T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

Merve KARAÇOCUK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Mart-2017
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

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

Merve KARAÇOCUK

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Aydın AKIN

2017, 49 sayfa

Jüri

Doç. Dr. Aydın AKIN
Prof. Dr. Rüstem CANGİ
Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN

Bu çalışma, 2016 yılı vejetasyon periyodunda Mersin İli, Erdemli ilçesi, Üzümlü Köyü'nde yetiştirilen Tilki Kuyruğu (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Tilki Kuyruğu üzüm çeşidine ait 12 yaşlı asmalar kendi kökü üzerinde yetişmekte ve sofralık olarak değerlendirilmektedir. 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 Tilki Kuyruğu üzüm çeşidinde verim ve verim unsurları üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek yaş üzüm verimi (10.26 kg/asma) 1/9 SUK, (10.14 kg/asma) 1/3 SUK ve (10.09 kg/asma) 1/3 SUK+BA uygulamaları ile; en yüksek salkım ağırlığı (341.89 g) 1/9 SUK, (338.11 g) 1/3 SUK ve (336.22 g) 1/3 SUK+BA uygulamaları ile; en yüksek 100 tane ağırlığı (513.39 g) 1/9 SUK, (511.38 g) 1/6 SUK+BA, (509.28 g) 1/9 SUK+BA, (507.06 g) 1/6 SUK, (487.31 g) 1/3 SUK+BA ve (477.79 g) 1/3 SUK uygulamaları ile; en uzun salkım (19.35 cm) 1/6 SUK+BA ile; en geniş salkım (9.28 cm) 1/3 SUK uygulaması ile; en uzun tane (25.05 mm) 1/9 SUK+BA uygulaması ile; en geniş tane (21.24 mm) 1/6 SUK+BA uygulaması ile; en yüksek tane uzunluğu/tane genişliği (1.44) 1/3 SUK+BA, (1.42) 1/9 SUK, (1.41) 1/3 SUK, (1.39) 1/9 SUK+BA, (1.37) 1/6 SUK, (1.36) K ve (1.18) 1/6 SUK+BA uygulamaları ile; en yüksek pH (5.24) K uygulaması ile; en yüksek SÇKM (%20.83) K uygulaması ile; en yüksek titrasyon asitliği (%0.50) K uygulaması ile; en yüksek şıra randımanı (700.00 ml/kg) 1/9 SUK+BA uygulaması ile; en yoğun L* renk değeri (47.89) 1/6 SUK+BA uygulaması ile; en yoğun a* renk değeri (-5.16) 1/6 SUK+BA, (-4.25) 1/6 SUK, (-3.91) 1/9 SUK+BA, (-3.73) 1/3 SUK, (-3.48) K, (-3.45) 1/9 SUK ve (-3.45) 1/3 SUK+BA uygulamaları ile; en yoğun b* renk değeri (10.29) K, (10.11) 1/3 SUK, (8.93) 1/6 SUK, (8.60) 1/9 SUK ve (8.60) 1/3 SUK+BA uygulamaları ile elde edilmiştir. Uygulamaların olgunluk indisi değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Tilki Kuyruğu üzüm çeşidinde, yaş üzüm verimini ve 100 tane ağırlığını artırmak için 1/9 salkım ucu kesme uygulaması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Borik asit, salkım ucu kesme, Tilki Kuyruğu üzüm çeşidi, verim ve verim unsurları

ABSTRACT

MS THESIS

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

Merve KARAÇOCUK

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, 49 Pages

Jury

Assoc. Prof. Dr. Aydın AKIN
Prof. Dr. Rüstem CANGİ
Prof. Dr. Ahmet EŞİTKEN

This study was conducted on grown Tilki Kuyrugu grape variety (*Vitis vinifera* L.) in Üzümlü village in Erdemli district in Mersin province in Turkey in 2016. The cultivar is 12 years old and grown on thei rown roots ande valuated as table. The effects on yield and yield components were researched 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 Tilki Kuyruğu grape variety. The results were obtained as the highest fresh grape yield were (10.26 kg/vine) with 1/9 CTR, (10.14 kg/vine) with 1/3 CTR and (10.09 kg/vine) with 1/3 CTR+BA applications; the highest cluster weight were (341.89 g) with 1/9 CTR, (338.11 g) with 1/3 CTR and (336.22 g) with 1/3 CTR+BA applications; the highest cluster weight were (341.89 g) with 1/9 CTR, (338.11 g) with 1/3 CTR and (336.22 g) with 1/3 CTR+BA applications; the highest 100 berry weight were (513.39 g) with 1/9 CTR, (511.38 g) with 1/6 CTR+BA, (509.28 g) with 1/9 CTR+BA, (507.06 g) with 1/6 CTR, (487.31 g) with 1/3 CTR+BA and (477.79 g) with 1/3 CTR applications; the longest cluster (19.35 cm) with 1/6 CTR+BA application; the largest cluster (9.28 cm) with 1/3 CTR application; the longest berry (25.05 mm) with 1/9 CTR+BA; the width berry (21.24 mm) with 1/6 CTR+BA; the highest the longest berry/the width value (1.44) with 1/3 CTR+BA, (1.42) with 1/9 CTR, (1.41) with 1/3 CTR, (1.39) with 1/9 CTR+BA, (1.37) with 1/6 CTR, (1.36) with C and (1.18) with 1/6 CTR+BA applications; the highest pH (5.24) with C application; the highest TSS (20.83%) with C application; the highest titratable acidity (0.50%) with C application; the highest must yield was (700.00 ml/kg) with 1/9 CTR+BA application; the highest intensity of L* color (47.89) with 1/6 CTR+BA application; the highest intensity of a* color (-5.16) 1/6 CTR+BA, (-4.25) 1/6 CTR, (-3.91) 1/9 CTR+BA, (-3.73) 1/3 CTR, (-3.48) C, (-3.45) 1/9 CTR ve (-3.45) 1/3 CTR+BA applications; the highest intensity of b* color (10.29) C, (10.11) 1/3 CTR, (8.93) 1/6 CTR, (8.60) 1/9 CTR ve (8.60) 1/3 CTR+BA (10.44) with CTR+HS application. No significant effects was found statistically on maturity index value. To increase fresh grape yield and 100 berry weight with 1/9 cluster tip reduction application can be recommended in Tilki Kuyruğu grapevariety.

Keywords: Boric acid,cluster tip reduction, Tilki Kuyruğu grape variety, yield and 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 Ayşe Karaçocuk ve babam Murat Karaçocuk'a sonsuz minnettarlığımı belirterek saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmalarım başta olmak üzere her konuda maddi manevi destekleriyle bana yardımcı olan arkadaşım Begüm Yalçıntaş'a teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Merve KARAÇOCUK
KONYA-2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET iv

ABSTRACT v

ÖNSÖZ vi

İÇİNDEKİLER vii

SİMGELER VE KISALTMALAR ix

1. GİRİŞ 1

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 4

3. MATERYAL VE YÖNTEM ..... ……16

3.1. Araştırma yeri…..……..…..16

3.1.1. Araştırma bölgesi bağ popülasyonu durumu…….17

3.2. Materyal……..……....17

3.3. Yöntem……..…… …..……...18

3.3.1. Salkım ucu kesmeler (1/3 SUK, 1/6 SUK, 1/9 SUK)……...19

3.3.2. Borik asit uygulaması……19

3.4. Üzümde incelenen değerler……..……19

3.4.1. Üzüm verimi……..19

3.4.2. Salkım ağırlığı…… ….....19

3.4.3. Salkım uzunluğu……...19

3.4.4. Salkım genişliği…… ……19

3.4.5. 100 Tane ağırlığı…… ……..…….20

3.4.6. Tane uzunluğu…… …..……20

3.4.7. Tane genişliği…… ……...20

3.4.8. Tane uzunluğu/ Tane genişliği…….... .20

3.4.9. pH…… …….. ..20

3.4.10. Suda çözünür kuru madde (SÇKM) (%)…… …20

3.4.11. Titrasyon asitliği (TA) (%)……..20

3.4.12. Olgunluk indisi……20

3.4.13. Şıra randımanı…… ... ……20

3.4.14. Renk parametrelerinin belirlenmesi…….20

3.4.14.1. Tane kabuk rengi…….....21

3.5. Verilerin değerlendirilmesi……...21

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA……..22

4.1. Üzüm verimi……..……22

4.2. Salkım ağırlığı……..……... .23

4.3. Salkım uzunluğu……..…….....25

4.4. Salkım genişliği……..…… …...……...26

4.5. Tane ağırlığı……..……...…… 27

4.6. Tane uzunluğu……..….. ….29

4.7. Tane genişliği……..30

4.8. Tane uzunluğu/tane genişliği……..32

4.9. pH…… ..33

4.10. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM)…….....34

4.11. Titrasyon Asitliği……..35

4.12. Olgunluk İndisi (SÇKM / TA)……...36

4.13. Şıra Randımanı…… .38

4.14. Tane Kabuk Rengi…….39

4.14.1. L* renk değeri…….39

4.14.2. a* renk değeri…….40

4.14.3. b* renk değeri……..…….....41

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER…….43

5.1. Sonuçlar……....43

5.2. Öneriler…….45

KAYNAKLAR 46

ÖZGEÇMİŞ 49

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

^{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 (^{o}Briks)

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

1/6 SUK: 1/6 Salkım Ucu Kesme

1/9 SUK: 1/9 Salkım Ucu Kesme

1. GİRİŞ

Milyonlarca yıl öncesine dayanan asmanın anavatanı konusunda birbirinden çok farklı görüşler bulunmakta; lakin çok büyük form zenginliği göstermesi sebebiyle de anavatanı olarak Kafkasya, Hazar Denizi'nin güneyi ve Kuzey Doğu Anadolu yöreleri gösterilmektedir. Fakat 20. Yüzyılda da bu konuda yapılan jeolojik ve arkeolojik araştırmalar sonunda günümüzden yaklaşık 60 milyon yıl öncesinde bile asmanın dünyanın birçok yöresinde yetişmekte olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2016a).

Dünyada bağcılık genel olarak kuzey yarım kürede 20–52, güney yarım kürede ise 20-40 enlem dereceleri arasında yayılmıştır. Sıcaklık, bağcılığın dünyada bu enlem dereceleri dışına doğru yayılmasını sınırlayan en önemli faktördür.

Bağcılık için yerkürenin en elverişli iklim kuşağı üzerinde bulunan ülkemiz, kültür asması (*Vitis vinifera* L.) ve bağcılık kültürünün anavatanı olması nedeniyle zengin bir gen potansiyeline sahiptir ve iklim koşullarının uygun olması ve asmanın heterozigotik yapısından dolayı çok geniş çeşit ve tip zenginliğine sahiptir. Üzümlerde çekirdeksizlik, erkencilik, geççilik, verim ve kalite yüksekliği çok önemli genetik karakterler olup, bu karakterler ilk defa Anadolu'nun lokal çeşitlerinde ortaya çıkmış ve yayılmıştır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca yapılan çeşit belirleme çalışmalarında ülkemizde 1200'ün üzerinde üzüm çeşidi veya tipinin mevcut olduğu bilinmektedir (Anonim, 2016b).

2016 yılı istatistiklerine göre Dünya'da 6.969.373ha'lık bağ alanından 67.067.129 ton yaş üzüm üretimi gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise 435.227 ha bağ alanından 4.000.000 ton üzüm elde edilmiştir (Anonim, 2016b).

Ülkeler üzüm üretim miktarı açısından değerlendirildiğinde Çin, İtalya, ABD, Fransa, İspanya ve Türkiye şeklinde sıralanmaktadır. Bu ülkelerden Fransa ve İspanya şaraplık üzüm üretimi ile ön plana çıkarken, İtalya sofralık ve şaraplık, ABD ve Çin sofralık, kurutmalık ve şaraplık ve Türkiye ise hem sofralık hem de kurutmalık üzüm üretimi ile öne çıkmaktadır. Arjantin, Şili ve Güney Afrika Cumhuriyeti Güney yarım kürede bağcılığın gelişmiş olduğu ülkelerdir ve buralarda da sofralık, şaraplık ve kurutmalık amaçlı üretim sırasıyla önem taşımaktadır.

Ülkemizde üretilen toplam yaş üzümün %52.8'i sofralık, %36.4'ü kurutmalık, %10.8'i şıralık-şaraplık olarak çeşitli gıda ürünleri elde etmek amacıyla kullanılmaktadır. Üzümün diğer değerlendirme ürünlerinden pekmez, sucuk, reçel,

köfter, bastık, samsa, pestil vb. ürünler yoğun olarak ülkemizde iç pazarda tüketilmektedir (Anonim, 2016c).

Topraklardaki besin elementi eksiklikleri, sağlıklı ve kaliteli üretim artısını engellemektedir. Dengeli bir bitki besleme ve gübreleme ile daha fazla verim alınması, kaliteli ve sağlıklı ürün elde edilebilmesi için; gübre ihtiyacının doğru belirlenmesi ve gübre çeşidi ile miktarı, uygulama yöntemi, uygulama sıklığı ile zamanı gibi bilgilerin kayıt altında tutulması gerekmektedir.

Gübre kullanım etkinliğinin artırılması da, riskleri azaltarak bitki besini gereksiniminin karşılanmasında önemli bir rol oynayacaktır. Gübre etkinliğini artıracak önlemler hem ürün açısından, hem çevresel açıdan, hem de ekonomik açıdan önem taşımaktadır. Gübrelerden en üst düzeyde fayda sağlanabilmesi için bitki istekleri, iklim, toprak yapısı ve vejetasyon dönemi dikkate alınarak doğru bitkide, doğru yerde, doğru zamanda, doğru gübrenin kullanılması gerekmektedir. Gübrenin gereken cins ve miktarlarda uygulanmasıyla; aşırı gübre kullanımı sonucu verimde kalite bozulması, tarım topraklarının verimliliğini kaybetmesi, çevreyi olumsuz etkilemesi, kaynak israfı vb. sorunlar engellendiği gibi, gereğinden az kullanılması sonucu karşılaşılan verim ve kalite düşüklüğünün de önüne geçilecektir. Sürdürülebilir tarım ilkelerine uyacak şekilde doğru gübre kullanımının en etkili yolu ise toprak ve bitki analizlerine dayalı uygulamalardır (Anonim, 2017a).

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 ve Eryiğit, 2011).

Bor hücre duvarının teşekkülü, hücre çeperinin bütünlüğü, kalsiyum alımı için gereklidir ve bitkide şekerlerin taşınmasında yardımcı olur. Bor bitkilerde birçok fonksiyonu etkiler. Bu fonksiyonlar, çiçek açma, polenin çimlenmesi, meyve verme, hücre bölünmesi, su ilişkileri ve hormonların hareketini kapsar. Borun bitkinin bütün hayatı boyunca alınması gereklidir. Bitki bünyesinde hareketi yoktur, bitkilerde soymuk (xylem) dokusunda transprasyon etkisi ile taşınır ve topraktan kolayca yıkanabilir. Bor toprakta borik asit ya da borat anyonu şeklinde bulunur. Bitkilerce bor iyonize olmamış borik asit formunda alınmaktadır. Normal olarak bitkiler 25-100 ppm arasında bor içerirler. 20 ppm bitkilerde borun eksiklik sınırı olarak kabul edilmektedir. Birçok meyve ağacında bor noksanlığı yapraklarda ortaya çıkmasından önce meyvelerde

gözükür. Elma ve armutlarda bor noksanlığında çiçekler soğuktan zarar görmüş gibi aniden solar ve siyah bir renk alır. Bu halleri ile dökülmeyip bir süre dalda kalırlar. Don zararı aynı görüntüyü oluşturmakla beraber dondan etkilenmiş çiçekler hemen dökülürler. Şiddetli noksanlıkta yaprak çıkışı gecikir, vejetatif büyüme noktaları ölür bitkide bir rozet etkisi görülür. Yapraklar kalın, kıvrımlı ve gevrektir. Ancak yapraklarda kloroz görülmez. Meyvelerde, yumru ve köklerde, renk bozukluğu oluşur ve kahverengi küçük çatlamış benekler görülür. Sürgünler kısa, yapraklar küçük ve bozuk şekilli olurlar. Meyveler normalden küçüktür ve bazen çatlamalar olur. Bitkilerde birçok hastalığın bor noksanlığından meydana geldiği bilinmektedir. Elma ve armutlarda semptomlar boğum boğumdur, genellikle sert mantarlaşmış dokunun altında oluşan bir çöküntüyle meyvenin şekli bozuktur. Bu semptom genellikle kalsiyum noksanlığından kaynaklanan acı benekle sık sık karıştırılır. Bor noksanlığı acı benekten kabuktan çekirdek evine kadar mantarlaşmış çürüklük oluşumuyla ayırt edilebilir. Halbuki acı benekte çürüme sadece çiçek ucunda olur ve kabuğa çok yakındır. Bazı bor noksanlığı durumlarında bütün yüzey üzerinde kallus oluşan çatlaklarla kaplıdır ve koyu kırmızı kuru yaprak şeklinde bir görünüm oluşturur. Acı benek ya dalda meyvenin olgunlaşmasına yakın veyahut daha çok hasat sonrasında depolama sırasında görülür (Anonim, 2017b).

Bu çalışmanın amacı, Tilki Kuyruğu üzüm çeşidinde farklı seviyede salkım ucu kesme ve yapraktan borik asit uygulamalarının üzüm verim ve verim unsurları üzerine etkilerini belirlemektir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Hindistan'da yetiştirilen üzüm çeşitleri arasında, Perlette geniş bir alanı, özellikle de güney şeridini kaplamaktadır. Ancak, hasat zamanında kötü meyve kalitesi, dengesiz olgunlaşma, yetiştiricilerin muson yağmurlarından dolayı hasadı geciktirme konusundaki yetersizliği ve verimi arttırmak için tedbirsizce uygulanan gübrelemeler Perlette üzümünü daha az kazanç sağlayan çeşit yapan problemlerden bazılarıdır. Bu nedenle, Perlette üzüm çeşidinin meyve verimi ve kalitesine belli başlı makro ve mikro besin elementlerinin yapraktan uygulamalarının etkilerini belirlemek için bir deneme gerçekleştirilmiştir. Genellikle yaprak gübreleri meyve verimini arttırmıştır. Verim, diğer uygulamalara kıyasla yapraktan uygulanan boron (B), demir (Fe) ve magnezyumun (Mg) uygulamalarının karşılığında son derece yüksek çıkmıştır. Fe açısından bakıldığında artan verim, salkım başına düşen meyve sayısındaki artış ile ilişkilendirilirken, B ve Mg uygulamasına cevaben artan verim tane ağırlığındaki artış ile alakalı bulunmuştur. Meyve salkımı sayısı diğer uygulamaların tümü için önemsiz iken, Mg açısından en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Yaprak gübresi uygulanan bitkilerde boncuklanma gözlemlenmemiştir. Genel anlamda, meyvelerin toplam çözünebilir katı madde, asitlik, meyve suyu ve tanen içeriği açısından belirlenen meyve kalitesi de, yaprak gübresi uygulanan asmalarda kontrol grubu asmalarına göre daha iyi bulunmuştur. Sonuçlar, Perlette üzüm çeşidinin meyve verimi ve kalitesini geliştirmek amacıyla yapraktan uygulanan B, Fe, üre ve Mg uygulamalarını kullanmanın muhtemel olduğunu göstermektedir (Usha ve Singh, 2002).

Perlette üzüm çeşidinde yapılan bir diğer çalışma ise; çiçeklenme öncesi yapraklar üzerine potasyum sülfat, borik asit, Sevin (karbaril) ve çinko sülfat uygulanmasının etkisini incelemek amacıyla 1986 yılı boyunca 14 yaş üstü asmalar üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Perlette üzüm çeşidinin kalitesi, tüm işlemlerle birlikte, özellikle sülfat %1.0, %15.5 TSS'de ve kontrol grubunda %11.87'de artış göstermiştir (Munish ve ark., 1988).

Yapılan bir çalışmada sofralık üzüm üretimi ve pazarlaması konusunda Türkiye genelinde ve Buldan ilçesinde yaşanan mevcut problemler ve olası çözüm yolları üzerinde durulmuştur. Sofralık üzümün kalitesini arttırmaya yönelik uygulamalar, 41 B Amerikan Asma anacı üzerine aşılı 2.0 m x3.0 m sıra üzeri ve sıra arası mesafede tesis edilen Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Destek sistemi "çift T"

şeklindedir. Parsellerde kaliteli sofralık üzüm elde etmek için; GA_3, salkım seyreltme, uç kesme, yaprak alma v.b. ile kontrol uygulamasına tabi tutulmuştur. Uygulamalar 2 yıl süreyle yapılmıştır. Uygulamaların 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, 2000).

Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce, %0, %30, %60 oranlarında uygulanan somak seyreltmelerinin, üzüm verimi ve kalitesi ile vejetatif gelişme üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Deneme, 250 35′ ve 270 45′ doğu boylamları ile 390 40′ ve 400 45′ kuzey enlemleri arasında bulunan Çanakkale-Umurbey şartlarında gerçekleştirilmiştir. Somak seyreltme uygulamaları, üzüm çeşitlerinde omca başına yaş üzüm verimi ve titre edilebilir asit miktarlarını azaltırken, % SÇKM/Asit miktarını arttırmıştır. Uygulamalar sonucu, Cardinal üzüm çeşidinde, salkım uzunluğu, 100 tane ağırlığı, % SÇKM, 9.-10. ve 14.-15. boğum arası kalınlıkları, bir yıllık sürgün uzunluğu ve çap/öz oranları artarken tane renginde iyileşmeler görülmüş, aynı uygulamalar Amasya üzüm çeşidinde ortalama salkım ağırlığını, 5. ve10. boğumlardaki yaprak alanını, 1.-4. boğum arası uzunluğunu ve kalem randımanlarını olumlu yönde etkilemiştir. Tane tutum sayısı, göz verimliliği, bir yıllık dal ağırlığı ile aşılanabilir göz ağırlığı üzüm çeşitlerine yapılan uygulamalardan etkilenmediği gözlenmiştir (Dardeniz ve Kısmalı, 2002).

Bir çalışmada, dokuz asma anacı (Rup. du Lot, 5BB, 5C, 1103P, 110R, 16-13 C, 16-16 C, 161-49 C, Harmony) ile dört farklı anaç (1103 P, 5BB, 140 Ru, 16-13C) üzerine aşılı Yuvarlak Çekirdeksiz, üç farklı anaç (1103 P, 5BB, 41B) üzerine aşılı Kalecik Karası ve iki farklı anaç (5BB, 41B) üzerine aşılı Cabernet Sauvignon üzüm çeşitlerinin B, Na ve CI alımları sera koşullarında yürütülen iki farklı deneme ile belirlenmiştir. Bu amaçla, B çalışması için; 0 ve 30 mg kg^{-1} B (H_3B0_3) ve aşılı çeşitlerin karşılaştırıldığı denemede ise 0 ve 40 mg kg^{-1} B (H_3B0_3) uygulamalarının etkileri incelenmiştir. Anaçlar ve çeşit/anaç kombinasyonları arasında B konsantrasyonları yönünden önemli farklılıklar belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; özellikle 161-49 C ve 5 C anaçlarının diğer anaçlara göre daha tolerant olduğu; çeşitlerden YÇ için 1103P ve 5BB, KK için 41 B ve CS için 1103 P anaçları üzerine aşılı bitkilerin daha az B içerdikleri ve söz konusu anaçların, anılan çeşitlerin Bor'a karşı toleranslarını olumlu yönde etkiledikleri belirlenmiştir (Güneş ve ark., 2003).

Başka bir çalışmada ise; 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 (Çelik, 2003).

Konya ili, Hadim ilçesinde 2001-2002 yıllarında, 8 yaşındaki 5BB anacı üzerine aşılı, goble terbiyeli bazı üzüm çeşitlerine yaprak gübresi (Tariş-ZF) ve 3 farklı şarj seviyesi uygulamalarının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri araştırıldığı bir çalışmanın sonucunda, Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde 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 (Akın ve Kısmalı, 2004).

Bitki için önemli bir mikro besin maddesi olan bor, oda sıcaklığında veya 0 °C'de saklanan sofralık üzümlerde *Botrytis cinerea*'nın neden olduğu hasat sonrası kurşuni küfün kontrolü için kullanılmıştır. Meyve bozunmasının engellenmesi, bor konsantrasyonları ile yakından ilişkili olup, aynı zamanda meyve bozulması kısmen çözeltinin pH değerinden de etkilenmiştir. Bor, spor ortamında spor çimlenmesini, çimlenme borusu uzamasını ve *B. cinerea*'nın miselyum yayılımını kuvvetle inhibe etmiştir. Bazı durumlarda borun% 1 oranında uygulanması anormal sporların ortaya çıkmasına (bozulmasına) neden olmuştur. Propidyum iyodür floresan boyası kullanılarak, bor uygulamasından sonra *B. cinerea'*daki membran bütünlüğünün kaybı gözlemlenmiştir. Dahası, bor, *B. cinerea*'nın hücresel bileşenlerin (çözünebilir proteinler ve karbonhidratların) sızmasına yol açmıştır. Bu veriler, borun, sofralık üzümlerin gri küf çürümesini azalttığı mekanizmaların, borun fungal patojenin hücre zarı üzerindeki bozunum etkisiyle direkt olarak ilişkili olabileceğini ve bunun da hücre zarının parçalanmasına ve hiflerden sitoplazmik materyal kaybına neden olduğuna işaret etmektedir (Guozheng ve ark., 2010).

Göller Bölgesi'nin bağcılık ve meyvecilik yönünden araştırmasının yapıldığı bir çalışmada; Isparta ve Burdur illerinde özelleşmiş olarak bağcılığın yapıldığı, üzüm

üretim alanlarının mevcut olduğu, üzüm üretimi için yeterli ve elverişli ekoloji ve toprak koşularına sahip olduğu bildirilmiştir. Bölgede yeni popüler üzüm çeşitlerinin yanı sıra, yöresel çeşit olarak nitelendirecek çeşitler ekonomik değere sahiptirler. Yöresel çeşitlerden Pembe Gemre, Siyah Gemre, Ak Gemre, Senirkent Dimridi, Burdur Dimridi, Senirkent Dimridi, Ak Dimrid, Marzıvat, Kuş Yüreği, Devegözü, Tilki Kuyruğu, Razakı, Büzgülü, Antep Büzgülü ve Şam Büzgülü çeşitleriyle kurulu tesislerin bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada yöresel çeşitlerin özellikleri, karakteristikleri resimleri ile birlikte tanımlanmıştır. Tilki Kuyruğu üzüm çeşidi, değerlendirme biçimi olarak sofralık, tane rengi sarı-yeşil, tane büyüklüğü orta, tane şekli silindirik, çekirdek durumu çekirdekli, salkım büyüklüğü iri-orta, salkım şekli dallı-konik, salkım sıklığı seyrek-dolgun, gözlerin uyanması Nisan ayının 3. haftası, çiçeklenme zamanı Haziran ayının 2. haftası, ben düşme zamanı Ağustos ayının 3. haftası, olgunlaşma zamanı Ekim başı, budama şekli kısa, yaygın yetiştirilen alan Isparta- Burdur olarak tanımlanmıştır (Gargın ve İşçi, 2011).

Kara Dimrit üzüm çeşidinde, topraktan NPK gübresi uygulaması yapılan ve yapılmayan araştırmada, %11'lik Boraks Bor kaynağı olarak asma başına 150-50-50 g ($N_1P_1K_1$) olarak, B_0 g, $B_1$2.5 g, B_2 5 g, B_3 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 (Er ve ark., 2011).

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 üzüm çeşidinde üzüm verimi, tane ağırlığı, tane kırmızı ve mavi renk yoğunluğu değerlerini artırdığı bildirilmiştir (Akın, 2011).

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 (Akın ve ark., 2012).

Toprakta B miktarının 1.0 mg kg^{-1}'dan fazla olması durumunda bitkide B fazlalığı görülebilir. Özellikle denize yakın arazilerde, sıcak su kaynağı bulunan

yörelerde ve kömür çıkarıldıktan sonra tarıma kazandırılan arazilerde B miktarı yüksek çıkmaktadır. Sulama sularındaki B miktarının da yüksek (0.67 mg L-1'dan fazla) olmaması gerekir. Bor yetersizliği düşük pH'lı topraklarda ve yağışı bol olan yörelerde daha çok görülür. Büyüme noktalarında hücre bölünmesinde (çoğalmasında), tepe tomurcuklarında meristem dokularının gelişmesinde ve bu kısımdaki hücrelerde oksin üretiminde olumlu etki yapar. Noksanlığında, tüm meyve ağaçlarında olduğu gibi çiçek tozu oluşumunu etkilemesi nedeni ile meyve tutumunda azalma olur. Bor noksanlığında sürgündeki boğum araları daralır, sürgün ucundaki yapraklarda yaprak kıyısından başlayarak iç kısımlara doğru renk açılmaları ve kurumalar görülür ve yapraklar küçülür. Aşırı B noksanlığında kuruyan yapraklar dökülür. Sürgünlerde kısa fakat sayısı fazla koltuk sürgünü meydana gelir. Yaprağı dökülen sürgünler çalı formunu alır. Çalılaşma ve yaprak dökümü sürgün ucundan başlar, aşağıya doğru ilerler. Salkımlarda dane tutumunda da azalma görülmektedir (Esetlili ve Anaç, 2012).

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

Diyarbakır koşullarında yetiştirilen Kızılbanki, Genç Mehmet, Vanki, Abderi, Tahannebi, Çirbet, Tilki Kuyruğu ve Şire üzüm çeşitlerinin salkım, tane ve şıra özellikleri ile üzümlerin olgunlaşması için gerekli Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) isteklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 ve 2011 yıllarında yürütülen bir çalışmada; üzüm çeşitlerinin salkım özelliklerinden; salkım ağırlığı (g), salkım eni (cm) , salkım boyu (cm), salkım büyüklüğü (enxboy) tane özelliklerinden; tane ağırlığı (g), tane boyu (mm), tane eni (mm) , tane hacmi (ml), tane büyüklüğü (enxboy), şıra özelliklerinden; suda çözünebilir kuru madde miktarı SÇKM (%), pH, asitlik (%) ve olgunluk indisi değerleri ile uyanma ve hasat tarihleri arasındaki EST değerleri (gün.derece) hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda Diyarbakır ekolojik koşullarında yetiştirilen sofralık üzüm çeşitlerinde en yüksek salkım ağırlığı (160.16 g), salkım eni (12.76 cm), salkım boyu (20.42 cm), salkım büyüklüğü (254.54) değerlerinin Tilki Kuyruğu üzüm çeşidinde olduğu belirlenmiştir (Özdemir ve Kaya, 2013).

2012 yılı vejetasyon periyodunda Manisa ili'nde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 13 yaşındaki Sultani Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, Kontrol (K), Az Yaprak Alma (AYA), Normal Yaprak Alma (NYA), Çok

Yaprak Alma (ÇYA), AYA+Potasyum Humat (PH), NYA+PH, ÇYA+PH, AYA+Mikronize Kalsit (MK), NYA+MK, ÇYA+MK, AYA+PH+MK, NYA+PH+MK, ÇYA+PH+MK'in yapraktan uygulamalarının Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Uygulamaların salkım uzunluğu, salkım genişliği ve tane uzunluğu/tane genişliği değerleri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, üzüm verimini artırmak için ÇYA+PH+MK uygulaması tavsiye edilebilir sonucuna ulaşılmıştır (Akçay, 2013).

Alphonse Lavallee 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 araştıran bir çalışma yapılmıştır. Alphonse Lavallee çeşidinde TTBA ve TT4BA uygulamaları omca verimi, tane ağırlığı, tane hacmi, tane uzunluğu ve genişliğinde kontrol örneklerine göre artış sağlamıştır. Salkımlarda renk homojenliği açısından uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Alphonse Lavallee çeşidinde üç farklı dönemde yapılan salkım seyreltmesinde SÇKM değerleri kontrole göre artmıştır. Tane tutumu sonrasında birlikte yapılan BA ve SS uygulamalarının da tane uzunluğu ve genişliğinde kontrol örneklerine göre artış sağladığı belirlenmiştir. Flame Seedless çeşidinde ise üç dönemde tek başına BA uygulamaları ile omca verimi, salkım ağırlığı, tane homojenliği, ağırlığı, hacmi, uzunluğu ve tane genişliğinde kontrol örneklerine göre artış sağlandığı belirlenmiştir. SÇKM miktarı bakımından TT4SS uygulamasında en yüksek değer görülse de diğer uygulamalarda kontrolden daha düşük değerler saptanmıştır. Tane özellikleri bakımından Tane tutumundan 2 ve 4 hafta sonra bilezik alma ile birlikte salkım seyreltme uygulaması yapılan omçalarda kontrol omcalarına göre artış olduğu saptanmıştır (Şahan ve Tangolar, 2013).

2012 yılı vejetasyon periyodunda Konya ili'nde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 7 yaşındaki Kara Dimrit (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada, 10 Göz/Asma+Gübresiz, 14 Göz/Asma+Gübresiz (Şahit), 18 Göz/Asma+Gübresiz, 10 Göz/Asma+Gübreli (Tariş-ZF), 14 Göz/Asma+Gübreli ve 18 Göz/Asma+Gübreli'nin yapraktan uygulamalarının Kara Dimrit üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi (2.07 kg/asma) 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile; en uzun salkım (14.57 cm) 14 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek pH (3.20) 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek ºBrix (%20.67) 14 Göz/Asma+Gübresiz uygulaması ile; en

yüksek Titrasyon Asitliği (%0.87) 10 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi (30.35) 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek şıra randımanı (736.67 ml) 10 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek kuru üzüm randımanı (238.61 g) 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile; en yoğun L* renk değeri (32.51) 14 Göz/Asma+Gübresiz uygulaması ile elde edilmiştir (Topuz, 2013).

2012 yılı vejetasyon periyodunda Muğla ili-Milas ilçesi'nde 140 Ruggeri anacı üzerine aşılı 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 Red Globe üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuçta, 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 pH (4.27) TARİŞ-ZF (3 Kez) ve (4.26) 1/3 SUK+TARİŞ-ZF (3 Kez) uygulamaları ile; en yüksek ^{o}Briks (17.00) 1/3 SUK ve (16.62) Kontrol uygulamaları ile; en yüksek TA (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 indisi (32.97) 1/3 SUK ve (28.79) Kontrol uygulamaları ile; en yoğun L* renk değeri (39.46) TARİŞ-ZF (5 Kez) uygulamaları ile elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım genişliği, tane uzunluğu, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, şıra randımanı, a* ve b* renk yoğunluk değerleri üzerine etkisi önemli bulunmadığını belirtilmiştir (Yılmaz, 2013).

İran'da yapılan bir çalışmada, bor ve çinkonun yapraktan uygulanmasına bağlı olarak, üzümün meyve kalitesi ve verimi araştırılmıştır. Çalışma, iki faktörlü ve üç tekrarlamalı olarak yapılmıştır. Çalışma faktörleri, $ZnSO_4.H_20$ ve H_3B0_3'ten (0 ve 2 g / l) Zn ve B'nin iki seviyeli kombinasyon seviyesini içermiştir. İkinci faktör, yedi Türkmenistan çeşidini (No.1, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8) ve bir 'Rotabi Zarghan' yerel çeşidinde yapraktan uygulama üç farklı aşamada uygulanmıştır. Varyans analizinin sonuçları, farklı döllenme düzeylerinin meyve(sayı, uzunluk ve ağırlık), salkım (uzunluk ve ağırlık) ve tohumun (sayı ve boyut) özelliklerini ve TSS'yi önemli ölçüde artırdığını göstermiştir. Sonuçlara göre, çeşitler arasında önemli olmamasına rağmen Türkmenistan No. 7, 4 ve 3'de gözlenen tane sayısı endeksi (salkım başına meyve sayısı), ayrıca kimyasal parametreler (TSS, TA ve pH) ve fiziksel (uzunluk ve ağırlık cinsi meyve, uzunluk ve ağırlık kümesi, tohum sayısı ve boyutu) özellikleri üzerinde farklı çeşitlerinin etkisi de farklı bulunmuştur. Genellikle, çeşitlerin B ve Zn

uygulamalarına farklı tepki verdiklerini, bunun daha fazla araştırılması gerektiğini belirtilmiştir (Nikkhah ve ark., 2013).

2011 ve 2012 yıllarında Mısır'da bulunan özel bir bağda, kumlu topraklarda yetiştirilen bazı önemli üzüm çeşitlerinde, iki yıl boyunca çeşitli uygulamalara tabii tutularak çalışılmıştır. Üzüm asmalarına % 0.5 üre +% 0.1 borik asit + % 0.1 aktif kuru maya ve % 1.0 üre +% 0.2 borik asit +% 0.2 aktif kuru maya uygulamaları yapılmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, % 1.0üre +%0.2 borik asit ve% 0.2 aktif kuru maya karışımının, kombine püskürtme işleminin, büyüme mevsimi süresince dört kez (yani, ilk çiçekte, meyveden hemen sonra)% 0.2 oranında püskürtülmesi sonucuna varılmıştır. Benzer uygulama koşulları altında, yüksek büyüme ve verim kalitesi elde etmek için, tavsiye edilen değer N, P, K gübrelerine ek olarak bağlarda kullanılabilir bulunmuştur (Fawzi ve ark., 2014).

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Uygulama Bahçesinde 2008 ve 2009 yıllarında 41B ve 110R asma anaçları üzerine aşılı 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 inceleyen bir araştırma yapılmıştır. Uygulamaların Trakya İlkeren üzüm çeşidi için verim (kg/omca) değeri üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Hiçbir kimyasal girdinin kullanılmadığı organik tarım ilkeleri doğrultusunda yetiştiricilik yapılan bağlardaki üzümlerin, sofralık kalite özelliklerini arttırmaya yönelik olarak uygulanacak olan SYU, BA ve BA+SYU'ların gerçekleştirilmesinin önemli olduğu görüşüne varılmıştır (İşçi ve Altındişli, 2014).

Mersin ili ova ve yayla olmak üzere iki ayrı kesim halinde incelenenbir araştırmada, çiftçi kayıt sisteminden alınan bilgiler doğrultusunda, her iki kesimde toplam 297 işletme ile anket uygulaması yapılmıştır. Anket sonuçlarına göre, Mersin ili bağcılığının teknik yapısı belirlenmiştir. Ayrıca Mersin'de yaygın olarak yetiştirilen 10 üzüm çeşidinde (ovada 5 adet, yaylada 5 adet) verim ve kalite özellikleri incelenmiştir. İşletmelerin ortalama parsel büyüklüklerinin ovada 7.0 da, yaylada 4.7 da olduğu saptanmıştır. Bağ alanları genelde 2 ve daha fazla parselden oluşmaktadır. Ova kesimindeki işletmelerde 18 adet, yayla kesiminde 52 adet üzüm çeşidi yetiştirilmektedir. Tek çeşitle üretim yapan işletme oranı % 50'nin altında olmakla birlikte; yayla kesiminde bu oran, ova kesiminden daha fazladır. Ova ve yaylada bağ tesisi, çoğunlukla kültür çeşitlerine ait çelikler kullanılarak yapılmaktadır. Anaç

kullanımı yaygın olmamakla birlikte, ovada ‘41 B’, ‘110 R’, ‘140 Ru’, ‘1103 P’ ve ‘5 BB’; yaylada ise ‘41 B’ ve ‘1103 P’ anaçlarının kullanıldığı görülmüştür. Ovada yoğun olarak ‘Yalova İncisi’, ‘Tarsus Beyazı’, ‘Ergin Çekirdeksizi’, ‘Trakya İlkeren’, ‘Victoria’, yaylada ise ‘Kişniş’, ‘Göğüzüm’, ‘Takkara’, ‘Dilmit’, ‘Tilkikuyruğu’ üzüm çeşitlerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ovada ‘Ergin Çekirdeksizi’, yaylada ‘Tilkikuyruğu’ çeşitlerinde omca başına verim ve salkım ağırlığı değerleri en yüksek bulunmuştur. Saptan kopma direnci bakımından ovada en yüksek ve en düşük değerleri sırasıyla ‘Victoria’ ve ‘Tarsus Beyazı’; yaylada ‘Tilkikuyruğu’ ve ‘Kişniş’ çeşitleri vermiştir (Kamiloğlu ve ark., 2014).

Bor uygulamasının etkisini araştırmak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı, savunma mekanizmalarının aktivasyonu ile hangi yönden ilişkili olduğunu değerlendirmek için B elementine aşırı duyarlı iki asma çeşidinde, B aşırılığının antioksidan savunma sistemi üzerindeki etkisini araştırmaktır. Aynı kök üzerine aşılanan iki yaşındaki *Vitis vinifera* L. bitkileri ('Merlot' ve 'Sangiovese'), saksıya alınarak, B muamelesine tabi tutulmuş ve antioksidatif yanıtı değerlendirmek için biyokimyasal tayinler yapılmıştır. 'Merlot', 'Sangiovese' ile kıyaslandığında, çok daha yüksek bir B birikimi ve hem yaprakta hem de bünye deperoksidatif olumsuzluklar göstermiştir. 'Sangiovese' 'de süperoksit dismutaz aktivitesi, kontrol yapraklarına kıyasla herhangi bir değişme göstermemiştir. Oysa' Merlot 'da enzim aktivitesinde çarpıcı bir düşüş gözlenmiştir. Her iki çeşitte de toplam fenollerin arttığı da gözlenmiştir. 'Merlot', 'Sangiovese' ten daha yüksek bir oksidatif strese sahip olduğunu göstermiştir. Savunma mekanizmaları genelde 'Merlot' da aktive olsalar bile, büyük olasılıkla, oksijen radikallerinin detoksifikasyonunda yer alan ilk enzim olan süperoksit dismutazdaki dramatik düşüşe bağlı olarak metabolik hasarları verimli bir şekilde engelleyemedikleri gözlenmiştir (Quartacci ve ark., 2015).

Denizli’nin Güney ilçesinde yetiştirilen Shiraz üzüm çeşidine tane tutumundan hemen sonra uygulanan 4 farklı salkım seyreltmesinin (8, 16, 24 ve 32 salkım/asma) verim ve kalite özellikleri ile tanenin biyokimyasal özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi (5576.70 g/asma) 32 salkım/asma uygulamasından elde edilmiştir. Uygulamalar arasında istatistiki olarak salkım ağırlığı, salkım boyu ve salkım eni değerleri bakımından bir fark oluşmazken, tane ağırlığı, tane eni ve tane boyu değerleri bakımından fark oluşmuştur. En yüksek tane ağırlığı 16 salkım/asma uygulamasında (1.62 g), en düşük tane ağırlığı ise 32 salkım/asma uygulamasında (1.51 g) belirlenmiştir (Pehlivan ve Uzun, 2015).

Farklı kış budama dönemleri ve yaz budaması uygulamalarının, Yalova İncisi üzüm çeşidinin verim ve kalitesine olan etkilerini belirlemek amacıyla 2012 ve 2013 yıllarında, ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nda bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bütün sonuçlar birarada 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. NTB+YDKB uygulamasında, yaprak alanı ve omca potansiyeli artışı neticesinde, hem ortalama verim hem de üzüm kalitesi ve olgunluğunda meydana gelen artışlar oldukça tatminkâr olmuştur. GB+SUB uygulamasında, yine yaprak alanı ve omca potansiyeli artışıyla üzüm olgunlaşması oldukça hızlanmıştır. Sofralık üzüm üretiminde erkenci ve kaliteli üzüm elde edilmesi amaçlandığında; erken budamalarla uyanmanın erkene çekilmesinin yanında, somak–salkım ve tane seyreltmelerle ürün yükünün azaltılmasından ve bununla kombineli olarak koltuk alma işlemlerinin sınırlandırılarak mevcut yazlık sürgünlerin ikinci seviye sürgün bağlama telleri üzerine uzunlamasına yatırılıp bağlanmasından olumlu sonuçlar alınacağı düşüncesine varılmıştır (Sezen ve Dardeniz, 2015).

Konya ili, Tuzlukçu ilçesinde Razakı üzüm çeşidinde üzüm verim ve kalitesini arttırmaya yönelik yapılan bir çalışmada, 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 ve Akın, 2015).

Aydın ili, Buharkent ilçesinde Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde üzüm verim ve kalitesini arttırmaya yönelik bir çalışma yapılmıştır. 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 ve Akın, 2015).

Üzümlü (Erzincan) ilçesi koşullarında Karaerik üzüm çeşidi üzerinde 2011-2012 kış dönemindeki düşük sıcaklıkların kış gözlerinde meydana getirdiği zarar düzeyine bağlı olarak bağlarda meydana gelecek verim ve ürün kayıplarının minimum düzeye indirilmesi için en uygun budama düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir araştırmada, düşük sıcaklıkların asmaların kış gözlerindeki primer ve sekonder tomurcuklarda meydana getirdikleri zarar düzeyleri kesit alma yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Yörede sıklıkla meydana gelen düşük kış sıcaklıklarının asmaların kış gözlerinde sebep oldukları zarar düzeyleri belirlendikten sonra farklı budama seviyelerinin muhtemel verim ve vejetatif gelişimleri tahmin edilmiş ve buna göre omcaların göz sayıları ve pozisyonları dikkate alınarak 5 farklı şekilde budanmıştır. Bu uygulamalar omca üzerinde 30 göz (1 çubuk 3 göz), A uygulamasında 40 göz (2 çubuk 2 göz), B uygulamasında 60 göz (2 çubuk 3 göz), C uygulamasında 60 göz (3 çubuk 2 göz) ve D uygulamasında 90 göz (3 çubuk 3 göz) bırakılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda en iyi verim sonuçları D uygulamasından (13 kg/omca), en düşük verim C uygulamasından (3.4 kg/omca) elde edilirken, ertesi yılın budama odun ağırlıkları dikkate alındığında en iyi vejetatif gelişmenin 3593.0 g/omca ile D uygulamasında, en düşük vejetatif gelişmenin ise 2247.8 g/omca ile kontrol uygulamasında olduğu ortaya koyulmuştur (Küpe ve Köse, 2015).

2014 yılı vejetasyon periyodunda Afyon ili'nde 5 BB anacı üzerine aşılı 19 yaşındaki Razakı (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, 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. Razakı üzüm çeşidinde, salkım ağırlığını artırmak için sürgün ucu alma; olgunluk indisini artırmak için BA uygulaması uygun bulunmuştur (Çınar, 2016).

Şarap üretiminde, şarap işleme yöntemlerine ilave olarak şarap kalitesini belirleyen birçok özellik vardır. Bu çalışmada, şaraplık üzüm yetiştiriciliğine etki eden faktörler araştırılmıştır. Bu faktörlerden çeşit, yıllık bakım işlemleri ile hasat zamanı ve şekli başlıcalarıdır. Şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde kalite pek çok faktöre bağlıdır. Yapılan çalışmalarda verim miktarı ile şarap kalitesi arasındaki ilişkiler; Budama, salkım seyreltme, koltuk sürgünü seyreltme, yaprak toplama vb uygulamalarla dengelenmiştir. Farklı araştırıcıların sonuçlarına göre; üzüm çeşidi, yetiştirildiği bölge ve yapılan uygulamaların verim/şarap kalitesi arasındaki ilişkiyi olumlu veya olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır (Bekar, 2016).

2014 yılı vejetasyon periyodunda Harran Üniversitesi'nde 10 yaşındaki Merlot (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada, farklı gelişim dönemlerinde (çiçeklenmeden önce, tane tutumu ve iri koruk) omcalara 2 farklı dozda (100 ml 100L-1 ve 150 ml 100L-1) nano teknolojik yaprak gübresi 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 nano teknolojik yaprak gübresi uygulamasından ile elde edilmiştir (Bekişli ve ark., 2016).

Üzüm içindeki sekonder metabolitlerin gelişimi ve birikimi şarap rengini, tadını ve aromasını belirler. Bu çalışma, 'Merlot' üzümleri ve şaraplarındaki anthocyanin, tanin ve methoxypyrazine konsantrasyonlarında, kümelenme yoğunluğunu ve Botrytis çürüklüğünü azaltmak için çiçeklenmeden önceki yaprak alma etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çiçeklenme öncesi yaprak alma işlemi, çiçeklenme sonrası yaprakların alınması ve uygulamaya tabii tutulmamış kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Üzümlerde olgunlaşma ve antosiyanin konsantrasyonları üzerinde herhangi bir etki gözlenmemiştir. Her iki uygulama, üzümlerde ve türevli şaraplarda 3-izobütil-2-metoksiprazin (IBMP) seviyelerini düşürmüştür. Çiçek açmadan önce yaprak alma, tane sıklığını, Botrytis çürümesini ve şarap renk yoğunluğunu artırmak için kullanılabilir olduğu sonucuna varılmıştır. Çiçek sonrası yaprak alınması, verim kaybı olmaksızın esasen aynı sonuçları sağlamıştır (Sivilotti ve ark., 2016).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri

Mersin ili, Orta Akdeniz Bölgesi' nde olup, Torosların Bolkar dağlarından Akdeniz'e doğru, 1500 metreden başlayan mevcut platolar üzerinde halkın yaz sıcaklarından kaçarak mevsimi geçirdikleri yaylaları bol bir ilimizdir. Mersin ve çevresinde, tipik Akdeniz sıcak ve ılıman iklimi hakimdir. Yaz ayları sıcak ve aşırı nemli, kış ayları ise ılık ve yağışlıdır (Anonim, 2016d).



Şekil1. Mersin Erdemli İlçesi Haritası

Mersin İli Erdemli İlçesi; Yüzölçümü 207.800 hektar olup, tarım alanı 53.491 hektar, orman ve fundalık alanlar 56.406 hektar, tarım dışı arazi 97.903 hektardır. Yazları sıcak ve aşırı nemli, kışları oldukça ılık ve yağışlı geçer. Yüksek dağlık bölgesi ise yazın serin ve bol yağışlı, kışın kar yağışlı ve soğuk olur. İlçenin en sıcak ayları Temmuz ve Ağustos, en soğuk ayları ise Ocak ve Şubat'tır, yıllık sıcaklık ortalaması ise 20.23 ^{o}C civarındadır. Yağışlar daha çok kış ve ilkbahar mevsimlerinde olur (ortalama yağış, 1480 mm) (Anonim, 2016e).



Şekil 2. Tilki Kuyruğu Üzümü

3.1.1. Araştırma bölgesi bağ popülasyonu durumu

Mersin, Erdemli Tarım İlçe Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre; Üzümlü Köyü'nde 250 dekarlık bir bağ alanı mevcuttur. Toplam ekili-dikili alan; 183397 ha, toplam ara ziraat; 8986 ha, toplam dağınık ağaç; 163920 ha, toplam kuru alan (tarım); 24405 ha, toplam sulu alan; 158992 ha olarak belirtilmiştir.

3.2. Materyal

Bu araştırma, 2016 yılı vegetasyon döneminde Mersin ili, Erdemli ilçesi, Üzümlü köyünde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 12 yaşındaki Tilki Kuyruğu üzüm çeşidi bağında (36.848621 enlem ve 34.341263 boylam konumunda) gerçekleştirilmiştir. Çalışma materyali, 3 X 2 m mesafelerle dikilmiş olan, Goble terbiye şekilli, sulama yapılan ve eşit vejetatif gelişme gösteren bağ parselinde tesadüf parselleri deneme planına göre kurulmuştur. Tilki Kuyruğu 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 (400-500g), dallı konik, seyrek yapıdadır (Gargın ve İşçi, 2011).

Çizelge 3.1.Çalışma alanı toprak analizi sonucu(0-30 cm)

ANALİZLER	**Sınır Değerleri**	**Analiz Sonuçları 0-30cm**	**Değerlendirme**
Bünye (100gr/ml)	30-50	48,00	Tınlı
%Toplam kireç ($CaCO_3$)	5-15	7.38	Kireçli
Tuzluluk E.C (mmhos/cm)	0-2	0.20	İyi
%Organik madde	3-4	3.81	Yeterli
Fosfor (P_2O_5)	20-40	26.30	Yeterli
Potasyum (K_2O)	244-300	274.00	Yeterli
pH 1:2,5	6.0-7.5	7.16	Alkali

Çizelge 3.2.Çalışma alanı toprak analiz sonucu (30-60 cm)

ANALİZLER	**Sınır Değerleri**	**Analiz Sonuçları 30-60cm**	**Değerlendirme**
Bünye (100gr/ml)	30-50	48.12	Tınlı
% Toplam kireç ($CaCO_3$)	5-15	7.40	Kireçli
Tuzluluk E.C (mmhos/cm)	0-2	0.18	İyi
% Organik madde	3-4	3.80	Yeterli
Fosfor (P_2O_5)	20-40	26.25	Yeterli
Potasyum (K_2O)	244-300	273.20	Yeterli
pH 1:2,5	6.0-7.5	7.17	Alkali

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 SUK+Borik Asit (BA), 6) 1/6 SUK+BA, 7) 1/9 SUK+BA olmak üzere tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Bu çeşitte 1/3 Salkım Ucu Kesme, Borik asit ve bunların kombine uygulamaları yapılarak uygulamaların üzüm verim ve verim unsurları üzerine etkileri belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan asmalar eşit vegetatif gelişmede olan ve kış budamasında 30 göz/omca olarak yükleme yapılmıştır.

Uygulamalar 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Her tekerrürde 3 asma olmak üzere toplamda 63 omcada çalışma yürütülmüştür. Olgunlaşan üzümler 18.09.2016 tarihinde hasat edilerek gerekli ölçüm ve analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir

3.3.1. Salkım ucu kesmeler (1/3 SUK, 1/6 SUK,1/9 SUK,):

Ürün kalitesini etkileyen hususlardan bir tanesi de salkım şeklinde belli bir standardı yakalamaktır. 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. Bu amaçla salkımın uç kısmından 1/3, 1/6 ve 1/9 oranlarında salkımın uç kısımlarının kesilmesi işlemidir.Bu işlemler 27.05.2016 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

3.3.2. Borik asit uygulaması

Borun borik asit formunda yapraktan uygulanması:

1. Borik Asit uygulaması: Çiçeklenmeden bir hafta önce, akşam serinliğinde yapraklar iyice ıslanana kadar 1000 ppm Borik Asit asmalara 02.05.2016 tarihinde püskürtülerek uygulanmıştır.

2. Borik Asit uygulaması: Tane tutumu döneminde yine aynı şekilde akşam serinliğinde yaprakların tamamı ıslanıncaya kadar 1000 ppm Borik Asit asmalara 27.05.2016 tarihinde 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. 100 Tane ağırlığı; (Amerine ve Cruess, 1960)metodu ile toplanan 25 tane tartılarak elde edilen toplam ağırlığın 4 ile çarpılması ile 100 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 .

3.4.10. Suda çözünür kuru madde (SÇKM)(%); (Amerine ve Cruess, 1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasında el refraktometresi ile belirlenmiştir.

3.4.11. Titrasyon asitliği (TA) (%); (Amerine ve Cruess, 1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasından 5 ml pipetle alınıp beherde 50 ml saf suya tamamlanmıştır. Elde edilen üzüm şırasında dijital pH metre 8.1 oluncaya kadar 0.1 N NaOH 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 ölçülmüştür.



Şekil 3. 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

2016 yılında, Mersin'in Erdemli ilçesine bağlı Üzümlü kasabasında yürütülen bu çalışmada, Tilki Kuyruğu 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.

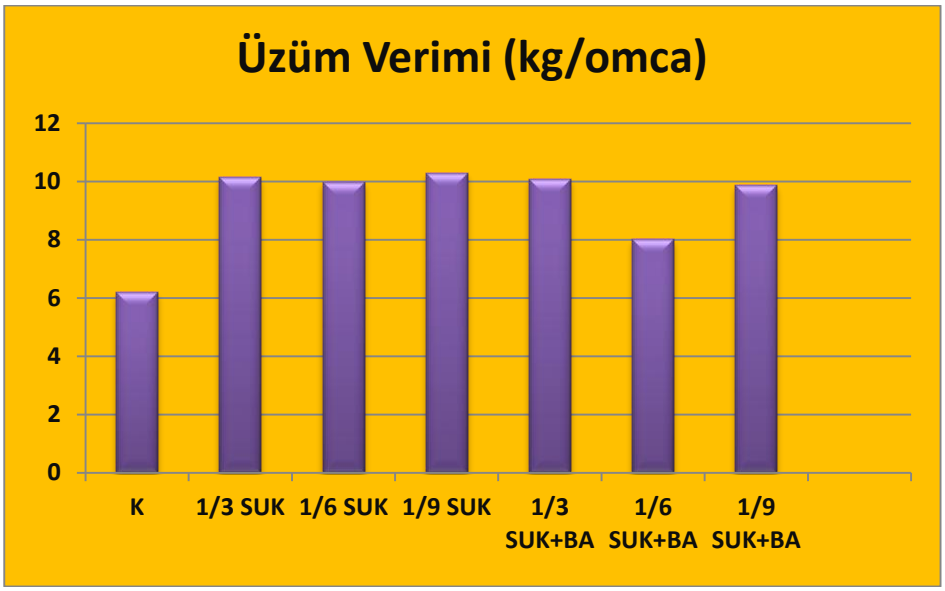
4.1. Üzüm Verimi

Çizelge 4.1'deki verilere göre, yapılan uygulamaların üzüm verimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En fazla üzüm verimi 10.26 kg/asma ile 1/9 SUK, 10.14 kg/asma ile 1/3 SUK ve 10.09 kg/asma ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük üzüm verimi ise 6.18 kg/asma ile K uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol ile kıyaslandığında 1/9 SUK uygulaması ile üzüm verimi %39.67; 1/3 SUK uygulaması ile %39.05; 1/3 SUK+BA uygulaması ile %38.75 oranında artmıştır. Üzüm verimi üzerine yapılan benzer çalışmalarda, Perlette üzüm çeşidinin kalitesi, tüm işlemlerle birlikte, özellikle sülfat %1.0, %15.5 TSS'de ve kontrol grubunda %11.87'de artış göstermiştir (Munish ve ark., 1988). Kara Dimrit üzüm çeşidi'nde, kontrolle kıyaslandığında bor seviyesindeki artışa bağlı olarak üzüm verimi %13.50-70.45 arasında artmıştır(Er ve ark., 2011). Bununla birlikte; (Akçay, 2013), (Şahan ve Tangolar, 2013), (Ateş ve Karabat, 2000) yaptıkları araştırmalarla üzüm veriminin arttığını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.1. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri

UYGULAMALAR	ÜZÜM VERİMİ (kg/omca)
K	6.18 c
1/3 SUK	10.14 a
1/6 SUK	9.96 ab
1/9 SUK	10.26 a
1/3 SUK+BA	10.09 a
1/6 SUK+BA	8.00 bc
1/9 SUK+BA	9.86 ab
LSD %5	1.99

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 1. Uygulamaların üzüm verimi üzerine etkileri

4.2. Salkım Ağırlığı

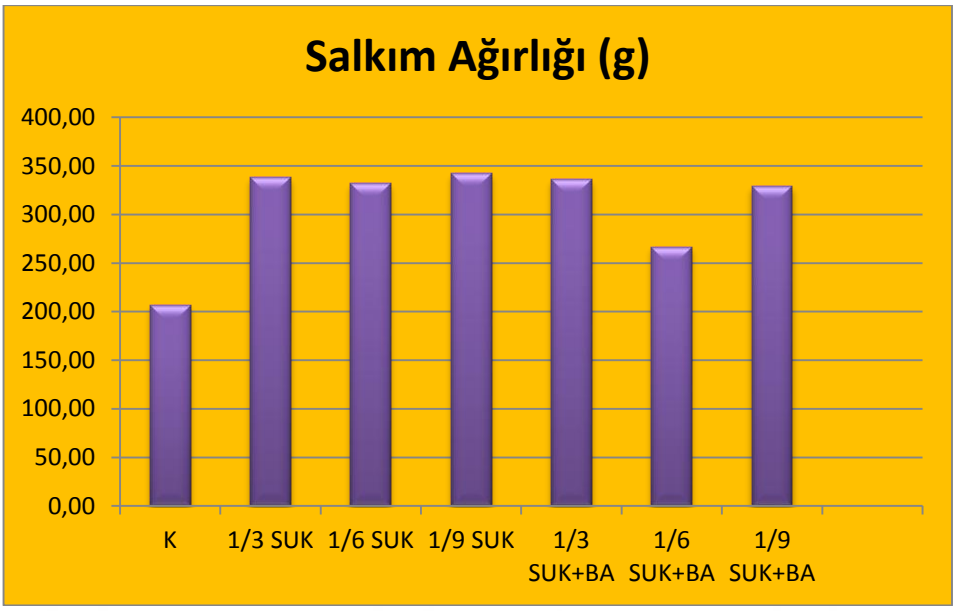
Çizelge 4.2'deki verilere göre, yapılan uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En ağır salkım 341.89g ile 1/9 SUK, 338.11

g ile 1/3 SUK ve 336.22 g ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük salkım ağırlığı ise 206.11 g ile K uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol ile kıyaslandığında, salkım ağırlığı1/9 SUK uygulaması ile %39.31, 1/3 SUK uygulaması ile %39.04, 1/3 SUK+BA uygulaması ile %38.70 oranlarında artmıştır. Benzer çalışmalarda; (Ateş ve Karabat, 2000), (Nikkhah ve ark., 2013), (Çınar, 2016) yaptıkları araştırma sonucunda salkım ağırlığının uygulamalara bağlı olarak arttığını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.2. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	SALKIM AĞIRLIĞI (g)
K	206.11 c
1/3 SUK	338.11 a
1/6 SUK	332.11 ab
1/9 SUK	341.89 a
1/3 SUK+BA	336.22 a
1/6 SUK+BA	266.67 bc
1/9SUK+BA	328.78 ab
LSD %5	66.63

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 3.10. Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkileri

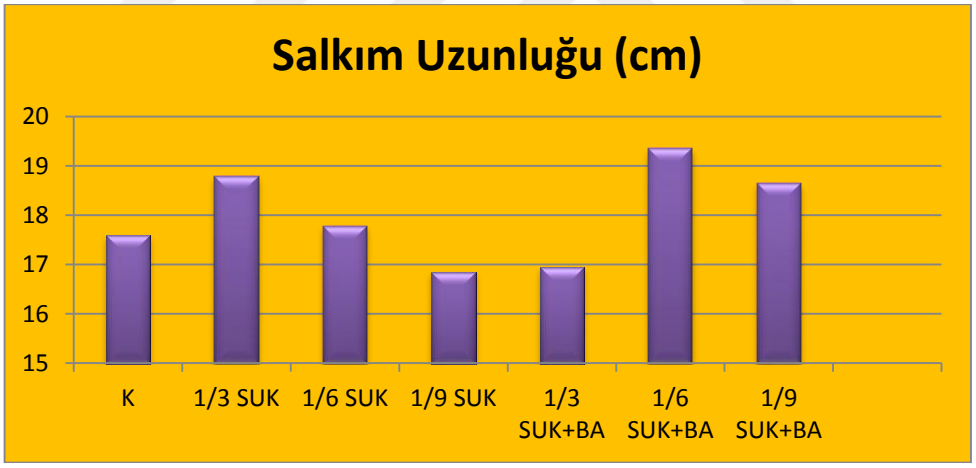
4.3. Salkım Uzunluğu

Çizelge 4.3'deki verilere göre, yapılan uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En uzun salkım 19.35 cm ile 1/6SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en kısa salkım 16.85 cm ile 1/9SUK ve 16.95 cm ile 1/3 SUK+BA uygulamalarında olduğu görülmüştür. Benzer bir çalışmada, Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce, %0, %30, %60 oranlarında uygulanan somak seyreltmelerinin, üzüm verimi ve kalitesi ile vejetatif gelişme üzerine olan etkileri araştırdığı çalışmasında; uygulamaların salkım uzunluğunu arttırdığını bildirmiştir (Dardeniz ve Kısmalı, 2002).

Çizelge 4.3. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri

UYGULAMALAR	SALKIM UZUNLUĞU (cm)
K	17.59 ab
1/3 SUK	18.78 ab
1/6 SUK	17.78 ab
1/9 SUK	16.85 b
1/3 SUK+BA	16.95 b
1/6 SUK+BA	19.35 a
1/9 SUK+BA	18.64 ab
LSD %5	2.25

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 3.11. Uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkileri

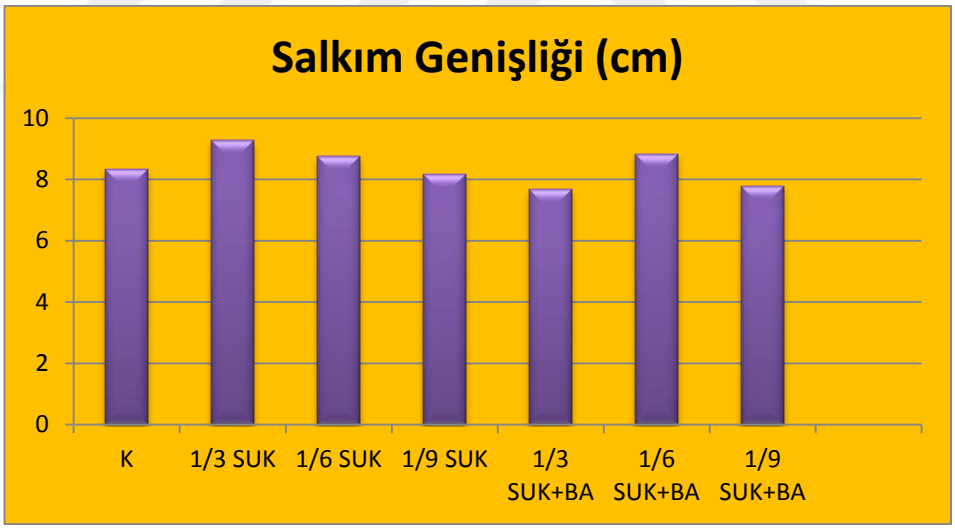
4.4. Salkım Genişliği

Çizelge 4.4'daki verilere göre, yapılan uygulamaların salkım genişliği üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En geniş salkım 9.28 cm ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilirken, en az 7.67 cm ile 1/3SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	SALKIM GENİŞLİĞİ (cm)
K	8.33 abcd
1/3 SUK	9.28 a
1/6 SUK	8.75 abc
1/9 SUK	8.17 bcd
1/3 SUK+BA	7.67 d
1/6 SUK+BA	8.83 ab
1/9 SUK+BA	7.79 cd
LSD %5	0.98

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



Şekil 3.12. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

4.5. 100 Tane Ağırlığı

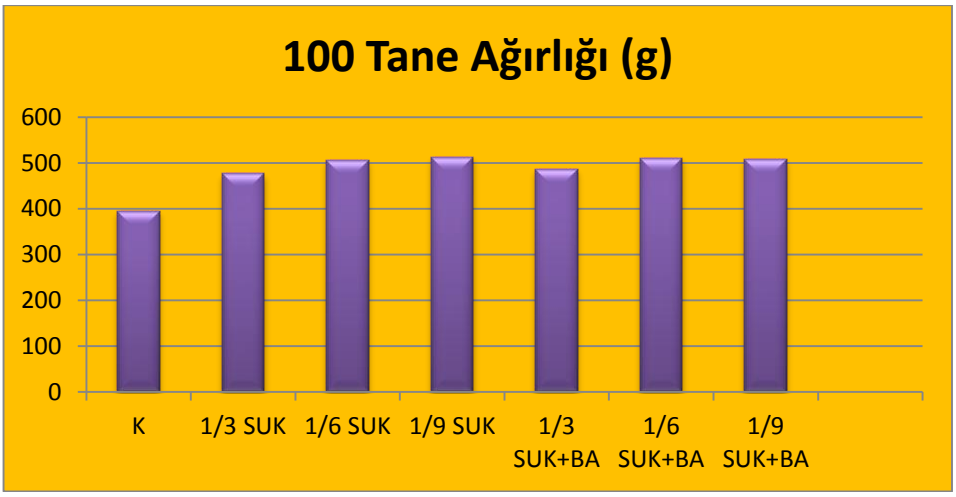
Çizelge 4.5'deki verilere göre, yapılan uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En ağır tane 513.39g ile 1/9 SUK, 511.38 g ile 1/6 SUK+BA, 509.28 g ile 1/9 SUK+BA, 507.06 g ile 1/6 SUK ve 477.79 g ile 1/3

SUK uygulamalarından elde edilirken, en düşük tane ağırlığı 396.00 g ile K uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol haricinde uygulamaların tamamında 100 tane ağırlığı artmıştır. Yapılan benzer çalışmalarda; Alphonse Lavallee ve Flame Seedless üzüm çeşitlerinde yaptığı ürün ve şarj yükü uygulamaları ile (Şahan ve Tangolar, 2013), Shiraz üzüm çeşidine tane tutumundan hemen sonra uygulanan 4 farklı salkım seyreltmesi ile (Pehlivan ve Uzun, 2015), Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce, %0, %30, %60 oranlarında uygulanan somak seyreltmeleri ile (Dardeniz ve Kısmalı, 2002)100 tane ağırlığının arttığını tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.5. Uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	100 TANE AĞIRLIĞI (g)
K	396.00 b
1/3 SUK	477.79 a
1/6 SUK	507.06 a
1/9 SUK	513.39 a
1/3 SUK+BA	487.31 a
1/6 SUK+BA	511.38 a
1/9 SUK+BA	509.28 a
LSD %5	36.94

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 3.13. Uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkileri

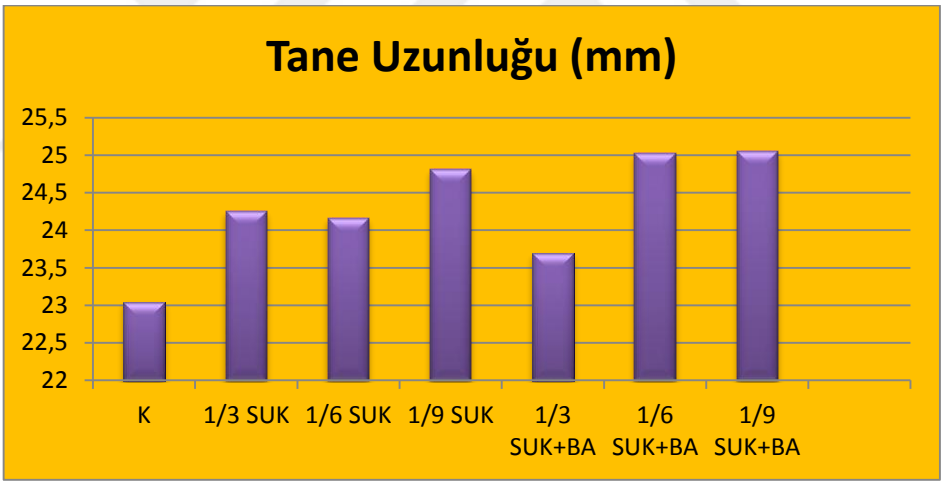
4.6. Tane Uzunluğu

Çizelge 4.6'daki verilere göre, yapılan uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En uzun tane25.05 mm 1/9 SUK+BA ile elde edilirken, en düşük ise 23.04 mm ile K uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda ise, Gök üzüm çeşidinde TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile (Akın ve ark., 2012), Alphonse Lavallee 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 araştıran bir çalışma ile, tane özellikleri bakımından Tane tutumundan 2 ve 4 hafta sonra bilezik alma ile birlikte salkım seyreltme uygulaması yapılan omcalarda Kontrol omcalarına göre (Şahan ve Tangolar, 2013) artış olduğunu saptamışlardır.

Çizelge 4.6. Uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkileri

UYGULAMALAR	TANE UZUNLUĞU (mm)
K	23.04 d
1/3 SUK	24.25 abc
1/6 SUK	24.16 bc
1/9 SUK	24.81 ab
1/3 SUK+BA	23.69 cd
1/6 SUK+BA	25.02 ab
1/9 SUK+BA	25.05 a
LSD %5	0.88

K: Kontrol, SUK: Salkım Ucu Kesme, 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

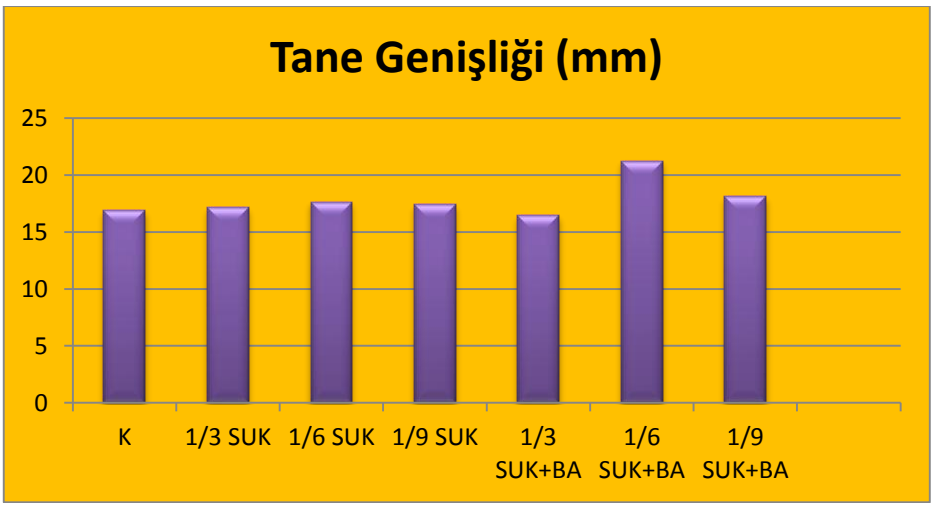
Çizelge 4.7'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane genişliği üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En geniş tane 21.24 mm ile 1/6 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en düşük tane genişliği ise 16.45 mm ile 1/3 SUK+BA uygulamasında tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda, Shiraz üzüm çeşidine tane tutumundan hemen sonra uygulanan 4 farklı salkım seyreltmesinin (8, 16, 24 ve 32 salkım/asma) verim ve kalite özellikleri ile tanenin biyokimyasal özellikleri üzerine

etkileri incelediği çalışmasında; tane ağırlığı, tane eni ve tane boyu değerleri bakımından olumlu bir fark oluştuğunu bildirmiştir (Pehlivan ve Uzun, 2015). Alphonse Lavallee ve Flame Seedless üzüm çeşitlerinde yaptığı araştırmada, tane tutumu sonrasında birlikte yapılan BA ve SS uygulamalarının da tane uzunluğu ve genişliğinde kontrol örneklerine göre artış sağladığı belirtmiştir (Şahan ve Tangolar, 2013).

Çizelge 4.7. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	TANE GENİŞLİĞİ (mm)
K	16.91 cd
1/3 SUK	17.14 bcd
1/6SUK	17.64 bc
1/9 SUK	17.41 bcd
1/3 SUK+BA	16.45 d
1/6 SUK+BA	21.24 a
1/9 SUK+BA	18.10 b
LSD %5	1.07

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



Şekil 3.15. Uygulamaların tane genişliği üzerine etkileri

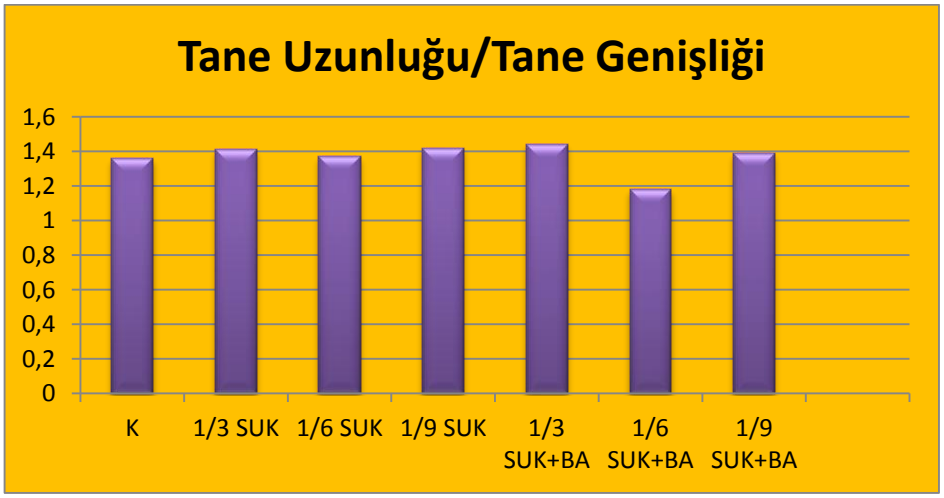
4.8. Tane Uzunluğu / Tane Genişliği

Çizelge 4.8'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliği değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek tane uzunluğu/tane genişliği 1.44 ile 1/3 SUK+BA, 1.42 ile 1/9 SUK, 1.41 ile 1/3 SUK, 1.39 ile 1/9 SUK+BA, 1.37 ile 1/6 SUK ve 1.36 ile K uygulamalarından ile elde edilirken, en düşük tane uzunluğu/tane genişliği değeri ise 1.18 ile 1/6 SUK+BA uygulamasında belirlenmiştir.

Çizelge 4.8. Uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	TANE UZUNLUĞU/TANE GENİŞLİĞİ
K	1.36 a
1/3 SUK	1.41 a
1/6 SUK	1.37 a
1/9 SUK	1.42 a
1/3 SUK+BA	1.44 a
1/6 SUK+BA	1.18 b
1/9 SUK+BA	1.39 a
LSD %5	0.08

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 3.16.Uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliği üzerine etkileri

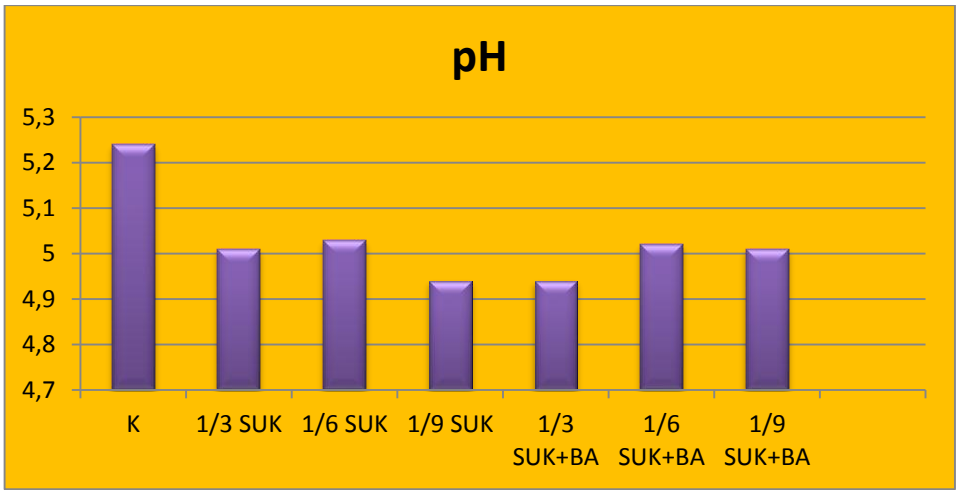
4.9. pH

Çizelge 4.9'daki verilere göre, yapılan uygulamaların pH üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek pH5.24 ile K uygulamasından elde edilirken, en düşük pH ise 4.94 ile 1/9 SUK ve 4.94 ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilmiştir. pH arttıkça üzüm olgunlaşmaktadır. Yapılan başka bir araştırmada, 2012 yılı vejetasyon periyodunda Muğla ili-Milas ilçesi'nde 140 Ruggeri anacı üzerine aşılı Red Globe üzüm çeşidinde, en yüksek pH (4.27) TARİŞ-ZF (3 Kez) uygulaması ile elde edilmiştir (Yılmaz, 2013).Kara Dimrit (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirdiği bir araştırmada, en yüksek pH (3.20) değerini 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile bulunduğunu bildirmiştir (Topuz, 2013).

Çizelge 4.9. Uygulamaların pH üzerine etkileri

UYGULAMALAR	pH
K	5.24 a
1/3 SUK	5.01 ab
1/6 SUK	5.03 ab
1/9 SUK	4.94 b
1/3 SUK+BA	4.94 b
1/6 SUK+BA	5.02 ab
1/9 SUK+BA	5.01 ab
LSD %5	0.27

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



Şekil 3.17. Uygulamaların pH üzerine etkileri

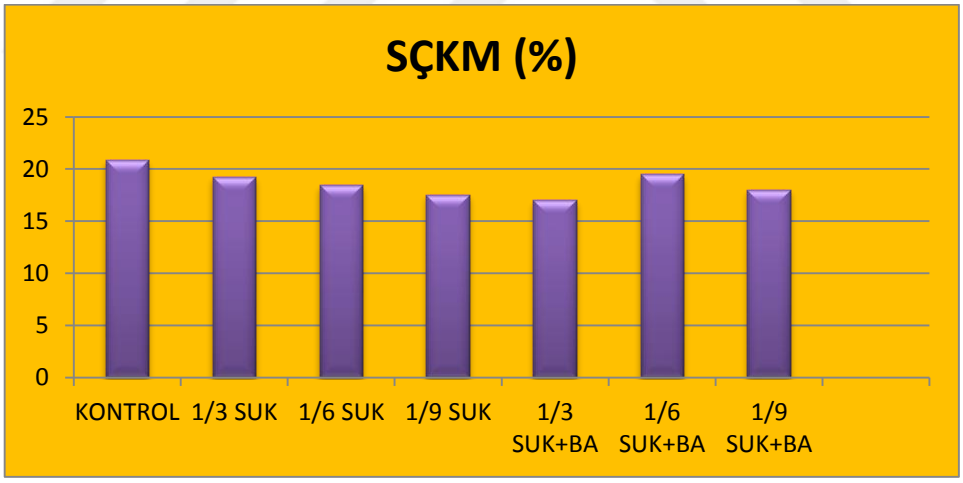
4.10. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM)

Çizelge 4.10'daki verilere göre, yapılan uygulamaların SÇKM üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek SÇKM %20.83 ile K uygulamasından elde edilirken, en az ise %17.00 ile 1/3 SUK+BA uygulamasında belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda; Alphonse Lavallee ve Flame Seedless üzüm çeşitlerinde yaptığı uygulamaları ile^{0}Brix değerinin arttığı (Şahan ve Tangolar, 2013) bildirmiştir. Aynı zamanda; (Yılmaz, 2013), Ruggeri anacı üzerine aşılı Red Globe üzüm çeşidinde en yüksek ^{o}Briks değerini (17.00) 1/3 SUK ve (16.62) Kontrol uygulamaları ile bulmuştur. Kara Dimrit (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada en yüksek ^{o}Brix (%20.67) 14 Göz/Asma+Gübresiz uygulaması elde edilmiştir (Topuz, 2013).

Çizelge 4.10. UygulamalarınSÇKM üzerine etkileri

UYGULAMALAR	SÇKM (%)
K	20.83 a
1/3 SUK	19.23 abc
1/6 SUK	18.43 bc
1/9 SUK	17.50 bc
1/3 SUK+BA	17.00 c
1/6 SUK+BA	19.50 ab
1/9 SUK+BA	18.00 bc
LSD %5	2.38

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 3.18. Uygulamaların SÇKM üzerine etkileri

4.11. Titrasyon Asitliği (TA)

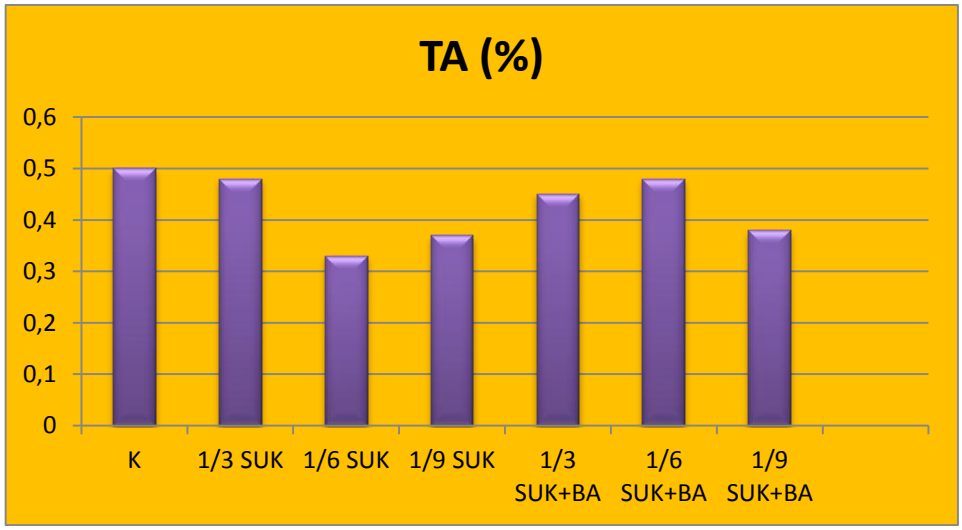
Çizelge 4.11'deki verilere göre, yapılan uygulamaların TA üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek TA miktarı %0.50 ile Kile elde edilirken, en az ise %0.33 ile 1/6 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda ise, Kara Dimrit (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir

araştırmada en yüksek Titrasyon Asitliği (%0.87) 10 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile elde edilmiştir (Topuz, 2013).

Çizelge 4.11. Uygulamaların titrasyon asitliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	TA (%)
K	0.50 a
1/3 SUK	0.48 ab
1/6 SUK	0.33 d
1/9 SUK	0.37 cd
1/3 SUK+BA	0.45 abc
1/6 SUK+BA	0.48 ab
1/9 SUK+BA	0.38 bcd
LSD %5	0.11

K: Kontrol, SUK: Salkım Ucu Kesme, BA: Borik Asit,
a-d: 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 (SÇKM / TA)

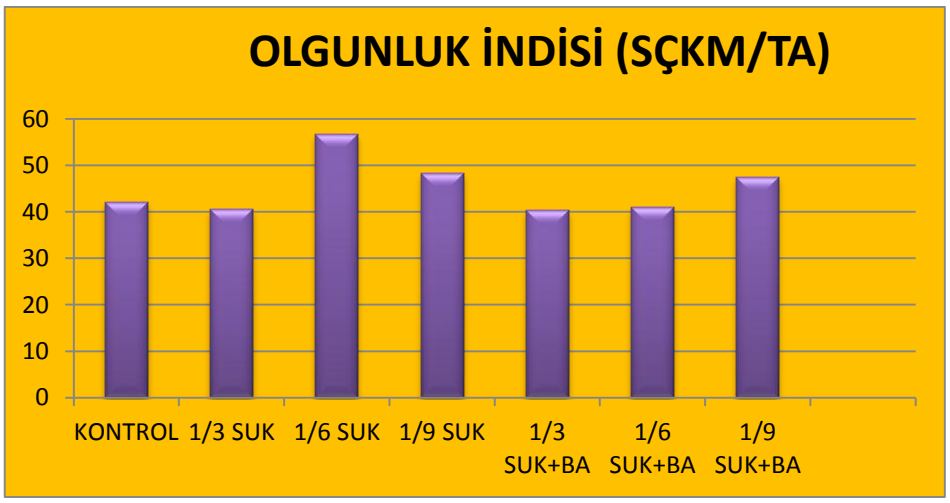
Çizelge 4.12'deki verilere göre, yapılan uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Yapılan diğer çalışmalarda Razakı (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada olgunluk indisini artırmak için BA uygulaması uygun bulunmuştur (Çınar, 2016).(Topuz, 2013), Kara Dimrit (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirdiği bir araştırmada en yüksek olgunluk indisi (30.35) 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması ile bulmuştur.

Çizelge 4.12. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

UYGULAMALAR	OLGUNLUK İNDİSİ (SÇKM/TA)
K	42.10
1/3 SUK	40.52
1/6 SUK	56.66
1/9SUK	48.24
1/3 SUK+BA	40.32
1/6 SUK+BA	40.95
1/9 SUK+BA	47.50
LSD %5	Ö.D.

K: Kontrol, SUK: Salkım Ucu Kesme, BA: Borik Asit, Ö.D.; Önemli Değil



Şekil 3.20. Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

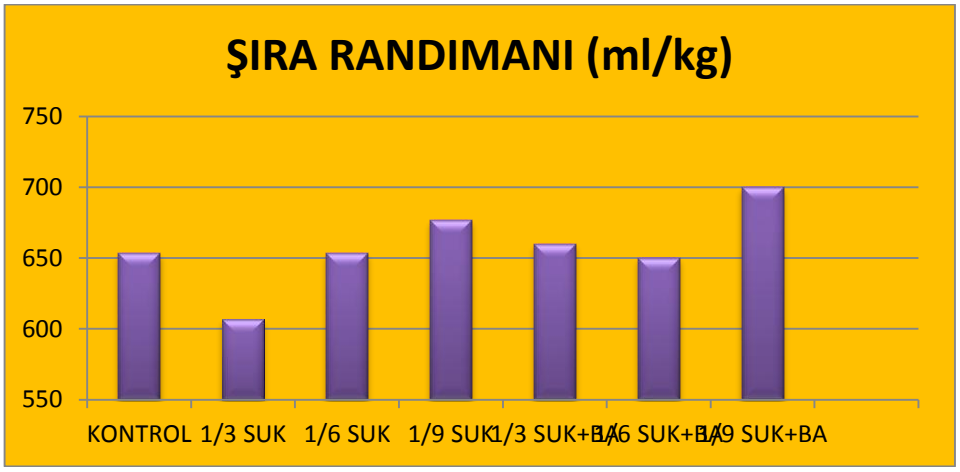
4.13. Şıra Randımanı

Çizelge 4.13'deki verilere göre, yapılan uygulamaların şıra randımanı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En fazla şıra randımanı 700.00 ml ile 1/9 SUK+BA ile elde edilirken, en düşük ise 606.67 ml ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Bununla birlikte; (Akın ve ark., 2012) ve (Topuz, 2013) yaptıkları farklı araştırmalar sonucunda şıra randımanının arttığını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.13. Uygulamaların şıra randımanı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	ŞIRA RANDIMANI (ml/kg)
K	653.33 ab
1/3 SUK	606.67 b
1/6 SUK	653.33 ab
1/9 SUK	676.67 ab
1/3 SUK+BA	660.00 ab
1/6 SUK+BA	650.00 ab
1/9 SUK+BA	700.00 a
LSD %5	88.54

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 3.21. Uygulamaların şıra randımanı üzerine etkileri

4.14. Tane Kabuk Rengi

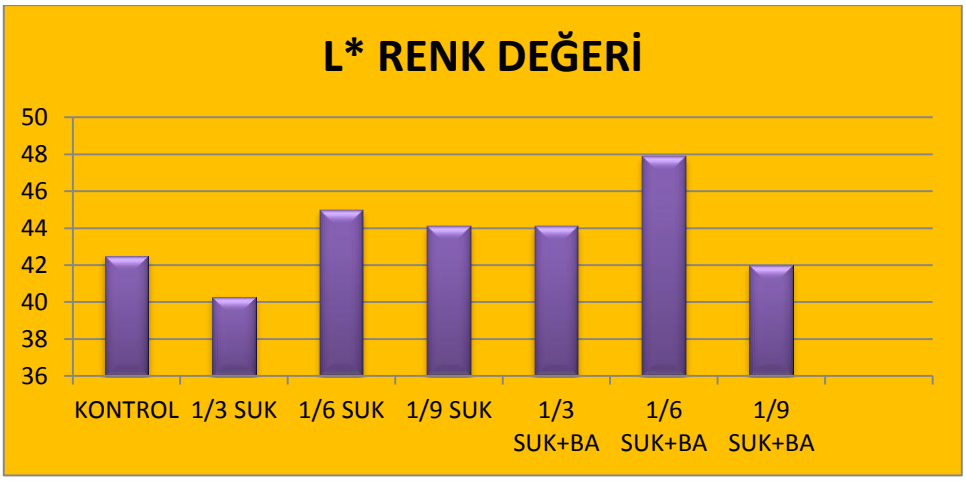
4.14.1. L* renk değeri

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 uygulamaların L* renk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En parlak taneler 47.89 ile 1/6 SUK+BA uygulaması ile elde edilirken, en düşük parlaklığa sahip taneler ise 40.26 ile 1/3 SUK uygulamasında tespit edilmiştir. Merlot üzümleri ve şaraplarındaki anthocyanin, tanin ve methoxypyrazinekon santrasyonlarında, kümelenme yoğunluğunu ve Botrytis çürüklüğünü azaltmak için çiçeklenmeden önceki yaprak alma etkisini araştırdıkları çalışmalarında, yaprak almanın, tane sıklığını, *Botrytis* çürümesini ve şarap renk yoğunluğunu arttırdığını bildirmişlerdir (Sivilotti ve ark., 2016). Red Globe üzüm çeşidinde yaptığı araştırmada, en yoğun L* renk değerini (39.46) TARİŞ-ZF (5 Kez) uygulamaları ile elde etmiştir (Yılmaz, 2013).

Çizelge 4.14. Uygulamaların L* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	42.49 bc
1/3 SUK	40.26 c
1/6 SUK	44.97 ab
1/6 SUK	44.09 b
1/3 SUK+BA	44.09 b
1/6 SUK+BA	47.89 a
1/9 SUK+BA	41.98 bc
LSD %5	3.71

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 3.24. Uygulamaların L* renk değeri üzerine etkileri

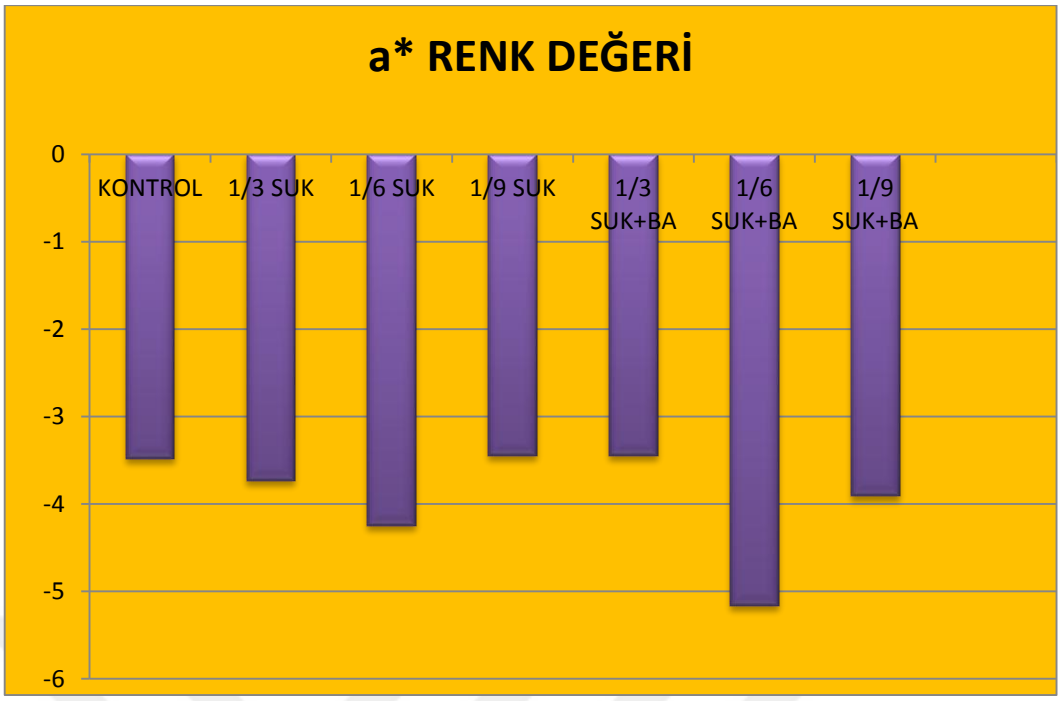
4.14.2. a* renk değeri

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, yapılan uygulamaların a* renk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek a* renk değeri-3.45 ile 1/9SUK,-3.45 ile 1/3 SUK+BA, -3.48 ile K , -3.73 ile 1/3 SUK,-3.91 ile1/9 SUK+BA ve -4.25 ile 1/6 SUK uygulamalarından elde edilirken, en düşük a* renk değeri ise -5.16 ile 1/6 SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Razakı üzüm çeşidinde 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 ve Akın, 2015).

Çizelge 4.15. Uygulamaların a* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	-3.48 a
1/3 SUK	-3.73 a
1/6 SUK	-4.25 a
1/9SUK	-3.45 a
1/3 SUK+BA	-3.45 a
1/6 SUK+BA	-5.16 b
1/9 SUK+BA	-3.91 a
LSD %5	0.89

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 3.25. Uygulamaların a* renk değeri üzerine etkileri

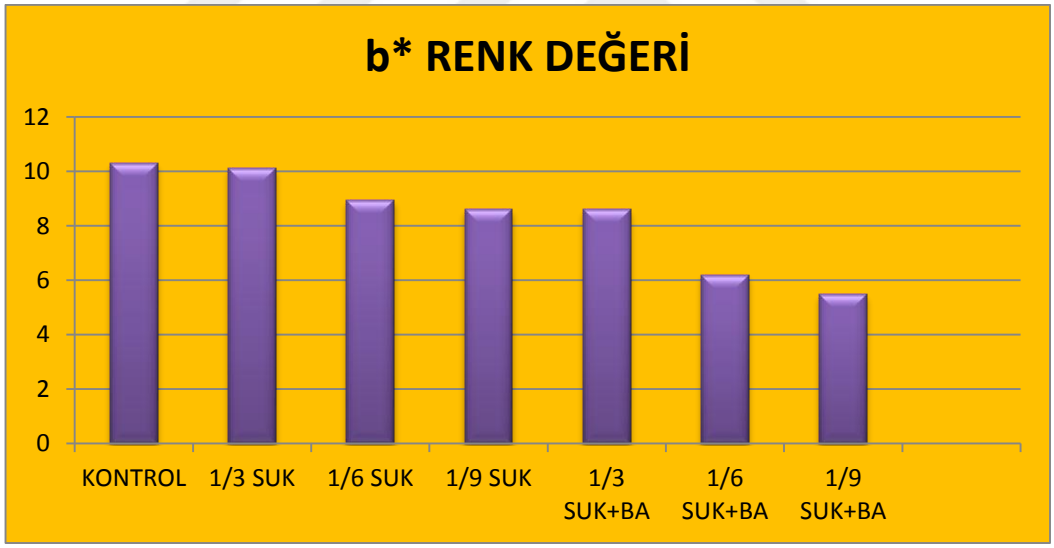
4.14.3. b* renk değeri

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, yapılan uygulamaların b* renk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek b* renk değeri 10.29 ile K, 10.11 ile 1/3 SUK, 8.93 ile 1/6 SUK, 8.60 ile 1/9 SUK ve 8.60 ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük b* renk değer iise 5.48 ile 1/9 SUK+BAve6.19 ile 1/6 SUK+BA uygulamalarında bulunmuştur. Diğer bir çalışmada; Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, 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 (Öztürk ve Akın, 2015).

Çizelge 4.16. Uygulamaların b* renk değeri üzerine etkileri

UYGULAMALAR	
K	10.29 a
1/3 SUK	10.11 a
1/6 SUK	8.93 a
1/9 SUK	8.60 a
1/3 SUK+BA	8.60 a
1/6 SUK+BA	6.19 b
1/9 SUK+BA	5.48 b
LSD %5	2.03

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 3.26. Uygulamaların b* renk değeri üzerine etkileri

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Mersin ili, Erdemli ilçesi, Üzümlü köyünde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 12 yaşındaki Tilki Kuyruğu üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bu çalışmada, farklı seviyede Salkım Ucu Kesme(1/3, 1/6, 1/9) ve yapraktan Borik Asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri araştırılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, yapılan uygulamaların üzüm verimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En fazla üzüm verimi 10.26 kg/asma ile 1/9 SUK, 10.14 kg/asma ile 1/3 SUK ve 10.09 kg/asma ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük üzüm verimi ise 6.18 kg/asma ile K uygulamasından elde edilmiştir. Üzüm verimi Kontrol ile kıyaslandığında 1/9 SUK uygulaması ile %39.67, 1/3 SUK uygulaması ile %39.05, 1/3 SUK+BA uygulaması ile %38.75 oranında artmıştır. Yapılan uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En ağır salkım 341.89g ile 1/9 SUK, 338.11 g ile 1/3 SUK ve 336.22 g ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük salkım ağırlığı ise 206.11 g ile K uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol ile kıyaslandığında, salkım ağırlığı 1/9 SUK uygulaması ile %39.31, 1/3 SUK uygulaması ile %39.04, 1/3 SUK+BA uygulaması ile %38.70 oranlarında artmıştır. Yapılan uygulamaların salkım uzunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En uzun salkım 19.35 cm ile 1/6SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en kısa salkım 16.85 cm ile 1/9 SUK ve 16.95 cm ile 1/3 SUK+BA uygulamalarında olduğu görülmüştür. Yapılan uygulamaların salkım genişliği üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En geniş salkım 9.28 cm ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilirken, en az 7.67 cm ile 1/3SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En ağır tane 513.39g ile 1/9 SUK, 511.38 g ile 1/6 SUK+BA, 509.28 g ile 1/9 SUK+BA, 507.06 g ile 1/6 SUK ve 477.79 g ile 1/3 SUK uygulamalarından elde edilirken, en düşük tane ağırlığı 396.00 g ile K uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol haricinde uygulamaların tamamında 100 tane ağırlığı artmıştır.

Yapılan uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En uzun tane 25.05 mm 1/9 SUK+BA ile elde edilirken, en düşük ise 23.04 mm ile K uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan uygulamaların tane genişliği

üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En geniş tane 21.24 mm ile 1/6 SUK+BA uygulamasından elde edilirken, en düşük tane genişliği ise 16.45 mm ile 1/3 SUK+BA uygulamasında tespit edilmiştir. Yapılan uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliği değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek tane uzunluğu/tane genişliği 1.44 ile 1/3 SUK+BA, 1.42 ile 1/9 SUK, 1.41 ile 1/3 SUK, 1.39 ile 1/9 SUK+BA, 1.37 ile 1/6 SUK ve 1.36 ile K uygulamalarından ile elde edilirken, en düşük tane uzunluğu/tane genişliği değeri ise 1.18 ile 1/6 SUK+BA uygulamasında belirlenmiştir. Yapılan uygulamaların pH üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek pH5.24 ile K uygulamasından elde edilirken, en düşük pH ise 4.94 ile 1/9 SUK ve 4.94 ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilmiştir. pH arttıkça üzüm olgunlaşmaktadır. Yapılan uygulamaların SÇKM üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek SÇKM %20.83 ile K uygulamasından elde edilirken, en az ise %17.00 ile 1/3 SUK+BA uygulamasında belirlenmiştir. Yapılan uygulamaların TA üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek TA miktarı %0.50 ile K ile elde edilirken, en az ise %0.33 ile 1/6 SUK uygulamasından elde edilmiştir.

Yapılan uygulamaların şıra randımanı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En fazla şıra randımanı 700.00 ml ile 1/9 SUK+BA ile elde edilirken, en düşük ise 606.67 ml ile 1/3 SUK uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan uygulamaların L* renk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En parlak taneler 47.89 ile 1/6 SUK+BA uygulaması ile elde edilirken, en düşük parlaklığa sahip taneler ise 40.26 ile 1/3 SUK uygulamasında tespit edilmiştir. Yapılan uygulamaların a* renk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek a* renk değeri-3.45 ile 1/9 SUK, -3.45 ile 1/3 SUK+BA, -3.48 ile K , -3.73 ile 1/3 SUK,-3.91 ile1/9 SUK+BA ve -4.25 ile 1/6 SUK uygulamalarından elde edilirken, en düşük a* renk değeri ise -5.16 ile 1/6 SUK+BA uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan uygulamaların b* renk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek b* renk değeri10.29 ile K, 10.11 ile 1/3 SUK, 8.93 ile 1/6 SUK, 8.60 ile 1/9 SUK ve 8.60 ile 1/3 SUK+BA uygulamalarından elde edilirken, en düşük b* renk değeri ise 5.48 ile 1/9 SUK+BAve6.19 ile 1/6 SUK+BA uygulamalarında bulunmuştur. Uygulamaların olgunluk indisi değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

5.2. Öneriler

Tilki Kuyruğu üzüm çeşidinde, yaş üzüm verimini ve 100 tane ağırlığı değerlerini artırmak için 1/9 salkım ucu kesme uygulaması tavsiye edilebilir. Borik asit uygulamaları, yapraklar tamamen ıslanıncaya kadar akşama doğru serin saatlerde yapılmıştır. Fakat, bor elementi asmalarda sadece ksilemde taşındığından, bundan sonra asmalarda yapılacak bor uygulamalarında, sadece salkımların dikkate alınması önerilebilir.

KAYNAKLAR

Akçay, K., 2013, Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı seviyede yaprak alma ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri., *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.*, 62.

Akın, A. ve Kısmalı, İ., 2004, Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde farklı şarj ve yaprak gübresi uygulamalarının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar., *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.*, 41 (3), 1-10.

Akın, A., 2011, 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.

Akın, 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.

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.

Amerine, M. A. ve Cruess, M. V., 1960, The Technology of Wine Making., *The Avi Publishing Comp., Inc. Westport, Connecticut, USA.*, 709pp.

Anonim, 2016a, Dünya ve Türkiye bağcılığı., http://www.apelasyon.com/Yazi/33-dunya-ve-turkiye-bagciligi: [Erişim tarihi: 05.12.2016].

Anonim, 2016b, Dünyada bağcılığın yayılım alanı., http://www.apelasyon.com/Yazi/33-dunya-ve-turkiye-bagciligi: [Erişim tarihi: 05.10.2016].

Anonim, 2016c, Dünya ve Türkiye üzüm üretim alanı miktarı., http://www.apelasyon.com/Yazi/33-dunya-ve-turkiye-bagciligi: [Erişim tarihi: 05.10.2016].

Anonim, 2016d, Coğrafya Dünyası, Mersin hakkında bilgi., http://www.cografya.gen.tr/tr/mersin [Erişim tarihi: 06.10.2016].

Anonim, 2016e, Erdemli., https://tr.wikipedia.org/wiki/Erdemli: [Erişim tarihi: 29.12.2016].

Anonim, 2017a, Gübre ve gübreleme yöntemleri., http://www.sorhocam.com/etiket.asp?sid=2938&gubre-ve-gubreleme/: [Erişim tarihi: 05.01.2017].

Anonim, 2017b, Bor, bor noksanlığı., http://www.efsus.com/icerik.aspx?cID=107: [Erişim tarihi: 04.01.2017].

Ateş, F. ve Karabat, S., 2000, Sofralık üzüm üretiminde yaşanan sorunlar ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde kaliteyi arttırmaya yönelik uygulamalar., *Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü,Buldan Sempozyumu.*, 967-974.

Bekar, T., 2016, Şaraplık üzüm kalitesi üzerine yetiştiriciliğin etkileri., *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, Tokat.*, 3 (4), 255-264.

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 Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi.*, 20 (1), 46-61.

Çelik, M., 2003, Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde bazı anaç ve kültürel uygulamaların üzüm verimi ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkileri üzerinde

araştırmalar., *Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi.*, 194.

Çınar, Ş., 2016, Razakı sofralık üzüm çeşidinde bazı kalite artırıcı uygulamaların verim ve verim unsurları üzerine etkileri., *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.*, 45.

Dardeniz, A. ve Kısmalı, İ., 2002, Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde farklı ürün yüklerinin üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar., *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.*, 39 (1), 9-16.

Er, F., Akin, A. ve Kara, M., 2011, The effect of different ways and dosages of boron application on Black Dimrit (*Vitis vinifera L.*) grapes yield and quality., *Bulgarian Journal of Agricultural Science.*, 17 (4), 544-550.

Esetlili, B. Ç. ve Anaç, D., 2012, Bağ yetiştiriciliğinde gübreleme. , *Ege Üniversitesi, Uluslararası Potasyum Enstitüsü.*, 1-12.

Fawzi, M. I. F., Laila F. Haggag, Shahin, M. F. M., M.A., M. ve Genaidy, E. A. E., 2014, Influence of spraying urea, born, and active dry yeast on growth, yield, leaf chemical composition and fruit quality of "Superior" grapevines grown in sandy soil conditions. , *Middle East Journal of Applied Sciences.*, 4 (3), 740-747.

Gargın, S. ve İşçi, B., 2011, Göller Bölgesinde yetiştirilen bazı yöresel üzüm çeşitlerinin özellikleri. , *1. Ulusal Sarıgöl İlçesi ve Değerleri Sempozyumu.*, 8.

Guozheng, Q., Yuanyuan, Z., Qiling, C., Donglai, H. ve Shiping, T., 2010, Inhibitory effect of boron against Botrytis cinerea on table grapes and its possible mechanisms of action., *International Journal of Food Microbiology.*, 138 (1-2), 145-150.

Güneş, A., Alpaslan, M., Çelik, H., Söylemezoğlu, G., Eraslan, F., Yaşa, Z. ve Koç, Ö., 2003, Asmaların (*Vitis spp*.) bor toksisitesi ve tuzluluğa karşı toleransının belirlenmesine yönelik olarak bor, sodyum ve klor alımlarının karşılaştırılması., *Tarım Bilimleri Dergisi.*, 9 (4), 428-434.

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.

Kamiloğlu, Ö., Kiraz, M. E. ve Atak, A., 2014, Bazı üzüm çeşitleri ile melez çeşit adaylarının Hatay/Amik Ovası koşullarındaki performanslarının belirlenmesi., *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi.*, 3 (1), 93.

Kumlay, A. M. ve Eryiğit, T., 2011, Bitkilerde büyüme ve gelişmesini düzenleyici maddeler: bitki hormonları., *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi.*, 1 (2), 47-56.

Küpe, M. ve Köse, C., 2015, Karaerik üzüm çeşidinde kış soğuklarından sonra zarar düzeyine bağlı olarak uygun budama seviyelerinin tespit edilmesi., *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.*, 46 (1), 21-28.

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

Munish, M., Atul, C. ve Yamadagni, R., 1988, Note on physicochemical characters of grape berries in cultivar Perlette as influe nced by foliar application of chemicals., *Haryana Agricultural University, Fruit Research Substation, Gurgaon 122 001, Haryana, India.,Current Agriculture.*, 12 (1-2), 99-100.

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

Nikkhah, R., Nafar, H., Rastgoo, S. ve Dorostkar, M., 2013, Effect of foliar application of boron and zinc on qualitative and quantitative fruit characteristics of grapevine (*Vitis vinifera L.*). *International Journal of Agriculture and Crop Sciences.*, 6 (9), 485.

Özdemir, G. ve Kaya, M., 2013, Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin Diyarbakır koşullarındaki kalite özellikleri ile etkili sıcaklık toplamı isteklerinin beirlenmesi., *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi.*, 27.

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.

Quartacci, M. F., Ranieri, A. ve Sgherri, C., 2015, Antioxidative defence mechanisms in two grapevine (*Vitis vinifera L.*) cultivars grown under boron excess in the irrigation water., *Journal of Grapevine Research, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Agroambientali, Università di Pisa, Pisa, Italy.*, 54 (2), 51-58.

Sayman, M. ve Akın, A., 2015, Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve hümik madde uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri., *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi.*, 3 (2), 1-8.

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 Ziraat Fakültesi Dergisi.*, 3 (1), 15-27.

Sivilotti, P., Herrera, J. C., Lisjak, K., Baša Česnik, H., Sabbatini, P., Peterlunger, E. ve Castellarin, S. D., 2016, Impact of leaf removal, applied before and after flowering, on anthocyanin, tannin, and methoxypyrazine concentrations in 'Merlot'*(Vitis vinifera L.)* grapes and wines., *Journal of agricultural and food chemistry.*, 64 (22), 4487-4496.

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., *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi.*, 29 (3), 88-97.

Topuz, E., 2013, Kara Dimrit üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri., *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.*, 60.

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*.

Yılmaz, F. D., 2013, Red globe sofralık üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri., *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı,Yüksek Lisans Tezi.*, 41.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

AdıSoyadı	**:**	Merve KARAÇOCUK
Uyruğu	**:**	T.C.
DoğumYeriveTarihi	**:**	Mersin11.05.1992
Telefon	**:**	05079798699
Faks	**:**	---
e-mail	**:**	merve.karacocuk@gmail.com

EĞİTİM

Derece		**Adı. İlçe. İl**	**BitirmeYılı**
Lise	:	Erdemli Lisesi, Erdemli, Mersin	2010
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi BahçeBitkileri, Selçuklu, Konya	2014
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Selçuklu, Konya	2017

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
-----	-----	-----

UZMANLIK ALANI

Bağ Yetiştiriciliği ve Islahı

YABANCI DİLLER

İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

Karaçocuk, M.ve Akın, A., 2017. The Effects of Cluster Tip Reduction and Boric Acid Applications on Yield and Yield Components of Tilki Kuyruğu Grape Cultivar. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi 7. Sayısında M160203 yayın koduyla basım için uygun görülmüştür). (Bu çalışma Merve Karaçocuk'un Yüksek Lisans Tezinden Yapılmıştır).