



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SİYAH DEVE GÖZÜ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE
FARKLI SEVİYEDE ŞARJ (ÜRÜN YÜKÜ) VE
HÜMİK MADDE UYGULAMALARININ
VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE
ETKİLERİ**

Veysel KUPAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Haziran-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

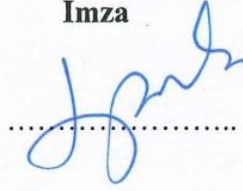
Veysel KUPAL tarafından hazırlanan “Siyah Deve Gözü Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Şarj (Ürün Yüğü) ve Hüyük Madde Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri” adlı tez çalışması 25/06/2019 tarihinde aşğıdaki jüri tarafından oy birliğı ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

İmza



Danışman

Prof. Dr. Aydın AKIN



Üye

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇELİK



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

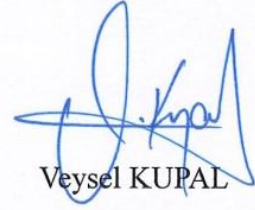
Bu tez çalışması Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Ofis Müdürlüğü tarafından 18201090 nolu proje ile desteklenmiştir.

TEZ BİLDİRİMİ

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

DECLARATION PAGE

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



Veysel KUPAL

25.06.2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİYAH DEVE GÖZÜ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE FARKLI SEVİYEDE ŞARJ (ÜRÜN YÜKÜ) VE HÜMİK MADDE UYGULAMALARININ VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Veysel KUPAL

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Aydın AKIN

2019, 42 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. Aydın AKIN

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇELİK

Bu araştırma, 2018 yılı vejetasyon döneminde Afyon ili'nde yetiştirilen Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde yürütülmüştür. Araştırmada, Kontrol (K), 16 göz/asma, 21 göz/asma, 26 göz/asma, 16 göz/asma+TKİ-Hümas, 21 göz/asma+TKİ-Hümas, 26 göz/asma+TKİ-Hümas uygulamalarının Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Verilere göre, en fazla üzüm verimi 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (7.23 kg/asma); en fazla salkım ağırlığı 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (240.74 g); en fazla salkım uzunluğu 16 göz/asma'da (19.63 cm); en fazla salkım genişliği 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (8.83 cm); en fazla tane genişliği 21 göz/asma'da (22.02 mm); en fazla tane uzunluğu / tane genişliği 26 göz/asma'da (1.10) ve 26 göz/asma+TKİ-Hümas'da (1.14); en fazla titrasyon asitliği 26 göz/asma+TKİ-Hümas'da (%0.74), 16 göz/asma'da (%0.79), K'da (%0.81) ve 21 göz/asma'da (%0.81); en fazla olgunluk indisi 26 göz/asma'da (32.77); en yoğun L* renk değeri 16 göz/asma+TKİ-Hümas'da (31.64); en yoğun a* renk değeri 26 göz/asma+TKİ-Hümas'da (1.34); en yoğun b* renk değeri 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (-3.29); en fazla şıra randımanı 26 göz/asma'da (786.67 ml/kg); en fazla tane hacmi K'da (6.17 cm³/tane); en fazla salkımdaki tane sayısı 21 göz/asma'da (40.67 adet/salkım) belirlenmiştir. Uygulamaların salkım sayısı, tane ağırlığı, tane uzunluğu, pH, ŞÇKM, a* ve b* renk yoğunluk değerleri, salkım hacmi, salkımdaki kusurlu yeşil tane sayısı ve normal tane içindeki kusurlu yeşil tane yüzdesine etkisi önemli değildir. Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde üzüm verimi ve salkım ağırlığı değerlerini artırmak için 21 göz/asma+TKİ-Hümas uygulaması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Siyah Deve Gözü üzüm çeşidi, Kalite, Şarj (Ürün Yüğü), TKİ-Hümas, Verim

ABSTRACT

MS THESIS

THE EFFECTS ON YIELD AND QUALITY OF DIFFERENT LEVEL CROP LOAD AND HUMIC SUBSTANCE APPLICATIONS IN SİYAH DEVE GÖZÜ GRAPE CULTIVAR

Veysel KUPAL

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

Advisor: Prof. Dr. Aydın AKIN

2019, 42 Pages

Jury

Prof. Dr. Aydın AKIN

Prof. Dr. Lütfi PIRLAK

Assist. Prof. Dr. Mustafa ÇELİK

This study was conducted Siyah Deve Gözü grape cultivar in a vegetation term of 2018 in Afyon province. In this research, it was investigated effects of Control (C), 16 bud/vine, 21 bud/vine, 26 bud/vine, 16 bud/vine+TKI-Humas, 21 bud/vine+TKI-Humas, 26 bud/vine+TKI-Humas applications on grape yield and quality in Siyah Deve Gözü grape cultivar. According to the data, the maximum fresh grape yield in 21 bud/vine+TKI-Humas (7.23 kg/vine); the maximum cluster weight in 21 bud/vine+TKI-Humas (240.74 g); the maximum cluster length in 16 bud/vine (19.63 cm), the largest cluster in 21 bud/vine+TKI (8.839 cm); the maximum berry width in 21 bud/vine (22.02 mm); the maximum berry length / berry width in 26 bud/vine (1.10) and in 26 bud/vine+TKI-Humas (1.14); the maximum titration acidity in 26 bud/vine+TKI-Humas (0.74%), in 16 bud/vine (0.79%), in C (0.81%) and in 21 bud/vine (0.81%); the maximum maturity index in 26 bud/vine (32.77); the maximum L* color intensity in 16 bud/vine+TKI-Humas (31.64); the maximum a* color intensity in 26 bud/vine+TKI-Humas (1.34); the maximum b* color intensity in 21 bud/vine+TKI-Humas (-3.29); the maximum must yield in 26 bud/vine (786.67 ml/kg); the maximum berry volume in C (6.93 cm³/berry); the maximum berry number in cluster in 21 bud/vine (40.67 number/cluster). The effects of applications on cluster number, berry weight, berry length, pH, water soluble dry matter, a* color intensity, b* color intensity, cluster volume, defective green berry number in the cluster and percentage of defective green berry in normal berry were not significant. To increase the fresh grape yield and cluster weight can be advisable with 21 bud/vine+TKI-Humas application in Siyah Deve Gözü grape cultivar.

Keywords: Siyah Deve Gözü grape cultivar, Quality, Crop Load, TKI-Humas, Yield.

ÖNSÖZ

Bu Yüksek Lisans tezini veren ve çalışmamın her aşamasında tez çalışmalarımı yönlendiren, çalışmalarımı tecrübe ve bilgileri ile her zaman destekleyen, lisans ve yüksek lisans süreçleri boyunca yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile bana daima yol gösteren değerli hocam Sayın Prof. Dr. Aydın AKIN' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmamda bana hem bağlarının hem de evlerinin kapısını açan yardımcı olan Hüseyin ÇAKMAK ve ailesine teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan, desteğini daima yanımda hissettiğim Annem Şirvan SÖNMEZ' e desteğini, sevgisini, ilgisini esirgemeyen değerli eşim Şehri ÇINAR KUPAL' a tüm kalbimle teşekkür ederim.

Veysel KUPAL
KONYA-2019



İÇİNDEKİLER

| | |
|-----------------------------------------------------|-----|
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| ÖNSÖZ | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR..... | x |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI..... | 3 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM | 8 |
| 3.1. Materyal | 8 |
| 3.1.1. Araştırma Yeri | 8 |
| 3.1.2. İklim ve toprak özellikleri..... | 8 |
| 3.1.3. Araştırma bölgesi arazi durumu | 10 |
| 3.2. Yöntem..... | 10 |
| 3.2.1. Şarj uygulaması..... | 11 |
| 3.2.2. TKİ-Hümas | 11 |
| 3.3. Üzümde İncelenen Değerler | 12 |
| 3.3.1. Gözlerin uyanma tarihi | 12 |
| 3.3.2. Çiçeklenme tarihi | 12 |
| 3.3.3. Tane tutumu tarihi | 12 |
| 3.3.4. Ben düşme tarihi | 12 |
| 3.3.5. Olgunlaşma tarihi..... | 12 |
| 3.3.6. Üzüm verimi | 12 |
| 3.3.7. Salkım sayısı | 12 |
| 3.3.8. Salkım ağırlığı..... | 12 |
| 3.3.9. Salkım hacmi | 12 |
| 3.3.10. Salkımdaki tane sayısı | 12 |
| 3.3.11. Salkımdaki yeşil tane sayısı ve oranı | 13 |
| 3.3.12. Salkım uzunluğu | 13 |
| 3.3.13. Salkım genişliği | 13 |
| 3.3.14. Tane yaş ağırlığı | 13 |
| 3.3.15. Tane hacmi | 13 |
| 3.3.16. Tane uzunluğu | 13 |
| 3.3.17. Tane genişliği | 13 |
| 3.3.18. Tane uzunluğu/Tane genişliği | 14 |
| 3.3.19. pH..... | 14 |

| | |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.20. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM) (%) | 14 |
| 3.3.21. Titrasyon asitliği (TA)..... | 14 |
| 3.3.22. Olgunluk indisi | 14 |
| 3.3.23. Şıra randımanı..... | 14 |
| 3.3.24. Tane kabuk rengi | 15 |
| 3.4. Verilerin Değerlendirilmesi..... | 16 |
| 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA | 17 |
| 4.1. Gözlerin uyanma tarihi | 17 |
| 4.2. Çiçeklenme tarihi | 17 |
| 4.3. Tane tutumu tarihi | 17 |
| 4.4. Ben düşme tarihi | 17 |
| 4.5. Olgunlaşma tarihi..... | 17 |
| 4.6. Üzüm Verimi | 17 |
| 4.7. Salkım Sayısı | 18 |
| 4.8. Salkım Ağırlığı..... | 19 |
| 4.9. Salkım Hacmi | 20 |
| 4.10. Salkımdaki tane sayısı | 21 |
| 4.11. Salkımdaki yeşil tane sayısı ve oranı | 22 |
| 4.12. Salkım Uzunluğu | 22 |
| 4.13. Salkım Genişliği | 23 |
| 4.14. Tane Yaş Ağırlığı..... | 24 |
| 4.15. Tane Hacmi | 25 |
| 4.16. Tane Uzunluğu | 26 |
| 4.17. Tane Genişliği | 27 |
| 4.18. Tane Uzunluğu / Tane Genişliği..... | 28 |
| 4.19. pH..... | 29 |
| 4.20. Suda Çözünür Kuru madde (%SÇKM) | 30 |
| 4.21. Titrasyon Asitliği (TA)..... | 31 |
| 4.22. Olgunluk İndisi (SÇKM / TA) | 32 |
| 4.23. Şıra Randımanı | 33 |
| 4.24. Tane Kabuk Rengi..... | 34 |
| 4.24.2. a* renk değeri..... | 35 |
| 4.24.3. b* renk değeri | 36 |
| 4.25. Normal tane içindeki kusurlu yeşil tane sayısı (%) | 37 |
| 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER..... | 39 |
| 5.1. Sonuçlar | 39 |
| 5.2 Öneriler | 39 |

| | |
|------------------------|----|
| KAYNAKLAR | 40 |
| ÖZGEÇMİŞ | 42 |



SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

°C : Santigrat Derece

g : Gram

kg : Kilogram

ha: Hektar alan

da: Dekar alan

m : Metre

mm : Milimetre

cm : Santimetre

Ö.D: Önemli değil

pH : Hidrojen İyonu Konsantrasyonu

% : Yüzde

SÇKM: Toplam Suda Çözünebilir Kuru Madde

TA: Titre Edilebilir Asitlik

FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

L*: Parlaklık

a*: Yeşil-Kırmızı Renk Yoğunluğu

b*: Mavi-Sarı Renk Yoğunluğu

1. GİRİŞ

Asma, kültürü yapılan en eski meyve türlerinden olmakla beraber dünya üzerinde iki yarım kürede yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kuzey yarımkürede 10°-53°, güney yarımkürede 20°-40° enlem dereceleri arasındaki ülkeler üzüm üretimi için uygun bölgeler olarak belirlenmektedir (Çelik ve ark., 1998). Bağcılık yönünden ülkemiz, dünya üzerinde önemli ülkelerdendir.

Ülkemiz 416,907 ha bağ alanı ile dünyada beşinci, 4,200,000 tonluk üretimi ile de altıncı sırada yer almaktadır (Anonim, 2017a). Yapılan bu üretim %50 sofralık, %38 kurutmalık ve %12 şaraplık olarak değerlendirilmektedir (Anonim, 2017b). Ülkemizin her yöresinde bağcılık yapılmakta toprak yapısı ve iklim koşulları bakımından diğer kültürü yapılan bitkilerin yetişmesine veya istenilen düzeyde kaliteli ürün için elverişli olmayan bölgeler üzüm yetiştiriciliğine ayrılarak değerlendirilir.

Günümüzde dünya üzerinde en çok üretilen meyve türlerinden birisi üzümdür. Üzüm, sadece taze meyve olarak tüketilmez. Kurutulmuş şekli özellikle ekmek ve kek sanayisinde önemli bir tüketim maddesi olarak yer alırken, kuru üzüm Türkiye başta olmak üzere birçok ülkede çerez olarak da tercih edilmektedir. Şırası çıkarılarak üzüm suyu, pekmez, pestil, köfter gibi ürünlere işlenip değerlendirilirken, dünya üzerinde daha çok şaraplık üzüm üretimi yapılmaktadır. Rakı ve konyak, üzümünden imal edilen diğer alkollü içkilerdir. Özellikle salataların vazgeçilmezi olan sirke üzümünden yapılır. Diğer yandan, günümüzde çekirdekleri ve çekirdeklerinden çıkarılan yağı da önemli bir tüketim maddesidir. Çekirdekleri un haline getirilerek içerdiği yüksek antioksidan nedeniyle bisküvi ve ekmek sanayisinde katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Çekirdeklerinden elde edilen yağı kozmetik sanayisinde kullanılmaktadır (Sağlam ve Çalkan Sağlam, 2018).

Verim (Kış) budaması, terbiye şeklini koruyarak yıllar boyunca düzenli ve dengeli bir ürünü belirli bir kalite standardında elde etmek için her yıl dinlenme döneminde kış aylarında yapılır. Kış budaması ile yaprak ve salkım arasındaki fizyolojik denge korunmakta, işçilik kolaylaştırılmakta ve ürün dalları asma üzerinde dengeli olarak dağıtılabilmektedir (Çelik ve ark., 1998). Yaz budamasında ise kış budamasında kurulan fizyolojik denge eksikliklerini telafi etmek (salkım seyreltmesi, uç alma vb.), içte gölgede kalan yaprakların ve salkımların havalanmasını sağlamak

(yaprak alma, koltuk alma vb.) ve olgunlaşmaya yakın salkımların güneşlenmesini sağlamaktır. Budama ile asma üzerinde bırakılan bir yıllık dallar ve bunların üzerindeki gözlerin sayısı verim ve kaliteyi etkilemektedir (Akın ve Kısmalı, 2004).

Sofralık üzümde kaliteyi artırmak için en önemli uygulamalardan birisi salkım ve tane seyreltmesi yapılmasıdır. Omcalarda yeteri kadar salkım bırakılarak salkımların standart büyüklükte, büyük taneli, gösterişli olmaları, erken olgunlaşmaları sağlanmaktadır (Dokoozlian ve Hirschfelt, 1995).

Hüyük Maddeler: Göllerde, toprakta, nehirde ve sularda oluşan ve doğada en yaygın dağılım gösteren koloidal özelliklere sahip doğal organik maddelerdendir. Bunlar başlıca dekompoze amino asit artıkları içeren azotlu bileşikler ile aromatik komplekslerden oluşmaktadır (Andriessse, 1988). Hüyük maddeler genellikle sarıdan siyaha değişken renkli, yüksek moleköl ağırlıklı ve ısıya dayanıklı olarak nitelendirilebilen doğal olarak oluşan biyojenik, heterojen organik maddeler kategorisindedir (Aiken, 1985).

Hücre solunumu, fotosentez, protein sentezi, su ve besin alımı, enzim aktivitelerinde rol oynadığı bilinmektedir (Ferrara ve Brunetti, 2010).

Hüyük maddeler organik maddenin büyük hacmini oluşturmaktadır. Bu bileşikler kahverengi veya siyah, amorf, hidrofilik, asidik, moleköl ağırlıkları birkaç yüzden on binlere kadar değişebilen polidispers maddelerden oluşmaktadır (Stevenson, 1994).

Hüyük maddelerin uygulanması bitkisel üretimde yüksek verim, kalite ve ekonomik kazancın elde edilmesi, çevre kirliliği riskinin ise en az düzeyde tutulması ve toprak verimliliğinin devam etmesi açısından çok önemlidir (Chen ve Aviad, 1990).

Ülkemiz bağcılığını geliştirmek amacıyla daha önce yapılan araştırmalar dikkatle göz önüne alınmalıdır. Yeni yapılacak çalışmalarda farklı üzüm çeşitlerinde farklı uygulamaların yapılması ile üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri belirlenmelidir. Verim ve kalite artışı sağlayan çeşitler ve yapılan uygulamaların üreticiler tarafından yaygın kullanımının sağlanması ile de birim alandan ürün miktarını artırmak mümkün olacaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bazı üzüm çeşitlerinde yapraktan gübre uygulaması çalışmasında, 5BB anacı üzerine aşılı üzüm çeşitlerine yaprak gübresi (Tariş-ZF) ve 3 farklı ürün yükü uygulamalarının üzüm verimi, kalitesi ve gelişimine etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak 20, 25 ve 30 göz/omca üzerinden şarj edilen Ekşikara (*Vitis vinifera* L.) çeşidinde gübreleme ve 30 göz/omca; 115, 120 ve 125 göz/omca üzerinden şarj edilen Ermenek (*Vitis vinifera* L.) çeşidinde gübreleme ve 115 göz/omca; 25, 30 ve 35 göz/omca üzerinden şarj edilen Hesap Ali çeşidinin gübreleme ve 35 göz/omca üzerinden şarj edilmelerinin uygun olduğu belirlenmiştir (Akın ve Kısmalı, 2004).

İtalia sofralık (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yapraktan hümik asit 5 ve 20 mg/L olmak üzere 2 defa uygulama yapılmıştır. Uygulama yapılan alanlarda sürgün büyümesinde hafif bir artış, tane ağırlığı, verim ve yapraktaki azot, klorofil içeriğinde artış görülmüştür. Hasatta suda çözünebilir kuru madde (° Brix), ° Brix / asitlik oranının ve pH'ın arttığı, titre edilebilir asit (TA) azaldığı görülmüştür. Tane büyüklüğündeki artış hümik asitlerin horman benzeri aktivitesine bağlanabilir sonucu elde edilmiştir (Ferrara ve ark., 2007).

Thomson Seedless (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yapılan uygulamada, mineral azot, hümik asit, bio gübre ve kompost gübre (Belediye katı atık) topraktan uygulama yapılmıştır. Çalışmada meyve kalitesi, salkım ağırlığı, tane ağırlığı, asitlik ve verim incelenmiştir. Çalışmada 6 farklı uygulama yapılmıştır. 1-%100 mineral N, 2-%50 mineral N + %50 katı atık, 3-%50 mineral N + %50 HA, 4-%50 mineral N + %50 katı atık + bio gübre, 5-%50 mineral N + %50 HA+ bio gübre, 6-%50 mineral N + %50 katı atık + %1 HA + bio gübre uygulaması yapılmıştır. En yüksek verim 19.02 kg/asma %50 mineral N + HA+ bio elde edilmiştir. En yüksek salkım ağırlığı 555 gr %50 mineral N + HA uygulamasından elde edilmiştir. Meyve suyundaki toplam çözünür madde ve asitlikte, iki mevsimde de uygulamalar arasında herhangi bir fark saptanmamıştır (Eman ve ark., 2008).

2006-2007 yıllarında İtalya sofralık (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yapraktan 2 farklı dozda (5 ve 20 mg/L) hümik asit uygulaması yapılarak verim, titre edilebilir asit, ph, brix/asitlik ve meyve kalitesi incelenmiştir. Hümik asit uygulaması, titre edilebilir asiditeyi ve °Brix / asitlik oranını önemli ölçüde azaltmıştır. Genel olarak, hümik

asitlerle yapılan uygulamalar tanenin ebadını önemli ölçüde arttırmıştır ve sonuç olarak üzüm verimini arttırdığı belirlenmiştir (Ferrara ve Brunetti, 2008).

2007-2008 yıllarında 1103P üzerine aşılı (V. berlandieri × V. rupestris) İtalya (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde, yapraktan 4 defa farklı zamanlarda 100 mg/l dozunda (I:ön çiçeklenme; II:tam çiçeklenme; III:meyve tutumu ve IV:olgunlaşma başlangıcı) uygulama yapılmıştır. Yapılan çalışmalar tane ağırlığı, tane genişliği, titre edilebilir asit ve olgunluk indisi değerlerini önemli derecede arttırdığı belirtilmiştir. Araştırmacılar, organik ve sürdürülebilir bağcılıkta sofralık üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminde hümik madde uygulaması ile kalitenin artabileceğini belirtmişlerdir (Ferrara ve Brunetti, 2010).

Horoz Karası (*Vitis vinifera* L.) ve Gök üzüm (*Vitis vinifera* L.) çeşitlerinde yapılan bir çalışmada, 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve 1/3 SUK+ Hümik Asit (HA) uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. 1/3 SUK uygulaması ile Gök üzüm çeşidinde üzüm verimi, olgunluk indisi değerleri; 1/3 SUK+HA uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde üzüm verimi, tane ağırlığı, tane mavi ve kırmızı renk yoğunluğu değerleri arttığı belirlenmiştir (Akın, 2011).

Gök üzüm (*Vitis vinifera* L.) üzüm tipinde yapılan bir çalışmada, TARİŞ-ZF yaprak uygulaması ile tane uzunluğu, tane ağırlığı, olgunluk indisi, kuru üzüm ve sıra miktarı artmıştır. Çalışmada 16, 21 ve 26 göz/asma olarak uygulanan şarjda, ürün yükü artışına bağlı olarak üzüm verimi ve sıra miktarı artarken, olgunluk indisi ve kuru üzüm randımanı azaldığı belirlenmiştir. TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasından 16 göz/asma veya 26 göz/asma uygulaması önerilmiştir (Akın, 2011).

Yapraktan Hümik asit ve asetik asit uygulamalarının üzüm (*Vitis vinifera* L.) verimine etkilerinin incelendiği bir araştırmada, asetik asit ve hümik asitin kontrol ile karşılaştırıldığında üzüm veriminin arttığı belirlenmiştir. Yapılan araştırmada Kontrol 5.7 kg/bitki, asetik asit ve hümik asit uygulamalarında sırasıyla ortalama 7.1 kg/bitki ve 7.2 kg/bitki verim artışı gözlemlenmiş olup bu uygulamaların verime etkisi %20.83 olarak bulunmuştur. Salkım uzunluğunu incelendiğinde kontrol grubunun ortalama 12.04 cm olup, hümik asit ve asetik asit uygulamalarından elde edilen sonuçlar ortalama 19 cm olarak belirtilmiştir, uygulamaların salkım uzunluğunu %17.1 oranında arttırdığı belirlenmiştir (Asgharzade ve Babaeian, 2012).

Hasandede şaraplık üzüm çeşidinde Kontrol, 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve 1/3 SUK+Hüyük Asit (HA)'in yapraktan uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamaları ile olgunluk indisi değeri artmış, °Brix, titre edilebilir asitlik (TA) ve tane ağırlığı değeri azalmış salkım ağırlığı, üzüm verimi, salkım uzunluğu ve tane uzunluğu/tane genişliği istatistik olarak önemli bulunmadığı belirtilmiştir (Akın ve Sarıkaya, 2012).

Kara Dimrit üzüm çeşidinde yapılan bir uygulamada, en fazla üzüm verimi 18 Göz/omca+Gübreli; en fazla olgunluk indisi 18 Göz/omca+Gübreli uygulamalarından elde edilmiş olup, üzüm verimini artırmak için 18 Göz/omca+Gübreli uygulaması önerilmiştir (Topuz, 2013).

Askari üzüm çeşidinde topraktan ve yaprakdan 3 farklı dozda (2.5, 5 ve 7.5 g/l) hüyük asit uygulaması yapılarak, verim, salkım ağırlığı, tane uzunluğu, tane ağırlığı, tane hacmi, SÇKM, pH, SÇKM/asit oranı ve titre edilebilir asit değeri incelenmiştir. Çalışmada en yüksek salkım ağırlığı 333.17 gr 2.5 g/l, en yüksek tane ağırlığı 2.31 g ile 5 ve 7.5 g/l'de, en yüksek tane genişliği 1.45 cm 7.5 g/l topraktan hüyük asit uygulamasıyla elde edilmiştir. Bu çalışmada hüyük asitlerin topraktan uygulanması yaprakdan uygulamaya göre daha etkili olduğu belirlenmiştir (Mohamadineia ve ark., 2015).

King Ruby üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, topraktan hüyük asit uygulaması verim, salkım ağırlığı, tane ağırlığı sürgün uzunluğu ve yaprak alanı gibi en iyi bitkisel büyüme parametrelerinin verdiği belirlenmiştir (Belal, 2015).

Italia üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir uygulamada, en fazla üzüm verimi Doz2'de ve Doz4'de, en fazla salkım ağırlığı Doz2'de, en yüksek 100 tane ağırlığı Doz2'de, Doz4'de ve Doz3'de, en fazla olgunluk indisi Doz0'da; en fazla şıra randımanı Doz4'de belirlenmiştir. Italia üzüm çeşidinde, üzüm verimi, salkım ağırlığı ve 100 tane ağırlığı değeri artırmak için Doz 2 uygulaması önerilmiştir (Mostafa ve Akın, 2017).

Superior Seedless üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, 4 farklı zamanda hüyük asit uygulaması yapılarak verim, salkım ağırlığı, salkım çapı, salkım uzunluğu, salkım tane sayısı, tane ağırlığı, tane büyüklüğü, suda çözülebilir kuru madde (SÇKM), toplam asitlik ve SÇKM/ asit oranı incelenmiştir. Tüm verimlilik parametreleri, hüyük asit ile

gübrelenen üzümelerde önemli bir artış olduğunu göstermiştir. Ayrıca üçüncü uygulama (Şubat Ayı ortasında 3 g/l dört defa gübreleme) da verimlilik ve kalite özelliklerinde en yüksek değere ulaşılmıştır. Hümik asit uygulaması Superior Seedless üzümün verimliliğini ve kalitesini arttırdığı görülmüştür (İbrahim ve Ali, 2016).

Ruby Seedless üzüm tipinde yapılan çalışmada, yapraktan 300 ppm hümik asit, 2000 ppm askorbik asit ve 2000 ppm sitrik asit uygulamalarının salkım ağırlığı, tane ağırlığı, tane hacmi, SÇKM, asitlik ve SÇKM/asitlik oranını incelenmiştir. Salkım ağırlığındaki en yüksek değer 1063.3 gr HA+AS+Cİ uygulamasında elde edilmiştir. Yapraktan uygulanan hümik, askorbik ve sitrik asit karışımını içeren uygulama hızlı tepki ve etkinliği nedeniyle toprak uygulamasına göre daha etkili olduğu belirlenmiştir (Abdel-Salam, 2016).

Flame Seedless (*Vitis vinifera* L.) üzüm tipinde yapılan bir çalışmada, salkım ucu kesme ve yapraktan hümik asit uygulamalarının verim ve kaliteye etkileri araştırılmıştır. Çalışmada en fazla verim 7.88 kg/asma, en ağır salkım 345.73 g, en ağır tane 2.76 g, en uzun tane 2.13 cm ile en fazla tane genişliği 2.18 cm 1/3 SUK ve hümik asit uygulamasında elde edilmiştir (Mohamed ve Gouda, 2016).

Kamali (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, topraktan hümik asit, amonyum sülfat ve organik gübre uygulaması yapılmıştır. En fazla salkım ağırlığı 1032.4 g amonyum sülfat + organik gübre uygulaması ile 1018.5 g hümik asit + amonyum sülfat + organik gübre uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek tane ağırlığı 58.67 g hümik asit + amonyum sülfat + organik gübre uygulamasından elde edilmiştir (Birjely ve Al-Atrushy, 2017).

Romanya da iki farklı şaraplık üzüm çeşidinde Feteasca Regala (*Vitis vinifera* L.), Riesling Italian (*Vitis vinifera* L.) yapılan bir çalışmada, yapraktan 3 farklı dozda 30, 40, 50 ml/l hümik asit uygulaması yapılmıştır. Çalışmada verim, salkım ağırlığı, tane ağırlığı, tane hacmi, SÇKM ve titre edilebilir asit özelliklerine bakılmıştır. En fazla üzüm verimi 50 ml/l uygulamasından elde edilirken, en fazla salkım ağırlığı 40 ve 50 ml/l uygulamalarından elde edilmiştir. Yapraktan hümik asit uygulaması üzümde büyüme, verim ve meyve kalitesi özelliklerini iyileştirebileceğini doğrulamaktadır (Popescu ve Popescu, 2018).

Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde topraktan ve yapraktan 4 farklı dozda (0, 100,

200 ve 300 ml/l) hümik asit uygulamasının kalite üzerine etkileri incelenmiştir. Toprakta 100 ml/l uygulaması, pH ve olgunluk indisi için önerilmiştir. Yapraktan 100 ml/l uygulaması, pH, SÇKM ve olgunluk indisi için önerilmiştir (Aydın ve Yeğenoğlu, 2018) .

Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, en çok üzüm verimi 5.30 kg/asma ile 1/3 SUK+SUA+HM uygulamasında; en çok salkım ağırlığı 224.49 g ile 1/3 SUK+SUA+HM'da; en fazla 100 tane ağırlığı 553.93 g ile 1/3 SUK+SUA+HM 'da; en fazla olgunluk indisi 39.70 ile 1/3 SUK+SUA+HM'da; en fazla sıra randımanı 700.00 ml ile K'da; en yoğun L* renk değeri 26.12 ile K'da; en yoğun a* renk değeri 0.61 ile HM'da, 0.64 ile 1/3 SUK+HM'da, 0.64 ile SUA+HM'da ve 0.64 ile 1/3 SUK+SUA+HM'da; en yoğun b* renk değeri -0.86 ile 1/3 SUK+HM'dan elde edilmiştir (Akın, 2018).

Prima üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, örtü altında topraksız kültür sisteminde yetiştirilen asmaların, farklı yetiştirme ortamları (Kokopit, Perlit:Torf (2:1) ve Pomza) ve farklı ürün yüklerinin (10 ve 20 salkım/omca) verim ve kaliteye etkisi araştırılmıştır. En yüksek verimin (4461 g/omca) bitki başına 20 salkım, en yüksek salkım ağırlığı (253.4 g)'nın ise 10 salkım ürün yükü uygulamasından elde edildiği belirtilmiştir (Baştaş ve Tangolar, 2018).

Bu çalışma ile, Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde yapılan uygulamaların verim ve verim unsurları üzerine etkileri belirlenmiştir.

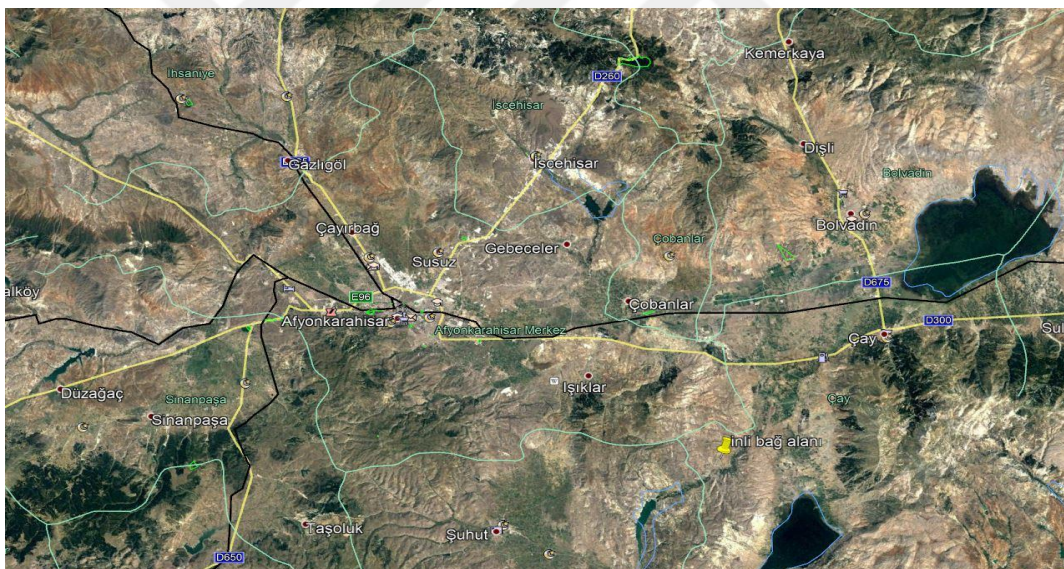
3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma konusunu Afyon ili, Çay ilçesi, İnli köyünde yetiştirilen 5 BB anacı üzerine aşılı 21 yaşındaki Siyah Deve Gözü üzüm çeşidi oluşturmuştur. Bu çeşitte, farklı seviyede ürün yükü (şarj), humik madde ve bunların kombine uygulamalarının üzüm verimi ve meyve kalitesine etkileri incelenmiştir. Siyah Deve Gözü üzüm çeşidi; konik-silindirik salkımlı, yuvarlak taneli, mavi-siyah renkli, 1-3 çekirdekli, sofralık bir çeşittir (Kara, 2014).

3.1.1. Araştırma Yeri

Afyonkarahisar Ege Bölgesinin iç batı Anadolu bölümü içerisinde yer almaktadır. İlin denizden yüksekliği 1,021 m, yüzölçümü 13,927 km²'dir. Genellikle karasal iklim hüküm sürmektedir. Kışları soğuk, yazları kurak ve sıcaktır.



Şekil 1.1. Afyonkarahisar İli Haritası

Afyonkarahisar toplam tarım alanı 4,582,603 da olup, ekilen alan 3,492,048 da, nadas alanı 847,449 da, sebze ve bahçe alanı 74,109 da, meyve ve baharat alanı 168,991 da, süs bitkileri 6 da yetiştirilmektedir (Anonim, 2017b).

3.1.2. İklim ve toprak özellikleri

Afyonkarahisar, Ege Bölgesi İç-Batı Anadolu Bölümü sınırları içerisinde yer almaktadır. Büyük kesimi Ege Bölgesi'nin İç Batı Anadolu Bölümü içinde yer alan Afyonkarahisar

ilinin, doğudaki kesimi İç Anadolu Bölgesi'nin, güneybatıdaki daha küçük kesimi ise Akdeniz Bölgesi'nin sınırları içinde yer aldığından dolayı Afyonkarahisar ili İç Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri ile komşudur (Kargıoğlu, 2001).

Afyonkarahisar ilinde kara iklimi görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklığı 11.2 derece, yıllık ortalama en düşük sıcaklık 5.0 derece, yıllık ortalama en yüksek sıcaklık 17.3 derece, yıllık ortalama güneşlenme süresi 81.6 saat, yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 106.5 saat, yıllık yağış ortalaması 438.4 mm.'dir (Anonim, 2018). (Yılmaz, 1999)'a göre Afyonkarahisar Ege bölgesinde olmasına rağmen Ege iklimiyle bağdaşmamaktadır. Yükselti ve denizden uzaklık sebebiyle Afyonkarahisar'ın iklim şartlarında İç Anadolu iklimine benzerlik göstermektedir. Kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları ise sıcak ve kurak bir step iklimi şeklindedir. Yağışlar ilkbahar ve sonbaharda yağmur olarak görülmektedir. Afyon'da orman alanı 90.950 ha olup, toplam alanın %7'sini oluşturmaktadır.

Afyonkarahisar'ın toprakları çeşitli büyük toprak gruplarına ayrılmaktadır. Bu büyük toprak grupları: Kahverengi Orman Toprakları, Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları, Kestane Renkli Topraklar, Kırmızı Kestane Renkli Topraklar, Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları, Alüvyal Topraklar, Hidromorfik Alüvyal Topraklar, Kolüvyal Topraklar, Kahverengi Topraklar, Kireçsiz Kahverengi Topraklar, Irmak Taşkın Yatakları, Çıplak Kaya ve Molozlar olmak üzere arazi tipleri ve büyük toprak grupları görülmektedir (Serteser, 2001).

İnli, Afyon ili Çay ilçesine bağlı bir kasabadır, Çay'a 26 km. Afyon'a 72 km uzaklıkta olup, Konya-Denizli kara yolu üzerindedir.

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

| Analizler | Analiz metodu | Birim | Analiz Sonucu |
|-----------------------------------------|---------------|-------|---------------|
| %işba | Saturasyonda | % | 63.00 |
| pH | Saturasyonda | | 8.18 |
| %toplam tuz | saturasyonda | % | 0.02 |
| Kireç (CaCO ₃) | Kalsimetrik | % | 46.21 |
| Organik madde | Walkley-black | % | 1.40 |
| Fosfor (P ₂ O ₅) | Olsen | Kg/da | 4.2 |
| Potasyum (K ₂ O) | A.Asetat-A.A. | Kg/da | 48.6 |

3. 1.2. Çalışma alanı toprak analizi sonucu (30-60 cm)

| Analizler | Analiz metodu | Birim | Analiz Sonucu |
|-----------------------------------------|---------------|-------|---------------|
| %işba | Saturasyonda | % | 55.45 |
| pH | Saturasyonda | | 8.42 |
| %toplam tuz | Saturasyonda | % | 0.02 |
| Kireç (CaCO ₃) | Kalsimetrik | % | 55.19 |
| Organik madde | Walkley-black | % | 0.79 |
| Fosfor (P ₂ O ₅) | Olsen | Kg/da | 3.5 |
| Potasyum (K ₂ O) | A.Asetat-F.F. | Kg/da | 68.43 |

3.1.3. Araştırma bölgesi arazi durumu

İklim koşullarının bağcılık için uygun olduğu Afyonkarahisar'da asma yetiştiriciliği yüzyıllardan beri yapılmaktadır.

3.2. Yöntem

Çalışma materyali, 4 X 4 m mesafelerle dikilmiş olan, Goble terbiye şekilli, sulama yapılan ve eşit vejetatif gelişme gösteren 21 yaşlı bağ parselinde tesadüf parselleri deneme planına göre kurulmuştur. Uygulama öncesi toprak analizi yapılmıştır.

Deneme Deseni; 1) Kontrol, 2) I. Şarj (16 gözlü ürün yükü), 3) II. Şarj (21 gözlü ürün yükü), 4) III. Şarj (26 gözlü ürün yükü), 5) I. Şarj (16 gözlü ürün yükü+TKİ-Hümas) (Topraktan), 6) II. Şarj (21 gözlü ürün yükü+TKİ-Hümas) (Topraktan), 7) III. Şarj (26 gözlü ürün yükü+TKİ-Hümas) (Topraktan) uygulamaları yapılmıştır.

Tez çalışması, tesadüf parselleri deneme desenine göre planlanmıştır, her tekerrürde 28 asma, 3 tekerrürde ise toplam 84 omca'da tez çalışması yürütülmüştür.



Şekil 3.2. Siyah Deve Gözü Üzümü

3.2.1. Şarj uygulaması

1 m²'de bırakılan göz sayısına şarj denir. Üretici tarafından bırakılan omca başına göz sayısı şahit olarak alınmış, diğer göz seviyeleri şahide göre 5 göz az ve 5 göz fazla olmak üzere kış budama döneminde (Mart sonu) yüklenmiştir. Buna göre; Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde I. Şarj 16 göz/omca, II. Şarj 21 göz/omca, III. Şarj 26 göz/omca bırakılarak çalışma yürütülmüştür.

3.2.2. TKİ-Hümas

TKİ-hümas; leonardit ve düşük kaliteli linyitlerden üretilen, fulvik ve %12 hümik asit içeren sıvı bir doğal organik toprak düzenleyicisidir (Gezgin ve ark., 2013). Toplam Organik Madde: %5, Humik Asit+Fulvik Asit: %12, Suda Çözünür Potasyum Oksit (K₂O-%3), PH: 11-13'dür.

TKİ-Hümas'ın Topraktan Uygulanması:

Kullanma talimatında tavsiye edilen 100 ml/1.5 l ölçüsü baz alınarak, her omcaya 333 ml/5 l olarak uygulamalar yapılmıştır. Uygulamalar akşam saatlerine yakın, serin saatlerde bitki kök bölgesine sıvı formda uygulanmıştır.

1. Uygulama: 27.03.2018 tarihinde (gözler uyanmadan)
2. Uygulama: 15.05.2018 tarihinde (çiçeklenmeden önce)

3.3. Üzümde İncelenen Değerler

3.3.1. Gözlerin uyanma tarihi

Kış gözlerinin kabarmaya başladığı tarih, gözlerin uyanma tarihi olarak verilmiştir.

3.3.2. Çiçeklenme tarihi

İlk çiçeklerin görülme başladığı tarih, çiçeklenme tarihi olarak verilmiştir.

3.3.3. Tane tutumu tarihi

Çiçeklenmenin sonlanması ile tane tutumunun başladığı tarih, tane tutumu tarihi olarak verilmiştir.

3.3.4. Ben düşme tarihi

Tanelerde renklenmenin görülmeye başladığı tarih, ben düşme tarihi olarak verilmiştir.

3.3.5. Olgunlaşma tarihi

Salkımdaki tanelerin yaklaşık %18 SÇKM'ye ulaştığı dönem, olgunlaşma tarihi olarak belirlenmiştir.

3.3.6. Üzüm verimi

Hasatta her omcadan elde edilen salkımların tamamının tartılması ile omca başına ortalama üzüm verimi (kg/omca) saptanmıştır.

3.3.7. Salkım sayısı

Hasatta her omcadan elde edilen toplam salkım sayısı sayılarak omca başına ortalama salkım sayısı (adet/omca) olarak saptanmıştır.

3.3.8. Salkım ağırlığı

Hasatta omca başına verimin salkım sayısına bölünmesiyle elde edilerek gram cinsinden verilmiştir.

3.3.9. Salkım hacmi

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkım cam mezüre daldırılarak taşan su hacmi belirlenmiş ve (cm³) olarak ifade edilmiştir.

3.3.10. Salkımdaki tane sayısı

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkımın taneleri sayılarak adet olarak

verilmiştir.

3.3.11. Salkımdaki yeşil tane sayısı ve oranı

Hasatta her omcadan genel salkım büyüklüğünü temsil edebilen 2 adet salkım alınmış, her iki salkımdaki salkımın kalitesini ve görüntüsünü bozan saçma iriliğindeki kusurlu yeşil tanelerin sayısı belirlenmiş (adet/omca), ayrıca salkımdaki normal taneler içindeki oranı da (%) olarak bildirilmiştir.

3.3.12. Salkım uzunluğu

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkımın boyu ölçülerek cm cinsinden verilmiştir (OIV, 2009).

3.3.13. Salkım genişliği

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkımın eni ölçülerek cm cinsinden verilmiştir (OIV, 2009).

3.3.14. Tane yaş ağırlığı

Hasat döneminde örnekleme metoduyla salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere salkım başına toplam 6 tane örnek alınmıştır. Salkım başına 6 tane ve her asmadan 12 olmak üzere parselden toplam 24 adet tanenin ağırlıkları 0,001g'a duyarlı terazide tartılmıştır. Yüz tane yaş ağırlığı ile tek tane yaş ağırlığı g olarak verilmiştir (OIV, 2009).

3.3.15. Tane hacmi

Hasat döneminde örnekleme metoduyla salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere her defasında salkım başına toplam 6 tane örnek alınmıştır. Salkım başına 6 tane ve her asmadan 12 olmak üzere parselden toplam 24 adet tanenin hacimleri mezürde su taşıma yöntemiyle cm³/tane cinsinden belirlenmiştir (OIV, 2009).

3.3.16. Tane uzunluğu

Hasat döneminde örnekleme metoduyla salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere salkım başına toplam 6 tane örnek alınmıştır. Salkım başına 6 tane ve her asmadan 12 olmak üzere parselden toplam 24 adet tanenin boyu kumpasla ölçülerek ve değerler cm cinsinden kaydedilmiştir (OIV, 2009).

3.3.17. Tane genişliği

Hasat döneminde örnekleme metoduyla salkımların omuz kısımlarından 3, orta

kısımlarından 2 ve uç kısımlarından 1 olmak üzere salkım başına toplam 6 tane örnek alınmıştır. Salkım başına 6 tane ve her asmadan 12 olmak üzere parselden toplam 24 adet tanenin eni kumpasla ölçülerek ve değerler cm cinsinden kaydedilmiştir (OIV, 2009).

3.3.18. Tane uzunluğu/Tane genişliği

Tane uzunluğu ve tane genişliği oranı olarak verilmiştir.

3.3.19. pH

Hasatta alınan örneklerin homojen ve eşit sayıda alınması şartıyla örnekleme yöntemiyle salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısmından 1 adet olmak üzere her salkım başına 6, omca başına 12 adet örnek alınmıştır. Taneler ezildikten sonra tortuyu önlemek amacıyla filtre kağıdından geçirilerek şıra elde edilmiştir. Elde edilen bu şıradan alınan örneklerle dijital pH metre ile ölçüm yapılmaktadır (Cemeroğlu, 2007).

3.3.20. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM) (%)

Hasatta alınan örneklerin homojen ve eşit sayıda alınması şartıyla örnekleme yöntemiyle salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısmından 1 adet olmak üzere her salkım başına 6, omca başına 12 adet örnek alınmıştır. Taneler ezildikten sonra tortuyu önlemek amacıyla filtre kağıdından geçirilerek şıra elde edilmiştir. Elde edilen bu şıradan alınan örnekler el refraktometresi yardımıyla SÇKM ölçülmüş ve °Brix olarak değeri kaydedilmiştir (Cemeroğlu, 2007).

3.3.21. Titrasyon asitliği (TA)

Hasatta alınan örneklerin homojen ve eşit sayıda alınması şartıyla örnekleme yöntemiyle salkımların omuz kısımlarından 3, orta kısımlarından 2 ve uç kısmından 1 adet olmak üzere her salkım başına 6, omca başına 12 adet örnek alınmıştır. Taneler ezildikten sonra tortuyu önlemek amacıyla filtre kağıdından geçirilerek şıra elde edilmiştir. Elde edilen bu şıradan alınan örnekler titrasyon yöntemiyle toplam asitlik ölçülerek g-tartarik asit/L cinsinden verilmiştir (Cemeroğlu, 2007).

3.3.22. Olgunluk indisi

Bulunan SÇKM değerinin titrasyon asitliğine bölünmesi ile tespit edilmiştir.

3.3.23. Şıra randımanı

Hasat edilen üzümlerden tesadüfen alınan 1'er kg üzümün sıkılması ile elde edilen şıra miktarı (ml/kg) cinsinden verilmiştir.

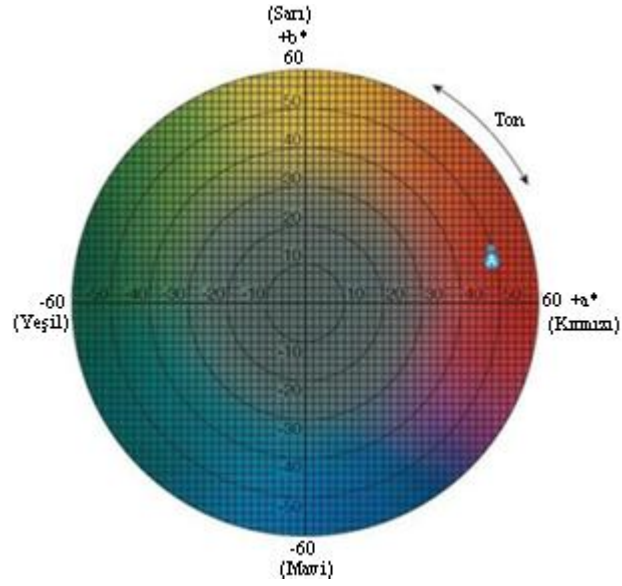
Konika Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan) model renk ölçüm cihazı ile örneklerin CIE LAB L^* , a^* ve b^* değerleri ölçülmüştür.



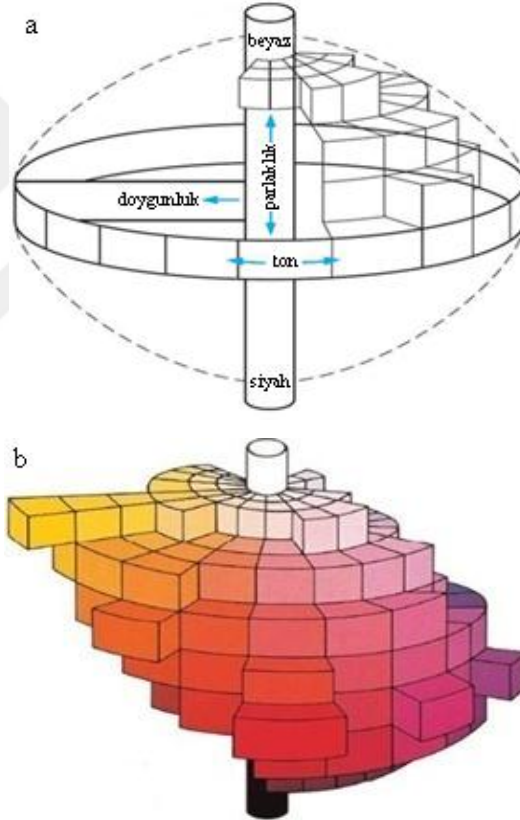
Şekil 3.3.23. Renk Ölçüm Cihazı

3.3.24. Tane kabuk rengi

Renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL LAB (Commission Internationale de l'Éclairage) L^* , a^* , b^* belirtilmiştir. 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, - değerlerin artması ise yeşil rengin arttığı anlamına gelmektedir. b^* değeri ise, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması sarı rengin arttığını, - değerlerin artması ise mavi rengin arttığı anlamına gelmektedir (Minolta, 1994).. Renk ölçümü için tane kabuğunda meydana gelen renk değişimleri CR-400 Minolta marka renk cihazı ile ölçülmüştür. Renk ölçümü için asmaların her iki tarafındaki salkımlardan her parsel için 10 salkım incelenerek ve bunların ortalaması verilmiştir.



Şekil 3.3.24. L^* , a^* ve b^* renk alanı renksellik diyagramı



Şekil 3.3.25.1 Üç boyutlu (ton, parlaklık ve doygunluk) renk diyagramı (a ve b)

3.4.Verilerin Değerlendirilmesi

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

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinden elde edilen veriler, çizelge ve grafiklerde verilerek yorumlanmıştır.

4.1. Gözlerin uyanma tarihi

Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde gözler 13.04.2018 tarihinde uyanmıştır.

4.2. Çiçeklenme tarihi

Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde çiçeklenme 18.05.2018 tarihinde olmuştur.

4.3. Tane tutumu tarihi

Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde tane tutumu 01.06.2018 tarihinde olmuştur.

4.4. Ben düşme tarihi

Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde ben düşme 28.07.2018 tarihinde olmuştur.

4.5. Olgunlaşma tarihi

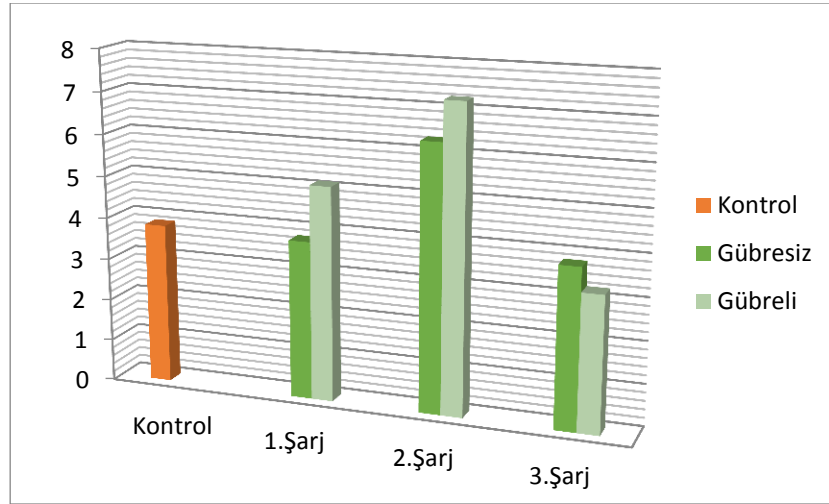
Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde olgunlaşma 15.09.2018 tarihinde olmuştur.

4.6. Üzüm Verimi

Çizelge 4.6. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmuştur. En fazla üzüm verimi 21 Göz/Asma+Gübreli'de (7.23 kg/asma), en az ise 26 Göz/Asma+Gübreli (3.23 kg/asma) uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; İtalya üzüm çeşidinde 5 ve 20 mg / l yapraktan hümik asit uygulaması verimi arttırmıştır (Ferrara ve ark., 2007). Yapraktan hümik asit uygulaması üzüm verimini ortalama %20.83 oranında arttırmıştır (Asgharzade ve Babaeian, 2012). Superior Seedless üzüm çeşidinde hümik asit uygulaması verimi arttırmıştır (İbrahim ve Ali, 2016). 20 salkım üzüm yükü uygulaması (Baştaş ve Tangolar, 2018) ve 1/3 SUK+SUA+HM uygulaması (Akın, 2018) verimi arttırmıştır.

Çizelge 4.6. Uygulamaların üzüm verimine etkileri

| UYGULAMALAR | Üzüm verimi (kg/asma) |
|--------------------------|--------------------------|
| Kontrol | 3.83 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | 3.77 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 6.30 ab |
| III.Şarj+Gübresiz | 3.80 ab |
| I.Şarj +Gübreli | 5.10 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 7.23 a |
| III.Şarj+Gübreli | 3.23 b |
| LSD %5 | 3.63 |

Şekil 4.6.1. Uygulamaların üzüm verimine etkileri

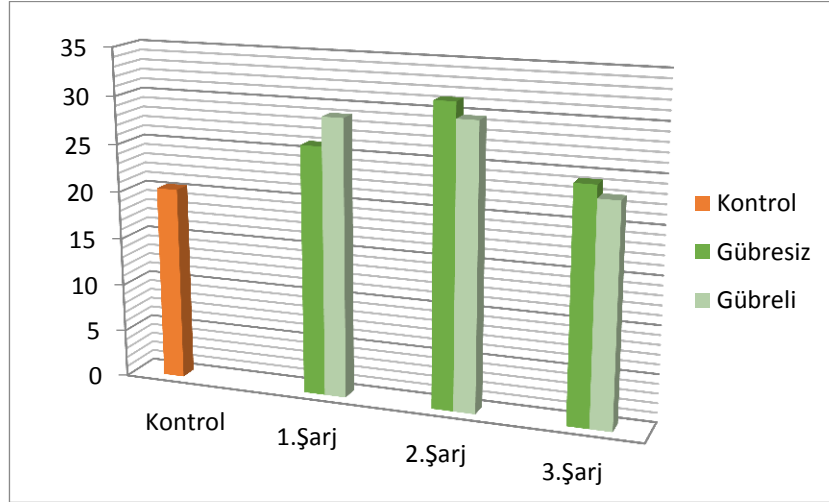
4.7. Salkım Sayısı

Çizelge 4.7. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. En fazla salkım sayısı 21 Göz/Asma+Gübresiz’de (31.33 adet/asma), en az salkım sayısı Kontrol (20.33 adet/asma) uygulamasında bulunmuştur. Diğer çalışmalarda; Kamali üzüm çeşidinde en fazla salkım sayısı Amonyum sülfat + Organic gübre + Hümik asit uygulamasından, en az salkım sayısı kontrol grubunda olduğu belirtilmiştir (Birjely ve Al-Atrushy, 2017). Yapılan uygulamalarda salkım sayısının istatistiki olarak önemsiz olduğu (Asgharzade ve Babaeian, 2012; Belal, 2015) belirtilmiştir.

Çizelge 4.7. Uygulamaların salkım sayısına etkileri

| UYGULAMALAR | Salkım sayısı (adet/asma) |
|--------------------------|------------------------------|
| Kontrol | 20.33 |
| I.Şarj +Gübresiz | 26.00 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 31.33 |
| III.Şarj+Gübresiz | 24.33 |
| I.Şarj +Gübreli | 29.00 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 29.67 |
| III.Şarj+Gübreli | 23.00 |
| LSD %5 | Ö.D |

Şekil 4.7.1. Uygulamaların salkım sayısına etkileri



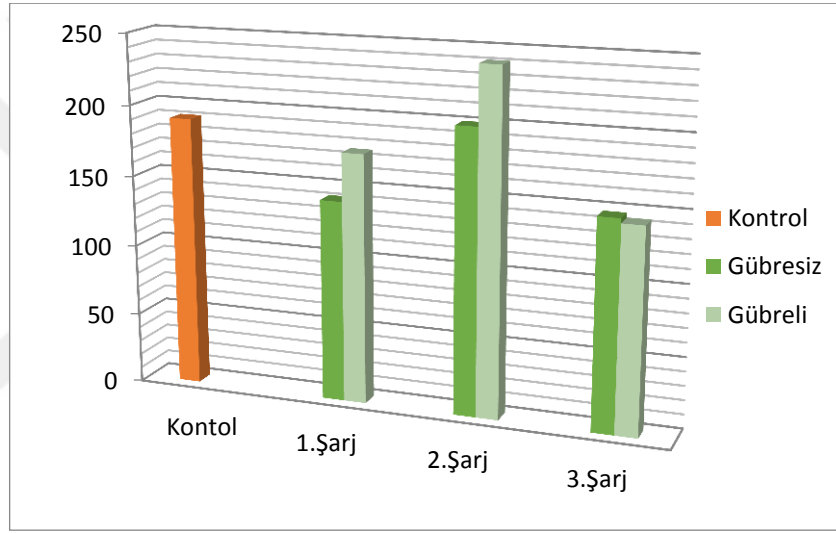
4.8. Salkım Ağırlığı

Çizelge 4.8. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En ağır salkım 21 Göz/Asma+Gübreli’de (240.74 g), en düşük salkım ağırlığı ise 16 Göz/Asma+Gübresiz (141.67 g) uygulamasından elde edilmiştir. Benzer çalışmalarda; Superior çekirdeksiz üzümde yapılan humik asit uygulamasında, önemli ölçüde salkım ağırlığının arttığı belirtilmiştir (İbrahim ve Ali, 2016). Askari üzüm tipinde yapılan çalışmalarda en yüksek salkım ağırlığı 2.5 g/l toprak uygulamasıyla elde edilmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). Thomson Seedless üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada salkım ağırlığındaki en fazla artış %50 mineral N + HA ile %50 mineral N + %50 katı atık + bio gübre uygulamalarından elde edilmiştir (Eman ve ark., 2008). Prima üzüm çeşidinde yapılan ürün yükü uygulamasında, en yüksek salkım ağırlığı 10 salkım ürün yükü uygulamasından saptandığı görülmüştür (Baştas ve Tangolar, 2018). Kamali üzüm çeşidinde yapılan çalışmada, en yüksek salkım ağırlığı Amonyum Sülfat+Organic manure ile Amonyum Sülfat+Organic manure+Humik asit uygulamalarından elde edilmiştir (Birjely ve Al-Atrushy, 2017). Alphonse lavallee üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, en yüksek salkım ağırlığı 1/3 SUK+SUA+HM uygulamasından elde edilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.8. Uygulamaların salkım ağırlığına etkileri

| UYGULAMALAR | Salkım ağırlığı (g) |
|--------------------------|------------------------|
| Kontrol | 190,74 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | 141.67 b |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 199.54 ab |
| III.Şarj+Gübresiz | 147.04 b |
| I.Şarj +Gübreli | 175.55 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 240.74 a |
| III.Şarj+Gübreli | 143.74 b |
| LSD %5 | 82.65 |

Şekil 4.8.1. Uygulamaların salkım ağırlığına etkileri



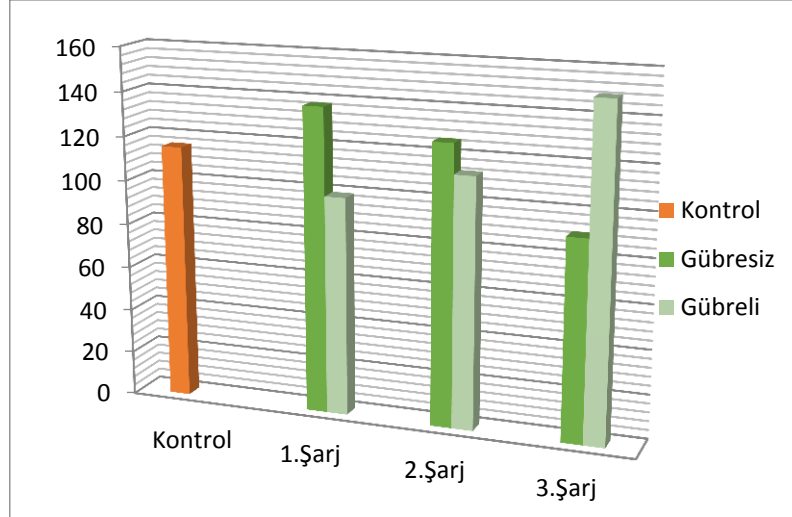
4.9. Salkım Hacmi

Çizelge 4.9. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. En fazla 26 Göz/Asma+Gübreli’de (148.67 cm³/salkım), en az ise 26 Göz/Asma+Gübresiz (90.33 cm³/salkım) uygulamasında belirlenmiştir.

Çizelge 4.9. Uygulamaların salkım hacmine etkileri

| UYGULAMALAR | Salkım hacmi (cm ³ /salkım) |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| Kontrol | 115.33 |
| I.Şarj +Gübresiz | 137.67 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 126.00 |
| III.Şarj+Gübresiz | 90.33 |
| I.Şarj +Gübreli | 98.67 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 112.67 |
| III.Şarj+Gübreli | 148.67 |
| LSD %5 | Ö.D. |

Şekil 4.9.1. Uygulamaların salkım hacmine etkileri



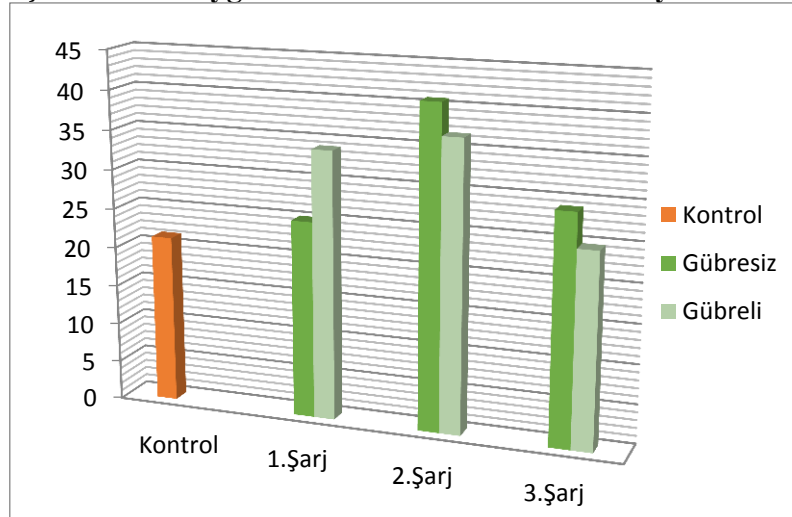
4.10. Salkımdaki tane sayısı

Çizelge 4.10. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En fazla 21 Göz/Asma+Gübresiz’de (40.67 adet), en az ise Kontrol (21.33 adet) uygulamasında bulunmuştur.

Çizelge 4.10.Uygulamaların salkımdaki tane sayısına etkileri

| UYGULAMALAR | Salkımdaki tane sayısı (adet) |
|--------------------------|-------------------------------|
| Kontrol | 21.33 c |
| I.Şarj +Gübresiz | 25.00 bc |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 40.67 a |
| III.Şarj+Gübresiz | 29.00 abc |
| I.Şarj +Gübreli | 34.00 abc |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 36.67 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 24.67 bc |
| LSD %5 | 13.60 |

Şekil 4.10.1 Uygulamaların salkımdaki tane sayısına etkileri



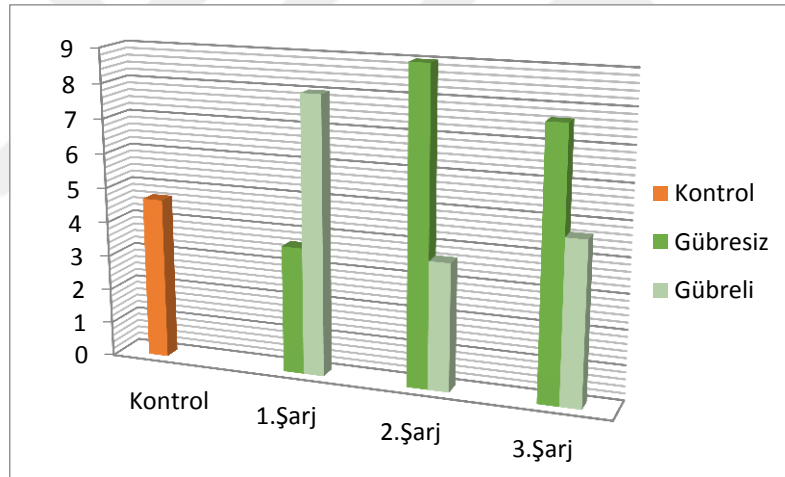
4.11. Salkımdaki yeşil tane sayısı ve oranı

Çizelge 4.11. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.11. Uygulamaların salkımdaki yeşil tane sayısı ve oranı

| UYGULAMALAR | Salkımdaki yeşil tane sayısı (adet) |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Kontrol | 4.67 |
| I.Şarj +Gübresiz | 3.67 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 9.00 |
| III.Şarj+Gübresiz | 7.67 |
| I.Şarj +Gübreli | 8.00 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 3.67 |
| III.Şarj+Gübreli | 4.67 |
| LSD %5 | Ö.D. |

Şekil 4.11.1 Uygulamaların salkımdaki yeşil tane sayısı ve oranına etkileri

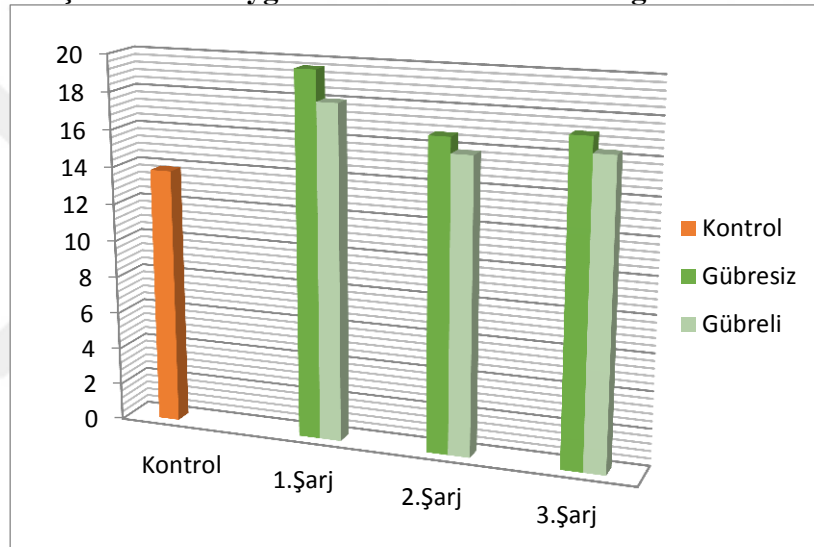


4.12. Salkım Uzunluğu

Çizelge 4.12. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En uzun salkım 16 Göz/ Asma+Gübresiz'de (19.63 cm), en kısa salkım ise Kontrol (13.83 cm) uygulamasından elde edilmiştir. Diğer çalışmalarda, hümik asit uygulamalarının salkım uzunluğu üzerine önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Asgharzade ve Babaeian, 2012). Superior Seedless üzüm çeşidinde yapılan çalışmada salkım uzunluğunun önemli bir artış gösterdiği tespit edilmiştir (İbrahim ve Ali, 2016).

Çizelge 4.12. Uygulamaların salkım uzunluğuna etkileri

| UYGULAMALAR | Salkım uzunluğu (cm) |
|--------------------------|----------------------|
| Kontrol | 13.83 b |
| I.Şarj +Gübresiz | 19.63 a |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 16.67 ab |
| III.Şarj+Gübresiz | 17.17 ab |
| I.Şarj +Gübreli | 18.00 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 15.83 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 16.33 ab |
| LSD %5 | 5.70 |

Şekil 4.12.1 Uygulamaların salkım uzunluğuna etkileri

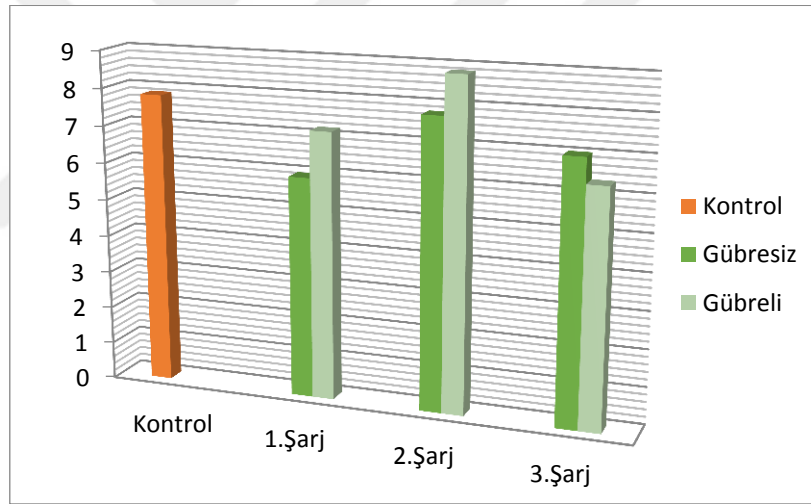
4.13. Salkım Genişliği

Çizelge 4.13. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak bulunmuştur. En geniş salkım 21 Göz/Asma+Gübreli’de (8.83 cm), en düşük salkım genişliği ise 16 Göz/Asma+Gübresiz (5.93 cm) uygulamasında belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda; Superior Seedless üzüm çeşidinde yapılan çalışmada salkım genişliği önemli ölçüde arttığı belirlenmiştir (İbrahim ve Ali, 2016). Hümik asit uygulamalarının salkım genişliğinde önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir (Asgharzade ve Babaeian, 2012).

Çizelge 4.13. Uygulamaların salkım genişliğine etkileri

| UYGULAMALAR | Salkım genişliği (cm) |
|--------------------------|--------------------------|
| Kontrol | 7.83 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | 5.93 b |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 7.77 ab |
| III.Şarj+Gübresiz | 7.00 ab |
| I.Şarj +Gübreli | 7.17 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 8.83 a |
| III.Şarj+Gübreli | 6.33 b |
| LSD %5 | 2.29 |

Şekil 4.13.1. Uygulamaların salkım genişliğine etkileri



4.14. Tane Yaş Ağırlığı

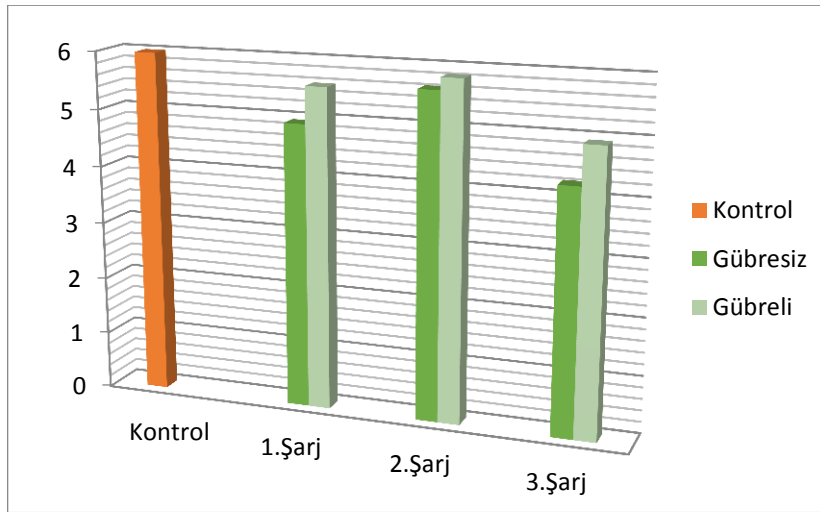
Çizelge 4.14. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. Fakat, rakamsal olarak değerlendirildiğinde en ağır tane 21 Göz/Asma+Gübreli'de (5.84 g), en düşük tane ağırlığı ise 26 Göz/Asma+Gübresiz (4.24 g) uygulamasında belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda, Prima üzüm tipinde ürün yükü uygulamalarında tane ağırlığı istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Baştaş ve Tangolar, 2018). Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde yapılan çalışmada en fazla 100 tane ağırlığı $\frac{1}{3}$ SUK+SUA+HM uygulamasından bulunmuştur (Akın, 2018). King's Ruby üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, topraktan humik asit uygulaması tane ağırlığını arttırdığı belirlenmiştir

(Belal, 2015). Askari üzüm çeşidinde yapılan çalışmada en yüksek tane ağırlığı 5 ve 7.5 g/lt topraktan humik asit uygulaması ile elde edilmiştir (Mohamadineia ve ark., 2015). Ruby Seedless üzüm çeşidinde yapılan çalışmada, tüm uygulamalarda tane ağırlığı arttığı belirlenmiştir (Abdel-Salam, 2016). Kabarcık üzüm çeşidinde yapılan uygulamaların 100 tane ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. En yüksek 100 tane ağırlığı borik asit uygulamasından bulunurken, en düşük 1/3 salkım ucu kesme+borik asit ve Kontrol uygulamalarında belirlenmiştir (Akın ve Alağöz, 2016).

Çizelge 4.14. Uygulamaların tane yaş ağırlığına etkileri

| UYGULAMALAR | Tane ağırlığı (g) |
|--------------------------|-------------------|
| Kontrol | 5.98 |
| I.Şarj +Gübresiz | 4.93 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 5.63 |
| III.Şarj+Gübresiz | 4.24 |
| I.Şarj +Gübreli | 5.57 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 5.84 |
| III.Şarj+Gübreli | 4.92 |
| LSD %5 | Ö.D. |

Şekil 4.14.1. Uygulamaların tane yaş ağırlığına etkileri



4.15. Tane Hacmi

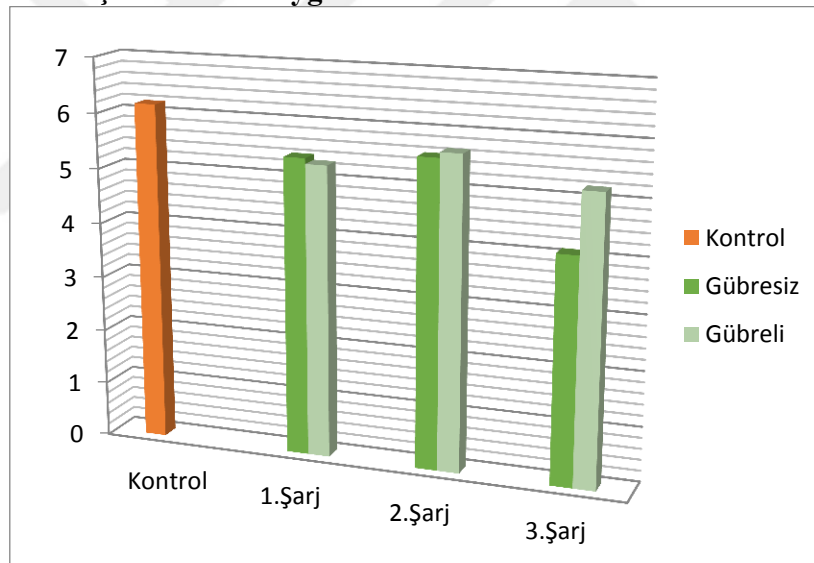
Çizelge 4.15. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmuştur. En fazla tane hacmi Kontrol'da (6.17 cm³/tane), en az ise 26 Göz/Asma+Gübresiz (4.10 cm³/tane) uygulamasında belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda, Askari üzüm çeşidinde yapraktan humik asit uygulamalarıyla en yüksek tane hacmi 7.5 g/lt uygulamasıyla, en

düşük tane hacmi 2.5 g/lt uygulamasıyla elde edilmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). Prima üzüm çeşidinde ürün yükü uygulamalarının tane hacmine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmadığı bildirilmiştir (Baştas ve Tangolar, 2018).

Çizelge 4.15. Uygulamaların tane hacmine etkileri

| UYGULAMALAR | Tane hacmi (cm ³ /tane) |
|--------------------------|------------------------------------|
| Kontrol | 6.17 a |
| I.Şarj +Gübresiz | 5.40 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 5.57 ab |
| III.Şarj+Gübresiz | 4.10 b |
| I.Şarj +Gübreli | 5.30 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 5.67 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 5.20 ab |
| LSD %5 | 1.73 |

Şekil 4.15.1. Uygulamaların tane hacmine etkileri



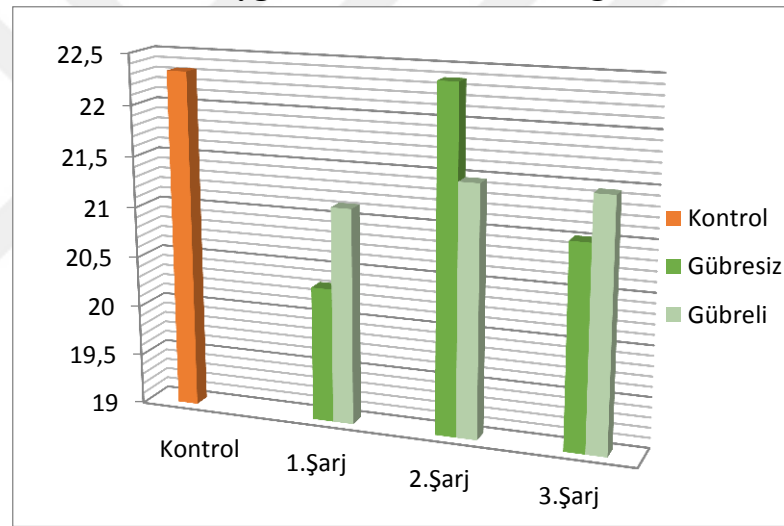
4.16. Tane Uzunluğu

Çizelge 4.16. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak bulunmamıştır. En uzun tane 21 Göz/Asma+Gübreli'de (21.47 mm), en kısa tane ise 16 Göz/Asma+Gübresiz (20.33 mm) uygulamasından elde edilmiştir. Diğer çalışmalarda, Askari üzüm çeşidinde yapılan çalışmada, en uzun tane 7.5g/lt topraktan, en kısa tane 2.5 g/lt yapraktan hümitik asit uygulaması ile elde edilmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). İtalya üzüm çeşidinde yapraktan hümitik asit uygulaması meyve uzunluğunda önemli artışa neden olmuştur (Ferrara ve Brunetti, 2008).

Çizelge 4.16. Uygulamaların tane uzunluğuna etkileri

| UYGULAMALAR | Tane uzunluğu (mm) |
|--------------------------|-----------------------|
| Kontrol | 22.33 |
| I.Şarj +Gübresiz | 20.33 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 22.38 |
| III.Şarj+Gübresiz | 21.01 |
| I.Şarj +Gübreli | 21.13 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 21.47 |
| III.Şarj+Gübreli | 21.46 |
| LSD %5 | Ö.D. |

Şekil 4.16.1. Uygulamaların tane uzunluğuna etkileri



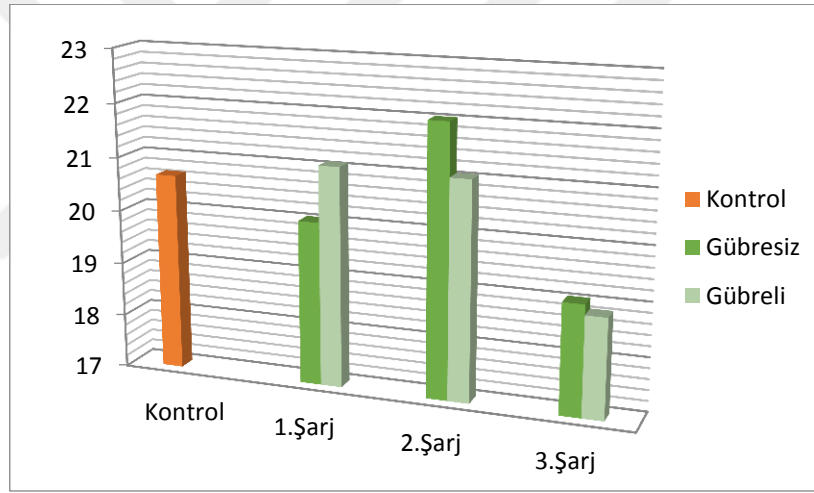
4.17. Tane Genişliği

Çizelge 4.17. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En geniş tane 21 Göz/Asma+Gübresiz'de (22.02 mm), en düşük tane genişliği ise 28 Göz/Asma+Gübreli (18.86 mm) uygulamasında bulunmuştur. Benzer çalışmalarda, Askari üzüm çeşidinde yapılan araştırmada, en yüksek tane genişliği topraktan 7.5 g/l humik asit uygulaması ile elde edilmiştir (Mohamadineia ve ark., 2015). İtalya üzüm çeşidinde yapraktan humik asit uygulaması tane genişliğinde artış meydana getirdiği saptanmıştır (Ferrara ve Brunetti, 2008).

Çizelge 4.17. Uygulamaların tane genişliğine etkileri

| UYGULAMALAR | Tane genişliği (mm) |
|-------------------|---------------------|
| Kontrol | 20.67 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | 20.04 ab |
| II.Şarj+Gübresiz | 22.02 a |
| III.Şarj+Gübresiz | 19.05 b |
| I.Şarj +Gübreli | 21.08 ab |
| II.Şarj+Gübreli | 21.05 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 18.86 b |
| LSD %5 | 2.46 |

Şekil 4.17.1. Uygulamaların tane genişliğine etkileri



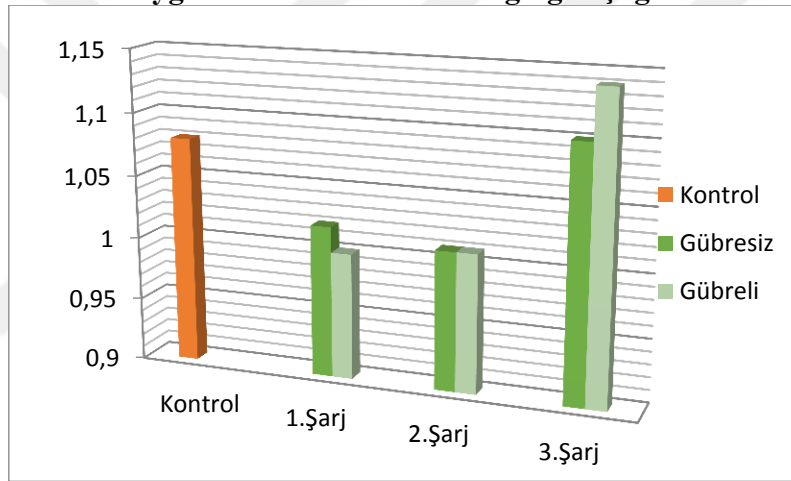
4.18. Tane Uzunluğu / Tane Genişliği

Çizelge 4.18. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En yüksek değer 26 Göz/Asma+Gübreli'de (1.14) ve 26 Göz/Asma+Gübresiz'de (1.10), en az Kontrol (1.08) uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4.18. Uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliğine etkileri

| UYGULAMALAR | Tane uzunluğu / Tane genişliği |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Kontrol | 1.08 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | 1.02 b |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 1.01 b |
| III.Şarj+Gübresiz | 1.10 a |
| I.Şarj +Gübreli | 1.00 b |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 1.01 b |
| III.Şarj+Gübreli | 1.14 a |
| LSD %5 | 0.08 |

Şekil 4.18.1. Uygulamaların tane uzunluğu/genişliğine üzerine etkileri

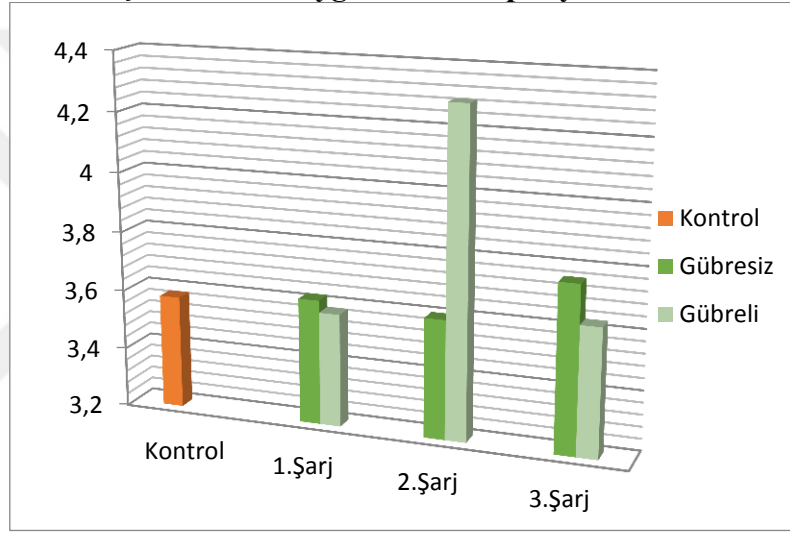


4.19. pH

Çizelge 4.19. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak tespit edilmemiştir. En fazla pH 21 Göz/Asma+Gübreli’de (4.29), en az pH ise 16 Göz/Asma+Gübreli (3.58) uygulamasında belirlenmiştir. Benzer uygulamalarda, Prima üzüm çeşidinde İki farklı ürün yükünün pH üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Baştaş ve Tangolar, 2018). İtalya üzüm çeşidinde yapraktan yapılan uygulamalar pH değerini az bir oranda arttırdığı belirlenmiştir (Ferrara ve Brunetti, 2008).

Çizelge 4.19. Uygulamaların pH'ya etkileri

| UYGULAMALAR | pH |
|--------------------------|-------------|
| Kontrol | 3.58 |
| I.Şarj +Gübresiz | 3.62 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 3.60 |
| III.Şarj+Gübresiz | 3.76 |
| I.Şarj +Gübreli | 3.58 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 4.29 |
| III.Şarj+Gübreli | 3.63 |
| LSD %5 | Ö.D. |

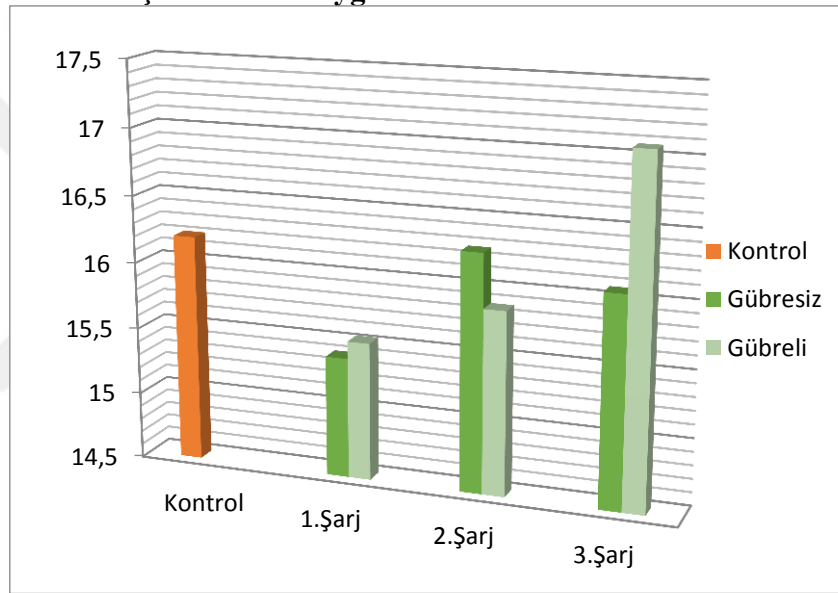
Şekil 4.19.1. Uygulamaların pH'ya etkileri

4.20. Suda Çözünür Kuru madde (%SÇKM)

Çizelge 4.20. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. En fazla SÇKM 26 Göz/Asma+Gübreli'de (%17.07), en az SÇKM ise 16 Göz/Asma+Gübresiz (%15.40) uygulamasında belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda, İtalya üzüm tipinde yapraktan yapılan uygulamalarda genel olarak SÇKM değerinde artış olduğu belirtilmiştir (Ferrara ve Brunetti, 2008). Prima üzüm çeşidinde yapılan çalışmada 10 salkım ürün yükünün yalnızca SÇKM üzerine etkisinin önemli bulunduğu belirtilmiştir (Baştaş ve Tangolar, 2018). Sultani çekirdeksiz üzümde yapılan çalışmada yapraktan humik asit uygulaması ile elde edilen SÇKM değeri, topraktan yapılan uygulamaya göre daha yüksek çıktığı belirtilmiştir (Aydın ve Yeğenoğlu, 2018).

Çizelge 4.20. Uygulamaların ⁰Brix'e etkileri

| UYGULAMALAR | SÇKM (%) |
|--------------------------|----------|
| Kontrol | 16.20 |
| I.Şarj +Gübresiz | 15.40 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 16.27 |
| III.Şarj+Gübresiz | 16.07 |
| I.Şarj +Gübreli | 15.53 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 15.87 |
| III.Şarj+Gübreli | 17.07 |
| LSD %5 | Ö.D. |

Şekil 4.20.1. Uygulamaların ⁰Brix'e etkileri

4.21. Titrasyon Asitliği (TA)

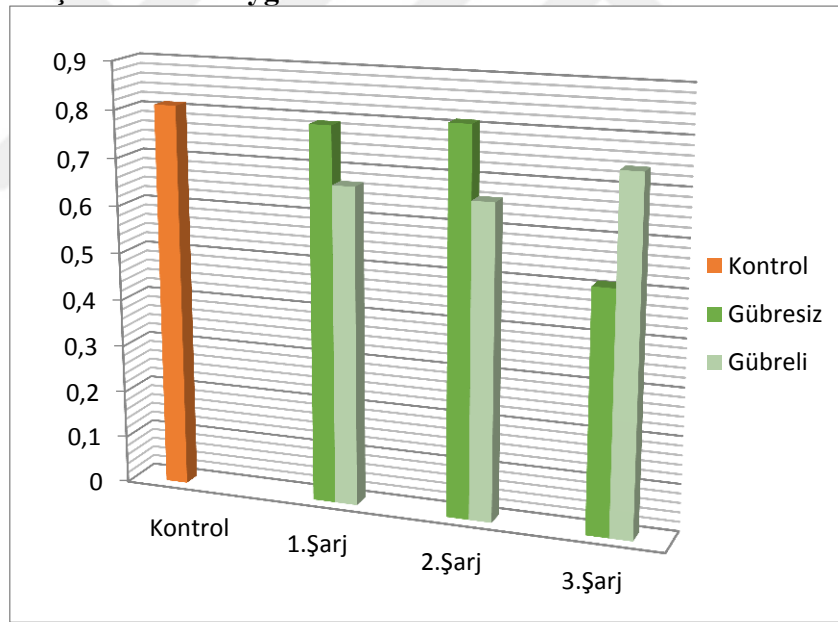
Çizelge 4.21. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmuştur. En fazla titrasyon asitliği Kontrol'da (0.81 g/l), 21 Göz/Asma+Gübresiz'de (0.81 g/l), 16 Göz/Asma+Gübresiz'de (0.79 g/l), 26 Göz/Asma+Gübreli'de (0.74 g/l), en az ise 28 Göz/Asma+Gübresiz (0.51 g/l) uygulamasında belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda, İtalya üzüm tipinde yapılan çalışmada titre edilebilir asitlikte artış sağlandığı belirtilmiştir (Ferrara ve Brunetti, 2010). Sultani çekirdeksiz üzümde yapılan çalışmada toprak ve yapraktan yapılan humik asit uygulaması titre edilebilir asitliği arttırdığı belirlenmiştir (Aydın ve Yeğenoğlu, 2018). Prima üzüm çeşidinde İki farklı ürün yükünün asitlik üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmadığı belirtilmiştir (Baştaş ve Tangolar, 2018). Kamali üzüm çeşidinde A. sulfat + Organik gübre + Hümik

asidin uygulanması önemli ölçüde toplam asitliği azalttığı bildirilmiştir (Birjely ve Al-Atrushy, 2017).

Çizelge 4.21. Uygulamaların titre edilebilir asit'e etkileri

| UYGULAMALAR | TA (g/l) |
|--------------------------|-------------|
| Kontrol | 0.81 a |
| I.Şarj +Gübresiz | 0.79 a |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 0.81 a |
| III.Şarj+Gübresiz | 0.51 b |
| I.Şarj +Gübreli | 0.67 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 0.66 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 0.74 a |
| LSD %5 | 0.21 |

Şekil 4.21.1. Uygulamaların titre edilebilir asit'e etkileri



4.22. Olgunluk İndisi (SÇKM / TA)

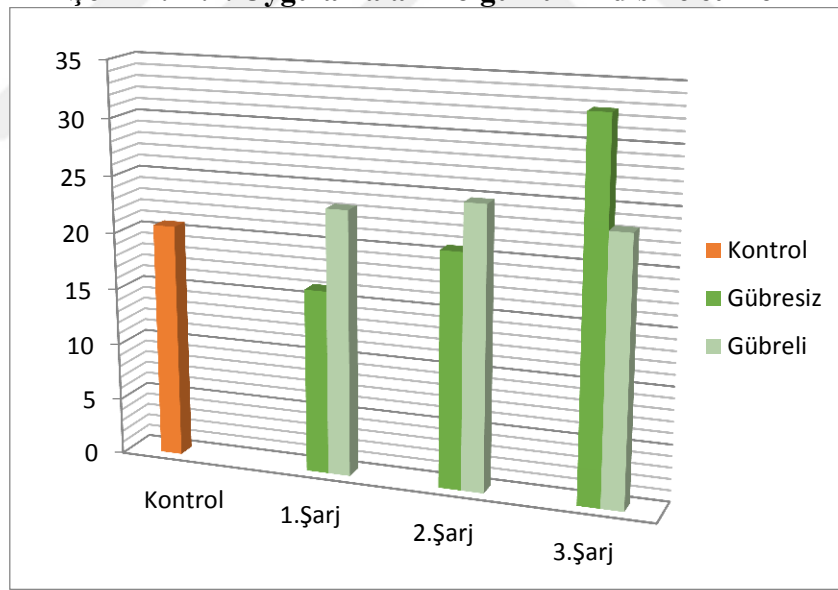
Çizelge 4.22. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En fazla olgunluk indisi 26 Göz/Asma+Gübresiz'de (32.77), en düşük ise 16 Göz/Asma+Gübresiz (16.19) uygulamasında bulunmuştur. Diğer çalışmalarda, Prima üzüm çeşidinde iki farklı ürün yükünün olgunluk indisi üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli olmadığı belirtilmiştir (Baştaş ve Tangolar, 2018). Alphonse lavalle üzüm

çeşidinde yapılan çalışmada en yüksek olgunluk indisi 1/3 SUK+SUA+HM uygulamasından, en düşük Kontrol uygulamasından elde edildiği belirtilmiştir (Akın, 2018). Sultani çekirdeksiz üzümde yapılan çalışmada yapraktan 100 ml/l hümik madde uygulaması ile en yüksek değer bulunmuştur (Aydın ve Yeğenoğlu, 2018).

Çizelge 4.22. Uygulamaların olgunluk indisine etkileri

| UYGULAMALAR | Olgunluk indisi (SÇKM/TA) |
|--------------------------|---------------------------|
| Kontrol | 20.65 b |
| I.Şarj +Gübresiz | 16.19 b |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 20.63 b |
| III.Şarj+Gübresiz | 32.77 a |
| I.Şarj +Gübreli | 23.33 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 24.77 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 23.36 ab |
| LSD %5 | 10.05 |

Şekil 4.22.1. Uygulamaların olgunluk indisine etkileri



4.23. Şıra Randımanı

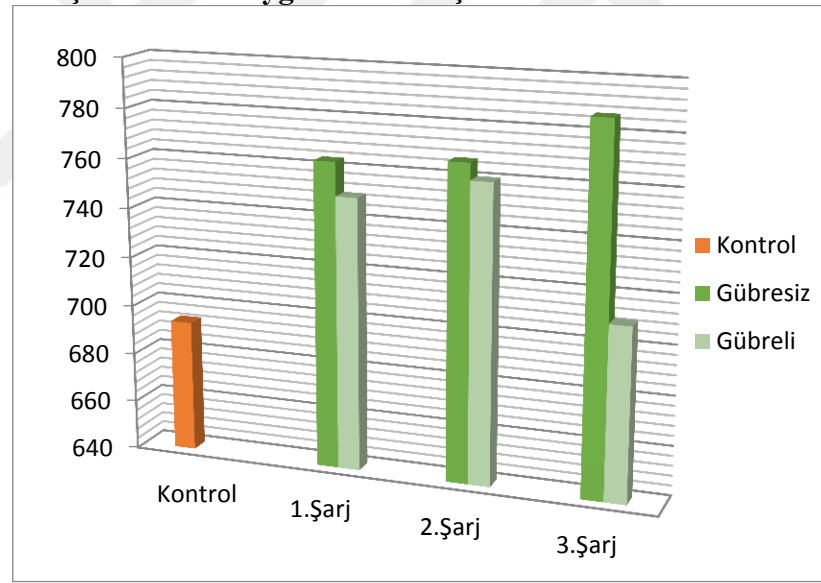
Çizelge 4.23. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli bulunmuştur. En fazla şıra randımanı 28 Göz/Asma+Gübresiz'de (786.67 ml/kg), en düşük ise Kontrol (693.33 ml/kg) uygulamasında tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda, Alphonse lavelle üzüm çeşidinde en yüksek şıra randımanı Kontrol uygulamasından elde edilirken, en düşük şıra randıman SUA+HM, 1/3 SUK+SUA+ HM ve 1/3 SUK+HM uygulamalarından

elde edildiği bildirilmiştir (Akın, 2018). Kabarcık üzüm çeşidinde şıra randımanı değerleri istatistiki olarak önemli bulunmadığı belirtilmiştir (Akın ve Alağöz, 2016).

Çizelge 4.23. Uygulamaların şıra randımanına etkileri

| UYGULAMALAR | Şıra randımanı (ml/kg) |
|--------------------------|------------------------|
| Kontrol | 693.33 b |
| I.Şarj +Gübresiz | 763.33 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 766.67 ab |
| III.Şarj+Gübresiz | 786.67 a |
| I.Şarj +Gübreli | 750.00 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 760.00 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 710.00 ab |
| LSD %5 | 86.77 |

Şekil 4.23.1. Uygulamaların şıra randımanına etkileri



4.24. Tane Kabuk Rengi

4.24.1. L* renk değeri

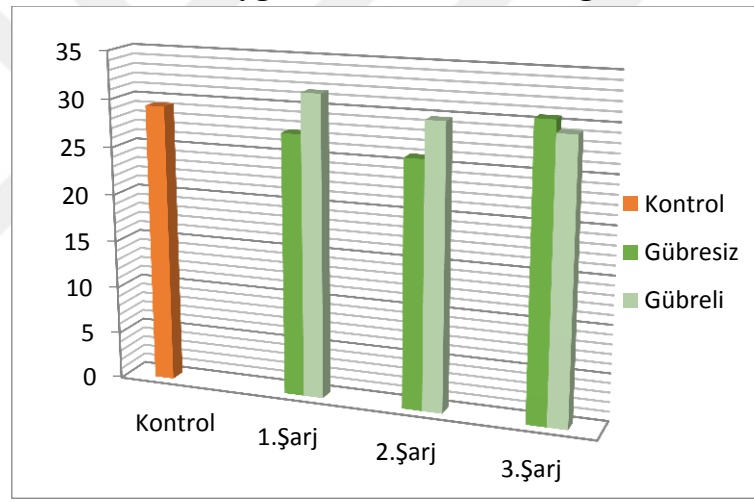
Çizelge 4.20.1. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. Tane kabuklarındaki siyah rengin en çok açıldığı, yani en parlak taneler 16 Göz/Asma+Gübreli uygulamasından elde edilmiştir. Diğer çalışmalarda, Alphonse lavalı üzüm tipinde en yüksek L* renk değeri Kontrol uygulamasından, en düşük ise

1/3 SUK+ SUA+HM, HM, SUA+HM ve SUK+HM uygulamalarından elde edilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.24.1. Uygulamaların L* renk değerine üzerine etkileri

| UYGULAMALAR | L* renk değeri |
|--------------------------|----------------|
| Kontrol | 29.32 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | 27.46 bc |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 25.89 c |
| III.Şarj+Gübresiz | 30.58 ab |
| I.Şarj +Gübreli | 31.64 a |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 29.74 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 29.30 ab |
| LSD %5 | 3.12 |

Şekil 4.24.1.1. Uygulamaların L* renk değerine etkileri



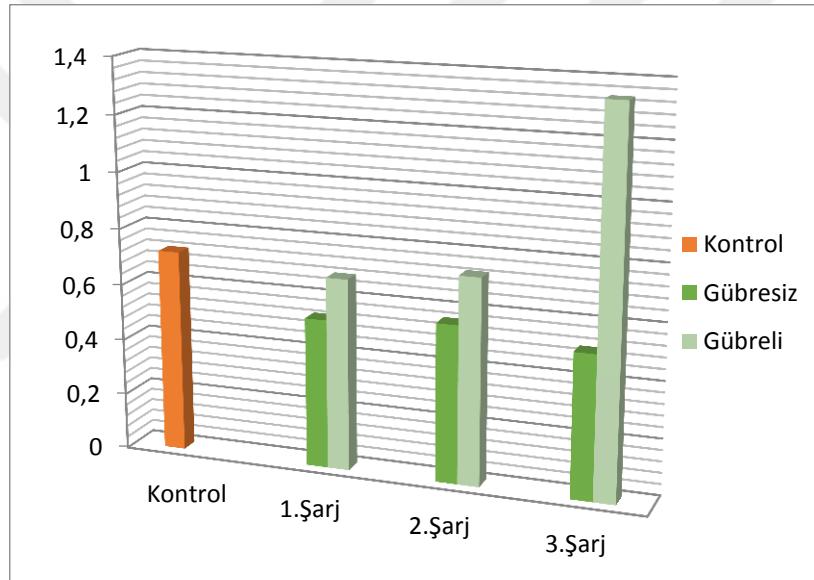
4.24.2. a* renk değeri

Çizelge 4.20.2. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En yoğun a* renk değeri 26 Göz/Asma+Gübreli (1.34) uygulamasında bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda, Alphonse lavalı üzüm çeşidinde yapılan uygulamalarda en yüksek a* renk değeri HM, 1/3 SUK+SUA+HM, 1/3 SUK+HM, SUA+HM uygulamalarından elde edilirken, en düşük ise 0.45 ile Kontrol uygulamasında elde edilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.24.2. Uygulamaların a* renk değerine etkileri

| UYGULAMALAR | a* renk değeri |
|--------------------------|----------------|
| Kontrol | 0.72 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | 0.53 b |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 0.56 b |
| III.Şarj+Gübresiz | 0.51 b |
| I.Şarj +Gübreli | 0.68 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 0.73 ab |
| III.Şarj+Gübreli | 1.34 a |
| LSD %5 | 0.70 |

Şekil 4.24.2.1. Uygulamaların a* renk değerine etkileri



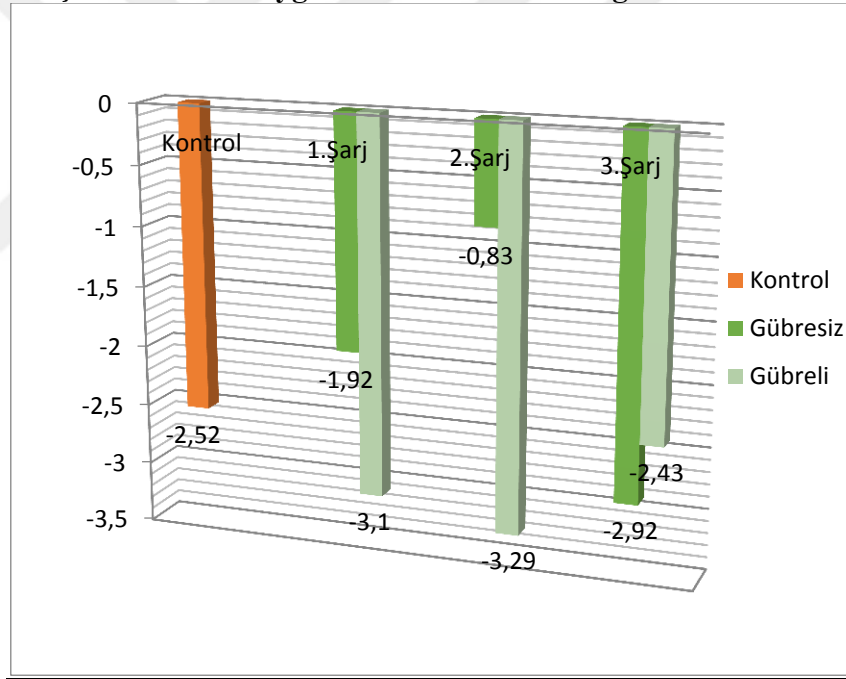
4.24.3. b* renk değeri

Çizelge 4.20.3. incelendiğinde, uygulamaların etkisi önemli olarak bulunmuştur. En yoğun b* renk değeri, 21 Göz/Asma+Gübresiz (-0.83) uygulamasında belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda, Alphonse lavalle üzüm çeşidinde, en yüksek b* renk değeri 1/3 SUK+HM uygulamasından, en düşük ise Kontrol uygulamasından elde edildiği belirtilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.24.3. Uygulamaların b* renk değerine etkileri

| UYGULAMALAR | b* renk değeri |
|--------------------------|----------------|
| Kontrol | -2.52 ab |
| I.Şarj +Gübresiz | -1.92 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | -0.83 a |
| III.Şarj+Gübresiz | -2.92 ab |
| I.Şarj +Gübreli | -3.10 ab |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | -3.29 b |
| III.Şarj+Gübreli | -2.43 ab |
| LSD %5 | 2.44 |

Şekil 4.24.3.1. Uygulamaların b* renk değerine etkileri



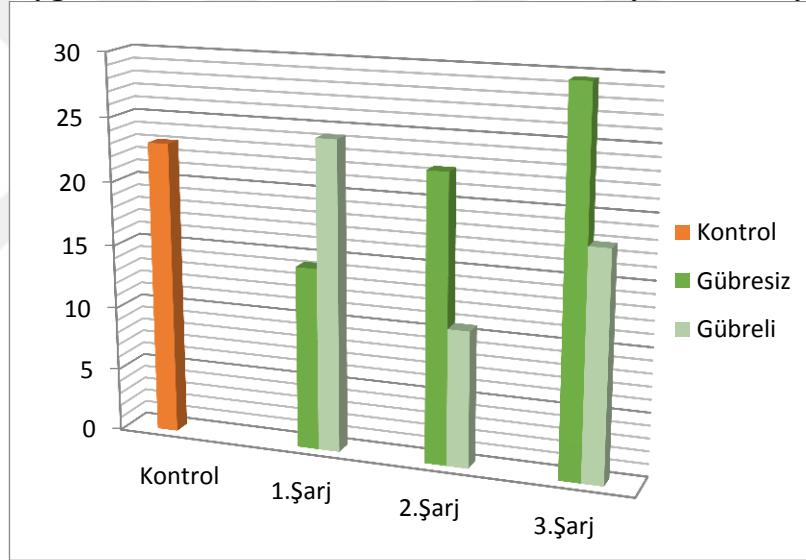
4.25. Normal tane içindeki kusurlu yeşil tane sayısı (%)

Çizelge 4.25. incelendiğinde, uygulamaların normal tane içindeki kusurlu yeşil tane sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.25. Uygulamaların normal tane içindeki kusurlu yeşil tane sayısına etkileri

| UYGULAMALAR | Normal tane içindeki kusurlu yeşil tane sayısı (%) |
|--------------------------|----------------------------------------------------|
| Kontrol | 23.04 |
| I.Şarj +Gübresiz | 14.34 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübresiz | 22.49 |
| III.Şarj+Gübresiz | 29.59 |
| I.Şarj +Gübreli | 24.29 |
| II.Şarj (Şahit)+Gübreli | 10.71 |
| III.Şarj+Gübreli | 17.88 |
| LSD %5 | Ö.D. |

Şekil 4.25.1 Uygulamaların normal tane içindeki kusurlu yeşil tane sayısına etkileri



5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde yapılan uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkisi araştırılmıştır. Verilere göre, en fazla üzüm verimi 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (7.23 kg/asma); en yüksek salkım ağırlığı 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (240.74 g); en yüksek salkım uzunluğu 16 göz/asma'da (19.63 cm); en yüksek salkım genişliği 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (8.83 cm); en yüksek tane genişliği 21 göz/asma'da (22.02 mm); en yüksek tane uzunluğu / tane genişliği 26 göz/asma'da (1.10) ve 26 göz/asma+TKİ-Hümas'da (1.14); en yüksek titrasyon asitliği 26 göz/asma+TKİ-Hümas'da (%0.74), 16 göz/asma (%0.79), K'da (% 0.81) ve 21 göz/asma'da (% 0.81); en yüksek olgunluk indisi 26 göz/asma'da (32.77); en yoğun L* renk değeri 16 göz/asma+TKİ-Hümas'da (31.64); en yoğun a* renk değeri 26 göz/asma+TKİ-Hümas'da (1.34); en yoğun b* renk değeri 21 göz/asma+TKİ-Hümas'da (-3.29); en yüksek şıra randımanı 26 göz/asma'da (786.67 ml/kg); en yüksek tane hacmi K'da (6.17 cm³/tane); en yüksek salkımdaki tane sayısı 21 göz/asma'da (40.67 adet/salkım) uygulamasında belirlenmiştir. Uygulamaların salkım sayısı, tane ağırlığı, tane uzunluğu, pH, SÇKM, a* ve b* renk yoğunluk değerleri, salkım hacmi, salkımdaki kusurlu yeşil tane sayısı ve normal tane içindeki kusurlu yeşil tane yüzdesi üzerine etkisi önemli olarak belirlenmemiştir.

5.2 Öneriler

Siyah Deve Gözü üzüm çeşidinde üzüm verimi ve salkım ağırlığı değerlerini artırmak için 21 göz/asma+TKİ-Hümas uygulaması tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

- Abdel-Salam, M. M., 2016, Effect of foliar application with humic acid and two antioxidants on ruby seedless grapevine, *Middle East J Agric Res*, 5, 123-131.
- Aiken, G. R., 1985, Humic substances in soil, sediment, and water: geochemistry, isolation, and characterization, CU Authors Book Gallery. 111. h.
- Akın, A. ve Kısmalı, I., 2004, Investigation on effects of different crop loading and leaf fertilizer application on the growth, grape yield and quality in some table grape varieties, *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (3), 1.
- Akın, A., 2011, Effects of cluster reduction, herbaceous 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. ve Sarıkaya, A., 2012, Hasandede üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve hüyük asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 267-274.
- Akın, A. ve Alağöz, Ö., 2016, The Effects of Cluster Tip Reduction and Humic Acid Applications on Yield and Quality of Kabarcık Grape Cultivar, *International Participation*, 3, 239-249.
- Akın, A., 2018, Alphonse Lavallée Üzüm Çeşidinde Bazı Yaz Budamaları Ve Hüyük Madde Uygulamalarının Verim Ve Kalite Üzerine Etkileri, *Bahçe*, 47 (Özel Sayı)1, 97-104.
- Andriessse, J., 1988, Nature and management of tropical peat soils, *Food & Agriculture Org.* (59).
- Anonim, 2017a, FAO (<http://faostat.fao.org>).
- Anonim, 2017b, TÜİK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu, 'Bitkisel Üretim İstatistikleri 2017', <http://www.tuik.gov.tr>.
- Anonim, 2018, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=AFYONKARAHISAR>.
- Asgharzade, A. ve Babaeian, M., 2012, Investigating the effects of humic acid and acetic acid foliar application on yield and leaves nutrient content of grape (*Vitis vinifera*), *African Journal of Microbiology Research*, 6 (31), 6049-6054.
- Aydın, Ş. ve Yeğenoğlu, E., 2018, The Effects Of Soil And Foliar Applications Of Humic Acid On Some Quality Criteria In Sultani Seedless Grapes (*Vitis Vinifera L.*), *Proceeding Book*, 5, 5.
- Baştaş, P. C. ve Tangolar, S., 2018, Topraksız Kültürde Yetişen Prima Üzüm Çeşidinin Verim ve Kalite Özelliklerine Farklı Yetiştirme Ortamı ve Ürün Yüklerinin Etkisi, *Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Adına Sahibi*, 98.
- Belal, B., 2015, Effect of some biostimulants of growth, yield and berry quality of King Ruby grapevines, *Egyptian Journal of Horticulture*, 42 (1), 135-152.
- Birjely, H. M. S. ve Al-Atrushy, S. M. M., 2017, Effect of some organic and non-Organic fertilizers on some parameters of growth and berries quality of grape cv. Kamali, *Kufa Journal for Agricultural Science*, 9 (3), 262-274.
- Cemeroğlu, B., 2007, Gıda analizleri, *Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları*, 34, 168-171.
- Chen, Y. ve Aviad, T., 1990, Effects of humic substances on plant growth, *Humic substances in soil crop sciences: Selected readings* (humic substances), 161-186.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G., 1998, Genel bağcılık, *Sunfidan AŞ Mesleki Kitaplar Serisi*, 1 (178,190).

- Dokoozlian, N. ve Hirschfeld, D., 1995, The influence of cluster thinning at various stages of fruit development on Flame Seedless table grapes, *American journal of enology viticulture*, 46 (4), 429-436.
- Eman, A., El-Monem, A., Saleh, M. ve Mostafa, E., 2008, Minimizing the quantity of mineral nitrogen fertilizers on grapevine by using humic acid, organic and biofertilizers, *Research Journal of Agriculture Biological Sciences*, 4 (1), 46-50.
- Ferrara, G., Pacifico, A., Simeone, P. ve Ferrara, E., 2007, Preliminary study on the effects of foliar applications of humic acids on 'Italia' table grape, *Proc. of the XXXth World Congress of Vine and Wine*, 165.
- Ferrara, G. ve Brunetti, G., 2008, Influence of foliar applications of humic acids on yield and fruit quality of table grape cv, *Itália. J. Intern. Sci. Vigne Vin*, 42, 79-87.
- Ferrara, G. ve Brunetti, G., 2010, Effects of the times of application of a soil humic acid on berry quality of table grape (*Vitis vinifera* L.) cv Italia, *Spanish Journal of Agricultural Research*, 8 (3), 817-822.
- Gezgin, S., Dursun, N. ve Yılmaz, F., 2013, Bitki yetiştiriciliğinde humik ve fulvik asit kaynağı olan tki-humas" ın kullanımı *SAÜ Fen Edebiyat Dergisi (2012-1)*.
- Ibrahim, M. M. ve Ali, A. A. J. M. E. J. o. A. R., 2016, Effect of Humic Acid on Productivity and Quality of Superior Seedless Grape Cultivar, 5 (2), 239-246.
- Kara, Z., 2014, Konya'nin Üzümleri, *Merhaba haber akademik sayfalar*, 14, 18.
- Kargioğlu, M., 2001, Flora and vegetation of Afyonkarahisar environs, *Afyonkarahisar register*, 1.
- Minolta, 1994, Precise Color Communication. Color Control From Feeling to Instrumentation. Minolta, Co. Ltd., Osaka (Japan). p.
- Mohamadineia, G., Farahi, M. H. ve Dastyaran, M., 2015, Foliar and Soil Drench Application of Humic Acid on Yield and Berry Properties of 'Askari' Grapevine, *Agricultural Communications*, 3 (2), 21-27.
- Mohamed, A. A. ve Gouda, F. M., 2016, Effect of Berry Thinning, Foliar Fertilization and Humic acid Application on Grape Yield and Quality of" Flame Seedless, *Middle East J*, 5 (4), 473-478.
- Mostafa, A. ve Akin, A., 2017, The effects of humic substance applications in different doses on yield and quality of Italia grape cultivar, *COMU Journal of Agriculture Faculty*, 5 (2), 73-78.
- OIV, 2009, Organisation internationale de la vigne et du vin. <http://www.oiv.int>
- Popescu, G. C. ve Popescu, M., 2018, Yield, berry quality and physiological response of grapevine to foliar humic acid application, *Bragantia*, 77 (2), 273-282.
- Sağlam, H. ve Çalkan Sağlam, Ö., 2018, Türkiye Bağcılığına Tarihsel Bir Bakış; Asma Genetik Kaynaklarının Önemi, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences* 32 (3), 601-606.
- Serteser, A., 2001, Afyonkarahisar' da Bitki Örtüsü- Toprak İlişkisi, *Afyonkarahisar Kütüğü Cilt 1(Edt. M. Uyan)*, 61-72.
- Stevenson, F. J., 1994, Humus chemistry: genesis, composition, reactions, *John Wiley & Sons New York.*, 496.
- 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*, 60.
- Yılmaz, Ö., 1999, Afyon ve çevresinin iklim özellikleri, *Afyon Kocatepe Üniversitesi*.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Veysel KUPAL
Uyruğu : TC
Doğum Yeri ve Tarihi : İSKENDERUN 28/08/1990
Telefon : 534 527 03 09
e-mail : veysel.kupal@gmail.com

EĞİTİM

| Derece | Adı, İlçe, İl | Bitirme Yılı |
|---------------|------------------------------------------|--------------|
| Lise | : Şemsettin Mursaloğlu Lisesi/İskenderun | 2005 |
| Üniversite | : Selçuk Üniversitesi/Konya | 2014 |
| Yüksek Lisans | : Selçuk Üniversitesi/Konya | Devam ediyor |

İŞ DENEYİMLERİ

| Yıl | Kurum | Görevi |
|------|----------------------|------------------|
| 2015 | Hhg Milva Tohumculuk | Ziraat Mühendisi |
| 2015 | Göknur Gıda | Ziraat Mühendisi |
| 2016 | Bolvadin Belediyesi | Ziraat Mühendisi |

UZMANLIK ALANI

Bağ Yetiştirme ve Islahı

YABANCI DİLLER

İngilizce

YAYINLAR

Kupal, V. ve Akın, A., 2018. Siyah Deve Gözü Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Şarj (Ürün Yüğü) ve Hüyük Madde Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. International Congress on Agriculture and Animal Sciences (ICAGAS). 7-9 Kasım 2018. Poster bildiri, sayfa: 18. Alanya-ANTALYA (Bu çalışma, Veysel KUPAL'ın Yüksek Lisans Tezinden Yapılmıştır).