

조생종 고품질 포도 품종 ‘옥랑’ 육성

이재웅* · 이석호 · 이기열 · 김영호

충북농업기술원 포도연구소

Breeding of a Black Table Grape Cultivar ‘Okrang’ (*Vitis* sp.) with Early Maturity and High Quality

Jae Wung Lee*, Seok Ho Lee, Ki Yeol Lee, and Young Ho Kim

Grape Research Institute, Chungcheongbuk-do Agricultural Research & Extension Services, Okcheon-gun 373-881, Korea

Abstract : ‘Okrang’ is a grape cultivar, obtained from an interspecific (Sheridan × Campbell Early) cross and it was preliminarily selected in 2002. After regional adaptability tests under the name of ‘Poyeon-03’ at seven sites from 2003 to 2009, it was finally selected in 2009. Its mean date of bud break, at Okcheon was 17 April, full bloom occurred on 29 May, and optimum harvest time is late August, which is almost 40 days earlier than ‘Sheridan’. It has a low to moderately vigorous growth habit and medium intensity of anthocyanin coloration on main veins on upper side of the mature leaf. Its Bunch size excluding peduncle is medium and berry is apt to a little loose. Mean cluster weight is 300 g and mean weight of berries is 3.4 g. The mean total soluble solids concentration is 16.9 °Bx, which is higher than that of ‘Sheridan’ (16.6 °Bx). The skin color is black with abundant fox aroma and berry shattering is low. Sensory quality tests showed that red wine made from ‘Okrang’ grapes was superior to that made from ‘Sheridan’ grapes.

Keywords : Grape, Moderately vigorous, Okrang, Sensory quality, Variety

서 언

포도의 재배면적은 2000년 2만 9천 ha 이후 꾸준히 감소하는 추세이며 생산량도 재배면적이 감소함에 따라 2000년 47만 6천 톤에서 2012년 28만 1천 톤으로 연평균 6%씩 감소하고 있는 추세이다(KREI 2013). 품종구성을 보면 2000년에는 ‘캠벨얼리’ 73.5%, ‘거봉’이 12.8%, ‘세리단’이 4.5%를 점유하였으나 2012년에는 ‘캠벨얼리’, ‘거봉’의 재배면적은 거의 비슷한 반면 ‘세리단’의 재배면적은 0.1%로 급격히 감소하였고 ‘MBA’의 재배면적이 11.5%로 증가하였다. 이와 같은 ‘세리단’의 재배면적 감소는 수확기인 10월 중순에 서리가 내려 수확이 불가능한 경우가 가끔 발생하여 재배적으로 불안정하기 때문이다.

그러나 ‘세리단’은 당도 및 수량이 높아 가공 적성이 우수

하고 간포도 통조림용으로도 ‘캠벨얼리’에 비하여 맛과 향기에서 우수하였다(Lee et al. 1985). 따라서 이러한 ‘세리단’의 수확 시기를 앞당기고, 맛과 품질의 우수한 형질을 유지하고자 교배 모본으로 선정하였다. 국내에서도 소비자의 다양한 요구에 부응하고 소수 품종의 홍수 출하에 따른 가격 하락을 방지하기 위하여 2배체 포도 품종 ‘청수’(Lee et al. 1994)가 육성되었으며 4배체 품종으로는 ‘흑구슬’(Park et al. 2004)이 육성된 이후 14 품종이 개발되었으나 재배면적은 전체 포도 재배 면적의 0.1% 미만으로 극히 저조한 실정이다. 또한 포도의 가공제품 현황을 보면 총 14,797톤 가운데 포도주로 의 이용은 507톤으로 극히 적은 수준이다. 그것은 1990년도 포도주 수입시장의 개방으로 국내 포도주 생산업체는 원액을 수입하거나 OEM 방식으로 전환되어 1996년 이후 포도주 가공량이 감소하고 있기 때문이다. 그러나 식생활의 서구화, 소득증가 및 건강에 대한 관심의 증가로 포도주의 소비 및 수입은 계속 증가할 것으로 예상된다. 이와 같은 국내외 어려운 여건을 극복하고자 육성된 포도 신품종 ‘옥랑’은 2배체 조생

*Corresponding author (E-mail: leepodo@korea.kr, Tel: +82-43-220-5812, Fax: +82-43-220-5819)

(Received on May 13 2013. Revised on August 28 2013.

Accepted on September 13 2013.)

종으로 포도주의 가공 적성이 우수하며 당도가 높고 재배도 비교적 용이한 품종으로 보급 확대가 기대되어 그 특성을 보고하고자 한다.

재료 및 방법

포도 품종 ‘옥랑’은 1995년 만생종 품종 ‘셰리단(Sheridan)’에 ‘캠벨얼리(Campbell Early)’를 교배하여 획득한 교배 종자를 파종, 육묘하여 육성하였다. 1998년부터 2002년까지 각 실생의 과실 및 수체 특성을 농사시험연구 기준(RDA 1995)에 따라 조사하였으며 품종출원을 위한 세부특성 조사는 UPOV 조사기준(UPOV 1994)에 따라 실시하였다. 발아기는 인편이 벗겨지고 눈에 붉은색이 20~30% 정도 보일 때의 날짜를, 만개기는 70~80% 정도가 개화되었을 때의 날짜를, 성숙기는 전 과실의 70~80%가 성숙되었을 때의 날짜를 측정하였다. 포도 잎의 안토시아닌 발현 정도는 잎 앞면 주엽맥을 조사하였으며, 모용의 밀도는 잎 뒷면 주엽맥간의 포복성 모용 밀도를 조사하여 각각 매우약, 약, 중, 강, 극강의 5단계로 분석하였다. 포도의 과즙의 측정은 달관조사를 실시하여 낮음은 ‘리자마트’ 품종의 과즙의 정도, 보통은 ‘델라웨어’, ‘캠벨얼리’ 품종의 과즙의 정도, 많음은 ‘거봉’, ‘MBA’, ‘피오네’ 품종의 과즙의 정도를 기준으로 3단계로 나누어 분석하였다.

지역적응시험은 2003년부터 2009년까지 수원 등 7개 지역에서 실시하였다. 지역적응 시험에서의 재배수형은 개량일자형 수형으로 하였고 재식거리는 주간 2.7 m × 열간 3.0 m로 하였으며 2년 전정의 단초전정을 실시하였다. 시험구 배치는 계통당 3주의 단구제로 하였으며 농사시험 연구 조사기준 및 신품종 심사를 위한 작물별 특성조사 요령을 참조하여 수체 생육과 과실의 특성을 조사하였다. 당도는 정상적으로 성숙된 송이의 상, 중, 하 부위에서 각각 3과립씩 9과립을 채취한 후 거즈로 착즙하여 디지털 굴절당도계로 측정하였으며 산도는 당도와 동일한 방법으로 과즙을 채취하여 포도즙 5 ml를 증류수 20 ml와 희석한 후 0.1N NaOH를 넣어 pH 8.2에 도달할 때까지 들어간 0.1N NaOH량을 측정하여 주석산 환산법으로 환산하였다. 포도주 제조는 포도를 손으로 파쇄한 후 설탕을 첨가하여 24 °Bx 과즙으로 만든 시료를 사용하였다(Moon et al. 2004). 그 후 총 SO₂가 50 ppm 되게 potassium metabisulfite를 첨가한 후 2시간 후에 활성건조효모 *Saccharomyces cerevisiae* Montrachet(UCD #522)를 500 ppm 첨가하였다. 발효는 10 L 크기의 발효조에서 15°C, 30일간 1차

발효시켰으며 2차 발효는 10°C에서 60일 실시하였다. 관능검사는 영동대학교 와인발효식품학과 교수 및 학생을 대상으로 triangle difference test 결과와 신뢰성, 건강, 실험에 대한 관심도 등을 고려하여 15명을 선정하였으며 평가는 5점 채점법으로 5점은 excellent이고 1점은 extremely poor로 하였다.

결과 및 고찰

육성경위

1995년 충북농업기술원 포도연구소에서 ‘셰리단(Sheridan)’에 ‘캠벨얼리(Campbell early)’를 교배하여 획득한 종자를 파종, 육묘하여 획득한 실생 중 특성이 유망한 계통을 선발하여 2003년부터 2009년까지 수원 등 7개 지역에서 ‘포연-3호’라는 계통명으로 지역적응시험을 실시하였다. 지역적응시험 결과, 대조 품종인 ‘셰리단’에 비하여 품질이 우수하고 조생종으로 안정적인 특성이 인정되어 2009년 최종 선발하여 ‘옥랑’으로 명명하였다(Fig. 1).

주요특성

옥천 지역에서 ‘옥랑’의 발아기는 4월 17일, 만개기는 5월 29일로 대조품종인 ‘셰리단’보다 5일 정도 빠르며, 숙기는 8월 30일로 40일 정도 빠르다(Table 1). 성엽 앞면의 주맥상의 안토시아닌은 대조품종보다 많으나 포복성 모용의 밀도는 대조

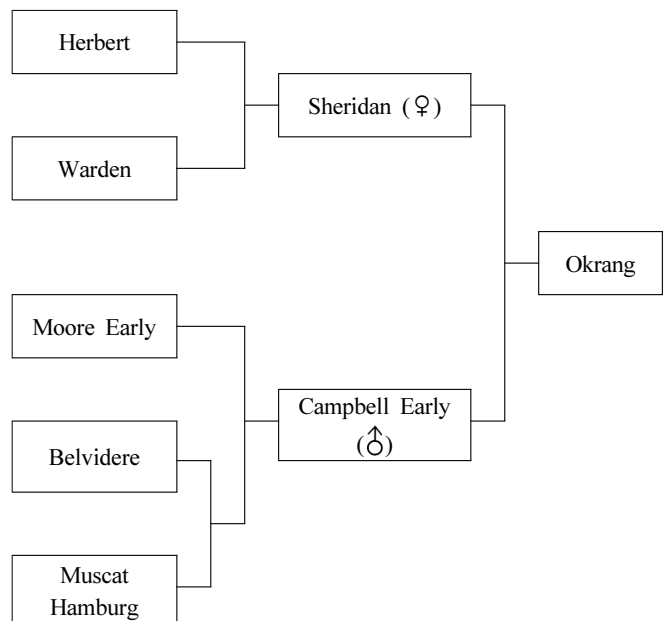


Fig. 1. Pedigree of ‘Okrang’ grape.

품종에 비하여 다소 적다. 엽병길이는 대조품종에 비하여 길고 과방의 크기도 대조품종에 비하여 크며, 밀도도 다소 느슨하여 알 숙기에 유리하다. 그러나 포도 과피의 두께는 대조품종에 비하여 다소 얇아 열과에는 다소 불리한 측면이 있다 (Fig. 2, Table 2). 과실의 특성을 보면, 과방중은 300 g으로 ‘세리단’에 비하여 33 g 정도가 가벼우며 과립의 크기 3.4 g

으로 대조품종에 비하여 1 g 정도 작은 소립계 품종이다 (Table 3). 과방형은 원추형, 과립은 원형이고 과피색은 흑색, 당도는 ‘세리단’에 비하여 조금 높은 16.9 °Bx이며, 산도는 0.50%로 낮아 고당저산으로 식미가 우수하였다.

수원 등 7개 지역에서 수확한 과실의 품질을 보면, 주스의 함량은 대조품종인 ‘세리단’에 비하여 다소 적으나 포도 과립이



Fig. 2. Fruit (left) and leaf (right) of ‘Okrang’ grape.

Table 1. Quantitative characteristics of ‘Okrang’ in 2008.

Cultivar	Sprouting date ^z	Full blooming date ^z	Maturing date ^z
Okrang	Apr. 17	May. 29	Aug. 30
Sheridan (Check)	Apr. 22	Jun. 4	Oct. 10

^zData at Okcheon

Table 2. The difference of tree characteristics of grape cultivar ‘Okrang’ and ‘Sheridan’ by UPOV test guidelines.

Cultivar	Mature leaf			Bunch		Berry	
	Anthocyanin ^z	Prostrate hairs ^y	Petiole length ^x	Size ^w	Density	Skin thickness	Flesh firmness
Okrang	Medium	Weak	Medium	Medium	Loose	Medium	Soft
Sheridan (Check)	Very weak	Medium	Very Short	Small	Tight	Thick	Slightly firm

^zIntensity of anthocyanin coloration on main veins on upper side of the mature leaf

^yDensity of prostrate hairs between main veins on lower side of the mature leaf

^xLength of petiole compared to middle vein of the mature leaf

^wBunch size excluding peduncle

Table 3. Fruit characteristics of ‘Okrang’ and ‘Sheridan’ grapes evaluated in Okcheon from 2007 to 2009.

Cultivar	Cluster wt. (g)	Cluster shape	Berry skin color	Berry wt. (g)	Berry shape	Soluble solids (°Bx)	Acidity (%)
Okrang	300 ± 10.5 ^z	Conical	Black	3.4 ± 0.4	Circular	16.9 ± 1.5	0.50 ± 0.04
Sheridan (Check)	333 ± 8.4	Conical	Black	4.4 ± 0.2	Circular	16.6 ± 0.7	0.57 ± 0.02

^zMean ± SD of 10 plants

Table 4. Fruit characteristics of ‘Okrang’ grape in different regions in 2008.

Cultivar	Regions	Cluster weight (g)	Cluster shape	Berry weight (g)	Berry shape	Soluble solids (°Bx)	Acidity (%)
Okrang	Suwon	330 ab ^z	Conical	3.7 ab	Circular	16.0 b	0.60 bc
	Chuncheon	296 ab	Conical	3.5 ab	Circular	16.9 ab	0.48 d
	Okcheon	345 a	Conical	3.9 ab	Circular	16.0 b	0.52 cd
	Yesan	365 a	Conical	4.2 ab	Circular	14.5 c	0.68 ab
	Naju	254 bc	Conical	4.3 a	Circular	17.5 a	0.64 ab
	Chilgok	308 ab	Conical	3.5 ab	Circular	16.7 ab	0.70 a
	Jinju	206 c	Conical	3.3 b	Ovate	14.9 c	0.39 e
	Average	300	-	3.8	-	16.1	0.57
Sheridan (Check)	Suwon	305 b	Conical	5.8 a	Circular	16.6 b	0.92 a
	Chuncheon	310 ab	Conical	5.2 ab	Circular	17.0 b	0.54 b
	Okcheon	345 a	Conical	4.5 b	Circular	16.5 b	0.51 b
	Yesan	-	-	-	-	-	-
	Naju	-	-	-	-	-	-
	Chilgok	220 c	Conical	3.5 c	Circular	19.9 a	0.50 b
	Jinju	212 c	Conical	5.4 a	Circular	14.5 b	0.58 b
	Average	278	-	4.9	-	16.9	0.61
Cultivar	Regions	Juiciness	Berry density	Berry shattering	Aroma	Quality	
Okrang	Suwon	Moderate	Dense	Low	Fox	Excellent	
	Chuncheon	Juicy	Moderate dense	Moderate	Fox	Excellent	
	Okcheon	Moderate	Dense	Low	Fox	Excellent	
	Yesan	Moderate	Dense	Moderate	Fox	Excellent	
	Naju	Moderate	Dense	Low	Fox	Excellent	
	Chilgok	Moderate	Moderate dense	Low	Fox	Good	
	Jinju	Juicy	Moderate dense	Low	Fox	Good	
Sheridan (Check)	Suwon	Moderate	Dense	Low	Fox	Good	
	Chuncheon	Moderate	Dense	Low	Fox	Excellent	
	Okcheon	Juicy	High Dense	Low	Fox	Excellent	
	Yesan	-	-	-	-	-	
	Naju	-	-	-	-	-	
	Chilgok	Juicy	High Dense	Low	Fox	Good	
	Jinju	Juicy	Dense	Low	Fox	Good	

^zThe same letters in row are not significantly different at the 5% probability level by DMRT**Table 5.** Sensory quality of wines made from four different grape cultivars.

Cultivar	Color	Flavor	Taste	Quality
Campbell early	4.47 ± 0.83 a ^z	4.07 ± 0.80 a	3.07 ± 0.70 a	3.93 ± 0.88 a
Merlot	4.00 ± 0.76 ab	2.93 ± 1.16 b	2.93 ± 1.16 a	3.27 ± 1.03 b
Sheridan	3.33 ± 0.62 b	3.00 ± 0.93 b	2.87 ± 0.83 b	3.07 ± 0.70 b
Okrang	3.67 ± 0.82 b	3.67 ± 0.90 a	3.27 ± 0.59 a	3.67 ± 0.72 ab

^zThe same letters in row are not significantly different at the 5% probability level by DMRT

밀착하지 않고 화진 현상이 적어 착립율이 높았다. 과실의 향기는 호취향(fox)을 나타내 ‘캠벨얼리’와 ‘거봉’ 품종의 향기와 유사하였으며 품질은 수원 등 5개 지역에서 높은(excellent) 수치를 나타냈다(Table 4).

포도 품종을 달리하여 제조한 포도주의 맛에 대한 관능평가 결과를 보면, 색깔은 ‘캠벨얼리’가 가장 높은 수치를 보였으며 ‘옥랑’은 대조품종인 ‘세리단’과 비슷한 수치를 보였다(Table 5). 향기는 ‘캠벨얼리’와 ‘옥랑’이 가장 높은 수치를 보였으며, 맛에서는 ‘캠벨얼리’, ‘메를롯’, ‘옥랑’이 가장 높은 수치를 보여 가공적성이 우수한 것으로 나타났다.

재배상 유의점 및 보급전망

포도 품종 ‘옥랑’은 과방이 비교적 작기 때문에 결과지에 2송이를 착과시켜도 성숙에는 무리가 없을 것으로 판단된다. 그러나 수세가 다소 약한 품종이므로 재식시 접목을 이용하거나 비배관리 등 수세유지에 노력하여야 한다. 또한 2배체 특성상 개화기에 잿빛곰팡이병 방제에 유의하며 갈반병의 방제로 잎 관리를 통한 저장양분의 축적을 도모하여야 한다. 포도 과원 토양 수분의 급격한 변화는 열과를 초래함으로 비가림 재배를 실시하고 성숙기에는 포도원에 비닐 멀칭을 하여 수분의 급격한 변화를 줄여야 고품질 과실 생산에 유리할 것이다. 단초전정에서 착과가 잘되어 우리나라의 울타리식 수형에도 적합하고 완숙 시 수확하면 와인용 품종으로도 유망하므로 ‘옥랑’은 ‘캠벨얼리’의 편중에 따른 홍수출하의 예방은 물론, 국제화 시대의 과수 품종의 고급화 및 다양화 육종전략(Kim & Lee 1994)에도 적합한 품종으로 기대된다.

적 요

포도 신품종 ‘옥랑’은 ‘세리단’을 모본으로 하고 ‘캠벨얼리’를 부본으로 교배하여 2002년도에 우수 계통을 선발한 후 2003년부터 2009년까지 7년간 ‘포연-3호’의 계통명으로 지역적응시험을 실시하여 2009년도에 최종 선발하였다. 옥천지역에서 발아기는 4월 17일, 만개기는 5월 29일, 성숙기는 8월

30일로 ‘세리단’ 품종에 비하여 40일 정도 빠른 조생종으로 수세는 약~중간 정도이며 성엽 앞면의 주맥상의 안토시아닌의 함량도 중간 정도이다. 과실의 평균 과방중은 300 g, 과립중은 3.4 g이며 당도는 16.9 °Bx 로 대조품종에 비하여 조금 높은 수준이다. 과피색은 흑색이며 풍부한 여우향을 나타내며, 화진 현상이 적어 착립율이 우수하다. 또한 포도주 제조시 와인의 관능검사에서도 우수한 것으로 나타났다.

인 용 문 헌

1. Kim WC, Lee DK. 1994. Breeding strategy for diversified high-quality cultivars of fruit trees to meet internationalized open market of agricultural products. Korean J. Breed. Sci. 26: 145-181.
2. Korean Rural Economic Institute (KREI). 2013. Development strategy of fruit industry for globalization in the future. Seoul. Korea.
3. Lee CS, Suh HS, Kim YK, Yae BW, Kim JH, Nam KU. 1985. Selection of ‘Sheridan’ as superior grape cultivar for canning. RDA. J. Hort. Sci. 68-69.
4. Lee DK, Suh HS, Park KS, Lee CH, Moon JY, Yae BW, Hwang HS, Kim JH, Kim JC, Lee JC, Kim YK. 1994. ‘Cheongsoo’ a new mid-season ripening table grape cultivar with high quality. Korean J. Hort. Sci. Technol. 12: 144-145.
5. Moon YJ, Seong CG, Lee MS. 2004. The fermentation properties of red wine using active dry yeast strains. Korean J. Food Sci. Technol. 17: 450-457.
6. Park KS, Yun HK, Suh HS, Jeong SB, Chung KH, Jun JH, Cho HM, Kang SJ. 2004. Breeding of a black table grape cultivar ‘Heukgoosul’ with large berries and high quality. Korean J. Hort. Sci. Technol. 22: 462-466.
7. Rural Development Administration (RDA). 1995. Manual for agricultural investigation. Suwon.
8. Union Internationale Pour la protection des obtentions vegeta blue (UPOV). 1994. UPOV test guidelines for grapevine.