방향성 절화용 장미 ‘허니블루’ 육성

이영순* · 임성희 · 박건환

경기도농업기술원 원예연구과

A Standard Rose Cultivar ‘Honey Blue’ with Scented Petals for Cut Flowers

Young-Soon Lee*, Seung-Hee Lim, and Gun-Hwan Park

Horticulture Research Division, Gyeonggi-Do Agricultural Research and Extension Services, Hwasung 445-784, Korea

Abstract : A standard cultivar of *R. hybrida* ‘Honey Blue’ was selected from the progenies of a cross between *R. hybrida* ‘Pacific Blue’ and *R. hybrida* ‘Lovely Blue’ by rose breeding team of the Gyeonggi-Do Agricultural Research and Extension Services (GARES) in 2012. It was finally selected in 2012 after investigation of the characteristics for five years (2008-2012). A standard type rose cultivar ‘Pacific Blue’ was used as mother plant and it has medium scented petals. The major volatile compounds were found as germacrene-D and 3,5-Dimethoxytoluene. A spray type rose cultivar ‘Lovely Blue’ was used as pollen parent and it has strong scented petals. The major volatile compounds were found as germacrene-D, geraniol and cadinene. ‘Honey Blue’ has strong scented petals. The major volatile compounds were found as germacrene-D, citronellol and 3,5-dimethoxytoluene. A standard type with large sized flower, it has violet colored (RHS Violet 84C) petals and 9.7 cm in flower diameter and 50.2 petals per flower. Vase life of this cultivar could be as long as 9.1 days. It takes 49 days from pruning to blooming and cut flower productivity was 134 stems/m² in a year. The stem length of cut flower was 75.8 cm. ‘Honey Blue’ was granted on Korea Seed & Variety Service (KSVS) with No. 4866 on March 17, 2014.

Keywords : *Rosa hybrida*, Rose breeding, Selection, Vase life, Volatile compounds

서 언

장미의 품종개량은 19세기 말 사계성 장미인 *R. chinensis* 와 *R. multiflora* 그 외의 동양 원종이 유럽에 도입되어 유럽 원종과 인공적으로 교배된 후에 새로운 형태의 모양과 색깔을 다양하게 갖추게 되면서 지금까지 25,000여 품종이 육성되었다(Guoliang 2003, RDA 2001). 장미 품종이 절화용으로 개량이 되면서 육종가들은 꽃 색깔, 꽃 모양, 병저항성, 절화수명 등과 같은 절화로서의 몇 가지 주요한 특성에만 육종 목표를 가지고 품종 개량을 하여 왔다. 특히 꽃 향기가 강한 장미는 대부분 꽃잎이 얇아 꽃잎의 상처가 쉽게 발생되고 위조가 쉽게 나타나서 절화수명이 짧은 특성이 있어, 절화용 장미로 육종되면서 향기는 약하게 되었다(Gudin 2000). 그러나

최근 전 세계적으로 소비자들은 장미 향기에 대한 관심이 점차로 높아지고 있으나 꽃시장에 유통되고 있는 절화용 장미 가운데 방향성 장미 품종은 적다. 장미 꽃 향기성분은 400종 이상이며 품종 별로 주요 성분과 조성 비율이 다르다고 알려져 있다(Giulia et al. 2006). Flament et al. (1993) 과 Magali et al. (2007)은 장미 꽃잎 향기의 주요성분에 따라 3그룹(terpenes, lipid derivatives, aromatic compounds)으로 분류하였고, Bent (2007)는 5그룹(fruity, myrrh, old rose, musk and tea)으로 분류하였다. 현대 절화용 장미품종은 대부분 aromatic compound계 그룹으로 3,5-dimethoxytoluene와 phenylethylalcohol 성분이 많으며, 고전 장미품종은 terpene계 그룹으로 germacrene-D, nerol, β -citronellol 및 geraniol 등의 성분이 많이 함유되어 있다고 알려져 있다(Joichi et al. 2005).

최근 유럽의 육종회사에서 교잡육종에 의하여 품종이 육성되어 우리나라의 꽃시장에 유통되고 있는 방향성 절화용 장미 품종으로는 네덜란드 Schreurs 사의 연분홍색 중형 ‘Perfume’,

*Corresponding author (E-mail: rosesea@gg.go.kr, Tel: +82-31-229-5801, Fax: +82-31-229-5963)

(Received on June 26, 2015. Revised on July 22, 2015.
Accepted on July 22, 2015.)

백색 대형 ‘Marilyn Monroe’ 등과 영국 David Austin 사의 잉글리시 패티 화형 분홍색 ‘Marilyn’, 연노랑색 ‘Patience’, 복숭아색 ‘Juliet’ 등이 소개되기 시작하고 있다. 이에 본 연구는 또한 향기가 강하고 절화 특성이 우수하여 소비자의 기호도가 높은 장미 신품종을 육성하고자 수행하였다.

재료 및 방법

방향성 절화용 장미 품종을 육성 하고자 향기가 있는 모본과 부본을 교배친으로 사용하였다. 2006년도에 화색이 보라색(RHS Violet 85A)이고 화형은 스탠다드 고심형이며 향기정도가 중간인 ‘Pacific Blue’ 를 종자친으로 하고, 화색은 보라색(RHS Violet 85C)이고 화형은 스프레이 반고심형이며 향기가 강한 ‘Lovely Blue’를 화분친으로 하여 품종 간 30화를 인공교배 하였다. 교배 100일 후 완숙된 꼬투리 28형을 수확하여 446립을 채종하였다. 종자의 휴면타파를 위하여 4°C 저장실에서 3개월 동안 저온처리를 하였으며, 발아한 130개의 싹묘를 개체 양성하여 꽃의 특성이 우수한 17계통을 2007년도에 예비선발 하였다. 이를 대상으로 암면 큐브에 삽목하여 증식한 후 코코피트 배지에 2008년 4월 15일에 20 × 15 cm(2조식) 재식거리로 정식한 후 양액재배 표준재배법(RDA 2001)에 준하여 점적 비순환식 방법으로 양액재배를 하였다. 2008년부터 2012년까지 육성계통과 대비품종을 각각 30주씩 정식하여 농업과학기술 연구조사 분석기준(RDA 2003)과 신품종 심사를 위한 특성조사요령(NSMO 2005)에 따라 1, 2, 3차 특성검정을 실시하였다. 그 결과 GR06-8-1 계통이 절화특성이 우수하고 기호도가 높은 것으로 인정되어, 2012년 12월에 농촌진흥청 직무육성 선정심의회를 거쳐 ‘Honey Blue’로 명명되었다(Fig. 1). 향기 성분 분석을 위해

꽃잎 0.3 g을 10 mL vial에 넣은 상태에서 headspace-SPME(HS100, Alphamos)방법에 따라 agitator의 온도는 50°C로 유지하고 10분 동안 포집한 후 10분간 fiber (DVB-CAR-PDMS)에 흡착시키고 1분 동안 탈착시켰다(Kim et al. 2000, Giulia et al. 2006). 꽃잎의 향기 성분과 함량 분석은 가스크로마토그램(GC/MS)에 TR-WAX(supelco) 컬럼을 사용하여 retention time 11.11부터 34.14까지 peak area 1% 이상인 반응을 분석하였다. Headspace-SPME은 Cycle Composer Software 프로그램으로 운용하였고 GC/MS 분석은 Xcalibur software system으로 운용하였다. 향기성분 MS data는 NIST (national institute of standards and technology)와 Wiley library를 적용하여 탐색하였다.

결과 및 고찰

육성경위

향기정도가 중간이며 화색이 보라색인 스탠다드 장미 ‘Pacific Blue’ 를 종자친으로 하고, 향기정도가 강하며 화색이 보라색인 스프레이 장미 ‘Lovely Blue’ 화분친으로 하여 2006년에 교배하여 2007년에 싹을 양성하였다. 향기가 있으며 화색과 화형이 우수한 17계통을 예비선발 하였으며 2008년부터 2012년까지 1, 2, 3차 특성검정과 품평회 결과 향기가 강하며 절화특성이 우수한 GR06-8-1 계통(GyeongGyo D1-37)을 최종 선발하였다(Fig. 1). 2012년 9월 18일에 농촌진흥청 농작물 직무육성 신품종 선정심의회를 거쳐 ‘Honey Blue’ 로 명명하여 국립종자원에 출원되었다.

주요특성

‘Honey Blue’는 화색이 보라색(RHS Violet 84C)으로 중

Years	2006	2007	2008	2009	2010-2012
Generation	Crossing	Seedling (F ₁ V ₀)	V ₁	V ₂	V ₃
	‘Pacific Blue’	GR06-8-1	GR06-8-1	GR06-8-1	GR06-8-1
	×	·			(GyeongGyo D1-37)
	‘Lovely Blue’	·			‘Honey Blue’
		GR06-8-17			
No. of lines		17	1	1	1
Procedure	Artificial cross	Seedling selection	1 st evaluation trial	2 nd evaluation trial	3 rd evaluation trial, Naming

Fig. 1. Pedigree diagram of a new rose cultivar, ‘Honey Blue’.

Fig. 2. The flower of a new rose cultivar, 'Honey Blue'.

자친 'Pacific Blue' 및 화분친 'Lovely Blue' 보다 연한 색을 띤다(Table 1, Fig. 2). 꽃 모양은 별 모양으로 종자친 'Pacific Blue'와 같고 대비품종 'VenusBerry'와 화분친 'Lovely Blue'는 원형 모양이다. 꽃의 측면의 아랫부분 모양은 볼록한 모양으로 종자친 'Pacific Blue'와 같으며 화분친 'Lovely Blue'와 대비품종 'Venus Berry'는 평평한 볼록 모양이다. 꽃받침의 전개 정도는 약한 것으로 화분친 'Lovely Blue'와 같으며 종자친 'Pacific Blue'는 중간이며 대비품종 'Venus Berry'는 없거나 약하다. 꽃잎수는 50.2매로 종자친 'Pacific Blue'와 비슷하며 대비품종 'Venus Berry' 보다 많다. 화폭 9.7 cm, 화고 5.7 cm, 개화소요일수 49일로 종자친 'Pacific Blue'와 비슷하다(Table 1). 엽색은 진녹색(RHS Green 139A)으로 종자친 'Pacific Blue' 및 화분친 'Lovely Blue'와 동일하다. 잎

Table 1. Flower characteristics of parental plants, reference cultivar, and a new rose cultivar, 'Honey Blue'.

Cultivar	Flower color ^z	Blooming shape	View from above	Side view of lower part	Reflexing of margin
Pacific Blue (Mother plant)	Violet (85A)	Standard	Star-shaped	Convex	Absent or very weak
Lovely Blue (Pollen parent)	Violet (85C)	Spray	Round	Flattened convex	Weak
Honey Blue	Violet (84C)	Standard	Star-shaped	Convex	Absent or very weak
Venus Berry (Reference)	Red Purple (69C)	Standard	Round	Flattened convex	Weak
Cultivar	Extensions of sepal	No. of petals	Flower diameter (cm)	Flower height (cm)	Days to flower
Pacific Blue (Mother plant)	Medium	48.1 ± 1.3 ^y	9.8 ± 0.4	5.5 ± 0.7	48.0 ± 1.2
Lovely Blue (Pollen parent)	Weak	18.4 ± 1.5	4.6 ± 0.6	3.0 ± 0.2	38.0 ± 1.0
Honey Blue	Weak	50.2 ± 2.5	9.7 ± 1.0	5.7 ± 0.5	49.0 ± 1.3
Venus Berry (Reference)	Absent or very weak	38.5 ± 3.5	9.5 ± 0.8	4.5 ± 0.6	42.0 ± 0.9

^zRHS (The Royal Horticultural Society) color chart

^yMean ± SD (n = 30)

Table 2. Leaf and stem characteristics of parental plants, reference cultivar, and a new rose cultivar, 'Honey Blue'.

Cultivar	Leaf color ^z	Leaf glossiness ^y	No. of prickles/stem of 10cm
Pacific Blue (Mother plant)	Green (139A)	5.2 ± 0.1 ^x	2.0 ± 0.5
Lovely Blue (Pollen parent)	Green (139A)	5.2 ± 0.3	1.2 ± 0.3
Honey Blue	Green (139A)	5.0 ± 0.2	1.5 ± 0.4
Venus Berry (Reference)	Green (137A)	5.0 ± 0.3	2.0 ± 0.3

^zRHS (The Royal Horticultural Society) color chart

^yUPOV TG/11/7 (1, very weak; 3, weak; 5, medium; 7, strong; 9, very strong)

^xMean ± SD (n = 30)

의 광택은 종자친 ‘Pacific Blue’ 및 화분친 ‘Lovely Blue’와 비슷하며 줄기의 가시 정도는 종자친 ‘Pacific Blue’ 보다 적으며 화분친 ‘Lovely Blue’와 비슷하다(Table 2).

‘Honey Blue’는 절화수명이 9.1일로 종자친 ‘Pacific Blue’보다 3일정도 짧으며 이것은 ‘Honey Blue’의 꽃잎이 얇고 향기가 강하여 절화수명이 짧은 것으로 보인다. 흰가루병은 교배 양친보다 강한 편이다(Table 3). 연간 수확량은 134본/m²으로 대비품종 ‘Venus Berry’보다 27.3본이 적으며, 절화장은 75.8 cm으로 대비품종 ‘Venus Berry’보다 11.5 cm가 길다. 줄기직경 6.9 mm, 엽수 10.4매, 절화중 38.9 g으로 대비품종 ‘Venus Berry’와 비슷하다(Table 4).

‘Honey Blue’는 꽃잎에 주요 향기성분으로 terpene계 그룹의 germacrene-D와 citronellol을 각각 17.30×10^7 , 14.90×10^7 함유하고 있고 aromatic compound계 그룹의 3,5-dimethoxytoluene을 16.08×10^7 함유하고 있으며 총 향기함량은 83.74×10^7 로서 향기가 강하였다(Table 5). 종자친으로 사

용한 ‘Pacific Blue’는 주요 향기성분으로 terpene계 그룹의 germacrene-D와 aromatic compound계 그룹의 3,5-dimethoxytoluene을 각각 29.7×10^7 , 9.41×10^7 함유하고 있으며 총 향기함량은 52.95×10^7 으로서 향기 정도가 중간이며, 화분친으로 사용한 ‘Lovely Blue’는 주요 향기성분으로 terpene계 그룹의 germacrene-D, geraniol 및 cadinene을 각각 21.87×10^7 , 19.34×10^7 , 19.20×10^7 함유하고 있으며 총 향기함량은 86.56×10^7 으로 향기가 강하다. ‘Honey Blue’는 종자친 ‘Pacific Blue’와 화분친 ‘Lovely Blue’의 주요성분인 germacrene-D와 종자친의 3,5-dimethoxytoluene가 유전된 것으로 보이며, 대비품종 ‘Venus Berry’와 종자친 ‘Pacific Blue’보다 향기가 강하였고 화분친 ‘Lovely Blue’와 비슷한 정도로 강하였다.

재배 상의 유의점

‘Honey Blue’는 긴 절화장 확보를 위하여 충분한 동화지 확

Table 3. Vase life, fragrance and powdery mildew infection degree of parental plants, reference cultivar, and a new rose cultivar, ‘Honey Blue’.

Cultivar	Vase life (days)	Fragrance ^z	Powdery mildew infection degree ^y
Pacific Blue (Mother plant)	12.0 ± 0.5 ^x	4.8 ± 0.5	5.0 ± 0.5
Lovely Blue (Pollen parent)	7.5 ± 1.0	7.7 ± 0.6	7.0 ± 0.9
Honey Blue	9.1 ± 0.4	7.3 ± 0.2	3.5 ± 1.0
Venus Berry (Reference)	10.9 ± 0.3	1.2 ± 0.5	3.9 ± 1.0

^zUPOV TG/11/7 (1, very weak; 3, weak; 5, medium; 7, strong; 9, very strong)

^yInfection degree 1-9: 0, no lesion; 1, lesion area below 1%; 3, 1~5%; 5, 6~25%; 7, 25~50%; 9, above 50%

^xMean ± SD (n = 30)

Table 4. Yield and quantitative characteristics of reference cultivar and a new rose cultivar, ‘Honey Blue’(‘10~’12).

Cultivar	Year	Yield (stems/m ² /year)	Stem length (cm)	Stem diameter (mm)	No. of leaves	Fresh weight of cut flower (g)
Honey Blue	’10	130.0	73.5	6.9	9.9	39.5
	’11	131.0	75.9	6.9	10.4	40.1
	’12	140.0	78.1	7.0	10.6	37.3
	Average	134.0	75.8	6.9	10.4	38.9
Venus Berry (Reference)	’10	168.4	62.4	6.5	10.4	34.5
	’11	150.8	65.7	6.8	11.8	40.8
	’12	164.9	64.8	6.5	11.8	40.5
	Average	161.3	64.3	6.6	11.3	38.6

보를 위한 절곡재배 방식의 양액재배가 유리하고 적정재식밀도(6,000주/10a)를 유지해야 고품질 다수확 생산에 유리하다. 시설 내 환경이 고온 건조 할 때 흰가루병과 응애가 발생되기 쉬우므로 예방을 위해 약제방제를 철저히 해야 한다. 또한 겨울철에 온도가 낮고 광량이 부족 할 때에는 블라인드 지가 발생될 우려가 있으므로 생육 최저온도 20°C 이상을 유지하여

야 한다. 삼목 번식 시에는 5매엽이 부착된 눈을 사용하여야 하고 삼목상 온도는 25°C 정도로 관리해야 하며, 삼목 후 근권부 캘러스가 형성될 때까지 2주 동안은 차광재배 하에서 미스트 시설로 습도가 60~80% 정도로 충분하게 유지되도록 하여 잎이 마르지 않도록 하여야 한다.

Table 5. The relative abundance and percentage of volatile compounds in R hybrida petals. Values were calculated as peak area more than 1%.

Compound	RT (min)	Pacific Blue (Mother plant)		Lovely Blue (Pollen parent)		Honey Blue		Venus Berry (Reference)	
		RA ^z ($\times 10^7$)	PV ^y (%)	RA ($\times 10^7$)	PV (%)	RA ($\times 10^7$)	PV (%)	RA ($\times 10^7$)	PV (%)
Cyclopentasiloxane,decamethyl-	11.11	nd ^x		4.8 $\pm$ 0.15 ^w	4.85 $\pm$ 0.04	nd		nd	
3-Hexanol-1-ol,acetate,(Z)-	15.53	nd		nd		nd		0.08 $\pm$ 0.01	1.27 $\pm$ 1.01
1-Hexanol(CAS)	16.77	2.99 $\pm$ 0.40	2.2 3 $\pm$ 0.22	1.76 $\pm$ 0.09	1.75 $\pm$ 0.05	nd		0.41 $\pm$ 0.01	2.20 $\pm$ 0.09
3-Hexanol-1-ol	17.81	nd		nd		nd		0.21 $\pm$ 0.01	3.34 $\pm$ 0.07
2-Hexanol-1-ol,(E)-	18.58	nd		nd		nd		0.14 $\pm$ 0.01	2.20 $\pm$ 0.09
Megastigma-7(E),9,13-triene	19.67	nd		nd		nd		0.09 $\pm$ 0.02	1.76 $\pm$ 0.02
Copaene	20.33	nd		3.22 $\pm$ 0.54	3.2 $\pm$ 0.70	nd		7.06 $\pm$ 0.21	5.25 $\pm$ 0.71
Azulene,1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro- 1,4-dimethyl-7-(1-methylethyl)-, [1S-(14 α ,7 α)]-	20.80	nd		nd		1.31 $\pm$ 0.21	1.60 $\pm$ 0.03	nd	
2,6,10,10-Tetramethyl-1-oxa-spiro [4.5]dec-6-ene	21.15	nd		nd		2.91 $\pm$ 0.07	3.58 $\pm$ 0.80	0.43 $\pm$ 0.01	6.80 $\pm$ 1.09
2,6,10,10-Tetramethyl-1-oxa-spiro [4.5]dec-6-ene	21.19	nd		nd		3.21 $\pm$ 0.31	3.97 $\pm$ 0.55	nd	
trans-Caryophyllene	23.98	1.85 $\pm$ 0.09	1.38 $\pm$ 0.33	nd		1.60 $\pm$ 0.23	1.95 $\pm$ 0.02	nd	
Megastigma-4,6(Z),8(E)-triene	24.94	1.40 $\pm$ 0.17	1.04 $\pm$ 0.50	nd		nd		0.73 $\pm$ 0.02	11.58 $\pm$ 1.20
Naphthalene,1,2,3a,5,8,8a-hexahy dro-4,7-dimethyl-1 -(1-methylethyl)-,[1S-cis]-	26.79	nd		nd		2.74 $\pm$ 0.18	3.36 $\pm$ 0.53	nd	
Germacrene-D	27.35	29.7 $\pm$ 1.00	19.97 $\pm$ 2.01	21.87 $\pm$ 2.01	21.75 $\pm$ 1.45	17.30 $\pm$ 0.87	20.93 $\pm$ 2.00	nd	
Naphthalene,1,2,3,4a,5,6,8,aocahy dro-7-methyl-4-methylene-1-(1met hylethyl),(1 α ,4 α ,8 α)	27.61	3.97 $\pm$ 0.57	2.26 $\pm$ 0.90	2.06 $\pm$ 0.80	2.05 $\pm$ 0.09	6.83 $\pm$ 0.69	8.34 $\pm$ 0.81	nd	
ε-Cadinene	28.19	nd		19.20 $\pm$ 1.04	19.53 $\pm$ 1.23	nd		nd	
δ-Cadinene	28.69	nd		nd		5.61 $\pm$ 0.34	6.87 $\pm$ 0.99	0.07 $\pm$ 0.02	1.22 $\pm$ 0.05
Citronellol	28.72	nd		3.82 $\pm$ 0.55	3.80 $\pm$ 0.90	14.90 $\pm$ 1.00	11.28 $\pm$ 1.04	nd	
Nerol	30.22	3.63 $\pm$ 0.97	2.26 $\pm$ 0.81	2.06 $\pm$ 0.12	2.05 $\pm$ 0.09	6.83 $\pm$ 0.69	8.34 $\pm$ 0.81	nd	
Geraniol	30.92	nd		19.34 $\pm$ 2.04	19.53 $\pm$ 1.97	2.32 $\pm$ 0.75	1.73 $\pm$ 2.78	nd	
3,5-Dimethoxytoluene	31.48	9.41 $\pm$ 1.20	6.99 $\pm$ 2.01	nd		16.08 $\pm$ 1.06	19.57 $\pm$ 1.37	0.98 $\pm$ 0.01	1.56 $\pm$ 0.51
1,3,5,7-tetramethyladamantane	33.51	nd		nd		nd		0.23 $\pm$ 0.01	3.70 $\pm$ 0.08
2-Butanone,4-(2,6,6-trimethyl-1- cyclohexen-1-yl)-	33.86	nd		3.34 $\pm$ 0.10	3.32 $\pm$ 0.99	nd		0.18 $\pm$ 0.04	2.88 $\pm$ 0.31
dihydro-β-ionol	34.14	nd		5.09 $\pm$ 0.97	5.06 $\pm$ 0.85	2.10 $\pm$ 0.11	2.43 $\pm$ 0.71	0.11 $\pm$ 0.01	1.76 $\pm$ 0.02
Total		52.95 $\pm$ 0.98		86.56 $\pm$ 0.87		83.74 $\pm$ 0.75		10.72 $\pm$ 0.55	

^zRelative abundance of volatile compounds

^yPercentage of volatile compounds

^xNot detected

^wMean $\pm$ SD

적 요

‘Honey Blue’는 2006년도에 경기도농업기술원에서 종자친 ‘Pacific Blue’과 화분친 ‘Lovely Blue’ 교배조합으로 인공교배를 통하여 육성된 절화용 장미 신품종이다. 5년 동안 특성검정을 하여 절화특성이 우수한 계통을 2012년도에 최종 선발하여 ‘Honey Blue’으로 명명하였다. 종자친으로 사용한 ‘Pacific Blue’는 향기가 중간 정도이며 주요성분은 *germacrene-D*과 3,5-dimethoxytoluene이다. 화분친으로 사용한 ‘Lovely Blue’는 향기가 강하며 주요성분은 *germacrene-D*, *geraniol* 및 *cadinene*이다. ‘Honey Blue’의 주요 향기성분은 *germacrene-D*, *citronellol* and 3,5-Dimethoxytoluene으로 향기가 강하다. ‘Honey Blue’은 대형 스탠다드 장미로 화색은 보라색(RHS Violet 84C)이며 화폭 9.7 cm, 꽃잎수 50.2매, 절화수명 9.1일이다. 개화소요일수는 49일이며 연간 절화수량은 134본/m²이고 절화장은 75.8 cm이다(품종출원등록번호: 제4866호).

유용성

‘Honey Blue’ 품종은 종자산업법에 의거하여 국립종자원에 2012년 11월 16일 품종보호출원(출원번호 제2012-573호)되었으며 2013년에 재배심사를 실시하여 2014년 3월 17일 종자산업법 제55조에 따라 장미 신품종 ‘Honey Blue’로 품종보호등록(등록번호: 제4866호)이 완료 되었다.

사 사

본 연구는 농촌진흥청 장미사업단(과제번호: PJ00823008-2012)의 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

REFERENCES

1. Bent E. 2007. Fragrance is unpredictable, but breeder undeterred. *Floraculture*. September. pp.32-33.
2. Flament I, Debonneville C, Furrer A. 1993. Volatile constituents of roses. In: R. Teranishi, R.G. Buttery, H. Sugisawa, (eds.), *Bioactive volatile compounds from plants*. Amer Chem Soc Symposium Series 525: 269-281.
3. Giulia B, Monica N, Alexa AL, Anna R. 2006. Development of a headspace-solid phase micro extraction method to monitor change in volatile profile of rose (*R. hybrida*, cv David Austin) petals during processing. *J. Chromatogr. A*. 1159: 190-197.
4. Gudín S. 2000. Rose breeding technology. *Acta Hort*. 547: 23-26.
5. Guoliang W. 2003. History of roses in cultivation/ancient Chinese roses. In: A.V. Roberts, T. Debener, and S. Gudín (eds.), *Encyclopedia of rose science*. Elsevier, Oxford pp.387-395.
6. Joichi A, Yomogida K, Awano KI, Ueda Y. 2005. Volatile components of tea-scented modern roses and ancient Chinese roses. *Flavour Fragr. J*. 20: 152-157.
7. Kim HJ, Kim K, Kim NS, Lee DS. 2000. Determination of floral fragrance of *Rosa hybrida* using solid-phase trapping-solvent extraction and gas chromatography mass spectrometry. *J. Chromatogr. A* 902: 389-404.
8. Magali CM, Frederic J, Philippe H, Sylvie B. 2007. Fragrance heritability in hybrid tea roses. *Sci. Hortic*. 113: 177-181.
9. National Seed Management Office (NSMO). 2005. The guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in flower rose (*Rosa spp.*). NSMO, Anyang, Korea. pp.6-15.
10. Rural Development Administration (RDA). 2001. Rose culture. RDA, Suwon, Korea. pp.127-163.
11. Rural Development Administration (RDA). 2003. Manual for agricultural investigation. RDA, Suwon, Korea. pp. 598-600.