

백색 아네모네형 절화용 스프레이국화 ‘블루호프’ 육성

황주천^{1*} · 진영돈¹ · 정용모¹ · 김수경¹ · 노치웅² · 정병룡³

¹경남농업기술원 화훼연구소, ²경남농업기술원 연구개발국, ³경상대학교 농업생명과학대학 원예학과

A New Spray Chrysanthemum Cultivar, ‘Blue Hope’ with Anemone Type and White Petals for Cut Flower

Ju-Chean Hwang^{1*}, Young-Don Chin¹, Yong-Mo Chung¹, Su-Kyeong Kim¹, Chi-Woong Ro²,
and Byoung Ryong Jeong³

¹Flower Research Institute, Gyeongsangnam-do Agricultural Research & Extension Services, Changwon 641-920, Korea

²Research and Development Bureau, Gyeongsangnam-do Agricultural Research & Extension Services, Jinju 660-360, Korea

³Department of Horticulture, College of Agriculture and Life Sciences, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

Abstract. A new spray chrysanthemum (*Dendranthema grandiflorum*) ‘Blue Hope’ was bred by the Flower Research Institute, Gyeongsangnam-do Agricultural Research & Extension Services in 2009. The cultivar ‘Blue Hope’ was initially derived from the cross in 2005 between ‘Ford’, a spray chrysanthemum cultivar, with white anemone type, and ‘Chopin’, a spray chrysanthemum cultivar with white anemone type. The cultivar has anemone type with white petals. After the evaluation of the characteristics under shade culture in summer and retarding culture in spring and consecutive selection from 2007 to 2009, ‘Blue Hope’ was selected finally. The natural flowering time of ‘Blue Hope’ was October 24th, and year-round flowering is possible by shading or lighting treatment. The growth of plant was very vigorous and response time 6.5 weeks. The diameter of flower was 4.9 cm. Number of flowers per stem was 19.1 in autumn. Days to flowering under the short day treatment was about 45 in spring and its vase life was 23.8 days in the autumn season. This cultivar was resistance white rust and consumer’s preference of new spray is high level than the control.

Additional key words: *Dendranthema grandiflorum*, selection, vase life, year-round flowering

서 언

2011년 국내 화훼재배면적 6,833ha 중에 절화류가 1,904ha로서 약 27% 정도를 차지하고 있으며, 절화류 중에서는 국화(*Dendranthema grandiflorum*)가 575ha로 가장 재배면적이 많고 절화류의 30% 정도를 차지하고 있는 중요한 작물이다. 스탠다드 국화는 재배면적이 473.6ha로서 부산광역시 지역이 111.6ha로 가장 많이 재배되고 창원이 59.2ha, 김해 35.7ha, 예산 35.6ha순으로 재배되고 있으며, 스프레이 국화는 재배면적 101.4ha 중에 태안이 31.4ha, 제천 14.5ha, 구미 9ha, 거창과 칠곡이 각각 8.5ha 순으로 많이 재배되고 있다(MIFAFF, 2012). 2011년 말 국화 수출액은 11,192천불로

주요 수출국인 일본의 대지진 발생으로 인한 사회적 여건과 경기침체 등으로 인해 전년도보다는 약간 감소하였으나 꾸준한 수출추세를 보이고 있다(MIFAFF, 2012). 2012년 8월 말 기준, 국립종자원에 품종보호 출원된 국화는 605품종이 출원되어서 441품종이 품종등록되었으며, 이 중 국내육성 출원품종은 325품종에 달한다(KSVS, 2012). 스탠다드 국화인 ‘백마’(Shin et al., 2005a)를 비롯해 스프레이 국화 ‘일월’(Shin et al., 2005b), ‘핑크프라이드’(Lim et al., 2007), ‘체리블러쉬’(Lim et al., 2008a), ‘시크릿핑크’(Lim et al., 2012), ‘에스라인’(Pak et al., 2008), ‘휘파람’(Pak et al., 2009), ‘오렌지엔디’(Kim et al., 2012), ‘핑키’(Hwang et al., 2008), ‘골든아이’(Hwang et al., 2009), ‘엘로우캡’(Hwang et al.,

*Corresponding author: gypso@korea.kr

※ Received 19 September 2012; Revised 11 October 2012; Accepted 16 October 2012. 본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업의 지원에 의해 수행되었음.

2012) 등의 국내 육성품종들은 국내 내수시장뿐만 아니라 일본으로 수출도 많이 되고 있다. 그러나 스프레이 국화의 경우 오랜 육종역사를 가진 네덜란드 육종회사의 다양한 화형, 화색의 품종들에 비해 국내 육성품종은 화형과 화색이 단순하여 급변하는 소비자들의 기호를 충족시키기에는 많이 부족한 것이 사실이다. 특히 백색 아네모네형의 국내육성 품종은 ‘Forest Aroma’(Lim et al., 2008b) 등 몇 품종에 지나지 않고 재배되고 있는 국내품종도 거의 없는 실정이다. 따라서 재배농가들 대부분은 착화수가 많고 볼륨감이 좋아 국내시장뿐만 아니라 일본으로 수출도 많이 되고 있는 ‘Ford’ 품종을 선호하여 재배하고 있으나 이 품종은 네덜란드 육종회사인 ‘Deliflor’ 품종으로 언제 로열티를 요구할 지 모르는 상황이다. 또한 ‘Ford’ 품종은 착화수는 많은 편이나 버들눈 발생이 심하여 개화가 균일하지 못하고 초세가 약하다는 단점이 있다. 따라서 본 연구에서는 내수 및 수출용으로 많이 재배되고 있는 ‘Ford’ 품종의 단점을 보완하여 대체 재배할 수 있는 새로운 우량 품종육성에 목표를 두고 연구를 수행하였다.

육성경위

스프레이국화 신품종 육성을 위해 경남농업기술원 화훼 연구소에서는 2005년 10월에 다화성인 백색 아네모네형의

스프레이 국화 ‘Ford’ 품종을 모본으로 하고 백색 아네모네형 스프레이 국화 ‘Chopin’ 품종을 부분으로 교배하여 획득한 실생 집단으로부터 고성장성의 다화성 백색 아네모네형인 ‘FC06-131’ 계통을 선발하였다. ‘FC06-131’ 계통을 2006년 가을부터 2007년 2년에 걸쳐 1, 2차 특성검정을 통해 안정성, 균일성 및 흰녹병 저항성 검정 및 절화수명에 대해 조사하였으며, 2008년 우수선발계통으로 ‘경남CS-16호’로 계통번호를 부여하여 국립종자원의 신품종심사를 위한 국화 특성조사 요령(KSVS, 2003)에 의거하여 3차 특성평가를 실시하여 변이 주 발생여부의 안정성 검정과 품종 고유 특성 변화가 없는 균일성에 대한 연차별 재현성 그리고 주년생산성(축성, 억제재배)을 검정하고 품평회와 생산물을 시장출하하여 생산자 및 소비자들의 기호도를 평가를 받았다. 그 결과 우수성이 인정되어 농촌진흥청 농작물 직무육성 신품종 선정 위원회의 심의를 거쳐 ‘Blue Hope’로 명명하였다 (Fig. 1).

주요특성

육성품종 ‘Blue Hope’의 화색은 RHS color chart에 의하면 백색(WNN155B)이며, 화심이 녹색(G138B)인 아네모네형의 절화용 스프레이 국화이다. 엽색은 녹색(GG147A)으로 교배모본인 ‘Ford’와 부분인 ‘Chopin’에 비해 약간 옅은

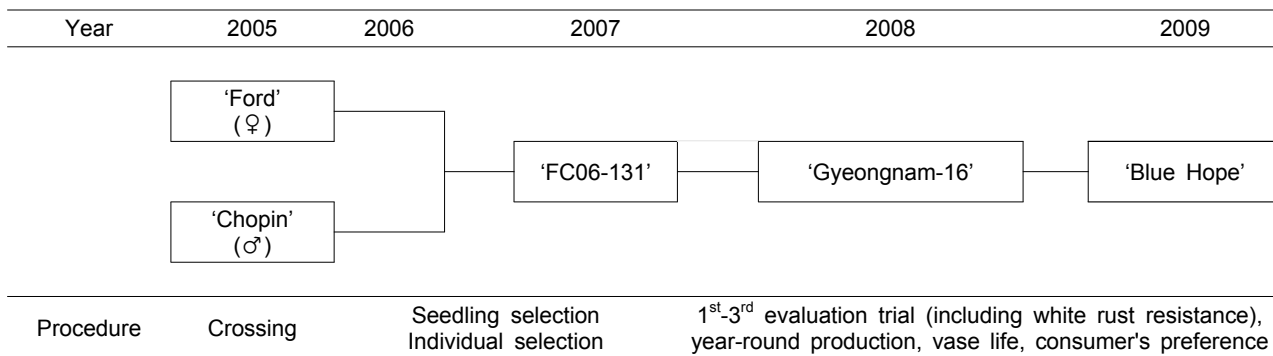


Fig. 1. Pedigree diagram of a chrysanthemum cultivar 'Blue Hope'.

Table 1. Inherent morphological and characteristics of a spray chrysanthemum 'Blue Hope'.

Cultivar	Flower type	Color ^z				Stem hardness ^y	Dormancy
		Petal	Flower center	Leaf	Stem		
Blue Hope	Anemone	White (WNN155B)	Green (G138B)	Green (GG147A)	Green (138B)	7	Weak
Ford (mother plant)	Anemone	White (WNN155B)	Green (G138A)	Green (GG137A)	Yellow-Green (139B)	5	Weak
Chopin (pollen parent)	Anemone	White (WNN155B)	Green (G138A)	Green (GG137A)	Green (137C)	5	Weak

^zThe color were measured with Royal Horticultural Society (RHS) color chart.

^y3 = week, 5 = normal, 7 = strong.

녹색이며, 줄기의 강도와 초세는 교배양친보다 강건하였다. 또한 휴면이 약하여 주년생산이 가능하므로 차광과 전조시설을 갖춘 농가는 연중 절화를 생산할 수 있다(Table 1). 'Blue Hope'의 자연개화기는 10월 하순경으로 교배부본인



Fig. 2. The flower of a new spray chrysanthemum cultivar 'Blue Hope'.

'Chopin'과는 비슷하였고 모본인 'Ford'에 비해 9일 정도 빠른 조생추곡으로서 개화반응주기가 6.5주인 조기개화성 품종이다. 식물체 초장은 105.1cm로 교배모본 'Ford'보다 5cm, 부분인 'Chopin'보다는 2cm 정도 크고, 꽃 직경이 4.9cm인 중형화로서 소화당 꽃잎 수는 39.5매로 교배양친보다 10매 정도 많았으며, 본당 평균 착화수는 19.1개로 비슷하였다(Table 2 and Fig. 2). 축성재배에 있어서 개화소요일수가 45일로 교배양친보다 3-4일 정도 빨랐고 절화장 101.8cm, 경경이 6.9mm로 교배양친에 비해 절화장이 길며, 줄기가 굵고 견고하여 절화 시 작업하기 좋고 취급이 용이하다(Table 3). 춘계 억제재배 시 'Blue Hope'의 개화소요일수는 45일로서 교배모본인 'Ford'보다는 8일, 부분인 'Chopin'보다는 5일 정도 빨랐다(Table 4). 'Blue Hope'는 교배양친에 흰녹병 병반과 이병주 발생이 적어 흰녹병에 비교적 강한 특성을 보였으며, 절화수명은 23.8일로 교배양친보다 1-2일 정도 길었고 소비자 및 생산자의 기호성이 4.32로 매우 높은 편이었다(Table 5). 축성재배, 억제재배 및 자연재배 등의 특성검정과 농가실증재배를 통하여 시설 및 비가림 하우스 내에서 주년재배가 가능한 품종이다.

Table 2. Plant characteristics of a spray chrysanthemum 'Blue Hope' grown in natural season for three years^z.

Cultivar		Flowering date	Plant height (cm)	Flower diameter (cm)	Stem diameter (mm)	No. of flowers/ Stem	No. of ray floret/ Flower
Blue Hope	'07	Oct. 24	107.2 ± 0.9 ^y	4.8 ± 0.3	6.5 ± 0.4	21.4 ± 0.9	39.6 ± 1.2
	'08	Oct. 23	104.4 ± 1.0	5.0 ± 0.1	6.3 ± 0.5	18.2 ± 1.1	40.2 ± 0.8
	'09	Oct. 24	103.7 ± 1.1	4.8 ± 0.2	6.2 ± 0.6	17.7 ± 1.3	38.6 ± 1.0
	Average	Oct. 24	105.1 ± 1.0	4.9 ± 0.2	6.0 ± 0.1	19.1 ± 1.1	39.5 ± 1.0
Ford (mother plant)	'07	Nov. 4	104.6 ± 1.0	4.5 ± 0.1	5.8 ± 0.3	19.7 ± 0.8	29.7 ± 1.3
	'08	Nov. 1	99.8 ± 1.3	4.1 ± 0.3	5.7 ± 0.4	16.5 ± 1.0	28.2 ± 1.5
	'09	Nov. 2	96.5 ± 1.2	4.3 ± 0.1	5.6 ± 0.4	18.4 ± 0.6	29.3 ± 1.2
	Average	Nov. 2	100.3 ± 1.2	4.3 ± 0.2	5.7 ± 0.4	18.2 ± 0.8	29.1 ± 1.4
Chopin (pollen parent)	'07	Oct. 23	103.3 ± 0.6	4.4 ± 0.2	5.8 ± 0.3	20.7 ± 0.6	28.7 ± 1.3
	'08	Oct. 24	104.2 ± 0.8	4.3 ± 0.3	6.0 ± 0.3	19.4 ± 1.2	26.9 ± 1.5
	'09	Oct. 23	102.5 ± 1.2	4.5 ± 0.1	6.2 ± 0.6	18.5 ± 1.0	29.4 ± 1.0
	Average	Oct. 23	103.3 ± 0.9	4.4 ± 0.2	6.0 ± 0.4	19.5 ± 0.9	28.3 ± 1.3

^zNatural season, planted on August 4, 2007-2009.

^yMean ± standard deviations (n = 30).

Table 3. Plant characteristics of a spray chrysanthemum 'Blue Hope' grown in the summer^z.

Cultivar	Flowering date	Days to flower	Plant height (cm)	Stem diameter (mm)	Flower diameter (cm)	No. of Flowers/Steam	No. of ray floret/ Flower
Blue Hope	June 4	45 ± 0.3 ^y	101.8 ± 1.5	6.9 ± 0.4	4.7 ± 0.2	23.8 ± 1.2	35.7 ± 1.6
Ford (mother plant)	June 8	49 ± 0.4	98.1 ± 2.0	5.8 ± 0.2	3.4 ± 0.3	21.7 ± 1.3	25.4 ± 1.4
Chopin (pollen parent)	June 7	48 ± 0.3	97.9 ± 1.8	6.0 ± 0.4	3.8 ± 0.2	17.4 ± 1.5	27.8 ± 1.9

^zSummer season, planted on March 24 with 12 h short day from April 20.

^yMean ± standard deviations (n = 30).

Table 4. Plant characteristics of a spray chrysanthemum 'Blue Hope' grown in the spring^z.

Cultivar	Flowering date	Days to flower	Plant height (cm)	Flower diameter (cm)	No. of Flowers/Steam	No. of ray floret/ Flower
Blue Hope	April 20	45 ± 0.4 ^y	98.4 ± 1.6	4.2 ± 0.2	27.6 ± 1.3	36.9 ± 1.4
Ford (mother plant)	April 28	53 ± 0.3	92.6 ± 1.8	3.9 ± 0.5	25.4 ± 1.1	27.1 ± 1.7
Chopin (pollen parent)	April 25	50 ± 0.3	94.2 ± 1.3	4.0 ± 0.4	22.7 ± 1.3	29.6 ± 1.5

^zSpring season, planted on Feb. 2 with 12 h short day from March 6.

^yMean ± standard deviations (n = 30).

Table 5. Resistance to white rust, vase life and consumer's preference of a spray chrysanthemum 'Blue Hope'.

Cultivar	Resistance to white rust ^z			Vase life ^y (days)	Consumer's preference ^x
	No. of leaves /Plant	No. of infected leaves/Plant	No. of lesions/Leaf		
Blue Hope	20.4 ± 2.1	1.0 ± 0.1	1.0 ± 1.0	23.8 ± 1.3 ^w	4.32
Ford (mother plant)	24.2 ± 1.3	3.2 ± 1.7	5.1 ± 2.7	22.4 ± 1.8	4.25
Chopin (pollen parent)	21.6 ± 1.5	2.0 ± 1.4	3.7 ± 2.3	21.8 ± 1.7	3.97

^zResistance test was conducted under the condition of minimum 15°C night temperature and relative humidity of about 100%, by spraying water on the leaves and covering plants with polyethylene film.

^yVase life was measured indoors of minimum 12 of night temperature with 50cm long cut flower.

^xPreference survey was conducted at a chrysanthemum festival of Masan in 2008 (index 1-5: 1, poor; 3 intermediate; 5, excellent).

^wMean ± standard deviations (n = 30).

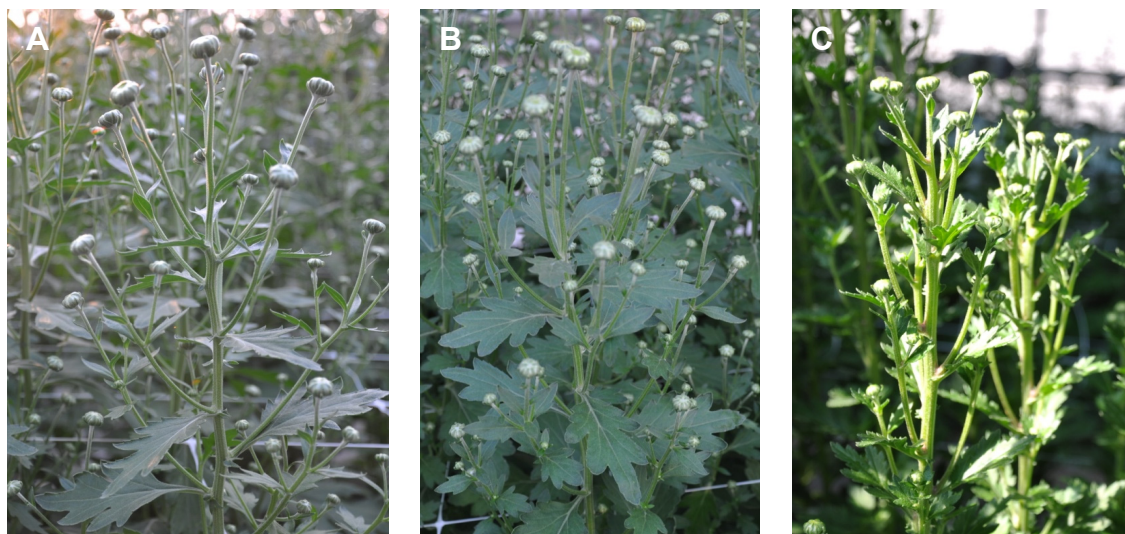


Fig. 3. Flower neck shape of a spray chrysanthemum cultivar. (A) 'Blue Hope', (B) 'Ford', and (C) 'Chopin'.

재배상 유의점

육성된 'Blue Hope' 품종은 성장세가 좋고 흰녹병에도 거의 발병되지 않았으나 흰가루병은 재배포장이 고온 다습하거나 환기가 불량한 조건에서 많이 발생하므로 전용약제를 7-10일 간격으로 주기적으로 살포해 주는 것이 좋다(Table 5). 여름철 고온기에는 꽃목이 약간 길어질 수 있으니 꽃봉오리가 보일 무렵 B-9 1,500-2,000배액을 살포해주면 고품

질의 절화를 얻을 수 있다(Fig. 3). 또한 여름철 한 낮에는 고유 화색발현을 위하여 30% 정도 차광하고 환기하여 온도를 30°C 이하로 관리해 주는 것이 좋다.

유용성

2010년 1월 14일 종자산업법에 의거하여 본 품종에 대한 품종 보호권을 출원(품종보호 출원번호: 출원2010-37, 품종

명칭 출원번호: 명칭2010-142)하였고, 2010년에 재배심사를 실시하여 종자산업법 제111조에 의해 2011년 8월 2일 국화 신품종 ‘Blue Hope’로 최종등록(품종보호: 제3613호)되었다. 2011년 12월 중에 통상실시권으로 종묘업체에 매각하였으며, 통상실시권을 부여 받은 업체로부터 구입이 가능하다.

초 록

‘Blue Hope’ 품종은 경남농업기술원 화훼연구소에서 2009년에 육성한 스프레이 국화 신품종으로 2005년도에 백색 아네모네형의 스프레이 국화 ‘Ford’ 품종을 모본, 백색 아네모네형 스프레이 국화 ‘Chopin’ 품종을 부분으로 교배하여 육성하였다. 이 품종은 백색 꽃잎을 가진 아네모네형이다. 2007에서 2009년까지 춘계 억제재배와 하계 축성재배를 포함하는 특성검정을 통해 최종적으로 ‘Blue Hope’를 육성하였다. ‘Blue Hope’ 품종의 자연개화기는 10월 24일이며, 전조와 차광처리에 의한 일장조절에 의해 주년재배가 가능하다. 성장세가 매우 좋고 개화반응주기는 6.5주이다. 가을재배에 있어서 화경은 4.9cm, 본당 착화수가 19.1개이고, 절화수명은 23.8일이었다. 춘계 차광재배에서의 단일처리 후 개화소요일수가 45일이었다. 이 품종은 흰녹병에 중도저항성을 나타내고 있으며, 대조품종에 비해 기호도도 높았다.

추가 주요어: *Dendranthema grandiflorum*, 선발, 절화수명, 주년생산

인용문헌

Hwang, J.C., Y.D. Chin, Y.M. Chung, and S.G. Kim. 2008. A new early flowering, spray chrysanthemum cultivar for cut flower, ‘Pinky’ with single type and pink petals. *Kor. J. Breed. Sci.* 40:196-200.

Hwang, J.C., Y.D. Chin, Y.M. Chung, and S.G. Kim. 2009. A new flowering, spray chrysanthemum cultivar for cut flower, ‘Golden eye’ with single type and light yellow petals of multi-flower. *Korean J. Breed. Sci.* 41:560-563.

Hwang, J.C., Y.D. Chin, Y.M. Chung, S.G. Kim, C.W. Ro, and B.R. Jeong. 2012. A new spray chrysanthemum cultivar, ‘Yellow cap’ with pompon type and bright yellow color petals for cut

flower. *Flower Res. J.* 20:45-49.

Kim, H.S., D.J. Choi, and J.W. Woo. 2012. Breeding of a new orange spray-mum ‘Orange ND’ for cut flower. *Flower Res. J.* 20:91-95.

Korea Seed and Variety Service (KSVS). 2003. The guide-lines of characteristics for application and registration of new varieties in flower. KSVS, Anyang, Korea.

Korea Seed and Variety Service (KSVS). 2012. Searching plant variety protection database. http://www.seed.go.kr/protection/situation/resister_01.jsp.

Lim, J.H., H.K. Shin, S.K. Park, H.R. Cho, H.K. Rhee, M.S. Kim, and H.Y. Joung. 2008a. A new spray chrysanthemum cultivar, ‘Cherry Blossom’ with resistant to white rust, single flower type and bright pink petals for cut flower. *Korean J. Breed. Sci.* 40:439-442.

Lim, J.H., H.K. Shin, S.K. Park, H.R. Cho, H.K. Rhee, M.S. Kim, and H.Y. Joung. 2008b. A new spray chrysanthemum cultivar, ‘Forest Aroma’, an anemone flower type with vigorous and large, green center and white petals for cut flower. *Korean J. Hort. Sci. Technol.* 26:108-111.

Lim, J.H., H.K. Shin, S.K. Park, H.R. Cho, H.K. Rhee, M.S. Kim, H.Y. Joung, and B.W. Yae. 2012. A spray chrysanthemum, ‘Secret Pink’ with early blooming, long vase life, multi-floret, single flower type, and pink petals for cut flower. *Korean J. Hort. Sci. Technol.* 30:101-105.

Lim, J.H., H.K. Shin, S.Y. Choi, and H.R. Cho. 2007. A new spray chrysanthemum cultivar, ‘Pink pride’ with resistant to white rust, single type and pink color for cut flower. *Kor. J. Breed. Sci.* 39:514-515.

Ministry for food, Agriculture, Forestry, and Fisheries (MIFAFF). 2012. The present condition of floriculture cultivation. MIFAFF, Gwacheon, Korea.

Park, H.S., T.Y. Choi, M.K. Won, and J.B. An. 2008. A new spray chrysanthemum cultivar ‘Yes Line’ with single type and purple color. *Flower Res. J.* 16:317-320.

Pak, H.S., T.Y. Choi, M.K. Won, W.C. Choi, and E.S. Tang. 2009. A New spray chrysanthemum cultivar, ‘Hwiparam’ with single type and bright yellow color. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 27:329-331.

Royal Horticultural Society (RHS). 2001. The royal horticultural society color chart. RHS, London.

Shin, H.K., J.H. Lim, H.R. Cho, H.K. Rhee, M.S. Kim, C.S. Bang, Y.A. Kim, and Y.J. Kim. 2005a. A new standard chrysanthemum cultivar, ‘Baekma’ with large white flower. *Kor. J. Breed.* 37:119-120.

Shin, H.K., S.R. Choi, K.J. Kim, H.D. Kim, and H.Y. Joung. 2005b. A new spray chrysanthemum cultivar, ‘Ilweol’ with anemone type and yellow color. *Kor. J. Breed.* 37:117-118.