T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ALPHONSE LAVALLÉE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE FARKLI SEVİYEDE SALKIM UCU KESME VE YAPRAKTAN BORİK ASİT UYGULAMALARININ VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Yasin GAYRETLİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Ocak-2017

KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Yasin GAYRETLİ tarafından hazırlanan "**Alphonse Lavallée Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Salkım Ucu Kesme ve Yapraktan Borik Asit Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri**" adlı tez çalışması **23.01.2017** tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	**İmza**
Başkan Prof. Dr. Birhan KUNTER	.....
Danışman Doç. Dr. Aydın AKIN	.....
Üye Prof. Dr. Lütfi PIRLAK	.....
Üye Doç. Dr. Aydın AKIN	.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

Bu tez çalışması Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Ofis Müdürlüğü tarafından 15201084 nolu proje ile desteklenmiştir.

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Yasin GAYRETLİ

23.01.2017



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ALPHONSE LAVALLÉE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE FARKLI SEVİYEDE SALKIM UCU KESME VE YAPRAKTAN BORİK ASİT UYGULAMALARININ VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Yasin GAYRETLİ

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Aydın AKIN

2017, 45 sayfa

Jüri

Prof. Dr. Birhan KUNTER

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

Doç. Dr. Aydın AKIN

Özet: Bu çalışma, 2016 yılı vejetasyon periyodunda Konya ili, Akören ilçesi'nde 110 R asma anacı üzerine aşılı 7 yaşındaki Alphonse Lavallée (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), 1/6 Salkım Ucu Kesme (1/6 SUK), 1/9 Salkım Ucu Kesme (1/9 SUK), 1/3 SUK+Borik Asit (BA), 1/6 SUK+BA, 1/9 SUK+BA uygulamalarının Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde verim ve verim unsurları üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek tane ağırlığı (5.23 g) 1/9 SUK+BA ve (5.32 g) 1/9 SUK uygulamaları ile; en uzun salkım (19.60 cm) K ile; en geniş salkım (10.12 cm) 1/6 SUK+BA ve (10.42 cm) 1/9 SUK+BA uygulamaları ile; en uzun tane 21.46 mm (1/9 SUK) uygulaması ile; en yüksek pH (4.95) 1/9 SUK+BA uygulaması ile; en yüksek SÇKM (%17.53) 1/9 SUK+BA uygulaması ile; en yüksek titrasyon asitliği (0.68 g/l tartarik asit) 1/3 SUK+BA ve (0.70 g/l tartarik asit) K uygulamaları ile; en yüksek olgunluk indisi (45.14) 1/9 SUK uygulaması ile; en yüksek şıra randımanı (673.33 ml/kg) 1/6 SUK+BA, (686.67 ml/kg) 1/9 SUK+BA, (693.33 ml/kg) 1/3 SUK+BA, (703.33 ml/kg) 1/6 SUK ve (703.33 ml/kg) 1/9 SUK uygulamaları ile; en yoğun L* renk değeri (27.45) K uygulaması ile; en yoğun a* renk değeri (1.37) 1/9 SUK uygulaması ile; en yoğun b* renk değeri (-0.74) 1/9 SUK+BA uygulaması ile elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım ağırlığı, tane genişliği ve tane uzunluğu/tane genişliği değerleri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde, tane ağırlığı değerini artırmak için 1/9 SUK ve 1/9 SUK+BA uygulamaları, olgunluk indisi değerini artırmak için 1/9 SUK uygulaması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Alphonse Lavallée, borik asit, salkım ucu kesme, verim, verim unsurları

ABSTRACT

MS THESIS

THE EFFECTS OF DIFFERENT LEVEL CLUSTER TIP REDUCTION AND FOLIAR BORIC ACID APPLICATIONS ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF ALPHONSE LAVALLÉE GRAPE CULTIVAR

Yasin GAYRETLİ

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN DEPARTMENT OF HORTICULTURAL SCIENCE

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Aydın AKIN

2017, 45 Pages

Jury

Prof. Dr. Birhan KUNTER

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

Assoc. Prof. Dr. Aydın AKIN

This study was conducted Alphonse Lavallée grape variety (*Vitis vinifera* L.) and its vine which was aged 7 was grown on 110 R rootstock in a vegetation period of 2016 in Akören district in Konya province. In this research, it was investigated whether the applications of Control (C), 1/3 Cluster Tip Reduction (1/3 CTR), 1/6 Cluster Tip Reduction (1/6 CTR), 1/9 Cluster Tip Reduction (1/9 CTR), 1/3 CTR+Boric Acid (BA), 1/6 CTR+BA, 1/9 CTR+BA on yield and yield components of Alphonse Lavallée grape variety. The results were obtained as the highest berry weight (5.23 g) with 1/9 CTR+BA and (5.32 g) with 1/9 CTR applications; the longest cluster (19.60 cm) with C application; the largest cluster (10.12 cm) with 1/6 CTR+BA and (10.42 cm) with 1/9 CTR+BA applications; the longest berry (21.46 mm) with 1/9 CTR; the highest pH (4.95) with 1/9 CTR+BA application; the highest TSS (17.53%) with 1/9 CTR+BA application; the highest titratable acidity (0.68 g/l tartaric acid) with 1/3 CTR+BA and (0.70 g/l tartaric acid) with C applications; as the highest maturity index (45.14) with 1/9 CTR application; as the highest must yield (673.33 ml/kg) with 1/6 CTR+BA, (686.67 ml/kg) with 1/9 CTR+BA, (693.33 ml/kg) with 1/3 CTR+BA, (703.33 ml/kg) with 1/6 CTR and (703.33 ml/kg) with 1/9 CTR applications; as the highest intensity of L* color (27.45) with C; as the highest intensity of a* color (1.37) with 1/9 CTR; as the highest intensity of b* color (-0.74) with 1/9 CTR+BA application. No significant effects were found statistically on fresh grape yield, cluster weight, berry width, berry length/berry width values. To increase berry weight with 1/9 CTR and 1/9 CTR+BA, maturity index with 1/9 CTR applications can be recommended in Alphonse Lavallée grape variety.

Keywords: Alphonse Lavallée, boric acid, cluster tip reduction, yield, yield components

ÖNSÖZ

Bu çalışmayı yapmama fırsat veren, tez çalışmalarımı yönlendiren, bana araştırmalarımda bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren, her zaman destekleyen, karşılaştığım sorunların çözülmesinde yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Doç. Dr. Aydın AKIN'a teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Yaşamım boyunca her aşamada olduğu gibi çalışmalarımın birçok aşamasında da bana destek olan, maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen annem Huriye GAYRETLİ ve babam Kadir GAYRETLİ'ye sonsuz minnettarlığımı belirterek saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmalarım başta olmak üzere her konuda manevi destekleriyle bana yardımcı olan arkadaşlarım Noyan EKEN, M. Kıvanç YAŞAR, Mehmet Tahir YAŞAR ve Mehmet Han ÖZER'e teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Yasin GAYRETLİ
KONYA-2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **ix**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **3**

3. MATERYAL VE YÖNTEM……...……**13**

3.1. Araştırma yeri…….**13**

3.2. Materyal…….....**16**

3.3. Yöntem…….**16**

3.4. Üzümde incelenen değerler……**17**

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA ..... ……**21**

4.1. Üzüm verimi……**21**

4.2. Salkım ağırlığı…….....**22**

4.3. Salkım uzunluğu…….....**24**

4.4. Salkım genişliği……..**25**

4.5. Tane ağırlığı……**26**

4.6. Tane uzunluğu……..……..**27**

4.7. Tane genişliği……..**28**

4.8. Tane uzunluğu/tane genişliği……**29**

4.9. pH……**30**

4.10. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM)....……....**31**

4.11. Titrasyon Asitliği (TA)..…….**32**

4.12. Olgunluk İndisi (SÇKM / TA)……**33**

4.13. Şıra Randımanı…….**34**

4.14. Tane Kabuk Rengi……35

4.14.1. L* renk değeri……36
4.14.2. a* renk değeri……37
4.14.3. b* renk değeri…….....38
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER…….....40

5.1. Sonuçlar……...40

5.2. Öneriler……41

KAYNAKLAR 42

ÖZGEÇMİŞ.....45

SİMGELER VE KISALTMALAR

^{o}C : Santigrat Derece

g : Gram

kg : Kilogram

m : Metre

mm : Milimetre

cm : Santimetre

pH : Hidrojen İyonu Konsantrasyonu

% : Yüzde

SÇKM: Toplam Suda Çözünebilir Kuru Madde

TA: Titre Edilebilir Asitlik

FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

TSE : Türk Standartları Enstitüsü

K: Kontrol

BA: Borik Asit

1/3 SUK: 1/3 Oranında Salkımın Uç Kısmının Alınması

1/6 SUK: 1/6 Oranında Salkımın Uç Kısmının Alınması

1/9 SUK: 1/9 Oranında Salkımın Uç Kısmının Alınması

L*: Parlaklık

a*: Yeşil-Kırmızı Renk Yoğunluğu

b*: Mavi-Sarı Renk Yoğunluğu

1. GİRİŞ

Bağcılık, ülkemizde ve dünya'da çok önemli bir tarım koludur. Üzüm ise en çok yetiştirilen meyve türleri arasındadır. Dünya'da 7.124.512 ha alandan 74.499.859 ton üzüm üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2016a). Türkiye ise 461.956 ha bağ alanı ile dünyada 5. sırada, 3.650.000 ton üretim ile de dünyada 6. sırada bulunmaktadır. Konya'da ise 99.182 da alanda bağcılık yapılmakta ve bu alandan 55.503 ton üzüm üretilmektedir (Anonim, 2016b).

Dünya nüfusunun beslenebilmesini sağlayabilmek için birim alandan verim ve kalite artışına yönelik uygulamaların önemi gün geçtikçe daha da artmaktadır. Ülkemiz tarımında birim alandaki verim ve kalite düşüklüğü ile ilgili problemler önemli yer tutmaktadır. Bağcılıkta verimlilik, birim alanda bulunan omca sayısı yanında, omca üzerinde meydana gelen salkım ve tanelerin sayısı ve büyüklüğü ile de yakından ilişkilidir. Ancak bu özellikler çeşit, anaç, kültürel uygulamalar ve çevre koşulları gibi çeşitli iç ve dış etmenler tarafından etkilenmektedir (Ağaoğlu, 1975). Verim artışı ve kalite için gübreleme, budama ve sulama gibi uygulamalar büyük önem taşır.

Gübreleme çalışmalarının bir kısmı topraktan omcayı besleme amacıyla yapılırken, bazı uygulamalar ise omcanın gereksinim duyduğu besin elementlerini yapraklardan takviye etmeyi amaçlamaktadır (Yağmur ve ark., 2005). Üzüm çeşitlerinin yaprak gübrelerine verdikleri tepkiler; üzüm çeşidine, uygulamanın yapıldığı döneme, kullanılan gübrenin içeriğine ve yetiştiricilik yapılan ekolojiye göre değişiklikler gösterebilmektedir. Asmalarda noksanlığı en çok görülen mikro besin maddelerinden biri Bor besin elementidir. Özellikle düşük pH'lı topraklarda ve bol yağış alan bölgelerde sıkça görülen bor noksanlığı, asmalarda tane tutumunu azaltmakta ve çekirdeksiz tanelerin artış göstermesine neden olmaktadır (Uzun, 2011).

Asmalarda Bor besin elementinin bir diğer önemi ise büyüme hormonlarının üretiminde aktif rol oynamasıdır (Kasap, 2012). Bor besin elementinin yapraktan uygulamalarının üzüm verim ve kalitesine etkileri araştırmacılar tarafından incelenmiş ve olumlu etkileri ortaya konmuştur (Williams ve ark., 2005). Bor polen tüpü oluşumunda yer alır ve kök, sürgün ucu ve genç yapraklarda gerekli hücre bölünmelerinde bor besin elementine ihtiyaç duyulur. Aynı zamanda şeker taşınımında da Bor elementine ihtiyaç duyulur. Bitkilerde Bor besin elementinin nadiren göze çarpan bir özelliği de noksanlık, yeterlilik ve zehirlilik konsantrasyon sınırlarının

birbirine çok yakın olmasıdır (Karataş ve Ağaoğlu, 2005). Bor elementinin toprakta bulunması gereken değerleri 1-2.4 mg/kg arasındadır (Zengin ve Gezgin, 2011).

Asmalarda verimi arttırmak için önemli bir uygulama da budamadır. Genellikle sofralık üzüm yetiştiriciliğinde salkım seyreltme, salkım ucu kesme ve çiltim seyreltme gibi uygulamalar yapılır. Salkım seyreltme ürün yükünü ayarlamak, meyve içeriğini geliştirmek ve sürgün büyümesi ile meyve gelişimi arasındaki dengeyi kurmak için kullanılan bir bağcılık yöntemidir (Condurso ve ark., 2016). Salkımların seyreltilmesi daha çok tane bağlama döneminde yapılması gerekirken, salkımların uçlarının kesilmesi ve çiltimlerin seyreltilme işlemleri ben düşme öncesi salkım ve tanelerin belirgin olduğu dönemde yapılmalıdır.

Bu çalışma, Aphonse Lavellée üzüm çeşidinde farklı seviyelerde salkım ucu kesme ve borik asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bağcılıkta ürün verim+ ve kalitesini arttırmaya yönelik uygulamalar çok çeşitlidir. Bunlar arasında yaz budamaları olarak tanımlanan uygulamalar ile bitki besleme teknikleri önemli yer tutmaktadır.

Perlette üzüm çeşidinin ürün verimi ve kalitesine bazı makro ve mikro besin elementlerinin yapraktan uygulamalarının etkilerini belirlemek için bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Diğer uygulamalara kıyasla yapraktan uygulanan Bor (B), Demir (Fe) ve magnezyumun (Mg) uygulamalarının karşılığında verimin son derece yüksek çıktığı, Fe açısından bakıldığında artan verim salkım başına düşen tane sayısındaki artış ile ilişkilendirilirken, B ve Mg uygulamalarında artan verimin, tane ağırlığındaki artış ile alakalı bulunduğu bildirilmiştir (Usha ve Singh, 2002).

2002 yılında Chambourcin üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, sürgün başına 1, 2, ve 2'den fazla salkım ve 2003 yılında sürgün başına 1, 1.2 ve 1.5 salkım seyreltme seviyeleri iki bağda ölçülmüştür. Çalışmanın her iki yılında da, salkım seyreltme şiddetindeki artışın, toplam suda çözünebilir kuru maddedeki artışın yanı sıra verim azalmasına neden olduğu; salkım sayısındaki %23 ve %37 azalmaya karşılık olarak salkım ağırlığında %25 ve %38 artış ile ürün dengesinin elde edildiği ve bunun da bağlarda %10 ve %3 verim azalmasına sebep olduğu, 1'e 1.2 salkım/sürgün oranı ile uygulanan salkım seyreltmenin ise verimi (9.7 kg/asma, 13.4 t/ha) ve meyve içeriğini iyileştirdiği belirlenmiştir (Kurtural ve ark., 2006).

41 B Amerikan Asma anacı üzerine aşılı Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde sofralık üzümün kalitesini arttırmaya yönelik uygulamalar incelenmiştir. Kaliteli sofralık üzüm elde etmek için 2 yıl süreyle; GA_3, salkım seyreltme, uç kesme, yaprak alma vb. ile kontrol uygulamaları yapılmıştır. Uygulamamaların yaş üzüm verimi, salkım ve tane özellikleri üzerine etkileri belirlenmiştir. Sonuç olarak, Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidi için ihracata yönelik kaliteli sofralık üzüm uygulama modeli ortaya konulmuştur (Ateş ve Karabat, 2006).

Sofralık Askari üzüm çeşidinin (*Vitis vinifera* L.) kalitatif özellikleri ve dengeli verimi üzerine farklı sürgün ucu alma (kontrol, 1/4, 1/3 ve 1/2 sürgün uzunluğu) ve asma üzerinde bırakılan salkım sayısının (kontrol, asma başına 25, 30, 35, 40, 45 ve 50 salkım) etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Asma başına salkım sayısının 25-30 'a düşürülmesinin toplam çözülebilir madde/titre edilebilir asitlik oranını ve pH 'yı önemli derecede arttırdığı, fakat salkım sayısının artması ile bu özellikleri önemli derecede azalttığı, asma başına salkım sayısının 25-45 arasında olmasının salkım ağırlığını

arttırdığı, ancak kontrol grubu ile asma başına 50 salkım olan uygulamalar arasında önemli bir farklılığın görülmediği; ayrıca Kontrol grubu ile kıyaslandığında tüm uygulamalarda asma başına verimin azaldığı bildirilmiştir (Kavoosi ve ark., 2009).

Olgunlaşma üzerine bilezik alma, salkım seyreltme, uç alma ve etafon uygulamasının etkilerini incelemek için beş yaşındaki Flame Seedless asmaları kullanılmıştır. Olgunlaşmayı geliştirmede ve verimi arttırmada en iyi uygulama bilezik alma+600 ppm etafon+salkım seyreltme uygulamalarının kombinasyonu ve bundan sonra en yakın uygulama olarak bilezik alma+400 ppm etafon+salkım seyreltme uygulamalarının kombinasyonu olduğu sonucuna varıldığı rapor edilmiştir (Saini ve ark., 2009).

2001 ve 2002 yıllarında, İran'da Kişmiş üzüm çeşidinin meyve tutumu üzerine yapraktan bor, çinko, azot uygulamalarının etkilerini ve bazı kantitatif ve kalitatif özelliklerini araştırmak amacıyla, tane tutumu ve tam çiçeklenmenin oluşumundan yedi gün önce üre (0, 0.5 ve 1%), çinko (0 ve 0.15%), borik asit (0 ve 0.13%) ve bunların kombinasyonları uygulanmıştır. Besin elementlerinin yapraktan uygulanmasının meyve tutumu üzerine önemli etkilerinin olduğu, en yüksek meyve tutumu oranı Zn içeren uygulamalarda, en düşük oran ise kontrol grubunda ve üre ile B uygulamalarının tek başına veya kombinasyon halinde kullanıldığı uygulamalarda kaydedildiği ayrıca besin elementi uygulamalarının ilk yıl ürünün kalitatif özellikleri üzerine herhangi bir etki oluşturmadığı, fakat ikinci yılda tek başına çinko içeren ve üre (0.5%) ile kombinasyon halinde olan uygulamaların salkım ağırlığını önemli ölçüde arttırdığı sonucuna varılmıştır (Baneh ve Taheri, 2009).

Yeni bir şaraplık üzüm bölgesi olan Brezilya/Minas Gerais'da yetiştirilen Merlot ve Cabernet Sauvignon çeşitlerine bezelye büyüklüğü aşamasında salkım seyreltme (%0, %50 ve %75 salkım seyreltme) ve uç alma uygulamaları (uç alma uygulanan ve uç alma uygulanmayan) yapılmıştır. Ürün yükünün azalması ile meyvelerin renk yoğunluğunda bir gelişme meydana gelmiş ve salkım seyreltme uygulaması şaraplık üzüm kalitesinde bozulma oluşturmamıştır (Mota ve ark., 2010).

2008 ve 2009 yıllarında Arjantin'de Malbec üzümünün (*Vitis Vinifera* L.) olgunlaşma döneminde, tane kabuğunun ve tohumunun fenolik madde içeriğini ve salkım seyreltmenin (SS) etkilerini değerlendirmek için çiçeklenmeden 100 gün sonra (T3), 80 gün sonra (T2) ve 40 gün sonra (T3) salkımların %50'sinin alımı yapılmıştır. Salkım ağırlığının haricindeki verim özelliklerinin her iki sezonda da salkım seyreltme ile önemli derecede etkilendiği, fakat uygulamalar arasında önemli bir farklılık

bulunmadığı, fiziksel parametreler ve meyvenin kimyasal içeriği açısından salkım seyreltme yöntemi ve zamanının etkisinin olmadığı ya da çok az etkilediği ve kontrol grubu ile ilgili farklılıkların yetiştirme sezonundan kaynaklandığı bildirilmiştir (Fanzone ve ark., 2011).

2008 yılında Tekirdağ'da Sauvignon Blanc asmalarının verim bileşenleri ve meyve kalitesi üzerine farklı fenolik dönemlerdeki [Ç+4H (çiçeklenmeden 4 hafta sonra), Ç+6H (çiçeklenmeden 6 hafta sonra), Ç+8H (çiçeklenmeden 8 hafta sonra), Ç+10H (çiçeklenmeden 10 hafta sonra) ve Ç+12H (çiçeklenmeden 12 hafta sonra)] salkım seyreltme zamanlarının etkileri incelenmiş ve salkım seyreltmeyle azalan asma başına verimin %37.5 olduğu, ayrıca gölgeleme yoğunluğu ve salkım seyreltme dönemlerindeki farklılıklara rağmen, meyve suyu pH'sı haricinde üzüm bileşimi ve verim özelliklerinin, istatistiki olarak önemli bulunduğu bildirilmiş, ben düşme öncesi ve sonrası yapılan uygulamalar arasında Ç+8 (çiçeklenmeden 8 hafta sonraki) salkım seyreltme uygulamasının Sauvignon Blanc'ın özellikle üzüm kalitesini iyileştirdiği belirtilmiştir (Kok, 2011).

Su ilişkileri, verim, meyve ve şarap içeriği ile ilgili sulamanın ve ürün yükünün etkileri İspanya'da bir Tempranillo bağında iki sezon boyunca incelenmiştir. Şarap bileşimi üzerine salkım ve sürgün seyreltmenin etkilerinin, yıllar arasındaki farklı ürün yükü değerlerinden dolayı sezonlar arasında farklılık gösterdiği bildirilmiştir (Intrigliolo ve Castel, 2011).

Klon seleksiyonu Riesling × Silvaner melezi Alsace şaraplık üzüm çeşidinin kalitesi ve verimi üzerine salkım seyreltme (bitki başına %33 ve %66 salkım bırakma) ve yaprak almanın etkilerini belirlemek için bir çalışma yapılmıştır. Salkımlarının %66'sı bırakılan ve yaprak alımı yapılmayan asmalar en yüksek toplam suda çözünebilir kuru madde içeriğini, kuru üzüm, yaş üzüm ve salkımlarda en yüksek verim artışı göstermiştir. Salkım seyreltme yapılmayan bitkilerin üzümlerinde en düşük pH seviyeleri ve titre edilebilir asit miktarı gözlemlenmiş, salkım seyreltme yapılan asmaların olgunluk indisi sonucu önemsiz bulunmuştur. Salkım seyreltme uygulamasının şaraplık üzümün verim ve kalitesini iyileştirmek için bir alternatif olacağı bildirilmiştir (Almanza-Merchán ve ark., 2011).

2010 yılında, 5BB anacı üzerine aşılı Müşküle sofralık üzüm çeşidinde Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK), Tekrarlamalı Olarak Herbagreen (HG), Hümik Asit (HA), Kombine Yaprak Gübresi (KYG), Gibberellik Asit (GA), GA+KYG ve GA+HG uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. En uzun

salkımın K, en yüksek Brix ve L* renk değerinin 1/3 SUK, en fazla üzüm veriminin 1/3 SUK+HG, en yüksek tane uzunluğu/tane genişliği oranı ve b* renk değerinin 1/3 SUK+HA, en yüksek olgunluk indisinin 1/3 SUK+KYG, en fazla şıra randımanının ve a* renk değerinin 1/3 SUK+GA+HG uygulamalarından elde edildiği bildirilmiştir (Akın, 2011a).

2010 yılında, 5BB anacı üzerine aşılı Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde yapılan salkım ucu kesme ve Hümik asit uygulamalarının etkileri değerlendirilmiştir. 1/3 SUK uygulamasının Gök üzüm çeşidinde üzüm verimi ve olgunluk indisi değerlerini; 1/3 SUK+HA uygulamalarının Horoz Karası çeşidinde üzüm verimi, tane ağırlığı, tane kırmızı ve mavi renk yoğunluğu değerlerini artırdığı bildirilmiştir (Akın, 2011b).

Reçel Üzümü çeşidinin meyve kalitesi ve verimi üzerine Gibberellin (GA_3) ve tane seyreltmenin etkilerini belirlemek için yürütülen bir çalışmada, tane çapının 3-5 mm olduğu dönemde, altı Gibberellik asit (Kontrol ve 40 ppm) ve salkım ucu kesme (kontrol, 1/3 ve 1/2) uygulaması yapılmıştır. Gibberellin uygulaması verimde, salkım ve tane ağırlığında ve tane çapında artışa neden olan temel faktör olurken, Reçel Üzümü tanelerinin olgunluk seviyelerinin tane seyreltme miktarına göre arttığı ve 1/3 ve 1/2 oranında seyreltme yapılan uygulamalar arasında herhangi bir fark olmadığı, ucu kesilen salkımların uzunluklarının kontrol grubundan daha kısa olduğu ve salkımın bir kısmının alınmasının, salkımın ve meyvenin boyutunda etkili olmadığı belirtilmiştir (Ozer ve ark., 2012).

2010 ve 2011 yıllarında Cabernet Franc çeşidinde bazal boğumlardan yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamalarının farklı zaman ve seviyelerini değerlendirerek meyve kalitesini ve buna müteakiben şarap duyusal özelliklerini geliştirmeyi amaçlamışlardır. 2010 yılındaki salkım seyreltmenin budama odunu ağırlığını ve salkım ağırlığını arttırdığı, ve hasatta temel meyve kimyasında önemli etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Zhuang ve ark., 2012).

Thompson Seedless sofralık üzüm çeşidinde, 2007-2008 ve 2008-2009 yıllarında, salkım şekli ile ilgili salkım ucu alma uygulamasının ve ürün yükü dengelemesinin, bitki başına verimde ve salkım ağırlığında artış sağlayıp sağlamadığını belirlemek için bir çalışma yapılmıştır. Silindirik salkımların oranının çok yüksek olduğu Thompson Seedless asmalarının verimlerinin daha düşük olduğu; omca başına artan salkım sayısı ve salkım başına artan tane sayısının verimi arttırdığı; ve

Thompson Seedless çeşidi üzerindeki küresel ve konik şekilli salkımların daha büyük tane boyutu ve ağırlığına ulaştığı sonucuna varılmıştır (Benavente ve ark., 2012)

Ankara ili'nde üretici bağında yetiştirilen 7 yaşındaki Hasandede üzüm çeşidinde, Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve 1/3 SUK+Hümik Asit (HA)'in yapraktan uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamalarının olgunluk indisi değerini arttırdığı, tane ağırlığını, ^{o}Brix ve titre edilebilir asitlik (TA) değerlerini azalttığını, üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım uzunluğu ve tane uzunluğu/tane genişliği değerlerine etkisinin önemli bulunmadığını; en geniş salkımın 1/3 SUK (11.17 cm) ve K (10.83 cm), en yüksek tane ağırlığının K (3.57 g), en yüksek ^{o}Brix değerinin K (%17.47), en yüksek TA değerinin K (0.33 g/l), en yüksek olgunluk indisinin 1/3 SUK (56.95) ve 1/3 SUK+HA (56.70), en yüksek şıra randımanı değerinin K (720 ml) ve 1/3 SUK+HA (700 ml) uygulamalarından elde edildiği bildirilmiştir (Akın ve Sarıkaya, 2012).

Alphonse Lavallée ve Flame Seedless üzüm çeşitlerinde tane tutumunda (TT) ve bundan 2 (TT2) ve 4 hafta (TT4) sonrasında uygulanan, bilezik alma (BA) ve salkım seyreltme (SS) ile kombinasyonlarının salkım ve tane özellikleri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, Alphonse Lavallée çeşidine üç farklı dönemde yapılan salkım seyreltme uygulamasının Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM) değerlerini Kontrol'e göre arttırdığını, tane tutumu sonrasında birlikte yapılan BA ve SS uygulamalarının da tane uzunluğu ve genişliğinde kontrol örneklerine göre artış sağladığı, SÇKM miktarı bakımından TT4SS uygulamasında en yüksek değer görüldüğünü ve diğer uygulamalarda kontrolden daha düşük değerler saptandığı, ayrıca tane özellikleri bakımından tane tutumundan 2 ve 4 hafta sonra bilezik alma ile birlikte salkım seyreltme uygulaması yapılan omcalarda kontrol omcalarına göre artış tespit edildiği bildirilmiştir (Şahan ve Tangolar, 2013).

Muğla ili, Milas ilçesinde yetiştirilen Red Globe üzüm çeşidinde, Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK), TARİŞ-ZF (3 Kez), 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (3 Kez), TARİŞ-ZF (5 Kez) ve 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (5 Kez)'nin yapraktan uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. En uzun salkımın (21.02 cm) Kontrol uygulaması ile; en yüksek 100 tane ağırlığının (800.18 g) 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (3 Kez) uygulaması ile; en yüksek pH değerinin (4.27) TARİŞ-ZF (3 Kez) ve (4.26) 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (3 Kez) uygulamaları ile; en yüksek Briks değerinin (17.00) 1/3 SUK ve (16.62) Kontrol uygulamaları ile; en yüksek TA değerinin (0.68 g TAE/100 ml) 1/3

SUK+TARİŞ-ZF (5 Kez) ve (0.63 g TAE/100 ml) TARİŞ-ZF (5 Kez) uygulamaları ile; en yüksek olgunluk indisinin (32.97) 1/3 SUK ve (28.79) Kontrol uygulamaları ile; en yoğun L* renk değerinin (39.46) TARİŞ-ZF (5 Kez) uygulamaları ile elde edildiği, aynı zamanda uygulamaların üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım genişliği, tane uzunluğu, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, şıra randımanı, a* ve b* renk yoğunluk değerleri üzerine etkisinin önemli bulunmadığı belirtilmiştir (Yılmaz, 2013).

2008 ve 2009 yıllarında Ege Üniversitesinde Alphonse Lavalleé ve Trakya İlkeren sofralık üzüm çeşitlerinde; Salkıma Yapılan Uygulamalar (SYU), Bilezik Alma (BA) ve Bilezik Alma+Salkıma Yapılan Uygulamaların (BA+SYU) sofralık üzüm kalitesi üzerine olan etkileri araştırılmıştır. SYU ve BA+SYU uygulamalarının birlikte gerçekleştirilmesi ile ortalama verim değerleri sırasıyla 8.73 ve 8.83 kg olarak elde edilmiş ve sonuç olarak hiçbir kimyasal girdinin kullanılmadığı organik tarım ilkeleri doğrultusunda yetiştiricilik yapılan bağlardaki üzümlerin, sofralık kalite özelliklerini arttırmak için SYU, BA ve BA+SYU' ların gerçekleştirilmesinin önemli olduğu; Trakya ilkeren üzüm çeşidine yapılan BA, SYU ve BA+SYU uygulamalarının sonucunda en yüksek toplam asitlik (TA) değerlerinin sırasıyla 3.94, 3.84 ve 3.79 olduğu tespit edilmiştir (İşçi ve Altındişli, 2014).

Tempranillo şaraplarının duyusal ve kimyasal özellikleri üzerine salkım seyreltme ve su statülerinin etkileri araştırılmak amacıyla İspanya'da Tempranillo asmalarına ben düşme döneminde iki sulama uygulaması (evapotransprasyonun %25'i ve %100'ü) ve iki salkım seyreltme uygulaması (7-9 ve 4-5 salkım/m²) yapılmıştır. Salkım seyreltme ile kısıtlı sulama uygulamalarının kombinasyonlarının gelişmiş renk yoğunluğu, dayanıklılık ve denge göstererek şarabın duyusal özelliklerini iyileştirdiği, ayrıca ben düşme döneminde yapılan kısıtlı sulama ve salkım seyreltme uygulamalarının, Tempranillo şaraplarının duyusal özelliklerini iyileştirdiği rapor edilmiştir (Gamero ve ark., 2014).

2013 yılında Nevşehir'de 15 yaşındaki İsmailoğlu üzüm çeşidinde, en fazla üzüm veriminin (16.15 kg/asma) TKİ-Hümas (Topraktan) ile; en ağır salkımın (652.39 g) 1/3 SUK+UA ile; en ağır 100 tanenin (419.07 g) 1/3 SUK+UA+TKİ- Humas (Yapraktan) ile; en fazla olgunluk indisi değerinin (44.06) 1/3 SUK ile; en yoğun L* renk değerinin (42.04) TKİ- Humas (Topraktan+Yapraktan) ile; en yoğun a* renk değerinin (2.60) 1/3 SUK+TKİ- Humas (Topraktan) ile; en yoğun b* renk değerinin (7.16) 1/3 SUK+TKİ- Humas (Topraktan) uygulaması ile elde edildiği belirtilmiştir (Önal ve Akın, 2014)

Çanakkale'de Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine salkım ucu alma uygulamalarının etkilerinin saptanması amacıyla, tane çapları 5–7 mm olduğunda, mevcut salkımların uçlarının 1/3, 1/6 ve 1/12 oranında kesilmesi uygulamaları yapılmıştır. Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinde salkım ucu alma uygulamalarının üzüm verimine önemli bir etkisinin olmadığı, Uslu üzüm çeşidinde salkım uzunluğunun 1/3'ü, Cardinal üzüm çeşidinde ise 1/6'sı oranında salkım ucu alma uygulamalarının gerçekleştirilmesinin, üzüm kalitesini arttırıcı yönde pozitif ve yeterli bir etki sağladığı belirtilmiştir (Dardeniz, 2014).

Denizli'de Shiraz üzüm çeşidine tane tutumundan hemen sonra uygulanan 4 farklı salkım seyreltme uygulamasının (8, 16, 24 ve 32 salkım/asma) verim ve kalite özelliklerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm veriminin (5576.70 g/asma) 32 salkım/asma uygulamasından elde edildiği, uygulamalar arasında istatistiki olarak salkım ağırlığı, salkım boyu ve salkım eni değerleri bakımından bir fark oluşmadığı, fakat tane ağırlığı, tane eni ve tane boyu değerleri bakımından farkların ortaya çıktığı, en yüksek tane ağırlığının 16 salkım/asma uygulamasında (1.62 g), en düşük tane ağırlığının ise 32 salkım/asma uygulamasından (1.51 g) elde edildiği bildirilmiştir (Pehlivan ve Uzun, 2015).

İspanya'da Verdejo üzüm çeşidinin kalitesini geliştirmek, üretimi düzenlemek ve bu çeşidin asma başına düşen salkım sayısını azaltmaya karşı tepkisini tespit etmek amacıyla salkımların %27'sinin alınması uygulaması yapılmıştır. Salkım seyreltme uygulamasında salkım ağırlığı az oranda tatmin edici olsa da, bu uygulamadan kaynaklanan önemli bir verim azalışının meydana geldiği, üzümlerin kalitesinin salkım kesme uygulaması ile iyileştirildiği, titre edilebilir asitlik ve tartarik asit azalırken, şeker konsantrasyonunun arttığı, fakat malik asit ve pH' nın neredeyse hiç etkilenmediği bildirilmiştir (Vicente ve Yuste, 2015).

Blauer Portugieser üzüm çeşitinin asma gelişimi, verimi, şarap ve meyve bileşimi üzerine seyreltmelerin etkisini belirlemek amacıyla, nohut büyüklüğü (BBCH 75) fenolojik döneminde, iki düzeyde salkım seyreltme (sınırlı SS1 %20-30 ve şiddetli SS2 %40-50 salkım seyreltme) uygulanmıştır. Blauer Portugieser üzüm çeşidinde yapılan salkım seyreltme uygulamasının, tanede ve şaraptaki titre edilebilir asitliği önemli derecede azalttığı, ve aynı zamanda üzümdeki pH ve renk parametleri ile şaraptaki uçucu asitler ve alkol içeriğini de arttırdığı, asma başına düşen verimde önemli bir azalma oluşturduğu (üzüm/asma oranı 0.92 kg), bununla birlikte üzümdeki çözülebilir katı maddelerinde (Brix 2.8°) artışa neden olduğu, ayrıca pH artışının da

sadece şiddetli SS2 uygulamasında gözlemlendiği rapor edilmiştir (Reščič ve ark., 2015).

2015 yılında Aydın İli, Burhankent İlçesi'nde Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), 1/6 Salkım Ucu Kesme (1/6 SUK), 1/9 Salkım Ucu Kesme (1/9 SUK), 1/3 SUK+TKİ–Hümas (topraktan), 1/6 SUK+TKİ–Hümas (topraktan), 1/9 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuçta, en uzun salkım (26,13 cm) ile 1/9 SUK, (25,98 cm) ile 1/3 SUK, (25,74 cm) ile 1/6 SUK ve (25,74 cm) ile K uygulamalarında; en geniş salkım (14,07 cm) 1/9 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) uygulaması ile; en yüksek tane ağırlığı (4,81 g) ile 1/3 SUK ve (4,63 g) ile 1/9 SUK+TKĠ–Hümas (topraktan) uygulamaları ile; en yüksek tane genişliği (17,53 mm) 1/3 SUK uygulaması ile en yüksek tane uzunluğu/tane genişliği (1,40) 1/9 SUK uygulaması ile; en yoğun L* renk değeri (44,93) 1/6 SUK uygulaması ile; en yoğun a* renk değeri (-7,41) K uygulaması ile; en yoğun b* renk değeri (16,08) ile 1/6 SUK+TKİ–Hümas (topraktan), (16,09) ile 1/3 SUK+TKĠ–Hümas (topraktan) ve (7,41) ile K uygulamalarından elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım ağırlığı, tane uzunluğu, pH, Briks, TA, olgunluk indisi ve şıra randımanı değerleri üzerine etkisi önemli bulunmamıştır. Tane iriliğini artırmak için 1/3 SUK uygulaması tavsiye edilmiştir (Öztürk ve Akın, 2015).

Çanakkale'de Yalova İncisi üzüm çeşidinde, EB (erken budama), EB+TS (erken budama+tane seyreltme), EB+TS+SS (erken budama+tane seyreltme+somak seyreltme), NTB (GYSSB) (normal tarihte budama) (bir önceki yıl sekonder sürgünleri bırakma), NTB+NDKA (K) (normal tarihte budama+normal düzeyde koltuk alma) (Kontrol), NTB+YDKB (normal tarihte budama+yüksek düzeyde koltuk bırakma), NTB+YDKA (normal tarihte budama+yüksek düzeyde koltuk alma), GB (geç budama), GB+SUB (geç budama+sürgünleri uzun bırakma) uygulamaları gerçekleştirilerek, diğer kültürel işlemler standart şekilde yapılmıştır. Bütün sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde, ilkbahar erken donlarının hâkim olmadığı yörelerimizde EB+TS ve EB+TS+SS gibi seyreltme uygulamaları, erkencilik ve üzümde kalite sağlanması yönüyle tavsiye edilebilir bulunmuştur (Sezen ve Dardeniz, 2015).

2010 yılı vejetasyon döneminde,110R anacı üzerine aşılı Syrah üzüm çeşidinde farklı toprak işleme ve yaprak alanı-ürün miktarlarının tanelerin büyüme dönemlerine bağlı olarak asmaların fizyolojisi, morfolojisi ile salkım ve tane özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla beş toprak işleme [Korumalı Toprak İşleme, Korumalı

Toprak İşleme+Yağış Uzaklaştırma Uygulaması, Korumalı Toprak İşleme+Geleneksel Toprak İşleme, [(Korumalı Toprak İşleme+Yağış Uzaklaştırma Uygulaması)+Geleneksel Toprak İşleme] ve Geleneksel Toprak İşleme] ve üç Yaprak Alanı/Ürün Miktarı [(K: YA ÜM= ~1), (%33 SS: YA ÜM= ~1.5), (%66 SS: YA ÜM = ~2.5)] kombinasyonu incelenmiştir. Mevcut koşullarda salkım seyreltme uygulamalarının yaprak alanı verim oranlarını değiştirmeleri ve korumalı toprak işlemelerin de sürgün, salkım ve tane özelliklerini etkilemek suretiyle şaraplık üzüm kalitesi üzerine etkili oldukları belirtilmiştir (Bahar, 2013).

2012 yılında İtalya'da, Akdeniz iklimi şartlarında Syrah üzüm çeşidinde şarap kalitesi açısından salkım seyreltmenin etkileri incelenmiştir. Ben düşme döneminin başlarında yapılan elle seyreltme uygulamasının, verimde azalmaya neden olduğunu, üzümün olgunluğunu geliştirdiğini, tanenin fenolik madde içeriğini ve böylelikle şarabınkini de arttırdığını, ve şarabın uçucu madde profilini etkilediği belirtilmiştir. Ayrıca ekonomik etkisine rağmen, salkım seyreltme yönteminin, şarap kalitesini geliştirmesinden, özellikle de tipik aroma ve renkten sorumlu maddelerin miktarındaki artıştan dolayı, en azından araştırmanın gerçekleştirildiği Akdeniz ikliminde uygun bir seçim olduğu belirtilmiştir (Condurso ve ark., 2016).

2014 yılı vejetasyon periyodunda Harran Üniversitesi'nde 10 yaşındaki Merlot (*V. Vinifera* L.) üzüm çeşidinde, farklı fenolik dönemlerde (çiçeklenmeden önce, tane tutumu ve iri koruk) omcalara %3.5 suda çözünür Bor ve %5.5 suda çözünür Molibden içeren nanoteknolojik yaprak gübresi, 2 farklı dozda (100 ml 100 L^{-1} ve 150 ml 100 L^{-1}) uygulanarak, uygulama dönemi ve dozunun üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. İncelenen uygulamalar içerisinde en yüksek üzüm verimi (1.216 kg $omca^{-1}$) ve en ağır salkımlar (131.4 g) çiçeklenme öncesinde yapılan 150 ml 100L^{-1} nanoteknolojik yaprak gübresi uygulamasından ile elde edildiği bildirilmiştir (Bekişli ve ark., 2016).

Viognier/420A omcalarında Kuzey-Güney (K-G) ve Doğu-Batı (D-B) olmak üzere iki farklı dikim yönü ve alt salkımların alınması (ASA), üst salkımların alınması (ÜSA) ve karışık salkım alınması (%50 alt+%50 üst)(KSA) olmak üzere üç salkım seyreltme uygulaması ile hiç salkım alınmayan kontrol (K) uygulamalarının fenolojik gelişme ve güneşlenme durumu üzerine etkilerini araştımak amacıyla yapılan çalışmada, K-G doğrultusundaki dikimin, D-B doğrultusundaki dikime göre daha olumlu sonuçlar verdiği, salkım seyreltme uygulamalarının yetiştiricilikte karşılaşılan

sorunların çözümü için seçilmesinin yerinde olacağı sonucuna varıldığı bildirilmiştir (Korkutal ve ark., 2016).

2014 yılında Afyon'da 5BB anacı üzerine aşılı Razakı üzüm çeşidinde Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), Sürgün Ucu Alma (SUA), Borik Asit (BA), 1/3 SUK+SUA, 1/3 SUK+BA, SUA+BA, 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm veriminin (7.74 kg/asma) K uygulaması ile; en yüksek salkım ağırlığının (244.62 g) SUA uygulaması ile; en yüksek 100 tane ağırlığının (504.08 g) K uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi değerinin (36.89) BA uygulaması ile; en yüksek şıra randımanının (695.00 ml) BA ve (695.00 ml) 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları ile; en yoğun L* renk değerinin (46.93) SUA ve (46.10) 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları ile; en yoğun a* renk değerinin (-5.37) 1/3 SUK+SUA ve (-5.01) SUA uygulamaları ile; en yoğun b* renk değerinin (12.59) SUA uygulaması ile elde edildiği ve salkım ağırlığını artırmak için sürgün ucu alma; olgunluk indisini artırmak için BA uygulamasının bulunduğu belirtilmiştir (Çınar ve Akın, 2015).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri

Bu çalışma Konya ilinin Akören ilçesinde bulunan üretici bağında gerçekleştirilmiştir. Bağ alanı 2500 m^2 büyüklükte olup, omcalar 7 yaşındadır. Bağın sıra arası ve sıra üzeri aralıkları 4x4 m'dir. Bağda çift kollu kordon terbiye sistemi ile kuruludur.

Konya ili İç Anadolu Bölgesi'nin güneyinde, şehrin kendi adıyla anılan Konya bölümünde yer almaktadır. Ortalama yüksekliği 1016 metredir ve Yüzölçümü 38257 km² (göller hariç)'dir. Bu alanı ile Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip olan ilidir (Anonim, 2016d). Konya İli Akören İlçesi; Yüzölçümü 490 km^2 olup, nüfus 6.899 ve rakım 1130 metredir. Anadolu'nun en eski kenti olan Çatalhüyük'e 49 km. gibi yakın bir mesafede bulunmaktadır. Bağ alanı resimleri Şekil 3.1., Şekil 3.2. 'de görülmektedir (Anonim, 2016c).



Şekil 3.1. Konya ili, Akören ilçesi uydu görüntüleri



Şekil 3.2. Deneme alanı görüntüsü



Şekil 3.3. Deneme alanı görüntüsü

3.1.1. İklim ve toprak özellikleri

Konya, son 20 yıllık verilere göre ortalama sıcaklık 10.1 °C ile 11.6 °C arasında; ortalama yağış miktarı ise 285.2 mm ile 731.7 mm arasında değişmektedir. Yağış değerleri arasında bu derece fark olmasında yer şekilleri ve hava kütlelerinin farklı etkileri söz konusudur. Bitki örtüsü bakımından, Konya il topraklarının % 60'ı ekili ve dikili alanlarla, % 17'si orman ve fundalıklarla ve % 15'i çayır ve meralarla kaplıdır. Konya Ovası, Konya Kapalı Havzası içerisinde yer alır. Konya Ovası'nın en önemli akarsuyu Çarşamba Çayı'dır. Konya Ovası'nda geniş bir alanda kuru tarım yapılmaktadır. Yüzyıllardan beri toprak muhafaza tedbirlerine ve gübre uygulamasına uyulmadan yapılan tarım ova topraklarını verimsizleştirmiştir. Yağışların bitki gelişim evresinde yetersiz olması sahada nadas uygulamalarını zorunlu hale getirmiştir (Bozyiğit ve Güngör, 2011).

Araştırma yapılan bağın toprak analiz sonuçları (çizelge 3.1.,de) verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırma Bağı Toprak Analiz Sonuçları

Derinlik (cm)	Tekstür Sınıfı	pH	Eriyeb. Top. Tuz (%)	Toplam Kireç (%)	Organik Madde (%)	P (%)	K (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	Cu (ppm)	B (ppm)
0-30	Kumlu Tın	7.40	0.01	19.43	2.58	6.44	1.65	2.32	4.12	0.47	6.98	1.16	0.49
30-60	Kumlu Tın	7.45	0.01	15.27	1.95	6.26	1.29	2.18	4.32	0.43	6.54	1.10	0.43

3.1.2. Araştırma bölgesi bağ populasyonu durumu

Konya'da tarım alanlarının büyük çoğunluğunu tarla arazisine ayrılmaktadır. 2014 Konya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerine bakıldığına tarım alanlarının sadece %0,5'lik kısmı bağ arazisi olarak kullanılmaktadır.

Çizelge 3.2. Konya İli Tarım Alanlarının Dağılımı (Anonim, 2016b)

KULLANILIŞ ŞEKLİ	ALAN (DA)	YÜZDE ORANI (%)
Tarla Arazisi	11.692.425	61,5
Nadas	6.768.596	35,5
Sebze Bahçeleri	196.606	1
Meyve Arazisi	287.577	1,5
Bağ Arazisi	99.182	0,5
TOPLAM	**19.044.386**	100

3.2. Materyal

Bu araştırma, 2016 yılı vejetasyon döneminde Konya ili, Akören ilçesi merkezinde 110 R anacı üzerinde yetiştirilen 7 yaşındaki Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma materyali, 4 X 4 m mesafelerle dikilmiş olan, Çift kollu kordon sistemi terbiye şekilli, sulama yapılan ve eşit vejetatif gelişme gösteren omcalarda deneme planına göre kurulmuştur.

Alphonse Lavallée üzüm çeşidi; sofralık olarak değerlendirilen, taneleri morumsu-siyah renkte ve çok iri taneli, basık yuvarlak şekilli, 1-4 çekirdekli, nötr tatlı bir üzüm çeşididir. Salkımları çok iri, kanatlı konik, seyrek yapıdadır (Çelik, 2002).



Şekil 3.4. Alphonse Lavallée üzümü

3.3. Yöntem

Deneme deseni; 1) Kontrol, 2) 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), 3) 1/6 Salkım Ucu Kesme (1/6 SUK), 4) 1/9 Salkım Ucu Kesme (1/9 SUK), 5) 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK)+Borik Asit (BA), 6) 1/6 Salkım Ucu Kesme (1/6 SUK)+Borik Asit (BA), 7) 1/9 Salkım Ucu Kesme (1/9 SUK)+Borik Asit (BA) olmak üzere tesadüf parselleri deneme desenine göre, uygulamalar 3 omca üzerinde yürütülmüştür, her tekerrürde 21 asmada, 3 tekerrürde ise toplam 63 omcada çalışılmıştır. Borik asit uygulamaları

yapraktan sıvı formda püskürtme şeklinde akşam serin saatlerde yapılmıştır. Olgunlaşan üzümler hasat edilerek gerekli ölçüm ve analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir.

3.3.1. 1/3, 1/6 ve 1/9 Salkım Ucu Kesme :

Ürün kalitesini etkileyen hususlardan bir tanesi de salkım şeklinde belli bir standardı yakalamaktır. Bu amaçla salkımın uç kısmının 1/3, 1/6 ve 1/9'luk kısmının kesilmesi yapılmıştır. Tane tutumundan hemen sonra yapılır. Salkımların uç kısımlarının çıkarılması işlemidir. Tanelerin daha iri gelişmelerine ve iyi renklenmelerine yardım eder.

3.3.2. Borik asit uygulaması :

Uygulama iki farklı dönemde yapılmıştır.

1. Borik Asit uygulaması: Çiçeklenmeden bir hafta önce, akşam serinliğinde yapraklar iyice ıslanana kadar 1000 ppm Borik Asit asmalara püskürtülerek uygulanmıştır.

2. Borik Asit uygulaması: Tane tutumu döneminde yine aynı şekilde akşam serinliğinde yaprakların tamamı ıslanıncaya kadar 1000 ppm Borik asit asmalara püskürtülerek uygulanmıştır.

3.4. Üzümde İncelenen Değerler

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

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

3.4.3. Salkım uzunluğu; her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımda dallanmanın başladığı nokta ile salkımın uç kısmı arası cetvel ile ölçülmüş ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım uzunluğu (cm) cinsinden bulunmuştur.

3.4.4. Salkım genişliği; her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımın her iki tarafındaki en geniş dallanma noktalarının uzunlukları cetvel ile ölçülerek ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım genişliği (cm) cinsinden belirlenmiştir.

3.4.5. Tane ağırlığı; (Amerine ve Cruess, 1960) metodu ile (salkımların 1/3'lük her kısmından tanelerin alınması) toplanan 100 tane tartılarak elde edilen toplam ağırlığın 100'e bölünmesi ile bir tane ağırlığı (g) cinsinden hesaplanmıştır.

3.4.6. Tane uzunluğu; (Amerine ve Cruess, 1960) metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu belirlenmiştir.

3.4.7. Tane genişliği; (Amerine ve Cruess, 1960) metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane genişliği belirlenmiştir.

3.4.8. Tane uzunluğu/Tane genişliği; tane uzunluğunun tane genişliğine bölünmesi ile belirlenmiştir.

3.4.9. pH; Sıvının asitlik veya bazlık durumunu gösteren logaritmik bir ölçüdür. Çözeltide bulunan H^+ iyonu konsantrasyonunu ifade eder. pH metre ile ölçüm yapılmıştır.

3.4.10. Suda çözünür kuru madde (SÇKM) (%); toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasında el refraktometresi ile belirlenmiştir.

3.4.11. Titrasyon asitliği; toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasında dijital pH metre ile 8.1 oluncaya kadar 0.1 N NaOH ile dijital büret yardımı ile titre edilmiş ve sonuçlar harcanan baz üzerinden tartarik asit cinsinden % olarak verilmiştir (Nelson, 1985).

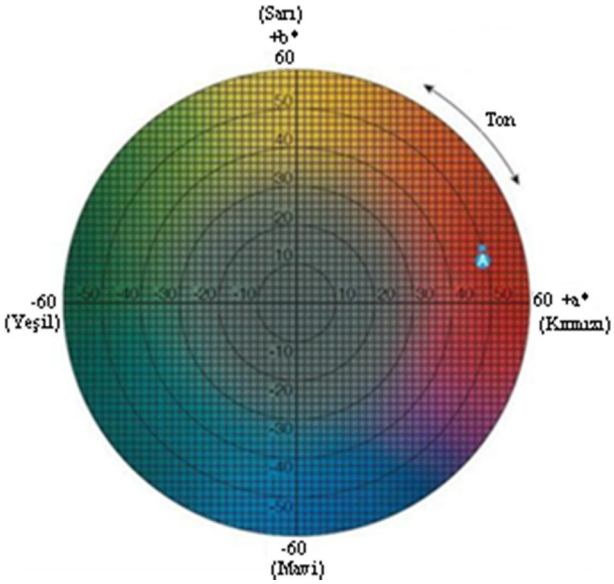
3.4.12. Olgunluk indisi; elde edilen SÇKM değerinin titrasyon asitliğine bölünmesi ile saptanmıştır.

3.4.13. Şıra randımanı; toplanan üzümlerden tesadüfen alınan 1'er kg üzümün sıkılması ile elde edilen şıra miktarı (ml/kg) cinsinden verilmiştir.

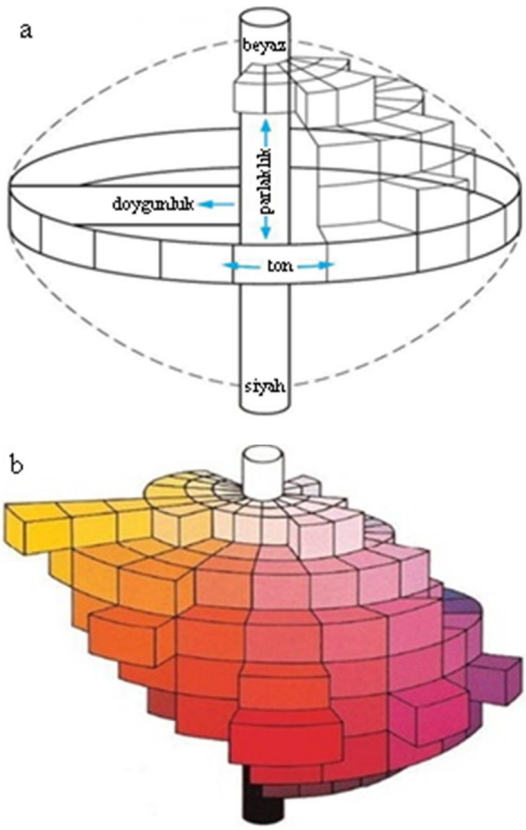
3.4.14. Renk parametrelerinin belirlenmesi; Konika Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan) model renk ölçüm cihazı ile örneklerin CIE LAB L^*, a^* ve b^* değerleri ölçülmüş ve Eşitlik 3.1 ve Eşitlik 3.2'den yararlanarak renk tonu (hue angle, h^*) ve renk doygunluğu (Chroma, C^*) değerleri hesaplanmıştır (Akbulut ve ark., 2008). Şekil 3.5'de L^*, a^*, b^* renksellik diyagramı Şekil 3.6.'de ise üç boyutlu renk diyagramı yer almaktadır.

$$h^* = tan^{-1}\left(\frac{b^*}{a^*}\right) \quad (3.1)$$

$$C^* = \sqrt{a^{*2}+b^{*2}} \quad (3.2)$$



Şekil 3.5. *L**, *a** ve *b** renk alanı renksellik diyagramı



Şekil 3.6. Üç boyutlu (ton, parlaklık ve doygunluk) renk diyagramı (a ve b)



Şekil 3.7. Renk Ölçüm Cihazı

3.4.14.1. Tane kabuk rengi; renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL LAB (Commision Internationele de I'E Clairage) 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 (Şekil 3.7) ile ölçülmüştür. Renk ölçümü için asmaların her iki tarafındaki salkımlardan her parsel için 10 salkım incelenmiş ve bunların ortalaması verilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesi: Elde edilen sonuçlar JMP (7.0 versiyon, SAS Institute, Cary, NC, USA) istatistik programında analiz edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

2016 yılında, Konya'nın Akören ilçesinde yürütülen bu çalışmada, 110 R asma anacının üzerine aşılı, 7 yaşındaki Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde farklı seviyede salkım ucu kesme ve borik asit uygulamalarının üzüm verimi ve üzüm kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Elde edilen ölçüm ve bulgular 3 tekerrür ortalaması olarak çizelgelerde ve grafiklerde verilerek yorumlanmıştır.

4.1. Üzüm Verimi

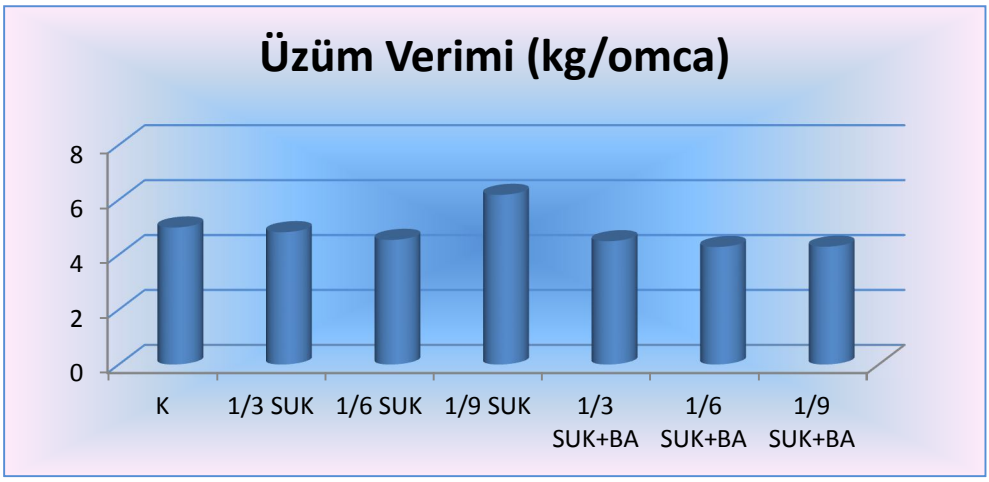
Çizelge 4.1'deki verilere göre, yapılan uygulamaların üzüm verimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli değildir. Yapılan benzer çalışmalarda; Perlette üzüm çeşidinde B ve Mg uygulamaları (Usha ve Singh, 2002), Flame Seedless asmalarında kombine halde bilezik alma+600 ppm etefon+salkım seyreltme uygulamaları (Saini ve ark., 2009), Klon seleksiyonu olan Riesling × Silvaner melezi şaraplık üzümlerinde salkımlarının %66'sı bırakılan ve yaprak alımı yapılmayan uygulamalar (Almanza-Merchán ve ark., 2011), Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HG uygulamaları (Akın, 2011a), Gök üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ve Horoz Karası çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamaları (Akın, 2011b), Shiraz üzüm çeşidine 32 salkım/asma uygulaması (Pehlivan ve Uzun, 2015), Razakı üzüm çeşidine K uygulaması (Çınar ve Akın, 2015), Merlot üzüm çeşidine %3,5 suda çözünür Bor ve %5,5 suda çözünür Molibden içeren nanoteknolojik yaprak gübresi uygulaması (Bekişli ve ark., 2016) verimi arttırmıştır.

Ayrıca sofralık Askari üzüm çeşidinde asma üzerinde bırakılan salkım sayısının 25, 30, 35, 40, 45 ve 50 adet olduğu uygulamalar (Kavoosi ve ark., 2009), Verdejo çeşidinde salkımların %27'sinin alınması uygulaması (Vicente ve Yuste, 2015), Blauer Portugieser üzüm çeşidinde yapılan %20-30 ve %40-50 salkım seyreltme uygulamaları (Reščič ve ark., 2015), Syrah üzüm çeşidinde ben düşme döneminin başlarında yapılan elle seyreltme uygulaması (Condurso ve ark., 2016) verimi azaltmıştır. Bununla birlikte, Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamalarının (Akın ve Sarıkaya, 2012), Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinde ise 1/3, 1/6 ve 1/12 oranındaki salkım ucu alma uygulamalarının (Dardeniz, 2014) üzüm verimine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.1. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(kg/asma)
K	4.99
1/3 SUK	4.82
1/6 SUK	4.54
1/9 SUK	6.18
1/3 SUK+BA	4.49
1/6 SUK+BA	4.28
1/9 SUK+BA	4.29
LSD %5	Ö.D.

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
Ö.D.: Önemli Değil (P<0.05)



Şekil 4.1. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri

4.2. Salkım Ağırlığı

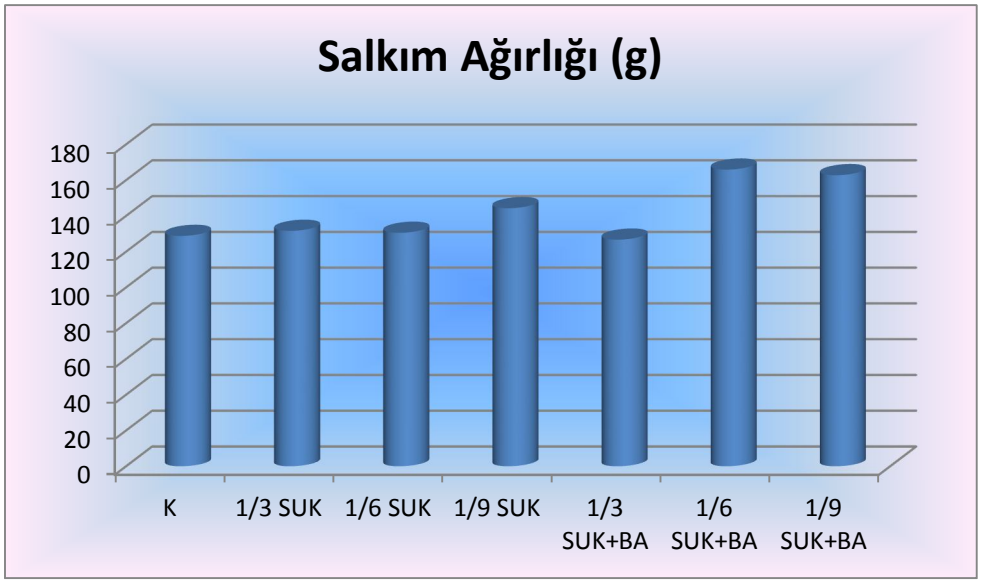
Çizelge 4.2'deki verilere göre, yapılan uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli değildir. Benzer çalışmalarda; Sofralık Askari üzüm çeşidinde asma başına salkım sayısının 25-45 arasında olduğu uygulama (Kavoosi ve ark., 2009), Cabernet Franc çeşidinde salkım seyreltme uygulaması (Zhuang ve ark., 2012), İsmailoğlu üzüm tipinde 1/3 SUK+UA uygulamaları (Önal ve Akın, 2014), Merlot üzüm çeşidine %3,5 suda çözünür Bor ve %5,5 suda çözünür Molibden içeren nanoteknolojik yaprak gübresi uygulaması (Bekişli ve ark., 2016) salkım ağırlığını arttırmıştır.

Ayrıca Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamalarının (Akın ve Sarıkaya, 2012), Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve TARİŞ-ZF uygulamalarının ayrı ayrı ve kombine haldeki uygulamalarının (Yılmaz, 2013) salkım ağırlığına etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(g)
K	128.79
1/3 SUK	131.64
1/6 SUK	130.54
1/9 SUK	144.29
1/3 SUK+BA	126.72
1/6 SUK+BA	165.88
1/9 SUK+BA	162.75
LSD %5	Ö.D.

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
Ö.D.: Önemli Değil (P<0.05)



Şekil 4.2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri

4.3. Salkım Uzunluğu

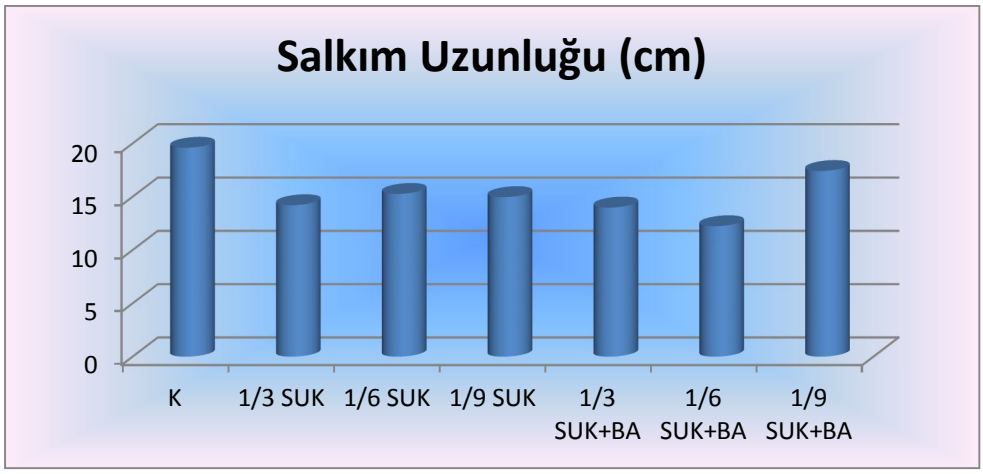
Çizelge 4.3'deki verilere göre, en uzun salkım 19.60 cm ile hiç uygulama yapılmayan Kontrolde elde edilirken, en kısa salkım 12.24 cm ile 1/6 SUK+BA, 13.99 cm ile 1/3 SUK+BA ve 14.21 cm ile 1/3 SUK uygulamalarından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde K uygulamasından (Akın, 2011a), Red Globe üzüm çeşidinde K uygulamasından (Yılmaz, 2013), Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinde Kontrol uygulamasından (Dardeniz, 2014), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/9 SUK, 1/3 SUK, 1/6 SUK ve K uygulamalarından (Öztürk ve Akın, 2015) en uzun salkımlar elde edilmiştir.

Bunun yanı sıra, Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamalarının (Akın ve Sarıkaya, 2012) salkım uzunluğuna etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(cm)
K	19.60 a
1/3 SUK	14.21 c
1/6 SUK	15.27 bc
1/9 SUK	14.97 bc
1/3 SUK+BA	13.99 c
1/6 SUK+BA	12.24 c
1/9 SUK+BA	17.42 ab
LSD %5	3.14

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri

4.4. Salkım Genişliği

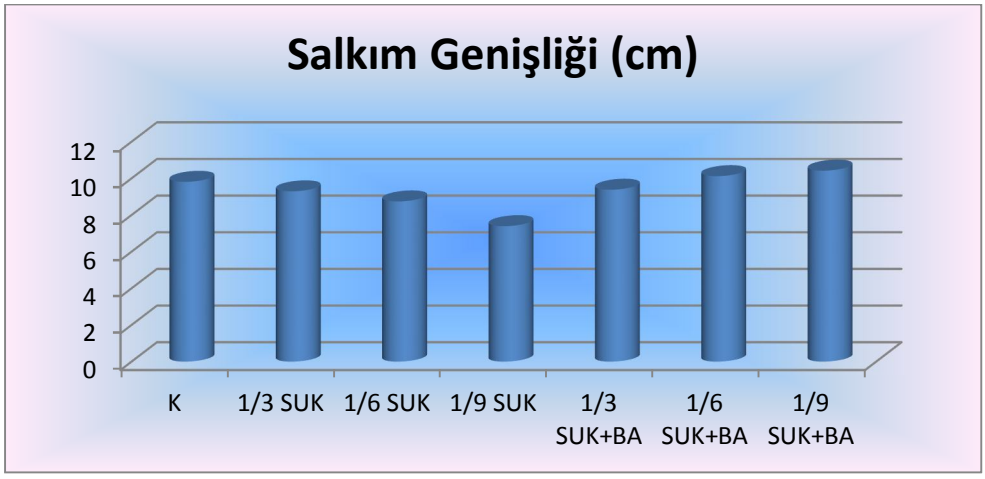
Çizelge 4.4'deki verilere göre, Kontrol ile kıyaslandığında (9.81 cm), yapılan uygulamalarda en geniş salkım 10.42 cm ile 1/9 SUK+BA ve 10.12 cm ile 1/6 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en az salkım genişliği 7.39 cm ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve K uygulamasından (Akın ve Sarıkaya, 2012), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/9 SUK+TKİ–Hümas kombine uygulamalarından (Öztürk ve Akın, 2015) en geniş salkım değerleri elde edilmiştir.

Ayrıca, Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve TARİŞ-ZF uygulamalarının tek tek ve kombine halde yapılmasının (Yılmaz, 2013) salkım genişliğine etkileri önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(cm)
K	9.81 ab
1/3 SUK	9.29 ab
1/6 SUK	8.74 ab
1/9 SUK	7.39 b
1/3 SUK+BA	9.38 ab
1/6 SUK+BA	10.12 a
1/9 SUK+BA	10.42 a
LSD %5	2.44

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

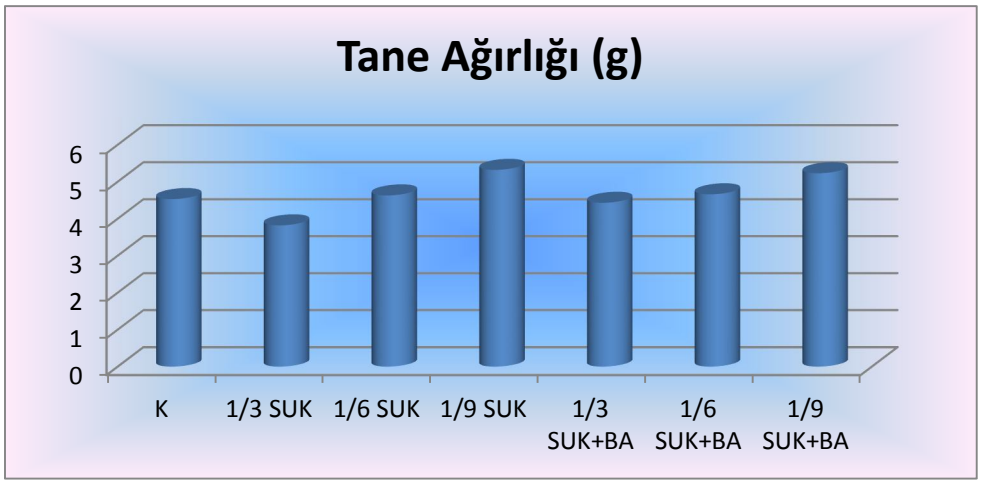
4.5. Tane Ağırlığı

Çizelge 4.5'deki verilere göre, Kontrol ile kıyaslandığında (4.53 g), en ağır tane 5.32 g ile 1/9 SUK uygulamasından ve 5.23 g ile 1/9 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en düşük tane ağırlığı 3.82 g ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Perlette üzüm çeşidinde B ve Mg uygulamaları (Usha ve Singh, 2002), Horoz Karası üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamaları (Akın, 2011b), Hasandede üzüm çeşidinde K uygulaması (Akın ve Sarıkaya, 2012), Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (3 Kez) uygulamaları (Yılmaz, 2013), İsmailoğlu üzüm tipinde 1/3 SUK+UA+TKİ-Humas (Yapraktan) uygulamaları (Önal ve Akın, 2014), Shiraz üzüm çeşidine tane tutumundan hemen sonra uygulanan 16 salkım/asma uygulaması (Pehlivan ve Uzun, 2015), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/9 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) uygulamaları (Öztürk ve Akın, 2015), Razakı üzüm çeşidinde K uygulaması (Çınar ve Akın, 2015) tane ağırlığını artırmıştır.

Çizelge 4.5. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(g)
K	4.53 ab
1/3 SUK	3.82 b
1/6 SUK	4.63 ab
1/9 SUK	5.32 a
1/3 SUK+BA	4.43 ab
1/6 SUK+BA	4.66 ab
1/9 SUK+BA	5.23 a
LSD %5	1.09

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.5. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri

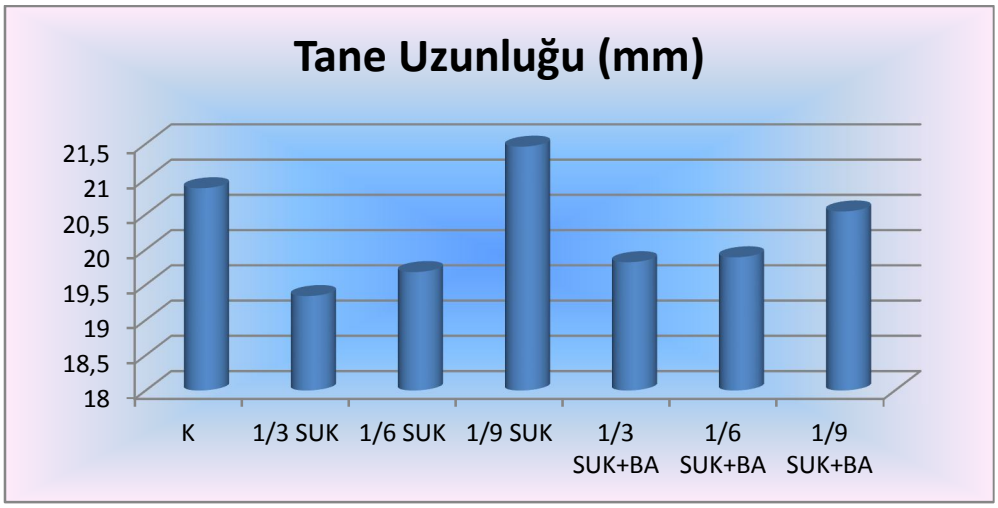
4.6. Tane Uzunluğu

Çizelge 4.6'daki verilere göre, Kontrol ile kıyaslandığında (20.87 mm), en uzun tane 21.46 mm ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilirken, en az tane uzunluğu değeri ise 19.34 mm ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Alphonse Lavallée çeşidinde tane tutumu sonrasında birlikte yapılan BA (Bilezik Alma) ve SS uygulamaları (Şahan ve Tangolar, 2013), Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (3 Kez) uygulaması (Yılmaz, 2013), Razakı üzüm çeşidinde K uygulaması (Çınar ve Akın, 2015) tane uzunluğunu arttırmıştır.

Çizelge 4.6. Uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(mm)
K	20.87 ab
1/3 SUK	19.34 b
1/6 SUK	19.68 ab
1/9 SUK	21.46 a
1/3 SUK+BA	19.82 ab
1/6 SUK+BA	19.89 ab
1/9 SUK+BA	20.54 ab
LSD %5	1.97

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.6. Uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkileri

4.7. Tane Genişliği

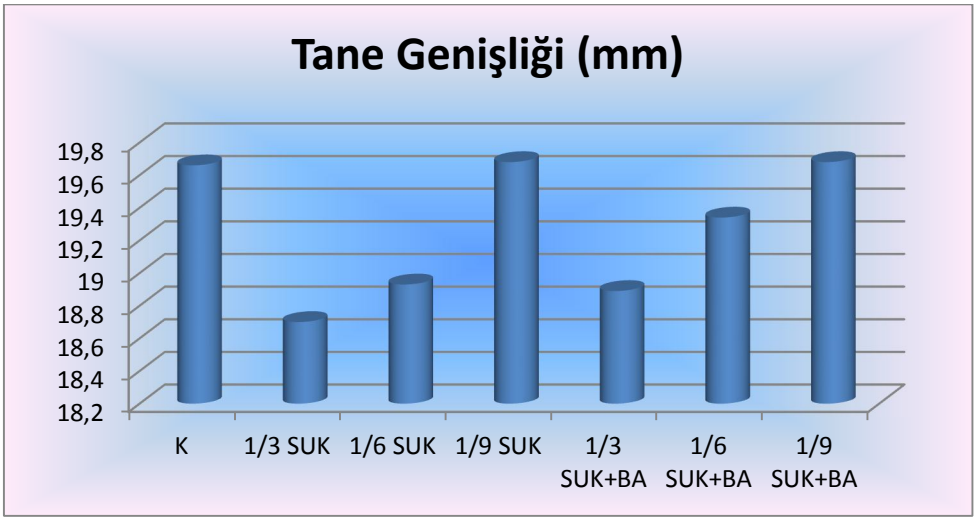
Çizelge 4.7'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane genişliği üzerine etkisi istatistiki olarak önemli değildir. Yapılan benzer çalışmalarda; Alphonse Lavallée çeşidinde tane tutumu sonrasında birlikte yapılan BA (Bilezik Alma) ve SS uygulamaları (Şahan ve Tangolar, 2013), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması (Öztürk ve Akın, 2015), Razakı üzüm çeşidinde 1/3 SUK (Çınar ve Akın, 2015) tane genişliğini arttırmıştır.

Bununla birlikte, Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK), TARİŞ-ZF uygulamalarının ayrı ayrı ve kombine uygulamalarının (Yılmaz, 2013) tane genişliğine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(mm)
K	19.66
1/3 SUK	18.70
1/6 SUK	18.93
1/9 SUK	19.68
1/3 SUK+BA	18.89
1/6 SUK+BA	19.34
1/9 SUK+BA	19.68
LSD %5	Ö.D.

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
Ö.D.: Önemli Değil (P<0.05)



Şekil 4.7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri

4.8. Tane Uzunluğu / Tane Genişliği

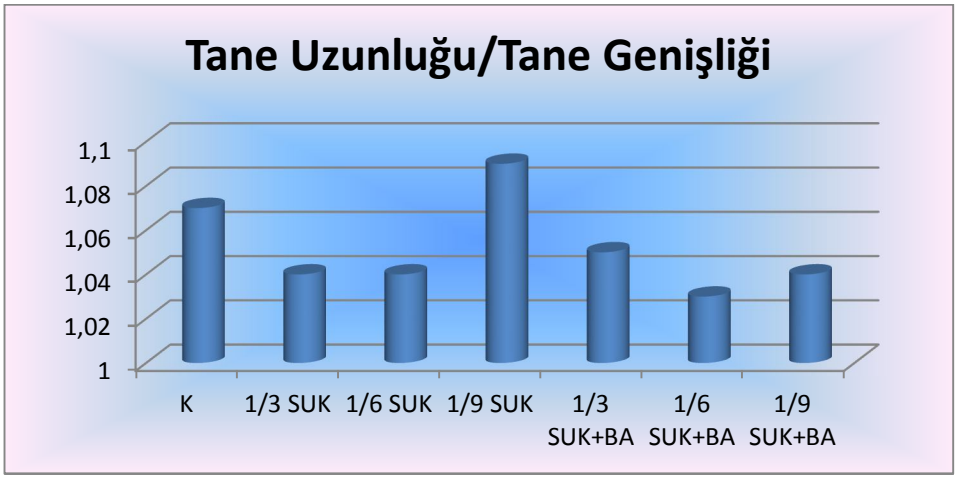
Çizelge 4.8.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliği üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Benzer denemelerde, Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamalarından (Akın, 2011a), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/9 SUK uygulamasından (Öztürk ve Akın, 2015) en yüksek tane uzunluğu/tane genişliği oranı elde edilmiştir.

Ayrıca, Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA (Akın ve Sarıkaya, 2012) ve Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK), TARİŞ-ZF uygulamalarının ayrı ayrı ve kombine uygulanmasının (Yılmaz, 2013), Razakı üzüm çeşidinde SUK, BA ve SUA (Sürgün Ucu Alma) uygulamalarının ayrı ayrı ve birlikte yapılmasının (Çınar ve Akın, 2015) tane uzunluğu/tane genişliği oranına etkileri önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	1.07
1/3 SUK	1.04
1/6 SUK	1.04
1/9 SUK	1.09
1/3 SUK+BA	1.05
1/6 SUK+BA	1.03
1/9 SUK+BA	1.04
LSD %5	Ö.D.

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
Ö.D.: Önemli Değil (P<0.05)



Şekil 4.8. Uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliği üzerine etkileri

4.9. pH

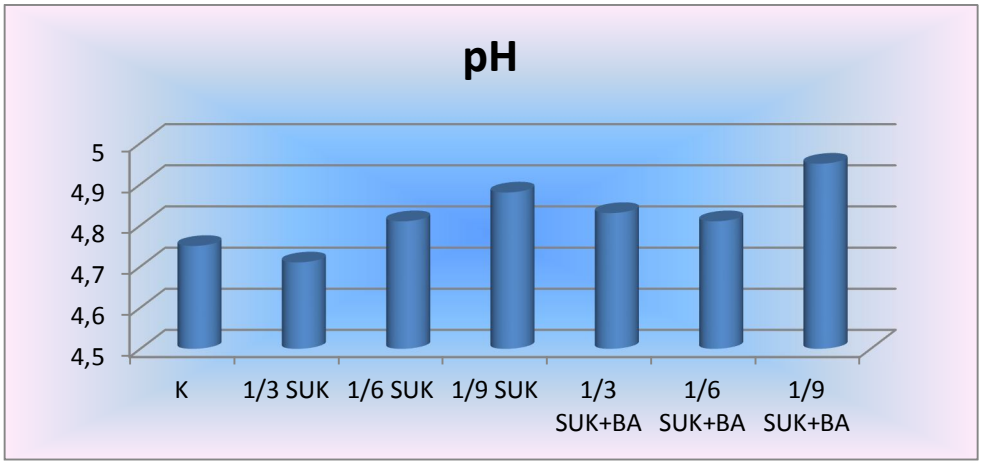
Çizelge 4.9'daki verilere göre, Kontrol ile kıyaslandığında (4.75), en yüksek pH 4.95 ile 1/9 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en düşük pH ise 4.71 ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; sofralık Askari üzüm çeşidinde asma başına salkım sayısının 25-30 'a düşürülmesi uygulaması (Kavoosi ve ark., 2009), Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 SUK+TARİŞ-ZF uygulamaları (Yılmaz, 2013), Blauer Portugieser üzüm çeşidinde yapılan %40-50 şiddetindeki salkım seyreltme uygulaması (Reščič ve ark., 2015) ve Razakı üzüm çeşidinde BA (Borik Asit) uygulaması (Çınar ve Akın, 2015) pH değerini arttırmıştır.

Bunlara ek olarak, Verdejo çeşidinde salkımların %27'sinin alınması uygulamasının (Vicente ve Yuste, 2015) pH değerine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.9. Uygulamaların pH üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	4.75 bc
1/3 SUK	4.71 c
1/6 SUK	4.81 abc
1/9 SUK	4.88 ab
1/3 SUK+BA	4.83 abc
1/6 SUK+BA	4.81 abc
1/9 SUK+BA	4.95 a
LSD %5	0.15

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.9. Uygulamaların pH üzerine etkileri

4.10. Suda Çözünür Kuru Madde

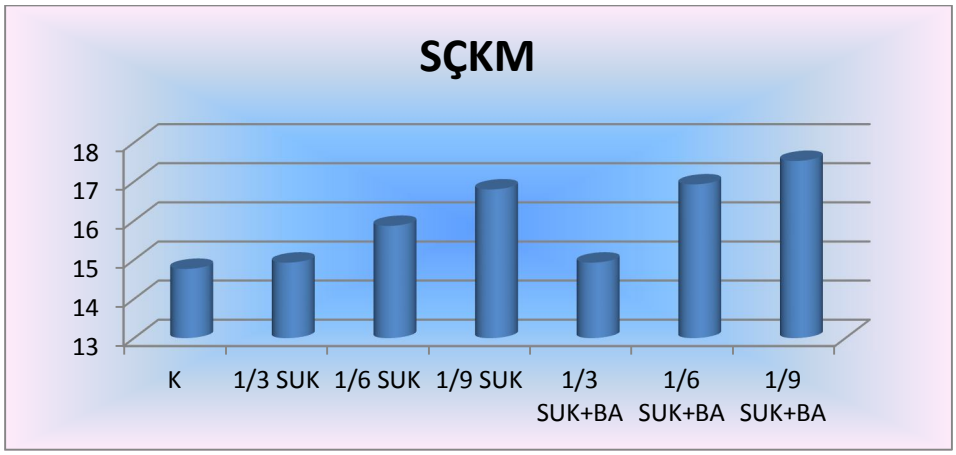
Çizelge 4.10'daki verilere göre, SÇKM miktarı kontrol (%14.77) ile kıyaslandığında, 1/9 SUK+BA uygulaması ile artmış ve en yüksek değer olan %17.53 olarak tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması (Akin, 2011b), Riesling × Silvaner melezi şaraplık üzüm çeşitlerinde salkımlarının %66'sının bırakılması uygulaması (Almanza-Merchán ve ark., 2011), Alphonse Lavallée çeşidinde Tane tutumu döneminde, tane tutumundan 2 hafta sonra ve tane tutumundan 4 hafta sonra yapılan salkım seyreltme uygulamaları (Şahan ve Tangolar, 2013), Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve Kontrol uygulamaları (Yılmaz, 2013), Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinde 1/3 SUK uygulaması (Dardeniz, 2014), Blauer Portugieser üzüm çeşitinde yapılan %20-30 ve %40-50 oranındaki salkım seyreltme uygulaması (Reščič ve ark., 2015), Razakı üzüm çeşidinde BA (Borik Asit) uygulaması (Çınar ve Akın, 2015) ^{0}Brix değerini artırmıştır.

Ayrıca, Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamaları (Akın ve Sarıkaya, 2012) ^{0}Brix değerini azaltmıştır.

Çizelge 4.10. Uygulamaların SÇKM üzerine etkileri

UYGULAMALAR	%
K	14.77 b
1/3 SUK	14.93 b
1/6 SUK	15.87 ab
1/9 SUK	16.80 ab
1/3 SUK+BA	14.93 b
1/6 SUK+BA	16.93 ab
1/9 SUK+BA	17.53 a
LSD %5	2.34

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.10. Uygulamaların SÇKM üzerine etkileri

4.11. Titrasyon Asitliği

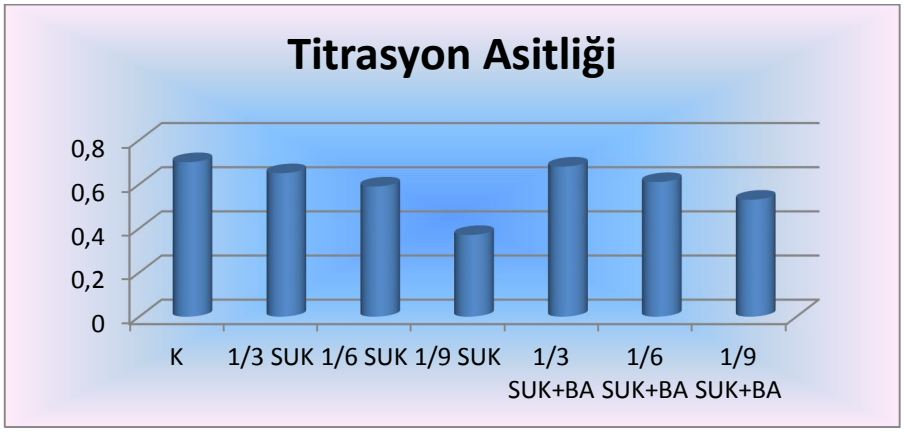
Çizelge 4.11'deki verilere göre, en yüksek tartarik asit miktarı %0.70 ile K uygulamasından ve %0.68 ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en az ise %0.37 ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Diğer çalışmalarda; Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (5 Kez) uygulamalarından (Yılmaz, 2013), Trakya ilkeren üzüm çeşidinde yapılan BA (Bilezik Alma), SYU (Salkıma Yapılan Uygulamalar) ve BA+SYU uygulamalarından (İşçi ve Altındişli, 2014) en yüksek titrasyon asitliği değerleri elde edilmiştir.

Ayrıca, Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamaları (Akın ve Sarıkaya, 2012), Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinde salkımların uçlarının 1/12 oranında kesilmesi uygulaması (Dardeniz, 2014), Blauer Portugieser üzüm çeşitinde yapılan %20-30 ve %40-50 oranındaki salkım seyreltme uygulamaları (Reščič ve ark., 2015) titrasyon asitliği değerlerini azaltmıştır.

Çizelge 4.11. Uygulamaların titrasyon asitliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	%
K	0.70 a
1/3 SUK	0.65 ab
1/6 SUK	0.59 ab
1/9 SUK	0.37 c
1/3 SUK+BA	0.68 a
1/6 SUK+BA	0.61 ab
1/9 SUK+BA	0.53 b
LSD %5	0.14

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.11. Uygulamaların titrasyon asitliği üzerine etkileri

4.12. Olgunluk İndisi (SÇKM / TA)

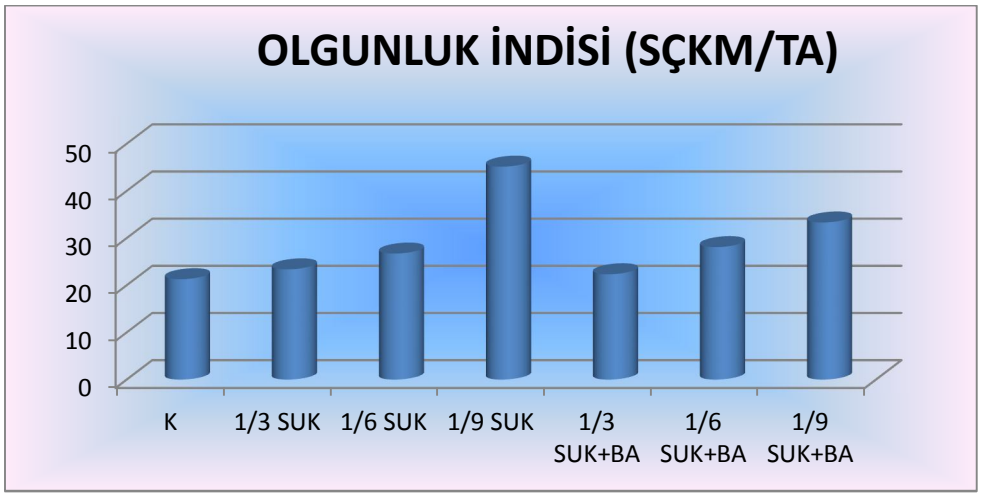
Çizelge 4.12'deki verilere göre, en yüksek olgunluk indisi değeri 45.14 ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilirken, en düşük değer 21.28 ile K, 22.33 ile 1/3 SUK+BA ve 23.37 ile 1/3 SUK uygulamalarından elde edilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda; Sofralık Askari üzüm çeşidinde asma başına salkım sayısının 25-30 'a düşürülmesi uygulamasından (Kavoosi ve ark., 2009), Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK+KYG (Kombine Yaprak Gübresi) uygulamalarından (Akın, 2011a), Gök üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulamasından (Akin, 2011a), Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamalarından (Akın ve Sarıkaya, 2012), Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve Kontrol uygulamalarından (Yılmaz, 2013), İsmailoğlu üzüm tipinde 1/3 SUK uygulamasından (Önal ve Akın, 2014), Razakı üzüm çeşidinde BA (Borik Asit) uygulamasından (Çınar ve Akın, 2015) en yüksek olgunluk indisi değerleri elde edilmiştir.

Bununla birlikte, Riesling × Silvaner melezi şaraplık üzümlerde salkımlarının %66'sının bırakıldığı uygulamanın (Almanza-Merchán ve ark., 2011) olgunluk indisine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.12. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(SÇKM/TA)
K	21.28 c
1/3 SUK	23.37 c
1/6 SUK	26.71 bc
1/9 SUK	45.14 a
1/3 SUK+BA	22.33 c
1/6 SUK+BA	28.08 bc
1/9 SUK+BA	33.31 b
LSD %5	7.02

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.12. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

4.13. Şıra Randımanı

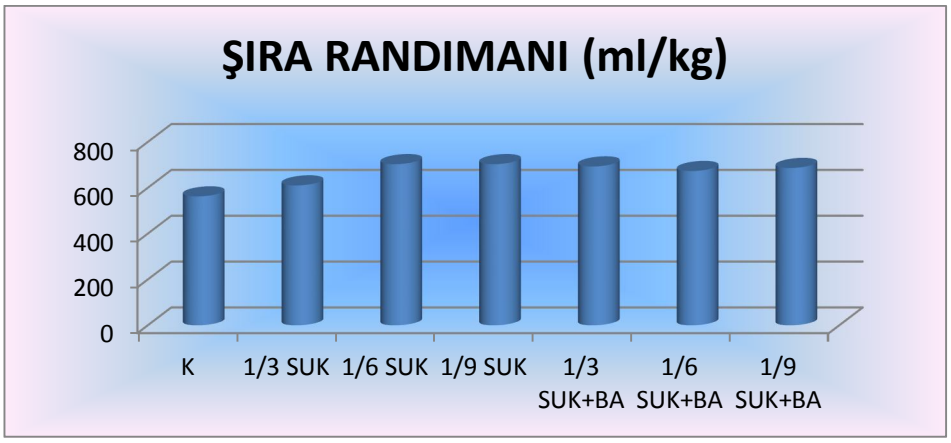
Çizelge 4.13'deki verilere göre, en fazla şıra randımanı 703.33 ml ile 1/6 SUK ve 1/9 SUK, 693.33 ml ile 1/3 SUK+BA, 673.33 ml ile 1/6 SUK+BA ve 686.67 ml ile 1/9 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük değerler 562.67 ml ile K ve 610.67 ml ile 1/3 SUK uygulamalarından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Hasandede üzüm çeşidinde K ve 1/3 SUK+HA uygulamalarından (Akın ve Sarıkaya, 2012), Razakı üzüm çeşidinde BA ve 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından (Çınar ve Akın, 2015) en yüksek şıra randımanı değerleri elde edilmiştir.

Bununla birlikte, Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve TARİŞ-ZF uygulamalarının ayrı ayrı ve kombine uygulanmasının (Yılmaz, 2013) şıra randımanına etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Uygulamaların şıra randımanı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(ml/kg)
K	562.67 b
1/3 SUK	610.67 b
1/6 SUK	703.33 a
1/9 SUK	703.33 a
1/3 SUK+BA	693.33 a
1/6 SUK+BA	673.33 a
1/9 SUK+BA	686.67 a
LSD %5	56.65

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.13. Uygulamaların şıra randımanı üzerine etkileri

4.14. Tane Kabuk Rengi

Renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIE LAB (Commision Internationele de I'E Clairage) L*, a*, b* tanımlanacaktır. 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 ölçülmüştür. Renk ölçümü için asmaların her iki tarafındaki salkımlardan her parsel için 10 salkım incelenerek bunların ortalaması verilmiştir.

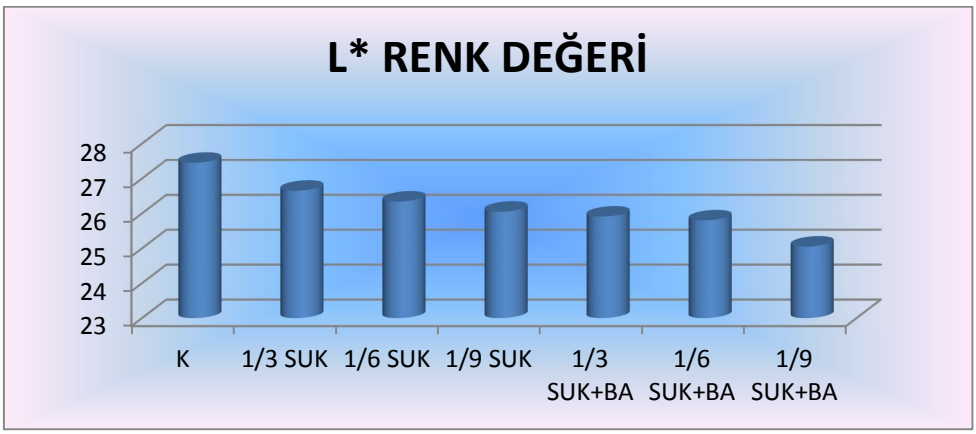
4.14.1. L* renk değeri

L* değeri, 0-100 arasındaki rakamlarda, 100'e yaklaşması rengin beyazlaştığını, yani parlaklığın arttığını, 0'a yaklaşması ise siyah rengin arttığını göstermektedir. Çizelge 4.14' deki verilere göre, yapılan uygulamalardan en parlak taneler 27.45 ile K uygulamasından elde edilirken, siyah rengin en yoğun olduğu taneler 25.05 ile 1/9 SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir. Yani, 1/9 SUK+BA uygulaması siyah renkli olan bu çeşitte tanenin siyah rengini artırarak olumlu etki yapmıştır. Benzer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulamasından (Akın, 2011a), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/6 SUK uygulamasından (Öztürk ve Akın, 2015), Razakı üzüm çeşidinde 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından (Çınar ve Akın, 2015) en yoğun L* renk değeri elde edilmiştir.

Çizelge 4.14. Uygulamaların L* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	27.45 a
1/3 SUK	26.65 ab
1/6 SUK	26.34 ab
1/9 SUK	26.05 ab
1/3 SUK+BA	25.91 ab
1/6 SUK+BA	25.80 ab
1/9 SUK+BA	25.05 b
LSD %5	2.06

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.14. Uygulamaların L* renk değeri üzerine etkileri

4.14.2. a* renk değeri

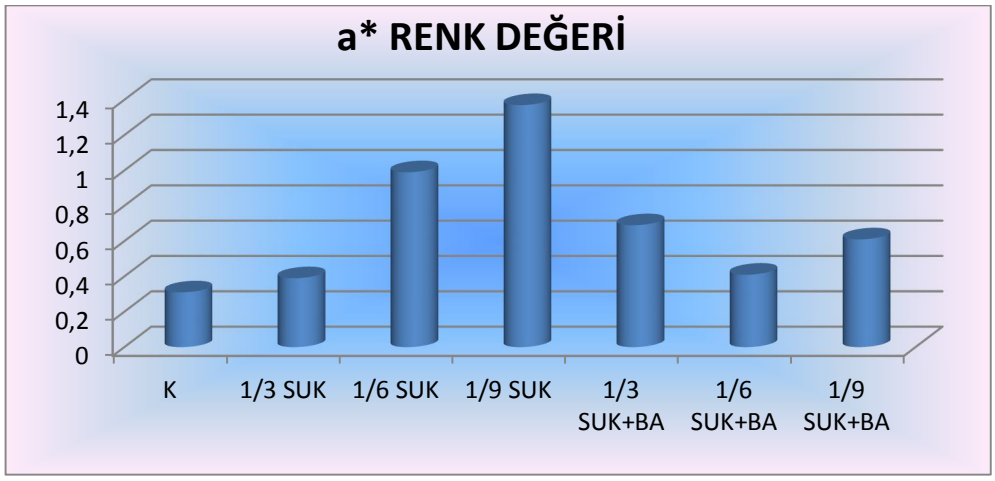
a* değeri, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması kırmızı rengin arttığını, - değerin artması ise yeşil rengin arttığı anlamına gelmektedir. Çizelge 4.15'deki verilere göre, en kırmızımsı renkli taneler 1.37 ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilirken, en düşük kırmızımsı renk yoğunluğu olan taneler ise 0.31 ile K uygulamalarından elde edilmiştir. Yani, 1/9 SUK uygulaması tanenin kırmızımsı renk yoğunluğunu olumlu olarak artırmıştır. Benzer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK+GA+HG uygulamalarından (Akın, 2011a), İsmailoğlu üzüm tipinde 1/3 SUK+TKİ- Humas (Topraktan) uygulamalarından (Önal ve Akın, 2014), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde K uygulaması (Öztürk ve Akın, 2015), Razakı üzüm çeşidinde 1/3 SUK+SUA uygulamalarından (Çınar ve Akın, 2015) en yoğun a* renk değeri elde edilmiştir.

Ayrıca, Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve TARİŞ-ZF uygulamalarının ayrı ayrı ve birlikte uygulanmasının (Yılmaz, 2013) a* renk değeri üzerine etkisi önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.15. Uygulamaların a* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	0.31 c
1/3 SUK	0.39 bc
1/6 SUK	0.99 ab
1/9 SUK	1.37 a
1/3 SUK+BA	0.69 bc
1/6 SUK+BA	0.41 bc
1/9 SUK+BA	0.61 bc
LSD %5	0.65

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.15. Uygulamaların a* renk değeri üzerine etkileri

4.14.3. b* renk değeri

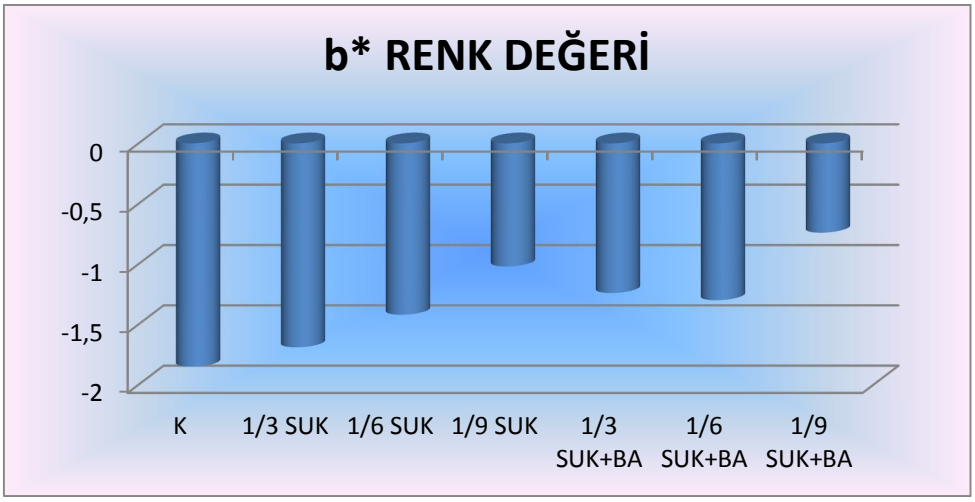
b* değeri ise, , +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması sarı rengin arttığını, - değerin artması ise mavi rengin arttığı anlamını ifade etmektedir. Çizelge 4.16'deki verilere göre, istatistiki olarak mavi rengin en az olduğu taneler -0.74 ile 1/9 SUK+BA uygulaması ile elde edilirken, mavi renk yoğunluğunun en fazla olduğu taneler ise -1.85 ile K uygulaması ile elde edilmiştir. Fakat, - olan rakamlar değerlendirildiğinde K uygulaması mavi rengi en çok artıran değer olarak olumlu etki yaptığı anlaşılmaktadır. Yapılan diğer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamaları (Akın, 2011a), İsmailoğlu üzüm tipinde SUK+TKİ- Humas (Topraktan) uygulamasından (Önal ve Akın, 2014), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde SUK+TKİ–Hümas (topraktan, 1/3 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) ve K uygulamalarından (Öztürk ve Akın, 2015) en yoğun b* renk değeri elde edilmiştir.

Ayrıca, Red Globe üzüm çeşidinde 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve TARİŞ-ZF uygulamalarının ayrı ayrı ve birlikte uygulanmasının (Yılmaz, 2013) b* renk değeri üzerine etkisi önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.16. Uygulamaların b* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	-1.85 c
1/3 SUK	-1.69 bc
1/6 SUK	-1.42 abc
1/9 SUK	-1.02 ab
1/3 SUK+BA	-1.24 abc
1/6 SUK+BA	-1.30 abc
1/9 SUK+BA	-0.74 a
LSD %5	0.75

K: Kontrol, SUK; Salkım Ucu Kesme, BA; Borik Asit
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 4.16. Uygulamaların b* renk değeri üzerine etkileri

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Konya ili, Akören ilçe merkezindeki 110R anacı üzerinde yetiştirilen 7 yaşındaki Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bu çalışmada 1/3, 1/6 ve 1/9 salkım ucu kesme, yapraktan borik asit uygulaması ve bunların kombine uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri araştırılmıştır.

Elde edilen verilere göre, en uzun salkım 19.60 cm ile hiç uygulama yapılmayan K uygulamasında tespit edilirken, en kısa salkım 12.24 cm ile 1/6 SUK+BA, 13.99 cm ile 1/3 SUK+BA ve 14.21 cm ile 1/3 SUK uygulamalarında elde edilmiştir. En geniş salkım 10.42 cm ile 1/9 SUK+BA ve 10.12 cm ile 1/6 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en az salkım genişliği 7.39 cm ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilmiştir. En ağır tane 5.32 g ile 1/9 SUK uygulamasından ve 5.23 g ile 1/9 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en düşük tane ağırlığı 3.82 g ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilmiştir. En uzun tane 21.46 mm ile 1/9 SUK uygulamasında bulunurken, en az tane uzunluğu değeri ise 19.34 mm ile 1/3 SUK uygulamasından bulunmuştur. En yüksek pH 4.95 ile 1/9 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en düşük pH ise 4.71 ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek SÇKM %17.53 ile 1/9 SUK+BA uygulamasında saptanırken, en az ise %14.77 ile K, %14.93 ile 1/3 SUK ve 1/3 SUK+BA uygulamalarında tespit edilmiştir. En yüksek tartarik asit miktarı %0.70 ile K ve %0.68 ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en az ise %0.37 ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek olgunluk indisi değeri 45.14 ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilirken, en düşük değer 21.28 ile K, 22.33 ile 1/3 SUK+BA ve 23.37 ile 1/3 SUK uygulamalarından elde edilmiştir. En fazla şıra randımanı 703.33 ml ile 1/6 SUK ve 1/9 SUK, 693.33 ml ile 1/3 SUK+BA, 673.33 ml ile 1/6 SUK+BA ve 686.67 ml ile 1/9 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük değerler 562.67 ml ile K ve 610.67 ml ile 1/3 SUK uygulamalarında tespit edilmiştir.

Yapılan uygulamalarda tane kabuklarındaki siyah rengin az olduğu taneler, yani en parlak taneler 27.45 ile K uygulamasından elde edilirken, siyah rengin en yoğun olduğu taneler 25.05 ile 1/9 SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir. Yani, 1/9 SUK+BA uygulaması tanenin siyah renk değerini artırması olumlu etki yapmıştır. Kırmızı rengin en yoğum olduğu taneler 1.37 ile 1/9 SUK uygulamasından elde edilirken, en düşük kırmızı renk yoğunluğu ise 0.31 ile K uygulamasından elde

edilmiştir. Bu durumda çeşidin kendine has renginden dolayı en uygun renk değeri kırmızı rengin en yoğun olduğu 1/9 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Kırmızı renk yoğunluğunun en düşük olduğu K uygulamalarından elde edilen tanelerde yeşil renk baskın olacağı için tanelerin olgunlaşmamış görünmesini sağlayarak olumsuz etki yapmıştır. Mavi rengin en az olduğu taneler -0.74 ile 1/9 SUK+BA uygulaması ile elde edilirken, mavi renk yoğunluğunun en fazla olduğu taneler ise -1.85 ile K uygulaması ile elde edilmiştir. Bu durumda çeşidin kendine has rengi dikkate alındığında en uygun renk değeri mavi rengin en yoğun olduğu K uygulamasından elde edilmiştir. Sarı renk yoğunluğunun fazla olduğu 1/9 SUK+BA uygulamasının renk değerlerinin yüksek çıkması çeşidin renginin siyah olması sebebiyle olumsuz bir sonuç olarak kabul edilmelidir, çünkü b* değerinin yükselmesi sarı renk yoğunluğunun artması anlamına gelir, bu durumda tanelerde olgunlaşmamış bir görünüme sebep olarak olumsuz etki oluşturur.

Uygulamaların üzüm verimi, salkım ağırlığı, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği üzerine etkisi ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

5.2. Öneriler

Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde, tane ağırlığı değerini artırmak için 1/9 SUK ve 1/9 SUK+BA uygulamaları, olgunluk indisi değerini artırmak için 1/9 SUK uygulaması tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

Ağaoğlu, Y., 1975, Asmalarda Soğuklanma Süresinin Çiçek Oluşumu Üzerine Etkisi, *TÜBİTAK V. Bilim Kongresi Tebliğleri*, 31-42.

Akbulut, M., Coklar, H. ve Özen, G., 2008, Rheological characteristics of Juniperus drupacea fruit juice (pekmez) concentrated by boiling, *Food Science and Technology International*, 14 (4), 321-328.

Akın, A., 2011a, Müşküle üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve bazı büyüme düzenleyici uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 21 (2), 134-139.

Akın, A., 2011b, Effects of cluster reduction, herbagreen and humic acid applications on grape yield and quality of Horoz Karası and Gök üzüm grape cultivars, *African Journal of Biotechnology*, 10 (29), 5593-5600.

Akın, A. ve Sarıkaya, A., 2012, Hasandede üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve hümik asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 267-274.

Almanza-Merchán, P. J., Fischer, G., Serrano-Cely, P. A., Balaguera-López, H. E. ve Galvis, J. s. A., 2011, Effects of leaf removal and cluster thinning on yield and quality of grapes (Vitis vinifera L., Riesling× Silvaner) in Corrales, Boyaca (Colombia), *Agronomía Colombiana*, 29 (1), 35-42.

Amerine, M. A. ve Cruess, M. V., 1960, The technology of wine making. The Avi Publishing Comp.,Inc. Westport, Connecticut, U.S.A., 709 pp., p.

Anonim, 2016a, Crops, http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC: [25.12.2016].

Anonim, 2016b, Konya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü-Arazi Varlığı ve Dağılımı-Bitkisel Üretim, http://konya.tarim.gov.tr/Menu/6/Tarimsal-Yapi: [25.12.2016].

Anonim, 2016c, Konya Sanayi Odası, http://www.kso.org.tr/konya/tr/-ilceler: [26.12.2016].

Anonim, 2016d, Genel Coğrafya ve Yeryüzü Şekilleri, http://www.konya.gov.tr/genel-cografya-ve-yeryuzu-sekilleri: [26.12.2016].

Ateş, F. ve Karabat, S., 2006, Sofralık üzüm üretiminde yaşanan sorunlar ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde kaliteyi arttırmaya yönelik uygulamalar, *Buldan Sempozyumu*, 2, 967-975.

Bahar, E., 2013, Farklı toprak işleme ve yaprak alanı/ürün miktarlarının Syrah üzüm çeşidinin fizyolojisi, morfolojisi ve üzüm bileşimi üzerine etkileri, http://stgbd.selcuk.edu.tr/stgbd/article/view/615/0: [25.12.2016].

Baneh, H. D. ve Taheri, M., 2009, Effects of Foliar Application of Nutrient Elements on Fruit Set and Quantitative and Qualitative Traits of Keshmeshi Grape Cultivar, *Seed and Plant Production Journal*, 25 (1), 103-115.

Bekişli, M. İ., Gürsöz, S. ve Adıgüzel, A. R., 2016, Farklı Zamanlarda ve Dozlarda Uygulanan Nanoteknolojik Yaprak Gübresinin Merlot (Vitis vinifera L.) Üzüm Çeşidinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi, *HARRAN TARIM VE GIDA BİLİMLERİ DERGİSİ*, 20 (1), 46-61.

Benavente, M., Callejas, R., Reginato, G. ve Peppi, C., 2012, Effect of crop load and cluster thinning according to its shape on cluster weight and yield on'thompson seedless'table grapes, *X International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems 1058*, 145-150.

Bozyiğit, R. ve Güngör, Ş., 2011, Konya Ovasının Toprakları ve Sorunları, *Marmara Coğrafya Dergisi* (24), 169-200.

Condurso, C., Cincotta, F., Tripodi, G., Sparacio, A., Giglio, D. M. L., Sparla, S. ve Verzera, A., 2016, Effects of cluster thinning on wine quality of Syrah cultivar

(Vitis vinifera L.), *European Food Research and Technology*, 242 (10), 1719-1726.

Çelik, H., 2002, Üzüm çeşit kataloğu, *Ankara*, Sunfidan A.Ş., p. 137.

Çınar, Ş. ve Akın, A., 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 Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering*, 9 (4), 404-408.

Dardeniz, A., 2014, Effects of cluster tipping on yield and quality of Uslu and Cardinal table grape cultivars, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 21-26.

Fanzone, M., Zamora, F., Jofré, V., Assof, M. ve Pena-Neira, Á., 2011, Phenolic composition of Malbec grape skins and seeds from Valle de Uco (Mendoza, Argentina) during ripening. Effect of cluster thinning, *Journal of agricultural and food chemistry*, 59 (11), 6120-6136.

Gamero, E., Moreno, D., Vilanova, M., Uriarte, D., Prieto, M. ve Valdés, M. E., 2014, Effect of bunch thinning and water stress on chemical and sensory characteristics of Tempranillo wines, *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 20 (3), 394-400.

Intrigliolo, D. ve Castel, J., 2011, Interactive effects of deficit irrigation and shoot and cluster thinning on grapevine cv. Tempranillo. Water relations, vine performance and berry and wine composition, *Irrigation Science*, 29 (6), 443-454.

İşçi, B. ve Altındişli, A., 2014, Organik Olarak Yetiştirilen Alphonse Lavalleé ve Trakya İlkeren (Vitis vinifera L.) cv. Üzüm Çeşitlerinde Bazı Kültürel Uygulamaların Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31 (3), 91-100.

Karataş, H. ve Ağaoğlu, Y. S., 2005, Asmalarda Göz Verimliliği, *Alatarım*, 4 (1), 13-22.

Kasap, Y., 2012, Bağcılık ve Gübreleme, *İstanbul*, Ravza Yayınları, p. 232.

Kavoosi, B., Eshghi, S. ve Tafazoli, A., 2009, Effects of Cluster Thinning and Cane Topping on Balanced Yield and Fruit Quality of Table Grape (Vitis vinifera L.) cv. Askari, *JWSS-Isfahan University of Technology*, 13 (48), 15-27.

Kok, D., 2011, Influences of pre-and post-veraison cluster thinning treatments on grape composition variables and monoterpene levels of Vitis vinifera L. cv. Sauvignon Blanc, *J Food Agric Environ*, 9, 22-26.

Korkutal, İ., Bahar, E. ve Kaymaz, Ö., 2016, Viognier (Vitis vinifera L.) Üzüm Çeşidinde Farklı Sıra Yönleri ve Salkım Seyreltme Uygulamalarının Omcaların Güneşlenme Durumları ve Fenolojik Gelişme Üzerine Etkileri, *VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 45 (Özel sayı), 758-765.

Kurtural, S. K., Dami, I. E. ve Taylor, B. H., 2006, Effects of Pruning and Cluster Thinning on Yield and Fruit Composition ofChambourcin'Grapevines, *HortTechnology*, 16 (2), 233-240.

Minolta, 1994, Precise color communication. Color control from feeling to instrumentation. , *Minolta, Co. Ltd., Osaka (Japan)*.

Mota, R. V. d., Souza, C. R. d., Silva, C. P. C., Freitas, G. d. F., Shiga, T. M., Purgatto, E., Lajolo, F. M. ve Regina, M. d. A., 2010, Biochemical and agronomical responses of grapevines to alteration of source-sink ratio by cluster thinning and shoot trimming, *Bragantia*, 69 (1), 17-25.

Nelson, K. E., 1985, Harvesting and handling California table grapes for market. Bull. 1913, Univ. California, DANR Publication, Oakland, CA.

Ozer, C., Yasasın, A. S., Ergonu, O. ve Aydin, S., 2012, The effects of berry thinning and gibberellin on receluzumu table grapes, *Pak. J. Agri. Sci*, 49 (2), 105-112.

Önal, Y. ve Akın, A., 2014, The Effects of Yield and Yield Components of Some Quality Increase Applications on Ismailoglu Grape Type in Turkey, *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological, Veterinary, Agricultural and Food Engineering. 875International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 8 (8), 874-878.

Öztürk, E. ve Akın, A., 2015, Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı seviyede salkım ucu kesme ve hümik madde uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 55-61.

Pehlivan, E. C. ve Uzun, H. İ., 2015, Shiraz Üzüm Çeşidinde Salkım Seyreltmesinin Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 25 (2), 119-126.

Reščič, J., Mikulič-Petkovšek, M., Štampar, F., Zupan, A. ve Rusjan, D., 2015, The impact of cluster thinning on fertility and berry and wine composition of'Blauer Portugieser'(Vitis vinifera L.) grapevine variety, *OENO One*, 49 (4), 275-291.

Saini, H., Sharma, J. ve Gill, M., 2009, Effect of girdling, cluster thinning, topping and ethephon on ripening of grape cv. Flame Seedless, *Haryana Journal of Horticultural Sciences*, 38 (3/4), 184-185.

Sezen, E. ve Dardeniz, A., 2015, Farklı Kış Budama Dönemleri ve Yaz Budaması Uygulamalarının Yalova İncisi Üzüm Çeşidinin Verim ve Kalitesine Olan Etkilerinin Belirlenmesi, *ÇOMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 3 (1), 15-27.

Şahan, E. ve Tangolar, S., 2013 Flame seedless ve Alphonse lavallee üzüm çeşitlerinde bilezik alma ve salkım seyreltmesi uygulamalarının bazı salkım ve tane özellikleri üzerine etkileri, *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 29 (3), 88-97.

Usha, K. ve Singh, B., 2002, Effect of macro and micro-nutrient spray on fruit yield and quality of grape (Vitis vinifera L.) cv. Perlette, *Acta horticulturae* (594), 197-202.

Uzun, İ., 2011, Bağcılık El Kitabı, *İstanbul*, Hasad Yayıncılık, p. 155.

Vicente, A. ve Yuste, J., 2015, Cluster thinning in cv. Verdejo rainfed grown: Physiologic, agronomic and qualitative effects, in the DO Rueda (Spain). BIO Web of Conferences, EDP Sciences. 5**:** 01020.

Williams, C., Maier, N. ve Bartlett, L., 2005, Effect of molybdenum foliar sprays on yield, berry size, seed formation, and petiolar nutrient composition of "Merlot" grapevines, *Journal of Plant Nutrition*, 27 (11), 1891-1916.

Yağmur, B., Aydın, Ş. ve Çoban, H., 2005, Bağda Yapraktan Demir (Fe) Uygulamalarının Yaprak Besin Element İçeriklerine Etkisi, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (3), 135-145.

Yılmaz, F. D., 2013, Red globe sofralık üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.

Zengin, M. ve Gezgin, S., 2011, Konya İli'nde Toprak ve Gübreleme Sorunları, *TMMOB I. Konya Kent Semp. Bildiriler Kitabı, sf*, 371-384.

Zhuang, S., Tozzini, L., Acimovic, D., Beaudry, R. ve Sabbatini, P., 2012, Impact of Viticultural Practices on Fruit Quality of Cabernet franc Grown under Michigan Cool-Climate Conditions, *American journal of enology and viticulture*, 466A-466A.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Yasin GAYRETLİ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Konya 24.05.1989
Telefon : 05547400094
Faks : ---
e-mail : yasingayretli89@gmail.com

EĞİTİM

Derece		Adı. İlçe. İl	Bitirme Yılı
Lise	:	Meram 75. Yıl Lisesi, Meram, Konya	2006
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri, Selçuklu, Konya	2014
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Selçuklu, Konya	2017

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2	TÜMAŞ (Türk Mühendislik Müşavirlik ve Müteahhitlik A.Ş.)	Ziraat Mühendisi

UZMANLIK ALANI

Bağ Yetiştiriciliği ve Islahı

YABANCI DİLLER

İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

Gayretli, Y. ve Akın, A., 2017. Alphonse Lavallée Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Salkım Ucu Kesme ve Yapraktan Borik Asit Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi 7. Sayısında M160204 yayın koduyla basım için uygun görülmüştür). (Bu çalışma, Yasin Gayretli'nin Yüksek Lisans Tezinden Yapılmıştır).