

분홍색 아네모네화형의 분화국화 ‘Peace Angel’ 육성

원미경^{1*} · 박하승² · 최원춘¹ · 김동찬² · 최택용¹ · 양의석¹ · 이은모¹

¹충남농업기술원, ²충남농업기술원 예산국화시험장

A New Pot Chrysanthemum ‘Peace Angel’ with Pink-colored Anemone Type Petals

Mi-Kyoung Won^{1*}, Ha-Seung Pak², Won-Chun Choi¹, Dong-Chan Kim², Taeg-Yong Choi¹, Euy-Seog Yang¹, and Eun Mo Lee¹

¹Chungcheongnam-do Agricultural Research & Extension Services, Yesan 340-861, Korea

²Yesan Chrysanthemum Experiment Station, Chungcheongnam-do Agricultural Research & Extension Services, Yesan 340-915, Korea

Abstract. A new pot chrysanthemum cultivar ‘Peace Angel’ was bred by cross pollination between ‘Peace Yellow’ and ‘Lompoc’ at the Yesan Chrysanthemum Experiment Station. The cross was made in 2003 and ‘Peace Angel’ was finally selected in 2007 after investigating its characteristics from 2005 to 2007. It flowers in the middle of October under natural conditions in Korea climate, but year-round production is also possible by short day treatment in summer or lighting treatment in winter. Flower shape is anemone type with pink petals and a yellow green center. Flower diameter is about 5.6 cm and the number of flowers per stem is 23.0, respectively. When short day treatment is necessary for manipulation of flower formation, 7 weeks of short day treatment is enough for the production. The shelf life is 22.4 days in the autumn season.

Additional key words: breeding, *Dendranthema grandiflorum*, pot mum, variety, year-round production

서 언

국화는 국내외에서 매우 인기가 높은 상업용 화훼작물의 하나로 우리나라에서는 가을에 자연 개화하는 생육습성을 가지고 있다. 화아형성과 화아발달이 늦은 여름과 가을의 짧은 일장에 의해 유도되는 대표적인 단일식물이다(Cathey and Borthwick, 1957, 1961). 분화용 국화의 국내 재배동향을 보면 2010년 재배면적은 72.2ha, 판매량은 16.7백만분, 판매금액은 122억원 규모이다(MIFAFF, 2011). 절화용 국화에 비해 시장규모는 작으나 국화축제 등 각종 지역 행사용 꽃묘 및 아파트 베란다와 같은 주거공간의 인테리어용 소품으로 소비되고 있다. 분화용 국화는 크게 ‘가든멤’이라고 불리는 화단용 국화와 ‘포트멤’이라고 불리는 소형 분화국화로 세분할 수 있는데, 가든멤이 주로 노지에서 가을 한 작형만 집중 출하되는 반면, 포트멤은 시설 내에서 암막과

전조시설을 활용하여 10cm 내외의 소형화분에 생산되어 연중 출하되는 재배특성이 있다. 포트멤은 형태적으로 절화용 국화에 비해 분지성이 우수하고 절간길이가 비교적 짧아 컴팩트한 초형을 가지고 있다(Crater, 1992). 국내 대부분의 포트멤 품종은 화란, 일본 등에서 육성된 것으로 2001년 7월 국화가 품종보호대상 작물로 지정된 이후 외국품종에 대한 재배농가의 로열티 지불이 의무화됐다(Choi, 2002). 농가 경영에 부담이 되는 로열티 부담을 경감시키기 위해 2000년대 초반부터 국내연구기관에서 품종 육성이 시작되었으며 최근에는 예산국화시험장, 경남화훼육종연구소, 경기도농업기술원 등에서 육성한 ‘Peace Queen’, ‘Lemon Tree’, ‘My Song’ 등 국내품종들의 재배가 점차 늘고 있는 추세이다. 그리고 국화는 화형이 홑꽃, 아네모네, 겹꽃, 반겹꽃 등 다양한데 포트멤의 경우 홑꽃형이 가장 많이 재배되고 있다. 아네모네화형은 홑꽃형에 비해 꽃 수명이 우수하여 행사,

*Corresponding author: wmk1117@korea.kr

※ Received 17 November 2011; Revised 4 June 2012; Accepted 4 June 2012.

축재용으로 적합하나 선택할 수 있는 포트덤 품종이 매우 제한적이다. 뿐만 아니라 꽃을 감상할 수 있는 관상가치 유효기간은 화훼유통업체나 판매자에게 구매를 결정할 주요 요인 중의 하나로 우수 화색, 화형과 더불어 절화, 분화 모두 수명이 긴 것을 선호하고 있는 추세이다. 절화용 국화도 아네모네화형의 ‘Ilweol’(Shin et al., 2005), ‘Brown ND’(Kim et al., 2010), ‘Argus’, ‘Puma’ 등은 소비자 기호도가 높아 시장에서 꾸준히 소비되고 있는 품종들이다. 따라서 본 연구는 주년생산성과 다화성을 가지고 있으며, 분화수명이 긴 분홍색 아네모네화형의 새로운 포트덤 품종을 육성하고자 수행하였다.

육성 경위

국내외 육종회사와 연구소, 재배농가 등을 통하여 우량 포트덤 유전자원을 수집한 후 2002년에 모본의 생육 및 개화 특성을 조사하였다. 특성조사 기준은 농촌진흥청 농사시험연구조사기준(RDA, 1995)에 따라 실시하였고, 화색, 엽색 등의 색상 측정은 영국 왕립원예학회의 칼라차트(RHS, 1986)를 이용하였다. 신품종 등록에 필요한 대조품종 선정

과 균일성, 안정성 조사는 국립종자원의 신품종 심사를 위한 국화 특성조사요령에 의거하여 수행하였다. 2003년에 비가림 비닐하우스 내에서 우량계통 및 품종을 정식한 후 교배친으로는 ‘Peace Yellow’ 품종을, 화분친으로는 ‘Lompoc’ 품종을 10월에 인공 교배하여 32개의 종자를 획득하였다. 2004년에 시설 하우스에서 종자를 파종하였고 실생모로 양성한 후 화분에 정식하여 재배하였다. 이 중 1차로 화형과 화색이 우수하고, 초형이 컴팩트한 5개체를 선발하였고 그 후 생육이 강건하고 조기 개화하는 1개체에 대해 ‘P04-236-1’로 계통번호를 부여하였다. 삼목에 의해 이 계통을 증식하여 2005년부터 2007년까지 3년간 생육특성 및 주년생산성(축성, 억제) 검정시험과 흰녹병 저항성시험, 분화수명시험을 수행하였다. 대조품종은 화형과 화색이 가장 유사한 품종인 연분홍색 아네모네 화형의 ‘Peace Pink’로 하였다. 그리고 2007년 10월 예산국화시험장에서 개최된 국화육성계통 품평회에서 재배농민, 화훼유통업체, 소비자 등에 의한 기호도 평가점수가 4.03점(5점 만점)으로 높아 ‘Yesan P-3호’로 명명하였다. 2007년 12월에 농촌진흥청 직무육성 신품종 선정 위원회의 심의를 통과하여 ‘Peace Angel’로 명명하였다. 품종의 육성과정은 Fig. 1과 같다.

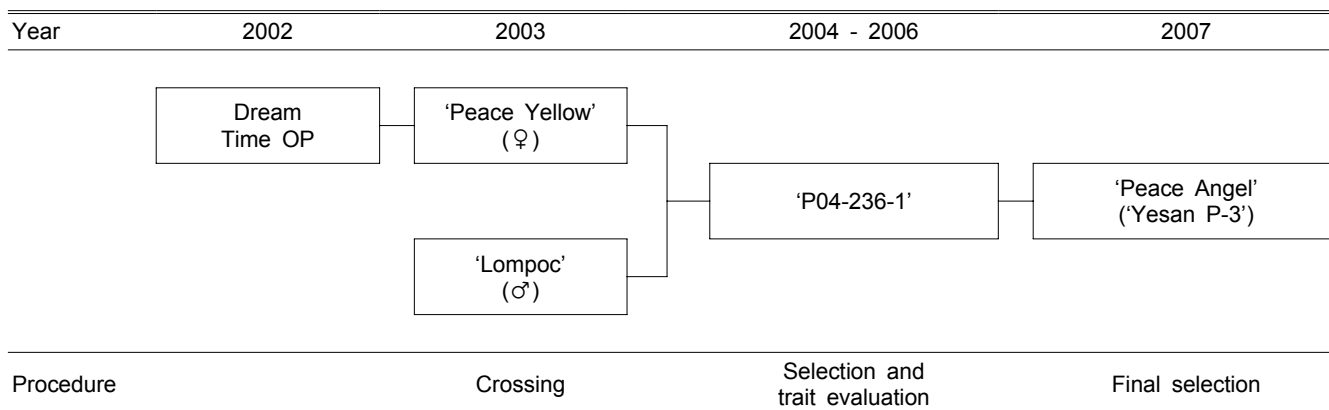


Fig. 1. Pedigree diagram of a new pot chrysanthemum cultivar ‘Peace Angel’.



Fig. 2. Flowers of a new pot chrysanthemum cultivar ‘Peace Angel’ (A), its parental lines ‘Peace Yellow’ (B), and ‘Lompoc’ (C).

주요 특성

‘Peace Angel’은 추국형 포트묘으로 화형은 교배친인 ‘Peace Yellow’와 같은 아네모네화형이다. 설상화색은 화분친인 ‘Lompoc’보다 연한 분홍색(RHS, RP74C)이며, 통상화는 ‘Peace Yellow’와 같은 황녹색(YG144B)을 띄고 있어 관상가치가 높다. ‘Peace Angel’의 줄기색은 화분친과 같은 녹색(G139D)이며 화서형태는 산방화서이다. 교배양친처럼 휴면이 약하여 주년생산이 가능하므로 연중 분화를 생산할 수 있다(Table 1). ‘Peace Yellow’의 자연개화기는 10월 하순경인 반면 ‘Peace Angel’의 개화기는 10월 중순경으로 화분친인 ‘Lompoc’ 및 대조품종인 ‘Peace Pink’와 유사한 조기개화성을 가지고 있다. 적심재배 후 ‘Peace Angel’의 초장은 28.0cm로 ‘Lompoc’보다는 작은 편이었으나 ‘Peace

Yellow’와는 비슷했다. 꽃의 직경은 교배양친에 비해 작은 편인 5.6cm이며 착화수는 본당 23.0개로 ‘Peace Yellow’의 19.4개, ‘Peace Pink’의 18.2개보다는 많은 다화성이나 ‘Lompoc’의 28.0개보다는 적은 편이었다. 꽃잎수는 소화당 21매 정도로 화분친 및 대조품종과 비슷하였다(Table 2).

춘계재배에서의 개화반응주기는 ‘Peace Angel’은 51일로 ‘Peace Pink’보다 2일 일찍 개화하였으며 동계재배에서도 ‘Peace Angel’은 48일로 대조품종보다 2일 일찍 개화하여 고온 및 저온환경에서도 개화반응이 안정적이며 개화도 균일하였다(Tables 3 and 4). ‘Peace Angel’은 흰녹병에 대해 중도저항성을 나타냈으며, 평균 분화수명도 22.4일 정도로 ‘Peace Pink’보다 약 하루 정도 긴 편이다. 육성계통 품평회 시 ‘Peace Angel’의 기호도는 4.03으로 대조품종보다 높게 평가되었다(Table 5). ‘Peace Angel’은 다화성과 조기개화

Table 1. Inherent and morphological characteristics of a new pot chrysanthemum cultivar ‘Peace Angel’.

Cultivar	Flower type	Color ^z				Inflorescence	Dormancy
		Petal	Flower center	Leaf	Stem		
Peace Yellow (seed parent)	Anemone	Yellow (Y6A)	Yellow green (YG144B)	Green (G136B)	Green (G138B)	Corymb	Weak
Lompoc (pollen parent)	Single	Dark Pink (RP66D)	Yellow green (YG149C)	Green (G139A)	Green (G139D)	Corymb	Weak
Peace Angel	Anemone	Pink (RP74C)	Yellow green (YG144B)	Green (G137C)	Green (G139D)	Corymb	Weak
Peace Pink (control)	Anemone	Pink (P63D)	Yellow green (YG149C)	Green (G136B)	Green (G138B)	Corymb	Weak

^zRoyal Horticultural Society (RHS) color chart.

Table 2. Flowering and growth characteristics of ‘Peace Angel’ in the natural flowering season.

Cultivar	Flowering time ^z	Plant height (cm)	Flower diameter (cm)	Stem diameter (mm)	No. of flowers	No. of petals/flower
Peace Yellow (seed parent)	Oct. 25	27.8 ± 3.2 ^y	6.5 ± 0.5	3.9 ± 0.4	19.4 ± 3.1	28.0 ± 0.8
Lompoc (pollen parent)	Oct. 19	33.5 ± 2.6	6.7 ± 0.4	3.8 ± 0.2	28.0 ± 3.6	21.0 ± 1.8
Peace Angel	Oct. 19	28.0 ± 1.9	5.6 ± 0.3	3.6 ± 0.2	23.0 ± 1.2	21.0 ± 0.8
Peace Pink (control)	Oct. 20	30.8 ± 1.6	5.8 ± 0.4	3.4 ± 0.3	18.2 ± 1.8	21.0 ± 1.0

^zPlanted on August 7, pinched on August 16 in 2007.

^yValues represent mean ± standard error (n = 30).

Table 3. Cultural characteristics of ‘Peace Angel’ in spring season.

Cultivar	Flowering time ^z	Days to flower	Plant height (cm)	Flower diameter (cm)	No. of flowers	No. of petals/flower
Peace Angel	May 25	49 ± 1.0 ^x	16.0 ± 1.7	4.5 ± 0.2	26.0 ± 2.2	19.4 ± 0.8
Peace Pink (control)	May 27	51 ± 1.0	18.4 ± 2.0	5.0 ± 0.4	22.4 ± 2.0	18.8 ± 1.1

^zPlanted on March 20, pinched on March 29 and treated short day treatment on April 6 in 2007.

^xValues represent mean ± standard error (n = 30).

Table 4. Cultural characteristics of 'Peace Angel' in winter season.

Cultivar	Flowering time ^z	Days to flower	Plant height (cm)	Flower diameter (cm)	No. of flowers	No. of petals/flower
Peace Angel	Dec. 3	48 ± 1.8 ^y	23.0 ± 1.2	5.2 ± 0.2	22.0 ± 1.8	21.4 ± 0.9
Peace Pink (control)	Dec. 5	50 ± 2.2	25.8 ± 1.0	5.5 ± 0.3	19.6 ± 1.9	20.0 ± 1.2

^zPlanted on Oct. 2, Pinched on Oct. 10 and treated short day treatment on Oct. 17 in 2006.

^yValues represent mean ± standard error (n = 30).

Table 5. Resistance to white rust, shelf life and consumer's preference of 'Peace Angel'.

Cultivar	Resistance to white rust ^z	Shelf life ^y (n = 20)	Consumer's preference ^x
Peace Angel	3	22.4 ± 1.6 ^w	4.03
Peace Pink (control)	3	21.2 ± 1.4	3.98

^zInfection degree (index 0-9: 0, None; 1, under 1%; 3, 1-10%; 5, 11-30%; 7, 30-50%; 9, over 51%).

^yShelf life was measured under indoor condition of minimum 12°C of night temperature.

^xConsumer's preference was investigated at a chrysanthemum show of YCES in 2007 (index 1-5: 1, Poor; 3, Intermediate; 5, Excellent).

^wMean ± standard error (n = 20).

Table 6. Effect of daminozide treatment on the growth and flowering of potted chrysanthemum 'Peace Angel'.

Chemical	Concentration (mg·L ⁻¹) ^z	Plant height (cm)	Chlorophyll content (SPAD value)	Days to flower ^y	No. of flowers	Flower diameter (cm)
Control	0	24.1 ± 1.2 ^x	47.7 ± 2.2	48 ± 0.6	22.4 ± 1.8	5.4 ± 0.9
Daminozide	2,000	19.0 ± 1.6	52.6 ± 3.1	49 ± 0.4	24.3 ± 1.9	5.3 ± 0.7

^zDaminozide treatment was given 2 times at 1 week and 4 week after pinching, respectively.

^yDays to flower was recorded as the number of days after short day treatment.

^xMean ± standard error (n = 10).

성을 가진 아네모네화형의 포트묘로서 전국의 시설 및 비 가림 하우스 내에서 연중 계획생산에 적합한 품종이다.

면 살포하는 것이 품질 향상에 필요하며 살포농도는 재배온도에 따라 가감할 수 있다(Table 6).

재배상 유의점

'Peace Angel' 품종의 재배관리는 포트묘의 일반적인 재배방법에 준하며 영양생장기에는 계절에 따라 2-4시간 심야 전조 처리하여 버들눈 및 조기 불시개화가 발생하지 않도록 관리한다(Crater, 1992). 화분 내에서 과습하여 뿌리가 썩지 않도록 관수량을 조절하고 피트모스와 펄라이트 등의 혼합상토를 사용함으로써 이런 문제점을 감소시킬 수 있다. 측지수 증가를 위한 적심은 처리 후 7-9매의 엽을 남겨두어 적정생육을 도모하여야 한다(Machin, 1997). 주간온도는 25°C가 넘지 않도록 관리하며 여름 한낮에는 온도가 높아 품질이 떨어지므로 30% 정도 차광하여 관리해 준다. 초장 조절과 강한 줄기, 꽃목 신장 억제를 위해서는 꽃의 발달과 크기에 미치는 영향이 적은 생장억제제인 daminozide를(RDA, 2002) 적심 1주 후와 4주 후 2,000mg·L⁻¹의 농도로 각각 엽

유용성

종자 산업법에 의거하여 2008년 1월 16일 본 품종에 대한 품종보호권을 국립종자원에 출원(품종보호 출원번호: 제 2008-65호)하였으며, 2008년 재배심사를 거쳐 2009년 6월 10일 등록(품종보호 등록번호: 제 2674호)되었고 품종보호권 존속기간은 2009년 6월 10일부터 2029년 6월 9일까지이며 향후 충남도내 및 전국의 분화 재배농가에 종묘를 확대 보급할 계획이다.

초 록

예산국화시험장에서는 노란색 포트묘 'Peace Yellow'를 교배친으로, 분홍색 포트묘 'Lompoc'을 화분친으로 2003년 인공교배한 조합에서 획득한 실생집단으로부터 다화성이며

주년생산성인 분홍색 포트멈 ‘Peace Angel’을 육성하였다. 2005년부터 2007년까지 주년생산성, 흰녹병 저항성, 분화수명 등 품종의 재배특성을 정밀 검정하여 2007년 최종 선발하였다. 이 품종은 10월 중순에 자연 개화하는 추국으로 차광과 전조시설을 이용한 주년생산이 가능하며 저온에서도 개화가 균일하다. 아네모네화형으로 설상화는 분홍색이고 화심부분인 통상화는 황녹색이다. 꽃의 직경은 5.6cm이며 착화수는 본당 23.0개 정도이다. 단일처리 후 개화소요 주수가 7주 정도이며 분화수명은 22.4일로 긴 편이다.

추가 주요어 : 육종, *Dendranthema grandiflorum*, 포트멈, 품종, 주년생산

인용문헌

Cathey, H.M. and H.A. Borthwick. 1957. Photoreversibility of floral initiation in chrysanthemum. *Bot. Gaz.* 119:71-16.
 Cathey, H.M. and H.A. Borthwick. 1961. Cyclic lighting for controlling flowering of chrysanthemum. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 78:545-552.
 Choi, K.J. 2002. International union for the protection of new

varieties of plants (UPOV) and its 1991 convention. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 20:151-159.
 Crater, G.D. 1992. Potted chrysanthemums, p. 249-287. In: R.A. Larson (ed.). *Introduction to floriculture*. 2nd ed. Academic Press, San Diego, California.
 Kim, H.S., Y.Y. Han, and J.J. Seong, and D.J. Choi. 2010. Breeding of a new light pink spray-mum ‘Brown ND’ for cut flower. *Flower Res. J.* 18:73-76.
 Korea Seed & Variety Service (KSVS). 2008. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability (chrysanthemum). KSVS, Anyang. p. 34.
 Machin, B. 1997. Pot chrysanthemum production. Nexus Media Ltd., Kent. p. 9-74.
 Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (MIFAFF). 2011. Statistics for floricultural industry in 2010. MIFAFF, Gwacheon, Korea p. 193.
 Royal Horticultural Society (RHS). 1986. The royal horticultural society color chart. Royal Hort. Soc., London.
 Rural Development Administration (RDA). 1995. Manual for agricultural investigation. RDA, Suwon p. 390-391.
 Rural Development Administration (RDA). 2002. Standard manual for growing chrysanthemum. RDA, Suwon p. 77-126.
 Shin, H.K., S.R. Choi, K.J. Kim, H.D. Kim, and H.Y. Joung. 2005. A new spray chrysanthemum cultivar, ‘Ilweol’ with anemone type and yellow color. *Kor. J. Breed.* 37:117-118.