

과제구분	기본연구	수행시기		진반기	
연구과제 및 세부과제		연구분야	수행기간	연구실	책임자
국화 신품종 육성		화훼	'06~	농업기술원 원예연구과	임성희
절화용 국화 신품종 육성		화훼	'06~'14	농업기술원 원예연구과	임성희
색인용어	국화, 신품종, 조기개화성, 퓨어드림, 스위트드림				

## ABSTRACT

New variety *Dendranthema grandiflourm* 'Pure Dream' and 'Sweety Dream' were developed at Gyeonggi-do Agricultural Research & Extension Services in 2014. 'Pure Dream' and 'Sweety Dream' were crossed in 2010 and 2009, respectively, and seedlings were produced. After the test of specific characters from 2011 to 2014, these were finally selected and named. The variety 'Pure Dream' has weak green color petals of single type, good expression of flower color at high temperatures and vigorous growth. The 'Sweety Dream' has yellow color petals of double type, early flowering trait and white rust resistance. Two varieties are flowering between 7weeks and 7.5weeks under the short day treatment in the autumn and winter season. So year-round flowering is possible by shading or lighting treatment.

**Key words** : *Dendranthema grandiflourm*, flower breeding, variety, early flowering, Pure Dream, Sweety Dream.

### 1. 연구목표

2013년 화훼 생산액은 7,368억원으로 절화류가 36%, 분화류가 34%를 차지하고 있으며 절화류 중 국화 생산액은 743억원으로 장미 786억원 다음으로 큰 비중을 차지한다. 국화는 스탠다드와 스프레이 국화로 구분되는데 스탠다드 국화 생산액이 598억원, 스프레이국화 생산액이 145억원으로 스탠다드의 재배비율이 월등히 높지만 웨딩, 꽃꽂이 등에 사용될 수 있는 다양한 품종의 스프레이 국화 재배비율과 요구도가 점점 높아지고 있다.

이런 요구에 부응하기 위하여 경기도농업기술원 등 많은 연구기관과 민간에서 다양한 국화 신품종 개발에 노력한 결과 2013년도 국산 품종 점유율이 2006년도 1%에서 24.5% 수준으로 증가하여 외국품종 재배에 따른 로열티 부담을 줄여나가고 있으며, 해외로 수출되는 품종도 다양해지고 있다.

2013년 국화 수출액은 686만불로 수출 점유율에 있어서도 백합, 장미, 난초에 이어 큰 비중을 차지하고 있는 작목으로 주요 수출국은 일본, 러시아, 몽골 등이며 그중, 일본 시장이 가장 큰 수출시장이다. 그래서 일본의 양적 완화 정책과 내수여건 등에 의해 수출량의 변동이 심해지고 일본시장내 신흥 수출국과의 가격경쟁 등도 점차 심화되고 있다. 수출안정화를 위해서는 러시아 등 신규시장을 개척하는 것 뿐만 아니라 안정적인 고품질 수출물량 확보가 중요한데 수출의 주를 이루고 있는 노란색, 흰색, 분홍색 홑꽃형 품종을 중심으로 수출용 품종개발이 필요하다.

1992년부터 2013년까지 22년간 월별 국화 유통가격을 보면 대체로 난방비 부담으로 재배면적이 감소하는 1월~3월까지의 평균 거래가격이 높고 4월 이후로 점점 낮아지기 시작하여 고온과 일조부족 등으로 국화품질이 저하되고 휴가철과 웨딩행사 감소 등으로 수요가 적어지는 7~9월, 자연재배 출하시기로 출하량이 많은 10~11월로 갈수록 유통가격이 점점 더 낮게 형성된다. 재배시 가온이 필요해지며, 중국산 국화 수입량이 적어지는 12월에는 다시 유통가격이 약간 상승하는 추세를 보이고 있다(양재동 화훼공판장 연보, 2013). 국화 재배농가의 가격 경쟁력 향상을 위해서는 장마철 일조부족과 고온에서도 고품질 재배가 가능한 품종과 난방비를 절감하면서 재배가 가능한 저온적응성 신품종의 지속적인 개발이 시급한 실정이다.

따라서, 본 연구는 고온기 화색발현이 우수하여 여름 재배시 고품질 생산이 가능하고 저온기 뿐만 아니라 주년 개화성이 우수한 품종을 개발하고자 수행하였다.

## 2. 육성품종

### 가. 퓨어드림(Pure Dream)

#### 1) 육성경위

2010년도에 녹색 겹꽃형 ‘Marimo’ 품종을 모본(우)으로 하고 조기개화 특성을 갖는 노란색 홑꽃형 ‘Sharapova’ 품종을 부분(♂)으로 하여 교배하였다. 2011년에 실생을 양성·선발 후 화색과 화형이 우수한 2계통을 예비선발 하였으며 2012~2014년에 주년 재배 가능성 검토를 위한 차광, 전조, 자연재배작형 특성검정과 품평회 결과 절화특성이 우수한 GCS10-225-1계통을 최종 선발하여 ‘퓨어드림(Pure Dream)’으로 명명하였다(그림 1).

년 도	2010		2011	2012	2013	2014
세 대	인공교배	실생묘	교배후대 F <sub>1</sub> ,V <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>
	Marimo × Sharapova	$\begin{bmatrix} 1 \\ \cdot \\ \cdot \\ 7 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} \text{GCS10-225-1} \\ \text{GCS10-225-2} \end{bmatrix}$	GCS10-225-1	GCS10-225-1	$\begin{array}{c} \text{GCS10-225-1} \\   \\ \text{퓨어드림} \end{array}$
육성계통수	7	2	1	1	1	1
비 고	개체선발	계통선발 및 양성	특성조사	특성검정	특성검정, 농가실증	

그림 1. ‘퓨어드림’ 육성경과(육성계통도)

## 2) 주요특성

연한녹색(YGG145D)의 실상화를 갖는 홑꽃형 품종으로 크림빛이 도는 흰색(W155B)의 대비품종과 차이가 있으며 개약전 화반의 색은 RHS YGG144B로 대비품종 YGG144A에 비해 황색 빛이 조금 더 강한 단점이 있다(표 1). 초장은 105.3cm로 대비품종 90.0cm보다 길게 자라 신장성이 좋고, 줄기당 착화수는 11.7화로 대비품종 11.0화와 비슷하다. 실상화수는 29.7매로 대비품종 21.1매에 비해 많아 실상화의 밀도가 조밀한 특성이 있다. 개화소요일수는 48일로 대비품종에 비해 2일 정도 빠르게 개화하는 장점이 있으며 꽃의 직경은 6.2cm로 대비품종과 비슷하였다(표 2).

실상화의 선단은 뾰족하여 둥근형태의 대비품종과 차이가 있으며 실상화가 대비품종에 비해서 폭이 좁고 긴 특성이 있다. 주년재배 가능성 검토를 위한 전조재배 특성검정에서는 개화소요일수가 51일로 개화가 2일정도, 차광재배시에는 3일정도 지연되는 경향을 보였으나 대비품종에 비해서는 3~4일 빨리 개화되었으며, 특히 차광재배시에 녹색발현이 우수하였다(표 3, 표 4). 흰녹병 병원균을 인공접종 하였을 경우 2%정도의 발병률을 보여 완전한 저항성을 아니지만 강한 저항성이 있음을 확인할 수 있었으며 절화수명은 18일 정도로 대비품종에 비해 약간 짧았다. 2회에 걸친 기호도 평가결과 대조품종과 비슷한 4.0의 높은 기호도를 보였다(표 5).

표 1. 고유특성

품 종 명	화형	화 색	화심색	엽색	줄기색	휴면
퓨어드림	홑꽃	연한녹색 (YGG145D)*	황녹색 (YGG144B)	녹색 (GG139A)	녹색 (GG137D)	약
드림위터(대비)	홑꽃	흰색 (W155B)	황녹색 (GG144A)	녹색 (GG147A)	녹색 (GG137C)	약

\* ( ) : RHS Color chart 에 의한 분류

표 2. 가변특성

품 종 명	개화기 (월.일)	개화소요 일수(일)	절화장 (cm)	꽃직경 (cm)	경경 (mm)	착화수 (화/본)	꽃잎수 (개/화)	
퓨어 드립	'12	11.4	48±0.8*	105±8.3	6.2±0.2	5.4±0.7	12.0±3.4	30.3±2.6
	'13	11.3	48±0.5	105±7.8	6.3±0.2	5.9±0.7	11.6±2.3	31.0±4.0
	'14	10.22	47±0.5	106±8.8	6.1±0.1	5.9±0.9	11.6±2.9	28.0±2.9
	평균		48±0.7	105±8.3	6.2±0.2	5.7±0.7	11.7±2.6	29.7±3.3
드립 위터 (대비)	'12	11.7	50±1.0	89.5±1.3	6.2±0.3	5.2±0.1	11.0±1.0	21.0±2.0
	'13	11.4	50±0.6	89.8±0.8	6.1±0.2	5.4±0.2	10.7±1.2	20.3±3.8
	'14	10.24	49±0.6	90.7±2.1	6.1±0.2	5.5±0.2	11.3±0.6	22.0±2.6
	평균		50±0.7	90.0±1.4	6.1±0.3	5.4±0.2	11.0±0.9	21.1±2.6

\* Mean ± standard deviation

※ 2012~2013년 : 8월23일 정식(9월16일 소등), 2014년 : 8.13일 정식(9월5일 소등)

표 3. 전조재배형 특성

품 종 명	개화기 (월.일)	개화소요 일수(일)	절화장 (cm)	착화수 (화/본)	꽃직경 (cm)
퓨어드립	3. 15	51±0.8*	96.6±4.4	10.6±0.5	5.6±0.2
드립위터(대비)	3. 19	55±0.7	84.6±1.1	9.0±0.7	5.6±0.3

\* Mean ± standard deviation, ※ 정식 : 1. 2, 소등 : 1. 23~(7주 : 3. 13)

표 4. 차광재배형 특성

품 종 명	개화기 (월.일)	개화소요 일수(일)	절화장 (cm)	착화수 (화/본)	꽃직경 (cm)
퓨어드립	7. 26	52±0.8*	103±4.3	18.6±2.3	5.5±0.1
드립위터(대비)	7. 29	55±0.4	87.0±3.0	12.6±1.5	5.7±0.2

\* Mean ± standard deviation, ※ 정식 : 5. 8, 단일 : 6. 4~(7주 : 7.23)

표 5. 흰녹병 저항성, 절화수명, 기호성

품종명	흰녹병 저항성**		절화수명*** (일)	종합기호도****
	조사엽수 (매/본)	이병엽수 (매/본)		
푸어드림	9.2±1.7*	0.2±0.4	18.2±0.8*	4.0±0.1
드림위터(대비)	7.8±1.0	1.5±1.4	21.6±1.1	4.0±0.2

\* Mean ± standard deviation

\*\* 접종 : 2014. 3. 14, 조사 : 2014. 4. 1

\*\*\* 절화수명 : 10월 자연개화기, 상온에서 조사

\*\*\*\* 기호도 평가 : '13. 11. 11 / '14. 7. 29 (1 : 불량 → 5 : 매우 우수)

### 3) 재배시 유의점

신장성이 좋은 품종으로 정식 후 전조기간을 길게 하면 개화시 쓰러짐 현상이 생길 수 있으므로 주의해야 한다. 단일처리 20일 후에 2,000배액의 N-dimethyl aminosuccinamic acid(B-9)를 1회 살포하는 것도 도움이 된다. 고온기에 화색발현이 우수하나 꽃은 다소 작아지는 특성이 있는 품종으로 약광보다는 강광에서 일조시간을 길게 하여 재배하는 것이 생육이나 개화품질에 유리하다.

### 4) 적요

연한녹색의 홑꽃형 스프레이 절화용 품종으로, 고온기 화색발현이 우수하고 개화가 안정적이어서 주년생산이 가능하다. 개화소요일수는 48일로 대비품종에 비해 2일 정도 개화가 빠른 조기개화 특성을 가지며 신장성이 우수하여 재배기간을 단축할 수 있는 장점이 있다. 착화수는 주당 11.7개로 적은편이나 다른 꽃과의 화색 어우러짐이 좋아 선호도가 높다.

## 나. 스위트드림(Sweety Dream)

### 1) 육성경위

2009년도에 화색선호도가 낮은 자주색 겹꽃형 'Kinder' 품종을 모본(우)으로 하고 중심이 진한 녹색을 띠는 연녹색 겹꽃형 'Evergreen' 품종을 부본(상)으로 하여 교배하였다. 2010년에 실생을 양성·선발 후 화색과 화형이 우수한 3계통을 예비선발 하였으며 2011~2014년에 주년 재배 가능성 검토를 위한 차광, 전조, 자연재배작형 특성검정과 품평회 결과 절화특성이 우수한 GCS09-69-8계통을 최종 선발하여 '스위티드림(Sweety Dream)' 으로 명명하였다(그림 2).

년 도	2009		2010	2011~2012	2013	2014
세 대	인공교배	실생묘	교배후대 F <sub>1</sub> ,V <sub>0</sub>	V <sub>1</sub> ~V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>
	Kinder × Evergreen	1 · · · 158	GCS09-69-8 GCS09-69-15 GCS09-69-20	GCS09-69-8 GCS09-69-15 GCS09-69-20	GCS09-69-8	GCS09-69-8 스위티 드림
육성계통수		158	3	3	1	1
비 고		개체선발	계통선발 및 양성	특성조사	특성검정	특성검정,농가실증

그림 2. ‘스위티드림’ 육성경과(육성계통도)

## 2) 주요특성

화색이 노란색(YG7B)인 겹꽃형 스프레이 절화용 국화 품종으로 중심부분이 설상화 이면의 색인 적색(ORG31A)으로 보이는 품종이다. 표면과 이면의 색이 같고 자주색(RPG61A) 설상화를 갖는 대비품종 ‘세이루아노’와 차이가 있으며 줄기색은 RHS GG137D로 대비품종 GG137C보다 약간 연한 녹색을 나타낸다(표 6). 줄기당 착화수는 15.8화로 대조품종은 9.4화보다 많지만, 설상화수는 179매로 대조품종 229매에 비해 적다. 개화소요일수는 48일로 대비품종에 비해 2일 빠르고, 꽃의 직경은 4.5cm로 대비품종과 비슷하며, 절화장은 86.2cm로 대비품종 83.0cm보다 조금 길게 자라고 줄기는 약간 가늘게 자라는 특징이 있다(표 7). 주년재배 가능성 검토를 위한 전조재배 작형 특성검정에서는 개화소요일수가 51일로 자연개화 작형보다 3일 정도 개화가 지연되었지만 차광재배시에는 비슷한 시기에 개화가 되는 경향을 보였다. 특히, 차광재배시는 꽃직경이 3.8cm정도까지 작아지는 특징이 있다(표 8, 표 9). 흰녹병 병원균을 인공접종 하였을 경우 완전한 저항성을 보여 저온기 흰녹병 발생을 걱정하지 않고 재배할 수 있는 품종이었으며 절화수명은 21.8일 정도로 대비품종과 비슷하였고 3회에 걸친 기호도 평가결과 대비품종보다 높은 3.9의 기호도를 보였다(표 10).

표 6. 고유특성

품 종 명	화형	화 색	엽색	줄기색	휴면
스위티드림	겹꽃	노란색 (YG7B)*	녹색 (GGN134A)	녹색 (GG137D)	약
Sei-ruano(대비)	겹꽃	자주색 (RPG61A)	녹색 (GGN134A)	녹색 (GG137C)	약

\* ( ) : RHS Color chart 에 의한 분류

표 7. 가변특성

품종명	개화기 (월.일)	개화소요 일수(일)	절화장 (cm)	꽃직경 (cm)	경경 (mm)	착화수 (화/본)	꽃잎수 (개/화)	
스위티드립	'12	11.4	48±0.5*	82.6±2.1	4.6±0.3	5.2±0.7	14.6±3.6	179±15.4
	'13	11.4	48±0.8	87.6±2.4	4.5±0.2	4.9±0.6	16.0±3.2	182±8.2
	'14	10.22	47±0.5	88.5±4.7	4.4±0.3	4.9±0.5	16.8±4.5	176±12.3
	평균		48±0.7	86.2±4.0	4.5±0.2	5.0±0.6	15.8±3.7	179±12.3
Sei-ruano (대비)	'12	11.6	50±1.0	83.6±5.4	4.3±0.3	5.3±0.4	9.4±1.1	231±23.6
	'13	11.6	50±0.8	83.0±2.0	4.4±0.3	5.5±0.5	9.2±1.3	225±13.2
	'14	10.24	49±0.5	82.4±3.4	4.2±0.2	5.4±0.6	9.6±0.9	230±25.4
	평균		50±0.8	83.0±3.6	4.3±0.3	5.4±0.5	9.4±1.1	229±20.0

\* Mean ± standard deviation

※ 2012~2013년 : 8월23일 정식(9월16일 소등), 2014년 : 8.13일 정식(9월5일 소등)

표 8. 진조재배형 특성

품종명	개화기 (월.일)	개화소요 일수(일)	절화장 (cm)	착화수 (화/본)	꽃직경 (cm)
스위티드립	3. 15	51±0.8*	82.0±1.9	21.6±3.0	4.1±0.1
Sei-ruano(대비)	3. 14	50±0.8	80.6±1.5	11.6±0.9	4.2±0.1

\* Mean ± standard deviation,

※ 정식 : 1. 2, 소등 : 1. 23~(7주 : 3. 13)

표 9. 차광재배형 특성

품종명	개화기 (월.일)	개화소요 일수(일)	절화장 (cm)	착화수 (화/본)	꽃직경 (cm)
스위티드립	7. 23	49±0.5*	85.2±1.8	29.6±5.5	3.8±0.2
Sei-ruano(대비)	7. 24	50±0.4	83.2±2.0	10.4±1.7	4.1±0.3

\* Mean ± standard deviation, ※ 정식 : 5. 8, 단일 : 6. 4~(7주 : 7.23)

표 10. 흰녹병 저항성, 절화수명, 기호성

품 종 명	흰녹병 저항성**		절화수명*** (일)	종합기호도****
	조사엽수 (매/본)	이병엽수 (매/본)		
스위티드립	9.7±1.0*	0	21.8±0.8*	3.9±0.3
Sei-ruano(대비)	9.5±1.2	1.0±0.9	21.0±0.7	3.7±0.3

\* Mean ± standard deviation

\*\* 접종 : 2014. 3. 14, 조사 : 2014. 4. 1

\*\*\* 절화수명 : 10월 자연개화기, 상온에서 조사

\*\*\*\* 기호도 평가 : '13. 11. 11 / '14. 7. 29 / '14. 9. 19(1 : 불량 → 5 : 매우 우수)

### 3) 재배시 유의점

극고온 환경에서 재배시 설상화 이면의 적색이 탈색될 수 있으므로 30%의 차광 커튼이나 환풍기 등을 최대한 활용하여 적정온도인 25℃이내를 유지하여 주어야 한다. 일조량이 부족하면 화수장이 길어지고 줄기가 가늘게 자랄 수 있으므로 일조가 부족하지 않도록 관리해야하며, 성장조절제 1회 처리를 통하여 화수장을 짧게 키우고 적절한 시비처방으로 줄기를 굵게 재배하여 상품성을 높일 수 있다.

### 4) 적요

노란색 겹꽃형 스프레이 절화용 품종으로 중심부분이 적색을 띄어 선호도가 높은 품종이다. 꽃의 크기가 4.5cm정도로 적당하고 줄기당 착화수도 15.8화 정도로 꽃꽂이 등에 활용도가 높고 절화수명이 긴 장점이 있다. 흰녹병 저항성 품종으로 농가에서 저온기 재배시 유리한 품종이며, 자연재배 작형에서 48일정도에 개화되는 조기개화성 품종이다.

## 3. 인용문헌

- Jung, Y.K., S.K. Kim, H.D. Kim and Y.S. Lee. 2013. Breeding of a New Spray Chrysanthemum Cultivar, 'Dream Round' with Dark Pink Petals and Thick Stem of Anemone Type for Cut-flower. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 31(4):517-521.
- Jung YK, Lim JW, Kim SK, Lee YS, Yu YY. 2012. A new spray chrysanthemum cultivar, 'Dream Water' with single type for cut flower. Kor. J. Hort. Sci.



- Technol. 30:220-223.
- Lee, K.S., H.J. Park, J.W. Hur and H.S. Park. 2010. Whimori chrysanthemum quality management. Whimori quality management. pp. 11-21
- Hwang, J.C., Y.D. Chin, Y.M. Chung, and S.K. Kim. 2009. New Flowering, Spray Chrysanthemum Cultivar for Cut Flower, “Golden Eye” with Single Type and Light Yellow Petals of Muti-Flower. Korean J. Breed. Sci. 41(4) : 560~563
- Zandvoort R, Groenewegen CAM, Zadoks JC. 1968. Methods for the inoculation of Chrysanthemum morifolium with Puccinia horiana. Neth. J. Plant Pathol. 74:174-176.
- 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, mti-floret, single flower type, and pink petals for cut flower. Korean J. Hort. Sci. Technol. 30:101-105.
- Lim, JH, Seo JY, Shim MS. 2013. Characteristics that affect Japanese consumer preferences for chrysanthemum. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 31:640-647
- 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.
- Korea Agro-Fisheries&Food Trade Corporation. 2013. The annual report of Yangjae-dong flower joint market. pp.215.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA). 2014. The present condition of cultivation of flowers in 2013. MAFRA, pp.12-49.
- Royal Horticultural Society(RHS). 1986. The royal horticultural society color chart. Royal Hort. Soc. London.
- Rural Development Administration(RDA). 2002. Handbook of farming standard-130. chrysanthemum cultivation. Government Publications Registration Number(Korea) 11-139000-001153-14. Suwon, Korea.
- Rural Development Administration(RDA). 2003. Manual for agricultural investigation. RDA. Suwon, Korea. pp.582-584

#### 4. 연구결과 활용제목

- 고온기 화색발현이 우수한 절화용 국화 『퓨어드림』 육성
- 흰녹병에 강한 조기개화성 절화용 국화 『스위티드림』 육성

## 5. 연구원 편성

세부과제	구 분	소 속	직 급	성 명	수행업무	참여년도					
						'09	'10	'11	'12	'13	'14
절화용 국화 신품중육성	책임자	원예연구과	농업연구사	임성희	세부과제총괄					○	○
	공동연구자	"	농업연구관	김순재	목표설정					○	○
	"	"	농업연구관	이영순	계통선발	○	○	○	○	○	○
	"	"	농업연구사	이정진	계통선발					○	○
	"	버섯연구소	농업연구사	정윤경	선발자문	○	○	○	○	○	
	"	연구개발부	농업연구관	김희동	특성조사				○	○	○
	"	원예연구과	무기직	유예영	조사지원	○	○	○	○	○	○