		1	
51	관모(Pappus) : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더 열 다	비 슷 함	더 진 하 다								2		2	
52	관모 : 개화 전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치	이 하	은 수 준	이 상								2		2	

Appendix 6. Haenarae의 품종 특성표

- 식물의 종류 : *Gerbera jamesonii*
- 출원품종의 명칭 : 해나래(Haenarae)
- 출원인의 성명 : 문 상 호
- 특성조사자 성명 : 문 상 호
- 특성조사 년월일 : 2009년 10월
- 특성조사 장소 : 제주특별자치도 제주시 애월읍 상가리 2049-1
- 대조품종(제일 유사한 품종)의 명칭 : Sunway

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
1	잎(Leaf) : 길이			짧다		중간		길다			5	52cm	5	52cm
2	잎 : 폭			좁다		중간		넓다			5	18cm	5	19cm
3	잎몸(Leaf blade) : 요철(blistering)	없거나 아주 약하다		약하다		중간		강하다			5		5	
4	잎몸 : 잎 앞면의 연 모(pubescence, 軟 毛) (중특제외)	없거나 아주 성김		성김		중간		밀집			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
5	잎몸 : 결각의 깊이(3등분한 중간부분)			얇다		중간		깊다				7	9.5cm	7	10.5cm
6	잎몸 : 잎 앞면의 녹색			열다		중간		진하다				5		5	
7	잎몸 : 잎 끝의 각도	매우 뾰족		뾰족		직각		무딘 모양		등근 모양		3		7	
8	꽃자루(Peduncle) : 길이			짧다		중간		길다				5	57cm	5	60cm
9	꽃자루 : 기부의 안토시아닌 정도	매우 약하다		약하다		중간		강하다		매우 강하다		5		5	
10	꽃자루 : 정부의 안토시아닌 색	없다								있다		1		1	
11	꽃자루 : 총포 밑의 포엽 (bracts below involucre)	없다								있다		9		1	
12	두상화(Flower head) : 화 형	홀꽃	반겹꽃	겹꽃								2		3	
13	두상화 : 화경			작다		중간		크다				5	12cm	7	13cm
14	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 : 두 상화 : 두상화와 비교하여 내부설상화의 지름			작다		중간		크다				3		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 :														
15	두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름	규칙적	불규칙									1		1	
16	두상화 : 총포의 높이			짧다		중간		높다				5	1.8cm	5	1.6cm
17	두상화 : 총포의 지름			작다		중간		크다				5	4.0cm	5	4.2cm
18	두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치	떨어짐	접촉									2		2	
19	두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소	없다								있다		1		1	
20	두상화 : 내부 포엽의 말단부분 안토시아닌 색 정도(농도)			약하다		중간		강하다							
21	외부 설상화(Outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치			하향		같은 수준		상향				5		3	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
22	외부 설상화 : 모양	좁은 타원형	좁은 도란형									1		2	
23	외부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
24	내부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		3		5	
25	외부 설상화 : 설상화 교차부분	오목 하다	똑바 르다	볼록 하다								1		1	
26	외부 설상화 : 길이	매우 짧다		짧다		중간		길다		매우 길다		5	5.6cm	5	5.7cm
27	외부 설상화 : 너비			좁다		중간		넓다				5	1.2cm	5	1.2cm
28	외부 설상화 : 끝부분 모양	뾰족 하다	둥글다									2		2	
29	외부 설상화 : 결각의 깊이	없거나 매우 얕음		얕다		중간		깊다		매우 깊다		5	1.2mm		1.2mm

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
30	외부 설상화 : 부정형 꽃잎의 유무 (tendency to form long free petals)	없다								있다	9		9	
31	외부 설상화 : 표면 색											RHS169B	RHS30C	
32	외부 설상화 : 색의 수	한가지 색	두가지 색								2		2	
33	단색품종 : 외부설상화 : 표면의 색채 분포	없다 (균일)	기부쪽으로 얼어짐	정단부쪽으로 얼어짐										
34	외부 설상화 : 줄무늬	없다							있다		1		1	
35	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 기부 2차색	없다							있다		1		9	
36	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 중간이상(distal half)에서 2차색	없다							있다		1		1	
37	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 가장자리의 2차색	없다							있다		9		9	
38	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 끝부분에 2차색	없다							있다		9		9	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
39	두가지 색 품종 : 외부설상화 2차색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색					2		3	
40	외부 설상화 : 뒷면의 주된 색	백 색	미 색	연 두 색	녹 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색		5		5	
41	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 화반(Disc) : 직경			작 다		중 간		크 다				5	2.2cm	5	2.8cm
42	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 검은화반 (통상화 피기 전)	없 다								있 다		1		1	
43	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	갈 색				2		3	
44	반겹꽃 및 겹꽃품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색												RHS17B		RHSN25B

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
45	화반 : 양성화의 화피열편의 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
46	암술대(Style; 화주) : 말초부분의 주요 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
47	주두(Stigma) : 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					2		2	
48	약(Anthers; 꽃밥) : 주된 색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자주색	갈색					1		1	
49	약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더열다	비슷함	더진하다								2		2	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
50	약 : 세로줄	없 다									있 다	1		1	
51	관모(Pappus) : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더 열 다	비 슷 함	더 진 하 다								2		2	
52	관모 : 개화 전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치	이 하	은 수 준	이 상								2		2	

Appendix 7. Hongan의 품종 특성표

- 식물의 종류 : *Gerbera jamesonii*
- 출원품종의 명칭 : 홍안(Hongan)
- 출원인의 성명 : 문 상 호
- 특성조사자 성명 : 문 상 호
- 특성조사 년월일 : 2009년 10월
- 특성조사 장소 : 제주특별자치도 제주시 애월읍 상가리 2049-1
- 대조품종(제일 유사한 품종)의 명칭 : Basic

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
1	잎(Leaf) : 길이			짧다		중간		길다			5	52cm	5	57cm
2	잎 : 폭			좁다		중간		넓다			5	20cm	5	22cm
3	잎몸(Leaf blade) : 요철(blistering)	없거나 아주 약하다		약하다		중간		강하다			5		5	
4	잎몸 : 잎 앞면의 연 모(pubescence, 軟 毛) (중략제외)	없거나 아주 성김		성김		중간		밀집			5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
5	잎몸 : 결각의 깊이(3등분한 중간부분)			얇다		중간		깊다				5	7.5cm	5	8.0cm
6	잎몸 : 잎 앞면의 녹색			열다		중간		진하다				5		7	
7	잎몸 : 잎 끝의 각도	매우 뾰족		뾰족		직각		무딘 모양		둥근 모양		7		5	
8	꽃자루(Peduncle) : 길이			짧다		중간		길다				5	55cm	5	56cm
9	꽃자루 : 기부의 안토시아닌 정도	매우 약하다		약하다		중간		강하다		매우 강하다		5		5	
10	꽃자루 : 정부의 안토시아닌 색	없다								있다		9		1	
11	꽃자루 : 총포 밑의 포엽 (bracts below involucre)	없다								있다		1		1	
12	두상화(Flower head) : 화 형	홀꽃	반겹꽃	겹꽃								2		2	
13	두상화 : 화경			작다		중간		크다				5	12cm	7	13cm
14	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 : 두 상화 : 두상화와 비교하여 내부설상화의 지름			작다		중간		크다				5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
	반겹꽃 또는 겹꽃 품종 :														
15	두상화와 비교하여 내부 설상화의 지름	규칙적	불규칙									1		1	
16	두상화 : 총포의 높이			짧다		중간		높다				5	1.8cm	5	1.8cm
17	두상화 : 총포의 지름			작다		중간		크다				5	4.5cm	5	4.5cm
18	두상화 : 외부 설상화에 대한 포엽의 말단부분의 위치	떨어짐	접촉									2		2	
19	두상화 : 내부 포엽의 말초부분 안토시아닌 색소	없다								있다		1		1	
20	두상화 : 내부 포엽의 말단부분 안토시아닌 색 정도(농도)			약하다		중간		강하다							
21	외부 설상화(Outer ray floret) : 총포의 끝에 대한 설상화 정단부의 위치			하향		같은 수준		상향				5		5	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
22	외부 설상화 : 모양	좁은 타원형	좁은 도란형									1		1	
23	외부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		3		3	
24	내부 설상화 : 세로축	심하게 만곡		만곡		똑바름		반전 (젓혀짐)		심하게 반전		5		5	
25	외부 설상화 : 설상화 교차부분	오목 하다	똑바 르다	볼록 하다								1		1	
26	외부 설상화 : 길이	매우 짧다		짧다		중간		길다		매우 길다		5	5.1cm	5	5.2cm
27	외부 설상화 : 너비			좁다		중간		넓다				3	0.9cm	7	1.2cm
28	외부 설상화 : 끝부분 모양	뾰족 하다	둥글다									1		2	
29	외부 설상화 : 결각의 깊이	없거나 매우 얕음		얕다		중간		깊다		매우 깊다		3	1.0mm	5	2mm

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
30	외부 설상화 : 부정형 꽃잎의 유무 (tendency to form long free petals)	없다								있다	9		9	
31	외부 설상화 : 표면 색											RHS52B	RHS55A	
32	외부 설상화 : 색의 수	한가지 색	두가지 색								1		1	
33	단색품종 : 외부설상화 : 표면의 색채 분포	없다 (균일)	기부쪽으로 얼어짐	정단부쪽으로 얼어짐							1		1	
34	외부 설상화 : 줄무늬	없다								있다	1		1	
35	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 기부 2차색	없다								있다				
36	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 중간이상(distal half)에서 2차색	없다								있다				
37	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 가장자리의 2차색	없다								있다				
38	두가지 색 품종 : 외부 설상화 : 끝부분에 2차색	없다								있다				

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
39	두가지 색 품종 : 외부설상화 2차색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색								
40	외부 설상화 : 뒷면의 주된 색	백 색	미 색	연 두 색	녹 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	7		7		
41	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 화반(Disc) : 직경			작 다		중 간		크 다			5	2cm	5	2.2cm	
42	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 검은화반 (통상화 피기 전)	없 다								있 다	1		1		
43	홀꽃 또는 반겹꽃 품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색	백 색	황 색	오 렌 지 색	분 홍 색	적 색	자 주 색	갈 색			4		4		
44	반겹꽃 및 겹꽃품종 : 바깥쪽 통상화 : 화피 열편의 주된 색												RHS55D	RHS54B	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치	
45	화반 : 양성화의 화피열편의 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					4		4	
46	암술대(Style; 화주) : 말초부분의 주요 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					1		4	
47	주두(Stigma) : 주된 색	백색	황색	오렌지색	분홍색	적색	주갈색					1		1	
48	약(Anthers; 꽃밥) : 주된 색	황색	오렌지색	분홍색	적색	자주색	갈색					1		1	
49	약 : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더열다	비슷함	더진하다								2		2	

No	특 성	표 현 형 태									출 원 품 종		대 조 품 종	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	실 측 치	No	실 측 치
50	약 : 세로줄	없 다								있 다	1		1	
51	관모(Pappus) : 다른 부분에 대한 상대적인 끝의 색	더 열 다	비 슷 함	더 진 하 다							2		2	
52	관모 : 개화 전 통상화에 대한 상대적인 끝의 위치	이 하	은 수 준	이 상							2		2	

감사의 글

조용한 나무김으로 살아온 제 삶에서 이와 같은 감사의 글을 쓰고 있는 현실이 마음 한 구석에서 몽클함을 느낍니다.

대학원 석사 과정을 졸업하고 삶에 매달리면서 학문을 다시는 할 수 없다고 포기하였던 저에게 기회를 주시고 조용히 관찰하시면서 과정을 모두 마칠 수 있게 도와주신 송창길 지도 교수님께 깊은 감사를 드립니다.

학부 시절에 강의를 받다가 30여년이 지난 지금은 나이가 든 제자를 위하여 심사를 해주시고 조언을 해주신 강영길 교수님 고맙습니다.

저를 위하여 심사위원으로 해주시겠다고 흔쾌히 승낙하시고 멀리서 오셔서 심사해 주시고 논문을 세세히 점검하며 도와주신 정병룡 교수님 고맙습니다.

4년 동안의 과정과 논문 심사에서 많은 배려와 조언을 주신 김주성 교수님 고맙습니다. 그리고 심사를 부탁드렸을 때 아무 말없이 응낙해주시고 심사와 조언을 해주신 김성배 박사님 고맙습니다.

학부 시절 토양학, 식물병리학 등을 배웠으나 거의 30여년이 지나서 잊어버리고 새롭게 배우지 못했었는데 다시 배우고 또한 깊이 있게 배울 수 있었던 것은 저에게 큰 힘이 되었습니다. 현해남 교수님, 전용철 교수님, 김동순 교수님 고맙습니다.

2013년 송창길 교수님과 같이 박사 과정을 권유하고 여태까지 도와주고 괴롭혀 주신 강소영 박사님 그리고 늘 힘이 넘치시는 권지은 과장님 고맙습니다.

황칠사업단의 인연으로 가끔씩 자극을 주시고 논문의 개념에 대해서 가르쳐 주신 김철수 박사님 고맙습니다.

논문을 쓰는 동안 잘 알지 못하여 문의하면 아무 불평없이 도와주신 김태근 선생님 고맙습니다. 식물학연구실의 하영삼 선생님, 오동은, 강무용, 현진아 연구원님, 그리고 박사과정 동안 세심히 챙겨주신 이종훈 선생님, 이희선 선생님

논문의 완성을 위하여 자료가 없거나 모르는 내용이 있으며 수시로 전화를 했을 때 마다 늘 도움을 주셨던 국립한국농수산대학의 박상근 교수님, 원예특작과학원의 박종택 박사님 고맙습니다.

저의 이와 같은 영예는 600년의 역사와 문인 마을로서의 전통을 이어온 애월읍 상가리 우리 마을의 저력과 모든 분들의 끈끈한 정 그리고 대를 이어온 서로에 대한 아낌이 있었다는 것을 잘 알고 있습니다. 모든 마을 분들께 고마운 말씀 올립니다.

늘 삶에 쪼들리면서도 자존심을 잃지 말라고 물심양면으로 도와준 아내 이명숙 여사님 고맙습니다. 또한 나의 모든 희망의 원천인 아들들 지홍, 지연이 고맙다.

그동안 많은 도움이 있었기에 졸작이나마 논문을 완성할 수가 있었습니다. 여기에 발표하지 못한 많은 분들에게도 고마운 말씀드립니다.

이 논문을 이제는 모두 돌아가셔서 묵묵히 지켜봐 주시는 아들 바라기 어머니와 아버지, 장모님, 장인님께 바칩니다.