



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

RAZAKI SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİDİNDE BAZI KALİTE ARTIRICI UYGULAMALARIN VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Şehri ÇINAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Nisan-2016
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RAZAKI SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİDİNDE BAZI KALİTE ARTIRICI UYGULAMALARIN VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Şehri ÇINAR

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Aydın AKIN

2016, 45 sayfa

Jüri

Prof. Dr. Önder TÜRKMEN
Doç. Dr. Aydın AKIN
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK

Özet: Bu çalışma, 2014 yılı vejetasyon periyodunda Afyon ili'nde 5 BB anacı üzerine aşılı 19 yaşındaki Razakı (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, 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 Razakı üzüm çeşidinde verim ve verim unsurları üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi (7.74 kg/asma) K uygulaması ile; en yüksek salkım ağırlığı (244.62 g) SUA uygulaması ile; en yüksek 100 tane ağırlığı (504.08 g) K uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi (36.89) BA uygulaması ile; en yüksek şıra randımanı (695.00 ml) BA ve (695.00 ml) 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları ile; en yoğun L* renk değeri (46.93) SUA ve (46.10) 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları ile; en yoğun a* renk değeri (-5.37) 1/3 SUK+SUA ve (-5.01) SUA uygulamaları ile; en yoğun b* renk değeri (12.59) SUA uygulaması ile elde edilmiştir. Razakı üzüm çeşidinde, salkım ağırlığını artırmak için sürgün ucu alma; olgunluk indisini artırmak için BA uygulaması bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Razakı, 1/3 salkım ucu kesme, sürgün ucu alma, borik asit, verim, verim unsurları

ABSTRACT

MS THESIS

THE EFFECTS OF YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME QUALITY INCREASE APPLICATIONS ON RAZAKI GRAPE CULTIVAR

Şehri ÇINAR

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

2016, 45 Pages

Jury

Prof. Dr. Önder TÜRKMEN
Assoc. Prof. Dr. Aydın AKIN
Assist. Prof. Dr. Mustafa ÇELİK

This study was conducted Razakı grape variety (*Vitis vinifera* L.) and its vine which was aged 19 was grown on 5 BB rootstock in a vegetation period of 2014 in Afyon province in Turkey. In this research, it was investigated whether the applications of Control (C), 1/3 Cluster Tip Reduction (1/3 CTR), Shoot Tip Reduction (STR), Boric Acid (BA), 1/3 CTR + STR, 1/3 CTR + BA, STR + BA, 1/3 CTR + STR + BA on yield and yield components of Razakı grape variety. The results were obtained as the highest fresh grape yield (7.74 kg/vine) with C application; as the highest cluster weight (244.62 g) with STR application; as the highest 100 berry weight (504.08 g) with C application; as the highest maturity index (36.89) with BA application; as the highest must yield (695.00 ml) with BA and (695.00 ml) with 1/3 CTR + STR + BA applications; as the highest intensity of L* color (46.93) with STR and (46.10) with 1/3 CTR + STR + BA applications; as the highest intensity of a* color (-5.37) with 1/3 CTR + STR and (-5.01) with STR, as the highest intensity of b* color (12.59) with STR application. To increase cluster weight with the shoot tip reduction application and maturity index with boric acid application of Razakı grape variety can be recommended.

***Keywords*—** Razakı, 1/3 cluster tip reduction, shoot tip reduction, boric acid, 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 manevi yardımlarını esirgemeyen annem Zühre ÇINAR, babam İbrahim ÇINAR, eşim Veysel KUPAL ve kardeşlerime, sonsuz minnettarlığımı belirterek saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmalarım başta olmak üzere her konuda maddi manevi destekleriyle bana yardımcı olan arkadaşlarım Ece GÜNAL ve Bedriye KURTARAN'a teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Şehri ÇINAR
KONYA-2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET 1

ABSTRACT 2

ÖNSÖZ 3

İÇİNDEKİLER 4

SİMGELER VE KISALTMALAR 6

1. GİRİŞ 7

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 8

3. MATERYAL VE YÖNTEM 12

3.1. Araştırma yeri 12

3.2. Materyal 15

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 23

4.4. Salkım genişliği 24

4.5. Tane ağırlığı 25

4.6. Tane uzunluğu 26

4.7. Tane genişliği 27

4.8. Tane uzunluğu/tane genişliği 28

4.9. pH 29

4.10. ^{O}Brix (SÇKM) 30

4.11. Titrasyon Asitliği 31

4.12. Olgunluk İndisi (^{0}Brix / TA) 32

4.13. Şıra Randımanı 33

4.14. Tane Kabuk Rengi……34

4.14.1. L* renk değeri……34
4.14.2. a* renk değeri……35
4.14.3. b* renk değeri……....36
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER……..38

5.1. Sonuçlar……...38

5.2. Öneriler……39

KAYNAKLAR..... 40

ÖZGEÇMİŞ..... 42

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

^{o}C : Santigrat Derece

g : Gram

kg : Kilogram

m : Metre

mm : Milimetre

cm : Santimetre

pH : Hidrojen İyonu Konsantrasyonu

% : Yüzde

^{0}Brix: Toplam Suda Çözünebilir Kuru Madde (SÇKM)

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 Salkım Ucu Kesme

SUA: Sürgün Ucu Alma

1. GİRİŞ

Bağcılık, ülkemizde önemli bir tarım kolunu oluşturmaktadır. Ayrıca, meyve üretimimiz içinde üzüm ilk sırada yer almaktadır. Dünya'da yaklaşık yedi milyon hektarlık bağ alanından yaklaşık yetmiş yedi milyon ton üzüm üretilmektedir. Dünya bağ alanı ortalama verimi 1100 kg/da'dır (Anonim, 2013a). Türkiye, Dünya bağ alanı içinde 467.093 ha ile beşinci sırada, 4.175.000 ton üzüm üretimi ile de altıncı sırada yer almaktadır. Türkiye'nin ortalama dekara verimi yaklaşık 893,83 kg'dır. Afyon'da 15.735 da alanda bağcılık yapılmakta ve bu alandan ise 6.020 ton üzüm üretimi gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2015).

Bazı hormonlar bitkide teşvik edici etkide bulunurken, bazıları ise engelleyici etkide bulunurlar. Bu nedenle hormonları sadece 'teşvik edici kimyasallar' olarak değerlendirmekten ziyade, kimyasal düzenleyiciler olarak isimlendirmek daha uygun olur. Aynı hormon, bir bitkinin farklı dokularında değişik tepkiler verebilir veya aynı dokunun farklı gelişme devrelerinde etkili olabilir (Kumlay, 2011)

Bitkiler büyüdükleri ortamdan, bor'u borik asit B(OH)3 ve borat iyonları B(OH) seklinde alır. Bor bitki bünyesinde immobil olduğu için hareketi sınırlıdır. Borun bitkide yukarı doğru taşınmasında transprasyonun etkili olduğu saptanmıştır (Michael, 1969) Bor topraktan köklerle pasif absorbsiyonla alınır ve bu alınımda toprak pH'sı, nemi ve sıcaklığı da etkilidir (Goldbach, 1997). Mevcut bilgilere göre, bitkiler tarafından bor alınımı ve farklı organlara taşınmasının bitkinin su alımı ve ksilemdeki hareketi ile yakından ilişkili olduğu ve ayrıca bor taşınmasının bitki türleri arasında farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir (Marschner, 1976). Bununla birlikte, bitkilerin bu besin elementinden optimum biçimde yararlanabilmesi, bu elementin toprakta ve bitki bünyesinde belli miktar ve dengede bulunmalarına bağlıdır.

Bitkilerin topraktan B alımını etkileyen faktörler; toprağın bitkiye yarayışlı B kapsamı, toprak pH' sı, topraktaki değişebilir iyonların tipi, topraktaki minerallerin miktarı ve tipi, toprağın organik madde kapsamıdır (Keren ve ark., 1985; Goldberg, 1997)

Bor noksanlığı, toksik O_2 radikallerinin neden olduğu oksidatif stresin bir yansıması olabilmekle birlikte B noksanlığında, konsantrasyonları azalmaktadır. Bor noksanlığında, askorbik asit ve protein olmayan SH bileşiklerinin miktarları azalırken, aynı zamanda glutation redüktaz aktivitesi de dikkate değer şekilde azalmaktadır (Cakmak ve Romheld, 1997). Bu çalışmanın amacı Razakı üzüm çeşidinde bazı kalite artırıcı uygulamaların verim ve verim unsurları üzerine etkilerini belirlemektir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Yapraktan bor uygulamalarının vişne ağaçlarında meyve tutumu ve verim üzerine olan etkisini araştırıldığı bir çalışmada, araştırıcı üç yıl süreyle yaşları 6 ile 12 arasında değişen vişne ağaçlarına eylül ve ekim aylarında 500 mg/L B püskürtmüştür. Uygulama sonucunda yaprakların bor içeriğinde bir farklılığa rastlanmazken, durgun tomurcuklarda bor içeriğinin %94'e, çiçeklerde ise %54'e yükseldiği bulunmuştur. Araştırıcı uygulamalardan birinde veriminin %100'e yakın arttığını, ancak diğerlerinde ise az bir artış olduğunu bildirmiştir. Araştırıcı ikinci yıl yaprak bor düzeyi düşük olan ağaçlarda uygulamanın etkili olmamasının anormal iklim koşullarıyla (çiçeklenme sırasında kar yağışı ve aşırı rüzgar) ilgili olabileceğini bildirmiştir (Hanson, 1991).

(Brown ve Picchioni, 1993), Antepfıstıkların da yapraktan ve topraktan bor verilmesi şeklinde yaptıkları çalışmada yapraktan alınan borun verimliliği olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Araştırıcılar bor uygulamasının durgun dönemin sonunda ya da tomurcuk patlama döneminde yapılmasını önermektedirler. Araştırıcılara göre bor uygulaması çiçek tozu çimlenmesini İyileştirmek, içi boş meyve sayısı ile çıtlak olmayan meyve sayısını azaltmak suretiyle verimi arttırmaktadırlar. Araştırıcılar Antepfıstıkların da açmakta olan çiçeklerin fazla miktarda bora gereksinim duyduğu kanısına varmışlardır.

Soğuktan zarar görmüş olan elma ağaçlarında ilkbaharda yapraktan püskürtülen bor, çinko ve üre'nin verimlilik üzerine olan etkisini araştırılan bir çalışmada, elmalara çiçekler açmadan önce yapraklar fare kulağı döneminde iken 22,8 Mm Bor tek basma ya da çinko ve üre ile kombine edilerek püskürtülmüştür. Denemenin 1. yılında soğuktan zarar gören "Empire" elma çeşidinde bor ve çinkonun birlikte uygulanması sonucu ağaçların verimi % 22-35 arasında arttırmıştır. Denemenin 2. yılında üründeki artış % 12-26 arasında değişmiştir. Denemenin 3. yılında ise bahçelerden ikisinde tanık ağaçlara oranla % 21-27 arasında verim artışı sağlanırken, üçüncü bahçede önemli bir fark bulunmamıştır. Araştırıcılar kış soğuklarından zararlanan elma ağaçlarının yanı sıra, gözle görülebilir soğuk zararı bulunmayanlar da bile çiçek öncesi bor, çinko ve üre uygulamalarının yararlı olabileceğini ileri sürmüşlerdir (Stover ve ark., 1999).

(Çelik, 2003), Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde, tepe alma uygulaması aşısız ve 1616 C üzerine aşılı bu üzüm çeşidinde üzüm verimi, kalitesi ile vejetatif gelişmeyi etkilemez iken, 1613 C üzerine aşılı ve yüksek şarjda budanmış asmalarda üzüm verimi ve kalitesini azaltmıştır. Üzüm verimi ve kalitesinin artışının sağlanması bakımından aşısız ve 1616 C üzerine aşılı asmaların yüksek şarjdan (78 göz/asma), 1613 C üzerine aşılı asmalarında

normal şarjdan (52 göz/asma) budanmasının daha iyi sonuç verdiği, bu şekildeki uygulamaların vejetatif gelişme üzerinde de olumlu etki yaptığı saptanmıştır.

(Akin, 2003), Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde yapmış olduğu ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile yaş üzüm verimi, salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, tane sap bağlantı kuvveti, şıra randımanı ve çubuk ağırlığı değerleri artmıştır. Fakat, tane eni, tane boyu, tane boy-en oranı, toplam şeker, toplam asit, olgunluk indisi, uyanmayan göz sayısı değerlerinin ise azaldığı bildirilmiştir.

(Ateş, 2009), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, tane tutumu döneminde 1/3 oranında salkım ucu kesme yapılarak tane seyreltme ve %25 oranında yaprak alma, ben düşme döneminde 1000 ppm ethrel uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi ile vejetatif gelişme etkilerini araştırmıştır. Salkım ağırlığı, 100 dane ağırlığı, olgunluk indisi, SÇKM, renklenme ve kış gözlerinde verimlilik artmış. Asit miktarı, sap bağlantı kuvveti, tane eti sertliği azalmış ve 11 günlük erkencilik sağladığı bildirilmiştir.

(Er ve ark., 2011), Topraktan NPK gübresi uygulaması yapılan ve yapılmayan araştırmada, %11'lik Boraks Bor kaynağı olarak asma başına 150-50-50 g (N1P1K1) olarak, B0 g, B1 2.5 g, B2 5 g, B3 10 g olarak verilmiştir; Bor uygulaması; I. Bor uygulaması çiçeklenmeden 15 gün önce asmaların taç izdüşümüne göre toprağın 20-30 cm derinliğine karıştırılarak, II. Uygulama ise çiçeklenmeden 15 gün önce başlayan uygulamalar 15 gün aralıklarla tekrarlanmıştır. Borun ¼ yapraklara 4 kez püskürtülerek uygulanmıştır. Kontrolle kıyaslandığında Bor seviyesindeki artışa bağlı olarak üzüm verimi %13.50-70.45 arasında artmıştır.

(Akin, 2011a), Müşküle sofralık üzüm çeşidinde, 1/3 SUK uygulaması ile üzüm verimi, salkım ağırlığı, ^{0}Brix, TA ve L* renk değeri artmıştır. 1/3 SUK+HA uygulamaları ile üzüm verimi, tane uzunluğu/tane genişliği ve b* renk değerinin arttığını belirtmiştir.

(Akin, 2011b), Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde, 1/3 SUK uygulaması ile Gök üzüm çeşidinde üzüm verimi, olgunluk indisi değerleri; 1/3 SUK+HA uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde üzüm verimi, tane ağırlığı, tane kırmızı ve mavi renk yoğunluğu değerlerini artırdığı bildirilmiştir.

(Akin ve ark., 2012), Gök üzüm çeşidinde TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile tane uzunluğu, tane ağırlığı, olgunluk indisi, şıra miktarı ve kuru üzüm randımanı artmıştır. 16, 21 ve 26 göz/asma olarak uygulanan ürün yükünde ise, ürün yükü artışına bağlı olarak üzüm verimi ve şıra miktarı artarken, olgunluk indisi ve kuru üzüm randımanı azalmıştır. Sonuç olarak, TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulamadan 26 göz/asma veya TARİŞ-ZF yaprak gübre uygulayarak 16 göz/asma uygulaması önerilmiştir.

(Akin ve Sarıkaya, 2012), Hasandede şaraplık üzüm çeşidinde, 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamaları ile olgunluk indisi değeri artmış, tane ağırlığı, ^{o}Brix ve titre edilebilir asitlik (Akin ve ark.) değerleri azalırken, üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım uzunluğu ve tane uzunluğu/tane genişliği değerlerine etkisi ise önemli bulunmadığı rapor edilmiştir.

(Topuz, 2013), Kara Dimrit üzüm çeşidinde, en yüksek üzüm verimi (2.07 kg/asma) 18 Göz/Asma+Gübreli ile; en yüksek olgunluk indisi (30.35) 18 Göz/Asma+Gübreli ile; en yoğun L* renk değeri (32.51) 14 Göz/Asma+Gübresiz uygulaması ile belirlenmiştir. Kara Dimrit üzüm çeşidinde, üzüm verimini artırmak için 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması tavsiye edilmiştir.

Yapraktan Zn ve B uygulamalarının ($ZnSO_4.H_2O$ ve H_3BO_3) (0 ve 2 g/l). yedi Türkmenistan (No.1, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8) ve bir 'Rotabi Zarghan' yöresel çeşidine etkileri incelenmiştir. Farklı seviyelerde gübre uygulaması ile önemli oranda tane sayısı, tane uzunluğu, ve tane ağırlığı, salkım uzunluğu, salkım ağırlığı, çekirdek sayısı, çekirdek büyüklüğü ve SÇKM değerlerini artırdığı rapor edilmiştir (Nikkhah ve ark., 2013)

(Önal, 2014), İsmailoğlu üzüm tipinde, en fazla üzüm verimi (16.15 kg/asma) TKİ-Hümas (Topraktan) ile; en ağır salkım (652.39 g) 1/3 SUK+UA ile; en ağır 100 tane (419.07 g) 1/3 SUK+UA+TKİ- Humas (Yapraktan) ile; en fazla olgunluk indisi (44.06) 1/3 SUK ile; en yoğun L* renk değeri (42.04) TKİ- Humas (Topraktan+Yapraktan) ile; en yoğun a* renk değeri (2.60) 1/3 SUK+TKİ- Humas (Topraktan) ile; en yoğun b* renk değeri (7.16) 1/3 SUK+TKİ- Humas (Topraktan) uygulaması ile elde edilmiştir. İsmailoğlu üzüm tipinde, üzüm verimini artırmak için TKİ-Humas'ın topraktan uygulaması tavsiye edilmiştir.

(Dardeniz, 2014.), 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 1/3, 1/6 ve 1/12 oranında kesilmiştir. Uslu üzüm çeşidinde salkım uzunluğunun 1/3'ü, Cardinal üzüm çeşidinde ise 1/6'sı oranında gerçekleştirilmesinin, üzüm kalitesini arttırıcı yönde pozitif ve yeterli bir etki sağladığı bildirilmiştir.

Red Globe üzüm çeşidinde, en uzun salkım (21.02 cm) Kontrol uygulaması ile; en yüksek 100 tane ağırlığı (800.18 g) 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (3 Kez) uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi (32.97) 1/3 SUK ve (28.79) Kontrol uygulamaları ile; en yoğun L* renk değeri (39.46) TARİŞ-ZF (5 Kez) uygulamalarında belirlenmiştir (Yılmaz, 2014).

Karaerik üzüm çeşidinde toprak ve yapraktan yapılan Bor uygulaması çalışmasında, Bor uygulaması dokulardaki N, Ca, Mg, P, K ve Zn miktarını artırırken, Fe, Mn ve Cu içeriğini azalttığı bildirilmiştir (Güneş, 2015).

Razakı üzüm çeşidinde, en ağır salkım (90.59 g) ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), (88.75 g) ile 25 göz/omca, (88.04 g) ile K, (83.46 g) ile 35 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (83.40 g) ile 35 göz/omca ile; en uzun salkım (20.91 cm) K ile; en ağır tane (3.48 g) K ile; en fazla olgunluk indisi (25.41) K ile; en fazla şıra randımanı (726.67 ml) 25 göz/omca, (700 ml) 35 göz/omca ve (695 ml) ile 30 göz/omca ile; en yoğun a* renk değeri (-5.79) 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (-5.76) 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamaları ile elde edilmiştir (Sayman, 2016).

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, 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) K ile; en ağır tane (4.81 g) ile 1/3 SUK ve (4.63 g) ile 1/9 SUK+TKİ-Hümas (topraktan) ile; en yoğun L* renk değeri (44.93) 1/6 SUK ile; en yoğun b* renk değeri (16.17) ile K, (16.09) ile 1/3 SUK+TKİ-Hümas (topraktan) ve (16.08) ile 1/6 SUK+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamalarından elde edilmiştir. Tane iriliğini artırmak için 1/3 SUK uygulaması tavsiye edilmiştir (Öztürk, 2016).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri

Afyonkarahisar ili, ortalama yüksekliği 1000-1500 metre olan ve tektonik hareketlerin oluşturduğu vadilerle yarılmış bir yayla görünümündedir. İl dağları bu yaylalar üzerinde sürekli olmayan sıralar biçiminde yükselir ve iki yönde uzar giderler. Güneydoğudan kuzeybatıya uzanan Sultandağları Çay yöresinde ulaştıkları 2581 metre ile ilin en yüksek noktasını oluştururlar. Bu dağların hemen kuzeyinde yükseltisi 2241 metreye ulaşan Emirdağ vardır. İlin batı yarısındaki Sandıklı dağlarında yükseklik 2250 metredir. Afyonkarahisar'ın en ilginç yüzey şekli, üzerinde bir de kale bulunan kentin içindeki Sivritepe'dir. Yüksekliği 1200 metre olan Sivritepe, ovadaki volkanik oluşum sonucu ortaya çıkmış kaya kütlesidir (Anonim, 2013b)

Afyon İli Çay İlçesi; Yüzölçümü 794 km^2 olup, nüfus yoğunluğu %55 tir. İlçe toprakları dağlar ve platolardan meydana gelir. Güneydoğusunda Sultan dağları, güneybatısında Karakuş dağları yer alır. Eber Gölünün bir kısmı ilçe sınırları içinde kalır. Akarçay en önemli akarsuyudur. Topraklarının kuzeyi Afyon Ovasında kalır. Ekonomisi tarıma dayalıdır. Başlıca tarım ürünleri buğday, arpa, şekerpancarı ve haşhaşdır. Dağlık kesimlerde küçükbaş hayvan besiciliği önemli gelir kaynağıdır. Un ve tuğla fabrikaları başlıca sanayi kuruluşlarıdır. İlçe merkezi, Topraktepe'nin kuzey eteklerinde kurulmuştur. Afyonkarahisar-Konya demir ve karayolu ilçenin kuzey kıyısından geçer. İl merkezine 48 km mesafededir. İlçe belediyesi 1902′de kurulmuştur (Anonim, 2011c). Çalışmanın yapıldığı bağ alanı, Çay ilçesine bağlı İnli Kasabasının dört tarafı dağlarla ve yüksek platolarla çevrilidir. Kasabanın denizden yüksekliği 1015 metredir (Anonim, 2011b). Bağ alanı resimleri Şekil 3.1., Şekil 3.2. 'de görülmektedir.



Şekil 3.1. Afyon ili uydu görüntüleri



Şekil 3.2. Deneme alanı görüntüsü

3.1.1. İklim ve toprak özellikleri

Afyon, Ege bölgesinin iç kesiminde yer alır ve denizlere uzak ve etrafı dağlarla çevrili olduğundan tipik bir kara iklimi hüküm sürer. Bununla beraber geçiş bölgesi özelliklerini de gösterir. Kışları karlı ve soğuk, yazları sıcak ve kurak geçer. Ağustos en kurak, Nisan ve Mayıs en fazla yağış alan aylardır. Afyon ve çevresi tipik bir bozkır iklimi gösterir. Hava devamlı serin olup, geceler yazın bile soğuktur.

Yağmur sık ve sağanak halinde yağar. Kışın bol kar yağar. Yılın 120-130 günü tamamen güneşli, gerisi bulutlu geçer. Yıllık yağışın ancak % 16'sı yazın yağar. Senelik yağış miktarı 410-478 mm'dir. Rüzgarlar çok defa batıdan eser. Sıcaklığın ocak ayında -20 ^{0}C altına düştüğü günler olur. Temmuz'da ise sıcaklık 30 ^{0}C üstüne çıkar. 30 Aralık 1948'de sıcaklık -27,2 ^{0}C^ye düşmüştür. Ocak ayının ortalaması 0,3 ^{0}C, en sıcak ayın ortalaması ise 22,1 ^{0}C'dir. Kaydedilen en yüksek sıcaklık 14 Ağustos 1960'ta olmuştur ve 37,8 ^{0}C derecedir. Sulak ve verimli topraklara sahiptir. Başta haşhaş olmak üzere her nevi hububat, bakliyat ve sınai bitkiler yetişir. Meyve çeşitleri bakımından zengindir.

Afyon'da orman alanı 90.950 ha olup, toplam alanın %7'sini oluşturmaktadır. Ormanlarında Karaçam, Akçam, Meşe, Kızılmeşe, Palamut ve Ardıç ağaçları mevcuttur. Ekilip işletilmeyen yerlerde geniş otlaklar bulunur (Anonim, 2011a).

Bitki örtüsünün nispeten sık olduğu az eğimli yüzeylerdeki topraklar organik madde bakımından zengin iken, bitki örtüsünün seyrek olduğu yerlerdeki topraklar ise organik maddece fakirdirler. Eğimli ve bitki örtüsünün zayıf olduğu alanlarda organik madde azlığının diğer bir nedeni de, yüzeysel erozyondur. Ayrıca yine bu eğimli yamaçlarda, topraktaki bitki besin maddesi yıkanmak suretiyle taşınmaktadır. Toprakların fazla aşınmaya uğramayan kesimlerinde toprak rengi genellikle koyudur. Yıkanmanın fazla olduğu eğimli yüzeylerde ise, toprağın rengi açıktır.

Afyonkarahisar ili topraklarının oluşmasında biyolojik faktörlerden bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalar yanında insan faktörünün de önemli rolü olmuştur. İnsan bir yandan toprağı sürekli işlemek suretiyle toprakta mevcut organik maddenin parçalanıp yok olmasına neden olmuş, diğer yandan tarım arazisi kazanmak amacıyla ya da başka nedenlerle orman örtüsünü tahrip etmek ve toprağı yanlış kullanmak suretiyle toprak erozyonunu hızlandırmış, böylece toprak oluşumu kötü yönde etkilenmiştir.

Afyonkarahisar ve çevresinde akarsu boylarında, göl kıyılarında ve yan dere kenarlarında yer yer alüvyal ve kolüvyal orijinli genç topraklar oluşmuştur (Anonim, 2013c)

3.1.2. Araştırma bölgesi bağ popülasyonu durumu

Afyonkarahisar'da tarım alanlarının büyük çoğunluğunu tarla arazisine ayrılmaktadır. 2014 TÜİK verilerine bakıldığına tarım alanlarının sadece % 3.5'lik kısmı meyve ve bağ arazisi olarak kullanılmaktadır.

Çizelge 3.1.Afyonkarahisar İli Tarım Alanlarının Dağılımı (Anonim, 2015)

KULLANILIŞ ŞEKLİ	ALAN (HA)	YÜZDE ORANI (%)
Tarla Arazisi	3.648.875	79
Nadas	747.897	16
Sebze Bahçeleri	71.074	1,5
Meyve-Bağ Arazisi	170.899	3,5
TOPLAM	**4.638.752**	100

3.2. Materyal

Bu araştırma, 2014 yılı vegetasyon döneminde Afyon ili, Çay ilçesi, İnli Kasabasında 5BB anacı üzerinde yetiştirilen 19 yaşındaki Razakı üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma materyali, 4 X 4 m mesafelerle dikilmiş olan, Goble terbiye şekilli, sulama yapılan ve eşit vejetatif gelişme gösteren 19 yaşlı bağ parselinde tesadüf parselleri deneme planına göre kurulmuştur. Razakı üzüm çeşidi; sofralık olarak değerlendirilen, taneleri sarımtırak açık yeşil renkte ve iri taneli (5 g), uzun elips şeklinde, 2-3 çekirdekli, tatlı ve kokusuz bir üzüm çeşididir. Salkımları büyük (400-500 g), dallı konik, seyrek yapıdadır. Bu çeşitte 1/3 Salkım Ucu Kesme, Sürgün Ucu Alma, Borik asit ve bunların kombine uygulamaları yapılarak uygulamaların üzüm verim ve verim unsurları üzerine etkileri belirlenmiştir.

Çizelge 3.2.1. Çalışma alanı toprak analizi sonucu(0-30 cm)

Analizler	Analiz metodu	Birim	Analiz sonucu
%işba	Saturasyonda	%	66.00
pH	Saturasyonda		8.35
%toplam tuz	Saturasyonda	%	0.02
Kireç ($CaCO_3$)	Kalsimetrik	%	44.17
Organik madde	Walkley-black	%	1.31
Fosfor (P_2O_5)	Olsen	Kg/da	0.38
Potasyum (K_2O)	A.Asetat-A.A.	Kg/da	129.49

Çizelge 3.2.2. Çalışma alanı toprak analizi sonucu (30-60 cm)

Analizler	Analiz metodu	birim	Analiz sonucu
% işba	Saturasyonda	%	59.40
pH	Saturasyonda		8.28
% toplam tuz	Saturasyonda	%	0.02
Kireç ($CaCO_3$)	Kalsimetrik	%	53.47
Organik madde	Walkley-black	%	0.87
Fosfor (P_2O_5)	Olsen	Kg/da	0.38
Potasyum (K_2O)	A.Asetat-F.F.	Kg/da	63.24

3.3. Yöntem

Deneme deseni; 1) Kontrol, 2) 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), 3) Sürgün Ucu Alma (SUA), 4) BA, 5) 1/3 SUK+SUA, 6) 1/3 SUK+BA 7) SUA+BA, 8) 1/3 SUK+SUA+BA olmak üzere tesadüf parselleri deneme desenine göre, parsellerde 3 omca, her tekerrürde 24 asmada, 3 tekerrürde ise toplam 72 omcada çalışma yürütülmüştür. 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 Salkım ucu kesme (1/3 SUK):

Ürün kalitesini etkileyen hususlardan bir tanesi de salkım şeklinde belli bir standardı yakalamaktır. Bu amaçla salkımın uç kısmının 1/3 lük kısmının kesilmesi işlemidir. Tane tutumundan hemen sonra yapılır. Salkımların uç taraflarının veya kanatlarının, ya da fazla sık olan bölümlerinin çıkarılması işlemidir. Tanelerin daha iri gelişmelerine ve iyi renklenmelerine yardım eder.

3.3.2. Sürgün ucu Alma:

40-50 cm uzunluğuna gelen sürgünlerin 10 cm uç kısımlarının kesilmesi işlemidir.

3.3.3. Borik asit uygulaması

Borun borik asit formunda yapraktan uygulanması:

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

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

uygulanmıştır. Uygulama; 100 litre suya 100 g borik asit, 500 g üre ve 250 g toz şeker olacak şekilde hazırlanmıştır.

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; salkımların 1/3'lük her kısmından alınan 100 tane tartılarak elde edilen toplam ağırlığın 100'e bölünmesi ile bir tane ağırlığı (g) cinsinden hesaplanmıştır.

3.4.6. Tane uzunluğu; toplanan taneler kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu belirlenmiştir.

3.4.7. Tane genişliği; toplanan taneler 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 .

3.4.10. Suda çözünür kuru madde (^{o}Brix) (%); toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasında el refraktometresi ile belirlenmiştir.

3.4.11. Titrasyon asitliği (Akin ve ark.); 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.

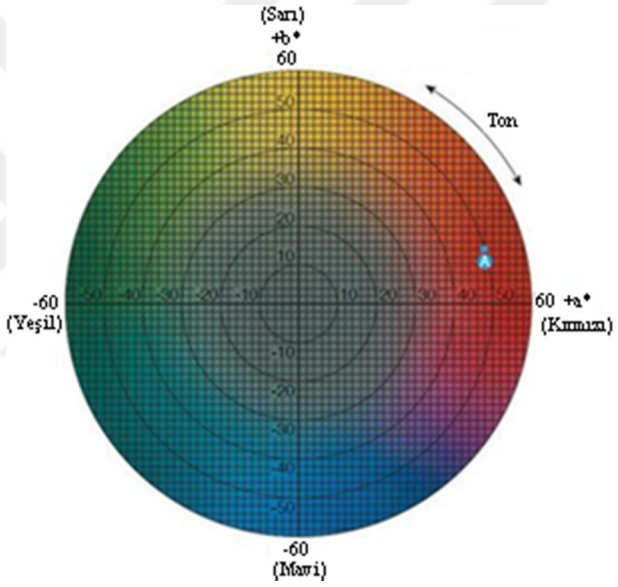
3.4.12. Olgunluk indisi; elde edilen ^{0}Brix değerinin titrasyon asitliğine bölünmesi ile saptanmıştır.

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

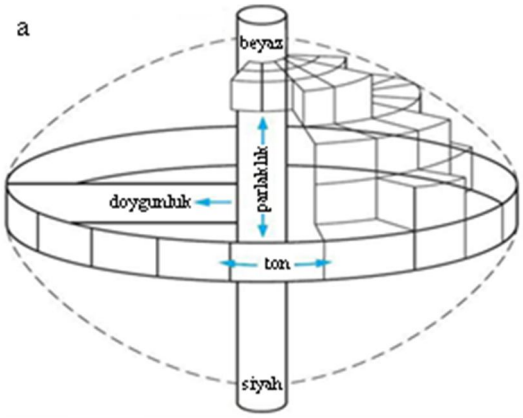
3.4.14. Renk parametrelerinin belirlenmesi; Konika Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan) model renk ölçüm cihazı ile örneklerin CIE LAB L^*, a^* ve b^* değerleri ölçülmüş ve Eşitlik 3.1 ve Eşitlik 3.2'den yararlanarak renk tonu (hue angle, h^*) ve renk doygunluğu (Chroma, C^*) değerleri hesaplanmıştır (Akbulut ve ark., 2008). Şekil 3.3'de L^*, a^*, b^* renksellik diyagramı Şekil 3.4.'de ise üç boyutlu renk diyagramı yer almaktadır.

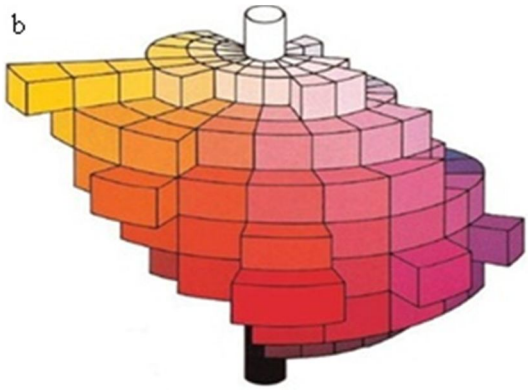
$$h^* = tan^{-1}\left(\frac{b^*}{a^*}\right) \quad (3.1)$$

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



Şekil 3.3. L^*, a^* ve b^* renk alanı renksellik diyagramı





Şekil 3.4. Üç boyutlu (ton, parlaklık ve doygunluk) renk diyagramı (a ve b)



Şekil 3.5. 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 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

2014 yılında, Afyon'un Çay ilçesine bağlı İnli kasabasında yürütülen bu çalışmada, Razakı üzüm çeşidinde salkım ucu kesme, sürgün ucu alma 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.

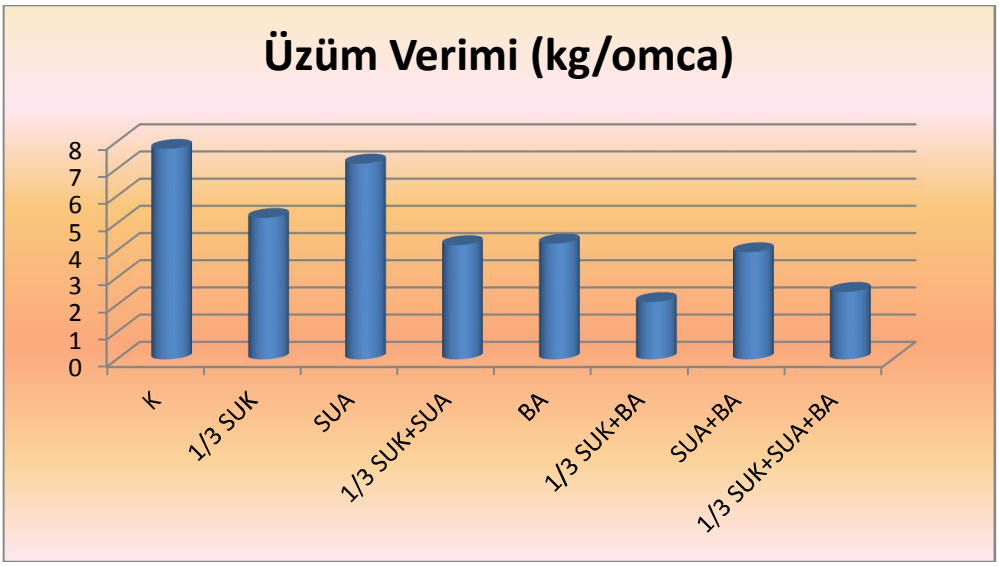
4.1. Üzüm Verimi

Çizelge 4.1'deki verilere göre, yapılan uygulamalardan omca başına en fazla üzüm verimi 7.74 kg/asma ile K uygulamasından elde edilirken, en düşük üzüm verimi ise 2.11 kg/asma ile 1/3 SUK+BA ve 2.48 kg/asma ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile (Akin, 2003), Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile (Akin, 2011a), Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde yapılan bir çalışmada, 1/3 SUK uygulaması ile Gök üzüm çeşidinde ve 1/3 SUK+HA uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde (Akin, 2011b) yaş üzüm verimi artmıştır.

Çizelge 4.1. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(kg/omca)
K	7.74 a
1/3 SUK	5.20 abc
SUA	7.20 ab
BA	4.26 bc
1/3 SUK+SUA	4.20 bc
1/3 SUK+BA	2.11 c
SUA+BA	3.94 bc
1/3 SUK+SUA+BA	2.48 c
LSD %5	3.41

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$)



Şekil 3.9. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri

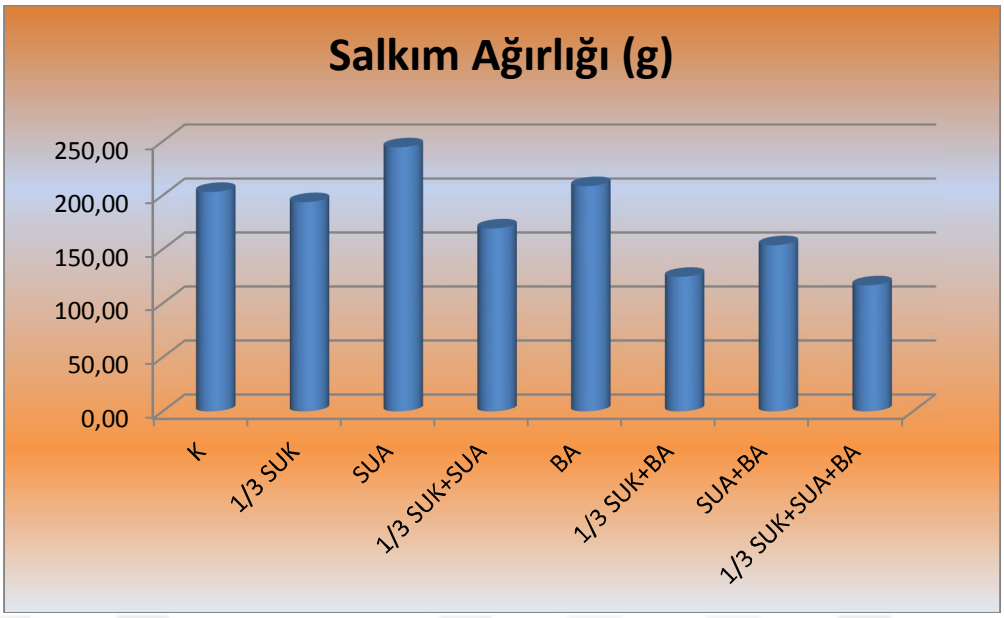
4.2. Salkım Ağırlığı

Çizelge 4.2'deki verilere göre, en ağır salkım 244.62 g ile SUA uygulamasından elde edilirken, en düşük salkım ağırlığı ise 116.73 g ile 1/3 SUK+SUA+BA ve 124.64 g ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması (Akin, 2003) salkım ağırlığını artırmıştır.

Çizelge 4.2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(g)
K	203.30 ab
1/3 SUK	193.78 abc
SUA	244.62 a
BA	208.63 ab
1/3 SUK+SUA	169.47 abc
1/3 SUK+BA	124.64 c
SUA+BA	153.91 bc
1/3 SUK+SUA+BA	116.73 c
LSD %5	78.62

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.10. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri

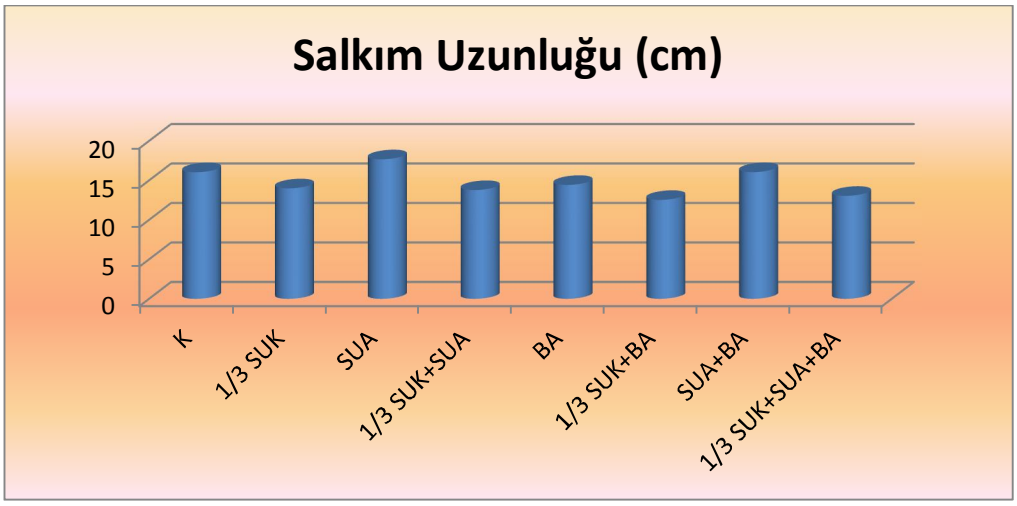
4.3. Salkım Uzunluğu

Çizelge 4.3'deki verilere göre, en uzun salkım 17.68 cm ile SUA uygulamasından elde edilirken, en kısa salkım 12.53 cm ile 1/3 SUK+BA ve 13.25 cm ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(cm)
K	16.04ab
1/3 SUK	14.00bc
SUA	17.68a
BA	14.43bc
1/3 SUK+SUA	13.78bc
1/3 SUK+BA	12.53c
SUA+BA	16.05ab
1/3 SUK+SUA+BA	13.25c
LSD %5	2.34

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.11. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri

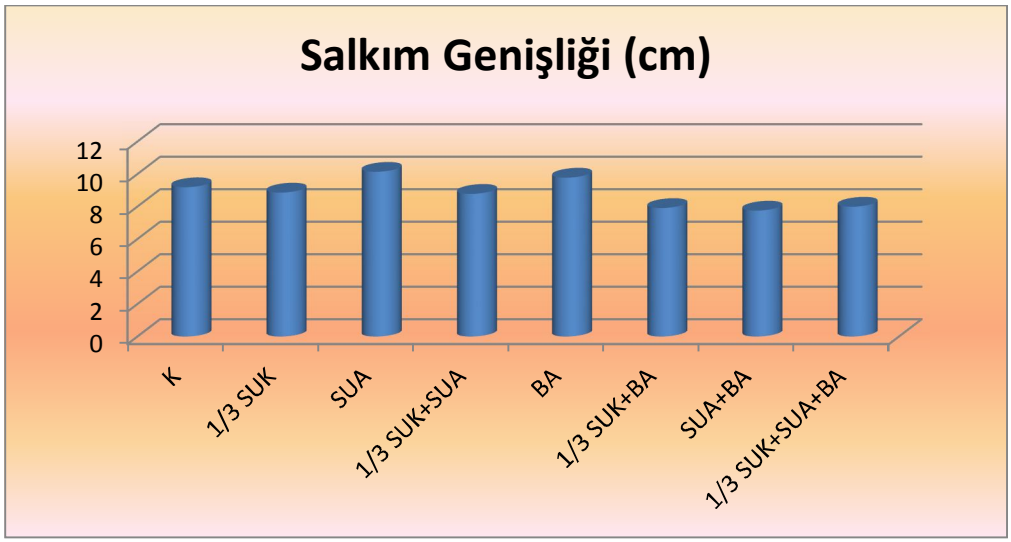
4.4. Salkım Genişliği

Çizelge 4.4'daki verilere göre, yapılan uygulamalarda en geniş salkım 10.14 cm ile sürgün ucu alma uygulamasından elde edilirken, en az 7.75 cm ile SUA+BA uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(cm)
K	9.19 abc
1/3 SUK	8.86 abc
SUA	10.14 a
BA	9.78 ab
1/3 SUK+SUA	8.78 abc
1/3 SUK+BA	7.91 bc
SUA+BA	7.75 c
1/3 SUK+SUA+BA	7.99 bc
LSD %5	1.92

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.12. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

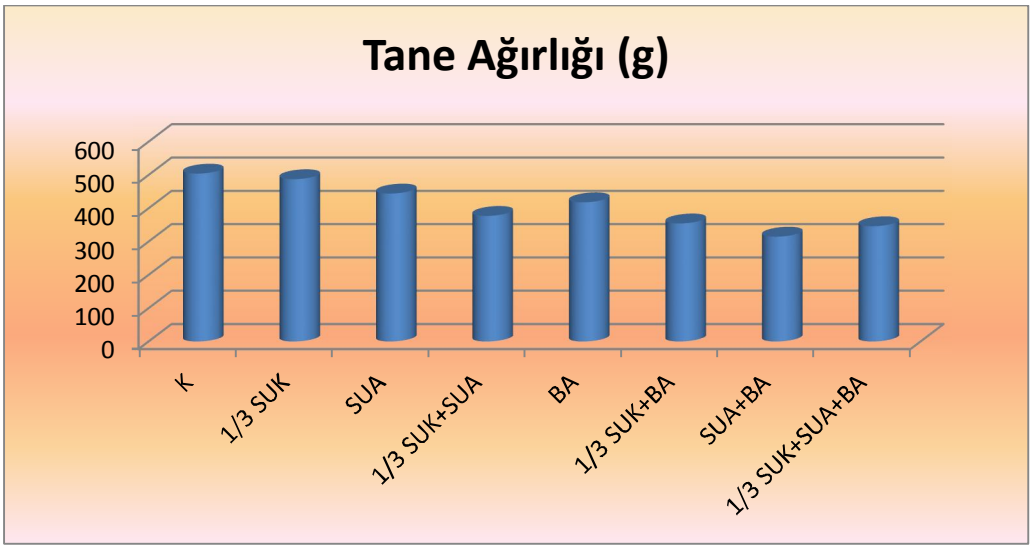
4.5. Tane Ağırlığı

Çizelge 4.5'deki verilere göre, en ağır tane 5.04 g K uygulamasından elde edilirken, en düşük tane ağırlığı 3.15 g ile SUA+BA uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulamaları (Akin, 2003), Horoz Karası üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamaları (Akin, 2011b) tane ağırlığını artırmıştır.

Çizelge 4.5. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(g)
K	5.04 a
1/3 SUK	4.87 ab
SUA	4.44 abc
BA	4.18 abcd
1/3 SUK+SUA	3.77 bcd
1/3 SUK+BA	3.54 cd
SUA+BA	3.15 d
1/3 SUK+SUA+BA	3.46 cd
LSD %5	1.11

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.13. Uygulamaların tane ağırlığı üzerine etkileri

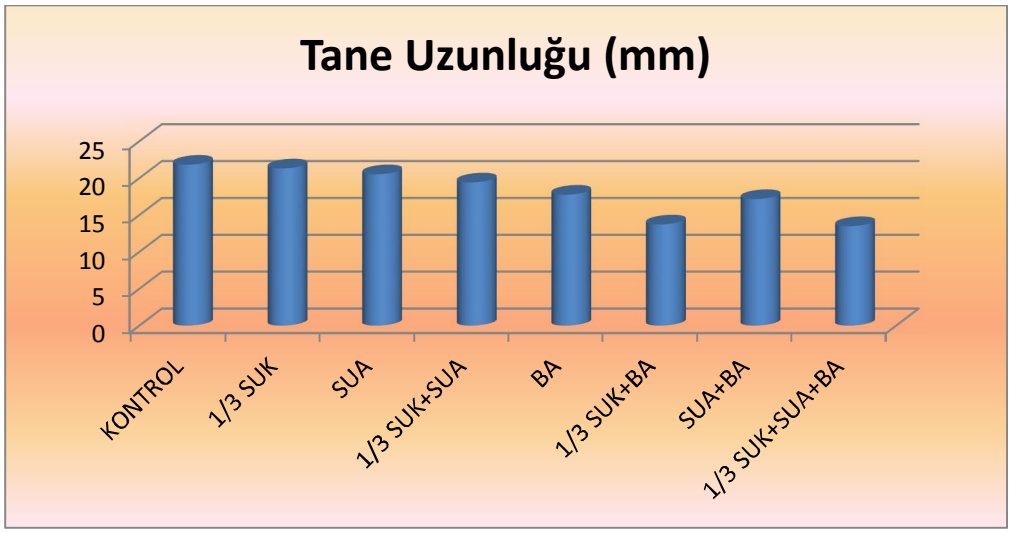
4.6. Tane Uzunluğu

Çizelge 4.6'daki verilere göre, en uzun tane 21.82 mm K ile elde edilirken, en düşük ise 13.49 mm ile 1/3 SUK+SUA+BA ve 13.72 mm 1/3 SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4.6. Uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(mm)
K	21.82 a
1/3 SUK	21.32 ab
SUA	20.53 abc
BA	17.76 bc
1/3 SUK+SUA	19.42 abc
1/3 SUK+BA	13.72 d
SUA+BA	17.16 cd
1/3 SUK+SUA+BA	13.49 d
LSD %5	3.99

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.14. Uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkileri

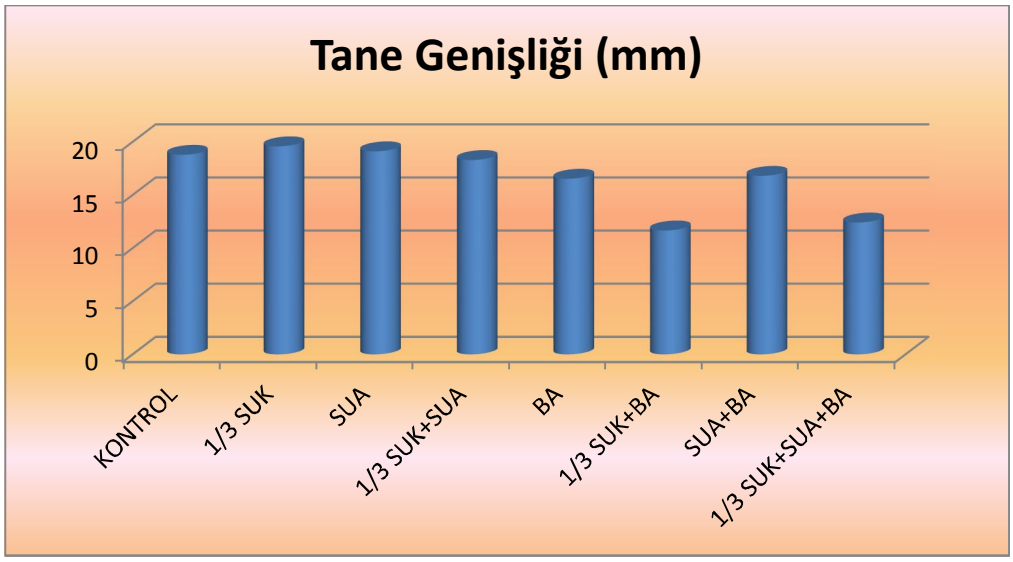
4.7. Tane Genişliği

Çizelge 4.7'deki verilere göre, en geniş tane 19.58 mm ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilirken, en düşük tane genişliği ise 11.66 mm ile 1/3 SUK+BA ve 12.41 mm ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulamasında tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(mm)
K	18.78 ab
1/3 SUK	19.58 a
SUA	19.11 ab
1/3 SUK+SUA	18.29 ab
BA	16.53 b
1/3 SUK+BA	11.66 c
SUA+BA	16.80 ab
1/3 SUK+SUA+BA	12.41 c
LSD %5	2.86

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.15. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri

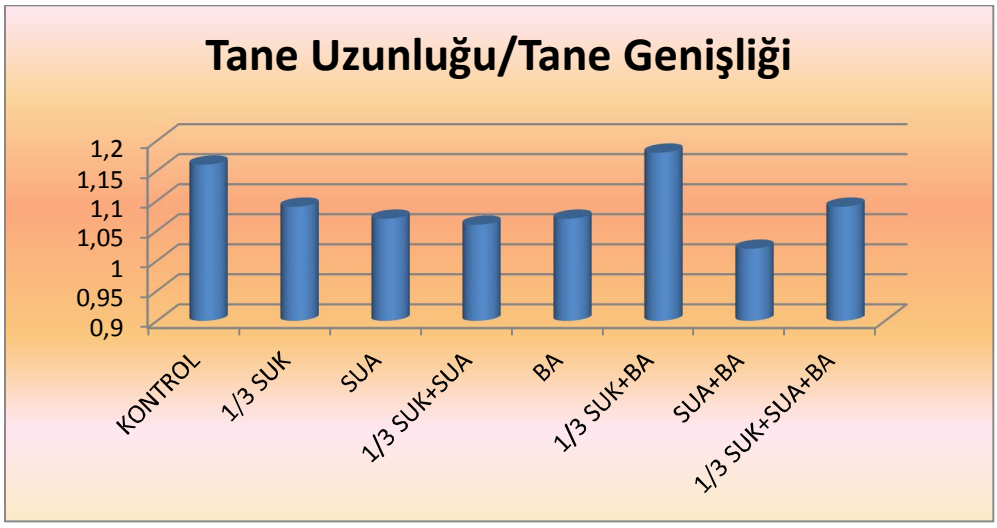
4.8. Tane Uzunluğu / Tane Genişliği

Çizelge 4.8'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliği üzerine etkisi istatistiki olarak önemli değildir.

Çizelge 4.8. Uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	1.16
1/3 SUK	1.09
SUA	1.07
1/3 SUK+SUA	1.06
BA	1.07
1/3 SUK+BA	1.18
SUA+BA	1.02
1/3 SUK+SUA+BA	1.09
LSD %5	Ö.D.

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit, Ö.D.: Önemli değil (P<0.05)



Şekil 3.16. Uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliği üzerine etkileri

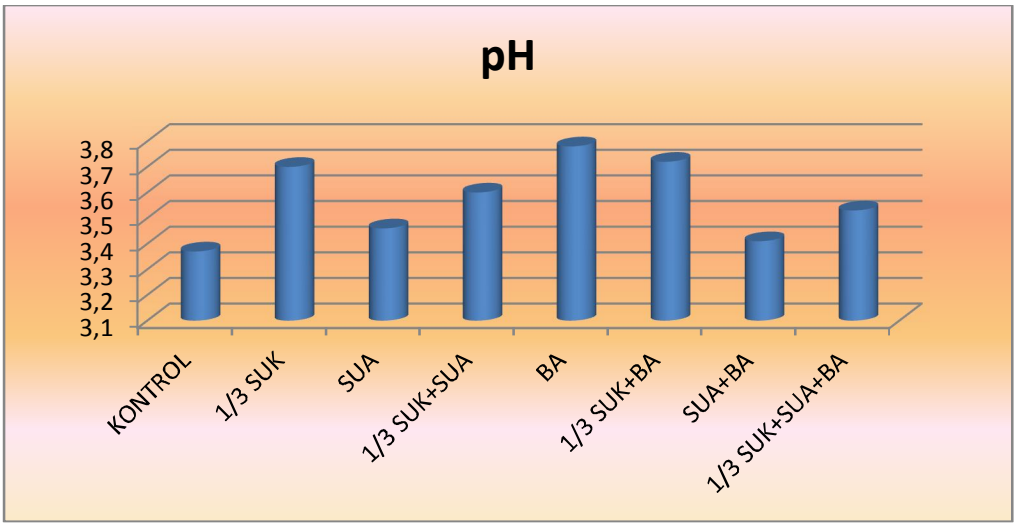
4.9. pH

Çizelge 4.9'daki verilere göre, en yüksek pH 3.78 ile BA uygulamasından elde edilirken, en düşük pH ise 3.37 ile K uygulamasından elde edilmiştir. pH arttıkça üzüm olgunlaşmaktadır.

Çizelge 4.9. Uygulamaların pH üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	3.37 e
1/3 SUK	3.70 ab
SUA	3.46 cde
1/3 SUK+SUA	3.60 bc
BA	3.78 a
1/3 SUK+BA	3.72 ab
SUA+BA	3.41 de
1/3 SUK+SUA+BA	3.53 cd
LSD %5	0.14

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-e: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.17. Uygulamaların pH üzerine etkileri

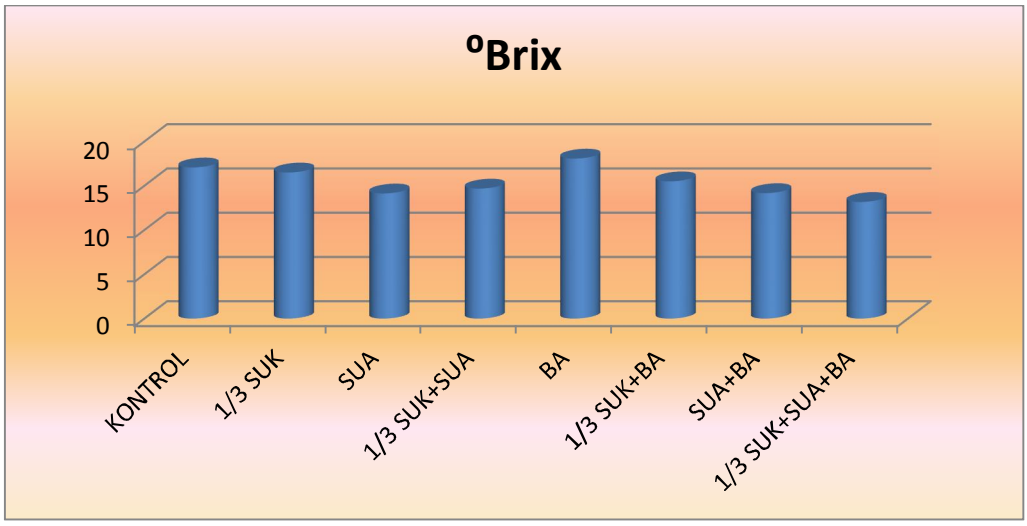
4.10. ^{O}Brix (SÇKM)

Çizelge 4.10'daki verilere göre, en yüksek SÇKM %18.07 ile BA uygulamasından elde edilirken, en az ise %13.17 ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulamasında belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması (Akin, 2011a) ^{0}Brix değerini artırmıştır.

Çizelge 4.10. Uygulamaların ^{0}Brix üzerine etkileri

UYGULAMALAR	%
K	17.07 b
1/3 SUK	16.50 c
SUA	14.13 f
1/3 SUK+SUA	14.68 e
BA	18.07 a
1/3 SUK+BA	15.50 d
SUA+BA	14.17 f
1/3 SUK+SUA+BA	13.17 g
LSD %5	0.47

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-g: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.18. Uygulamaların ^{0}Brix üzerine etkileri

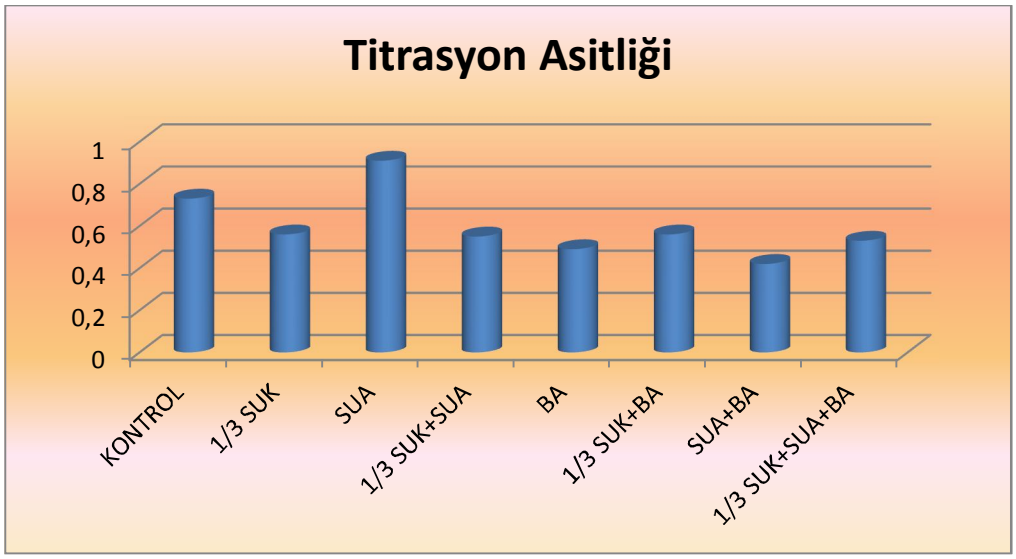
4.11. Titrasyon Asitliği

Çizelge 4.11'deki verilere göre, en yüksek tartarik asit miktarı %0.91 ile SUA ile elde edilirken, en az ise %0.42 ile SUA+BA uygulamasından elde edilmiştir. Diğer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile (Akin, 2011a) titrasyon asitliğini artmıştır.

Çizelge 4.11. Uygulamaların titrasyon asitliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	%
K	0.73 b
1/3 SUK	0.56 c
SUA	0.91 a
1/3 SUK+SUA	0.55 cd
BA	0.49 e
1/3 SUK+BA	0.56 cd
SUA+BA	0.42 f
1/3 SUK+SUA+BA	0.53 d
LSD %5	0.04

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-f: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.19. Uygulamaların titrasyon asitliği üzerine etkileri

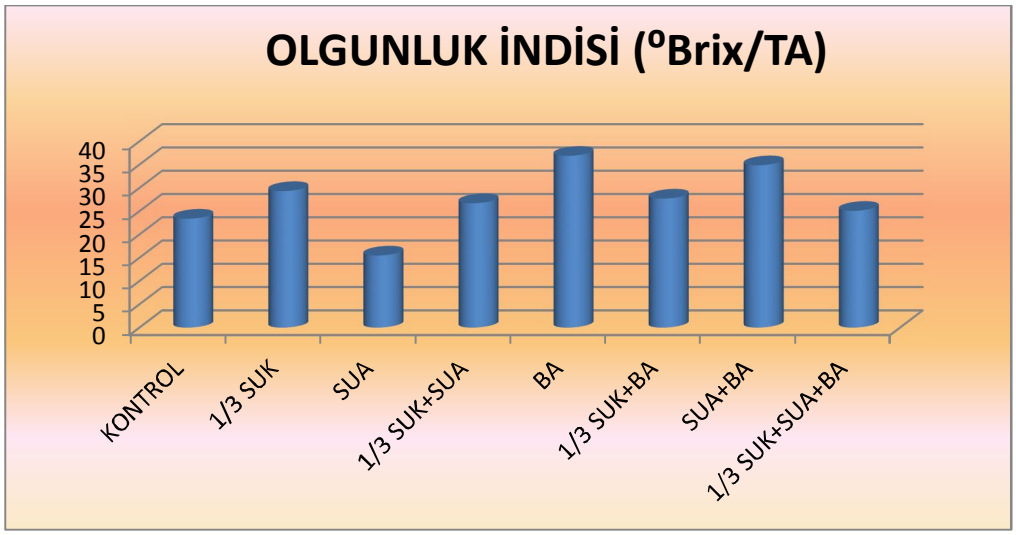
4.12. Olgunluk İndisi (^{0}Brix / TA)

Çizelge 4.12'deki verilere göre, en yüksek olgunluk indisi değeri 36.89 ile BA uygulamasından elde edilirken, en düşük ise 15.48 ile SUA uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda; Gök üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması (Akin, 2011b), Gök üzüm çeşidinde TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması (Akin ve ark., 2012), Hasandede üzüm çeşidinde 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamaları (Akin ve Sarıkaya, 2012) olgunluk indisini artırmıştır.

Çizelge 4.12. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

UYGULAMALAR	(^{o}Brix/TA)
K	23.39 f
1/3 SUK	29.32 c
SUA	15.48 g
1/3 SUK+SUA	26.71 de
BA	36.89 a
1/3 SUK+BA	27.70 cd
SUA+BA	34.86 b
1/3 SUK+SUA+BA	25.07 ef
LSD %5	2.02

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-g: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.20. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

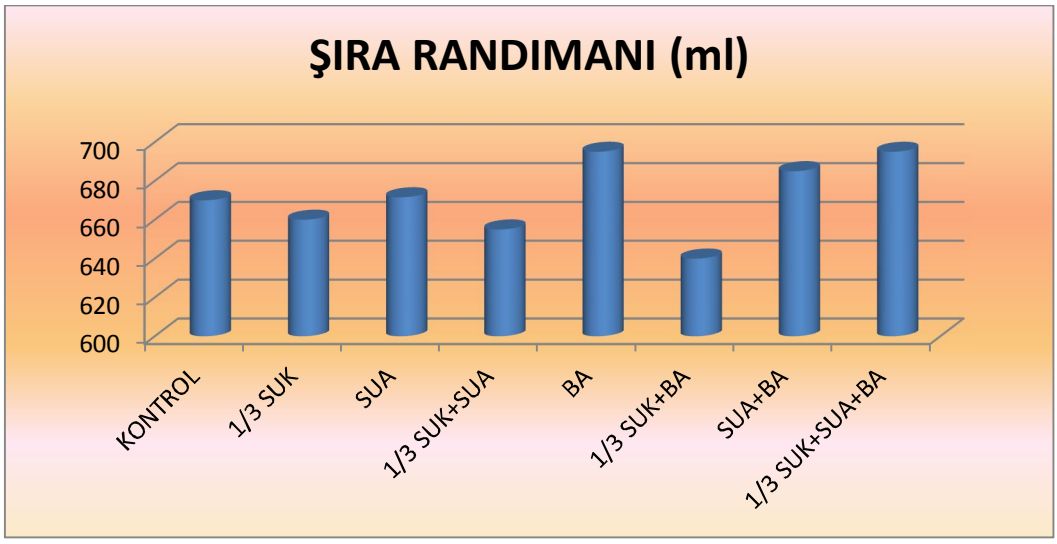
4.13. Şıra Randımanı

Çizelge 4.13'deki verilere göre, en fazla şıra randımanı 695.00 ml ile BA ve 1/3 SUK+SUA+BA ile elde edilirken, en düşük ise 640.00 ml ile 1/3 SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulamaları (Akin, 2003) şıra randımanını artırmıştır.

Çizelge 4.13. Uygulamaların şıra randımanı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	670.00 c
1/3 SUK	660.00 cd
SUA	671.67 bc
1/3 SUK+SUA	655.00 d
BA	695.00 a
1/3 SUK+BA	640.00 e
SUA+BA	685.00 ab
1/3 SUK+SUA+BA	695.00 a
LSD %5	13.80

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-e: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.21. 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.

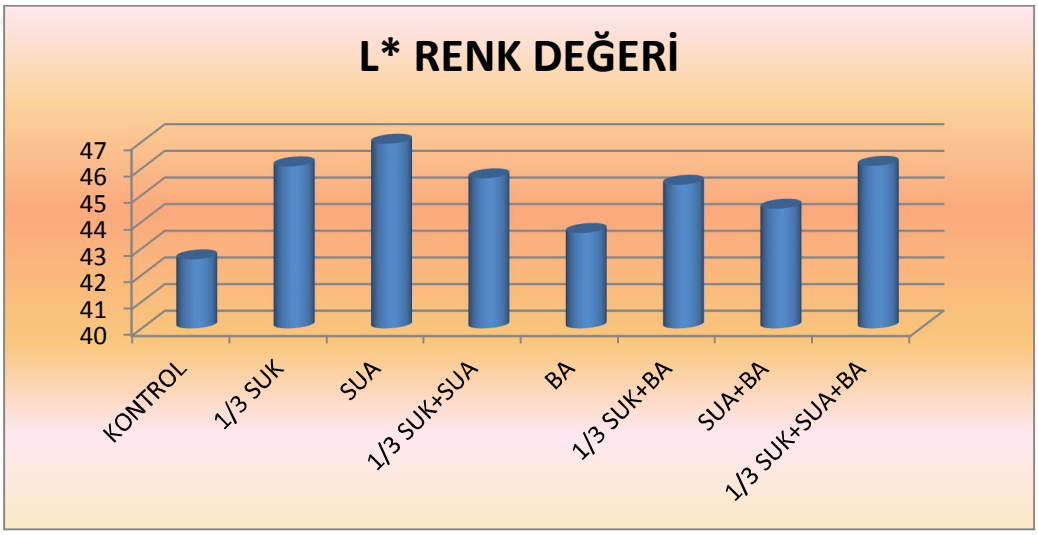
4.14.1. L* renk değeri

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 46.93 ile SUA ve 46.10 ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulaması ile elde edilmiştir.

Çizelge 4.14. Uygulamaların L* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	42.59 c
1/3 SUK	46.08 ab
SUA	46.93 a
1/3 SUK+SUA	45.63 ab
BA	43.58 bc
1/3 SUK+BA	45.39 ab
SUA+BA	44.49 abc
1/3 SUK+SUA+BA	46.10 a
LSD %5	2.51

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.24. Uygulamaların L* renk değeri üzerine etkileri

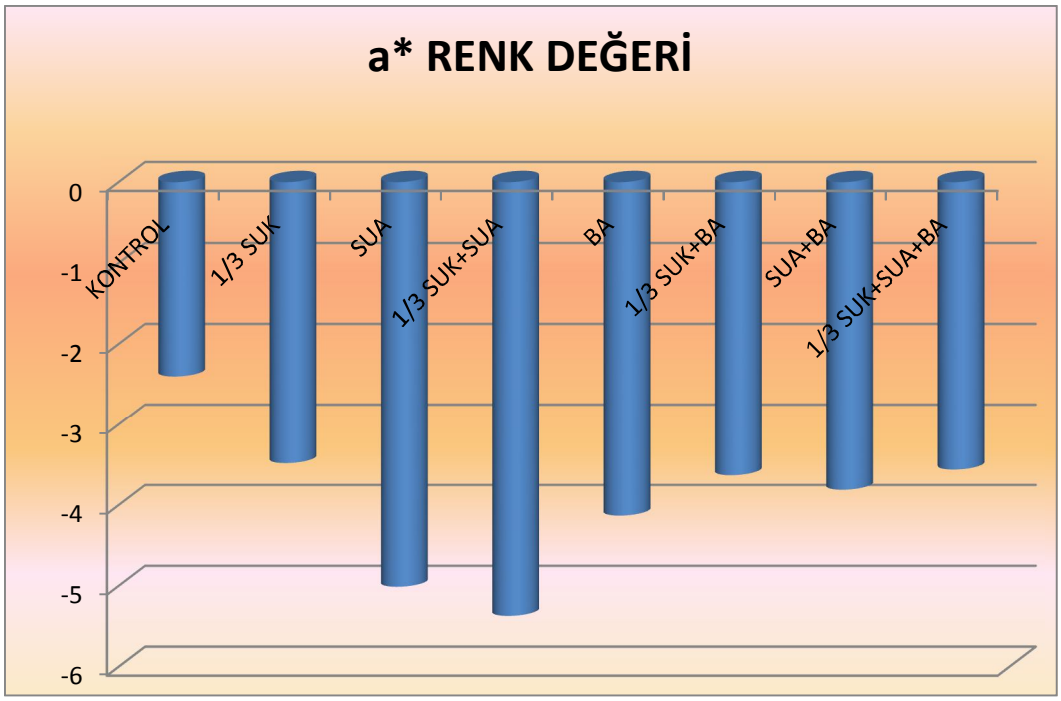
4.14.2. a* renk değeri

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 -2.40 ile K uygulamasından elde edilirken, en düşük kırmızımsı renk yoğunluğu olan taneler ise -5.37 ile 1/3 SUK+SUA ve -5.01 ile SUA uygulamalarından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Horoz Karası üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamaları tanenin kırmızı renk yoğunluğu değeri artmıştır (Akin, 2011b).

Çizelge 4.15. Uygulamaların a* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	-2.40 d
1/3 SUK	-3.48 c
SUA	-5.01 a
1/3 SUK+SUA	-5.37 a
BA	-4.13 b
1/3 SUK+BA	-3.63 c
SUA+BA	-3.81 bc
1/3 SUK+SUA+BA	-3.56 c
LSD %5	0,42

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-d Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.25. Uygulamaların a* renk değeri üzerine etkileri

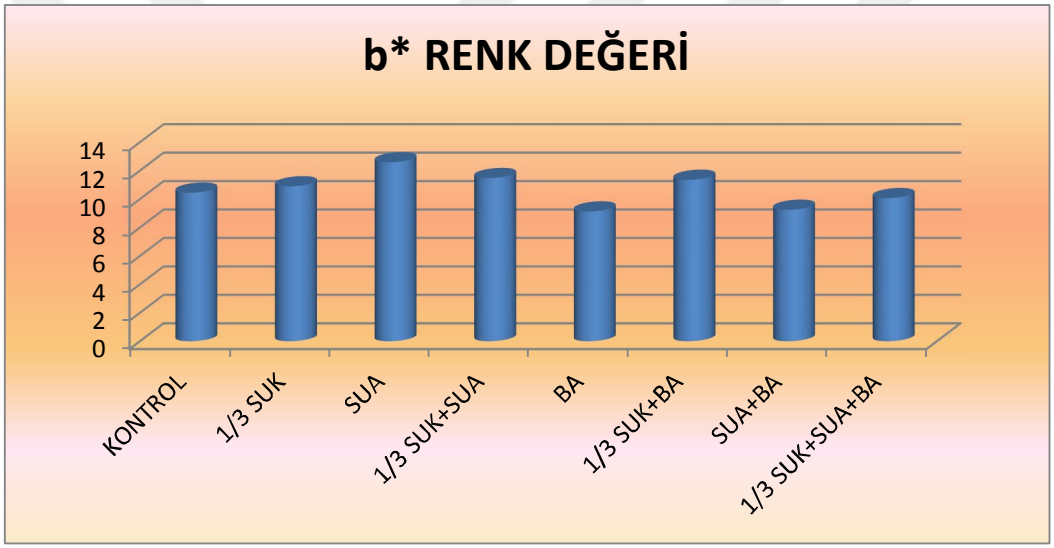
4.14.3. b* renk değeri

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, en sarı renkli taneler 12.59 ile SUA uygulaması ile elde edilirken, en düşük sarı renk yoğunluğu olan taneler ise 9.13 ile BA, 9.25 ile SUA+BA uygulamaları ile bulunmuştur. Diğer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile tanelerin sarı renk yoğunluğu değeri artmıştır (Akin, 2011a).

Çizelge 4.16. Uygulamaların b* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	10.45 cd
1/3 SUK	10.90 bc
SUA	12.59 a
1/3 SUK+SUA	11.48 b
BA	9.13 e
1/3 SUK+BA	11.36 b
SUA+BA	9.25 e
1/3 SUK+SUA+BA	10.07 d
LSD %5	0.70

K: Kontrol, 1/3 SUK: 1/3 Salkım Ucu Kesme, SUA: Sürgün Ucu Alma, BA: Borik Asit,
a-e: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)



Şekil 3.26. Uygulamaların b* renk değeri üzerine etkileri

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Afyon ili, Çay ilçesi, İnli Kasabasında 5BB anacı üzerinde yetiştirilen 19 yaşındaki Razakı üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bu çalışmada, 1/3 Salkım Ucu Kesme, Sürgün Ucu Alma, Yapraktan Borik Asit uygulaması ve bunların kombine uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri araştırılmıştır.

Elde edilen verilere göre, en yüksek üzüm verimi 7.74 kg/omca ile K uygulamasında bulunurken, en düşük 2.11 kg/omca ile 1/3 SUK+BA ve 2.48 kg/omca 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarında saptanmıştır. En ağır salkım 244.62 g ile SUA ile elde edilirken, en düşük salkım ağırlığı 124.64 g 1/3 SUK+BA ve 116.73 g 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. En uzun salkım 17.68 cm ile SUA ile elde edilirken, en kısa salkım 12.53 cm 1/3 SUK+BA ve 13.25 cm 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. En geniş salkım 10.14 cm SUA ile elde edilirken, en düşük salkım genişliği 7.75 cm SUA+BA uygulamasından elde edilmiştir. En ağır tane 5.04 g ile K ile elde edilirken, en düşük tane ağırlığı 3.15 g ile SUA+BA uygulamasından elde edilmiştir. En uzun tane 21.82 mm K ile elde edilirken, en kısa tane uzunluğu 13.72 mm 1/3 SUK+BA ve 13.49 mm 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. En geniş tane 19.58 mm 1/3 SUK uygulamasından elde edilirken, en düşük tane genişliği 11.66 mm 1/3 SUK+SUA ve 12.41 mm 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. En yüksek pH 3.78 BA uygulamasından elde edilirken, en düşük pH ise 3.37 ile K uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek ^{o}Brix (SÇKM) %18.07 BA ile elde edilirken, en düşük ^{o}Brix ise %13.17 1/3 SUK+SUA+BA uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek titrasyon asitliği %0.91 SUA uygulamasından elde edilirken, en az ise %0.42 SUA+BA uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek olgunluk indisi değeri 36.89 BA ile elde edilirken, en düşük ise 15.48 ile SUA uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek şıra randımanı 695.00 ml/kg BA ve 695.00 ml/kg 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. Yapılan uygulamalardan tane kabuklarındaki siyah rengin en çok açıldığı, yani en parlak taneler 46.08 ile SUA ve 46.10 ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. Kontrol haricindeki uygulamaların tamamı tanenin yeşil renk değerini sayısal olarak artırmış olmakla beraber, istatistiki olarak en yüksek yeşil renk değeri -5.01 ile SUA ve -5.37 ile 1/3 SUK+SUA uygulamaları ile elde edilmiştir, yani bu uygulamalar tanenin yeşil rengini artırarak olgunlaşmamış bir tane görünümü sağlayarak olumsuz etki yapmıştır, en düşük yeşil renk yoğunluk değeri ise K ile

elde edilmiştir. En yüksek sarı renk yoğunluk değeri 12.59 ile SUA uygulamasından elde edilmiştir, bu uygulama tanenin sarı renk değerini en fazla artırarak tanenin renk kalitesine katkı sağlamıştır, en düşük sarı renk yoğunluk değeri ise 9.13 ile BA ve 9.25 ile SUA+BA uygulamalarından elde edilmiştir. Uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliği üzerine etkisi ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

5.2. Öneriler

Razakı üzüm çeşidinde, salkım ağırlığını ve tanenin sarı renk yoğunluk değerini artırmak için Sürgün Ucu Alma uygulaması, olgunluk indisini artırmak için ise Borik Asit uygulaması tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

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

Akin, A., 2003, Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde farklı şarj ve yaprak gübresi uygulamalarının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar, *S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak A.B.D. (Doktora Tezi), 311 s. Konya.*

Akin, A., 2011a, Effects of cluster tip reduction and some growth regulating applications on grape yield and quality of the Müşküle grape variety, *YYY Tar.Bil. Derg, 21(2):134-139.*

Akin, A., 2011b, Effects of cluster reduction, herbagreen 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.*

Akin, A., Dardeniz, A., Ates, F. ve Celik, M., 2012, Effects of various crop loads and leaf fertilizer on grapevine yield and quality., *Journal of Plant Nutrition.*, 35 (13), 1949-1957.

Anonim, 2011a, Afyon ili iklim özellikleri www.turkodasi.com, [11.02.2015].

Anonim, 2011b, İnli kasabasının coğrafi durumu inlibelediyesi.com, [08.02.2015].

Anonim, 2011c, Afyon ilçe ve köyleri, www.güzeltürkiye.org, [08.02.2015].

Anonim, 2013a, Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri. , www.tuik.gov.tr, [08.02.2015].

Anonim, 2013b, Afyonkarahisar coğrafi yapısı, www.afyonkarahisar.pol.tr, [08.02.2015].

Anonim, 2013c, Afyon ili toprak özellikleri bolge5.ormansu.gov.tr, [11.02.2015].

Anonim, 2015, Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel Üretim İstatistikleri www.tuik.gov.tr, [Erişim Tarihi: 28.01.2016].

Ateş, F., Karabat, S. ve Altındişli, A., 2009, Research on the effects of leaf removal, cluster thinning and Ethrel application on yield, fruit quality and early maturity of Sultani Çekirdeksiz (Sultana Seedless) grape variety (Vitis vinifera L.) 32. World Congress of Vine and Wine, *(june 28-july 03, 2009). Page: 28, Croatia-Zagreb.*

Akin, A. ve Sarıkaya, A., 2012, Effects of cluster tip reduction and humid acid applications on grape yield and quality of Hasandede grape variety, *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, 14(1):267-274.*

Brown. PH., F., L., Picchioni, O., 1993, Boron nutrition of pıctachıo ifaird year report Annual report of California Pictacbio Industry, *California Pictacbio Industry, Crop year 1992-1993, 60- 63.*

Cakmak, I. ve Romheld, V., 1997, Boron deficiency-induced impairments of cellular functions in plants, *Plant and Soil*, 193 (1-2), 71-83.

Çelik, M., 2003, Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde bazı anaç ve kültürel uygulamaların üzüm verimi ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkileri., *Adnan Menderes Üniv. Fen Bilimleri Ens. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi*, 194.

Dardeniz, A., 2014., Effects of cluster tipping on yield and quality of uslu and cardinal table grape cultivars., *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi (COMU Journal of Agriculture Faculty).* 2 (1): 21-26.

Er, F., Akin, A., Kara, M., 2011, The effect of different ways and dosages of boron application on Black Dimrit (*Vitis vinifera* l.) grape's yield and quality, *Bulgarian Journal of Agricultural Science,*, 17 (No 4) (2011), 544-550.

Goldbach, H. E., 1997, A critical review on current hypotheses concerning the role of boron in higher plants: Suggestions for further research and methodological requirements, *Journal of Trace and Microprobe Techniques*, 15 (1), 51-91.

Goldberg, S., 1997, . Reaction of boron with soils. In Plant and Soil., . *Proceedings Eds. R.W. Bell and B. Rerkasem, Kluwer Academic Publishers,Dordrecth, the Netherlands pp. 193*, 35-48.

Güneş, A., Köse, C. ve Turan, M., 2015, Yield and mineral composition of grapevine (Vitis vinifera L. Cv. Karaerik) as affected by boron management., *Turk J Agric For (2015) 39: 742-752 © TÜBİTAK DOI:10.3906/tar-1412-1.*

Hanson, E. J., 1991, Sour cherry trees respond to foliar boron applications, *Hortscience*, 26 (9), 1142-1145.

Keren, R., Bingham, F. T. ve Rhoades, J. D., 1985, Effect of clay content in soil on boron uptake and yield of wheat, *Soil Science Society of America Journal*, 49 (6), 1466-1470.

Kumlay, A. M. v. E., T., 2011, Bitki büyüme ve gelişmeyi düzenleyici maddeler: Bitki hormonları., *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der./ Iğdır Üniv. J.Inst. Sci & Tech. 1(2):47–56, 2011.*

Marschner, H., 1976, Mineral matabolism, short and long distance transport, *Fortschr. Botany, 38: 71-80.*

Michael, G., Wılberg, E., Kouhsıahaı-Tork, K., 1969, Boron Deficiency Induced by High Air Humidity, . *Z.Pflanz. Bodenkunde 122: 1-3.*

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

Önal, Y. a. A., 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. v. A., A., 2016, 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 (Basımda).*

Rahim Nikkhah, H. N., SasanRastgoo,Moslem Dorostkar, 2013, Effect of flair application of boron and zinc on qualitative and quantitative fruit characteristics of grapevine (Vitus viniferous Al.), *International Journal of Agriculture and Crop Sciences. 6-9/485-492.*

Sayman, M. v. A., A., 2016, Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve hümik madde uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri., *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (Basımda).*

Stover, E., Fargione, M., Risio, R., Stiles, W. ve Iungerman, K., 1999, Prebloom foliar boron, zinc, and urea applications enhance cropping of some 'Empire' and 'McIntosh' apple orchards in New York, *Hortscience*, 34 (2), 210-214.

Topuz, E., 2013, Effects of different level crop load and flair fertilizer applications on grape yield and quality of Karadimrit (*Vitis vinifera* L.) grape variety, *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A, Volum:1, Sayı: 1.*

Yılmaz, F. D., Akın, A., 2014, Effects of cluster tip cutting and leaf fertilizer applications on grape yield and quality of red globe table grape variety, *ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.) 2014: 2 (2): 17–21 17.*

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Şehri ÇINAR
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Afyonkarahisar 16.06.1990
Telefon : 05456491338
Faks : ---
e-mail : sehri-cinar@hotmail.com

EĞİTİM

Derece		Adı. İlçe. İl	Bitirme Yılı
Lise	:	Anadolu lisesi, Bolvadin, Afyonkarahisar	2008
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri, Selçuklu, Konya	2013
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Selçuklu, Konya	2016

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
-----	-----	-----

UZMANLIK ALANI

Bağ Yetiştiriciliği ve Islahı

YABANCI DİLLER

İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

……..

YAYINLAR

Çınar, Ş. and Akın, A., 2015. The Effects of Yield and Yield Components of Some Quality Increase Applications on Razakı Grape Variety. World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological, Food, Veterinary and Agricultural Engineering Vol:9, No:4, 2015. (Bu çalışma, Şehri ÇINAR'ın Yüksek Lisans Tezinden Yapılmıştır).