Kor. J. Hort. Sci. Technol. 29(5):507-509, 2011

고품질 무핵 포도 품종 '흑이슬' 육성

박성민*

강원대학교

Breeding of a Seedless Table Grape Cultivar 'Heukisul' (*Vitis* sp.) with High Quality

Sung Min Park*

Department of Horticulture, Kangwon National University, Chuncheon 200-701, Korea

Abstract. 'Heukisul' (3x) a cross made in 2000 between 'Kyoho' (4x, *Vitis* sp.) and 'Thompson Seedless' (2x, *Vitis vinifera* L.) in a seedless grape breeding program, was preliminarily selected in 2004. After regional adaptation testing under the name of 'KTS014' at two sites during 2004-2005, it was finally selected in 2006. 'Heukisul' showed low incidence of berry shattering, resulting in a good berry set compared to 'King Dela'. 'Heukisul' had budburst on April 23, flowering on in June 9, and fruit maturation in September 29 (almost the same as 'King Dela' at Chuncheon), and it was considered a midseason cultivar. The mean berry weight was 4.0 g, about 0.7 g heavier than 'King Dela', and mean soluble solids were 21.9 °Brix, about 2.7 °Brix higher than 'King Dela'. The skin color was dark violet with abundant bloom and the flesh was very firm. Although the cluster was compact, it required no cluster thinning. Also the incidence of berry cracking was very low.

***Additional key words*:** grape breeding, mid-maturing cultivar, seedless berry, triploid

서 언

한국에서의 포도 재배는 'Campbell Early', 'Kyoho', 'Muscat Bailey A' 세 품종의 비율이 91%로 편중되어 있는데, 이들 품종은 모두 유핵 품종이다. 특히 내한성이 강하고, 재배가 쉽고, 풍산성인 국내 주품종인 'Campbell Early'는 8월 중순경 홍수출하로 인한 가격 등락이 심한 실정이다. 또한 대립계 4배체 포도인 'Kyoho'은 꽃떨이 현상이 심하고, 착색이 불량하며 노동력이 많이 소요되는 품종으로 재배면적이 감소하는 추세이다. 따라서 당도가 높고 식미가 우수한 수입 무핵 포도와의 경쟁이 불가피한 실정이다. 이러한 포도산업의 내·외적 현실을 고려하여 국제경쟁력을 갖춘 고품질 무핵성 포도의 품종개발이 절실하게 요구되고 있다.

최근 국내에서는 '탐나라'(Park et al., 2004a), '흑구슬'(Park et al., 2004b) 등 주로 유핵 품종이 육성되어 왔으며 아직 3배체 품종은 육성되지 않았다. 3배체 무핵 포도의 육성은 2배체와 4배체간 상호교잡을 통하여 육성이 가능하다고 보고되었다(Wakana et al., 2002; Yamashita et al., 1998b). 3배체 포도의 육성은 많은 연구에도 불구하고 현재까지 세계적으로도 'Polyvitis'(Bozhinova, 1978)와 'Ozuzu', 'King-Dela' 등 소수의 품종만이 육성되었다(Yamashita et al., 1993). 이러한 원인은 배수체간 교잡을 통해 식물체를 획득해야 하는 3배체의 경우 배와 배유의 미발육 또는 퇴화로 인해서 발아율이 낮아 3배체 포도의 획득율이 매우 낮기 때문으로 알려져 있다(Wakana et al., 2002; Yamashita et al., 1993).

본 연구에서는 지난 12년간 2배체와 4배체 간 얻어진 계통 중에서 형질이 가장 우수한 계통을 선발하여 품종 등록한 '흑이슬'의 특성에 관하여 보고하고자 한다.

육성 경위

2000년 'Kyoho'(4n)와 'Thompson seedless'(2n)를 교배하여 획득한 여섯 개의 종자를 2001년에 파종하였으며, 2004

***Corresponding author:** parksm@kangwon.ac.kr

※ Received 28 January 2011; Accepted 25 August 2011. 본 연구는 농수산식품부 농림기술개발사업의 지원으로 수행되었습니다. 또한 일부는 강원대학교의 지원으로 수행되었습니다.

년도에 수체의 생육 및 과실 형질이 가장 우수한 KTS014를 1차 선발하였다(Fig. 1). 2004년부터 2005년까지 강원도 춘천의 강원대학교 과수원 및 경기도 비봉의 임마누엘포도원에서 과실, 수체생육 및 생산성에 관한 지역적응시험을 실시하였으며 대조 품종으로는 'King Dela'를 이용하였다. 생육조사는 농업과학기술연구 조사 기준에 준하여 조사하였다(RDA, 1995). 세부특성 조사는 국립종자원의 작물 별 신품종 출원 및 심사를 위한 특성 조사 기준(NSMO, 2007)에 따라 실시하였다. 조사 결과, 품질이 우수하고 생산력도 안정적인 특성이 인정되어 2006년 최종 선발하여 종자관리소에 '흑이슬'로 품종을 출원하였다(Fig. 2).

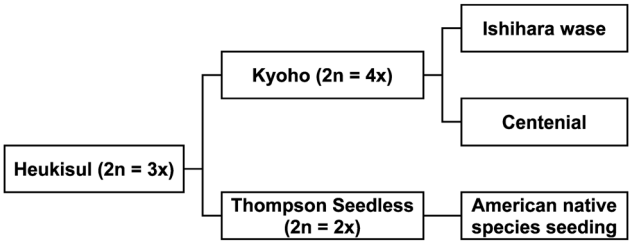

Fig. 1. Pedigree of 'Heukisul' grape.

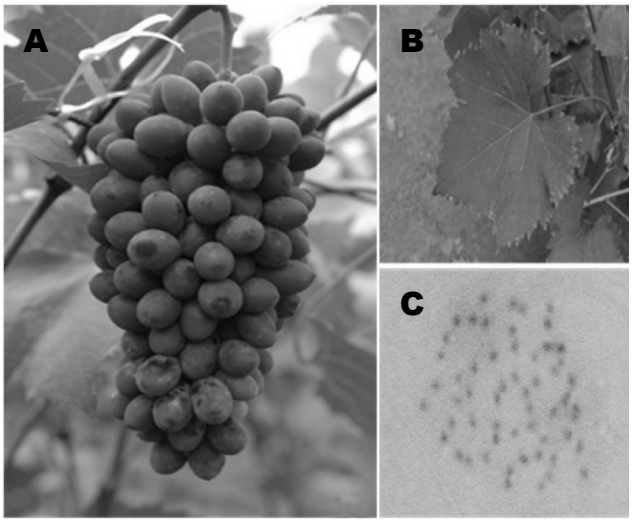

Fig. 2. Fruit (A), leaf (B), and chromosome (3x = 57) (C) of 'Heukisul' grape.

Table 1. Growth characteristics of grape cultivar 'Heukisul' in Chuncheon.

Cultivar	Sprouting date	Full blooming	Maturing date
Heukisul	April 23	June 9	August 29
King Dela	April 22	June 8	August 28

주요 특성

강원도 춘천 지역을 기준으로 발아기는 4월 23일경이며, 만개기는 6월 9일경, 수확기는 8월 29일경이다. 수세는 'King Dela'와 비슷하게 왕성하게 자라는 특성을 가지고 있다. 성엽 앞면의 주맥상의 안토시아닌 착색 정도는 'King Dela'보다 적었으며. 성엽의 뒷면 엽맥 사이 및 주엽맥 상에 분포하고 있는 포복성 모용(prostrate hair)의 밀도는 대조품종에 비하여 대단히 약한 특성을 가지고 있었다. 엽병 길이는 대조품종과 비슷하였고, 과피의 두께는 대조품종에 비하여 얇았다. 기타 형태적 특성은 대조품종과 동일하거나 비슷하다(Table 2). '흑이슬'은 대조품종인 'King Dela'에 비하여 과립은 약 0.7g이 큰 약 4g인 품종이다. 당도는 대조품종에 비하여 높은 약 21.9°Brix이며, 산도는 0.33%로 낮아 고당 저산으로 식미가 우수하다. 과방형은 원추형이며, 과립형은 난형이다. 과피색은 자흑색이며 과분이 많아 외관이 화려하다. 과립은 밀착되어 있으나 알이 작아 알솎기 작업이 필요치 않으며 과방형이 정형화되어 상품성이 높다. 또한 화진현상이 적어 착립성이 뛰어나 재배가 용이하다(Table 3). 과실의 경도가 높고 탈립성이 낮아 저장 시 품질저하 요인이 낮은 장점이 있으며 중생종의 특성을 가지고 있을 뿐만 아니라 국내에서는 육성되지 않은 난형으로 상업적 이용 가능성이 매우 큰 것으로 판단되는 품종이다. 우리나라에서는 아직 무핵 3배체 품종이 육성되지 못하였으며, 새롭게 육성된 '흑이슬' 품종은 무핵의 장점 뿐만 아니라 과피가 얇아 anthocyanin, resveratrol 등 기능성 물질이 함유되어 있는 과피까지 식용이 가능하여 생식용 포도로서 뛰어난 특성을 가지고 있다.

Table 2. Tree and fruits characteristics of 'Heukisul' grape.

Cultivar	Mature leaf			Bunch		Berry		
	Anthocyanin[z]	Prostrate hairs[y]	Petiole length[x]	Size[w]	Density	Skin thickness	Flesh firmness	Formation of seeds
Heukisul	Weak or very weak	Weak or medium	Equal	Medium	Dense	Thin	Very firm	Absent
King Dela	Weak	Dense	Equal	Medium	Medium	Thick	Soft	Absent

[z]Intensity of anthocyanin coloration on main veins on upper side of the mature leaf.
[y]Density of prostrate hairs between main veins on lower side of the mature leaf.
[x]Length of petiole compared to middle vein of the mature leaf.
[w]Bunch size excluding peduncle.

Table 3. Fruit characteristics of 'Heukisul' grape tested in two regions during 2006-2009.

Cultivar	Region	Cluster weight (g)[z]	Cluster shape	Berry weight (g)	Berry shape	Berry skin color	Soluble solids (°Brix)	Acidity (%)	Juiciness	Berry density	Berry shattering	Aroma	Quality
Heukisul	Chuncheon	370.8	Conical	3.9	Ovate	Dark violet	21.3	0.35	Moderate	Dense	Low	None	Excellent
	Bibong		Conical	4.1	Ovate	Dark violet	22.6	0.31	Moderate	Dense	Low	None	Excellent
	Average	374.4		4.0			21.9	0.33					
King Dela	Chuncheon	310.7	Conical	3.2	Circular	Grey red	18.5	0.45	Juicy	Dense	Low	None	Good
	Bibong	315.4	Conical	3.4	Circular	Grey red	18.9	0.40	Juicy	Dense	Low	None	Good
	Average	313.5		3.3			18.7	0.42					

[z]100 mg·L^{-1} gibberellic acid (GA_3) was treated when the flower cluster of 'Heukisul' bloomed from 80 to 100%.

재배상 유의점

'흑이슬' 품종은 3배체 품종으로서 화방이 2/3 정도 만개가 된 상태에서 지베렐린 1회 처리가 필수적인 품종이다. 또한 지베렐린 처리를 하지 않을 시에는 화분 임성이 매우 낮아 결실을 맺기 어렵다. 그러나 낮은 단위결과성을 나타날 경우에는 소립의 과실을 형성한다. 또한 내한성이 다소 약하여 세심한 월동준비가 필요하다. 노지재배는 노균병 및 흰가루병에 약하여 재배하기 어렵고 비가림 하우스 재배가 적당하다.

유용성

종자산업법에 의거하여 본 품종에 대한 품종보호권을 2006년 1월 30일에 출원하였으며 2008년 9월 18일에 등록번호 No. 2826로 품종등록되었다. 현재 다수 포도 전문농가에 분양되어 시범재배를 실시하고 있다.

초 록

무핵 포도 품종을 육성하고자 2000년에 'Kyoho'와 'Thompson seedless' 교잡으로부터 '흑이슬'이 육성되었으며, 2004년도에 1차 선발되었다. 2004년부터 2005년까지 두 곳에서 KTS014의 이름으로 지역적응시험을 실시하여 2006년에 최종 선발하였다. '흑이슬'은 'King Dela'에 비하여 화방의 과실 착과가 우수하여 화진현상이 낮았다. 발아기는 4월 23일경, 만개기는 6월 9일경이며 수확기는 8월 29일경으로 중생종 품종으로 생각된다. 평균 과립무게는 4.0g이고 당도는 21.9°Brix이다. 과피색은 과분이 많은 자흑색이고 과육은 단단하다. 착립밀도가 높아 알솎기가 필요 없다. 또한 열과율이 대단히 낮은 특성을 가지고 있다.

추가 주요어 : 포도육종, 중생종, 무핵과, 3배체

인용문헌

Bozhinova, B.I. 1978. Interitance of seedlessness in grape. Genetica: Seleksita 11:399-405.

National Seed Management Office (NSMO). 2007. The guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in grapevine, 18-40:4-24.

Park, K.S., H.K. Yun, H.S. Suh, S.B. Jeong, and H.M. Cho. 2004a. Breeding of early season grape cultivar 'Tamnara' (*Vitis* hybrid) with high quality and disease resistance. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 22:458-461.

Park, K.S., H.K. Yun, H.S. Suh, S.B. Jeong, K. H. Chung, J. H. Jun, H.M. Cho, and S. J. Kang. 2004b. Breeding of a Black Table Grape Cultivar 'Heukgoosul' (*Vitis* sp.) with Large Berries and High Quality. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 22:462-466.

Rural Development Administration (RDA). 1995. Manual for agricultural investigation. RDA, Suwon.

Wakana, A., M. Hiramatsu, S.M. Park, N. Hanada, I. Fukudome, and B.X. Ngo. 2002. Degree of abortion and germination rates in triploid seeds from crosses between diploid and tetraploid grapes (*Vitis vinifera* L. and *V. complex*). J. Fac. Agr. Kyushu Univ. 46:281-294.

Yamashita, H., S. Horicuchi, and T. Taira. 1993. Development of seeds and the growth of triploid seedlings obtained from reciprocal crosses between diploids and tetraploids grapes. J. Japan Soc. Hort. Sci. 63:249-255.

Yamashita, H., I. Shigehara, and T. Haniuda. 1998. Production of triploid grapes by in ovulo embryo culture. Vitis 37:113-117.