

관상용 사계성 딸기 ‘관하’ 육성

이종남* · 김혜진 · 김기덕 · 유동림 · 서종택

국립식량과학원 고령지농업연구센터

Characteristics of New Ever-bearing Strawberry ‘Gwanha’ Cultivar for Ornamental Horticulture

Jong Nam Lee*, Hye Jin Kim, Ki Deog Kim, Dong Lim Yoo, and Jong Taek Suh

Highland Agriculture Research Center, National Institute of Crop Science, Rural Development Administration, Pyeongchang 232-955, Korea

Abstract. ‘Gwanha’ is new strawberry (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) cultivar, which was released by Highland Agriculture Research Center, Rural Development Administration, in 2011. In 2007, this cultivar was originated from a cross between ‘Sucambodiaberry’ and ‘Selva’ that showed excellent ever-bearing characteristics including continuous pink flowering habit under long-day and high temperature condition. It was named ‘Saebong No.4’ after examining its characteristic and productivity in summer culture from 2009 to 2011. After characteristic and productivity test in 2011, ‘Gwanha’ was selected as an elite cultivar. The general characteristics of ‘Gwanha’ include spreading type, middle vigor, elliptic leaf, and long cluster in growth. The fruit shape is wedge, and the red fruit is edible and unique among the domestic ornamental strawberry cultivars. Flower color of ‘Gwanha’ is pink, and flower cluster is more appearance than ‘Pinkpanda’. The average fruit weight of ‘Gwanha’ is about 7.8 g and the marketable yield is relatively low because of low marketable rate. It is resistant against fusarium wilt. ‘Gwanha’ is suitable for four season cultivation as an ornamental strawberry cultivar because it shows continuous flowering habit under long-day and high temperature condition.

Additional key words: cultivar, flower color, Pinkpanda, Saebong No. 4, Sucambodiaberry

서 언

우리나라 딸기 생산액은 1조 542억원(2010)으로 농림업 생산액의 2.4%에 해당하고 채소작물 중 1위의 중요작목이다. 그러나 이는 거의 신선딸기 생산액이며, 관상용 딸기시장은 아주 미약하다. 국내에서 시판되는 관상용 딸기품종은 겨울부터 봄까지 생산되는 일계성(겨울딸기) 품종으로 흰꽃이 피며, 작은 화분에 한 개의 화방이 피었을 때 판매하고, 이후 연속적으로 화방출현이 되지 않아 결국 버려지게 된다. 관상용 딸기는 1년 연중 꽃이 피는 사계성(ever-bearing) 또는 중일성(day-neutral) 품종이 필요(Olbricht et al., 2012)한데 국내 도입된 사계성 관상용 딸기는 씨딸기(F₁)이며, 핑크색 꽃이 피는 ‘프라구딕로즈’와 ‘프라구핑크’(Bentvelsen and Bouw, 2004)가 있으나 비싼 로열티를 주기 때문에 종

자 값이 매우 비싸다. 그리고 영양변식하며 분홍꽃을 가진 ‘핑크팬더’는 개화는 연속적으로 이루어지나 과실이 착과되지 않는 것이 단점(Xue et al., 2012)이다.

최근 우리나라 딸기 품종육성은 겨울작형과 일부 여름작형용 품종을 개발하여 보급한 결과 국내 육성품종이 70%를 점유하고 있으나, 이 모두 생식용으로 관상용으로 개발된 품종은 없다. 따라서 본 연구는 고온장일조건에서 유색의 화방이 계속 출현되며, 관광체험용, 조경용, 화단용, 도시농업 등의 관상용에 적합한 사계성 딸기품종을 육성하고자 실시하였다.

육성경위

고온장일 조건에서도 연속적으로 유색의 꽃이 화아분화

*Corresponding author: melondad@korea.kr

※ Received 18 June 2012; Revised 12 September 2012; Accepted 12 September 2012.



Fig. 1. The flower of the ornamental strawberry cultivars, 'Gwanha'(A) and 'Pinkpanda'(B).

Table 1. Plant characteristics of a ever-bearing strawberry cultivar 'Gwanha' in summer culture.

Cultivar	Growth habit	Plant vigour	Leaf shape	Fruit shape	Fruit color	Flower color	Cycle of cluster appearance
Gwanha	Spreading	Middle	Elliptic	Wedge	Red	Pink	Continuity
Pinkpanda	Spreading	Middle	Round	-	-	Pink	Continuity

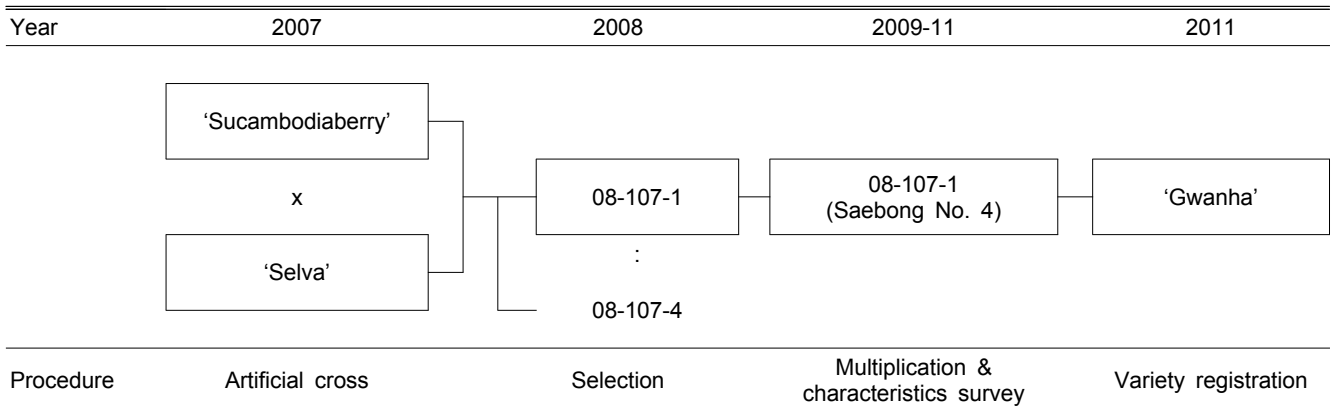


Fig. 2. Pedigree diagram of a strawberry cultivar 'Gwanha'.

되는 사계성 관상용 품종을 육성하였다(Fig. 1). 일계성의 분홍색 꽃이 피는 관상용 일본품종 '수캄보디아베리'를 모본으로 사계성의 흰색꽃이 피는 미국품종 '셀바'를 부분으로 2007년 인공교배하여 2008년 1월에 324립을 파종하여 4주의 실생개체를 얻었다. 2008년에 실생개체를 정식하여 사계성이고, 당도가 높으며 분홍색꽃이 피는 1개체를 선발하였다. 본 계통을 2009년에서 2011년까지 여름작형에서 특성 및 생산력검정을 병행하여 시험한 결과 육성목표에 가장 근접하였기 때문에 이 계통을 '새봉 4호(08-107-1)'로 계통명으로 부여하였다. 이 계통은 관상용 딸기로는 식용이 가능한 과실이 착과되고, 분홍색꽃이 계속 피기 때문에 관상용 품종으로 적합할 것으로 판정되어 2011년 농촌진흥청 농작물직무육성 신품종 선정위원회 심의를 거쳐 '관하'로 명명하였다.

주요특성

'관하'의 초형은 개장형으로 초세는 중 정도이고, 잎모양

은 타원형으로 모본인 '수캄보디아베리'와 유사하며, 과일 모양은 썬기형이다(Table 1). 과일색깔은 붉은색을 가지고 있으며, 고온장일 조건에서 분홍색꽃이 피며(Fig. 1), 화방의 연속출뢰성이 좋다.

초장은 '핑크팬더'보다 훨씬 크며, 엽수는 '관하'가 45.1매로 '핑크팬더'의 98.0매보다 42.9매 더 적었다(Table 2). 엽장과 엽폭은 '핑크팬더'보다 더 크며, 화방장은 36.4cm로 '핑크팬더'의 18.8cm보다 17.6cm 더 길었다. 재배기간 중 화방출현은 '관하'가 9.1개로 '핑크팬더'의 6.8개보다 2.3개 더 많아 연속출뢰성이 우수하였다.

개화기는 5월 22일로 정식 후 27일이 소요되었으며, 수확기는 6월 24일로 정식 후 60일이 소요되었다. 그러나 '핑크팬더'의 개화기는 6월 1일로 '관하'보다 9일 늦었으나, 7g 이상의 상품성 과실은 생산되지 못하였다. '핑크팬더'는 외관상 암술과 수술은 정상적이거나 암술이 불임으로 착과율이 매우 낮고 소과가 생산되었다(Xue et al., 2012)는 보고와 일치하였다. 관상용 딸기 품종육종을 위한 교배 시 '핑크팬

Table 2. Growth characteristics of a ever-bearing strawberry cultivar 'Gwanha' in summer culture.

Cultivar	Plant height (cm)	No. of leaves	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Cluster length (cm)	No. of flower clusters	Flowering date (m. d.)	First harvesting date (m. d.)
Gwanha	29.4 ± 1.5 ^z	45.1 ± 1.8	7.3 ± 0.5	6.0 ± 0.4	36.4 ± 2.6	9.1 ± 0.5	May 22	Jun. 24
Pinkpanda	22.3 ± 0.4	98.0 ± 3.2	5.0 ± 0.3	4.8 ± 0.3	18.8 ± 1.7	6.8 ± 0.4	Jun. 1	-

^zMean ± standard error of 20 plants.

*Planting date: April 25.

Table 3. Fruit quality characteristics of a ever-bearing strawberry cultivar 'Gwanha' in summer culture.

Cultivar	Soluble solids Content (A) (%)	Acidity (B) (%)	A/B	Fragrance ^z (1-9)	Fruit hardness (kg·φ5 mm ⁻¹)
Gwanha	8.4 ± 0.3 ^y	0.60 ± 0.03	14.0	6.8 ± 0.8	17.0 ± 0.8
Pinkpanda	-	-	-	-	-

^zUPOV TG/11/7 (1, very weak; 3, weak; 5, medium; 7, strong; 9, very strong).^yMean ± standard error of 20 plants.**Table 4.** Disease and pest incidences of a ever-bearing strawberry cultivar 'Gwanha' in summer culture.

Cultivar	Diseases (0-9) ^z			Pests ^y		
	Powdery mildew	Gray mold	Fusarium wilt	Aphids	Thrips	Two-spotted spider mite
Gwanha	3.1	3.5	0	+	++	++
Pinkpanda	2.1	1.0	8.2	+	++	++

^z0(Healthy), 9(Severe)^yIncidence level: +, slight, ++, moderate, +++, very severe.**Table 5.** Yield characteristics of a ever-bearing strawberry cultivar 'Gwanha' in summer culture.

Cultivar	Average fruit weight (g) ^z	No. of fruits	Weight (g)	Marketable fruit (%)	Yield (kg·ha ⁻¹)
Gwanha	7.8 ± 0.2 ^y	7.3 ± 0.4	56.5 ± 6.0	13 ± 0.7	3,391 ± 150
Pinkpanda	-	-	-	-	-

^zMarketable fruit: 7 g over.^yMean ± standard error of 20 plants.

터'가 모본이었을 때 채종하기 어려웠다.

'관하'의 당도는 8.4%로 비교적 높았으며, 산도는 0.60% 이었고, 당산비도 14.0이었다(Table 3). 일반적으로 사계성 딸기는 여름과 가을철에 품질이 크게 떨어져(Lee et al., 2005) 겨울딸기보다 당도가 낮는데, '관하'의 당도가 8.4%로 '고하'의 10.1%(Lee et al., 2008)보다 1.7% 낮았지만 향기가 6.8로 비교적 높아 도시가정 내 관상 및 식용으로의 재배가 가능할 것으로 판단되었다.

흰가루병 발병 정도는 '관하'가 3.1로 '핑크팬더'의 2.1보다 높았고, 잿빛곰팡이병은 과실이 착과되는 '관하'가 '핑크팬더'보다 많이 발병되었다. '관하'는 시들병에 저항성이었으며 진딧물, 응애, 총채벌레는 '핑크팬더'와 큰 차이를 보이지 않았다(Table 4).

'관하'의 평균과중은 7.8g으로 과실크기가 적은 편이었으며(Table 5), 보통 여름딸기의 평균과중은 10g 이상(Lee et al., 2008)인데 비해 '관하'는 비교적 작았으며, 앞으로 관상용 딸기는 유색꽃과 함께 대과가 생산되는 품종육성에 중점을 두어야 할 것으로 판단되었다. 식물체당 상품과수는 7.3개, 상품과중은 56.5g이었으며, 상품수량은 3,391kg·ha⁻¹으로 '관하'는 고온장일조건에서도 분홍색이 연속적으로 출현되는 관상·식용 겸용 딸기 품종으로 적당하였다.

재배상 유의점

'관하' 재배 시 유의사항은 1년 연중 꽃이 피기 때문에 적절한 온도환경은 최저 5℃ 이상, 최고 28℃ 이하의 범위

로 유지하는 것이 좋다. 여름재배 시 높은 온도와 습도에 의해 꽃 색이 열어질 수 있다. 또한 여름에는 벌레들이 많으므로 예방과 방제를 철저히 해야 한다. 또한 높은 온도에 의해 뿌리가 나빠지고 세력이 약해질 수 있으므로 약한 꽃대를 일찍 제거하고 착과수를 조절해야 한다. 화분재배 시 착과수는 3개 이하로 유지하여야 하므로 적과 또는 적화를 실시한다. 또한 관부수는 3개 내외로 관리하고, 약한 화방을 조기에 제거하여 화방수를 1-2개 정도로 유지시키면 좋은 과일을 맛볼 수 있고, 관상력도 높일 수 있다. ‘관하’는 사계성 품종으로 휴면이 깊으므로 다음해의 자묘증식을 위해서는 겨울에 충분한 저온을 주어 휴면타파를 하여야 하는데, 5℃ 이하 조건에서 약 1,000시간 이상의 누적시간이 필요하다.

유용성

2011년 11월 21일에 농촌진흥청 농작물 직무육성 신품종 선정심의회에 상정하여 통과되었고, 2012년 2월 6일 종자산업법에 의거하여 본 품종에 대한 품종보호권을 출원(품종출원: 2012-55호)하고, 2012년 3월에 발급된 임시보호권을 설정하여 통상실시권을 통한 전국의 육묘업체에 시행하여 본격적으로 종묘보급과 출하가 수행되고 있으며, 2012년 4월부터 재배심사가 진행 중에 있다.

초 록

‘관하(Gwanha)’는 2007년 ‘수캄보디아베리(Sucambodiaberry)’ 품종을 모본으로 하고 ‘셀바(Selva)’ 품종을 부분으로 교배하여 고온장일조건에서 분홍꽃이 피고 화방이 계속 출현되는 우수한 사계성 개체를 선발한 것이다. 고랭지의 여름재

배 작형에서 2009-2011년 생산력 검정, 특성검정을 거쳐 ‘새봉 4호’로 계통명을 부여하였고, ‘관하’로 명명하였다. ‘관하’의 초형은 개장형이며, 엽형은 타원형이며, 초세는 중정도이다. 과실모양은 썸기형으로 길지 않으며, 과색은 홍색으로 관상용 딸기품종 중 유일하게 식용이 가능하다. ‘관하’의 화색은 분홍색으로 화방이 많이 발생한다. ‘관하’의 평균 과중은 7.8g이고, 상품수량은 낮은 상품률 때문에 비교적 낮다. 병해저항성은 시늬병에 저항성이다. ‘관하’는 고온장일 조건에서도 화방이 연속으로 출현하여 관상용으로 적당한 사계성딸기 품종이다.

추가 주요어 : 품종, 화색, 핑크팬더, 새봉 4호, 수캄보디아베리

인용문헌

- Bentvelsen, G.C.M. and E. Bouw. 2004. Breeding ornamental strawberries. Proc. V Intl. Strawberry Symp. Acta Hort. 709:455-458.
- Lee, J.N., E.H. Lee, J.S. Im, C.W. Nam, and B.W. Yae. 2008. Breeding of new ever-bearing strawberries ‘Goha’ for summer culture. Kor. J. Hort. Technol. 26:413-416.
- Lee, J.N., E.H. Lee, W.B. Kim, M.R. Lee, S.J. Hong, and Y.R. Yong. 2005. Changes in productivity and fruit quality of ever-bearing strawberries during summer culture in highland. Kor. J. Hort. Technol. 23:159-163.
- Olbricht, K., A. Eppendorfer, F. Vogt, F. Pohlheim, I. Pinker, M. Bohme, and E. Rietze. 2012. Strawberries as balcony fruit. VII Intl. Strawberry Symp. ISHS p. 223. (Abstr.)
- Xue, L., J.J. Lei, and M.Q. Deng. 2012. Two new red-flowered strawberry cultivars ‘Pink beauty’, and ‘Pretty beauty’. VII Intl. Strawberry Symp. ISHS. p. 228. (Abstr.)