

KABARCIK ÜZÜM ÇEŞİDİNDE SALKIM UCU KESME VE BORİK ASİT UYGULAMALARININ ÜZÜM VERİMİ VE KALİTESİNE ETKİLERİ

Aydın AKIN¹, Muhammed ALAĞÖZ²

¹Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, KONYA

²Zir. Müh., Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, KONYA

Geliş tarihi / Received: 11.09.2017, Kabul tarihi / Accepted: 20.06.2018

ÖZET

Bu çalışma, 2015 yılı vejetasyon döneminde, Sivas ilinde yetiştirilen Kabarcık üzüm çeşidinde (*Vitis vinifera* L.) gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Kontrol, 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), Borik Asit (BA) ve 1/3 SUK+BA uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi 6.17 kg/asma ile BA uygulamasından elde edilirken, en az ise 3.34 kg/asma ile K uygulamasında belirlenmiştir. En yüksek salkım ağırlığı 661.02 g ile BA uygulamasından elde edilirken, en az ise 433.99 g ile K uygulamasında belirlenmiştir. En yüksek 100 tane ağırlığı 396.02 g ile BA uygulamasından elde edilirken, en az ise 348.54 g ile 1/3 SUK+BA ve 349.77 g ile K uygulamalarında belirlenmiştir. En yüksek L* renk değeri 39.42 ile K uygulamasından elde edilirken, en az ise 35.10 ile BA uygulamasında belirlenmiştir. En yüksek a* renk değeri -3.14 ile 1/3 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en az ise -0.34 ile K uygulamasında belirlenmiştir. En yüksek b* renk değeri 7.21 ile K uygulamasından elde edilirken, en az ise 4.52 ile 1/3 SUK+BA uygulamasında belirlenmiştir. Olgunluk indisi ve sıra randımanı değerleri istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Kabarcık üzüm çeşidinde üzüm verimi, salkım ağırlığı ve 100 tane ağırlığı değerlerini artırmak için yaprakdan Borik Asit uygulaması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kabarcık üzüm çeşidi, salkım ucu kesme, borik asit, verim, kalite

THE EFFECTS ON YIELD AND QUALITY OF CLUSTER TIP REDUCTION AND BORIC ACID APPLICATIONS IN KABARCIK GRAPE CULTIVAR

ABSTRACT

This study was conducted on Kabarcık (*Vitis vinifera* L.) grape cultivar growing in Sivas in 2015 vegetation period. In the study, the effects on yield and quality of control (C), 1/3 cluster tip reduction (1/3 CTR), boric acid (BA) and 1/3 CTR+BA applications from foliar in the Kabarcık grape cultivar were investigated. While the highest fresh grape yield (6.17 kg/vine) was obtained with BA application, the least fresh grape yield (3.34 kg/vine) was determined with C application; As the highest cluster weight (661.02 g) was obtained with BA application, the least cluster weight (433.99 g) was determined with C application; While the highest 100 berry weight (396.02 g) was obtained with BA application, the least 100 berry weight were determined with 1/3 CTR+BA (348.54 g) application and with C (349.77 g) application; As the highest L* color intensity value (39.42) was obtained with C application, the least L* color intensity value (35.10) was determined with BA application; While the highest a* color intensity value (-3.14) was obtained with 1/3 CTR+BA application, the least a* color intensity value (-0.34) was determined with C application; As the highest b* color intensity value were obtained with BA (7.21) application and with C (8.21) application, the least b* color intensity value were determined with 1/3 CTR+BA (4.52) application and with 1/3 CTR (5.48) application. Maturity index and must yield values were not found statistically significant. To increase fresh grape yield, cluster weight and 100 berry weight of Kabarcık grape cultivar can be recommended foliar boric acid application.

Keywords: Kabarcık grape cultivar, cluster tip reduction, boric acid, yield, quality

GİRİŞ

Bağcılık, ülkemizde yetiştiriciliği yapılan en önemli tarım kollarının başında gelmektedir. Bu tarımsal faaliyetin ürünü olan

üzüm, daha çok taze olarak sofralık, kuru üzüm ve şarap olarak değerlendirilmekte ise de üzüm suyu, sirke, pekmez, reçel gibi gıda ürünlerine işlenebilmektedir. Dünya'da 7.124.512 ha'lık bağ alanından 74.499.859 ton yaş üzüm üretimi

elde edilmiştir (Anonim, 2017a). Türkiye’de ise 435.227 ha bağ alanından 4.000.000 ton üzüm elde edilmiştir. Türkiye, Dünya bağ alanı içinde 5. sırada, üzüm üretimi bakımından ise 6. sırada bulunmaktadır (Anonim, 2017b).

Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde, tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce yapılan somak seyreltme uygulamalarının, üzüm çeşitlerinde omca başına yaş üzüm verimi ve titre edilebilir asit miktarını azaltırken, SÇKM/Asit oranı değerini arttırmıştır. Uygulamalar sonucu, Cardinal üzüm çeşidinde, 100 tane ağırlığı, %SÇKM tane renginde iyileşmeler görülmüş, aynı uygulamalar Amasya üzüm çeşidinde ortalama salkım ağırlığını olumlu yönde etkilemiştir (Dardeniz ve Kısmalı, 2002).

Müşküle sofralık üzüm çeşidinde yapılan bir araştırmada, en fazla üzüm verimi $\frac{1}{3}$ SUK+HG, en yüksek olgunluk indisi $\frac{1}{3}$ SUK+KYG, en fazla sıra randımanı ve a* renk değeri $\frac{1}{3}$ SUK+GA+HG uygulamalarından elde edildiği saptanmıştır (Akın, 2011a). Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde yapılan bir çalışmada, $\frac{1}{3}$ SUK uygulaması ile Gök üzüm çeşidinde üzüm verimi, olgunluk indisi değerleri; $\frac{1}{3}$ SUK+HA uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde üzüm verimi, tane ağırlığı, tane kırmızı ve mavi renk yoğunluğu değerlerini artırdığı bildirilmiştir (Akın, 2011b).

Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine salkım ucu alma uygulamalarının etkilerinin saptanması amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Tane çapları 5–7 mm olduğunda, mevcut salkımların uçları $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$ ve $\frac{1}{12}$ oranında kesilmiştir. Salkım ucu alma uygulamalarının, Uslu üzüm çeşidinde salkım uzunluğunun $\frac{1}{3}$ ’ü, Cardinal üzüm çeşidinde ise $\frac{1}{6}$ ’sı oranında gerçekleştirilmesinin, üzüm kalitesini artırıcı yönde pozitif ve yeterli bir etki sağladığı belirlenmiştir (Dardeniz, 2014).

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada, en yüksek tane ağırlığı (4.81 g) ile $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme ve (4.63 g) ile $\frac{1}{6}$ salkım ucu kesme+TKİ–hümas (topraktan) uygulamaları ile en yoğun L* renk değeri (44.93) $\frac{1}{6}$ salkım ucu kesme uygulaması ile en yoğun b* renk değeri (16.08) ile $\frac{1}{6}$ salkım ucu kesme+TKİ–hümas (topraktan), (16.09) ile $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+TKİ–hümas (topraktan) ve (7.41) ile kontrol

uygulamalarından elde edilmiştir (Öztürk ve Akın, 2015).

Razakı (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, en yüksek olgunluk indisi (36.89) borik asit uygulaması ile en yüksek sıra randımanı (695.00 ml) borik asit ve (695.00 ml) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+sürgün ucu alma+borik asit uygulamaları ile en yoğun L* renk değeri (46.93) sürgün ucu alma ve (46.10) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+sürgün ucu alma+borik asit uygulamaları ile en yoğun a* renk değeri (–5.37) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+sürgün ucu alma ve (–5.01) sürgün ucu alma uygulamalarında belirlenmiştir (Çınar ve Akın, 2015).

Blauer Portugieser üzüm çeşidinde iki farklı salkım seyreltme uygulaması yapılmıştır. Blauer Portugieser’in üzümünde ve şarabında titrasyon asitliği önemli oranda azalmıştır. Şarabın pH’sı artmıştır. Üzüm verimi önemli oranda azalırken, üzümdeki °Brix değeri artmıştır (Reščič ve ark., 2015). Alfonse Lavallée bağında yapılan bir araştırmada, çiçeklenme öncesinde ve tane tutumunda $\frac{1}{4}$ oranında salkım seyreltmesi yapılmıştır. Ayrıca, tepe alma uygulamalarını ise tane tutumundan sonra son telin 20 cm ve 40 cm üzerinden sürgün tepelerinin alınması oluşturmuştur. Tane ağırlığı, seyreltme yapılan salkımlarda artmış ve ortalama 9.35 g’dan 9.59 g’a yükselmiştir (Akural, 2016).

'Houman' üzüm çeşidi asmasında, yan çiçek salkımlarının çıkarıldığı bir çalışmada, yan çiçek salkımlarının kaldırılması ile tane büyüklüğü, meyve salkım ağırlığı ve SÇKM değerleri artmıştır. Fakat, titrasyon asitliği değeri azalmıştır (Zhang ve ark., 2016). Kabarcık (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada, en yüksek olgunluk indisi 34.09 ile $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme, 30.82 ile hümik asit ve 28.22 ile $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+hümik asit uygulamalarında; en yüksek sıra randımanı 826.67 ml/kg ile $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+hümik asit, 796.67 ml/kg ile hümik asit ve 783.33 ml/kg ile $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme uygulamalarından elde edilmiştir (Akın ve Alağöz, 2016).

Alphonse Lavallée (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, en yüksek tane ağırlığı (5.23 g) $\frac{1}{6}$ salkım ucu kesme+borik asit ve (5.32 g) $\frac{1}{6}$ salkım ucu kesme uygulamaları ile en yüksek olgunluk indisi (45.14) $\frac{1}{6}$ salkım ucu kesme uygulaması ile en yüksek sıra

randımanı (673.33 ml/kg) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+borik asit, (686.67 ml/kg) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+borik asit, (693.33 ml/kg) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme+borik asit, (703.33 ml/kg) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme ve (703.33 ml/kg) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme uygulamaları ile elde edilmiştir. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde, tane ağırlığı ve olgunluk indisi değerlerini artırmak için $\frac{1}{3}$ SUK ve $\frac{1}{3}$ SUK+BA uygulamaları, olgunluk indisi değerini artırmak için $\frac{1}{3}$ SUK uygulaması tavsiye edilmiştir (Gayretli ve Akın, 2016).

Tilki Kuyruğu (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yapılan bir araştırmada, en yüksek taze üzüm verimi (9.86 kg/asma) $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme ve (9.77 kg/asma) hümik madde uygulamaları ile elde edilmiştir. Tilki Kuyruğu üzüm çeşidinde, taze üzüm verimini artırmak $\frac{1}{3}$ salkım ucu kesme ve hümik madde uygulamaları tavsiye edilebilir (Yalçıntaş ve Akın, 2016). Sangiovese üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada, gerektiğinde %50 salkım seyreltme uygulaması ile şeker konsantrasyonunun ($^{\circ}$ Brix) artırılabilceği belirtilmiştir (Bahar ve ark., 2017).

Bu çalışma ile Kabarcık üzüm çeşidinde yapılan uygulamaların yaş üzümde verim ve kalite kriterleri değerleri üzerine etkileri incelenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu araştırma, Sivas ili, Gürün ilçesi, Tepecik Köyünde üreticiye ait bağda 2015 yılı vejetasyon periyodunda yürütülmüştür. Araştırmada kendi kökü üzerinde, telli terbiye sistemi olmayan 23 yaşındaki Kabarcık üzüm çeşidi omcaları kullanılmıştır. Bu üzüm çeşidinin tane kabuk rengi; yeşil-sarı, çekirdekli, şaraplık ve şıralık olarak değerlendirilen bir üzüm çeşididir.

Metot

Deneme deseni;

- 1) Kontrol (K),
- 2) $\frac{1}{3}$ Salkım Ucu Kesme ($\frac{1}{3}$ SUK),
- 3) Borik asit (BA)
- 4) $\frac{1}{3}$ SUK+BA olmak üzere 4 farklı uygulama yapılmıştır.

Salkım uçları tane tutumu döneminde kontrol dışındaki tüm omcalarda salkımların $\frac{1}{3}$ oranında uç kısımları kesilmiştir.

Uygulamalar 3 omca üzerinde yürütülmüştür. Her tekerrürde 21 asma, 3 tekerrürde ise toplam 63 omcada çalışılmıştır. Olgunlaşan üzümler hasat edilerek gerekli ölçüm ve analiz işlemleri yapılmıştır.

Salkım Ucu Kesme ($\frac{1}{3}$ SUK): Tane tutumu döneminde, kontrol dışında salkım ucu alınacak omçalarda (15.06.2015) ulunan salkımların $\frac{1}{3}$ oranında uç kısımları kesilip atılmıştır.

Borik Asit (BA) Bileşimi: B (Suda çözünebilir Bor) %8.

Borik Asit (BA) Uygulanması: BA uygulaması yapraktan sıvı formda püskürtme şeklinde yapılmıştır.

1. BA uygulaması çiçeklenme öncesi,
2. BA uygulaması çiçeklenmeden 15 gün sonra yapılmıştır. Olgunlaşan üzümler 14.09.2015 tarihinde toplanarak gerekli ölçüm ve analiz işlemleri yapılmıştır.

Olgunlaşan üzümlerin hasadında ve sonrasında elde edilen veriler aşağıdaki kriterlere göre yapılmıştır.

Üzüm verimi; parsellerdeki omcalardan elde edilen üzümün tümü tartılarak omca sayısına bölünmek sureti ile omca başına ortalama üzüm verimi (kg/omca) olarak saptanmıştır.

Salkım ağırlığı; her parseldeki toplam üzüm verimi, toplam salkım sayısına bölünerek ortalama salkım ağırlığı bulunarak ve (g) cinsinden ifade edilmiştir.

100 tane ağırlığı; Amerine ve Cruess (1960) metodu ile (salkımların $\frac{1}{3}$ 'lük her kısmından tanelerin alınması) toplanan 20 tanenin tartılıp 5 ile çarpılması ile 100 tane ağırlığı (g) cinsinden hesaplanmıştır.

Olgunluk indisi; önce, Amerine ve Cruses (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm sırasında el refraktometresi ile (Nelson, 1985) suda çözünebilir kuru madde SÇKM (%) değeri belirlenmiştir. Daha sonra, Amerine ve Cruses (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasından 5 ml pipetle alınıp beherde 50 ml saf suya tamamlanarak 0.1 N NaOH ile titrasyona tabi tutulmuştur (Nelson, 1985). Elde edilen SÇKM değerinin titrasyon asitliğine bölünmesi ile olgunluk indisi değeri saptanmıştır.

Şıra randımanı; toplanan üzümlerden tesadüfen alınan 500 g üzümün sıkılarak elde edilen şıra miktarının 2 ile çarpılması ile elde edilen şıra miktarı (ml/kg) cinsinden verilmiştir.

Renk parametrelerinin belirlenmesi; Konika Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan) model renk ölçüm cihazı ile örneklerin CIE LAB L*, a* ve b* değerleri ölçülmüştür.

Tane kabuk rengi; renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL LAB (Commission Internationale de l'Eclairage) L*, a*, b* tanımlanmıştır. L* değeri; parlaklık, a* renk koordinatları yeşil-kırmızı, b* renk koordinatları mavi-sarı renkleri vermektedir. L* değeri, 0-100 arasındaki rakamlarda, 100'e yaklaşması rengin beyazlaştığını, yani parlaklığın arttığını, 0'a yaklaşması ise siyah rengin arttığını göstermektedir. a* değeri, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması kırmızı rengin arttığını, -değerin artması ise yeşil rengin arttığı anlamına gelmektedir. b* değeri ise, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması sarı rengin arttığını, -değerin artması ise mavi rengin arttığı anlamına gelmektedir (Minolta, 1994). Renk ölçümü için tane kabuğunda meydana gelen renk değişimleri CR-400 Minolta marka renk cihazı ile ölçülecektir. Renk ölçümü için asmaların her iki tarafındaki salkımlardan her parsel için 10 salkım incelenerek bunların ortalaması verilmiştir.

İstatistik Analizlerinin Yapılması ve Yorumlanması: Elde edilen sonuçlar JMP (7.0 versiyon, SAS Institute, Cary, NC, USA) istatistik programında analiz edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Kabarcık üzüm çeşidinde yapılan uygulamaların yaş üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri ile ilgili elde edilen bulgular çizelgelerde (Çizelge 1 ve 2) verilerek yorumlanmıştır.

Üzüm verimi

Çizelge 1'deki verilere göre, yapılan uygulamaların üzüm verimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek üzüm verimi 6.17 kg/asma ile borik asit uygulamasından elde edilirken, en düşük ise 3.34 kg/asma ile Kontrol uygulamasında belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde yapılan

bir çalışmada, 1/3 salkım ucu kesme uygulaması ile Gök üzüm çeşidinde ve 1/3 salkım ucu kesme+hüyük asit uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde (Akın, 2011a); Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 salkım ucu kesme uygulaması ile (Akın, 2011b) yaş üzüm verimi artmıştır.

Salkım Ağırlığı

Çizelge 1'deki verilere göre, yapılan uygulamaların sakım ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek salkım ağırlığı 661.02 g ile borik asit uygulamasından elde edilirken, en düşük ise 433.99 g ile kontrol uygulamasında belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Amasya üzüm çeşitlerinde, tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce yapılan somak seyreltme uygulamaları ortalama salkım ağırlığını olumlu yönde etkilemiştir (Dardeniz ve Kısmalı, 2002).

100 Tane Ağırlığı

Çizelge 1'deki verilere göre, yapılan uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek 100 tane ağırlığı 396.02 g ile borik asit uygulamasından elde edilirken, en düşük ise 348.54 g ile 1/3 salkım ucu kesme+borik asit ve 349.77 g ile Kontrol uygulamalarında belirlenmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Horoz Karası üzüm çeşidinde 1/3 salkım ucu kesme+hüyük asit (Akın, 2011a); Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/3 salkım ucu kesme ve 1/9 salkım ucu kesme+TKİ-hüyük (topraktan) (Öztürk ve Akın, 2015); Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde 1/9 salkım ucu kesme+borik asit ve 1/9 salkım ucu kesme (Gayretli ve Akın, 2016) uygulamaları ile tane ağırlığı artmıştır.

Olgunluk İndisi (SÇKM/TA)

Çizelge 1'deki verilere göre, olgunluk indisi üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Şıra Randımanı

Çizelge 2'deki verilere göre, şıra randımanı üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Tane Kabuk Rengi

L* renk değeri: Çizelge 2'deki verilere göre, L* renk değeri üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek L* renk değeri 39.42 ile K uygulamasından elde edilirken, en düşük ise 35.10 ile BA uygulamasından elde edilmiştir.

Kontrol halindeki uygulamalar tanenin parlaklığını azaltmıştır. Yapılan benzer çalışmalarda; Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde en yoğun L* renk değeri 1/3 salkım ucu kesme (Öztürk ve Akın, 2015); Razakı üzüm çeşidinde en yoğun L* renk değeri sürgün ucu alma ve 1/3 salkım ucu kesme+sürgün ucu alma+borik asit (Çınar ve Akın, 2015) uygulamalarında belirlenmiştir.

*a** renk değeri: Çizelge 2'deki verilere göre, *a** renk değeri üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek *a** renk değeri -3.14 ile 1/3 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en düşük ise -0.34 ile Kontrol uygulamasında belirlenmiştir. Elde edilen veriler istatistiki olarak önemli olmakla beraber, elde edilen veriler incelendiğinde Kontrol haricindeki değerler - olarak daha büyük çıktığından tanelerin yeşil renk değeri artmıştır. Yani, yeşil-sarı renk yapısına sahip Kabarcık üzüm çeşidi tanelerinin yeşil rengini artırarak olumsuz etki yapmıştır. Yapılan benzer çalışmalarda; Horoz Karası üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamaları tanenin kırmızı renk yoğunluğu değerini (Akın, 2011a); Razakı üzüm çeşidinde en yoğun *a** renk değeri 1/3 salkım ucu

kesme+sürgün ucu alma ve sürgün ucu Alma (Çınar ve Akın, 2015) uygulamaları ile artmıştır.

*b** renk değeri: Çizelge 2'deki verilere göre, *b** renk değeri üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek *b** renk değeri 8.21 ile Kontrol ve 7.21 Borik Asit uygulamalarından elde edilirken, en düşük ise 4.52 ile 1/3 SUK+BA ve 5.48 ile 1/3 SUK uygulamalarından elde edilmiştir. Elde edilen veriler istatistiki olarak önemli olmakla beraber, rakamsal olarak incelendiğinde Kontrol haricindeki değerlerin hepsinde sarı renk yoğunluğu azaldığından, yeşil-sarı renk yapısına sahip olan tane renk kalitesini olumsuz etkilemiştir. Yapılan 1/3 SUK uygulaması ile tanenin sarı renk değeri artmıştır. Yapılan benzer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile tanelerin sarı renk yoğunluğu değeri artmıştır (Akın, 2011b).

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde en yoğun *b** renk değeri 1/3 salkım ucu kesme+TKİ-hümas (topraktan), 1/3 salkım ucu kesme+TKİ-hümas (topraktan) ve kontrol (Öztürk ve Akın, 2015) uygulamaları artmıştır.

Çizelge 1. Kabarcık üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve BA uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi etkileri

Table 1. The effects of 1/3 CTR and BA applications on yield and quality of Kabarcık grape cultivar

Uygulamalar / Applications	Üzüm verimi (kg/asma) / Fresh grape yield	Salkım ağırlığı (g) / Cluster weight	100 tane ağırlık (g) / 100 berry weight	Olgunluk indisi (SÇKM/TA) / Maturity index
Kontrol / Control	3.34 c	433.99 b	349.77 b	27.94
1/3 SUK / 1/3 CTR	4.66 bc	557.95 ab	356.78 ab	32.00
BA / BA	6.17 a	661.02 a	396.02 a	35.79
1/3 SUK+BA / 1/3 CTR+BA	5.92 ab	562.84 ab	348.54 b	31.78
LSD %5	1.45	171.17	44.60	Ö.D. / N.S.

a, c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), 1/3 SUK; 1/3 salkım ucu kesme, BA:borik asit Mean separation within columns by LSD multiple test at, 0.05 level, 1/3 CTR; 1/3 cluster tip reduction, BA: boric acid

Çizelge 2. Kabarcık üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve BA uygulamalarının üzüm kalitesi etkileri

Table 2. The effects of 1/3 CTR and BA applications on quality of Kabarcık grape cultivar

Uygulamalar / Applications	Şıra Randımanı (ml)	L* Renk Değeri	a* Renk Değeri	b* Renk Değeri
Kontrol / Control	716.67	39.42 a	-0.34 c	8.21 a
1/3 SUK / 1/3 CTR	703.33	37.23 ab	-1.70 b	5.48 b
BA / BA	793.33	35.10 b	-1.39 b	7.21 a
1/3 SUK+BA / 1/3 CTR+BA	723.33	38.61 ab	-3.14 a	4.52 b
LSD %5	Ö.D. / N.S.	4.00	0.64	1.44

a, c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), 1/3 SUK; 1/3 salkım ucu kesme, BA:borik asit Mean separation within columns by LSD multiple test at, 0.05 level, 1/3 CTR; 1/3 cluster tip reduction, BA: boric acid

SONUÇLAR

2015 yılı vejetasyon döneminde, Sivas ilinde yetiştirilen Kabarcık üzüm çeşidinde; kontrol, 1/3 salkım ucu kesme (1/3 SUK), borik

asit (BA) ve 1/3 SUK+BA uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak, Kabarcık üzüm çeşidinde üzüm verimi, salkım ağırlığı ve 100 tane ağırlığı

değerlerini artırmak için yaprakdan Borik Asit uygulaması tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Akın, A., 2011a. Müşküle Üzüm Çeşidinde Salkım Ucu Kesme ve Bazı Büyüme Düzenleyici Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi 21(2):134–139.
2. Akın, A., 2011b. Effects of Cluster Reduction, Herbagegreen and Humic Acid Applications on Grape Yield and Quality of Horoz Karasi and Gök Üzüm Grape Cultivars. African Journal of Biotechnology 10(29):5593–5600.
3. Akın, A. ve Ö. Alağöz, 2016. Kabarcık Üzüm Çeşidinde Salkım Ucu Kesme ve Yapraktan Hüyük Asit Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Uluslararası Katılımlı 3. Ulusal Hüyük Madde Kongresi 03–05.11.2016, Konya, s:239–249.
4. Akural, M., 2016. Alphonse Lavallée Üzüm Çeşidinde Yaprak Alma, Salkım Seyreltme ve Tepe Alma Uygulamalarının Üzüm Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın, 68s.
5. Amerine, M.A. and M.V. Cruess, 1960. The Technology of Wine Making. The Avi Publishing Comp. Inc. Westport, Connecticut, USA, 709pp.
6. Anonim, 2017a. Bitkisel Üretim İstatistikleri (http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitki_selapp/bitkisel.zul) (Erişim Tarihi: 10.07.2017).
7. Anonim, 2017b. Statistical Database. Available at: (<http://faostat.fao.org>) Rome: FAO (Erişim Tarihi: 10.07.2017)
8. Bahar, E., İ. Korkutal ve İ. E. Kabataş, 2017. Sangiovese Üzüm Çeşidinde Farklı Yaprak Su Potansiyelleri (Ψyaprak) ve Salkım Seyreltme Uygulamalarının Salkım ve Tane Özellikleri Üzerine Etkileri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 14(02):138–149.
9. Çınar, Ş. and A. Akın, 2015. The Effects of Yield and Yield Components of Some Quality Increase Applications on Razaki Grape Variety. World Academy of Science Engineering and Technology. International Science Index. 13–14.04.2015 Venetic/Italy, 17(4):41–45.
10. Dardeniz, A. ve İ. Kısmali, 2002. Amasya ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinde Farklı Ürün Yüklerinin Üzüm ve Çubuk Verimi ile Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 39(1):9–16.
11. Dardeniz, A., 2014. Salkım Ucu Kesme Uygulamalarının Uslu ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinin Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 2(1):21–26.
12. Gayretli, Y. and A. Akın, 2016. The Effects of Cluster Tip Reduction and Boric Acid Applications on Yield and Yield Components of Alphonse Lavallee Grape Cultivar. ÇOMÜ Zir. Fak. Dergisi 4(2):15–20.
13. Minolta, 1994. Precise Color Communication. Color Control from Feeling to Instrumentation. Minolta, Co. Ltd., Osaka/Japan.
14. Nelson, K.E., 1985. Harvesting and Handling California Table Grapes for Market. Bull. 1913, Univ. California, DANR Publication, Oakland, CA.
15. Öztürk, E. ve A. Akın, 2015. Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Salkım Ucu Kesme ve Hüyük Madde Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. ÇOMÜ Zir. Fak. Dergisi 3(2):55–61.
16. Reščič, J., M. Mikulič–Petkovšek, F. Štampar, A. Zupan and D. Rusjan, 2015. The Impact of Cluster Thinning on Fertility and Berry and Wine Composition of ‘Blauer Portugieser’ (*Vitis vinifera* L.) Grapevine Variety. J. Int. Sci. Vigne Vin, 49(4):275–291.
17. Yalçıntaş, B. and A. Akın, 2016. Effects of Some Applications on Yield and Yield Components of Tilki Kuyruğu Grape Variety. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 4(2):1–6.
18. Zhang, L., Y.S. Xu, Y. Jia, J.Y. Wang, Y. Yuan, Y. Yu and J.M. Tao, 2016. Effect of Floral Cluster Pruning on Anthocyanin Levels and Anthocyanin–Related Gene Expression in ‘Houman’ Grape. Horticulture Research 3:16037; doi: 10.1038/hortres.2016.37.