향기가 있는 중소형 심비디움 ‘소담’ 육성

김예진¹ · 안혜련¹ · 박필만¹ · 이수영¹ · 박부희^{2*}

¹국립원예특작과학원 화훼과, ²국립원예특작과학원 기획조정과

Breeding of Small and Medium-Sized *Cymbidium* ‘Sodam’ with a Floral Scent

Yae Jin Kim¹, Hye Ryun An¹, Pil Man Park¹, Su Young Lee¹, and Pue Hee Park^{2*}

¹Floriculture Research Division, National Institute of Horticultural & Herbal Science, Rural Development Administration, Wanju 55365, Republic of Korea

²Planning and Coordination Division, National Institute of Horticultural & Herbal Science, Rural Development Administration, Wanju 55365, Republic of Korea

Abstract *Cymbidium* ‘Sodam’, derived from a cross between ‘Baek Un’ and ‘Lapin Rose’ in 2000, was bred by the National Institute of Horticultural and Herbal Science, Rural Development Administration in 2015. After artificial crossing, 120 seedlings were obtained through *in vitro* seed germination and seedling acclimatization in a greenhouse. On the basis of mature plant characteristics, including flower color, plant size, leaf shape, flower stalk, and vigorous growth, three lines were initially selected. The first and second trials for characteristics were conducted from 2009 to 2014, which enabled confirmation of the stability and uniformity of the three lines. Amongst these, the final line, with the code ‘00-1023-20’, was selected as ‘Wongyuo F1-58.’ After evaluating consumer preferences, the line was subsequently named ‘Sodam’. This hybrid is a small- to medium-sized cultivar with more than 10 pink flowers per stalk and an average number of 3.8 stalks. The relatively compact flower has an incurved shape with a width and length of 6.0 and 5.0 cm, respectively. Furthermore, the plants have short erect stalks and leaves (length 51.7 and 69.5 cm, respectively), showing good properties with respect to potting. The flowers have a fragrance similar to that of the female parent ‘Baek Un’. ‘Sodam’ commences flowering in early December. The proliferative ability of ‘Sodam’ is comparable to that of the control cultivar, and it is anticipated that this will facilitate mass proliferation for commercial use (Registration No. 6749).

Keywords breeding, crossing, cultivar, orchid, selection

Received on May 11, 2021. Revised on May 18, 2021. Accepted on May 31, 2021.

* Corresponding Author (E-mail: puehee@korea.kr, Tel: +82-63-238-6111, Fax: +82-63-238-6105)

서 언

심비디움(*Cymbidium spp.*)은 겨울에 개화하는 대표적인 난과 식물로, 화색과 화형이 다양하고 꽃 감상기간이 길어 인기있는 화훼 작목이다(Moe et al. 2010). 심비디움속 식물은 우리나라를 비롯해 중국, 대만, 일본 등 온대기후 지대에서 자라는 동양란 심비디움과 인도네시아, 미얀마, 태국, 남베트남 등 열대지방의 고산지대에서 주로 자생하는 양란 심비디움으로 구분할 수 있다(Park 2012). 일반적으로 양란 심비디움은 서늘한 곳에서 잘 생육하며 한국 일본, 중국, 호주, 네덜란드 등 전세계에서 절화 또는 분화로 유통되고 있다.

우리나라 난 재배면적은 2019년 기준 102.8 ha이며 생산액은 448억원으로 분화류 전체 생산액의 22.2%를 차지하고 있다(MARFA 2020). 주로 재배되고 있는 양란은 심비디움, 팔레놉시스,

스, 덴파레 등이 있는데 그 중 심비디움은 재배면적이 33.3 ha, 생산액이 68억원으로 전체 난 재배면적의 약 32.4%를 차지하고 있는 대표적인 난 작목이다. 개화까지 약 3년 이상의 오랜 재배기간이 소요되지만(Kostenyuk et al. 1999) 화려하고 고급스러운 이미지로 종교 행사나 결혼식 등에 인기가 있다.

국내 심비디움 품종 개발은 양란 심비디움 위주로 진행되었고, 민간육종가나 회사보다 주로 국립원예특작과학원에서 수행하고 있다. 최근 교배육종 외에 분자육종, 배수체 육종, 방사선, 돌연변이 등 다양한 육종기술을 활용함으로써 육종연한을 단축하려는 노력을 하고 있지만(Kim et al. 2020), 아직까지 타 작목에 비해 경제적, 시간적으로 비용이 많이 요구되기 때문에 국가 연구기관 중심으로 진행되고 있다.

현재까지 국립원예특작과학원에서 개발된 품종은 총 57품종으로, 소비시장 변화에 맞춰 다양한 품종들이 개발되었다. 기존

에는 ‘골드썬’, ‘골드스타’ 등과 같이 중국 수출을 목표로 개발된 황색계, 적색계 분화용 품종과 ‘해피데이’, ‘러블리스마일’ 등 국내 수요를 겨냥한 분홍색 중대형 품종 위주로 개발되었다. 하지만 최근 국내외 정세 변화로 중국 분화 수출이 어려워지면서 일본을 포함한 호주, 네덜란드 등으로의 절화 수출이 돌파구로 떠오르고 있어 이에 대응할 절화용 신품종 개발이 대두되고 있다. 동시에 ‘사이니핑크’ 등 기존 품종 중 절화특성이 우수한 품종들이 재평가되어(Lee et al. 2012) 수출시장에서 인기를 끌고 있다. 국내 시장은 행사용, 선물용 대형종 위주에서 취미용, 실내 인테리어용 등의 중소형종에 대한 수요로 확대되고 있다. 이에 따라 수요자 맞춤형 중소형종을 개발하고자 크기가 작고 향기가 있는 동양란을 교배에 활용하여 ‘스노우벨’(Kim et al. 2014), ‘씨니벨’, ‘샬롯’(Park et al. 2019) 등이 개발되었다. 그러나 양란에 비해 교배종 품종은 동양란과 유사하게 꽃 크기와 꽃 수가 적고 증식률이 낮으며(Kang et al. 2009) 재배가 까다로워 농가나 유통상인보다는 소수 매니아층에 인기가 있어 상업화에 한계가 있다. 따라서 이러한 한계점을 보완하여 시장성 있는 중소형종 개발이 필요하다.

본 연구에서는 향기가 있고 개화성이 우수한 중소형종 심비디움을 육성하여 농가의 경영비를 절감하고 안정적인 중소형종 거래시장 형성을 통해 농가소득을 향상시키고자 ‘소담’을 개발하였다.

재료 및 방법

본 연구에서는 향기가 있는 중소형 심비디움 육성을 위해 ‘백운’을 모본으로, ‘Lapin Rose’을 부본으로 2000년에 인공 교배하였다. 모본인 ‘백운’은 2월에 개화하는 향기가 있는 소형 종이고, 부본인 ‘Lapin Rose’는 분홍색 다화성 중형종이다(Fig.

1). 교배는 맑은 날 오전에 ‘Lapin Rose’이 만개한 상태에서 화분피를 채취해 ‘백운’의 주두 안쪽으로 집어 넣어 진행하였고, 교배 후 모본의 양분 손실을 피하기 위해 화경 내 다른 꽃들은 제거하였다. 결실률을 높이기 위해 하우스 내 온도는 20~25°C로 유지하였다.

인공교배 6개월 후 결실된 꼬투리를 기내에서 살균 소독한 다음 파종용 배지(Hyponex 3 g · L⁻¹, peptone 4 g · L⁻¹, sucrose 20 g · L⁻¹, myo-inositol 0.1 g · L⁻¹, agar 7.8 g · L⁻¹)에 파종하였다. 발아한 실생 개체는 순화 때까지 기내에서 관리하면서(온도 23±2°C, 광 3,000~7,000 lux) 생육이 불량하거나 기형인 묘를 제거하여 건전묘를 선발하였다. 기내묘는 배양병 내에서 잎 길이 13~15 cm, 뿌리 길이 7~8 cm 정도로 충분히 성장한 다음 기외로 순화하였다. 순화묘는 국립원예특작과학원 심비디움 육종 온실에 바크 배지로 식재하였고, 초기에는 15~20°C, 광 10,000 lux 조건하에서 재배하다가 이후 개화까지 광을 50,000 lux까지 늘려 가며 재배하였다. 개화한 개체는 농촌진흥청 농사시험연구조사 기준(RDA 2012)에 따라 생육 및 개화특성을 조사한 후 우수한 개체를 선발하여 기내 증식을 통해 계통을 양성하였다. 최종 선발 계통의 특성 검정은 화색과 화형, 화수 등을 신품종 심사를 위한 특성조사요령(KSVS 2005)에 따라 2회에 걸쳐 진행하였다. 대조품종으로는 ‘사이니핑크’를 사용하였고, 화색은 RHS color chart (RHS 2001)를 이용하여 조사하였다. 기내증식력 평가는 배양병(지름 8 cm × 높이 13 cm)에 원괴체유사체(PLB) 10개를 치상한 다음 4주 후 증식 정도에 따라 5점 척도로 비교하였다. 5점 척도는 거의 변화가 없거나 퇴화한 것을 1점, 5배 이상 증식력을 보이는 것을 3점, 10배 이상 증식력을 보이는 것을 5점으로 하여 평가하였다. 향기 측정은 e-nose Integral III (e-nose Instruments Co., Kanagawa, Japan)를 이용하여 꽃잎, 꽃받침, 순판, 컬럼을 포함한 소화 단위로 실시하였다.

Fig. 1. Flower of the female parent ‘Baek Un’ (A) and the male parent ‘Lapin Rose’ (B).

결과 및 고찰

육성경위

본 연구에서는 향기가 있는 소형종 유전자원 ‘백운’을 모본으로, 다화성 분홍색 중형종 유전자원 ‘Lapin Rose’을 부본으로 2000년에 인공 교배하였다. 교배 후 기내 파종을 통해 얻은 120개의 실생 개체를 온실로 순화하여 2001년부터 2008년까지 실생계통을 양성하면서 생육 및 개화특성이 우수한 개체를 선발한 이후 2009년부터 2014년에 걸쳐 선발된 3계통을 기내조작배양을 통해 대량증식하고 순화, 양성과정을 거쳐 1, 2차 특성검정을 수행하였다. 최종적으로 향기가 있고 화형, 화색이 우수한 다화성 소형종 ‘00-1023-20’을 선발하였고, 균일성과 안정성을 확인한 후 2014년에 ‘원고 F1-58’로 계통명을 부여하였다. 이후 품종 평가회를 통해 재배자 및 화훼 관련 연구자로부터 높은 기호도를 인정받았다. 2015년에 농촌진흥청 직무육성 품종 심의회를 거쳐 ‘소담’이라 명명하였고, 2016년 국립종자원의 품종보호 출원 후 재배 심사를 거쳐 2017년에 등록(제 6749호)되었다. ‘소담’의 육성 과정은 Fig. 2와 같다.

주요특성

신품종 ‘소담’은 연한 분홍색(RP65D) 바탕의 화색에 분홍색(RP65A) 썬기모양 무늬의 순판이 있다(Fig. 3). 전체적인 화색과 꽃잎, 꽃받침에 열은 줄무늬가 있는 점은 모본보다는 부분과 유사한 반면, 순판의 썬기모양은 모본에 가깝다. 꽃은 안아피기

화형으로 대조 품종인 ‘샤이니핑크’와 유사한 모양이다(Table 1). 꽃의 폭과 길이는 각각 6.0 cm, 5.0 cm로 대조 품종 9.1 cm, 7.0 cm에 비해 훨씬 작다. 화경장 역시 대조품종은 79.8 cm인데 비해 ‘소담’은 51.7 cm로 식물체 크기가 훨씬 작다(Table 2). 기존에 개발된 원예원 57 품종을 화경장과 잎 길이에 따라 분류하면 소형종 7%, 중소형종 14%, 중형종 70%, 대형종 9%이다. ‘소담’은 중형종 위주의 기존 품종들과 다르게 중소형종으로 차별성이 높고, 소형종 수요가 증가하고 있는 트렌드에도 부합할 것으로 판단된다. 화경수는 3.8개로 대조품종 2.2개에 비해 꽃대 발생이 매우 우수하며, 소화수는 10.9개로 대조 품종에 비해서는 적지만 중소형종의 짧은 화경을 감안했을 때 소화수가 많은 편이다. 개화시기는 고랭지로 이동하지 않고 평지에서 재배할 경우, 12월 초부터 개화하여 대조 품종에 비해 약 20일 일찍 개화한다.

잎의 길이와 폭은 69.5 cm와 2.3 cm로 대조 품종에 비해 짧고 좁은 편이고(Table 3), 잎은 꼬임과 비틀림이 적어 분화용으로 적합하다. 또한 직립성 엽형으로 잎 늘어짐이 적어 재배 관리에 용이하다.

기내증식력은 조작배양을 통해 대량증식하는 심비디움 특성상 경제적으로 매우 중요한 요인이다. ‘소담’과 대조 품종의 기내증식력을 5점 척도로 평가한 결과, ‘소담’은 3점으로 대조 품종(2점)에 비해 높게 나타났고(Fig. 4) 대량생산이 충분히 가능하여 상업적 활용에 문제가 없을 것으로 판단되며 변이 개체가 나오지 않는 안정성을 가지고 있음을 확인하였다.

Fig. 2. Breeding pedigree diagram of ‘Sodam’.

Fig. 3. Plant and flower of 'Sodam' (A, C) and its control 'Shiny Pink' (B, D).

Table 1. Morphological characteristics and fragrance of the 'Sodam' and its control 'Shiny Pink'.

Cultivar	Flower		Leaf shape	Leaf color	Fragrance
	Color (Petal/Lip) ^z	Shape			
Sodam	Pink (RP65D/RP65A)	Cup	Erect	Green (GN137A)	Little
Shiny Pink (Control)	Pink (R52B/RP71C)	Cup	Half-erect	Green (G137A)	None

^zRHS denotes Royal Horticultural Society color chart.

Table 2. Flower characteristics of the 'Sodam' and its control 'Shiny Pink'.

Cultivar	Flower		Stalk			Flowering Time	Preference ^z
	Width (cm)	Length (cm)	Length (cm)	No. of flowers	No. of Stalk		
Sodam	6.0±0.5 ^y	5.0±0.8	51.7±6.2	10.9±1.6	3.8±1.3	December	4.0±0.8
Shiny Pink (Control)	9.1±0.6	7.0±0.9	79.8±6.1	18.9±2.6	2.2±0.5	January	3.7±0.7

^zPreference evaluation was taken at the orchid exhibition held at the National Institute Horticultural and Herbal Science in 2014. (1 = poor to 5 = excellent)

^yMean±SD (n=15).

Table 3. Leaf Characteristics of the 'Sodam' and its control 'Shiny Pink'.

Cultivar	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	No. of leaf	Plant size
Sodam	69.5±6.0 ^z	2.3±0.3	8.8±1.5	Small-medium
Shiny Pink (Control)	93.2±5.4	2.7±0.1	9.6±2.4	Medium

^zMean±SD (n=15).

Fig. 4. Proliferation ability of ‘Sodam’ (A) and its control ‘Shiny Pink’ (B).

Table 4. Measurements of fragrance, vector, NH₃, H₂S in fresh flower of ‘Sodam’ and its control ‘Shiny Pink’ using electronic nose.

Cultivar	Fragrance intensity	Fragrance vector	NH ₃ intensity	H ₂ S intensity
Sodam	1676.55 a ²	70.00 b	526.23 a	700.60 a
Shiny Pink (Control)	1511.58 b	71.00 a	512.88 a	653.39 a

²Means with different letters are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan’s Multiple Range Test (DMRT).

‘소담’은 모본인 ‘백운’과 유사한 꽃 향기를 가지고 있다. 이를 무향인 대조 품종과 비교하기 위해 향 강도와 향질 등 4종류 sensor를 가진 전자코를 이용해 분석하였다. 그 결과, ‘소담’의 향 강도는 1676.55로 대조 품종 1511.58에 비해 높았고 향질을 나타내는 vector 값은 70으로 대조 품종과 다른 향질을 보였다 (Table 4). 이는 전자코 센서를 통해 꽃 향기 성분 뿐 아니라 그 외 휘발성 성분들도 측정되기 때문에 꽃 향기가 없는 대조 품종도 ‘소담’과 다른 향질을 보이며 낮은 향 강도가 측정된 것으로 판단된다. 그 외 NH₃, H₂S 강도를 나타내는 센서의 측정값은 유의한 차이가 없었다.

재배상 유의점

‘소담’은 개화 시 너무 강한 광선 하에서 재배할 경우, 화색이 탁해질 수 있으므로 맑은 날에는 오후 12시~오후 4시 사이에 일정시간 차광을 해 주는 것이 좋다. 또한 온도가 너무 낮으면 잿빛 곰팡이가 생길 수 있으므로 적정 온도(약 15℃) 관리에 주의해야 한다. 또한 장마철에는 다습에 의해 병해가 발생하기 쉬우므로 환기를 통해 습도 관리를 해주는 것이 좋다.

유용성

‘소담’은 종자산업법에 의거하여 국립종자원에 2016년 1월 20일에 품종보호출원(품종보호 출원번호: 출원 2016-72)되었다. 이후 국립종자원 재배 심사를 거쳐 2017년 6월 9일에 품종보호권이 최종 등록(품종보호 등록번호: 제6749호)되었다.

현재 aT 화훼공판장 등 유통시장의 중소형종 거래량과 거래가

를 고려해보면, 중소형종 중에서도 꽃 크기가 크고 꽃 수가 많아 볼륨감이 있고, 키우기 수월한 중소형종이 대중적으로 인기가 있을 것으로 예상된다. 이러한 중소형종 품종이 개발되어 시장에서 안정적으로 거래가를 형성한다면 단위면적당 재배가능한 본수도 중대형종보다 많아 농가에서 경제적으로 유리하다. 또한 아직 경매시장에서 중소형종이 차지하는 비율은 낮지만, 최근 인터넷 판매를 통한 거래가 증가하고 있다는 점과 포장, 수송 등 유통 측면에서 상대적으로 유리한 점을 감안할 때(Lee et al. 2017), 우수한 중소형 품종이 새로운 분화시장을 개척할 수 있는 중요한 기회가 될 수 있다.

적 요

심비디움 ‘소담’은 국립원예특작과학원에서 2015년도에 육성한 신품종으로, 2000년에 ‘백운’과 ‘Lapin Rose’를 인공교배하여 개발된 품종이다. 교배 후 기내 파종과 하우스 순화를 통해 120개의 실생묘를 얻었고, 그 중 화색, 식물체 크기, 엽형, 꽃대 및 생육특성 등을 고려하여 3 계통을 1차 선발하였고, 2009년부터 2014년까지 특성 검정을 통하여 품종의 안정성과 균일성을 확인하였다. 그 결과, ‘00-1023-20’ 계통을 최종적으로 선발하여 ‘원교 F1-58’로 계통명을 부여하였고, 이후 기호도 평가를 거쳐 ‘소담’으로 명명하였다. ‘소담’(품종보호 등록번호: 제6749호)은 분홍색 소화가 화경당 10대 이상씩 달리고 화경이 3.8개로 많은 다화성 소형종이다. 화형은 꽃잎과 꽃받침이 약간 인쪽으로 오므라드는 안아피기 형태이고, 꽃 폭과 길이는 6.0 cm, 5.0 cm로 작다.

화경장은 51.7 cm, 잎 길이가 69.5 cm로 전체적으로 식물체 크기가 작고, 엽형과 꽃대 방향이 반듯하게 직립하여 분화용으로 우수하다. 모본인 ‘백운’과 유사한 향기를 가지고 있으며 12월 초부터 개화하는 중생종이다. 기내 증식력은 대조 품종과 유사한 정도로 나타나 상업적 활용을 위한 대량 증식이 가능할 것으로 판단된다.

사 사

본 논문은 농촌진흥청 연구사업(과제명: 차세대 수출유망 심비디움 우량계통 양성, 과제번호: PJ01183201)의 지원에 의해 이루어진 것이다.

REFERENCES

1. Kang KW, Park KS, Mo SY, Kim DH, Kang SY. 2009. A new cymbidium orchid variety “Daegook” bred by in vitro mutagenesis. *Korean J Breed Sci* 41: 510-514.
2. Kim MS, Park BH, Yae BW. 2014. Development of a small sized Cymbidium variety ‘Snow Bell’ with light pink colored flower and fragrance. *Korean J Hort Sci Technol* 32: 415-419.
3. Kim WH, Park PH, Jung JA, Par KY, Suh JN, Kwon OK, Yoo BS, Lee SY, Park PM, Choi YJ, Kwn OH, An HR, Lee YR, Kang YI. 2020. Achievement of flower breeding in Korea and its prospects. *Korean J Breed Sci* 52: 161-169.
4. Korea Seed and Variety Service (KSVS). 2005. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability of Cymbidium, Anyang, Korea, pp. 1-55.
5. Kostenyuk I, Oh BJ, So IS. 1999. Induction of early flowering in Cymbidium niveo-marginatum Mak in vitro. *Plant Cell Reports* 19: 1-5.
6. Lee SY, Woo HJ, Lee YS. 2017. A survey on the consumer packaging preferences for mini pot flower plants on domestic market in Korea. *Korean J Packag Technol Sci* 23: 47-53.
7. Lee YR, Choi SY, Yae BW, Lee DS. 2012. Analysis of cut flowers vase life to pot cymbidium cultivars. *Flower Res J* 20: 40-44.
8. Ministry of Agriculture, Food, and Rural Affairs (MAFRA). 2020. 2019 Annual report of floriculture cultivation. Sejong, Korea.
9. Moe KT, Zhao WG, Song HS, Kim YH, Chung JW, Cho YI, Park BH, Park HS, Chae SC, Park YJ. 2010. Development of SSR markers to study diversity in the genus Cymbidium. *Biochemical Systematics and Ecology* 38: 585-594.
10. Park HT. 2012. The orchid industry: Current status and development tasks. *JKREI*: 1-162.
11. Park PH, Ramya M, An HR, Park PM, Lee SY. 2019. Breeding of cymbidium ‘Sale Bit’ with bright yellow flowers and a floral scent. *Korean J Breed Sci* 51: 1-5.
12. Royal Horticultural Society (RHS). 2001. Royal horticultural society color chart. RHS, London, UK.
13. Rural Development Administration (RDA). 2012. Agricultural science technology standards for investigation of research. RDA, Jeonju, Korea.