적색 대형 절화용 장미 ‘썸머레드’ 육성

이영순* · 임성희 · 박건환 · 박미옥

경기도농업기술원 원예산업연구과

A Standard Rose Cultivar, ‘Summer Red’ with Big Head Size and Red Colored Petals for Cut Flowers

Young Soon Lee*, Seung Hee Lim, Gun Hwan Park, and Mi Yok Park

Horticulture Industrial Research Div., Gyeonggi-Do Agricultural Research and Extension Services,
Hwasung 445-784, Korea

Abstract : A rose cultivar, ‘Summer Red’ was developed at Gyeonggi-Do Agricultural Research and Extension Services (GARES) in 2012. A cross was made between ‘Cardinal’ and ‘Fire Fox’ in 2007 and seedlings were produced in 2008. After the test of specific characters from 2010 to 2012, it was finally selected and named. A standard flower type with large sized flower, it has red color (RHS Color Chart Red Group 44B). The leaf was resistant to powdery mildew. It takes 51 days to flowering and cut flower productivity was 168.4 stems/m² in a year. The length of cut flower was long with 82.4 cm and the fresh weight of cut flower was 44.3 g. It has 12.3 cm in flower diameter, 5.5 cm in flower height, 46.7 in petal numbers per flowers and 11 days in vase life. When it grows under the below 15°C and 1,000 lux conditions the petals edge color became dark red in winter season. This new rose cultivar, ‘Summer Red’ was granted on Korea Seed & Variety Service with No. 4867 in 2014.

Keywords : *Rosa hybrida*, Breeding, Cut flower, Standard type, Vase life

서 언

장미는 전 세계적으로 비중이 가장 큰 품목으로 화훼산업에서 매우 중요한 부분을 차지한다. 장미의 주요 생산국가별 재배면적은 콜롬비아 3,000 ha, 케냐 2,800 ha, 에콰도르 2,500 ha, 에티오피아 800 ha, 네덜란드 360 ha 순이다(Veys 2012). 아프리카지역의 케냐와 에티오피아에서 생산된 절화는 유럽으로 수출되고, 남미지역의 에콰도르와 콜롬비아에서 생산된 절화는 미국, 캐나다 및 러시아로 수출되어 유통되고 있다. 우리나라는 2012년 재배면적 377.4 ha, 생산액 78,125 백만원, 수출액 27,141 천불로서 전체 화훼류 생산액의 27.2%, 수출액의 32.3%를 차지하고 있다(MIFAFF 2013).

장미의 품종개량은 19세기 말 사계성 장미인 *R. chinensis* 와 *R. multiflora*(절레), 그 외의 동양 원종의 장미가 유럽에

도입되어 유럽 원종(품종)과 인공적으로 꽃가루 교배에 의해 새로운 형태의 모양과 색깔을 다양하게 갖추게 되면서 지금까지 25,000여 품종이 육성되었다(Guoliang 2003, Hayashi et al. 2004, RDA 2001). 우리나라는 1990년대 초 농촌진흥청 국립원예특작과학원에서부터 장미육종을 시작하였고 1995년 도 이후에 지방농업연구기관에서도 장미육종 연구를 추진하여 현재까지 200여품종이 육성되었다.

국내의 경우 장미 꽃에 대한 소비자의 화색 선호도는 적색이 73.7%로 가장 높으며 분홍색이 14.1%, 노랑색이 5.4% 등의 순이고, 화형 선호도는 스탠다드의 선호도가 61.2%로 스프레이보다 높다(Park 2013). 특히 소비자가 선호하는 적색 품종은 꽃 색깔이 밝으며 꽃 크기가 큰 대형계이다. 최근 화훼공판장에서 거래되고 있는 장미 100품종 34,777속 중 적색 품종은 14품종 10,918속이다. 적색품종은 전체품종의 14% 전체물량의 31.4%로 소비자의 요구에 맞는 적색 품종과 물량이 보다 더 많이 요구되고 있는 실정이다.

따라서 경기도농업기술원에서는 우리나라 환경에서 생육

*Corresponding author (E-mail: rosesea@gg.go.kr, Tel: +82-31-229-5801, Fax: +82-31-229-5963)

(Received on May 23, 2014. Revised on October 25, 2014.
Accepted on November 4, 2014.)

속도가 빠르고 수확량이 많고, 꽃이 크며 밝은 적색의 품종을 육성하여 생산자와 소비자의 만족도가 높은 품종을 국내농가에 보급하고자 절화장미 ‘Summer Red’ 품종을 육성하였다.

재료 및 방법

절화용 적색 대형 신품종 ‘Summer Red’ 품종 육성을 위하여 적색의 변이 개체를 다량 확보를 위하여 모본과 부본을 적색계 교배친을 사용하였다. 2007년에 꽃색이 밝은 적색의 스탠다드 ‘Cardinal’을 모본으로 하고, 꽃의 크기가 큰 대형 적색의 스탠다드 ‘Fire Fox’를 부본으로 하여 4배체($2n=4X=28$) 품종 간 102화를 인공수분 방법(Gudin 2000)으로 하여 교배를 실시하였다. 교배 3개월 후 완숙된 오렌지색의 꼬투리 30형을 수확하여 387립을 채종하였다. 선별된 충실한 종자는 $4\pm 1^{\circ}\text{C}$ 저장실에서 3개월동안 저온처리를 하여 휴면타파를 유도하였다. 발아한 320개의 신행묘를 양성하여 꽃잎수가 10매 이상이며 화색과 화형이 우수한 54계통을 예비선발한 후,

이를 대상으로 50주씩 증식하여 절화 특성을 조사하였다. 선발된 계통의 생육특성과 생산력 검정은 경기도농업기술원 장미육종 시험포장 비닐하우스에서 실시하였다. 재배방법은 암면 큐브($7.5\times 7.5\times 6.0\text{ cm}$)에 삼목을 실시하여 균일하고 건전한 삼목묘를 양성하여, 코코피트 배지에 $20\times 15\text{ cm}$ (2조식)으로 정식하여 양액재배 표준재배법(RDA 2001)에 준하여 재배하였다. 수형관리는 동화지 확보를 위하여 절곡방식으로 하였다. 개화 및 생육의 특성 조사는 농촌진흥청 표준재배법(RDA 1995)과 농업과학기술 연구조사분석기준(RDA 2003)과 신품종 심사를 위한 특성조사요령(NSMO 2005) 및 장미 신품종 육성 보고(Kim et al. 2010)에 따라 실시하였다.

결과 및 고찰

육성경위

화색이 밝은 적색이며 화형이 우수한 스탠다드 장미 ‘Cardinal’을 모본으로 하고 적색 대형 스탠다드 장미 ‘Fire Fox’를 부

Years	2007	2008~2009	2010	2011	2012
Generation	Crossing	Seedling (F_1V_0)	V_1	V_2	V_3
	‘Cardinal’	GR07-106-1	GR07-106-27	GR07-106-27	GR07-106-27
	×	.			(GyeongGyo D1-33)
	‘Fire Fox’	.			‘Summer Red’
		GR07-106-54			
No. of lines		54	1	1	1
Procedure	Artificial cross	Seedling selection	1 st evaluation trial	2 nd evaluation trial	3 rd evaluation trial, Naming

Fig. 1. Pedigree diagram of a new rose cultivar, ‘Summer Red’.

Fig. 2. The flower of a new rose cultivar, ‘Summer Red’.

본으로 2007년에 교배하여 2008년에 실생을 양성하였다. 화색과 화형이 우수한 54계통을 예비선발 하였으며 2010년부터 2012년까지 1, 2, 3차 특성검정과 품평회 결과 절화특성이 우수한 GR07-106-27계통(GyeongGyo D1-33)을 최종 선발하였다(Fig. 1). 2012년 농작물 직무육성 신품종 선정위원회를 거쳐 ‘Summer Red’로 명명하여 국립종자원에 출원되었다.

주요특성

‘Summer Red’ 품종은 화색이 적색(RHS Color Chart Red

Purple Group 44B)으로 종자친 ‘Cardinal’ 적색(RHS Color Chart Red Purple Group 44B)과 동일하고 화분친 ‘Fire Fox’ 적색(RHS Color Chart Red Purple Group 46A)보다 밝으며 대비품종 ‘Vital’ 의 적색(RHS Color Chart Red Purple Group 42A) 보다 화색이 진하다. ‘Summer Red’ 품종의 화색은 종자친으로부터 유전된 것으로 보인다. 스탠다드 형태로 개화하고 화형은 반고심형이다. 화폭 12.3 cm, 화고 5.5 cm로 종자친 ‘Cardinal’보다 크고 화분친 ‘Fire Fox’와 비슷하며 대비품종의 화폭 10.5 cm, 화고 4.0 cm보다 꽃의 크기가 큰 대형

Table 1. Flowering and flower characteristics of a new rose cultivar, ‘Summer Red’.

Cultivar	Flower color ^z	Blooming shape	Flower type	Petal type	Fragrance ^y
Cardinal (Mother plant)	Red Group 44B	Standard	Semi-high center	Elliptical	1.5 ± 0.2 ^x
Fire Fox (Pollen plant)	Red Group 46A	Standard	High center	Elliptical	1.2 ± 0.1
Summer Red	Red Group 44B	Standard	Semi-high center	Elliptical	1.0 ± 0.1
Vital (Reference)	Red Group 42A	Standard	Semi-high center	Ovate	± 0.1

Cultivar	Flower diameter (cm)	Flower height (cm)	No. of petals	Days to flower	Vase life (days)
Cardinal (Mother plant)	9.8 ± 0.4	4.6 ± 0.4	35.6 ± 0.6	48.0 ± 1.5	10.0 ± 0.6
Fire Fox (Pollen plant)	13.0 ± 0.7	5.7 ± 0.3	48.7 ± 0.3	50.0 ± 1.3	12.0 ± 1.2
Summer Red	12.3 ± 1.0	5.5 ± 0.5	46.7 ± 4.5	51.0 ± 2.1	11.1 ± 2.1
Vital (Reference)	10.5 ± 0.8	4.0 ± 0.6	38.1 ± 1.5	54.0 ± 2.5	10.0 ± 0.9

^zRHS(The Royal Horticultural Society) color chart

^yUPOV TG/11/7(1: very weak, 3: weak, 5: medium, 7: strong, 9: very strong)

^xMean ± standard deviation

Table 2. Leaf characteristics and powdery mildew infection degree of a new rose cultivar, ‘Summer Red’.

Cultivar	Leaf color ^z	Leaf glossiness ^y	No. of prickles/stem of 10 cm	Powdery mildew Infection degree ^x
Cardinal (Mother plant)	Green Group 137A	5.0 ± 0.3 ^w	4.5 ± 0.3	5.0 ± 0.2
Fire Fox (Pollen plant)	Green Group 139A	5.0 ± 0.3	1.2 ± 0.5	1.0 ± 0.6
Summer Red	Green Group 139A	5.0 ± 0.4	1.0 ± 0.2	1.0 ± 0.6
Vital (Reference)	Green Group 137A	3.0 ± 0.1	1.0 ± 0.4	3.0 ± 1.0

^zRHS(The Royal Horticultural Society) color chart

^yUPOV TG/11/7(1: very weak, 3: weak, 5: medium, 7: strong, 9: very strong)

^xInfection degree : 0 - no lesion, 1 - lesion area below 1%, 3 - 1~5%, 5 - 6~25%, 7 - 25~50%, 9 - above 50%

^wMean ± standard deviation

화이고, 꽃잎수는 46.7매로 종자친 ‘Cardinal’보다 많고 화분친 ‘Fire Fox’와 비슷하며 대비품종 ‘Vital’ 38.1매 보다 8.6매가 많으며 향기는 약하다. ‘Summer Red’ 품종의 꽃의 크기와 꽃잎수는 화분친으로부터 유전된 것으로 보인다. 개화소요일수는 평균 51일로서 대비품종의 54일에 비하여 3일 빠르다(Table 1).

‘Summer Red’ 품종의 엽색은 녹색(RHS Color Chart Green Group 139A)으로 종자친 ‘Cardinal’ 엽색(RHS Color Chart Green Group 137A) 보다 진하고 화분친 ‘Fire Fox’ 엽색(RHS Color Chart Green Group 139A)과 동일하며 대비품종 ‘Vital’ 엽색(RHS Color Chart Green Group 137A) 보다 진하다. 잎의 광택은 종자친 ‘Cardinal’ 및 화분친 ‘Fire Fox’와 동일하고 대비품종 ‘Vital’ 보다 강하다. 줄기의 가시 발생 정도는 적은 편으로 종자친 ‘Cardinal’ 및 화분친 ‘Fire Fox’보다 적으며 대비품종 ‘Vital’ 과 비슷하다. 흰가루병은 종자친 ‘Cardinal’ 보다 적게 발생하며 화분친 ‘Fire Fox’와 비슷하고 대비품종 ‘Vital’ 보다 적게 발생한다(Table 2). ‘Summer Red’ 품종의 절화특성을 2010년부터 2012년까지 3회에 걸쳐

조사한 결과 연간 절화수량은 168.4 본/m²로 대비품종의 134.4 본/m²보다 20.2%가 많다. 절화장 82.4 cm, 줄기직경 6.9 mm, 엽수 11.8매, 절화중 44.3 g, 절화수명 11.1일로 대비품종과 비슷하며 절화 품질이 우수하다(Table 3).

재배상의 유의점

절화장미 ‘Summer Red’ 품종은 일반적인 시설 장미 품종 재배와 같이 시설 내 최저온도 18~20℃에서 재배가 가능하다. 절화장 확보를 위하여 양액재배가 유리하고 적정 재식밀도(6,000주~7,000주/10a)를 유지해야 수량과 품질을 유지할 수 있다. 적정 재식거리보다 밀식할 경우 줄기가 가늘어져 절화 품질이 저하될 우려가 있다. 여름철 고온재배 시에는 절화장이 짧아지고 꽃이 작아질 우려가 있으므로 30% 정도 차광재배가 필요하다. 겨울철 15℃ 이하의 저온과 1,000 lux 이하의 저광도 하에서 재배 시 Fig. 3과 같이 발생하는 흑변현상(blackening)과 블라인드지 발생 억제에 의한 절화 증수를 위하여 보광처리 재배가 매우 효과적이다.

Fig. 3. Petal blackening under the low temperature and lighting conditions in *R. hybrida* ‘Summer Red’.

Table 3. Yield and quantitative characters of a new rose cultivar, ‘Summer Red’(’09~’12).

Cultivar	Years	Yield (stems/m ² /year)	Stem length (cm)	Stem diameter (mm)	No. of leaves	Fresh weight of cut flower (g)
Summer Red	’10	160.5	81.4	6.9	11.8	43.8
	’11	168.3	82.2	7.0	12.1	43.1
	’12	176.4	83.7	6.9	11.5	45.9
	Average	168.4	82.4	6.9	11.8	44.3
Vital (Reference)	’10	124.2	81.6	6.7	11.2	38.4
	’11	133.5	85.4	6.8	10.9	42.7
	’12	145.6	78.5	6.8	11.2	41.7
	Average	134.4	81.8	6.8	11.1	40.9

적 요

‘Summer Red’ 품종은 경기도농업기술원에서 2012년도에 육성한 절화용 장미 신품종이다. 이 품종은 2007년도에 화색이 밝은 적색인 스탠다드 장미 ‘Cardinal’을 종자친으로 하고 적색 대형 스탠다드 장미 ‘Fire Fox’를 화분친으로 교배하여 2008년도에 실생을 양성하였다. 화색과 화형이 우수한 54계통을 예비선발 하였으며 2010부터 2012년까지 1, 2, 3차 특성검정과 품평회 결과 절화특성이 우수한 GR07-106-27계통(GyeongGyo D1-33)을 최종 선발하였다. 화색은 적색(RHS Color Chart Red Group 44B)이다. 스탠다드 형태로 개화하고 화형은 반고심형이다. 화폭은 12.3 cm이며 화고가 5.5 cm이고 꽃잎수는 46.7매이며 향기는 약한 편이다. 개화소요일수는 평균 51일이며 엽색은 녹색(RHS Color Chart Green Group 139A)이며 엽 광택은 중간이고 줄기의 가시 발생 정도는 적다. 흰가루병에 강한 편이고 연간 절화수량은 168.4 본/m²이고 절화장은 82.4 cm이며 줄기직경은 6.9 mm이고 절화중이 38.4 g이다. 엽수는 11.8매이며 절화수명은 11.1일이다.

유용성

‘Summer Red’ 품종은 종자산업법에 의거하여 국립종자원에 2012년 12월 16일에 출원 되었고(출원번호 제2012-572호), 재배심사를 거쳐 2014년 3월 17일에 품종보호권등록(품종보호-제4867호)이 되었다.

사 사

본 연구는 2012년도 농촌진흥청 장미사업단(과제번호: PJ008230082012)의 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

REFERENCES

1. Kim WH, Kim ST, Lee EK, Lee SY. 2010. Breeding of red rose cultivar, ‘Noble Red’ with good color and shape. Korean J. Breed. Sci. 42: 280-283.
2. Gudín S. 2000. Rose breeding technology. Acta Hort. 547: 23-26.
3. Hayashi S, Yagi K, Ishikawa T, Kawasaki M, Asai T, Picone J, Tunrnbull C, Hiratake J, Sakata K, Takada M, Ogawa K, Watanabe N. 2004. Emission of 2-phenylethanol from its β -D-glucopyranoside and the biogenesis of these compounds from [²H₈] L-phenylalanine in rose flowers. Tetrahedron 60. pp.7005-7013.
4. Guoliang W. 2003. History of roses in cultivation/ancient chinese roses. In Encyclopedia of rose science. Roberts AV, Debener T, Gudín S (eds), Elsevier. Oxford. pp.387-395.
5. Ministry for Food Agriculture, Forestry and Fisheries of Korea (MIFAFF). 2013. The present condition of cultivation of flowers in 2012. MIFAFF. Gwacheon. Korea. pp.33.
6. National Seed Management Office (NSMO). 2005. The guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in flower rose (*Rosa* spp.). NSMO. Anyang. Korea. pp.6-15.
7. Park KH. 2013. Promotion of distribution and consumption of flowers improvement seminars. GARES. Hwasung. Korea. pp.12.
8. Rural Development Administration (RDA). 1995. Standard for agricultural experiment. pp.85.
9. Rural Development Administration (RDA). 2001. Rose culture. RDA. Suwon. Korea. pp.127-163.
10. Rural Development Administration (RDA). 2003. Manual for agricultural investigation. RDA. Suwon. Korea. pp. 598-600.
11. Veys P. 2012. International symposium on rose distribution system and quality control Korea. GARES. Hwasung. Korea. pp.10-16.