

ELAZIĞ YÖRESİNDE YETİŞTİRİLEN KÖSETEVEK ÜZÜM ÇEŞİDİNİN KIRMIZI ŞARAP ÜRETİMİNE UYGUNLUK DURUMUNUN BELİRLENMESİ*

Tuba Eda Arpa, Turgut Cabaroğlu**

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

Geliş tarihi / Received: 23.11.2016

Düzeltilerek Geliş tarihi / Received in revised form: 15.12.2016

Kabul tarihi / Accepted: 16.12.2016

Öz

Bu çalışmada, Elazığ yöresinde yetiştirilen Kösetevek üzüm çeşidinin kırmızı şarap üretimine uygunluk durumu araştırılmıştır. Kösetevek üzümünün taneleri orta büyüklükte ve elipsoidal şekilli, meyve eti renkli ve sulu bir çeşittir. Kösetevek üzümünün olgunluk takibi, salkım, tane yapısı, üzümün olgunluk durumu, şıranın bileşimi ve üzümün fenolik bileşiklerinin potansiyeli fiziksel, kimyasal ve spektrofotometrik yöntemlerle belirlenmiştir. Kösetevek üzümünün olgunluk anında ortalama salkım ağırlığının 317.4 g, tane ağırlığının 2.16 g olduğu, tanede pulp, kabuk ve çekirdek oranlarının sırasıyla %82.2, %14.6, %3.2 olduğu belirlenmiştir. Şırada toplam asit 5.1 g/L, indirgen şeker 227.3 g/L olarak saptanmıştır. Üzümde toplam fenolik bileşik indisi (A280) 56.4, toplam antosiyanin miktarı 912.1 mg/L, çözünebilir antosiyanin miktarı 503.8 mg/L ve çekirdek tanenin olgunluk indisi (%Mp) 55.3 bulunmuştur. Kösetevek üzümü genel olarak değerlendirildiğinde toplam asitlik değerinin beklenenden düşük olduğu ancak renk potansiyeli, fenolik bileşikler, şıra verimi ve şeker oranı bakımından kalite kırmızı şarap üretimi için uygun bir çeşit olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kösetevek, üzüm, kalite, kırmızı şarap.

DETERMINATION OF SUITABILITY OF KOSETEVEK GRAPE VARIETY CULTIVATED IN ELAZIĞ PROVINCE FOR THE PRODUCTION OF RED WINE

Abstract

In this study, suitability of Kösetevek, a black grape variety, grown in Elazığ region for red wine production investigated. The physical properties of this variety were medium-sized and ellipsoidal-shaped berry, coloured and juicy pulp. Monitoring of maturity, bunch and berry structure, maturity state, composition of juice, potential phenolic compounds and phenolic maturity of grapes was determined by physical, chemical and spectrophotometric analyses. While the average bunch and berry weight reached 317.4 g and 2.16 g respectively, rate of pulp, skin and seeds were determined %82.2, %14.6 and %3.2 at maturity stage respectively. It was reported that total acid was 5.1 g/L and reducing sugar was 227.3 g/L in the juice. In Kösetevek grape, total phenolic index (A280), total anthocyanin content, extractable anthocyanin content and maturity index of seed tannin (%Mp) were 56.4, 912.1 mg/L, 503.8 mg/L and 55.3, respectively. In general evaluation of Kösetevek variety, the total acidity was lower than expected but it is a suitable variety for quality red wine production in terms of rich colour potential, phenolic compounds, yield of juice and sugar content.

Keywords: Kösetevek, grape, quality, red wine.

* Bu makale birinci yazarın Yüksek Lisans tezinin (FYL-2014-3272) bir bölümüdür. *This paper is a part of first author's MSc thesis.*

** Yazışmalardan sorumlu yazar / *Corresponding author;*

✉ tcabar@cu.edu.tr, ☎ (+90) 322 338 6997, 📠 (+90) 322 338 6614

GİRİŞ

Ülkemiz dünya bağcı ülkeler arasında bağ alanı bakımından 497 000 ha'lık alan ile 5. sırada, üretim bakımından ise 3.6 milyon ton yaş üzüm üretimiyle 6. sıra yer almaktadır (1). Yıllık üretilen yaş üzümün büyük bir kısmı sofralık ve kurutmalık olarak değerlendirilirken şaraba işlenen miktar TÜİK rakamlarına göre %11 civarındadır (2).

Elazığ ve çevresi ülkemizde bulunan önemli bağ bölgelerinden birisidir. Bölgede kaliteli şaraplık üzüm yetiştirilmektedir. Yoğun olarak yetiştirilen şaraplık üzümler Öküzgözü ve Boğazkere'dir. Yörede Öküzgözü ve Boğazkere dışında ulusal ölçekte tanınmayan bazı yerli çeşitler de bulunmaktadır. Bunlardan birisi de Kösetevek üzüm çeşididir. Bu çeşit kırmızı şaraplık siyah bir çeşit olup özellikle Elazığ'ın Kuzova Bölgesinde yetiştirilmektedir. Kösetevek üzümünün taneleri orta büyüklükte ve elipsoidal şekilli, meyve eti renkli ve sulu bir üzüm çeşididir. Genel olarak Öküzgözü şarabı ile kupaj yapılarak değerlendirilir. Siyah bir üzüm çeşidinden kaliteli kırmızı şarap üretebilmek için; üzüm iyi renk verebilmeli, yeterli şeker miktarına, tanen miktarına, asit miktarına, kaliteli aroma potansiyeline sahip olmalı ve şıra verimi yüksek olmalıdır.

Üzümün bileşimini belirleyen önemli faktörlerden biri de üzümlerin olgunluk durumudur. Üzüm asma üzerinde belli bir sürede olgunlaşır. Olgunlaşma süresince üzümün bileşimi değişir. Üzümlerde renk dönüşümünden itibaren olgunluk kontrolleri yapılmaya başlanır ve elde edilmek istenen şarap tipine göre en uygun bileşime ulaştıkları zaman bağbozumu yapılır. Bağbozumunun zamanında yapılması elde edilecek şarabın kalitesi bakımından çok önemlidir (3, 4).

Bu çalışmanın amacı Kösetevek üzüm çeşidinin kalite kırmızı şarap üretimi için çeşit özelliklerini ve şaraplık özelliklerini belirlemektir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Hammadde ve Bağın Konumu

Araştırmada Elazığ ili Kuzova Bölgesinin Koruk köyünde 2014 yılı bağbozumundan elde edilen Kösetevek üzümleri kullanılmıştır. Üzümlerin kullanıldığı bağ Keban barajına 3 km uzaklıkta, 9250 m²'lik bir alanda, doğu-batı yönünde

uzanmakta olup 1062-1074 rakımda bulunmaktadır. Bölgenin toprak yapısı tınlı, kumlu, killi-tınlı ve orta kalkerlidir. Bölgenin kıraç, taşlık yamaç arazili olması şarap bağcılığı için elverişli koşulları sağlamaktadır. Bölgenin sert karasal iklimi 1974 yılında Keban barajının kurulmasıyla daha ılımanlaşmıştır. Keban barajı bölgedeki şaraplık üzüm kalitesini daha üst seviyeye taşımakta etkili olmuştur.

Yöntem

Üzüm Örneklerinin Alınması

Elazığ-Kuzova bölgesi koşullarında Kösetevek çeşidinin fenolojik özellikleri uyanma, çiçeklenme, ben düşme ve olgunluk Nisan ayından itibaren gözlenmiştir. Üzüm örneklerinin alımı, ben düşme aşamasından bağbozumu aşamasına kadar 15 günde bir, Kelebek'e (5) göre yapılmıştır.

Üzümde Yapılan Analizler

Üzüm örneklerinde önce salkım ağırlığı, salkım en ve boyu ile tane sayısı belirlenmiş, daha sonra taneler salkımdan ayrılarak sap-çöp ağırlığı ve sap/salkım oranı bulunmuştur. Salkımlardan ayrılan taneler bir kaptan toplanmış ve 250 adet üzüm tanesi gelişigüzel seçilerek tanenin yapısı ve tanede kabuk, çekirdek ve pulp (meyve eti) oranı belirlenmiştir. Üzüm ve şıradan SÇKM, toplam asitlik, öksele, pH ve indirgen şeker analizleri yapılmıştır (6).

Ayrıca üzümde bisülfid yöntemiyle toplam antosiyanin ve toplam fenolik bileşikler indisi (A280) analizi yapılarak üzüm kabuğunda bulunan toplam antosiyanin miktarı (ApH1), üzüm kabuğunda bulunan çözünebilir antosiyanin miktarı (ApH_{3,2}), antosiyaninin çözünebilirlik indisi (%EA), kabuğun tanen bileşimi indisi (dpell), kabuk taneninin olgunluğu (%dpell), çekirdeğin tanen bileşimi indisi (dtpel) ve çekirdeğin tanen olgunluğu (%Mp) belirlenmiştir (5, 7).

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

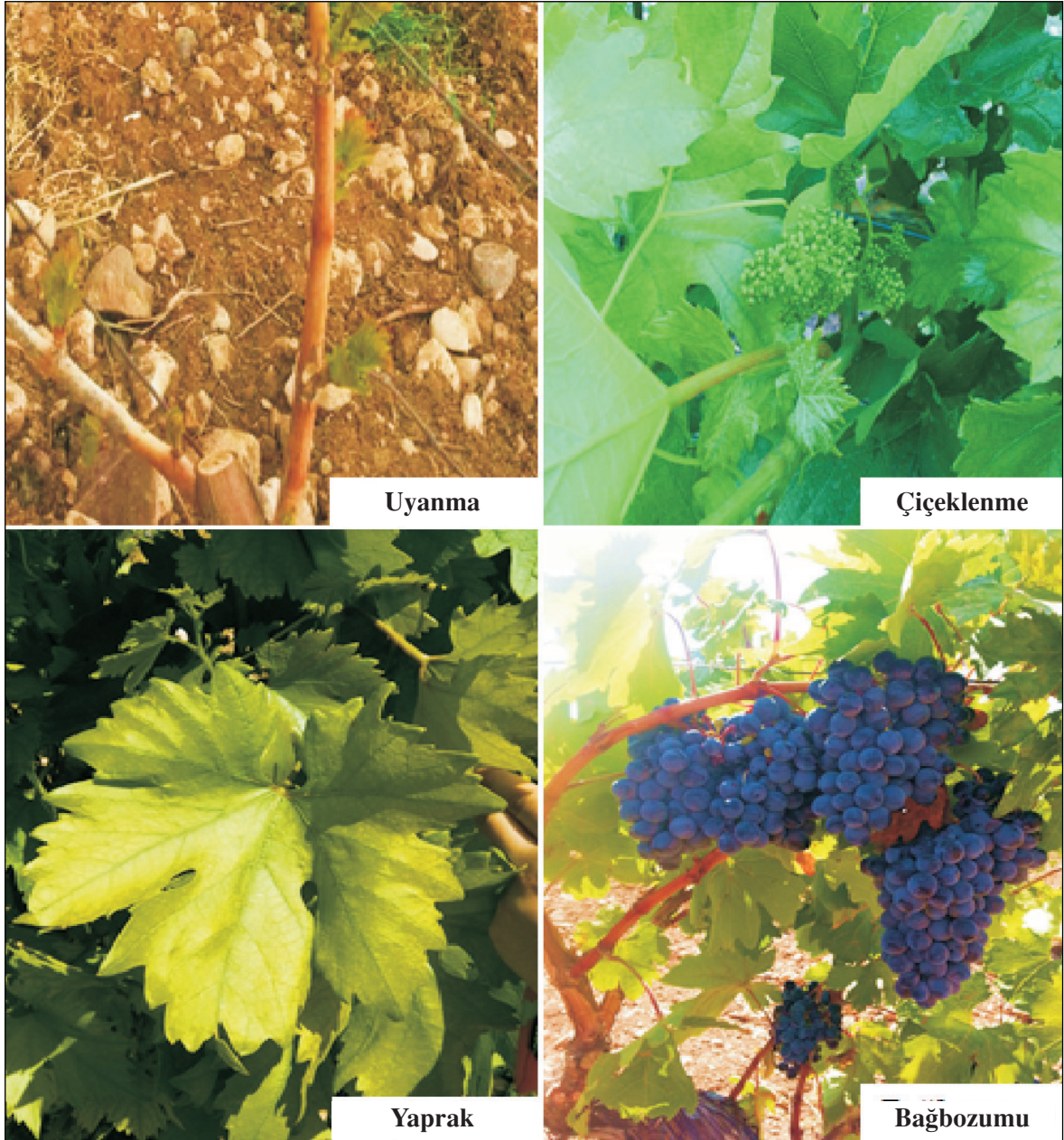
Kösetevek Üzümünün Fenolojik Özellikleri ve Olgunluğun Gidişi

Omcanın fenolojik dönemleri uyanma, tam çiçeklenme, ben düşme ve olgunluktur. Kösetevek omcaları için Nisan ayından itibaren fenolojik dönemler haftalık yapılan incelemelerle

gözlemlenmiştir. Kösetevек üzümünün 2014 yılı fenolojik dönemlerine ait resimler Şekil 1'de verilmiştir. Kuzova bağında uyanma Nisan'ın ilk haftası, tam çiçeklenme Mayıs'ın 2. haftası, ben düşme Ağustos'un ilk haftası ve olgunluk Eylül'ün 2. haftasında gerçekleşmiştir. Bölgeye göre Kösetevек çeşidi için gözlemlenen bu dönemler her yıl iklime bağlı olarak birkaç gün sapma gösterebilmektedir.

Kösetevек üzümünün olgunluk takibi Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelgeden de görüldüğü üzere üzümde olgunluk süresince ortalama salkım ağırlığı, salkım-tane boyutu ve ağırlığı olgunluk ilerledikçe artış göstermiştir. Olgunluktaki ilerlemeye bağlı olarak ŞÇKM miktarı artmış ve toplam asitlik azalmıştır.



Şekil 1. Kösetevек üzümünün fenolojik dönemlerine ait görüntüler
Figure 1. Images belong to phenological periods of Kösetevек grape variety

Çizelge 1. Kösetevек üzümünün olgunluk takibi
Table 1. Monitoring of Kösetevек grape maturity

	01.08.2014	16.08.2014	31.08.2014	15.09.2014
Salkım ağırlığı(g) <i>Bunch weight</i>	227.5±37.3	265.77±104.55	283.4±6.8	317.42±97.23
Salkım eni (cm) <i>Bunch width</i>	11.92±2.81	14±3.46	14.53±3.89	15.1±2.32
Salkım boyu (cm) <i>Bunch length</i>	12.3±2.84	15.54±1.98	17±2.0	18.5±1.96
Tane eni (cm) <i>Berry width</i>	0.89±0.14	1.00±0.18	1, 11±0.11	1.13±0.18
Tane boyu (cm) <i>Berry length</i>	1.1±0.15	1.23±0.17	1.26±0.11	1.35±0.11
100 tane ağırlığı (g) <i>100 berry weight</i>	110.15	138.4	189.2	216.09
SÇKM TSS	9.9	15.9	21.1	23.0
Toplam asitlik (g/L)* <i>Total acidity</i>	24.5	8.1	5.21	5.1
pH	3.06	3.39	3.70	3.70

*Tartarik asit cinsinden (*as tartaric acid*).

Kösetevек Üzümünün Salkım ve Tane Yapısı

Kösetevек üzümünün salkım ve tane yapısı üzerine yapılan analizlerle ilgili değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Üzümlerin salkım ve tane yapısı, elde edilen şıra ve şarapların bileşimini etkilediği için teknolojik yönden önemlidir (8, 9). Üzüm salkımı çöp ve tanelerden oluşur. Çöpler üzüm çeşidine göre salkım ağırlığının %2-6'sını oluşturur (9). Çizelge 2'de görüldüğü gibi üzümlerin salkım ağırlığı 317.4 g ve salkım boyu 18.5 cm olarak bulunmuştur. Üzümler üzerinde yapılan çeşitli çalışmalarda salkım ve tane yapısının iklim koşulları, bakım durumu ve toprak gibi çeşitli etmenlere bağlı olarak yıllara göre değiştiği bildirilmiştir (10).

Kösetevек üzümünün 100 tane ağırlığı 216 g, tane eni 11.3 mm, tane boyu 13.5 mm, tane ağırlığı 2.1 g olarak bulunmuştur (Çizelge 2). Kösetevек üzüm çeşidi bölgenin önemli şaraplık çeşidi olan Öküzgözü üzümüyle kıyaslandığında tanelerinin

daha küçük ve hafif olduğu belirlenmiştir. Kösetevек üzüm tanesinde ortalama 1 ya da 2 tane çekirdek bulunmaktadır.

Üzüm taneleri ise kabuk, pulp (meyve eti) ve çekirdekten oluşur. Kabuklar, çeşitlere göre, toplam tane ağırlığının %5-21'ini oluşturur. Genellikle şaraplık çeşitlerde tanenin sert kabuklu ve sulu olması istenir (9). Şeker ve asit içeriği bakımından üzümün en önemli kısmı olan pulp (meyve eti) tanenin %80-85'ini oluşturur (11). Çekirdekler, çeşitlere göre, tanenin %2.5-10 kadarını oluşturur (9). Çizelge 2'de görüldüğü gibi, Kösetevек çeşidinin pulp oranı %82.2 olarak bulunmuştur. Denemelerde kullanılan Kösetevек üzüm çeşidinde pulp oranının yüksek çekirdek oranının az olması olumlu bir özelliktir. Pulp miktarının yüksek olması şıra verimi bakımından olumlu bir özelliktir (9). Denemelerde kullanılan Kösetevек üzümünün kabuk oranı %14.6'dır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Kösetevек üzümünün salkım ve tane yapısı
Table 2. Berry and bunh structure of Kösetevек grape

Salkım ağırlığı (g) <i>Bunch weight</i>	317.42±97.23
Sap-çöp ağırlığı (g) <i>Stalk weight</i>	9.11±4.91
Sap/Salkım oranı (%) <i>Stalk/bunch rate</i>	3.42±3.91
Salkım eni (cm) <i>Bunch Width</i>	14.53±3.69
Salkım boyu (cm) <i>Bunch length</i>	12.3±2.84
Tane sayısı (adet) <i>Numbers of berry</i>	160
Tane eni (mm) <i>Berry width</i>	1.13±0.18
Tane boyu (mm) <i>Berry lenght</i>	1.35±0.11
100 Tane ağırlığı (g) <i>100 Berry weight</i>	216
Tane ağırlığı (g) <i>Berry weight</i>	2.1
Çekirdek sayısı (adet/100 tane) <i>Number of seeds</i>	150
Kabuk (%) <i>Skin</i>	14.6
Çekirdek (%) <i>Seed</i>	3.2
Pulp (%) <i>Pulp</i>	82.2

Kösetevек Üzümünün Bileşimi

Kösetevек üzümünün olgunluk durumu ve bileşimi Çizelge 3'te verilmiştir. Üzümlerde olgunluğun izlenmesindeki amaç, üzümlerin işlenecek şarap tipine en uygun bileşime ulaştıkları anı belirlemek, diğer bir deyişle bağbozumu zamanını saptamaktır. Çünkü şarap yapımında hangi yöntem uygulanırsa uygulansın, elde edilecek şarabın kalitesini etkileyecek en önemli faktör hammaddenin bileşimidir (9).

Üzümlerin olgunlaşma zamanı çeşide, iklim ve çevre koşullarına göre değişir. Olgunluk durumunu belirlemek için, şeker ve asit miktarını değişik şekilde ifade etmek ve bunlar arasında değişik oranlar kurmak suretiyle, çeşitli olgunlaşma katsayıları elde edilmiştir (12). Üzümün olgunluk durumu, şeker ve asit oranını temel alan, öksele/asit (g/L) oranı kullanılarak belirlenmektedir (4, 13). Canbaş ve ark. (2002), yaptıkları çalışmada Öküzgözü üzümünün olgunlaşma katsayısını 1998 yılında 10.8 ve 1999 yılında 13.1 olarak belirlemişlerdir. Canbaş ve ark. (2001), yaptıkları çalışmada Öküzgözü üzümünün olgunlaşma katsayısının 10.1 ile 15.3 arasında değiştiğini bildirmişlerdir (14, 15). Kösetevек üzümünün olgunluk katsayısı şeker ve asit oranını temel alan öksele/asit (g/L) oranı kullanılarak 19.2 bulunmuştur. Bu oranın büyük olmasının temel nedeni Kösetevек üzümünün asitliliğinin düşük olmasıdır.

Kösetevек üzümünün toplam asitliği tartarik asit cinsinden 5.1 g/L olarak bulunmuştur. Amerine ve ark. (1980), şaraplık üzümlerin sıralarında asitliğin (tartarik asit cinsinden) litrede 3-15 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir (16). Kösetevек üzümlerinin pH değeri 3.7 olarak bulunmuştur.

Üzümlerde bulunan başlıca şekerler glikoz ve fruktozdur, şeker indirgen şeker veya SÇKM olarak da ifade edilebilir (17). Kösetevек şırasının

indirgen şeker miktarı 227.3 g/L ve SÇKM'si 23.0 briks olarak bulunmuştur. Boulton ve ark. (1996), kalite kırmızı şaraplık üzümlerin sıralarında şekerin 205-230 g/L ve SÇKM'nin 20.5 ile 23.5 briks ve asitliğin tartarik asit cinsinden 6.5-7.5 g/L arasında olması gerektiğini belirtmişlerdir (18). Kösetevек şırasının şeker miktarı gerekli alkolü verecek düzeydedir bu da pozitif bir özelliktir. Ancak toplam asit miktarı beklenenden düşüktür.

Kösetevек Üzümünde Fenolik Bileşiklerin Olgunluk Durumu

Üzümlerdeki fenolik bileşiklerin en uygun bileşime ve çözünürlüğe ulaştığı anı belirlemek amacıyla fenolik bileşiklerin olgunluk analizleri yapılmıştır. Kösetevек üzümlerinde fenolik bileşiklerin olgunluk analiz sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir. Kösetevек üzümlerinde yapılan olgunluk analizlerinde toplam fenolik bileşik indisi (A280) 56.4, toplam antosiyanin miktarı 912.1 mg/L, çözünebilir antosiyanin miktarı 503.8 mg/L, antosiyaninin çözünebilirlik indisi (%EA) 44.8, kabuğun tanen bileşimi indisi (dpell) 10.07, kabuk tanenin olgunluğu (%dpell) 17.8, çekirdeğin tanen bileşimi indisi (dtpep) 46.3 ve çekirdek tanenin olgunluğu (%Mp) 55.3 olarak hesaplanmıştır. Ribéreau-Gayon ve ark. (2000), üzümlerde çözünebilir antosiyanin miktarının çeşide ve olgunluk durumuna bağlı olarak 500-2000 mg/L arasında değiştiğini ve 20-70 arasında değişen antosiyaninin çözünebilirlik indisi (%EA)'nin olgunluğa paralel olarak azaldığını açıklamışlardır. Değerin düşük olması antosiyaninlerin kolay çözünebildiğini göstermektedir (7). Çekirdek tanenin olgunluk değeri (%Mp) de, üzüm çeşidine ve çekirdek sayısına göre 0-60 arasında değişmektedir. Bu değer yüksek olması çekirdekte tanenin fazla olduğunu gösterir. Çekirdek tanenin yüksek olması şarabın lezzeti üzerinde negatif bir etki riskini arttırabilir.

Çizelge 3. Üzümün Olgunluk Durumu ve Şırasının Bileşimi
Table 3. The maturation state and composition of grape juice

Bağbozumu tarihi <i>Vintage date</i>	15 Eylül 2014
Öksele derecesi <i>Oechsle degree</i>	98±0.00
Toplam asit (g/L)* <i>Total acidity</i>	5.1±0.20
Olgunlaşma katsayısı (öксеle/Toplam asit**) <i>Maturity index Oechsle /total acidity</i>	19.2
SÇKM (briks) <i>TSS, brix</i>	23.0±0.00
pH <i>pH</i>	3.7
İndirgen şeker (g/L) <i>Residual sugar</i>	227.3±2.40
Şıra verimi (%) <i>Yeald of grape juice</i>	70

*Tartarik asit cinsinden (as tartaric acid), **g/L

Çizelge 4. Üzümde Fenolik Bileşiklerin Olgunluk Durumu*
Table 4. Phenolic maturity state of Kösetevek grape

Toplam fenolik bileşik indisi (A280) <i>Total phenolic compound index</i>	56.4
Toplam antosiyanin miktarı (ApH1)(mg/L) <i>Total anthocyanin</i>	912.1
Çözünabilir antosiyanin (ApH3, 2)(mg/L) <i>Extractable anthocyanin content</i>	503.8
Antosiyaninin çözünabilirlik indisi (%EA) <i>Anthocaynin extractability index</i>	44.8
Kabuğun tanen bileşimi indisi (dpell) <i>Skin tannin index</i>	10.07
Kabuk tanenin olgunluğu (%dpell) <i>Maturity of skin tannin</i>	17.8
Çekirdeğin tanen bileşimi indisi (dtpep) <i>The composition of seed tannin index</i>	46.3
Çekirdek tanenin olgunluğu (% Mp) <i>Maturity of seed tannin</i>	55.3

*Her bir değer in standart sapması %10' nun altındadır. *SD of each data is under 10%*

Kelebek (5) tarafından Elazığ'da yetiştirilen Öküzgözü üzümünün ve bu üzümde elde edilen şarabın fenolik bileşikleri profili üzerine yapılan araştırmada Öküzgözü'nün olgunluk analizlerinde toplam fenolik bileşik indisi (A280) 37.4-56.2, toplam antosiyanin miktarı 876.9-1064 mg/L, çözünabilir antosiyanin miktarı 460.8-527.6 mg/L, antosiyaninin çözünabilirlik indisi 47.4-50.4, kabuğun tanen bileşimi 18.4-21.1 çekirdeğin tanen bileşimini 18.9-53.0 ve çekirdek tanenin olgunluğu 50.7-62.6 olarak bildirilmiştir (5). Kösetevek üzümünün olgunluk anında fenolik bileşiklerinin durumu Öküzgözü üzümüyle benzerlik göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada Elazığ ilinin Kuzova bölgesinde yetiştirilen yerli siyah üzüm çeşidi olan Kösetevek üzümünün fenolik, olgunluk özellikleri, üzümün bileşimi ve kırmızı şaraba uygunluğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Üzümün kalite şarap üretimine uygunluğunu belirlemek için üzümde şeker, asit, fenolik bileşiklerin olgunluk durumu analizleri yapılmıştır. Kösetevek üzümünün olgunluk anında tane ağırlığının 2.1 g, tanesinin orta büyüklükte koyu mor renkte ve sıkı tane yapısında olduğu, yörede erken olgunlaştığı, şeker miktarının 227.3 g/L, asit miktarının 5.1 g/L ve pH'sının 3.7 olduğu belirlenmiştir. Üzümde toplam fenolik bileşik indisi 56.4 ve toplam antosiyanin 912.1 mg/L bulunmuştur. Kösetevek üzümü genel olarak değerlendirildiğinde, toplam asit miktarının beklenenden düşük olduğu ancak renk potansiyeli, fenolik bileşikler, sıra verimi ve şeker miktarı bakımından kalite kırmızı şarap üretimi için uygun bir çeşit olduğu saptanmıştır. Kösetevek üzümünün şaraba işlenmesi sırasında düşük asitliğin giderilmesi için asit ilavesi veya

işleme sırasında koruk ilavesi yapılabilir veya Kösetevek şarabı yörede üretilen Öküzgözü şarabı ile kupaj yapılarak üretilir.

KAYNAKLAR

1. Anon, 2016. World Vitiviniculture Situation. International Organisation of Vine and Wine (OIV) Statistical Report on World Vitiviniculture, Paris.
2. Anon, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 (Erişim tarihi: 18 Kasım 2016).
3. Gomez E, Martinez A, Barron L.J.R, Diez C. 1995. Chance in Volatile Compounds During Maturation of Same Grape Varieties, *J Sci Food and Agric*, 51, (337-343) s.
4. Deryaoğlu A, 1997. Elazığ Yöresinde Yetişen Siyah Şaraplık Boğazkere ve Öküzgözü Üzümlerinin Olgunlaşması Sırasında Meydana Gelen Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler. Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Gıda Müh. Anabilim Dalı Doktora Tezi, Adana, (148) s.
5. Kelebek H, 2009. Değişik Bölgelerde Yetiştirilen Öküzgözü, Boğazkere ve Kalecik Karası Üzümlerinin ve Bu Üzümlerden Elde Edilen Şarapların Fenol Bileşikleri Profili Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Gıda Müh. Anabilim Dalı Doktora Tezi, Adana, (259)s.
6. Anon 2005. Community Methods for the Analysis of Wines, EEC No 2676/90. Office of Official Publications of the European Communities, (194) s.
7. Ribéreau-Gayon P, Glories Y, Maujean A, Dubourdieau, 2000. *Handbook of Enology, Volume 2: The Chemistry of Wine and Stabilization and Treatments*. John Wiley and Sons Ltd., England, (450) s.

8. Amerine M.A, Berg H.W, Crues W.V, 1972. *The Technology of Winemaking*. The AVI Publishing Campnay, Inc, Vespport, Connecticut. Official Publications of the European Communities, (194) s.
9. Canbaş A, 1981. Üzümlerin Şaraplık Değerlerini Belirleyen Ölçütler. Türkiye I. Şarapçılık Sempozyumu 14-19 Eylül 1980, Tekirdağ.
10. Akman A, Topaloğlu F, Fidan I, 1971. Nevşehir ve Ürgüp Ekolojik Koşullarına Uygun Yerli ve Yabancı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Şaraplık Değerleri Üzerinde Araştırmalar. Tübitak, TOAG Yayınları, No: 11, Ankara.
11. Navarre R, 1988. *L'Oenologie, Tec.&Doc.*, Lavoisier, Paris, (331) s.
12. Canbaş A, 1978. Nevşehir-Ürgüp çevresi Dimrit Üzümlerinden Daha iyi Kalitede Kırmızı Şarap Elde Etme Olanakları Üzerinde Teknolojik Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Doçentlik Tezi, Adana, (138) s.
13. Canbaş A, 2006. *Şarap Teknolojisi Ders Notları (yayınlanmamış)*, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Adana, (163) s.
14. Canbaş A., Cabaroğlu T, Erten H, Selli S, Bozdoğan A, 2002. Öküzgözü ve Boğazkere Üzümlerinden Elde Edilen Şaraplardaki Fenol Bileşikleri Üzerine Cibre Fermantasyonu Süresinin Etkisi (1998- 1999 Yılı Denemeleri), Tübitak-Togtag/Tarp-1858 nolu proje, Ankara.
15. Canbaş A, Cabaroğlu T, Erten H, Deryaoğlu A, Ünal Ü, Selli S, 2001. Öküzgözü ve Boğazkere Üzümlerinin ve Bunlardan Elde Edilen Şarapların Genel Özellikleri. Gap II. Tarım Kongresi, 24-26 Ekim, Şanlıurfa, (225-234)s.
16. Amerine M.A, Berg H.V, Kunke R.E, Ough C.S, Singleton V.L, Webb A.D, 1980. *The Technology of Wine Making*. The AVI Publsh. Company, Inc. Vespport, Connecticut, (797) s.
17. Akman A.V ve Yazıcıoğlu T, 1960. *Fermantasyon Teknolojisi, Cilt 2, Şarap Kimyası ve Teknolojisi*, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 160, Ankara, (604) s.
18. Boulton R.B, Singleton V.L, Bisson L.F, Kunkee R.E, 1996. *Principles and Practises of Wine Making*, Chaman Hall, New York, (604) s.