



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HAFIZALI ÜZÜM ÇEŞİDİNDE FARKLI DOZLARDA HÜMİK MADDE
UYGULAMASININ VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

Ayşe Vildan PEPE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Haziran-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

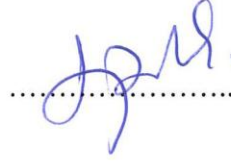
Ayşe Vildan PEPE tarafından hazırlanan “Hafızalı Üzüm Çeşidinde Farklı Dozlarda Hüyük Madde Uygulamasının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri” adlı tez çalışması 25/06/2019 tarihinde aşğıdaki jüri tarafından oy birliğı ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK 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 18201107 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.

Ayşe Vildan PEPE

25/06/2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAFIZALI ÜZÜM ÇEŞİDİNDE FARKLI DOZLARDA HÜMİK MADDE UYGULAMASININ VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Ayşe Vildan PEPE

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 Antalya ilinde yetiştirilen Hafızali (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde yürütülmüştür. Araştırmada, Doz0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz1 (167 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su) uygulamalarının Hafızali üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Verilere göre, en çok üzüm verimi Doz4'de (12.67 kg/asma); en çok salkım sayısı Doz3 (17.33 adet/asma), Doz4 (17.00 adet/asma), Doz0 (16.00 adet/asma) ve Doz2 (16.00 adet/asma) uygulamalarında; en çok salkım ağırlığı Doz4'de (743.94 g); en uzun salkım Doz3'de (27.90 cm) uygulamasında; en geniş salkım Doz0'da (16.92 cm); en ağır tane Doz1'de (8.60 g); en geniş tane Doz1'de (22.05 mm); en fazla tane uzunluğu / tane genişliği Doz2'de (1.38); en fazla suda çözünür kuru madde Doz1 (% 18.90) ve Doz4 (% 18.73) uygulamalarında; en fazla titrasyon asitliği Doz0'da (% 0.67); en fazla olgunluk indisi Doz4 (34.50), Doz1 (33.54) ve Doz3 (32.50) uygulamalarında; en yoğun L* renk değeri Doz3 (43.11) ve Doz1 (42.93) uygulamalarında; en yoğun a* renk değeri Doz3'de (-9.24); en yoğun b* renk değeri Doz3 (16.07) ve Doz4 (14.93) uygulamalarında; en fazla şıra randımanı Doz2 (743.33 ml/kg), Doz0 (706.67 ml/kg) ve Doz3 (696.67 ml/kg) uygulamalarında; en fazla salkım hacmi Doz3 (526.67 cm³/salkım), Doz4 (483.33 cm³/salkım) ve Doz2 (470.33 cm³/salkım) uygulamalarında; en fazla tane hacmi Doz3'de (6.93 cm³/tane); en fazla salkımdaki tane sayısı Doz0'da (107.33 adet/salkım) belirlenmiştir. Uygulamaların tane uzunluğu, pH ve salkımdaki kusurlu yeşil tane sayısı üzerine etkisi önemli değildir. Hafızali üzüm çeşidinde, üzüm verimi ve salkım ağırlığı değerlerini artırmak için Doz4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su) uygulaması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Hafızali üzüm çeşidi, Kalite, TKİ-Hümas, Verim.

ABSTRACT

MS THESIS

THE EFFECTS ON YIELD AND QUALITY OF APPLICATIONS IN DIFFERENT DOSES OF HUMIC SUBSTANCE IN HAFIZALİ GRAPE CULTIVAR

Ayşe Vildan PEPE

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 Hafizali (*Vitis vinifera* L.) grape cultivar in a vegetation term of 2018 in Antalya province. In this research, it was investigated the effects on Dose0 (Control) (0 ml TKI-Humas/5 liter water), Dose1 (167 ml TKI-Humas/5 liter water), Dose2 (333 ml TKI-Humas/5 liter water), Dose3 (500 ml TKI-Humas/5 liter water), Dose4 (667 ml TKI-Humas/5 liter water) applications on grape yield and quality of Hafizali grape cultivar. According to the data as the highest fresh grape yield in Dose4 (12.67 kg/vine); the highest number of cluster in Dose3 (17.33 number/vine), in Dose4 (17.00 number/vine), in Dose0 (16.00 number/vine) and in Dose2 (16.00 number/vine); the highest cluster weight in Dose4 (743.94 g); the longest cluster in Dose3 (27.90 cm); the largest cluster in Dose0 (16.92 cm); the highest berry weight in Dose1 (8.60 g); the highest berry width in Dose1 (22.05 mm); the highest berry length/berry width in Dose2 (1.38); the highest water soluble dry matter in Dose1 (18.90%) and in Dose4 (18.73%); the highest titration acidity in Dose0 (0.67%); the highest maturity index in Dose4 (34.50), in Dose1 (33.54) and in Dose3 (32.50); the highest intensity of L* color in Dose3 (43.11) and in Dose1 (42.93); the highest intensity of a* color in Dose3 (-9.24); the highest intensity of b* color in Dose3 (16.07) and in Dose4 (14.93); the highest must yield in Dose2 (743.33 ml/kg), in Dose0 (706.67 ml/kg) 0 and in Dose3 (696.67 ml/kg); the highest cluster volume in Dose3 (526.67 cm³/cluster), in Dose4 (483.33 cm³/cluster) and in Dose2 (470.33 cm³/cluster); the highest berry volume in Dose3 (6.93 cm³/berry); the highest berry number in cluster in Dose0 (107.33 number/cluster) application. There were not found considerable the effects on berry length, pH and number of defective green berry of applications. To increase the fresh grape yield and cluster weight with Dose4 application (667 ml TKI-Humas/5 liter water) can be advisable in Hafizali grape cultivar.

Keywords: Hafizali grape cultivar, Quality, TKI-Humas, Yield.

ÖNSÖZ

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

Arazi çalışmalarımın her aşamasında bana yardımcı olan aileme teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Yaşamım boyunca her aşamada olduğu gibi tez çalışmam süresince de bana destek olan, ilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen değerli, Annem ve Babam'a en içten teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Ayşe Vildan PEPE

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. Araştırmanın yapıldığı ilin coğrafi konumu	9
3.1.2. Araştırmanın yapıldığı ilin iklim ve toprak özellikleri	9
3.1.3. Araştırmada kullanılan bitkisel materyal	10
3.2. Metot	10
3.2.1. TKİ-Hümas uygulaması.....	11
3.3. Olgunlaşan Üzümlerin Hasadında ve Sonrasında Elde Edilecek Veriler Aşağıdaki Kriterlere Göre Yapılmıştır.....	11
3.3.1. Gözlerin uyanma tarihi	11
3.3.2. Çiçeklenme tarihi	11
3.3.3. Tane tutumu tarihi.....	11
3.3.4. Ben düşme tarihi	11
3.3.5. Olgunlaşma tarihi.....	11
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	12
3.3.12. Salkım uzunluğu	12
3.3.13. Salkım genişliği	12
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.....	13
3.3.19. pH.....	14
3.3.20. Suda çözüdür 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. Renk parametrelerinin belirlenmesi.....	15
3.3.24.1. Tane kabuk rengi	15
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi	15
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	16
4.1. Gözlerin Uyanma Tarihi	16
4.2. Çiçeklenme Tarihi.....	16
4.3. Tane Tutumu Tarihi	16
4.4. Ben Düşme Tarihi	16
4.5. Olgunlaşma Tarihi	16
4.6. Üzüm Verimi	16
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.....	25
4.15. Tane Hacmi.....	26
4.16. Tane Uzunluğu.....	26
4.17. Tane Genişliği.....	27
4.18. Tane uzunluğu/Tane genişliği.....	28
4.19. pH.....	29
4.20. Suda Çözüdür Kuru Madde (SÇKM)(%)	30
4.21. Titrasyon Asitliği (TA)	31
4.22. Olgunluk İndisi	32

4.23. Şıra Randımanı	33
4.24. Renk Parametrelerinin Belirlenmesi	34
4.24.1. Tane kabuk rengi	34
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	38
5.1. Sonuçlar	38
5.2. Öneriler	39
KAYNAKLAR	40
ÖZGEÇMİŞ	42



SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

g : Gram

kg : Kilogram

mm : Milimetre

cm : Santimetre

pH : Hidrojen İyonu Konsantrasyonu

% : Yüzde

SÇKM: Suda Çözünebilir Kuru Madde

TA: Titre Edilebilir Asitlik

HA: Hümik Asit

FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

K: Kontrol

AÖF: Asgari Önem Farkı

Ö.D: Önemli Değil

L*: Parlaklık

a*: Yeşil-Kırmızı Renk Yoğunluğu

b*: Mavi-Sarı Renk Yoğunluğu

HM: Hümik madde

1. GİRİŞ

Tarımsal üretimde temel amaç, her geçen gün artan dünya nüfusunun gıda ihtiyacının karşılanması için, birim alandan elde edilecek ürün miktarını arttırmaktır. Bugüne kadar kimyasal gübre kullanımı ile bu artış sağlanmaya çalışılmıştır. Tarımsal uygulamalarda gübre, pestisit, büyüme düzenleyiciler çevre ve insan sağlığına zarar vermekte ve ekolojik dengeyi bozarak, tarım topraklarının verimliliğini azaltmaktadır. Gübrelerin bilinçsiz ve gereğinden fazla kullanılması hem çevreye hem de ekolojik dengeye büyük zarar vermektedir. Tüm bunlar düşünüldüğünde, doğayı ve insan sağlığını koruyan, sürdürülebilir verimliliği amaçlayan, ekolojik dengeyi koruyan uygulamaların devreye sokulması gerekmektedir (Aydın ve Yeğenoğlu, 2018).

Ülkemiz, İspanya, Çin, Fransa ve İtalya'dan sonra Dünya bağ alanı içinde beşinci, üzüm üretimi içinde ise Çin, İtalya, A.B.D, Fransa ve İspanya'dan sonra altıncı durumdadır (Anonim, 2017a). Dünya'da 6.931.353 hektar bağ alanından 74.276.583 ton yaş üzüm elde edilmiştir (Anonim, 2017b). Türkiye'de ise 416.907 hektar bağ alanından 4.200.000 ton üzüm elde edilmiştir.

Hüyük maddelerin en önemli bileşenlerinden biri olan hüyük asitler toprağın yapısı ve dokusunu fiziksel olarak iyileştirir. Toprağa yumuşak ve kolay işlenebilir özellik kazandırır. Killi, balçık ve sıkıştırılmış zeminleri parçalayarak yumuşak ve geçirgen bir yapı oluşturur. Toprağın solunum ve su tutma kabiliyetini artırır, tohumun çimlendirme oranını artırır ve topraktaki mikroflora popülasyonunun gelişmesini ve koloni haline getirmek için alanlar sağlarlar. Ayrıca hüyük asitler topraklardan su buharlaşmasını azaltır. Bu özellik balçığın az oranda bulunduğu veya bulunmadığı topraklarda, kurak bölgelerde ve suyu tutmanın mümkün olmadığı kumlu alanlarda büyük önem taşır. Bakteriler, kalsiyum, çözünmeyen kalsiyum fosfattan fosfor, demir ve çözünmeyen demir fosfattan fosforun enzimatik olarak oluşumunu sağlarlar (Benz ve ark., 1998).

Hüyük Asit, toprağın havalanma özelliğini artırır, köklerin nefes almasına yardımcı olur. Yorgun toprağın yenilenmesini sağlar. Hüyük asit kendi ağırlığının yaklaşık 20 katı kadar su tutabilir, bu yüzden toprağın su tutma kapasitesini artırır. Su miktarını dengeler, bitkinin kuraklığa dayanımını artırır, kurak bölgelerde verimi fazlaştırır. Az suyla randımanlı bir sulama yapılmasını sağlar. Toprak rengini koyulaştırdığından, güneşten faydalanma özelliğini artırır. Bazik ve asidik özellikleri olan toprakları nötralize eder. Fazla miktardaki kireç ve tuzluluk oranını giderir ve pH

dengesini düzenler. Toprakta bulunan azotu artırır, demir eksikliğini giderilmesine katkı sağlar (Anonim, 2016c).

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).

Bu çalışmada, Hafızali üzüm çeşidinde farklı dozlarda topraktan uygulanan TKİ-Hümas uygulamasının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Leonaritten elde edilen iki patentli ekstrakt, bir dizi kontrollü ortam ve tarlada yetiştirilen mahsuller üzerinde pozitif verim ve hormon benzeri tepkiler göstermiştir. 1985 yılında, domates işlenmesi üzerine tekrarlanan tarla denemeleri, muamele edilmemiş kontrollere göre ortalama %10.5 verim artışı sağlamıştır. Aynı yıl pamuk üzerinde yapılan denemeler, bu malzemelerin diğer büyüme kontrol edici kimyasallarla ve kimyasal maddeler olmadan kullanımını değerlendirmekle beraber %11.29 ortalama verim artışı sağlamıştır. Farklı çeşitlerdeki üzüm bağları üzerindeki çoğaltılmamış tarla denemeleri, ortalama verimde 259 kg bir artışla toplam verimde %3 ile %70 arasında bir yanıt vermiştir (Brownell ve ark., 1987).

Toprağa 7 farklı doz (0, 100, 250, 500, 1000, 2000 ve 4000 ppm) ve 3 uygulama (30, 60 ve 90. günler) ile hümik asit ilave edilerek toprağın kimyasal ve fiziksel yapısında meydana gelen değişimler tespit edilmiştir. Genel olarak hümik asit ilavesi pH'yı düşürmüştür. Fakat EC'nin tüm uygulamalarda hümik asit oranına bağlı olarak yükseldiği belirtilmiştir (Kutuk ve ark., 2000).

İtalia sofralık üzümüne, topraktan ve komposttan çıkarılan hümik asitlerin yaprak uygulamalarının vejetatif ve kalitatif parametreleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. İki farklı konsantrasyonda, 5 ve 20 mg/l olmak üzere iki hümik asit uygulanmıştır. Sürgün büyümesinde, yapraklardaki azot ve klorofil içeriğinde artış meydana gelmiştir. Hasatta, hümik asitlerin uygulanmasında SÇKM, SÇKM/TA ve pH'nın arttığını, ancak TA'nın azaldığını göstermiştir. Sonuç olarak hümik asitlerle yapılan asmalarda üzümlerin ebadı önemli ölçüde arttırmıştır ve bunun sonucunda verimde genel bir artış gözlenmiştir (Ferrara ve ark., 2007).

Hümik asit ve asetik asitin yapraktan uygulanmasında üzümün (*Vitis vinifera*) verim ve üzerine etkileri araştırılmıştır. Yapraktan püskürtmede üzüm verimi, salkım uzunluğu ve çapı, demir, potasyum ve fosfor yapraklar üzerinde önemli sonuçlar meydana getirmiştir. T1 (kontrol), T2 (asetik asit), T3(hümik asit), T4(asetik asit + hümik asit) uygulamaları sonucunda; T3 ve T1 işlemlerinde sırasıyla maksimum ve minimum meyve verimi elde edilmiştir. Salkım ve yapraklarda en fazla uzunluk T4'te bulunmuştur. Ancak T3'te maksimum fosfor ve potasyum kaydedilmiştir ve tüm karakterlerin minimum miktarı T1'de tespit edilmiştir (Asgharzade ve Babaeian, 2012).

Askari üzümde verim ve meyve özellikleri üzerine hümik asidin yaprak ve toprak uygulaması üzerine yapılan bir çalışmada üzümlerin kantitatif ve kalitatif özellikleri

üzerine etkisi incelenmiştir. İşlemler; kontrol, 2.5, 5 ve 7.5 g/l konsantrasyonlarında hümik asidin toprak ve yaprak uygulaması içermektedir. SÇKM, TA, pH, SÇKM/TA, salkım ağırlığı, üzüm verimi, tane uzunluğu ve ağırlığı, tane hacmi, klorofil indeksi, ve tane sertliği gibi özellikler araştırma boyunca ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. En yüksek salkım ağırlığı, klorofil indeksi ve SÇKM, meyve sertliği 2.5 g/l hümik asit toprak uygulamasından elde edilmiştir. Bu nedenle toprak yönteminde hümik asidin kullanılması, bağlardaki spreysel yöntemden daha iyidir (Mohamadineia ve ark., 2015).

King's Ruby üzüm çeşidinde, bazı biyo uyarıcıların büyüme, verim ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın amacı kontrolün yanı sıra hümik asit (HA) ve etkili mikroorganizmalar (EM) gibi iki toprak koşullandırıcı ve biyolojik uyarıcının etkisini araştırmak ve değerlendirmektir. Askorbik asit, sitrik asit ve askorbik + sitrik asit vejetatif büyüme, yaprak mineral içeriği, verim ve meyve kalitesi incelenmiştir. Hümik asit ve etkili mikroorganizmalar sırasıyla (10 ve 20 cm³/asma) oranındaki bir toprak uygulaması olarak kullanılmıştır. Büyüme başlangıcında ve tam çiçeklenmede, iki eşit doza iki kez ilave edilmiştir. Askorbik asit ve sitrik asit bir püskürtme uygulaması olarak (500 ppm) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar (HA) toprak uygulamasının salkım ağırlığı, verim, tane ağırlığı, tane uzunluğu, tane genişliği ve C vitamini değerlerinin yanı sıra sürgün uzunluğu ve yaprak alanı gibi en iyi bitkisel büyüme parametrelerini verdiğini göstermiştir (Belal, 2015).

Superior seedless üzüm çeşidinde, verim ve kaliteyi arttırmak için hümik asit uygulanmıştır. Bu çalışma dört uygulamada yapılmıştır. Kontrol hümik asitsiz gübreleme; T1 bir defada hümik asit ile gübrelemede ilk şubat ayında 3 g/l; T2 iki kez hümik asit ile ilk ve şubat ortasında 3 g/l gübreleme ve T3 ilk ve şubat ortalarında, ilk ve orta dönemde 3 g/l HA ile dört kez gübreleme martta yapılmıştır. Verim, salkım ağırlığı, salkım çapı, salkım uzunluğu, salkımdaki tane sayıları, SÇKM, toplam asitlik ve SÇKM/TA değerleri ölçülmüştür. SÇKM, SÇKM/TA hümik asit uygulamasının kontrole göre önemli ölçüde artmıştır. Ayrıca T3, hem verimlilik hem de kalite özelliklerinde diğer uygulamalar arasında en iyi uygulama olmuştur. Bu nedenle hümik asit uygulaması, Superior çekirdeksiz üzümün verim ve kalitesini arttırdı ve gelecekte alternatif organik N gübrelenmesi olarak kullanılabilceğini kanıtladı. T3 dört kez uygulanması tavsiye edilmiştir (Mohamed ve Ashraf, 2016).

Ruby seedless üzüm çeşidinde, hümik asit, askorbik asit ve sitrik asidin art arda iki mevsimde (2014 ve 2015), ayrı ayrı ya da kombinasyon halinde (300, 2000 ve 2000 ppm)'de hümik asit, askorbik asit ve sitrik asit sırasıyla salkımlara ve yapraklar üzerine

uygulanmıştır. Yapılmış olan uygulamalar; 1- Hümik asit (300 ppm) .2- Hümik asit (300 ppm) + Askorbik asit (2000 ppm).3- Hümik asit (300 ppm) + Sitrik asit (2000 ppm). 4- Hümik asit (300 ppm) + Askorbik asit (2000 ppm) + Sitrik asit (2000 ppm). 5- Askorbik asit (2000 ppm). 6- Sitrik asit (2000 ppm). 7- Askorbik asit (2000 ppm) + Sitrik asit (2000 ppm). 8-Kontrol (su püskürtme). Kontrole kıyasla tüm parametreler artış göstermiş, hümik asit, askorbik asit ve sitrik asit kombinasyonu içeren muamele, iki ardışık mevsimde de diğerlerine kıyasla en iyi sonucu vermiştir (Abdel-Salam, 2016).

Flame Seedless üzüm çeşidinde, meyve seyreltmesinin, seyreltme yapılmamış olanlara kıyasla üzüm verimi, salkım ağırlığı üzerinde önemli bir etkisi olmadığını göstermiştir. Oysa meyve seyreltme ve hümik asit uygulaması üzüm verimini, salkım ağırlığını önemli ölçüde artırmıştır. Tüm uygulamalar, meyve ağırlığını, SÇKM'yi, olgunluk indisini ve antosiyanin değerini arttırmış ve toplam asitliği azaltmış, böylece meyvelerin kalitesini önemli ölçüde arttırmıştır. Elde edilen en iyi sonuç, meyve seyreltme ve hümik asit uygulamasıdır (Mohamed ve Gouda, 2016).

Superior üzüm çeşidinde bazı organik gübrelerin (kompost, tavuk gübresi ve hayvan gübresi) kısmen mineral azot gübresi ve hümik asitin (6, 9, 12 litre oranları) verim ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar; %100 mineral azot kaynağına sahip 9 ve 12 litrelik hümik asit uygulamasının budama odunu ağırlığını ve toplam verimi arttırdığını göstermiştir. Salkım ağırlığı, tane ağırlığı, meyve suyu yüzdesi ve asma başına salkım sayısını azaltmıştır. Öte yandan 12 litre hümik asit ile %50 kompost uygulaması meyveyi ve salkım uzunluğunu arttırmıştır. 9 ile 12 litre hümik asit ile %50 tavuk gübresi uygulamasında pediseli arttırmış, salkımın uzunluğunu ve ağırlığını azaltmıştır (İbrahim ve Sabry, 2016).

Flame Seedless üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, hümik asit, fulvik asit, etkili mikroorganizmalar ve amino asitlerin meyvelerin renklendirilmesi, verim ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu çalışma 2015 ve 2016 yıllarında yapılmıştır. Her biri 25 ml/asma/yılda hümik asit, fulvik asit ve etkili mikroorganizmalar kullanarak kısmen %25 inorganik N'nin değiştirilmesi ve % 0.1'de amino asitlerin uygulanması, büyüme yönlerini, asma beslenme durumunu, meyveleri renklendirmeyi, verimi ve kaliteyi arttırmada çok etkili olmuştur. N ile %75 inorganik N + fulvik asit ve etkili mikroorganizmalar 25 ml/asma/yılda muamele etmek, üzümleri üç kez amino asitlerle %0.1'de püskürtmek, meyvelerin renklendirilmesi, verimi ve kalitesine ilişkin en iyi sonuçları vermiştir (Ahmed ve ark., 2017).

Kamali üzüm çeşidinde, bazı organik ve organik olmayan gübrelerin yaprak alanı, yaprak kuru ağırlığı, toplam klorofil %, yaprak sapı NPK içeriği ve verimi üzerine etkisinin belirlenmesi için yapılmıştır. Araştırma sonunda, amonyum sülfat + organik gübre + hümik asidin meyvelerin kalite parametrelerinin yanı sıra verimde önemli değerler elde edilmiştir. Amonyum sülfat + organik gübre, amonyum sülfat + hümik asit ve organik gübre + hümik asit uygulaması yaprak kuru ağırlığında, toplam klorofilde, mineral içeriğinde, salkım ağırlığında, asma başına salkım sayısında önemli artışa neden olmuştur (Birjely ve Al-Atrushy, 2017).

Şepirze üzüm çeşidinde yürütülen bir araştırmada; 1. Kontrol Gübresiz 2. Kontrol (Yalnızca temel gübre) 3. Kaya fosfatı (250 g/omca) + temel gübreleme 4. Kaya fosfatı (500 g/omca) + temel gübreleme 5. Hümik Asit (300 g/omca) + temel gübreleme 6. Hümik Asit (600 g/omca) + temel gübreleme 7. Kaya Fosfatı (250g/omca) + Hümik Asit (300 g/omca) + temel gübreleme 8. Kaya Fosfatı (250g/omca) + Hümik Asit (600 g/omca) + temel gübreleme 9. Kaya Fosfatı (500g/omca) + Hümik Asit (300 g/omca) + temel gübreleme 10. Kaya Fosfatı (500g/omca) + Hümik Asit (600 g/omca) + temel gübreleme. Araştırma sonunda yapılan uygulamaların verim ve kalite üzerine önemli değerler bulunmuştur. Üzüm verimi, salkım ağırlığı, tane ağırlığı, salkım sayısı, salkımda tane sayısı, tane eni, SÇKM uygulamaları istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Akcan, 2017).

King's Ruby üzüm çeşidinde, fulvik asit ve bazı makro elementlerin (Mg ve K) yaprak uygulaması olarak meyvelerin bitkisel büyüme, verim ve kimyasal özellikleri üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda (fulvik asit + Mg + K) tomurcuk patlaması, sürgün uzunluğu, yaprak yüzey alanı, toplam klorofil içeriğinde artış sağlanmıştır (Mostafa ve ark., 2017).

Thompson Seedless üzüm çeşidinde bir araştırma yürütülmüştür. Asmalar, yüzeysel sulama sistemi altında killi bir toprakta yetiştirilmiştir. (500 ppm) Kitosan, Salisilik asit ve Fulvik asit (500 ppm), tek başına veya bunların kombinasyon halinde üç kez, büyüme başlangıcında, tane tutumundan bir hafta sonra ve ben düşme döneminde uygulanmıştır. Thomson Seedless üzüm çeşitlerinin büyüme, meyvelerin kalitesi ve depolama raf ömrü arttırılmış. Sonuçlara göre, Kitosan, Salisilik asit ve Fulvik asidin tekli uygulamalarının veya bunların kombinasyonunun, sürgün uzunluğunun, yaprak yüzey alanının, yapraktaki toplam klorofilin ve toplam proteinin iyileştirilmesinde, N, P ve K yüzdelerinin de etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Salkım ağırlığı, tane ağırlığı, çözülebilir katı madde içeriği ve toplam fenollerini arttırırken, toplam asitliği, salkım

ağırlığı kaybını (%), saçma iriliğindeki taneleri (%), meyve çürümesini ve salkım ağırlığı yüzdelerinde toplam kaybı azaltmıştır. Kitosan + Salisilik asit + Fulvik asit uygulaması, sadece Kitosan, Salisilik asit ve Fulvic asit uygulamalarından daha üstün bulunmuştur. Ek olarak, Thompson Seedless üzüm çeşitlerinde net fayda ile ilgili en iyi sonuçlar, asmalara salisilik asit + fulvik asit ile birlikte püskürtülmesiyle elde edilmiştir (El-Kenawy, 2017).

Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde, topraktan ve yapraktan 4 farklı dozda (0, 100, 200 ve 300 ml/l) hümik asit uygulamasının kalite üzerine etkileri incelenmiştir. Topraktan 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).

Granny Smith ve Jersey Mac elma çeşitlerine gerçekleştirilen bir araştırmada hümik maddenin toprak, toprak + yaprak, yapraktan verimi, kalitesi ve mineral beslenmesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonunda; hümik madde uygulamasının meyvenin verim ve kalitesine genel etkisi olmazken, meyve verimlerinde nispi artışlar gözlenmiştir. Yaprığın N, K, Ca, Fe ve Zn içeriği hümik maddeden olumlu etkilenirken, hümik madde uygulamalarının ikinci yıldaki etkisi, birinci yıla oranla daha fazla olduğu saptanmıştır (Cansu ve Erdal, 2018).

Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en fazla üzüm verimi, salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, olgunluk indisi 1/3 salkım ucu kesme + sürgün ucu alma + hümik madde uygulamasında, en fazla şıra randımanı Kontrol uygulamasında, en fazla L* renk değeri Kontrol uygulamasında, en fazla a* renk değeri hümik madde, 1/3 salkım ucu kesme + hümik madde, sürgün ucu alma + hümik madde, 1/3 salkım ucu kesme + sürgün ucu alma + hümik madde uygulamalarında, en yüksek b* renk değeri 1/3 salkım ucu kesme + hümik madde uygulamasından elde edilmiştir (Akın, 2018).

Feteasca Regala ve Riesling Italian isimli iki asma çeşidinde, yapraktan hümik asit uygulamasının verim, meyve kalitesi ve fizyolojik tepkisi incelenmiştir. Hümik asitlerin uygulamasının etkisini değerlendirmek için, üzüm bağları üç konsantrasyonda muamele edilmiştir (30 ml HA_{T1}, 40 ml HA_{T2} ve 50 ml HA_{T3}). 50 ml hümik asit toplam yaprak alanında, verimde önemli bir artışa neden olmuştur. Mevcut çalışmadaki deney sonuçları, hümik asit ile yaprak uygulamasının, üzüm çekirdeğinin büyüme, verim ve meyve kalitesi özelliklerini arttırmıştır (Popescu ve Popescu, 2018).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma materyalini Antalya ili, Serik ilçesinde, yetiştirilmekte olan 5 BB anacı üzerine aşıllı 22 yaşındaki Hafızali üzüm çeşidi oluşturmuştur. Bu çeşitte farklı dozda hüyük madde uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma yapılan bağın rakımı 15 m olup, 36° 48' enlem, 31° 36' boylamlarında bulunmaktadır.

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

Analiz Parametreleri	Birim	Metodlar	Analiz sonucu (0-30 cm)	Değerlendirme
pH	--	Saturasyon	7,7	Hafif Alkali
Kireç	(%)	Kalsimetrik	11,4	Orta Kireçli
Tuz	(%)	Saturasyon	0,019	Tuzsuz
Doygunluk	(%)	Saturasyon	49	Bünye:Tınlı
Org. Mad.	(%)	TS 8336	1,25	Az
Toplam N	(%)	Kjeldahl	0,086	Az
Bitkiye Yarayışlı P	(kg P ₂ O ₅ /da)	İşletme içi metot "SOP/T-13 Rev, No:04"	4,13	Az
Bitkiye Yarayışlı K	(kg K ₂ O/da)	A.Asetat-ICP	47	Yeterli
Ekstrakte Edilebilir Ca	(kg CaO/da)	A.Asetat-ICP	1754,2	Fazla
Ekstrakte Edilebilir Mg	(kg MgO/da)	A.Asetat-ICP	45	Az
Bitkiye Yarayışlı Fe	(ppm)	DTPA-ICP	5,71	Fazla
Bitkiye Yarayışlı Mn	(ppm)	DTPA-ICP	6,02	Yeterli
Bitkiye Yarayışlı Zn	(ppm)	DTPA-ICP	1,38	Fazla
Bitkiye Yarayışlı Cu	(ppm)	DTPA-ICP	6,72	Yeterli

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

Analiz Parametreleri	Birim	Metodlar	Analiz sonucu (30-60 cm)	Değerlendirme
pH	--	Saturasyon	7,7	Hafif Alkali
Kireç	(%)	Kalsimetrik	12,5	Orta Kireçli
Tuz	(%)	Saturasyon	0,011	Tuzsuz
Doygunluk	(%)	Saturasyon	43	Bünye:Tınlı
Org. Mad.	(%)	TS 8336	0,4	ok Az
Toplam N	(%)	Kjeldahl	0,031	ok Az
Bitkiye Yarayışlı P	(kg P ₂ O ₅ /da)	İşletme içi metot "SOP/T-13 Rev, No:04"	2,76	Az
Bitkiye Yarayışlı K	(kg K ₂ O/da)	A.Asetat-ICP	26,7	Az
Ekstrakte Edilebilir Ca	(kg CaO/da)	A.Asetat-ICP	1669,9	Fazla
Ekstrakte Edilebilir Mg	(kg MgO/da)	A.Asetat-ICP	31,2	Az
Bitkiye Yarayışlı Fe	(ppm)	DTPA-ICP	9,16	Fazla
Bitkiye Yarayışlı Mn	(ppm)	DTPA-ICP	8,42	Yeterli
Bitkiye Yarayışlı Zn	(ppm)	DTPA-ICP	0,39	Az
Bitkiye Yarayışlı Cu	(ppm)	DTPA-ICP	1,69	Yeterli

3.1.1. Araştırmanın yapıldığı ilin coğrafi konumu

Antalya'nın doğal sınırını kuzeyinde Toroslar, güneyinde ise Akdeniz belirlemektedir (Sarı, 2010) (Şekil 1.1.)



Şekil 1.1. Araştırma alanı uydu görüntüsü

3.1.2. Araştırmanın yapıldığı ilin iklim ve toprak özellikleri

Antalya, tipik bir Akdeniz iklimine sahiptir. Antalya'nın yaz aylarında sıcaklık ortalaması 28-36 °C, kış aylarında 5-14 °C arasında gezmektedir. Kar yağışlarının görülmediği Antalya'da, don olayına hemen hemen hiç rastlanılmaz. Antalya havzasında en geniş alanı 574.332 hektarlık kırmızı Akdeniz toprakları kaplar (Sarı, 2010) (Şekil 3.1.2.).



Şekil 3.1.2. Hafızali üzüm çeşidi bağı

3.1.3. Araştırmada kullanılan bitkisel materyal

Araştırma materyali, Antalya ili, Serik ilçesinde yetiştirilmekte olan 5 BB anacı üzerine aşılı 22 yaşındaki Hafızali üzüm çeşididir.

Hafızali üzüm çeşidi; sofralık olarak değerlendirilen, beyaz tane renkli, elips-iri taneli, orta mevsimde olgunlaşan, kısa veya karışık budamaya uygun bir üzüm çeşididir (Çelik ve ark., 1998).

3.2. Metot

Araştırma materyali 3 X 2.5 m aralıklarla dikili, telli goble terbiye şekilli, damla sulama yapılan ve eşit vegetatif gelişme gösteren, 5 BB anacı üzerine aşılı 22 yaşındaki Hafızali üzüm çeşidi bağında kurulmuştur. Araştırma yapılan bağda, 3 tekerrürde toplam 60 omcada çalışma gerçekleştirilmiştir.



şekil 3.2.1. Hafızali üzüm çeşidi

Deneme deseni;

- 1) Kontrol ($D_0 = 0$ ml TKİ-Hümas/5 litre su),
- 2) Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su),
- 3) Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su),
- 4) Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su),
- 5) Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su) olarak oluşturulmuştur.

3.2.1.TKİ-Hümas uygulaması

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

Uygulamalar akşama doğru serin saatlerde bitki kök bölgesine yapılmıştır.

1. Uygulama: gözler uyanmadan önce (11.03.2018) yapılmıştır.

2. Uygulama: çiçeklenmeden önce (03.05.2018) yapılmıştır.

3.3. Olgunlaşan Üzümlerin Hasadında ve Sonrasında Elde Edilen Veriler Aşağıdaki Kriterlere Göre Yapılmıştır

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 edilmiş ve gram cinsinden verilmiştir.

3.3.9. Salkım hacmi

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

3.3.10. Salkımdaki tane sayısı

Hasatta her asmadan alınan 2 adet salkımın taneleri sayılarak adet/salkım 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/salkım), ayrıca salkımdaki normal taneler içindeki oranı da (%) olarak verilmiştir.

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 yöntemiyle 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 yöntemiyle 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 (Bahar ve ark., 2011).

3.3.16. Tane uzunluğu

Hasat döneminde örnekleme yöntemiyle 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 yöntemiyle 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 kâğıdından geçirilerek şıra elde edilmiştir. Elde edilen bu şıradan alınan örnekler dijital pH metre ile ölçülmüştür (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 kâğıdından geçirilerek şıra elde edilmiştir. Elde edilen bu şıradan alınan örnekler el refraktometresi yardımıyla SÇKM ölçülecek 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 kâğıdından geçirilerek şıra elde edilmiştir. Elde edilen bu şıradan alınan örnekler titrasyon yöntemiyle toplam asitlik ölçülmüş ve g-tartarik asit/L cinsinden verilmiştir (Cemeroğlu, 2007).

3.3.22. Olgunluk indisi

Bulunan SÇKM'nin, TA'ne bölünmesi ile elde edilmiştir.

3.3.23. Şıra randımanı

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

3.3.24. Renk parametrelerinin belirlenmesi

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

3.3.24.1. Tane kabuk rengi

Renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL LAB (Commision Internationale de l'Eclairage) L^* , a^* , b^* tanımlanmıştır. L^* değeri; parlaklık, a^* renk koordinatları yeşil-kırmızı, b^* renk koordinatları mavi-sarı renkleri vermektedir. L^* değeri, 0-100 arasındaki rakamlarda, 100'e yaklaşması rengin beyazlaştığını, yani parlaklığın arttığını, 0'a yaklaşması ise siyah rengin arttığını göstermektedir. a^* değeri, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması kırmızı rengin arttığını, - 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 incelenmiş ve bunların ortalaması verilmiştir.

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

Hafızali üzüm çeşidinde hasat 26.07.2018 tarihinde yapılmıştır. Gerekli ölçüm ve tartımlar yapılmış, elde edilen veriler çizelgelerde ve grafiklerde verilerek yorumlanmaya çalışılmıştır.

4.1. Gözlerin Uyanma Tarihi

Hafızali üzüm çeşidinde gözler (17.03.2018) tarihinde uyanmıştır.

4.2. Çiçeklenme Tarihi

Hafızali üzüm çeşidinde (10.5.2018) tarihinde çiçeklenme başlamıştır.

4.3. Tane Tutumu Tarihi

Hafızali üzüm çeşidinde (25.05.2018) tarihinde tane tutumu başlamıştır.

4.4. Ben Düşme Tarihi

Hafızali üzüm çeşidinde (05.07.2018) tarihinde ben düşme başlamıştır.

4.5. Olgunlaşma Tarihi

Hafızali üzüm çeşidinde (26.07.2018) tarihinde olgunlaşma başlamıştır.

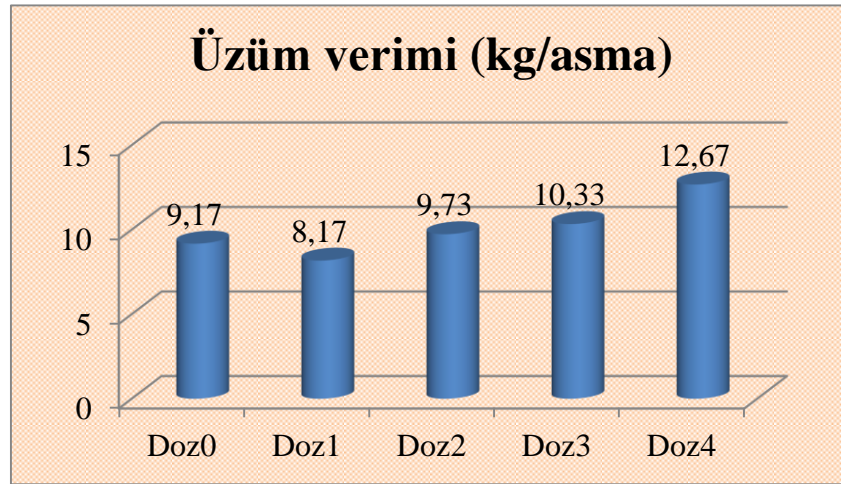
4.6. Üzüm Verimi

Çizelge 4.6. incelendiğinde, uygulamaların üzüm verimine etkisi önemli olarak belirlenmiştir. Üzüm verimi 12.67 kg/asma ile en çok Doz4 hümik madde uygulamasında bulunmuş, en az ise 9.17 kg/asma ile Doz0 ile ve 8.17 kg/asma ile Doz1 uygulamalarında tespit edilmiştir. Diğer çalışmalarda ise; İtalia sofralık üzüm çeşidinde, üzüm verimi hem toprak hümik asitte hem de kompost hümik asitte yaprakтан püskürtme ile artmıştır. Özellikle 5 ve 20 mg/l deki toprak hümik asit sırasıyla 32.2 ve 29.9 kg/asma verimini arttırmıştır (Ferrara ve ark., 2007). King's Ruby üzüm çeşidinde en fazla verim topraktan hümik asit, askorbik + sitrik asit püskürtme uygulamalarında tespit edilmiştir (Belal, 2015). Superior Seedless üzüm çeşidinde, HA uygulaması üzüm

veriminde T3 işlemi, T1 ve T2 ile kıyaslandığında önemli verim artışı olmuştur (Mohamed ve Ashraf, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, en fazla üzüm verimi 500 g kaya fosfatı + 300 g hümik asit ile 500 g kaya fosfatı + 600 g hümik asit uygulamalarında bulunmuştur (Akcan, 2017). Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en çok üzüm verimi 1/3 salkım ucu kesme + sürgün ucu alma + hümik madde uygulamasında tespit edilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.6. Uygulamaların Üzüm Verimine Etkileri

UYGULAMALAR	Üzüm verimi (kg/asma)
Doz ₀	9.17 b
Doz ₁	8.17 b
Doz ₂	9.73 ab
Doz ₃	10.33 ab
Doz ₄	12.67 a
AÖF %5	2.94



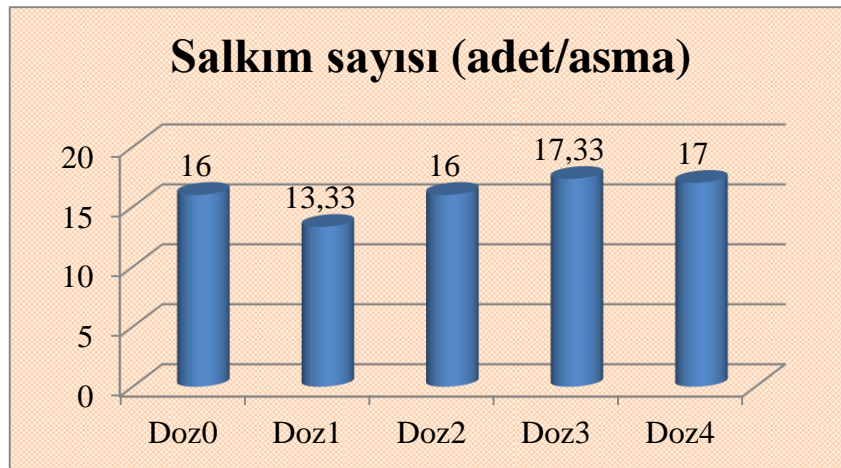
Şekil 4.6. Uygulamaların Üzüm Verimine Etkileri

4.7. Salkım Sayısı

Çizelge 4.7. incelendiğinde, uygulamaların salkım sayısına etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En fazla salkım sayısı 16.00 adet/salkım ile Doz₀, 16.00 adet/salkım ile Doz₂, 17.33 adet/salkım ile Doz₃, 17.00 adet/salkım ile Doz₄ hümik madde uygulamalarında belirlenmiştir. En az salkım sayısı 13.33 adet/salkım ile Doz₁ uygulamasında tespit edilmiştir. Farklı çalışmalarda ise; Superior üzüm çeşidinde en fazla salkım sayısı birinci sezonda T6, ikinci sezonda T5 uygulamalarında bulunmuştur (İbrahim ve Sabry, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, en fazla salkım sayısı 500 g kaya fosfatı + 300 g hümik asit ve 500 g kaya fosfatı + 600 g hümik asit uygulamalarında belirlenmiştir (Akcan, 2017). Kamali üzüm çeşidinde, en fazla salkım sayısı amonyum sülfat + organik gübre + hümik asit uygulamasında tespit edilmiştir (Birjely ve Al-Atrushy, 2017).

Çizelge 4.7. Uygulamaların Salkım Sayısına Etkileri

UYGULAMALAR	Salkım sayısı (adet/asma)
Doz ₀	16.00 a
Doz ₁	13.33 b
Doz ₂	16.00 a
Doz ₃	17.33 a
Doz ₄	17.00 a
AÖF %5	1.99



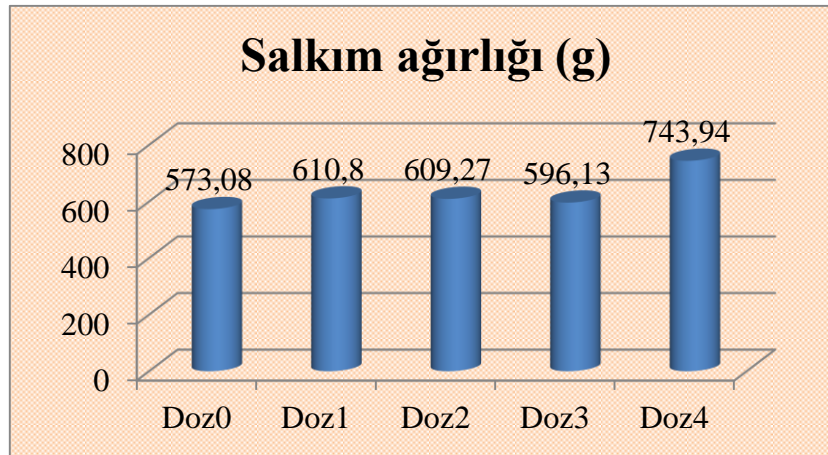
Şekil 4.7. Uygulamaların Salkım Sayısına Etkileri

4.8. Salkım Ağırlığı

Çizelge 4.8. incelendiğinde, uygulamaların salkım ağırlığına etkisi önemli bulunmuştur. En fazla salkım ağırlığı 743.94 g ile Doz4 hümik madde uygulamasında tespit edilmiştir. En az salkım ağırlığı 573.08 g ile Doz0 ve 596.13 ile Doz3 uygulamalarında belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda ise; Askari üzüm çeşidinde 2.5 gl hümik asit topraktan uygulama ile en fazla salkım ağırlığı elde edilmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). King's Ruby üzüm çeşidinde, en fazla salkım ağırlığı topraktan hümik asit, askorbik + sitrik asit püskürtme uygulamalarında bulunmuştur (Belal, 2015). Ruby seedless üzüm çeşidinde, en fazla salkım ağırlığı T4 uygulamasında bulunmuştur (Abdel-Salam, 2016). Superior seedless üzüm çeşidinde salkım ağırlığı, hümik asit ile muamele edilmiş üzümlerde kontrol asmalarıyla kıyaslandığında önemli ölçüde artmıştır. Bütün T1, T2, T3 üzümleri arasındaki önemli farklar elde edilmiştir (Mohamed ve Ashraf, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, en fazla salkım ağırlığı 300 g hümik asit ve 250 g kaya fosfatı + 300 g hümik asit uygulamalarında saptanmıştır (Akcan, 2017). Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en yüksek salkım ağırlığı 1/3 salkım ucu kesme + sürgün ucu alma + hümik madde uygulamasında tespit edilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.8. Uygulamaların Salkım Ağırlığına Etkileri

UYGULAMALAR	Salkım ağırlığı (g)
Doz ₀	573.08 b
Doz ₁	610.80 ab
Doz ₂	609.27 ab
Doz ₃	596.13 b
Doz ₄	743.94 a
AÖF %5	140.90



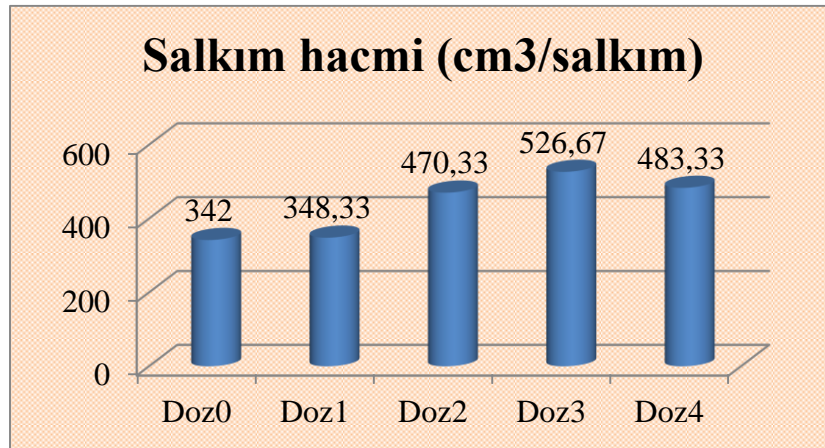
Şekil 4.8. Uygulamaların Salkım Ağırlığına Etkileri

4.9. Salkım Hacmi

Çizelge 4.9. incelendiğinde, uygulamaların salkım hacmine etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En fazla salkım hacmi 470.33 cm³/salkım ile Doz2, 526.67 cm³/salkım ile Doz3, 483.33 cm³/salkım ile Doz4 uygulamalarında tespit edilmiştir. En az salkım hacmi 342.00 cm³/salkım ile Doz0 ve 348.33 cm³/salkım ile Doz1 uygulamalarında elde edilmiştir.

Çizelge 4.9. Uygulamaların Salkım Hacmine Etkileri

UYGULAMALAR	Salkım hacmi (cm ³ /salkım)
Doz ₀	342.00 b
Doz ₁	348.33 b
Doz ₂	470.33 a
Doz ₃	526.67 a
Doz ₄	483.33 a
AÖF %5	89.73



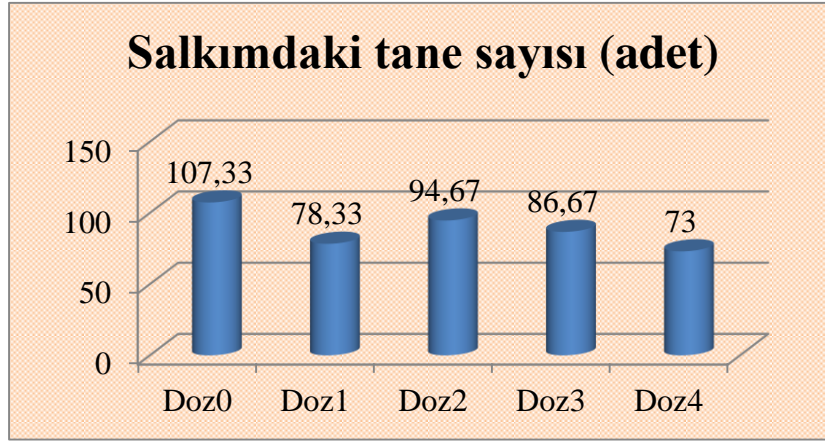
Şekil 4.9. Uygulamaların Salkım Hacmine Etkileri

4.10. Salkımdaki Tane Sayısı

Çizelge 4.10. incelendiğinde, uygulamaların salkımdaki tane sayısına etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En fazla salkımdaki tane sayısı 107.33 adet ile Doz0 uygulamasında belirlenmiştir. En az salkımdaki tane sayısı ise 73.00 adet ile Doz4 uygulamasında bulunmuştur. Farklı çalışmalarda ise; Superior seedless üzüm çeşidinde, hümik asit uygulaması T1, T2, T3 arasında anlamlı bir fark bulunmadığı ve sadece önemli farkların olduğu kontrol asmaları arasında fark edilmiştir (Mohamed ve Ashraf, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, en fazla salkımdaki tane sayısı 500 g kaya fosfatı ve 600 g hümik asit ile 500 g kaya fosfatı ve 300 g hümik asit uygulamalarında belirlenmiştir (Akcan, 2017).

Çizelge 4.10. Uygulamaların Salkımdaki Tane Sayısına Etkileri

UYGULAMALAR	Salkımdaki tane sayısı (adet)
Doz ₀	107.33 a
Doz ₁	78.33 bc
Doz ₂	94.67 ab
Doz ₃	86.67 bc
Doz ₄	73.00 c
AÖF %5	16.86



Şekil 4.10. Uygulamaların Salkımdaki Tane Sayısına Etkileri

4.11. Salkımdaki Yeşil Tane Sayısı

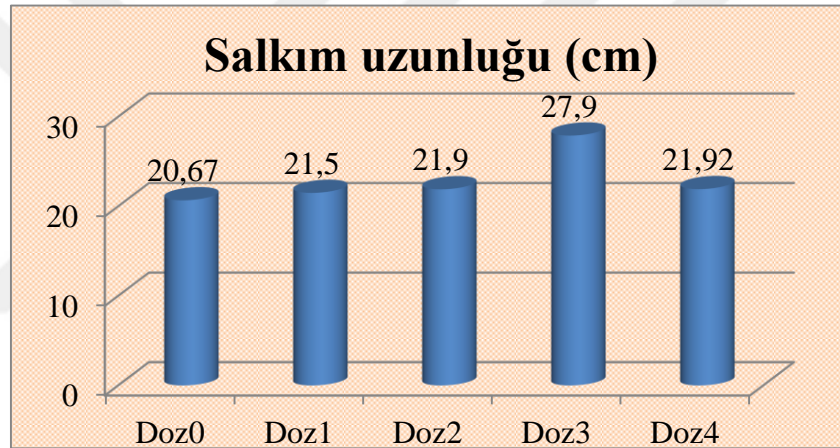
Yeşil tane tüm uygulamalar ve kontrolde gözlenmemiştir.

4.12. Salkım Uzunluğu

Çizelge 4.12. incelendiğinde, uygulamaların salkım uzunluğuna etkisi önemli olarak bulunmuştur. En fazla salkım uzunluğu 27.90 cm ile Doz3 HM uygulamasında belirlenmiştir. En az salkım uzunluğu 20.67 cm ile Doz0, 21.50 cm ile Doz1, 21.90 cm ile Doz2, 21.92 cm ile Doz4 HM uygulamalarında tespit edilmiştir. Diğer çalışmalarda ise; Superior seedless üzüm çeşidinde salkım uzunluğu HA uygulamalarında T2 ve T3'te kontrol ve T1'den belirgin bir artış görülmüştür (Mohamed ve Ashraf, 2016). Superior üzümde en fazla salkım uzunluğu birinci sezonda T5 ve T12, ikinci sezonda T13 uygulamasında bulunmuştur (İbrahim ve Sabry, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, salkım uzunluğu istatistiki olarak önemli bulunmasa da en fazla salkım uzunluğu 600 g H.A. uygulamasından elde edilmiştir (Akcan, 2017).

Çizelge 4.12. Uygulamaların Salkım Uzunluğuna Etkileri

UYGULAMALAR	Salkım uzunluğu (cm)
Doz ₀	20.67 b
Doz ₁	21.50 b
Doz ₂	21.90 b
Doz ₃	27.90 a
Doz ₄	21.92 b
AÖF %5	5.46

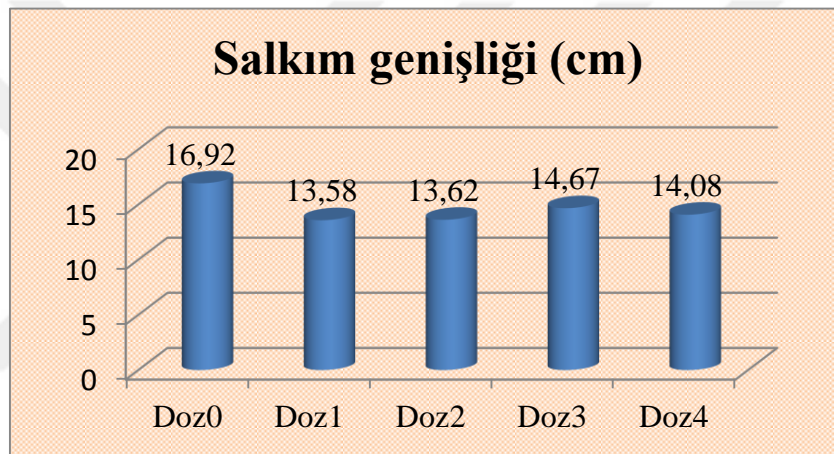
**Şekil 4.12.** Uygulamaların Salkım Uzunluğuna Etkileri

4.13. Salkım Genişliği

Çizelge 4.13. incelendiğinde, uygulamaların salkım genişliğine etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En fazla salkım genişliği 16.92 cm ile Doz0 HM uygulamasında elde edilmiştir. En az salkım genişliği 13.58 cm ile Doz1, 13.62 cm ile Doz2, 14.67 cm ile Doz3, 14.08 cm ile Doz4 HM uygulamalarında görülmüştür. Yapılan benzer çalışmalarda; Superior üzümde en fazla salkım genişliği birinci sezonda T12, ikinci sezonda T13 uygulamalarında bulunmuştur (İbrahim ve Sabry, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, salkım genişliği istatistiki olarak önemli bulunmazken, en fazla salkım genişliği 500 g kaya fosfatı ve 300 g hümik asit uygulamasında belirlenmiştir (Akcan, 2017).

Çizelge 4.13. Uygulamaların Salkım Genişliğine Etkileri

UYGULAMALAR	Salkım genişliği (cm)
Doz ₀	16.92 a
Doz ₁	13.58 b
Doz ₂	13.62 b
Doz ₃	14.67 b
Doz ₄	14.08 b
AÖF %5	1.99

**Şekil 4.13.** Uygulamaların Salkım Genişliğine Etkileri

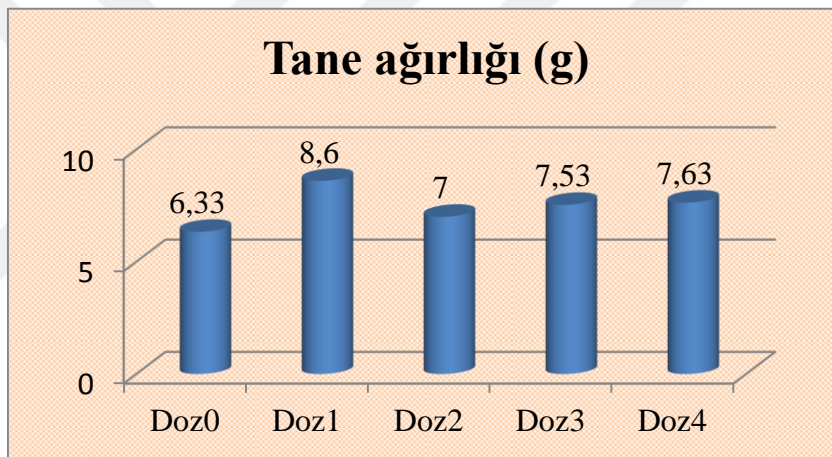
4.14. Tane Ağırlığı

Çizelge 4.14. incelendiğinde, uygulamaların tane ağırlığına etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En çok tane ağırlığı 8.60 g ile Doz1 HM uygulamasında belirlenmiştir. En az tane ağırlığı 6.33 g ile Doz0 HM uygulamasında bulunmuştur. Farklı çalışmalarda ise; İtalia sofralık üzüm çeşidinde, tane ağırlığı 5 mg/l kompost hümik asit püskürterek uygulama da istatistiksel olarak artışa neden olmuştur (Ferrara ve ark., 2007). Askari üzüm çeşidinde, tane ağırlığı en fazla 5 g/l ve 7.5 g/l topraktan hümik asit uygulamasında belirlenmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). King's Ruby üzüm çeşidinde, en fazla tane ağırlığı topraktan hümik asit, askorbik + sitrik asit püskürtme uygulamalarında belirlenmiştir (Belal, 2015). Ruby Seedless üzüm çeşidinde, en fazla tane ağırlığı T3 ve T4 uygulamalarında tespit edilmiştir (Abdel-Salam, 2016). Şepirze

üzüm çeşidinde, en fazla tane ağırlığı 250 g kaya fosfatı ve 300 g hümik asit uygulamalarında bulunmuştur (Akcan, 2017). Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en fazla tane ağırlığı 1/3 salkım ucu kesme + sürgün ucu alma + hümik madde uygulamasında belirlenmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.14. Uygulamaların Tane Ağırlığına Etkileri

UYGULAMALAR	Tane ağırlığı (g)
Doz ₀	6.33 b
Doz ₁	8.60 a
Doz ₂	7.00 ab
Doz ₃	7.53 ab
Doz ₄	7.63 ab
AÖF %5	1.72



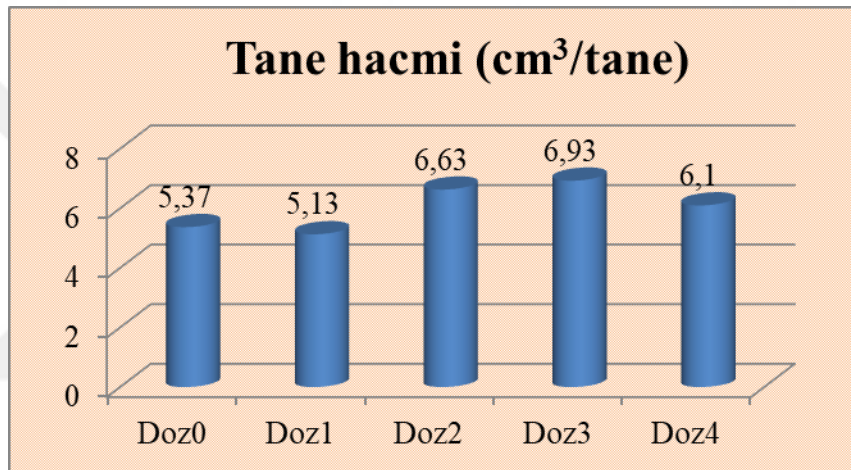
Şekil 4.14. Uygulamaların Tane Ağırlığına Etkileri

4.15. Tane Hacmi

Çizelge 4.15. incelendiğinde, uygulamaların tane hacmine etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En fazla tane hacmi 6.93 cm³/tane ile Doz3 uygulamasında bulunmuştur. En az tane hacmi 5.37 cm³/tane ile Doz0 ve 5.13 cm³/tane ile Doz1 uygulamalarında tespit edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Askari üzüm çeşidinde, en fazla tane hacminin 7.5 g/l HA yaprak uygulamasında, en az tane hacminin 2.5 g/l HA yaprak uygulamasında saptanmıştır (Mohamadineia ve ark., 2015).

Çizelge 4.15. Uygulamaların Tane Hacmine Etkileri

UYGULAMALAR	Tane hacmi (cm ³ /tane)
Doz ₀	5.37 c
Doz ₁	5.13 c
Doz ₂	6.63 ab
Doz ₃	6.93 a
Doz ₄	6.10 b
AÖF %5	0.66

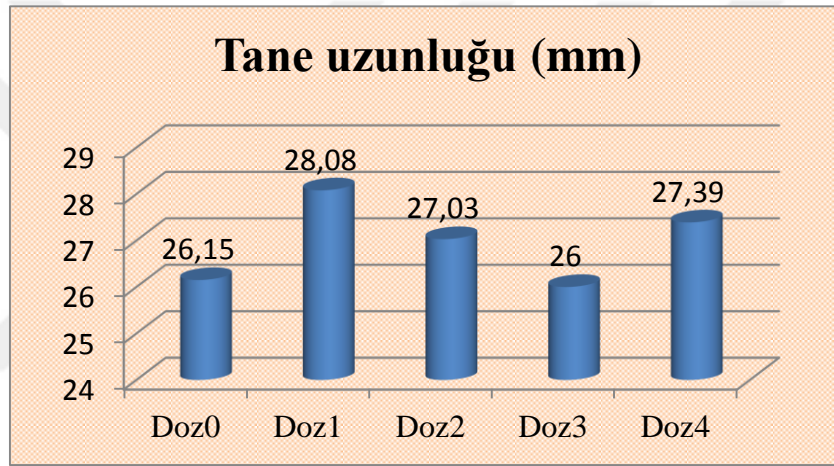
**Şekil 4.15.** Uygulamaların Tane Hacmine Etkileri

4.16. Tane Uzunluğu

Çizelge 4.16. incelendiğinde, uygulamaların tane uzunluğuna etkisi önemli değildir. Diğer çalışmalarda ise; İtalia sofralık üzüm çeşidinde tane uzunluğunda önemli artışlar, 20 mg/l toprak hümik asit, 5 ve 20 mg/l kompost hümik asit yapraktan püskürtülerek elde edilmiştir (Ferrara ve ark., 2007). Askari üzüm çeşidinde, en fazla tane uzunluğu 7.5 g/l HA topraktan uygulanmasında görülmüştür (Mohamadineia ve ark., 2015). Superior üzümde en fazla tane uzunluğu birinci sezonda T5, ikinci sezonda T4 uygulamalarında tespit edilmiştir (İbrahim ve Sabry, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, tane uzunluğu istatistiki olarak önemli olmasa da, kontrol grubuna göre artış olduğu görülmektedir. En fazla tane uzunluğu 500 g kaya fosfatı ile 300 g H.A. uygulamalarında tespit edilmiştir (Akcan, 2017).

Çizelge 4.16. Uygulamaların Tane Uzunluğuna Etkileri

UYGULAMALAR	Tane uzunluğu (mm)
Doz ₀	26.15
Doz ₁	28.08
Doz ₂	27.03
Doz ₃	26.00
Doz ₄	27.39
AÖF %5	Ö.D.

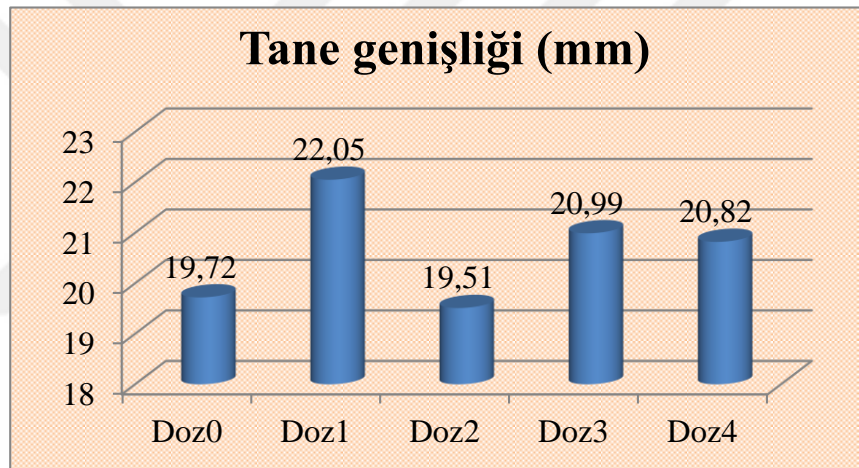
**Şekil 4.16.** Uygulamaların Tane Uzunluğuna Etkileri

4.17. Tane Genişliği

Çizelge 4.17. incelendiğinde, uygulamaların tane genişliğine etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En fazla tane genişliği 22.05 mm ile Doz1 hümik madde uygulamasında belirlenmiştir. En az tane genişliği 19.51 mm ile Doz2 de tespit edilmiştir. Farklı çalışmalarda ise; İtalia sofralık üzüm çeşidinde, en fazla tane genişliği 5 mg/l deki kompost ve hümik asitte görülmüştür (Ferrara ve ark., 2007). Askari üzüm çeşidinde, en fazla tane genişliği 7.5 g/l hümik asit topraktan uygulanmasında belirlenmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). Şepirze üzüm çeşidinde, en fazla tane genişliği 250 g kaya fosfatı ile 500 g kaya fosfatı + 600 g hümik asit uygulamalarında elde edilmiştir (Akcan, 2017).

Çizelge 4.17. Uygulamaların Tane Genişliğine Etkileri

UYGULAMALAR	Tane genişliği (mm)
Doz ₀	19.72 bc
Doz ₁	22.05 a
Doz ₂	19.51 c
Doz ₃	20.99 ab
Doz ₄	20.82 abc
AÖF %5	1.46



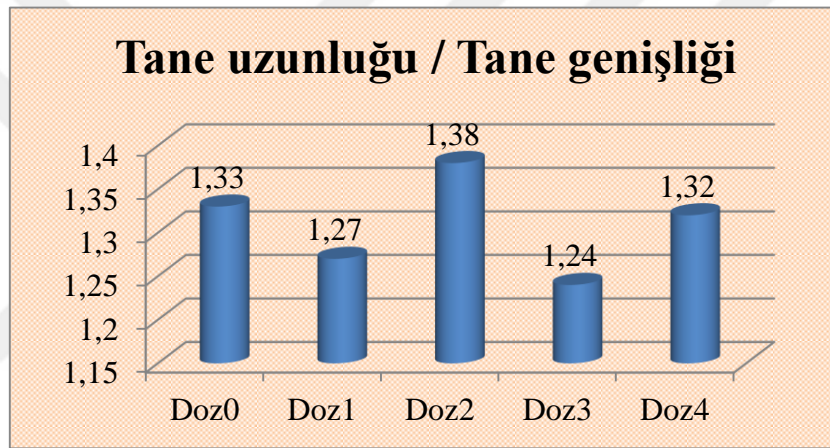
Şekil 4.17. Uygulamaların Tane Genişliğine Etkileri

4.18. Tane uzunluğu/Tane genişliği

Çizelge 4.18. incelendiğinde, uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliğine etkisi önemlidir. En fazla tane uzunluğu/tane genişliği 1.38 ile Doz2 HM uygulamasında belirlenmiştir. En az tane uzunluğu/tane genişliği 1.24 ile Doz3 HM uygulamasında elde edilmiştir.

Çizelge 4.18. Uygulamaların Tane uzunluğu/Tane genişliğine Etkileri

UYGULAMALAR	Tane uzunluğu / Tane genişliği
Doz ₀	1.33 ab
Doz ₁	1.27 ab
Doz ₂	1.38 a
Doz ₃	1.24 b
Doz ₄	1.32 ab
AÖF %5	0.13

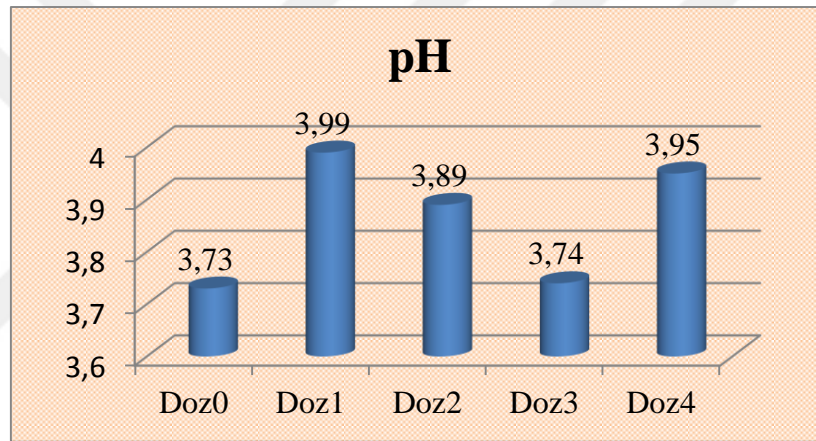
**Şekil 4.18.** Uygulamaların Tane uzunluğu/Tane genişliğine Etkileri

4.19. pH

Çizelge 4.19. incelendiğinde, uygulamaların pH üzerine etkisi önemli olarak belirlenmemiştir. Diğer çalışmalarda ise; Askari üzüm çeşidinde pH'nın farklı hümik asit uygulamalarında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ancak kontrol işleminde en fazla pH değeri gözlenmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). Şepirze üzüm çeşidinde, en fazla pH 300 g hümik asit, 250 g kaya fosfatı ve 600 g hümik asit ile 500 g kaya fosfatı ve 600 g hümik asit uygulamalarında belirlenmiştir (Akcan, 2017).

Çizelge 4.19. Uygulamaların pH'ya Etkileri

UYGULAMALAR	pH
Doz ₀	3.73
Doz ₁	3.99
Doz ₂	3.89
Doz ₃	3.74
Doz ₄	3.95
AÖF %5	Ö.D.

**Şekil 4.19.** Uygulamaların pH'ya Etkileri

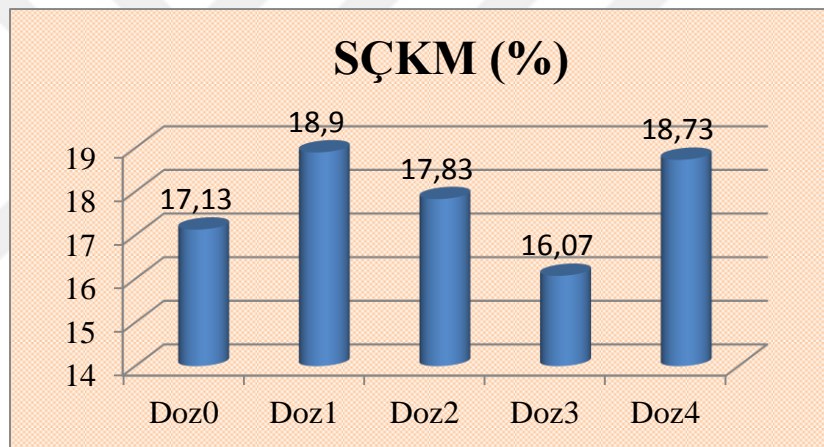
4.20. Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM)

Çizelge 4.20. incelendiğinde, uygulamaların SÇKM'ye etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En fazla SÇKM oranı %18.90 ile Doz1, %18.73 ile Doz4 HM uygulamalarında bulunmuştur. En az SÇKM oranı %16.07 ile Doz3 HM uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; İtalia sofralık üzümünde, toprak hümik asit ve kompost hümik asitin yapraktan uygulanması SÇKM de artışa neden olmuştur (Ferrara ve ark., 2007). Askari üzüm çeşidinde en fazla SÇKM topraktan 5 g/l HA uygulamasında tespit edilmiştir (Mohamadinea ve ark., 2015). Şepirze üzüm çeşidinde, en fazla SÇKM 500 g kaya fosfatı ve 600 g hümik asit uygulamasında tespit edilmiştir (Akcan, 2017). Kamali üzüm çeşidinde, en fazla SÇKM

organik gübre + HA ve amonyum sülfat + organik gübre + HA uygulamalarında belirlenmiştir (Birjely ve Al-Atrushy, 2017).

Çizelge 4.20. Uygulamaların SÇKM'ye Etkileri

UYGULAMALAR	SÇKM (%)
Doz ₀	17.13 ab
Doz ₁	18.90 a
Doz ₂	17.83 ab
Doz ₃	16.07 b
Doz ₄	18.73 a
AÖF %5	1.89



Şekil 4.20. Uygulamaların SÇKM'ye Etkileri

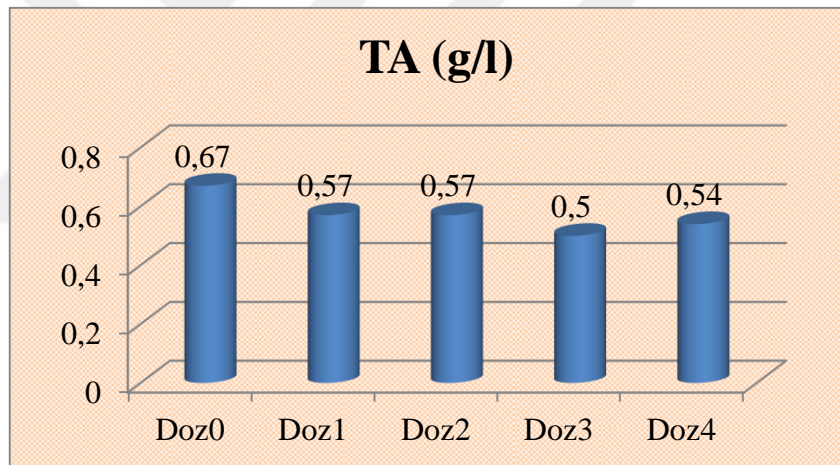
4.21. Titre Edilebilir Asit (TA)

Çizelge 4.21. incelendiğinde, uygulamaların titre edilebilir asit'e etkisi önemlidir. En fazla değer %0.67 ile Doz0 uygulamasında belirlenmiştir. En az ise %0.50 ile Doz3 uygulamasında elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Askari üzüm çeşidinde en fazla TA değeri 5 g/l HA uygulamasında görülmüştür (Mohamadinea ve ark., 2015). Ruby Seedless üzüm çeşidinde, en yüksek asitlik T1'de tespit edilmiştir (Abdel-Salam, 2016). Şepirze üzüm çeşidinde, meyve asitliği ele alındığında yapılan uygulamalar arasında istatistiki önemli fark olmadığı görülmüştür. En fazla asitlik 250 g kaya fosfatı + 300 g hümik asit uygulamasında bulunmuştur

(Akcan, 2017). Kamali üzüm çeşidinde, en fazla TA kontrol grubunda belirlenmiştir (Birjely ve Al-Atrushy, 2017).

Çizelge 4.21. Uygulamaların TA'ya Etkileri

UYGULAMALAR	TA (g/l)
Doz ₀	0.67 a
Doz ₁	0.57 b
Doz ₂	0.57 b
Doz ₃	0.50 c
Doz ₄	0.54 bc
AÖF %5	0.07



Şekil 4.21. Uygulamaların TA'ya Etkileri

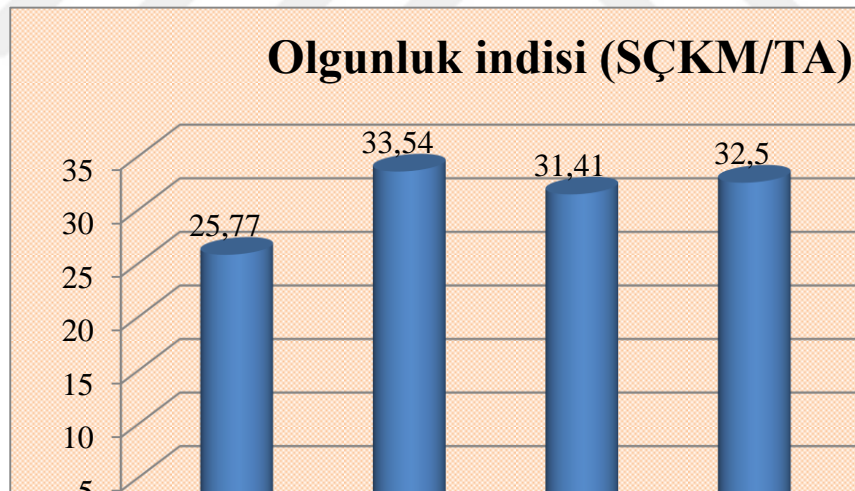
4.22. Olgunluk İndisi

Çizelge 4.22. incelendiğinde, uygulamaların olgunluk indisi'ne etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En fazla olgunluk indisi 33.54 ile Doz1, 32.50 ile Doz3, 34.50 ile Doz4 uygulamalarında gözlenmiştir. En az olgunluk indisi 25.77 ile Doz0 uygulamasında elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; İtalia sofralık üzümde, 20 mg/l'deki toprak hümik asit, kompost hümik asit, olgunluk indisi oranını önemli ölçüde arttırmıştır (Ferrara ve ark., 2007). Askari üzüm çeşidinde en fazla olgunluk indisi kontrol de görülmüştür (Mohamadinea ve ark., 2015). Superior seedless üzüm

çeşidinde, olgunluk indisi hem T2 hem de T3'te önemli ölçüde artmıştır (Mohamed ve Ashraf, 2016). Ruby Seedless üzüm çeşidinde, en fazla olgunluk indisi T4 bulunmuştur (Abdel-Salam, 2016). Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en fazla olgunluk indisi 1/3 salkım ucu kesme + sürgün ucu alma + hümik madde uygulamasında görülmüştür (Akin, 2018).

Çizelge 4.22. Uygulamaların Olgunluk İndisine Etkileri

UYGULAMALAR	Olgunluk indisi (SÇKM/TA)
Doz ₀	25.77 b
Doz ₁	33.54 a
Doz ₂	31.41 ab
Doz ₃	32.50 a
Doz ₄	34.50 a
AÖF %5	6.45



Şekil 4.22. Uygulamaların Olgunluk İndisine Etkileri

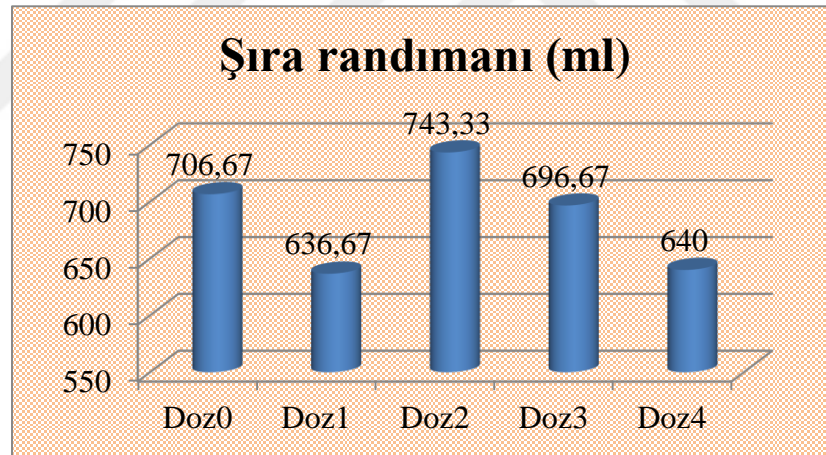
4.23. Şıra Randımanı

Çizelge 4.23. incelendiğinde, uygulamaların şıra randımanı üzerine etkisi önemli olarak tespit edilmiştir. En fazla şıra randımanı 706. 67 ml/kg ile Doz₀, 743. 33 ml/kg ile Doz₂, 696. 67 ml/kg ile Doz₃ uygulamalarında belirlenmiştir. En az şıra randımanı 636. 67 ml/kg ile Doz₁, 640. 00 ml/kg ile Doz₄ uygulamalarında gözlenmiştir. Diğer

çalışmalarda ise; Ruby Seedless üzüm çeşidinde, en az şıra randımanını sitrik asit, kontrolde görülürken, diğer uygulamalar şıra randımanını arttırmış ve aralarında küçük fark oluşmuştur (Abdel-Salam, 2016). Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en fazla şıra randımanını Kontrol uygulamasında tespit edilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.23. Uygulamaların şıra Randımanına Etkileri

UYGULAMALAR	şıra randımanı (ml/kg)
Doz ₀	706.67 a
Doz ₁	636.67 b
Doz ₂	743.33 a
Doz ₃	696.67 a
Doz ₄	640.00 b
AÖF %5	53.17



Şekil 4.23. Uygulamaların şıra Randımanına Etkileri

4.24. Renk Parametrelerinin Belirlenmesi

4.24.1. Tane Kabuk Rengi

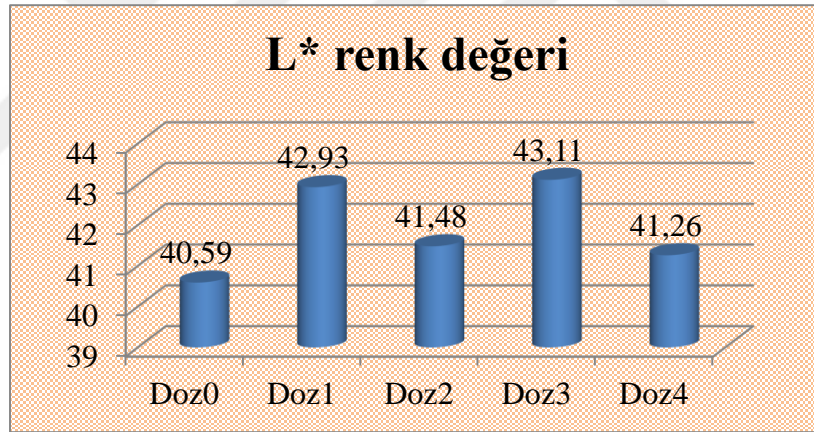
4.24.1.1. L* Renk Değeri

Çizelge 4.24.1.1. incelendiğinde, uygulamaların L* renk değerine etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En fazla L* renk değeri 42.93 ile Doz1, 43.11 ile Doz3 uygulamalarında görölmüştür. En az L* renk değeri 40.59 ile Doz0 uygulamasında

bulunmuştur. Kontrol haricindeki uygulamalar tanenin rengini açtığı için olumsuz etki yapmıştır. Yapılan diğer çalışmalarda; Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en fazla L* renk değeri Kontrol uygulamasında tespit edilmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.24.1.1. Uygulamaların L* Renk Değerine Etkileri

UYGULAMALAR	L* renk değeri
Doz ₀	40.59 b
Doz ₁	42.93 a
Doz ₂	41.48 ab
Doz ₃	43.11 a
Doz ₄	41.26 ab
AÖF %5	1.93



Şekil 4.24.1.1. Uygulamaların L* Renk Değerine Etkileri

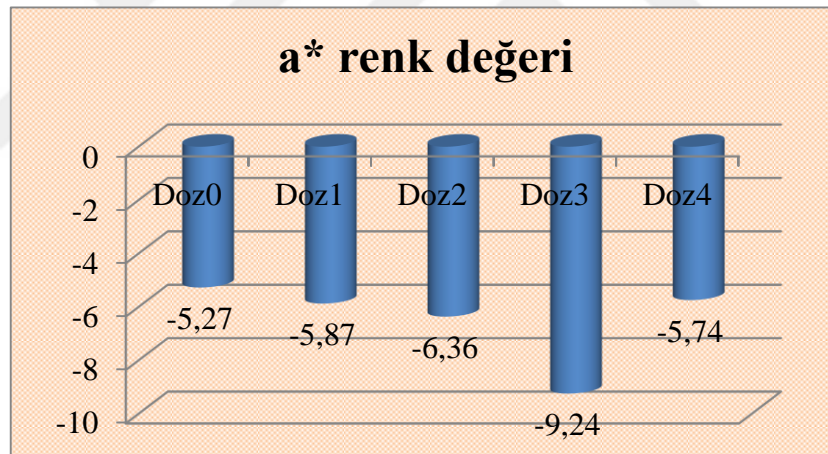
4.24.1.1.2. a* Renk Değeri

Çizelge 4.24.1.1.2. incelendiğinde, uygulamaların a* renk değerine etkisi önemlidir. En fazla a* renk değeri -5.27 ile Doz0, -5.87 ile Doz1, -6.36 ile Doz2, -5.74 ile Doz4 uygulamalarında belirlenmiştir. En az a* renk değeri -9.24 ile Doz3 uygulamasında bulunmuştur. Doz3 uygulaması tanenin yeşil rengini artırarak olgunlaşma üzerinde olumsuz etki yapmıştır. Uygulamaların a* renk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak Doz3 uygulaması haricindeki uygulamalarda belirlenmiştir. En düşük değer -9.24 ile Doz3 uygulamasında tespit edilmiştir. Bu uygulama tanenin yeşil

renk yoğunluk değerini artırarak olumsuz olarak etkilemiştir. Yapılan diğer çalışmalarda; Alphonse Lavallee üzüm çeşidinde, en fazla a* renk değeri HM, 1/3 salkım ucu kesme + hümik madde, sürgün ucu alma + hümik madde ve 1/3 salkım ucu kesme + sürgün ucu alma + hümik madde uygulamalarında bulunmuştur (Akın, 2018).

Çizelge 4.24.1.1.2. Uygulamaların a* Renk Değerine Etkileri

UYGULAMALAR	a* renk değeri
Doz ₀	-5.27 a
Doz ₁	-5.87 a
Doz ₂	-6.36 a
Doz ₃	-9.24 b
Doz ₄	-5.74 a
AÖF %5	2.84



Şekil 4.24.1.2. Uygulamaların a* Renk Değerine Etkileri

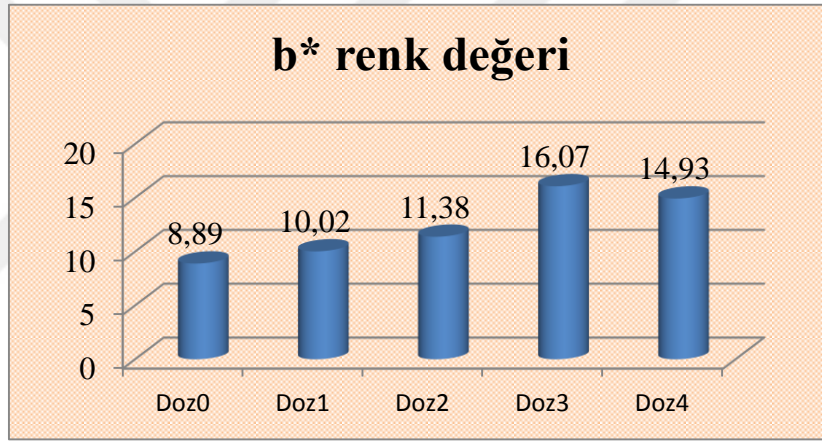
4.24.1.1.3. b* Renk Değeri

Çizelge 4.24.1.1.3. incelendiğinde, uygulamaların b* renk değerine etkisi önemli olarak belirlenmiştir. En fazla b* renk değeri 16.07 ile Doz₃, 14.93 ile Doz₄ uygulamalarında tespit edilmiştir. En az b* renk değeri 8.89 ile Doz₀ ve 10.02 ile Doz₁ uygulamalarında elde edilmiştir. Doz₃ ve Doz₄ uygulamaları tanenin sarı rengini artırdığı için olumlu etki yapmıştır. Yapılan benzer çalışmalarda; Alphonse Lavallee

üzüm çeşidinde, en fazla b* renk değeri 1/3 salkım ucu kesme + hümik madde uygulamasında belirlenmiştir (Akın, 2018).

Çizelge 4.24.1.1.3. Uygulamaların b* Renk Değerine Etkileri

UYGULAMALAR	b* renk değeri
Doz ₀	8.89 c
Doz ₁	10.02 c
Doz ₂	11.38 b
Doz ₃	16.07 a
Doz ₄	14.93 a
AÖF %5	1.25



Şekil 4.24.3. Uygulamaların b* Renk Değerine Etkileri

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Hafızali üzüm çeşidinde bulgulara göre, en fazla üzüm verimi Doz4'de (12.67 kg/asma), en az üzüm verimi Doz0 (9.17 kg/asma) ve Doz1 (8.17 kg/asma); en fazla salkım sayısı Doz0'da (16.00), Doz2'de (16.00), Doz3'de (17.33), Doz4'de (17.00), en az salkım sayısı Doz1 (13.33) uygulamasında; en fazla salkım ağırlığı Doz4'de (743.94 g), en az salkım ağırlığı Doz0 (573.08 g), Doz3 (596.13 g) uygulamalarında; en fazla salkım uzunluğu Doz3'de (27.90 cm), en az salkım uzunluğu Doz0 (20.67 cm), Doz1 (21.50 cm), Doz2 (21.90 cm), Doz4 (21.92 cm) uygulamalarında; en fazla salkım genişliği Doz0'da (16.92 cm), en az salkım genişliği Doz1 (13.58 cm), Doz2 (13.62 cm), Doz3 (14.67 cm), Doz4 (14.08 cm) uygulamalarında; en fazla tane ağırlığı Doz1'de (8.60 g), en az tane ağırlığı Doz0 (6.33 g) uygulamasında; en fazla tane genişliği Doz1'de (22.05 mm), en az tane genişliği Doz2 (19.51 mm) uygulamasında; en fazla tane uzunluğu/tane genişliği Doz2'de (1.38), en az tane uzunluğu/tane genişliği Doz3 (1.24) uygulamasında; en fazla SÇKM Doz1'de (%18.90) ve Doz4'de (%18.73), en az SÇKM Doz3 (%16.07); en fazla TA Doz0'da (%0.67), en az TA Doz3 (%0.50) uygulamasında; en fazla olgunluk indisi Doz1'de (33.54), Doz3'de (32.50), Doz4'de (34.50) uygulamalarında, en az olgunluk indisi Doz0 (25.77) uygulamasında; en yoğun L* renk değeri Doz1'de (42.93), Doz3'de (43.11), en az L* renk değeri Doz0 (40.59) uygulamasında belirlenmiştir. Kontrol haricindeki uygulamalar tanenin rengini açtığı için olumsuz etki yapmıştır. En fazla a* renk değeri Doz0'da (-5.27), Doz1'de (-5.87), Doz2'de (-6.36), Doz4'de (-5.74), en az a* renk değeri Doz3 (-9.24) uygulamasında tespit edilmiştir. Doz3 uygulaması tanenin yeşil rengini artırarak olgunlaşma üzerinde olumsuz etki yapmıştır; en fazla b* renk değeri Doz3'de (16.07), Doz4'de (14.93) uygulamalarında, en az b* renk değeri Doz0 (8.89), Doz1 (10.02) uygulamalarında belirlenmiştir. Doz3 ve Doz4 uygulamaları tanenin sarı rengini artırdığı için olumlu etki yapmıştır; en fazla şıra randımanı Doz0'da (706.67 ml/kg), Doz2'de (743.33 ml/kg), Doz3'de (696.67 ml/kg), en az şıra randımanı Doz4 (640.00 ml/kg), Doz1 (636.67 ml/kg) uygulamalarında; en fazla salkım hacmi Doz2'de (470.33 cm³/salkım), Doz3'de

(526.67 cm³/salkım), Doz4'de (483.33 cm³/salkım), en az salkım hacmi Doz0 (342.00 cm³/salkım), Doz1 (348.33 cm³/salkım) uygulamalarında; en fazla tane hacmi Doz3'de (6.93 cm³/tane), en az tane hacmi 5.37 cm³/tane ile Doz0 ve 5.13 cm³/tane ile Doz1 uygulamalarında; en çok salkımdaki tane sayısı Doz0'da (107.33 adet/salkım), en az salkımdaki tane sayısı Doz4 (73.00 adet/salkım) uygulamasında tespit edilmiştir.

Yapılan uygulamaların tane uzunluğu, pH, salkımdaki yeşil tane sayısına etkisi önemli bulunmamıştır.

5.2 Öneriler

Hafızali üzüm çeşidinde, üzüm verimi ve salkım ağırlığı değerlerini artırmak için Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas / 5 litre su) uygulaması tavsiye edilebilir bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- Abdel-Salam, M. M., 2016, Effect of Foliar Application with Humic Acid and Two Antioxidants on Ruby Seedless Grapevine, *Middle East Journal of Agriculture Research*, 5 (2), 123-131.
- Ahmed, F. F., Abdealaal, A. H. M., El-Masry, S. M. A. ve Ahmed, A. H. R., 2017, Effect of Humic and Fulvic Acids, Em and Amino Acids on Berries Colouration, Yield and Quality of Flame Seedless Grapes, *Assiut J. Agric. Sci.*, 48 (2), 88-103.
- Akcan, E., 2017, Mardin Yöresinde Yetiştirilen Mahalli Şepirze Üzüm Çeşidinde Hümik Asit ve Kaya Fosfatı Uygulamalarının Verim, Kalite ve Bitki Fenolojisi Üzerine Etkileri, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi)*, 108s. Van.
- Akın, A., 2018, Alphonse Lavallée Üzüm Çeşidinde Bazı Yaz Budamaları ve Hümik Madde Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, *Bahçe*, 47 (Özel Sayı 1), 97-104.
- Anonim, 2016c, Hümik Asit Nedir, Hümik Asidin Yararları, <http://www.urgubyarasagubresi.com/humik-asit.html>: [28.12.2017].
- Anonim, 2017a, Statistical Database, Available, <http://faostat.fao.org>: [24.08.2017].
- Anonim, 2017b, Bitkisel Üretim İstatistikleri, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>: [24.08.2017].
- Ashgarzade, 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. D., 2018, Hümik Asitin Toprakların Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi, *M C B Ü Soma Meslek Yüksekokulu Teknik Bilimler Dergisi*, 25 (1), 1-8.
- Bahar, E., Carbonneau, A. ve Korkutal, İ., 2011, The Effect of Extreme Water Stress on Leaf Drying Limits and Possibilities of Recovering in Three Grapevine (*Vitis vinifera* L.) Cultivars, *African Journal of Agricultural Research*, 6 (5), 1151-1160.
- Belal, B. E. A., 2015, Effect of Some Biostimulants of Growth, Yield and Berry Quality of King Ruby Grapevines, *Egypt. J. Hort.*, 42 (1), 135-152.
- Benz, M., Schink, B. ve Brune, A., 1998, Humic acid reduction by *Propionibacterium freudenreichii* and other fermenting bacteria, *Appl. Environ. Microbiol.*, 64 (11), 4507-4512.
- 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.
- Brownell, J., Nordstrom, G., Marihart, J. ve Jorgensen, G., 1987, Crop responses from two new leonardite extracts, *Science of the total environment*, 62, 491-499.
- Cansu, M. ve Erdal, İ., 2018, Effect of Humic Substance Applications on Mineral Nutrition and Yield of Granny Smith and Jersey Mac Apple Variet, *Journal of Agricultural Sciences*, 24 (2), 162-169.
- Cemeroğlu, B., 2007, Gıda Analizleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları. Ankara. Yayın No: 34, p.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G., 1998, Genel Bağcılık, Sunfidan A.Ş., p. Mesleki Kitaplar Serisi: 1.

- El-Kenawy, M., 2017, Effect of chitosan, salicylic acid and fulvic acid on vegetative growth, yield and fruit quality of thompson seedless grapevines, *Egypt. J. Hort.*, 44 (1), 45-59.
- 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*, 1-6.
- Gezgin, S., 2013, Bitki Yetiştiriciliğinde Humik ve Fulvik Asit Kaynağı Olan TKİ-Humas'ın Kullanımı, www.tkihumas.gov.tr: [18.02.2018].
- İbrahim, N. A. ve Sabry, N. G., 2016, Effect of Some Organic Fertilizers and Humic Acid on Productivity and Quality of Superior Grapes, *J. Biol. Chem. Environ. Sci.*, 11 (2), 295-317.
- Kutuk, C., Cayci, G., Baran, A. ve Baskan, O., 2000, Effect of humic acid on some soil properties, *Proceedings of the International Symposium on Desertification, Konya, Turkey*, 324-328.
- 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 Journal of Agriculture Research*, 05 (04), 473-478.
- Mohamed, M. I. ve Ashraf, A. A., 2016, Effect of Humic Acid on Productivity and Quality of Superior Seedless Grape Cultivar, *Middle East Journal of Agriculture Research*, 5 (2), 239-246.
- Mostafa, M. F. M., El-Baz, E. E. T., EL-Boray, M. S. ve Omar, A. S. M., 2017, Effect of Fulvic Acid and Some Nutrient Elements on King Ruby Grapevines Growth, Yield and Chemical Properties of Berries, *J. Plant Production, Mansoura Univ.*, 8 (2), 321-328.
- OIV, 2009, 2nd Edition of the OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species. 178p, www.oiv.int
- Popescu, G. C. ve Popescu, M., 2018, Yield, Berry Quality and Physiological Response of Grapevine to Foliar Humic Acid Application, *Bragantia, Campinas*, 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.
- Sarı, C., 2010, Düünden Bugüne Antalya, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, p. Cilt 1, 1-496, <http://www.antalyakulturturizm.gov.tr>.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ayşe Vildan PEPE
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Antalya/Serik 01/01/1994
Telefon : 05071850300
Faks :
e-mail : vildanaye.pepe@gmail.com

EĞİTİM

Derece		Bitirme Yılı
Lise	: Serik Anadolu Lisesi	2012
Üniversite	: Akdeniz Üniversitesi	2017
Yüksek Lisans	: Selçuk Üniversitesi	Devam ediyor

İŞ DENEYİMLERİ

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

UZMANLIK ALANI: Bağ Yetiştirme ve Islahı

YABANCI DİLLER: İngilizce

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

Pepe, A.V. ve Akın, A., 2018. Hafızalı Üzüm Çeşidinde Farklı Dozlarda Hüyük Madde Uygulamasının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. International Congress on Agriculture and Animal Sciences (ICAGAS). 7-9 Kasım 2018. Poster bildiri, sayfa: 16. Alanya-ANTALYA (Bu çalışma, Ayşe Vildan PEPE'nin Yüksek Lisans Tezinden Yapılmıştır).