핑크 스트라이프 호접란 ‘SM 3337’ 육성

정민정¹ · 박노은² · 김홍열^{1,3} · 임기병^{1,3*}¹경북대학교 원예과학과, ²상미원, ³경북대학교 농업과학기술연구소Breeding of *Phalaenopsis* ‘SM 3337’ with Stripe Type of Pink FlowerMin-Jung Jung¹, No Eun Park², Hong-Yul Kim^{1,3}, and Ki-Byung Lim^{1,3*}¹Department of Horticultural Science, Kyungpook National University, Daegu 41566, Republic of Korea²Sangmiwon Orchid, 166-10 Songamri, Teangun, Chungnam 357-903, Republic of Korea³Institute of Agricultural Science and Technology, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea

Abstract A new *Phalaenopsis* cultivar SM 3337 was bred by Sangmiwon, Korea. The new cultivar SM 3337, with a pink color and striped characteristics, was derived by artificial crossing between *Phal.* Minho Princess (the female parent) and *Phal.* Minho Stripes (the male parent). From 2006 to 2007, 300 individuals were cultivated over 2 years. Among them, an elite individual, number ‘05-33-37’, with excellent growth and flowering characteristics was finally selected through an intensive selection process. The stability and uniformity of the cultivar were confirmed through the first and second characteristics tests in 2008 and 2009, and it was named ‘SM 3337’. SM 3337 produces bright clean pink (RHS#69C) flowers with incurved shape and striped characteristics, with a flower length and width of 9.8 cm and 10.8 cm, respectively. SM 3337 is regarded as a lightly striped flower type and is suitable for the new flowerpot market. The leaves of SM 3337 are arranged horizontally and are 22.2 cm in length and 10.7 cm in width. This cultivar also possesses no genetic variation, fast in vitro propagation, and easy growing due to vigorous growth habit. SM 3337 was registered to Korea Seed & Variety Service (KSVS) in September 30, 2013 and the plant breeder’s right (PBR) is currently controlled by Sangmiwon Orchid Company, Korea (Registration No. 4640).

Keywords *Phalaenopsis*, artificial cross, selection, flower type, color

Received on August 13, 2019. Revised on October 12, 2019. Accepted on October 31, 2019.

* Corresponding Author (E-mail: kblim@knu.ac.kr, Tel: +82-53-950-5726, Fax: +82-53-950-5722)

서 언

호접란은 양란 중에서는 재배기간이 비교적 짧고 화색과 화형이 다양하고 관상기간이 길어서 지속적으로 수요가 증가하고 있는 분화이다. 2016년 생산량은 600만분으로 난분화 생산량 1,600만분의 37.5%, 그리고 생산액은 20,028백만원으로 전체 난분화 생산액 51,771백만원의 38.7%로 난분화 뿐만 아니라 분화류 전체에서도 생산액이 1위로 가장 많다(MAFRA 2017). 호접란은 중간교잡종과 *Doritis*속 등과의 속간 교잡이 가능하기 때문에 지속적으로 새로운 품종이 육성될 것으로 기대되고 있으며(Ichihashi & Mii 2006), 다양한 클론품종과 개화조절에 의한 고품질 분화의 연중생산 등으로 생산과 소비는 지속적으로 확대될 것으로 예상된다.

현재 우리나라에서 재배되고 있는 적색계통 호접란 품종의 대부분이 대만에서 육성된 것으로 이들에 대한 로열티 지불이

생산자에게 큰 부담되고 있으며 이를 대체할 수 있는 적색 품종육성이 시급한 실정이다. 국내의 호접란 육성은 1990년대 초부터 농촌진흥청 국립원예특작과학원의 ‘엘로우 스타’와 ‘핑크 드림’(Lee et al. 2006a, b)을 시작으로 경기도 농업기술원, 경남농업기술원(Been et al. 2007, 2008, 2011, Joung et al. 2010, 2011, Kim et al. 2007, 2009, 2011, Park et al. 2009, Yea et al. 2012, 2014) 등 국가연구소에서 주도하고 있다. 그리고 강산난원과 상미원 등의 재배농가와 대학, 국가연구소의 협력체계 구축으로 우리나라 재배현장에 적합한 신품종의 육성과 보급이 이루어지고 있다(Hwang et al. 2014, 2015, Park et al. 2015, Lim et al. 2015, 2016a, 2016b). 2018년도 현재까지 국내출원 호접란은 246품종이며 등록된 품종은 98품종(<http://www.seed.go.kr>)이다.

국내에서 육성된 호접란의 화색을 보면 적색계통 9품종(Lee et al. 2006b; Joung et al. 2010; Kim et al. 2011; Yea et al. 2012, Hwang et al. 2015, Lim et al. 2015, 2016a, 2016b, Park

et al. 2015), 보라색계통 2품종(Park et al. 2009, Hwang et al. 2014), 백색계통 5품종(Kim et al. 2007, Been et al. 2007, 2008, Joung et al. 2011, Yea et al. 2014), 황색계통 5품종(Been et al. 2011, Lee et al. 2006a, 2007, Kim et al. 2009, Kim et al. 2017)이 있다. 또한 스트라이프계통은 황색 1품종(Been et al. 2011), 적색 1품종(Lim et al. 2016b) 총 2품종이 있다. 이 결과는 논문화된 것으로 실제 등록된 98품종(<http://www.seed.go.kr>)과는 차이가 있겠지만 핑크 스트라이프계통이 많지는 않은 것으로 판단된다.

본 연구는 수입종묘를 대체하고 국내 및 해외 호접란 분화시장 개척을 목표로 핑크 스트라이프 대형계통의 강건하고 재배하기 쉬운 호접란을 육성하기 위하여 실시하였다.

재료 및 방법

핑크 스트라이프계통의 호접란을 육성하기 위하여 경북대에 서 수집하여 재배중인 유전자원 중에서 강건하고 재배가 용이한 적색의 스트라이프 계통인 *Phal. Minho Princess*와 *Phal. Minho Stripes*의 우수개체를 각각 모부본으로 2005년 1월에 인공교배를 하였다. 모본인 *Minho Princess*는 적색 스트라이프의 적색순변으로 꽃의 크기는 대형이며 *Phal. Sun Prince*와 *Phal. Ta Lin Freed*s를 교배하여(Figs. 1, 2) 1996년 RHS에 등록된 품종이다. 부분인 *Phal. Minho Stripes*는 모본보다 화변이 연한 적색 스트라이프의 적색순변으로 꽃의 크기는 대형이며 *Phal. Taisuco Minho*

Fig. 1. Family trees of parents (RHS nomenclature). *Phal. Minho Princess* was the female parent, *Phal. Minho Stripes* was the male parent.

와 *Phal.* Sun Prince를 교배하여(Figs. 1, 2) 1996년에 RHS에 등록된 품종이다. 모부분의 유전적 조성은 RHS nomenclature를 참고하였다(Hwang et al. 2014).

인공교배하여 5개월 후 완숙된 꼬투리를 소독한 다음 호접란 파종용 배지(Hyponex 3g.L⁻¹+peptone 4g.L⁻¹+sucrose 30g.L⁻¹)에 파종하였다. 발아한 실생묘는 기내에서 관리하면서 잘 자라지 않거나 돌연변이 등 생장이 불량한 묘를 제거하고 생장이 빠르고 건전한 묘를 선발하였다. 2006년 3월부터 기내에서 관리, 선발한 실생묘를 순화하여 온실에서 재배하면서 영양생장특성이 우수한 300개체를 선발하였다. 개화한 개체 중에서 영양생장 특성이 우수하고 화형과 화색이 우수한 개체를 선발하여 화경배양을 통해 영양번식을 하였다. 대조품종으로는 SM 3337과 모부분이 동일하고 형태적으로 유사한 Hwasu 3551을 사용하였다. 2008년과 2009년 2회에 걸쳐 농업과학기술연구 조사분석기준(RDA 2003)과 신품종 심사 특성조사요령(KSVS 2004)에 따라 생육 및 개화에 대한 특성검정을 하였다. 번식율은 엽편배양시 발생하는 PLB수를 백분율로 나타내었으며 개화를 위한 저온감응처리

는 주야간 25/18℃의 생장상에서 실시하였다.

결과 및 고찰

육성경위

핑크 스트라이프 계통의 호접란 신품종 SM 3337은 2005년 경북대에서 수집하여 재배 중인 적색 스트라이프의 적색순변인 *Phal.* Minho Princess와 *Phal.* Minho Stripes 중에서 품종 본래의 특성을 유지하면서 생육특성이 우수한 개체를 각각 모부분으로 교배하였다. 교배 후 정상적으로 발달하여 얻어진 꼬투리를 소독하여 무균 파종한 실생개체 중에서 2006년부터 2007년까지 영양생장특성이 양호하고 형태적으로 건전한 300개체의 실생개체를 양성하였다. 이 중에서 영양생장과 개화특성이 양호하고 핑크 소형 다화 분지성으로 화형이 우수한 05-33-37개체를 최종적으로 선발하였다. 선발된 개체는 2008년과 2009년 2년에 걸쳐 화경을 통한 개체증식 및 1차, 2차 생육특성을 수행하여 품종의 안정성과 균일성의 우수성을 확인하고 최종적으로 ‘SM 3337’로

Fig. 2. Flower characteristics of the *Phal.* Minho Princess (female parent) and *Phal.* Minho Stripes (male parent).

Artificial cross	Selection	1 st characteristic trial (V ₁)	2 nd characteristic trial (V ₂)
2005	2006~2007	2008	2009
	05-33-1		
	05-33-10		
	05-33-20		
<i>Dtps.</i> Minho Princess x <i>Dtps.</i> Minho Stripes	05-33-37	05-33-37	05-33-37 ‘SM 3337’
	05-33-280		
	05-33-290		
	05-33-300		

Fig. 3. Pedigree diagram of new *Phal.* SM 3337.

명명하였으며 품종을 등록하였다. *Phal.* SM 3337의 육성과정은 Fig. 3과 같다.

주요특성

신품종 *Phal.* SM 3337은 화색이 모본인 *Phal.* Minho Princess보다 밝은 핑크(69C)의 연한 스트라이프 계통으로, 화색과 비슷

한 적색(69C)의 순변이 있다(Figs. 2, 4, Table 1). 꽃은 대형으로 화형이 둥글며 화판이 안아 피기 때문에 안정된 느낌을 준다. 모부본인 Minho Princess와 Minho Stripes의 꽃은 *Phal. amabilis*와 유사한 둥근 형태를 나타낸다(Fig. 2). 신품종 SM 3337 꽃의 전체적인 형태는 모본보다 상악편이 약간 짧은 부분의 형태를 나타내고 있다(Figs. 2, 4). 소화의 길이와 폭은 각각 9.8 cm,

Fig. 4. Flower characteristics of the *Phal.* SM 3337(left) and Hwasu 3551 (right, control). Upper: flower shape, lower: whole plant shape.

Fig. 5. Genetic composition of parents. Left: *Phal.* Minho Princess, Right: *Phal.* Minho Stripes.66

10.8 cm로 대조품종 Hwasu 3551의 7.2 cm, 8.7 cm보다 약간 크다. 화서장은 31.0 cm로 대조품종의 26.4 cm 보다 약간 길었다. 소화수는 9.0개로 대조품종 9.2와 비슷하였다(Table 1, Fig. 4). 또한 소화가 좌우로 균일하게 배열되고 소화간의 간격이 적당하여 전체적으로 조화, 균형미가 있으며 분화로서 우수한 조건을 갖춘 것으로 판단된다(Fig. 4).

Fig. 6. Genetic composition of new *Phal.* SM 3337.

잎의 길이와 폭은 각각 22.2 cm, 10.7 cm로 대조품종의 22.4 cm, 9.3 cm와 비슷한 것으로 나타났으며, 엽형은 좁은 난형으로 수평 형태이다. 엽색은 연녹색으로 대조품종의 녹색보다 연한 느낌을 주며 광택이 있다(Table 2, Fig. 4).

모본의 유전적 조성은 *Phal. amabilis* 31.9%, *Phal. rimestadiana* 24.5%, *Phal. aphrodite* 11.8%, *Phal. schileriana* 9.1%, *Phal. equestris* 5.8%, *Phal. sanderiana* 5.1%, *Phal. luddemaniana* 4.7%, *Phal. amboiensis* 4.3%, 기타 2.8%이다(Fig. 5). 부분의 유전적 조성은 *Phal. amabilis* 30.9%, *Phal. rimestadiana* 23.1%, *Phal. aphrodite* 11.3%, *Phal. schileriana* 9.8%, *Phal. equestris* 7.3%, *Phal. sanderiana* 5.4%, *Phal. luddemaniana* 4.8%, *Phal. amboiensis* 4.7%, 기타 2.7%이다(Fig. 5). 신품종 H SM 3337의 유전적 조성을 모본과 부분의 유전적 조성(Fig. 5)을 근거로 계산한 결과 *Phal. amabilis* 31.4%, *Phal. rimestadiana* 23.8%, *Phal. aphrodite* 11.6%, *Phal. schileriana* 9.5%, *Phal. equestris* 6.6%, *Phal. sanderiana* 5.3%, *Phal. luddemaniana* 4.8%, *Phal. amboiensis* 4.5%, 기타 2.5%로 나타났다(Fig. 6).

현재 호접란은 대부분이 클론품종으로 대량생산에 있어서 원고체유사체(PLB) 유도능력 및 생육특성의 안정성은 품종의 영리성 및 지속성에 매우 중요한 요인이다(Been 2003). 신품종 SM 3337의 영양번식 2세대를 거친 결과 대량생산성이 우수하고

Table 1. Flower characteristics of new *Phalaenopsis* 'SM 3337' and its control cultivar Hwasu.

Cultivar	Color (Petal, sepal/lip)	Form	Width (cm)	Length (cm)	Length of inflorescence (cm)	No. of florets/inflorescence
SM 3337	69C/69C	Incurved	10.8±0.9 ^z	9.8±0.5	31.0±3.6	9.0±0.9
Hwasu 3551 (control)	RP69D/P76D	Spreading	8.7±0.6	7.2±0.4	26.4±3.2	9.2±1.1

^zMean±SE (n=10).

Table 2. Leaf characteristics of new *Phalaenopsis* 'SM 3337' and its control cultivar Hwasu.

Cultivar	Width (cm)	Length (cm)	Attitude	Form	Color
SM 3337	10.7±0.9 ^z	22.2±2.9	Horizontal	Narrow obovate	Light green
Hwasu 3551 (control)	9.3±0.8	22.4±3.3	Semi erect	Narrow obovate	Green

^zMean±SE (n=10).

Table 3. Other characteristics of new *Phalaenopsis* 'SM 3337' and its control cultivar Hwasu.

Cultivar	Propagation ability (%)	Required days for inducing flower bud	Inflorescence type	Fragrance	Growth speed
SM 3337	87.6±7.1 ^z	82.3±7.1	Raceme	None	Good
Hwasu 3551 (control)	85.6±6.9	82.9±6.8	Raceme	None	Good

^zMean±SE (n=10).

재배시 초장이나 개화정도가 균일하며 변이개체가 나오지 않는 안정성을 가지고 있다(Table 3, Fig. 4). 신품종 SM 3337 개화유도에 필요한 저온처리기간은 82.3일로 대조품종의 82.9일과 큰 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 3).

재배상 유의점

핑크 스트라이프 계통의 호접란 신품종 SM 3337은 영양생장이 왕성하고 식물체가 강건하기 때문에 일반적인 호접란 재배환경이라면 재배관리에 큰 문제는 없다. 그러나 고온성이기 때문에 동계 야간 온도가 18℃ 이하로 내려가지 않도록 한다. 재배시 습도는 60~70%를 유지하고 개화주의 경우 관수횟수와 시비를 약간 줄이고 광도를 올려서 관리하는 것이 화색발현 및 개화수명 등 품질향상에 바람직하다.

유용성

호접란 신품종 SM 3337은 2010년 11월 22일 종자산업법에 의거하여 국립종자원에 품종보호출원(품종보호 출원번호: 출원 2010-486)하여 재배시험을 거쳐 2013년 9월 30일 품종등록(등록 번호 제4640호)하였으며 2013년 9월 30일부터 2033년 9월 29일까지 품종보호를 받는다. 현재 상미원에서 재배, 출하하고 있다.

적 요

호접란 신품종 SM 3337은 2005년 상미원에서 *Phal. Minh Princess*와 *Phal. Minh Stripes*를 모부본으로 인공교배하여 육성한 F₁개체 중에서 선발한 핑크 스트라이프 계통이다. 2006년부터 2007년까지 2년에 걸쳐 실생 300개체를 양성하여 이들 중에서 영양생장과 개화특성이 우수한 개체 05-33-37을 선발하였다. 2008년과 2009년에 1차, 2차 특성검정을 통하여 품종의 안정성과 균일성을 확인하고 SM 3337으로 명명하였다. SM 3337은 화색이 화사하고 연한 핑크(RHS#69C)이며, 화형은 안아 피기로 안정되어 있다. 꽃의 길이와 폭은 각각 9.8, 10.8 cm로 대형이다. 총상화서로 꽃의 볼륨이 있으며 대형 분화에 적합하다. 잎의 길이와 폭은 각각 22.2 cm, 10.7 cm이며, 잎은 수평으로 배열되어 있다. 기내증식율이 높고 변이가 거의 없으며 영양생장 우수하여 재배관리가 용이하다. 2013년 9월 30일 품종등록(등록 번호 제4640호)하여 종자산업법에 의해 보호받고 있다.

사 사

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원의 농생명산업기술개발사업의 지원을 받아 연구되었음(과제번호:IPET 318021-4). 본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(PJ006950200806)에 의해 이루어진 것임.

REFERENCES

1. Been CG. 2003. Continuous production of *Phalaenopsis* clones by basal shoot culture. *Korean J plant Biotechnol* 30: 375-380.
2. Been CG, Kim JK, Cho YC. 2007. A *Phalaenopsis* (*P. Blume*) cultivar 'Shintaeguek' with white flowers. *Flower Res J* 15: 136-138.
3. Been CG, Kim JK, Kim SK. 2008. Development of a new *Phalaenopsis* cultivar 'Little Dew' with white miniature type flowers. *Flower Res J* 16: 149-151.
4. Been CG, Kim JK, Kim SK, Noh CW. 2011. Development of a *Phalaenopsis* (*P. Blume*), 'Yellow Cream' with striped yellow flower. *Flower Res J* 19: 177-180.
5. Hwang YJ, Kim HY, Seo JH, Seo YB, Son BG, Kim CK, Lim KB. 2014. Breeding of new *Doritaenopsis* 'KS Vivien' with branch type of mini and multiple flower. *Flower Res J* 22: 195-199.
6. Hwang YJ, Park NE, Park JK, Son BG, Kim CK, Kim HY, Lim KB. 2015. Breeding of large flower size and dark-pink colored *Phalaenopsis* 'Hwasu 511'. *Flower Res J* 23: 109-113.
7. <http://www.seed.go.kr>
8. Ichihashi S., Mii M. 2006. *Phalaenopsis* culture and production. Tokyo, Japan: Seibundousinkousya.
9. Joung HY, Lee YR, Kim MS, Lim JH, Shin HK, Cho HR, Rhee HK, Park SK. 2010. New *Phalaenopsis* 'Sweet Pinky' of dark pink medium petal with fragrance. *Kor J Hort Sci Technol* 28: 899-901.
10. Joung HY, Lee YR, Kim MS, Lim JH, Shin HK, Rhee HK, Park SK. 2011. New miniature *Phalaenopsis* 'Snow Angel' having white flower with pink lip as pot flower. *Flower Res J* 19: 168-171.
11. Kim MS, Lee YR, Cho HR, Rhee HK, Lim JH, Shin HK. 2007. A new *Phalaenopsis* hybrid 'White Angel' with white petals and red rip. *Korean J Breed Sci* 39: 387-388.
12. Kim MS, Lee YR, Cho HR, Rhee HK, Lim JH, Park SK, Shin HK, Choi IJ. 2009. Breeding of small type and yellow

- colored *Phalaenopsis* 'Yellow Dream'. Korean J Breed Sci 41: 145-148.
13. Kim MS, Lee YR, Rhee HK, Park SK, Shin HK, Jung HY, Lim JH. 2011. A new hybrid, dark pink spotted type *Phalaenopsis* 'Pink Marble'. Kor J Hort Sci Technol 29: 503-506.
14. Kim HY, Park NE, Son BG, Lim KB. 2017. Breeding of *Phalaenopsis* 'SM 6310' with mini type of yellow flower. Kor J Breed Sci 49: 3-294.
15. Korea Seed & Variety Service (KSVS). 2004. Guide lines for characteristics for application and registration of new variety in *Phalaenopsis* (*P. Blume*). Anyang, Korea. pp. 1-58.
16. Lee YR, Kim MS, Kim JY, Jeong MI. 2006a. A new *Phalaenopsis* cultivar, 'Yellow Star' with brown spot. Korean J Breed Sci 38: 193-194.
17. Lee YR, Kim MS, Kim JY, Jeong MI. 2006b. A new *Phalaenopsis* cultivar, 'Pink Dream' with dark pink flower. Korean J Breed Sci 38: 195-196.
18. Lee YR, Kim MS, Kim JY, Jeong MI. 2007. A new *Phalaenopsis* cultivar, 'Orange Dream' with orange color. Korean J Breed Sci 39: 504-505.
19. Lim KB, Kim HY, Park NE, Son BG, Yun SY. 2015. Breeding of *Doritaenopsis* 'Hwasu 5205' with vivid red and large flowers. Korean J Hort Sci Technol 33: 941-946.
20. Lim KB, Kim CK, Park NE, Son BG, Yun SK, Kim HY. 2016a. Breeding of *Phalaenopsis* 'SM 5616' with branch type of red mini flower. Flower Res J 24: 225-230.
21. Lim KB, Kim HY, Park NE, Son BG, Ahn HG. 2016b. Breeding of *Phalaenopsis* 'Hwasu 3551' with stripe type of pink flowers. Korean J Breed Sci 48: 509-515.
22. Ministry for agriculture, food and rural affairs (MAFRA). 2017. The present condition of cultivation of flowers. Gwachon. Korea.
23. Park NE, Son BG, Kim HY, Lim KB. 2015. Breeding of *Phalaenopsis* 'SM 333' with mini multiple flower formation. Korean J Hort Sci Technol 33: 149-154.
24. Park YS, Lim SH, Lee SD, Park IT. 2009. A new *Phalaenopsis* cultivar 'Jaha' with large purple petal. Flower Res J 17: 205-207.
25. Rural Development Administration (RDA). 2003. Manual for agricultural investigation. Suwon, Korea.
26. Yea BW, Kim MS, Lee YR, Park PH, Park PM. 2012. Breeding of medium type and dark-pink colored *Phalaenopsis* 'Dimple Pink'. Flower Res J 20: 205-257.
27. Yea BW, Kim MS, Lee YR, Park PH, Park PM, Park SK. 2014. Breeding of medium white colored *Phalaenopsis* 'Ice Angel'. Flower Res J 22: 106-110.