T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

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

HAZIRLAYAN

Ali Abbas Ali MOSTAFA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Aydın AKIN

Aralık-2017
KONYA
Her Hakkı Saklıdır.

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

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

Ali Abbas Ali MOSTAFA

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Aydın AKIN

2017, 51 Sayfa

Jüri

Doç. Dr. Aydın AKIN
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK

Özet: Bu çalışma, 2017 yılı vejetasyon periyodunda Konya ili, Selçuklu ilçesi'nde yetiştirilen 1103 Paulsen asma anacı üzerine aşılı altı yaşındaki Italia (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas / 5 litre su) uygulamalarının Italia üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Bulgulara göre, en yüksek üzüm verimi 4.81 kg/asma ile Doz 2 ve 4.57 kg/asma ile Doz 4 uygulamalarında; en yüksek salkım ağırlığı 380.13 g ile Doz 2 uygulamasında; en yüksek salkım uzunluğu 27.08 cm ile Doz 3 uygulamasında; en yüksek salkım genişliği 13.67 cm ile Doz 3 uygulamasında; en yüksek 100 tane ağırlığı 518.85 g ile Doz 2, 498.50 g ile Doz 4 ve 497.03 g ile Doz 3 uygulamalarında; en yüksek tane uzunluğu 23.38 mm ile Doz 2 uygulamasında; en yüksek tane genişliği 19.42 mm ile Doz 3 ve 19.28 mm ile Doz 4 uygulamalarında; en yüksek tane uzunluğu / tane genişliği 1.28 ile Doz 2 uygulamasında; en yüksek suda çözünür kuru madde % 23.27 ile Doz 1 uygulamasında; en yüksek titrasyon asitliği % 0.84 ile Doz 3, % 0.82 ile Doz 1 ve % 0.82 ile Doz 2 uygulamalarında; en yüksek olgunluk indisi 30.44 ile Doz 0 uygulamasında; en yüksek şıra randımanı 706.67 ml ile Doz 4 uygulamasında; en yüksek a* renk yoğunluk değeri -2.68 ile Doz 0 uygulamasında belirlenmiştir. pH, L* renk yoğunluk değeri ve b* renk yoğunluk değeri üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Italia üzüm çeşidinde, üzüm verimi, salkım ağırlığı ve 100 tane ağırlığı değerlerini artırmak için Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas / 5 litre su) uygulaması olgunluğu biraz geciktirmesine rağmen tavsiye edilebilir bulunmuştur.

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

ABSTRACT

MS THESIS

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

Ali Abbas Ali MOSTAFA

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

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Aydın AKIN

2017, 51 Pages

Jury

Assoc. Prof. Dr. Aydın AKIN
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Assist. Prof. Dr. Mustafa ÇELİK

Abstract: This study was carried out six years old Italia (*Vitis vinifera* L.) grape cultivar grafted on 1103 Paulsen rootstock in a vegetation period of 2017 in Selçuklu district in Konya province. In this research, it was investigated the effects on Dose 0 (Control) (0 ml TKI-Humas / 5 liter water), Dose 1 (167 ml TKI-Humas / 5 liter water), Dose 2 (333 ml TKI-Humas / 5 liter water), Dose 3 (500 ml TKI-Humas / 5 liter water), Dose 4 (667 ml TKI-Humas / 5 liter water) applications on grape yield and quality of Italia grape cultivar. According to the findings obtained as the highest fresh grape yield 4.81 kg/vine with Dose 2 and 4.57 kg/vine with Dose 4 applications; the highest cluster weight 380.13 g with Dose 2 application; the longest cluster 27.08 cm with Dose 3 application; the largest cluster 13.67 cm with Dose 3 application; the highest 100 berry weight 518.85 g with Dose 2, 498.50 g with Dose 4 and 497.03 g with Dose 3 applications; the highest berry length 23.38 mm with Dose 2 application; the highest berry widh 19.42 mm with Dose 3 and 19.28 mm with Dose 4 applications; the highest berry length/berry width 1.28 with Dose 2 application; the highest water soluble dry matter 23.27 % with Dose 1 application; the highest titration acidity 0.84 % with Dose 3, 0.82 % with Dose 1 and 0.82 % with Dose 2 applications; the highest maturity index 30.44 with Dose 0 application; the highest must yield 706.67 ml with Dose 4 application; the highest intensity of a* color -2.68 with Dose 0 application; The effects on pH, intensity of L* color and intensity of b* color of applications were not found statistically significant. To increase the fresh grape yield, cluster weight and 100 berry weight, Dose 2 (333 ml TKI-Humas / 5 liter water) (can be recommended despite the lower maturity index in Italia grape cultivar.

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

ÖNSÖZ

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

Arazi çalışmalarımın her aşamasında bana yardımcı olan arkadaşlarıma 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.

Ali Abbas Ali MOSTAFA
KONYA-2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iii**

ABSTRACT ..... **iv**

ÖNSÖZ ..... **v**

İÇİNDEKİLER ..... **vi**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **IX**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **5**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **14**

3.1. Materyal **14**
3.1.1. Araştırmanın yapıldığı ilin coğrafi konumu 14
3.1.2. Araştırmanın yapıldığı ilin iklim ve toprak özellikleri 15
3.1.3. Araştırmada kullanılan bitkisel materyal 16
3.2. Metot **16**
3.2.1.TKİ-Hümas uygulama **17**
3.3. Olgunlaşan Üzümlerin Hasadında Ve Sonrasında Elde Edilecek Veriler Aşağıdaki Kriterlere Göre Yapılmıştır. **18**
3.3.1. Üzüm verimi **18**
3.3.2 Salkım ağırlığı **18**
3.3.3. Salkım uzunluğu **18**
3.3.4. Salkım genişliği **18**
3.3.5. 100 tane ağırlığı **19**
3.3.6.Tane uzunluğu **19**
3.3.7 Tane genişliği **19**
3.3.8. Tane uzunluğu / Tane genişliği **19**
3.3.9. pH **19**
3.3.10. Suda çözünür kuru madde (SÇKM) **19**
3.3.11. Titrasyon asitliği (TA) **19**
3.3.12. Olgunluk indisi **19**
3.3.13. Şıra randımanı **19**
3.3.14. Renk parametrelerinin belirlenmesi **19**
3.3.14.1. Tane kabuk rengi **20**
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi **20**

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **21**

4.1. Üzüm Verimi **21**
4.2. Salkım Ağırlığı **22**
4.3. Salkım Uzunluğu **23**
4.4. Salkım Genişliği **24**
4.5. 100 tane Ağırlığı **25**

4.6. Tane Uzunluğu 26
4.7. Tane Genişliği 27
4.8. Tane Uzunluğu / Tane Genişliği 29
4.9. pH 29
4.10. Suda çözünür kuru madde (SÇKM) 30
4.11. Titre Edilebilir Asit (TA) 30
4.12. Olgunluk İndisi 31
4.13. Şıra Randımanı 32
4.14. Tane Kabuk Rengi 33
4.14.1. L* renk değeri 33
4.14.2. a* renk değeri 34
4.14.3. b* renk değeri 35

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

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

Hümik asitler renkleri sarıdan siyaha değişen, bozulmaya dayanıklı, yüksek moleküler ağırlığa sahip, heterojen doğal kaynaklar olarak tanımlanırlar. Torf, turbiyer, hayvan gübreleri, linyitler ve leonardit gibi kaynaklarda değişik konsantrasyonlarda bulunabilirler. Hümik asitlerin tarımsal işlemlerde önemli rolleri vardır. Katyon değişim kapasitesini (KDK) artırırlar ve toprak verimliliğini yükseltirler; böylece mineral besleyicileri bitkiler için alınabilir hale getirirler. Humik asitler, toprakta suda-çözünebilir inorganik gübreleri muhafaza ederek, büyümekte olan bitkilere gerektiği kadarını serbest bırakırlar. Hümik maddeler özellikle kimyasal gübrelerin olumsuz etkilerini azaltırlar (Akıncı, 2011).

Dünya'da 7.124.512 ha'lık bağ alanından 74.499.859 ton yaş üzüm elde edilmiştir (Anonim, 2017a). Türkiye'de ise 435.227 ha bağ alanından 4.000.000 ton üzüm elde edilmiştir. Türkiye, Dünya bağ alanı içinde sırasıyla İspanya, Çin, Fransa, İtalya, Türkiye'den sonra 5. sırada, üzüm üretimi bakımından ise sırasıyla Çin, A.B.D., İtalya, İspanya, Fransa'dan sonra 6. sırada bulunmaktadır (Anonim, 2017b). Konya'da toplam olarak 99061 da bağ alanı bulunmaktadır. Konya bağ alanları Türkiye bağlarının %2.2'sini oluşturmaktadır. Konya'daki bağ alanlarının üzümün değerlendirme şekillerine göre %61'i çekirdekli sofralık, %38'i çekirdekli kurutmalık, %1' şaraplık, geriye kalan kısmında ise çekirdeksiz sofralık ve çekirdeksiz kurutmalık üzüm üretimi yapılmaktadır. Konya ilindeki bağ alanları bakımından ilk sırayı Hadim ilçesi alırken, 2. sırada Bozkır ilçesi, 3. sırada ise Güneysınır ilçeleri yer almaktadır (Eşitken ve ark., 2012).

2014 yılında ihracatımız 257.857 ton yaş üzüm, değer olarak ise 201.7 milyon dolar, kuru üzüm ihracatımız miktar olarak 225.521 ton, değer olarak 477.6 milyon dolar, toplam üzüm ihracatımız miktar olarak 513.378 ton, değer olarak ise 679.4 milyon dolardır. Üzüm ithalatı 2014 yılında 597 ton yaş üzüm, 1.997 ton ise kuru üzüm ithalatı yapılmış olup; toplamda 6.8 milyon dolar döviz gideri olmuştur (Anonim, 2015).

İnsanoğlu tarımsal alanda verimi arttırmak ve kaliteli ürün elde etmek için çok eski çağlardan günümüze kadar bir çaba içerisindedir. Bu amaca yönelik olarak kimyasal gübre kullanımı uzun zamandan beri başvurulan yöntemlerden biridir. Kimyasal gübreleme ile bitkiler bazı inorganik besin maddelerini bu yolla temin edebilmekte fakat toprağa karıştırılan kimyasal gübreler bitki tarafından yeterince kullanılamamakta, bitki tarafından kullanılmayan kısım yağmur, kar ve sulama suyu

vasıtasıyla topraktan uzaklaşıp yer altı kaynak sularına, denizlere, göllere karışarak önemli ekolojik sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle tarımda organik madde kullanımı giderek önem kazanmaktadır. En önemli toprak organik maddelerinden olan hümik asit ve fulvik asidin bitki gelişimi üzerindeki yararlı etkileri yapılan pek çok araştırmayla belirlenmiştir. Bu hümik maddelerin toprağın fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerini, dolayısıyla da bitki gelişimini etkilediği bilinmektedir. Ülkemizin birçok bölgesinde linyit ve turba rezervleri bulunmaktadır. Türkiye'de yaklaşık 8.4 milyar ton linyit rezervi saptanmıştır. Bu tür kömürler genellikle ısınma ve Hidroelektrik Santrallerinde kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerde kullanılan linyitlerden fazla miktarda verim sağlanamamaktadır. Topraklarımızın kimyasal gübreler sonucu oluşan deformasyonunu ve verimini artırmak için, ülkemizin birçok alanında bulunan özellikle düşük kalorili linyit yataklarının ekonomik açıdan değerlendirilmesi ve ülkemizin topraklarının zenginleştirilmesi için gerekli olan organik gübre (Hümik Asit) üretiminde kullanılması daha yararlı olacağı görüşü gittikçe dikkat çekici olmaktadır (Ay, 2015).

Dünya'da bağcılık için en elverişli iklim kuşağında yer alan Türkiye, zengin asma gen potansiyelinin yanısıra, çok eski bir bağcılık kültürüne de sahiptir. Asma, dünyada kültüre alınan en eski meyve türlerinden biri olup, bugün 10.000'in üzerinde üzüm çeşidi bulunmakta ve bunun 1.200'den fazlası Türkiye'de yetiştirilmektedir. Ancak, günümüzde bu kadar çeşitten 50-60 kadarı ekonomik önem taşımaktadır. Üzümler ticari değerlendirme şekline göre sofralık, kurutmalık, şaraplık- şıralık olmak üzere üç gruba ayrılır (Çelik ve ark., 1998).

Kömür, bitki ve hayvan kalıntılarının bataklık alanlarda birikmesi sonucu oluşan, organik maddece zengin düzeylerin değişime uğraması sonucunda meydana gelmiştir. Bu tabakalar üzerine çeşitli sedimanların birikmesi ve jeolojik olaylar neticesinde derinlere gömülürler. Gömülen organik maddece zengin tabakalar; artan ısı ve basınca maruz kalarak bünyelerinde fiziksel ve kimyasal değişikliğe uğrayarak kömüre dönüşürler. Bu süreç milyonlarca yıl içinde gerçekleşmekte olup, kömürleşme sürecindeki değişime bağlı olarak turba, linyit, alt bitümlü kömür, bitümlü kömür ve antrasit tiplerine ayrılırlar. Linyit ve kısmen alt bitümlü kömürler genellikle yumuşak, kırılgan ve mat görünüşte olup, temel özelliği göreceli olarak yüksek nemli ve karbon içeriklerinin düşük olmasıdır. Antrasit ve bitümlü kömürler ise genellikle sert ve parlaktır. Göreceli olarak nem içerikleri düşük olup, karbon oranları yüksektir (Faruk, 2015).

TKİ HÜMAS, Ülkemizin en büyük kamu kuruluşlarından olan Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ) tarafından leonardit ve düşük kaliteli linyitlerden üretilen, %12 hümik ve fulvik asit içeren sıvı bir doğal organik toprak düzenleyicisidir. Tabiatta bulunan bütün organik maddelerin içerisinde hümik ve fulvik asitler mevcuttur. Ancak şuana kadar yapılan çalışmalara göre %40-90 arasında değişen oranla en yüksek hümik ve fulvik asitler içeren organik madde tam linyitleşmemiş kahverengi kömür (genç linyit) diğer bir isimle leonardit'tir (Gezgin ve ark., 2012).

Türkiye tarım topraklarının %85'i bazik reaksiyonlu, %94'ü organik madde miktarı bakımından fakir (%75.6'sı az ve çok az,%18.3 orta), %58'i kireçli olması (Güçdemir, 2006) nedeniyle yapısal bozuklukları, yetersiz su depolanması, erozyonla kaybı yanında bitki besin elementlerinin elverişli miktarlarının yetersizliği, fiksasyon ve denge bozukluğuna bağlı olarak başta fosfor, potasyum, demir ve çinko gibi elementler olmak üzere bitkilerin yetersiz beslenmesine bağlı olarak bitkisel üretimde verim ve kalite düşüklüğü vardır. Bu durum çiftçilerin gelir kayıplarının ve ekonomik yetersizliklerinin en önemli nedenlerinin başında gelmektedir. Bu sorunun çözüm yollarının başında toprakların organik madde içeriğini artırıp verimlilik potansiyellerinin artırılması gelir. Bunun için de tarım alanlarımızda ahır gübresi, bitkisel artıklar (anız), yeşil gübre, kompostlar ve leonardit gibi bitkisel ve hayvansal artıkların yoğun olarak kullanılması gerekir. Ancak bütün topraklarımıza yeterli miktarlarda organik gübre ilavesi mümkün olmadığından organik madde ve humusun aktif fraksiyonu olan hümik ve fulvik asitlerin organik gübrelere göre çok daha az miktarlarda uygulanmasıyla topraklarımızın verimlilik potansiyelleri artırılabilir. Çünkü organik gübrelerin toprak özellikleri üzerine yaptığı olumlu etkilerin esas nedeni toprakta mikroorganizmalarca ayrışma ve parçalanmasıyla açığa çıkan birçok organik bileşikler ve yapısını hümik ve fulvik asitlerin oluşturduğu humustur (Stevenson, 1982).

Hümik asidin bitkilere doğrudan etkisinin, kök gelişimi ve bitkiler tarafından absorbe edilen besin elementlerinin metabolizmalarını etkilemesi ile meydana geldiğini, dolaylı etkisinin ise, su ve besin maddelerini tutmaları, drenaj ve havalanma etkinliğini artırarak ortamın fiziksel özelliklerini iyileştirmeleri, besin maddelerinin yarayışlılığını değiştirerek kökler tarafından besinlerin absorbsiyonunu artırmaları şeklinde olduğu belirlenmiştir (Lobartini ve ark., 1997).

Hümik ve fulvik asitlerin çok yüksek iyon değiştirme kapasitelerine sahip olması ve hidroliz olmasıyla çok miktarda amino asitler ve organik asitlerin açığa çıkmasıyla;

1-Toprağın katyon değiştirme kapasitesini (KDK) ve tamponlama kapasitesini artırarak, bitki besin elementlerinin topraktan kaybını azaltır.

2-Toprakta besin elementlerinin elverişliliğini ve bitkilerce alımını artırır.

3-Toprak reaksiyonunun değişmesine ve toprak tuzlulaşmasına karşı tamponlama özelliğini artırarak bitkisel üretimde tuz zararını azaltır.

4-Topraktaki mikroorganizma faaliyetini arttırır. Sonuç olarak humik ve fulvik asitlerin toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine yaptığı bu olumlu etkilerle bitki tohumlarının çimlenmesi, kök ve toprak üstü aksamının gelişimini ve çiçeklenmeyi artırarak, toprak suyu ve havasından daha iyi yararlanmasını ve dengeli beslenmesini sağlayarak bitki verimi ve kalitesini çok önemli düzeylerde artırır. Ayrıca hümik ve fulvik asitler, kimyasal gübrelerin etkinliğini artırarak aşırı gübre kullanımını önleyerek ekonomiye katkısı yanında çevrenin korunmasına yardımcı olur (Gezgin ve ark., 2012).

Bu çalışma ile sofralık olarak değerlendirilen Italia üzüm çeşidinde farklı dozlarda topraktan yapılan TKİ-Hümas uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri incelenmiştir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Hümik maddelerin iyon değişimini etkileyerek, doğrudan bitki besin maddelerini yarayışlı forma dönüştürmeleri ile olabileceği gibi; mikrobiyal aktiviteyi artırarak bunların sonucunda oluşan hormonlarla dolaylı olarak bitki gelişimini teşvik ettiği de bildirilmiştir (Vaughan ve MacDonald, 1976).

Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde, ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile yaş üzüm verimi, salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, tane sap bağlantı kuvveti, şıra randımanı ve çubuk ağırlığı değerleri artmıştır. Fakat, tane eni, tane boyu, tane boy-en oranı, toplam şeker, toplam asit, olgunluk indisi, uyanmayan göz sayısı değerlerinin ise azaldığı bildirilmiştir (Akın ve Kısmalı, 2004).

Hümik asit uygulamasının Erçiş üzüm çeşidinde verim, salkım ağırlığı, tane ağırlığı ve şıra oranı üzerine istatistiki olarak etkisinin olmadığı, ancak SÇKM ve toplam asitlik üzerine etki ettiği tespit edilmiştir. SÇKM oranı hümik asit uygulamalarıyla artarken, toplam asitlik oranının ise düştüğü belirlenmiştir (Yaşar, 2005).

Fallahi ve ark., (2006), humik bileşik ve azot uygulamasının elmalarda gelişim, verim, kalite ve yaprak beslenme düzenine etkisini araştırdıkları çok yıllık bahçe denemesinde, orta ve yüksek düzeyde azot uygulaması ile birlikte humik asit kaynağı olarak % 6 konsantrasyonunda agri-plus, humi-zyme ve humik asit olmak üzere üç farklı humik bileşik uygulamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre tüm uygulamalar elmalarda verim ve çözünebilir madde miktarını artırmış, humik asit uygulaması ile birlikte kök bölgesinde su kullanım etkinliği de artmıştır.

Ateş ve ark., (2009) tarafından Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde tane tutumu döneminde 1/3 oranında salkım ucu kesme, %25 oranında yaprak alma, ben düşme döneminde 1000 ppm ethrel uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi ile vejetatif gelişme üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu araştırmanın sonucunda, salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, olgunluk indisi, SÇKM, renklenme ve kış gözlerinde verimlilik artmıştır. Asit miktarı, sap bağlantı kuvveti, tane eti sertliği azalmış ve 11 günlük erkencilik sağlandığı bildirilmiştir.

İtalya üzüm çeşidinde tam çiçeklenme döneminde dört kez 100 mg/l dozunda yapılan hümik asit uygulaması, tane genişliği, tane ağırlığı, titre edilebilir asit ve olgunluk indisi değerlerini önemli oranda artırmıştır. Araştırıcılar, organik ve sürdürülebilir bağcılıkta sofralık çeşitlerde tam çiçeklenme döneminde hümik asit

uygulaması ile kalite ve kantitenin artabileceğini ifade etmişlerdir (Ferrara ve Brunetti, 2010).

Crimson Seedless üzüm çeşidinde yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamaları ile salkım ağırlığı, salkım büyüklüğü, tane büyüklüğü, tane rengi, S.Ç.K.M., şıra randımanı, meyve kalite değerlerinin arttığı, olgunlaşma sürecinin hızlandığını, asitlik değerinin ise azaldığı bildirilmiştir (El-Razek ve ark., 2010).

2005-2006 yıllarında, Çin in güneyinde bulunan Xichang, Sichuan bölgesinde nemli astropikal iklimde 8 yaşındaki sulanan Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Asmalar, damla sulama sistemiyle sulanmıştır. N-K üç farklı seviyede 0-0,100-20 ve 200-60 g/bitki uygulanmıştır. Asma başına salkım seviyesi 10, 20 ve 30 salkım olarak bırakılmıştır. Uygulamalar her biri bölünmüş arazide 6 kez tekrarlanmış olarak uygulanmıştır. Sürgünler 15 boğuma kadar sürdürülmüştür. 2005 yılındaki üzüm verimi 2006 yılındakinden daha yüksek bulunmuştur. Her iki yılda da N-K oranını artırmak verimi artırmamış, fakat her iki yılda da salkım sayısının artmasıyla üzüm verimi artmıştır. Tanelerin renk ve fenolik bileşimleri 2006 yılında, 2005 yılındakine göre daha yüksek bulunmuştur. 0-0 ve 100-20 seviyesindeki üzümdeki fenolik bileşimler, diğer uygulamalardan daha düşük bulunmuştur. Ayrıca, Cabernet Sauvignon tanesindeki malvidin içeriği, diger antosiyaninlere göre daha fazla tespit edilmiştir (Vason, 2010).

2007-2008 yıllarında Maragheh bölgesinde Sahebi, Soltani ve Ghezel (*Vitis vinifera* L.) adlı 3 üzüm çeşidinde, yapraktan magnezyum ve çinko uygulamalarının etkisini belirlemek için bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Magnezyum içeriği (%0, %0.40 ve %0.80 $MgSO_4$ x H_2O); Çinko (%0, %0.20 ve %0.40 $ZnSO_4.7H_2O$) dur. Yapraktan uygulamalar, çiçekten önce ve çiçeklerin dökülmesinden 3 hafta sonra olmak üzere iki defa gerçekleştirilmiştir. Brix, şıra miktarı, PH ve asitlik gibi verim ve kalite özelliklerini belirlemişlerdir. Mg ve Zn'nun çeşitlerin verim üzerindeki başlıca etkileri % 1 seviyesinde istatistik olarak önemli ve arazideki Mg ile çinko'nun yaprak uygulamasının interaktif etkilerini % 5 seviyesinde önemli bulmuşlardır. En yüksek verim, Mg ve Zn gübrelerinin birleştirilmiş yaprak uygulamalarıyla elde edilmiştir. Ghesel çeşidi, üç çeşit arasında 47.11 tonla en yüksek verimi vermiştir. Brix içeriği % 1 seviyesinde önemlidir. En yüksek pH değerleri % 0.40 sülfat Zn ve % 0.80 sülfat Mg düzeyinde yaprak uygulamasıyla elde edilmiştir. Aynı şekilde Mg ve Zn yaprak uygulamasının başlıca etkileri özsu asitliğini ve K/Mg oranını azaltması %1 seviyesinde önemlidir. Beklenen üzüm verimi ve kalitesini elde etmek için yaprak uygulamasının

yanı sıra toprak uygulamasının da gerekli olduğu ifade edilmiştir (Bybordi ve Shabanov, 2010).

Müşküle sofralık üzüm çeşidinde yapılan bir çalışmada, kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK), 1/3 SUK+Hümik Asit (HA) uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Bu araştırma sonucunda, 1/3 SUK uygulaması ile üzüm verimi, salkım ağırlığı, ^{0}Brix, TA ve L* renk değeri artmıştır. 1/3 SUK+HA uygulamaları ile üzüm verimi, tane uzunluğu/tane genişliği ve b* renk değerinin arttığı belirtilmiştir (Akın, 2011a).

Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde yapılan bir çalışmada, kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve 1/3 SUK+Hümik Asit (HA) uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. 1/3 SUK uygulaması ile Gök üzüm çeşidinde üzüm verimi, olgunluk indisi değerleri; 1/3 SUK+HA uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde üzüm verimi, tane ağırlığı, tane kırmızı ve mavi renk yoğunluğu değerleri artmıştır (Akın, 2011b).

5 BB anacı üzerine aşılı 7 yaşındaki Hasandede şaraplık üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK) ve 1/3 SUK+Hümik Asit (HA)'in yapraktan uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. 1/3 SUK ve 1/3 SUK+HA uygulamaları ile olgunluk indisi değeri artmış, tane ağırlığı, ^{o}Brix ve titre edilebilir asitlik (TA) değerleri azalmış, üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım uzunluğu ve tane uzunluğu/tane genişliği değerlerine etkisi ise önemli bulunmamıştır. En geniş salkım 1/3 SUK (11.17 cm) ve K (10.83 cm), en yüksek tane ağırlığı K (3.57 g), en yüksek ^{o}Brix K (%17.47), en yüksek TA K (0.33 g/l), en yüksek olgunluk indisi 1/3 SUK (56.95) ve 1/3 SUK+HA (56.70), en yüksek şıra randımanı K (720 ml) ve 1/3 SUK+HA (700 ml) uygulamalarından elde edilmiştir (Akın ve Sarıkaya, 2012).

Thompson Seedless sofralık üzüm çeşidinde bitki başına salkım ağırlığı ve verimi üzerine etkisini belirlemek için salkım şekli ile ilişkili olarak ürün yükü ayarlama ve salkım seyreltmesi yapılmıştır. Thompson Seedless üzüm çeşidinde silindir şekilli salkımlardan daha az verim alınmıştır. Bitki başına salkım ve tane sayısının artmasına bağlı olarak verim artmıştır. Küre ve konik şekilli salkımların tane ağırlığı ve büyüklüğü artmıştır. Elde edilen sonuçlar, bu üzüm çeşidinde salkım şeklini belirleyerek üzümlerin verim ve kalitesini artırmada faydalanılabileceği rapor edilmiştir (Benavente ve ark., 2012).

İspanya'da Syrah üzüm bağında üzüm verimini azaltarak kırmızı şarabın kompozisyonu ve kalitesi üzerine etkisini belirlemek için salkım seyreltme ve tane seyreltme olmak üzere iki farklı uygulama yapılmıştır. Salkım seyreltme asma başına yaklaşık %40 oranında üzüm verimini azaltırken, tane seyreltme sadece %20 oranında azaltmıştır. Salkım seyreltme uygulaması yapılan üzümler kontrole göre daha yüksek SÇKM içermiştir. Ayrıca, salkım seyreltmesi yapılan üzümlerden elde edilen şaraplar kontrole göre daha fazla antosiyanin ve polisakkarit içermektedir. Tane seyreltmesi ile elde edilen üzümden yapılan şarap, kontrole göre daha fazla fenolik madde, daha fazla flavanol, polisakkarit konsantrasyonu ve daha düşük titrasyon asidine sahiptir. Her iki uygulama da şarap kalitesini olumlu olarak etkilemesine rağmen, tane seyreltme uygulaması ile üzüm verimi daha az etkilendiği için avantaja sahiptir (Gil ve ark., 2013).

Dört organik sofralık üzüm çeşidinde (Alphonse Lavallée, Red Globe, Trakya İlkeren ve Buca Razakısı), iki vegetasyon döneminde tanenin organik asit içeriği üzerine etkisini belirlemek için bilezik alma ve salkım seyreltme uygulamaları yapılmıştır. Ayrıca, pH, titrasyon asitliği, SÇKM ve olgunluk indisi değerleri de belirlenmiştir. Red Globe üzüm çeşidinde salkım seyreltme uygulaması ile tartarik ve malik asit miktarları önemli seviyede artmıştır. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde en yüksek tartarik ve malik asit içeriği sırasıyla bilezik alma ve salkım seyreltme uygulamaları ile toplanmıştır. Trakya İlkeren üzüm çeşidinde en yüksek tartarik asit içeriği kontrol ve bilezik alma uygulamalarında bulunmuştur. Buca Razakı üzüm çeşidinde ise en yüksek tartarik ve malik asit içeriği sırasıyla bilezik alma ve salkım seyreltme uygulamalarında belirlenmiştir (Keskin ve ark., 2013).

Nevşehir ili'nde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 15 yaşındaki İsmailoğlu (*Vitis vinifera* L.) üzüm tipinde gerçekleştirilen bir araştırmada, Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), Sürgün Ucu Alma (SUA), 1/3 SUK+SUA, TKİ-Hümas (Topraktan), TKİ-Hümas (Yapraktan), TKİ-Hümas (Topraktan+Yapraktan), 1/3 SUK+TKİ-Hümas (Topraktan), 1/3 SUK+TKİ-Hümas (Yapraktan), 1/3 SUK+TKİ-Hümas (Topraktan+Yapraktan), SUA+TKİ-Hümas (Topraktan), SUA+TKİ-Hümas (Yapraktan), SUA (Topraktan+Yapraktan), 1/3 SUK+SUA+TKİ-Hümas (Topraktan), 1/3 SUK+SUA+TKİ-Hümas (Yapraktan), 1/3 SUK+SUA+TKİ-Hümas (Topraktan+Yapraktan) uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi (16.15 kg/asma) TKİ-Hümas (Topraktan) uygulaması ile; en yüksek salkım ağırlığı (652.39 g) 1/3 SUK+UA uygulaması ile; en

yüksek 100 tane ağırlığı (419.07 g) 1/3 SUK+UA+TKİ- Humas (Yapraktan) uygulaması ile; en uzun tane (18.02 mm) UA+TKİ- Humas (Topraktan) uygulaması ile, en geniş tane (17.78 mm) 1/3 SUK+UA+TKİ- Humas (Yapraktan) uygulaması ile; en yüksek pH (3.55) 1/3 SUK uygulaması ile; en yüksek ºBriks (21.63) K uygulaması ile; en yüksek Titrasyon Asitliği (%0.70) K uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi (44.06) 1/3 SUK uygulaması ile; en yüksek şıra randımanı (810.00 ml) UA+TKİ- Humas (Yapraktan) uygulaması ile; en yoğun L* renk değeri (42.04) TKİ- Humas (Topraktan+Yapraktan) uygulaması ile; en yoğun a* renk değeri (2.60) 1/3 SUK+TKİ-Humas (Topraktan) uygulaması ile; en yoğun b* renk değeri (7.16) 1/3 SUK+TKİ-Humas (Topraktan) uygulaması ile elde edilmiştir. İsmailoğlu üzüm tipinde, üzüm verimini artırmak için TKİ-Humas'ın topraktan uygulaması tavsiye edilmiştir (Önal ve Akın, 2014).

Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine salkım ucu alma uygulamalarının etkilerinin saptanması amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Tane çapları 5–7 mm olduğunda, mevcut salkımların uçları 1/3, 1/6 ve 1/12 oranında kesilmiştir. Uslu üzüm çeşidinde, salkım uzunluğu (cm), salkım eni (cm), salkım sıklığı (1–9), tane sayısı/salkım (adet), tane ağırlığı (g) ve titre edilebilir asitlik (%) parametreleri uygulamalardan etkilenmiştir. Cardinal üzüm çeşidinde, salkım uzunluğu (cm), salkım sıklığı (1–9), tane sayısı/salkım (adet), tane ağırlığı (g), suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) (%), titre edilebilir asitlik (%) ve olgunluk indisi parametreleri uygulamalardan etkilenmiştir. Uslu ve Cardinal üzüm çeşitlerinde salkım ucu alma uygulamalarının üzüm verimine önemli bir etkisi olmamıştır. Salkım ucu alma uygulamalarının, Uslu üzüm çeşidinde salkım uzunluğunun 1/3'ü, Cardinal üzüm çeşidinde ise 1/6'sı oranında gerçekleştirilmesinin, üzüm kalitesini arttırıcı yönde pozitif ve yeterli bir etki sağladığı bildirilmiştir (Dardeniz, 2014).

Farklı kış budama dönemleri ve yaz budaması uygulamalarının Yalova İncisi üzüm çeşidinin verim ve kalitesine olan etkilerini belirlemek amacıyla 2012 ve 2013 yıllarında, ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağında bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Yalova İncisi üzüm çeşidinde, EB (erken budama), EB+TS (erken budama+tane seyreltme), EB+TS+SS (erken budama+taneseyreltme+somak seyreltme), NTB (GYSSB) (normal tarihte budama) (geçen yıl sekonder sürgünleri bırakma), NTB+NDKA (K) (normal tarihte budama+normal düzeyde koltuk alma) (Kontrol), NTB+YDKB (normal tarihte

budama+yüksek düzeyde koltuk bırakma), NTB+YDKA (normal tarihte budama+yüksek düzeyde koltuk alma), GB (geç budama), GB+SUB (geç budama+sürgünleri uzun bırakma) uygulamaları gerçekleştirilerek, diğer kültürel işlemler standart şekilde yapılmıştır. Bütün sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde, ilkbahar erken donlarının hâkim olmadığı yörelerimizde EB+TS ve EB+TS+SS gibi seyreltme uygulamaları, erkencilik ve üzümde kalite sağlanması yönüyle tavsiye edilebilir bulunmuştur. NTB+YDKB uygulamasında, yaprak alanı ve omca potansiyeli artışı neticesinde, hem ortalama verim hem de üzüm kalitesi ve olgunluğunda meydana gelen artışlar oldukça tatminkâr olmuştur. GB+SUB uygulamasında, yine yaprak alanı ve omca potansiyeli artışıyla üzüm olgunlaşması oldukça hızlanmıştır. Sofralık üzüm üretiminde erkenci ve kaliteli üzüm elde edilmesi amaçlandığında; erken budamalarla uyanmanın erkene çekilmesinin yanında, somak–salkım ve tane seyreltmelerle ürün yükünün azaltılmasından ve bununla kombineli olarak koltuk alma işlemlerinin sınırlandırılarak mevcut yazlık sürgünlerin ikinci seviye sürgün bağlama telleri üzerine uzunlamasına yatırılıp bağlanmasından olumlu sonuçlar alınacağı düşüncesine varılmıştır (Sezen ve Dardeniz, 2015).

Razakı üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada, Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), Sürgün Ucu Alma (SUA), 1/3 SUK+SUA, Borik Asit (BA), 1/3 SUK+BA, SUK+BA, 1/3 SUK+SUA+BA uygulamalarının Razakı üzüm çeşidinin verim ve verim unsurları üzerine etkisi incelenmiştir. En yüksek yaş üzüm verimi (7.74 kg/asma) ile K uygulaması; en yüksek salkım ağırlığı (244.62 g) ile SUA uygulaması; en yüksek 100 tane ağırlığı (504.08 g) ile K uygulaması; en yüksek olgunluk indisi (36.89) ile BA uygulaması; en yüksek şıra randımanı (695.00 ml) ile BA ve (695.00 ml) ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları; en yüksek L* renk yoğunluk değeri (46.93) ile SUA ve (46.10) ile 1/3 SUK+SUA+BA uygulamaları; en yüksek a* renk yoğunluk değeri (-5.37) ile 1/3 SUK+SUA ve (-5.01) ile SUA, en yüksek b* renk yoğunluk değeri (12.59) ile SUA uygulamasından elde edilmiştir. Razakı üzüm çeşidinde salkım ağırlığını artırmak için sürgün ucu alma uygulaması, olgunluk indisini artırmak için borik asit uygulaması tavsiye edilmiştir (Çınar ve Akın, 2015).

2013 yılı vejetasyon periyodunda Sivas ili, Gürün ilçesi'nde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 30 yaşındaki Kabarcık (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada; Kontrol, 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), Hümik Asit (HA) ve 1/3 SUK+HA uygulamalarının Kabarcık üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi 5.48 kg/asma ile HA uygulamasında; en

yüksek olgunluk indisi 34.09 ile 1/3 SUK, 30.82 ile HA ve 28.22 ile 1/3 SUK+HA uygulamalarında; en yüksek şıra randımanı 826.67 ml/kg ile 1/3 SUK+HA, 796.67 ml/kg ile HA ve 783.33 ml/kg ile 1/3 SUK uygulamalarından elde edilmiştir (Akın ve Alağöz, 2016).

2015 yılı vejetasyon döneminde Konya ili, Tuzlukçu ilçesi'nde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 20 yaşındaki Razakı (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, Kontrol (K), 25 göz/omca (Şarj–ürün yükü), 30 göz/omca, 35 göz/omca, 25 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan), 30 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan), 35 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan) uygulamalarının Razakı üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, en ağır salkım (90.59 g) ile 30 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan), (88.75 g) ile 25 göz/omca, (88.04 g) ile K, (83.46 g) ile 35 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan) ve (83.40 g) ile 35 göz/omca uygulamaları; en uzun salkım (20.91 cm) ile K uygulaması; en yüksek tane ağırlığı (3.48 g) ile K uygulaması; en uzun tane (19,98 mm) ile K uygulaması; en yüksek ^{0}Briks (%21.50) K ve (%21.40) ile 25 göz/omca uygulamaları; en yüksek TA (1,09 g TAE/100ml) ile 35 göz/omca, (1.09 g TAE/100ml) ile 25 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan), (1.09 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan) ve (1.08 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca uygulamaları; en yüksek olgunluk indisi (25.41) ile K uygulaması; en yüksek Şıra randımanı (726.67 ml) ile 25 göz/omca, (700 ml) ile 35 göz/omca ve (695 ml) ile 30 göz/omca uygulamaları; en yoğun a* renk değeri (-5.79) ile 30 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan) ve (-5.76) ile 25 göz/omca+TKİ–Hümas (topraktan) uygulamaları ile elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım genişliği, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, pH, L* ve b* renk yoğunluk değerleri üzerlerine etkisi önemli bulunmamıştır (Sayman, 2016).

Aydın ili, Buharkent ilçesi'nde kendi kökü üzerinde yetiştirilen Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir araştırmada, Kontrol (K), 1/3 Salkım Ucu Kesme (1/3 SUK), 1/6 Salkım Ucu Kesme (1/6 SUK), 1/9 Salkım Ucu Kesme (1/9 SUK), 1/3 SUK+TKİ–Hümas (topraktan), 1/6 SUK+TKİ–Hümas (topraktan), 1/9 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) uygulamalarının Sultani Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuçta, en uzun salkım (26.13 cm) ile 1/9 SUK, (25.98 cm) ile 1/3 SUK, (25.74 cm) ile 1/6 SUK ve (25.74 cm) ile K uygulamalarında; en geniş salkım (14.07 cm) 1/9 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) uygulaması ile; en yüksek tane ağırlığı (4.81 g) ile 1/3 SUK ve (4.63 g) ile 1/9 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) uygulamaları ile; en yüksek tane genişliği (17.53

mm) 1/3 SUK uygulaması ile en yüksek tane uzunluğu/tane genişliği (1.40) 1/9 SUK uygulaması ile; en yoğun L* renk değeri (44.93) 1/6 SUK uygulaması ile; en yoğun a* renk değeri (-7.41) K uygulaması ile; en yoğun b* renk değeri (16.08) ile 1/6 SUK+TKİ–Hümas (topraktan), (16.09) ile 1/3 SUK+TKİ–Hümas (topraktan) ve (7.41) ile K uygulamalarından elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım ağırlığı, tane uzunluğu, pH, oBriks, TA, olgunluk indisi ve Şıra randımanı değerleri üzerine etkisi önemli bulunmamıştır. Tane iriliğini artırmak için 1/3 SUK uygulaması tavsiye edilebilir (Öztürk, 2016).

Topraktaki karbonun, küresel olarak, %70-80'i hümik maddeden oluşmaktadır. Liebig hümik asiti şöyle tarif etmiştir: "Alkali ortamda kolayca çözünebilen, fakat suda çözünmeyen, alkalilerin veya asitlerin aksiyonu ile bitkilerin bozulması boyunca üretilen koyu renkli madde". Khristeva hümik asiti "Zamanla bozunmaya karşı maddenin ilk hayati durumundan daha dirençli kılan, hayvansal ve bitkisel organizmalardan arta kalan transformasyon maddesidir" diye tanımlamıştır. Hümik asitler bitkilerin çürümesinden oluşmakta ve doğal olarak içme suyunda, turbada, toprakta, Leonardite cevherinde ve linyitte bulunmaktadır. Hümik asit turbadan ekstrakte edilebilmekte veya bitümen kömürün ısı kontrollü nemli oksidasyonu ile üretilebilmektedir. Hümik molekülünün katyon değişim siteleri hidrojen iyonu ile doldurulduğu zaman oluşan madde "hümik asit" olarak düşünülmektedir. Asidik ortamda suda çözünmezler. Katyon değişim siteleri hidrojen haricinde herhangi bir katyon ile doldurulursa bu madde "humat" olarak tarif edilmektedir. Mesela sodyum, hidrojenin yerine konursa, "sodyum humat"olur. Fülvik asit asidik ortamda suda çözünebilen ve sarı ile koyu kahverenge kadar renk dağılımı olan hümik asitlerin bir türüdür. Humin de hümik asitlerin suda hiçbir şartta suda çözünmeyen, ancak organik çözücülerle çözünebilen kısımlarıdır (Anonim, 2016a).

TKİ-Hümas: Leonardit kullanılarak üretilen hümik ve fulvik asit içeren doğal organik toprak düzenleyicisi bir üründür. TKİ-Hümas'ı diğer toprak düzenleyicilerden ayıran temel özellik leonarditten üretilmesi, hümik ve fulvik asit oranlarının yüksek düzeyde olması, devletin güven duyulan bir kurumu olan Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu tarafından üretilmesidir (Anonim, 2016b).

Hümik Asidin yararları ise; Toprağın havalanma özelliği arttığından, köklerin havalanmasını sağlar. Yorgun toprağın gençleşmesine yardımcı olur. Hümik asit kendi ağırlığının yaklaşık 20 katı kadar su tutabildiğinden, toprağın su tutma özelliğini arttırır. Su miktarını dengeler, bitkinin kuraklığa karşı direncini arttırır, kurak bölgelerde verimi

yükseltir. Az suyla verimli bir sulama yapılmasını sağlar. Toprak rengini koyulaştırdığından, güneşten yararlanma özelliğini arttırır. Bazik ve asidik özellikleri olan toprakları nötralize eder. Fazla miktardaki kireç ve tuzluluk oranını giderir ve pH dengesini ayarlar. Suda çözünen inorganik gübreleri köklerde tutar ve ihtiyaç oldukça serbest bırakır. Kök çevresinde olan besinlerin yıkanarak uzaklaşmalarına engel olur. Fazla gübreyi toprağa yavaş verdiğinden, devamlı verimli olan toprak yapısını sağlar. Fazla gübreleme nedeniyle oluşacak zararları engeller. Kimyasal olarak aktiftir ve toprakta olan mineralleri, metalleri, organikleri çözünebilir ya da çözünemez kompleksler olarak oluşturma özelliğine sahiptir. Bu şekilde bitkilere gereken besinleri hazır bekletir. Toprakta olan azotu arttırır, demir eksikliğinin giderilmesini sağlar. Alkali ortamda toprakta bulunan metal oksitlerin iyonlarını kullanarak, organik metal kompleksler meydana getirir (Anonim, 2016c).

Topraktaki karbonun, küresel olarak, %70-80'i hümik maddeden oluşmaktadır. Hümik maddeler, alkali ortamda kolayca çözünebilen maddelerdir. Hümik asitler bitkilerin çürümesinden oluşmakta ve doğal olarak içme suyunda, turbada, toprakta, Leonardite cevherinde ve linyitte bulunmaktadır. Hümik asit, asidik ortamda suda çözünmezler. Fülvik asit, asidik ortamda suda çözünebilen ve sarı ile koyu kahverenge kadar renk dağılımı olan hümik asitlerin bir türüdür. Humin de hümik asitlerin suda hiçbir şartta suda çözünmeyen, ancak organik çözücülerle çözünebilen kısımlarıdır (Anonim, 2016d).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Konya ili, Selçuklu ilçesi, Selçuk Üniversitesi-Ziraat Fakültesi uygulama arazisinde, 2012 yılında kurulan bağda, 1103 Paulsen asma anacı üzerine aşılı Italia (Bicane x Hamburg Misketi) üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma yapılan bağın rakımı 1130 m olup, 32^0 2' 10" kuzey, 32^0 30' 56" doğu boylamlarında bulunmaktadır.

3.1.1. Araştırmanın yapıldığı ilin coğrafi konumu

Konya, coğrafi olarak 36° 41' ve 39° 16' kuzey enlemleri ile 31° 14' ve 34° 26' doğu boylamları arasında yer alır. Yüzölçümü 38.257 km^2 (göller hariç)'dir. Bu alanı ile Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip olan ilidir. İdari yönden, kuzeyden Ankara; batıdan Isparta, Afyonkarahisar, Eskişehir; güneyden, Mersin, Karaman, Antalya; doğudan, Niğde ve Aksaray illeri ile çevrilidir (Eşitken ve ark., 2012) (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Konya ili haritası



Şekil 1.2. Araştırma alanı uydu görüntüleri



Şekil 1.3. Araştırma alanı görüntüsü

3.1.2. Araştırmanın yapıldığı ilin iklim ve toprak özellikleri

İklimi: İç Anadolu bölgesinin güney kısmında yer alan Konya'da kışlar sert, soğuk ve kar yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçer. Yıllık ortalama sıcaklık 11.5 °C'dir. Rastlanan en yüksek sıcaklık 40 °C, en düşük ise -28.2 °C'dir. Yılın ortalama 10 gününde sıcaklık -10 °C'den düşüktür. Don olayı görülen gün sayısı 100'dür. Don 14

Eylül ile 15 Mayıs arasında görülebilir. Ortalama nisbî nem 60'tır. Konya'da yaklaşık 23 gün sisli geçer ve Türkiye'de bu konuda başta gelir. Bunda şehrin bir çanak içinde kurulmuş olmasının da büyük rolü vardır. Konya'da yıllık ortalama yağış 326 mm olup, 45.4 mm ile Mayıs ayı başta gelir. Yıllık yağış 143.7 mm ile 544.9 mm arasında değişir. Yağışlı gün sayısı 82'dir. Akdeniz'e yakın olan Hadim ve Taşkent'te Akdeniz iklimi görülür. Bitki örtüsü: Konya il topraklarının % 60'ı ekili ve dikili alanlarla, % 17'si orman ve fundalıklarla ve % 15'i çayır ve mer'alarla kaplıdır. Konya büyük bir bozkırı andırır. İlkbahar yağmurları ile yemyeşil olan arâzi kısa bir müddet sonra kavurucu sıcaklıkla sararır. Orman varlığı azdır (Anonim, 2017c). Araştırma yapılan bağın pH'sı 7.8 olup, hafif alkali toprak yapısına sahiptir.

3.1.3. Araştırmada kullanılan bitkisel materyal

Bu araştırma, 2017 yılı vejetasyon döneminde Konya ili, Selçuklu ilçesi, Ziraat Fakültesi uygulama alanında 1103 Paulsen asma anacı üzerine aşılı Italia üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Italia üzüm çeşidi sofralık olarak değerlendirilen, yeşil-sarı tane kabuk renkli, çekirdekli, misket kokulu, 7-8 g tane ağırlığı, 600-700 g salkım ağırlığı, orta-geç dönemde olgunlaşan ve yarı uzun veya kısa budama isteyen standart bir üzüm çeşididir (Çelik, 2006).

3.2.Metot

Çalışma materyali 3 X 2 m mesafelerde dikilmiş olan çift kollu kordon terbiye şekli, damla sulama yapılan ve eşit vejetatif gelişme gösteren, 2012 yılında kurulan bağda, 1103 Paulsen asma anacı üzerine aşılı Italia üzüm çeşidi bağ parselinde tesadüf parselleri deneme planına göre kurulmuştur.



Şekil 3.2.1. Italia üzüm çeşidi

Deneme deseni;

1) Doz 0 (Kontrol) (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),

parsellerde 3'er omca olmak üzere her tekerrürde 15 asma, 3 tekerrürde ise toplam 45 omcada çalışma yürütülmüştür. TKİ-Hümas uygulaması topraktan sıvı formda uygulanmış ve olgunlaşan üzümler hasat edilerek gerekli ölçüm ve analiz işlemleri yapılmıştır.

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 ve ark., 2012). Toplam Organik Madde: %5, Hümik Asit+Fulvik Asit: %12, Suda Çözünür Potasyum Oksit (K_2O-%3), PH: 11-13'dür. Kullanma talimatında tavsiye edilen 100 ml/1.5 lt su ölçüsü baz alınarak, her omcaya akşam saatlerine yakın serin saatlerde yapılmıştır.

1. Uygulama; gözler uyanmadan önce (27.03.2017 tarihinde) bitki kök bölgesine,

2. Uygulama: çiçeklenmeden önce (26.06.2017 tarihinde) bitki kök bölgesine verilmiştir.



Şekil 3.2.2. TKİ-Hümas

3.3. Olgunlaşan Üzümlerin Hasadında Ve Sonrasında Elde Edilecek Veriler Aşağıdaki Kriterlere Göre Yapılmıştır.

3.3.1. Üzüm verimi

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

3.3.2. Salkım ağırlığı

Her parseldeki toplam üzüm verimi, toplam salkım sayısına bölünerek ortalama salkım ağırlığı bulunarak ve (g) cinsinden ifade edilmiştir.

3.3.3. Salkım uzunluğu

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

3.3.4. Salkım genişliği

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

3.3.5. 100 tane ağırlığı

Amerine ve Cruess (1960) metodu ile (salkımların 1/3'lük her kısmından tanelerin alınması) toplanan 25 tanenin ağırlığının 4 ile çarpılması ile 100 tane ağırlığı belirlenerek (g) cinsinden hesaplanmıştır.

3.3.6. Tane uzunluğu

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

3.3.7 Tane genişliği

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

3.3.8. Tane uzunluğu/Tane genişliği

Amerine ve Cruess (1960) metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu/tane genişliği belirlenmiştir.

3.3.9. pH

Sıvının asitlik veya bazlık durumunu gösteren logaritmik bir ölçüdür. Çözeltide bulunan H+ iyonu konsantrasyonunu ifade etmektedir.

3.3.10. Suda çözünür kuru madde (SÇKM)

Amerine ve Cruses (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasında el refraktometresi ile (%) olarak belirlenmiştir.

3.3.11. Titrasyon asitliği (TA)

Amerine ve Cruses (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm şırasından 5 ml pipetle alınıp beherde 50 ml saf suya tamamlanarak 0.1 N NaOH ile titrasyona tabi tutulmuştur.

3.3.12. Olgunluk indisi

Elde edilen suda çözünür kuru madde değerinin titrasyon asitliğine bölünmesi ile saptanmıştır.

3.3.13. Şıra randımanı

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

3.3.14. Renk parametrelerinin belirlenmesi

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



Şekil 3.3.1. Renk ölçüm cihazı

3.3.14.1. Tane kabuk rengi

Renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL LAB (Commision Internationele de I'E Clairage) L*, a*, b* tanımlanmıştır. L* değeri; parlaklık, a* renk koordinatları yeşil-kırmızı, b* renk koordinatları mavi-sarı renkleri vermektedir. L* değeri, 0-100 arasındaki rakamlarda, 100'e yaklaşması rengin beyazlaştığını, yani parlaklığın arttığını, 0'a yaklaşması ise siyah rengin arttığını göstermektedir. a* değeri, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması kırmızı rengin arttığını, - değerin artması ise yeşil rengin arttığı anlamına gelmektedir. b* değeri ise, , +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması sarı rengin arttığını, - değerin artması ise mavi rengin arttığı anlamına gelmektedir (Minolta, 1994). Renk ölçümü için tane kabuğunda meydana gelen renk değişimleri CR-400 Minolta marka renk cihazı ile ölçülmüştür. Renk ölçümü için asmaların her iki tarafındaki salkımlardan her parsel için 10 salkım incelenerek 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

Bu araştırma, Konya ili, Selçuklu ilçesi, Selçuk Üniversitesi-Ziraat Fakültesi uygulama arazisinde, 2012 yılında kurulan bağda, 1103 Paulsen asma anacı üzerine aşılı Italia üzüm çeşidinde 2017 yılı vegetasyon döneminde gerçekleştirilmiştir. Bu üzüm çeşidinde, farklı dozda uygulanan TKİ-hümas uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Üzümler 21.09.2017 tarihinde hasat edilmiştir. Elde edilen ölçüm ve bulgular 3 tekerrür ortalaması olarak çizelgelerde ve grafiklerde verilerek yorumlanmıştır.

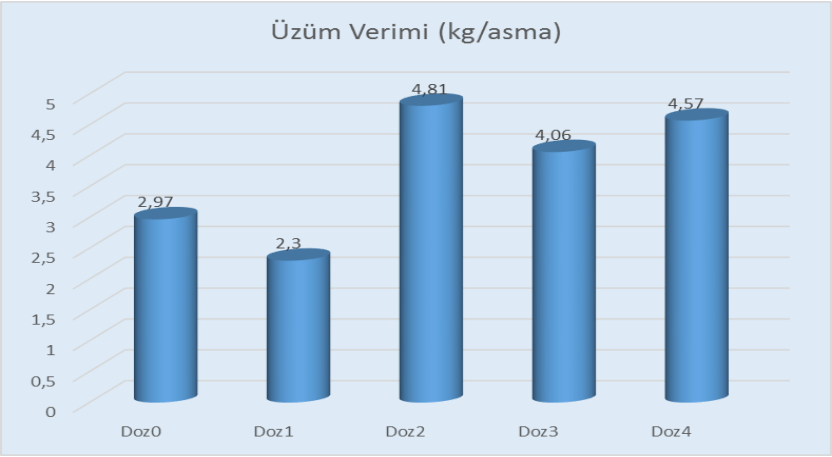
4.1. Üzüm Verimi

Çizelge 4.1.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların üzüm verimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek üzüm verimi 4.81 kg/asma ile Doz 2 ve 4.57 kg/asma ile Doz 4 HM uygulamalarında elde edilirken, en düşük üzüm verimi ise 2.30 kg/asma ile Doz 1 HM uygulamalarından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde yapılan bir çalışmada, 1/3 SUK uygulaması ile Gök üzüm çeşidinde ve 1/3 SUK+HA uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde (Akın, 2011b); Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile (Akın, 2011a); Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde yapmış olduğu ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile yaş üzüm verimi (Akın ve Kısmalı, 2004) artmıştır.

Çizelge 4.1. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Üzüm Verimi Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	Üzüm verimi (kg/asma)
Doz $_0$	2.97 c
Doz $_1$	2.30 d
Doz $_2$	4.81 a
Doz $_3$	4.06 b
Doz $_4$	4.57 a
AÖF %5	0.44

a,d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Kontrol ($D_{0=}$ 0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.1. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Üzüm Verimi Üzerine Etkileri

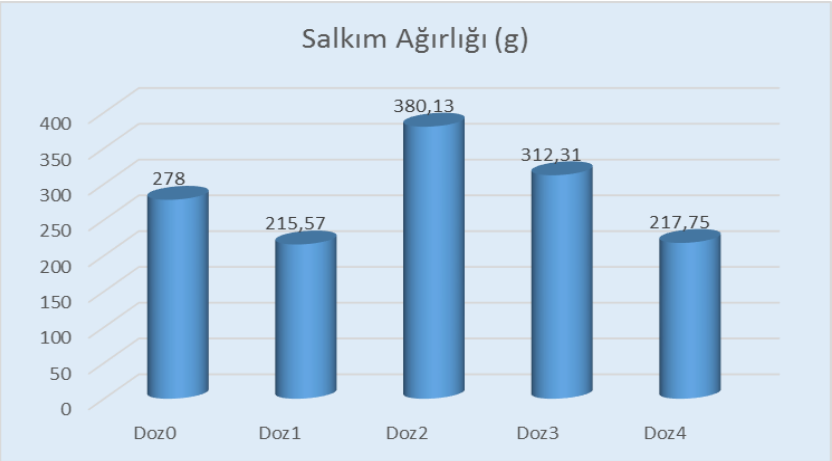
4.2. Salkım Ağırlığı

Çizelge 4.2.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur en yüksek salkım ağırlığı 380.13 g ile Doz 2 uygulamasında edilirken en düşük salkım ağılığı ise 215.57 g Doz 1 de bulunmuştur. Yapılan benzer çalışmalarda; Hümik asit uygulamasının Erçiş üzüm çeşidinde (Yaşar, 2005); Horoz Karası ve Gök üzüm çeşitlerinde yapılan 1/3 SUK uygulaması ile (Akın, 2011b); Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde yapmış olduğu ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile (Akın ve Kısmalı, 2004) salkım ağırlığı artmıştır.

Çizelge 4.2. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Salkım Ağırlığı Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	Salkım ağırlığı (g)
Doz $_0$	278.00 b
Doz $_1$	215.57 c
Doz $_2$	380.13 a
Doz $_3$	312.31 b
Doz $_4$	217.75 c
AÖF %5	36.85

a, c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.2. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Salkım Ağırlığı Üzerine Etkileri

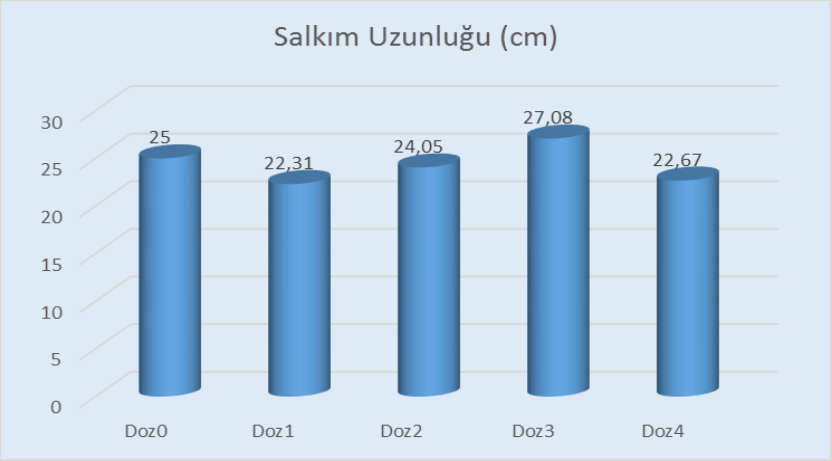
4.3. Salkım Uzunluğu

Çizelge 4.3.'deki verilere göre, salkım uzunluğu üzerine yapılan uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En uzun salkım 27.08 cm ile Doz 3 uygulamasında, en düşük ise 22.31 cm ile Doz 1 uygulamasında tespit edilmiştir. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, yaprak alma, potasyum humat ve mikronize kalsit uygulamaları ile salkım uzunluğu artmıştır (Akçay, 2013). Uslu üzüm çeşidinde salkım uzunluğunun 1/3'ü, Cardinal üzüm çeşidinde ise 1/6'sı oranında gerçekleştirilmesinin, üzüm kalitesini arttırıcı yönde pozitif ve yeterli bir etki sağladığı bildirilmiştir (Dardeniz, 2014).

Çizelge 4.3. Uygulamalarının salkım uzunluğu üzerine etkileri

Salkım Uzunluğu	Salkım uzunluğu (cm)
Doz $_0$	25.00 ab
Doz $_1$	22.31 b
Doz $_2$	24.05 ab
Doz $_3$	27.08 a
Doz $_4$	22.67 b
AÖF %5	3.30

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.3. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Salkım Uzunluğu Üzerine Etkileri

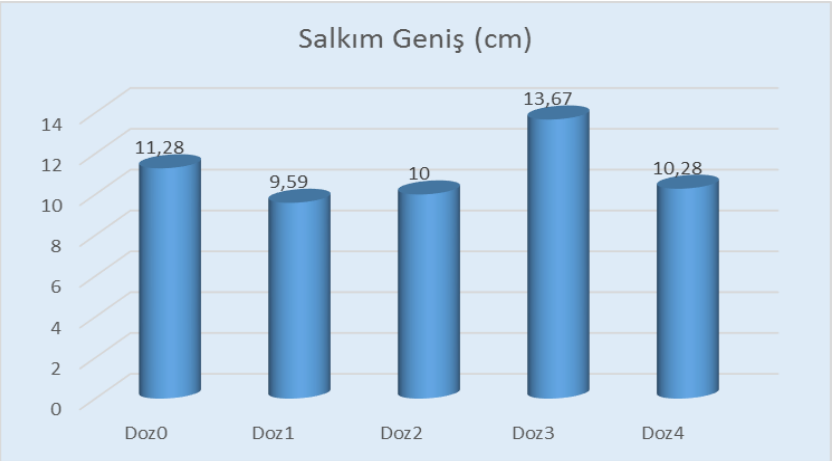
4.4. Salkım Genişliği

Çizelge 4.4.'deki verilere göre, en geniş salkım 13.67 cm ile Doz 3 uygulamasında elde edilirken, en düşük ise 9.59 cm ile Doz 1 uygulamasında bulunmuştur. Yapılan benzer çalışmalarda; en geniş salkım 11.17 cm ile 1/3 SUK uygulaması ve 10.83 cm ile Kontrol uygulamasında belirlenmiştir (Akın ve Sarıkaya, 2012).

Çizelge 4.4. Uygulamaların salkım genişliği üzerine etkileri

UYGULAMALAR	Salkım geniş. (cm)
Doz $_0$	11.28 b
Doz $_1$	9.59 b
Doz $_2$	10.00 b
Doz $_3$	13.67 a
Doz $_4$	10.28 b
AÖF %5	1.99

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.4. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Salkım Genişliği Üzerine Etkileri

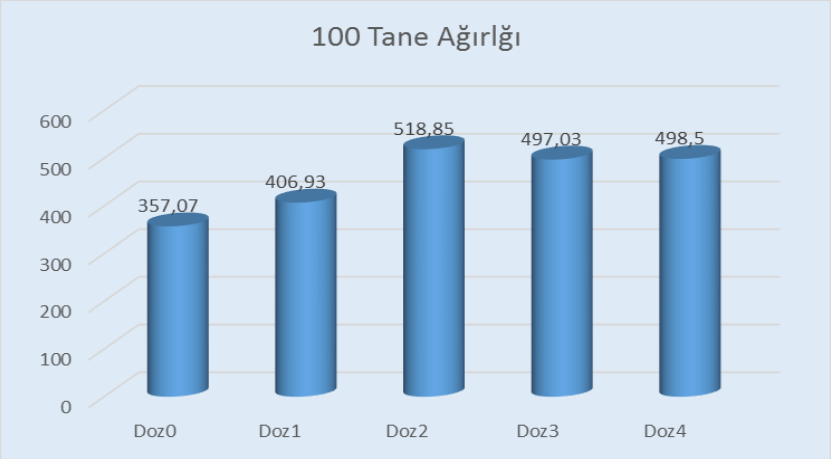
4.5. 100 Tane Ağırlığı

Çizelge 4.5.'deki verilere göre, en yüksek 100 tane ağırlığı 518.85 g ile Doz 2 uygulamasında bulunurken, en düşük 100 tane ağırlığı ise 357.57 g ile Doz 0 uygulamasında tespit edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda, en yüksek tane ağırlığı İsmailoğlu üzüm tipinde 419.07 g ile 1/3 SUK+SUA+TKİ- Humas (Yapraktan) uygulamasında belirlenmiştir (Önal ve Akın, 2014). Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde yapmış olduğu ürün yükü ve TARİŞ-ZF yaprak gübresi uygulaması ile (Akın ve Kısmalı, 2004); İtalya üzüm çeşidinde tam çiçeklenme döneminde dört kez 100 mg/l dozunda yapılan hümik asit uygulaması ile (Ferrara ve Brunetti, 2010); 1/3 SUK+HA uygulamaları ile Horoz Karası çeşidinde (Akın, 2011b) tane ağırlığı artmıştır.

Çizelge 4.5. Uygulamaların 100 tane ağırlığı üzerine etkileri

UYGULAMALAR	100 tane ağırlığı (g)
Doz $_0$	357.07 b
Doz $_1$	406.93 b
Doz $_2$	518.85 a
Doz $_3$	497.03 a
Doz $_4$	498.50 a
AÖF %5	59.43

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.5. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının 100 Tane Ağırlığı Üzerine Etkileri

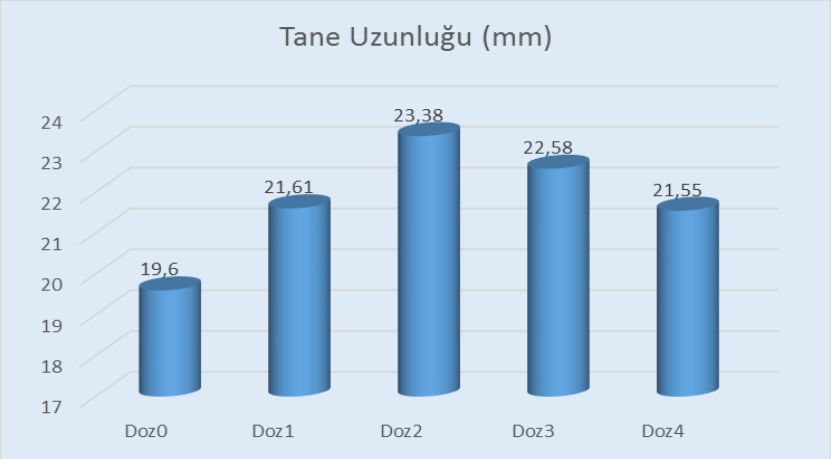
4.6. Tane Uzunluğu

Çizelge 4.6.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane uzunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek tane uzunluğu 23.38 mm ile Doz 2 uygulamasında belirlenirken, en düşük ise 19.60 mm ile Doz 0 uygulamasında bulunmuştur.

Çizelge 4.6. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Tane Uzunluğu Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	Tane Uzunluğu (mm)
Doz $_0$	19.60 b
Doz $_1$	21.61 ab
Doz $_2$	23.38 a
Doz $_3$	22.58 ab
Doz $_4$	21.55 ab
AÖF %5	2.99

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.6. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Tane Uzunluğu Üzerine Etkileri

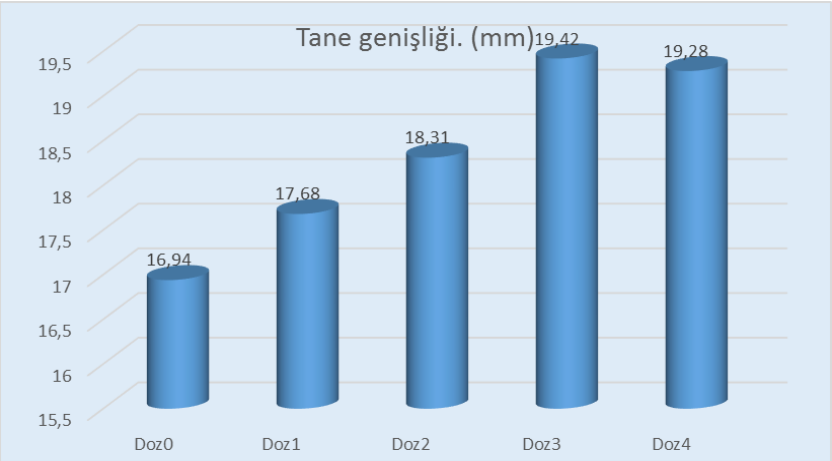
4.7. Tane Genişliği

Çizelge 4.7.'deki verilere göre, en geniş tane 19.42 mm ile Doz 3 ve 19.28 mm ile Doz 4 uygulamalarında belirlenirken, en düşük ise 16.94 mm ile Doz 0 uygulamasında bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda, İtalya üzüm çeşidinde tam çiçeklenme döneminde dört kez 100 mg/l dozunda yapılan hümik asit uygulaması, tane genişliği, değerlerini önemli oranda arttırmıştır (Ferrara ve Brunetti, 2010).

Çizelge 4.7. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Tane Genişliği Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	Tane genişliği. (mm)
Doz $_0$	16.94 b
Doz $_1$	17.68 ab
Doz $_2$	18.31 ab
Doz $_3$	19.42 a
Doz $_4$	19.28 a
AÖF %5	2.07

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.7. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Tane Genişliği Üzerine Etkileri

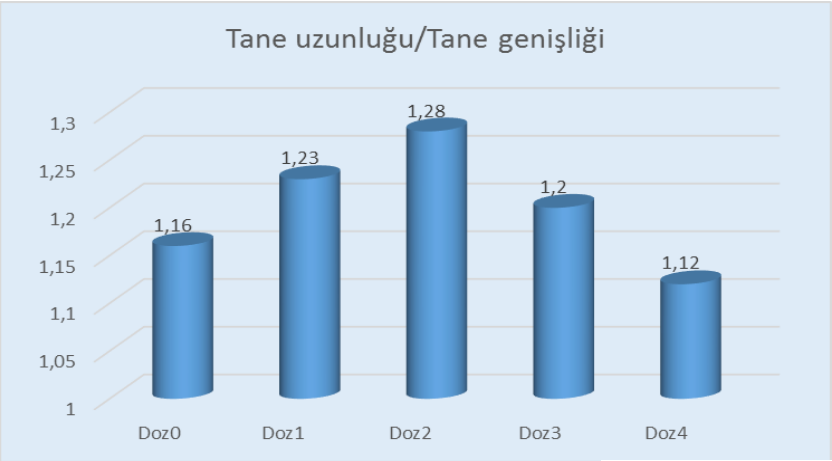
4.8. Tane Uzunluğu / Tane Genişliği

Çizelge 4.8.'deki verilere göre, tane uzunluğu/tane genişliği oranı en yüksek 1.28 ile Doz 2 uygulamasında elde edilirken, en düşük ise 1.12 ile Doz 4 uygulamasında bulunmuştur. Müşküle üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA uygulamaları ile (Akın, 2011a); Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile (Öztürk, 2016) tane uzunluğu/tane genişliği artmıştır.

Çizelge 4.8. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Tane Uzunluğu/Tane Genişliği Oranı Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	Tane uzunluğu/ Tane genişliği
Doz $_0$	1.16 ab
Doz $_1$	1.23 ab
Doz $_2$	1.28 a
Doz $_3$	1.20 ab
Doz $_4$	1.12 b
AÖF %5	0.14

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.8. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Tane Uzunluğu/Tane Genişliği Oranı Üzerine Etkileri

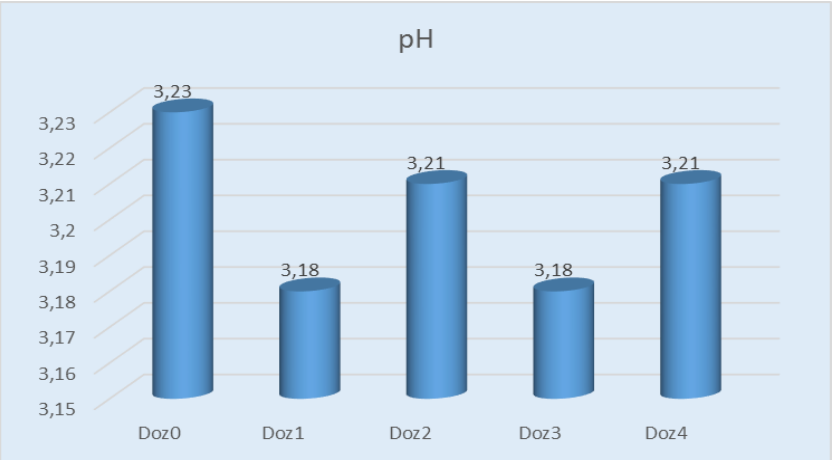
4.9. pH

Çizelge 4.9.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların pH üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.9. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının pH Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	pH
Doz $_0$	3.23
Doz $_1$	3.18
Doz $_2$	3.21
Doz $_3$	3.18
Doz $_4$	3.21
AÖF %5	Ö.D.

Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.9. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının pH Üzerine Etkileri

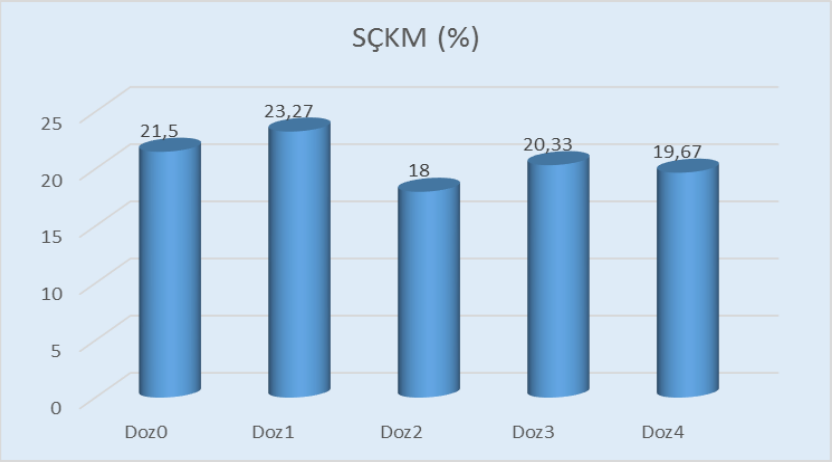
4.10. Suda çözünür kuru madde (SÇKM)

Çizelge 4.10.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların SÇKM üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek SÇKM oranı %23.27 ile Doz 1 uygulamasında bulunurken, en düşük SÇKM oranı ise %18.00 ile Doz 2 uygulamasında bulunmuştur. Yapılan benzer çalışmalarda; Müşküle sofralık üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile (Akın, 2011a); Hümik asit uygulaması ile Erçiş üzüm çeşidinde (Yaşar, 2005) SÇKM değeri artmıştır.

Çizelge 4.10. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının SÇKM Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	SÇKM (%)
Doz $_0$	21.50 b
Doz $_1$	23.27 a
Doz $_2$	18.00 d
Doz $_3$	20.33 bc
Doz $_4$	19.67 c
AÖF %5	1.22

a, d: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.10. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının SÇKM Üzerine Etkileri

4.11. Titre Edilebilir Asit (TA)

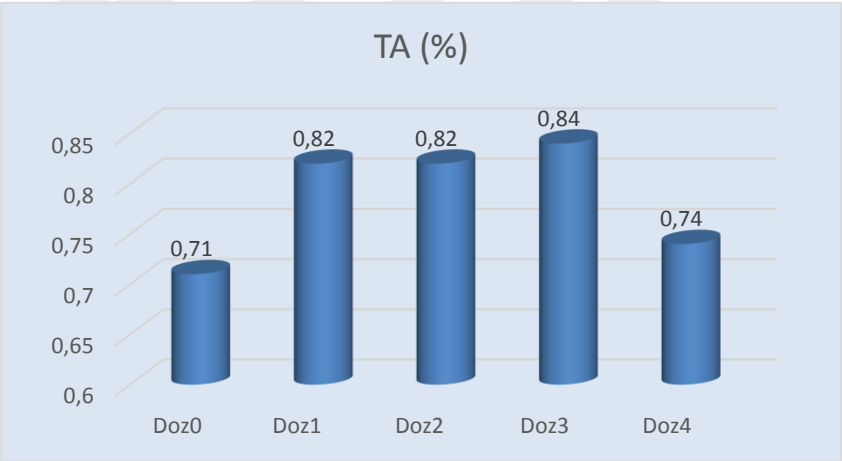
Çizelge 4.11.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların titre edilebilir asit üzerine etkisi istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Elde edilen en yüksek değer %0.84 ile Doz 3 uygulamasında belirlenirken, en düşük değer ise %0.71 ile Doz 0

uygulamasında tespit edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda; İtalya üzüm çeşidinde hümik asit uygulaması ile (Ferrara ve Brunetti, 2010); Müşküle üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile (Akın, 2011b) TA değeri artmıştır.

Çizelge 4.11. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının TA Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	TA (%)
Doz $_0$	0.71 b
Doz $_1$	0.82 a
Doz $_2$	0.82 a
Doz $_3$	0.84 a
Doz $_4$	0.74 b
AÖF %5	0.05

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.11. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının TA Üzerine Etkileri

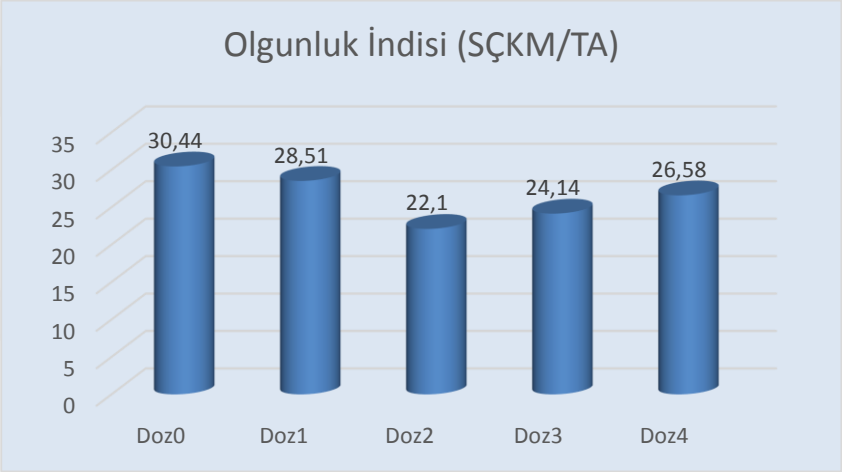
4.12. Olgunluk İndisi

Çizelge 4.12.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkisi istatistikî olarak önemli bulunmuştur. En yüksek olgunluk indisi 30.44 ile Doz 0 uygulamasında tespit edilirken, en düşük ise 22.10 ile Doz 2 uygulamasında belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda, İtalya üzüm çeşidinde hümik asit uygulaması ile (Ferrara ve Brunetti, 2010); Gök üzüm çeşidinde 1/3 SUK uygulaması ile (Akın, 2011b) olgunluk indisi değeri artmıştır.

Çizelge 4.12. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Olgunluk İndisi Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	Olgunluk indisi (SÇKM/TA)
Doz $_0$	30.44 a
Doz $_1$	28.51 ab
Doz $_2$	22.10 c
Doz $_3$	24.14 c
Doz $_4$	26.58 b
AÖF %5	2.42

a, c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.12. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Olgunluk İndisi Üzerine Etkileri

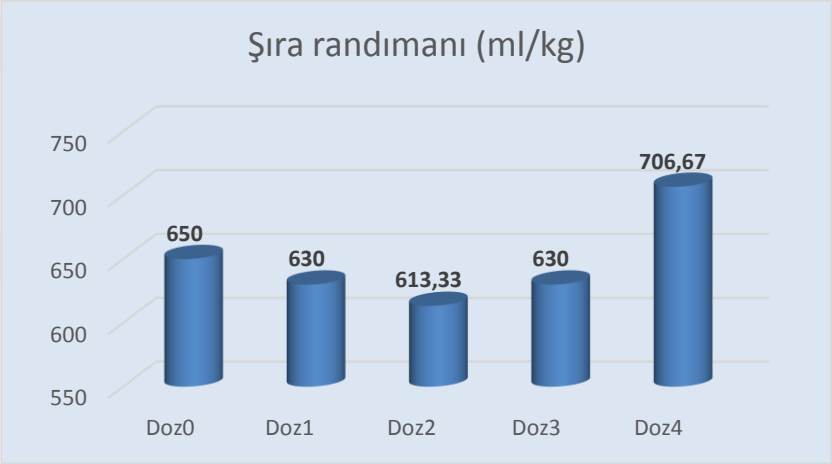
4.13. Şıra Randımanı

Çizelge 4.13.1.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların şıra randımanı üzerine etkisi istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Elde edilen en yüksek şıra randımanı miktarı 706.67 ml/kg ile Doz 4 uygulamasında belirlenirken, en düşük şıra randımanı ise 613.33 ml/kg ile Doz 2 uygulamasında tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda, Kabarcık üzüm çeşidinde 1/3 SUK+HA, HA ve 1/3 SUK uygulamalarında (Akın ve Alağöz, 2016); Sultani Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde K uygulaması ile (Akçay, 2013) şıra randımanı en yüksek bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Şıra Randımanı Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	Şıra randımanı (ml/kg)
Doz $_0$	650.00 ab
Doz $_1$	630.00 b
Doz $_2$	613.33 b
Doz $_3$	630.00 b
Doz $_4$	706.67 a
AÖF %5	58.03

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.13. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Şıra Randımanı Üzerine Etkileri

4.14. Tane Kabuk Rengi

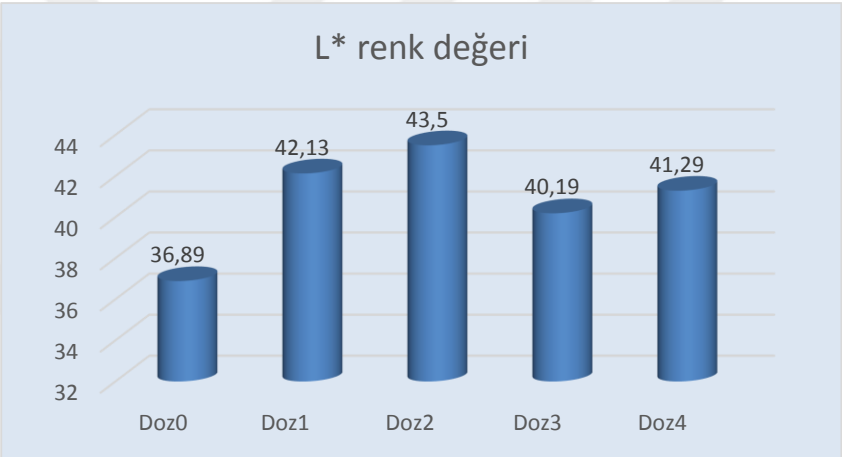
4.14.1. L* Renk Değeri

Çizelge 4.14.1.'deki verilere göre, L* renk değeri üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.14.1. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının L* Renk Değeri Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	L* renk değeri
Doz $_0$	36.89
Doz $_1$	42.13
Doz $_2$	43.50
Doz $_3$	40.19
Doz $_4$	41.29
AÖF %5	Ö.D.

Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.14.1. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının L* Renk Değeri Üzerine Etkileri

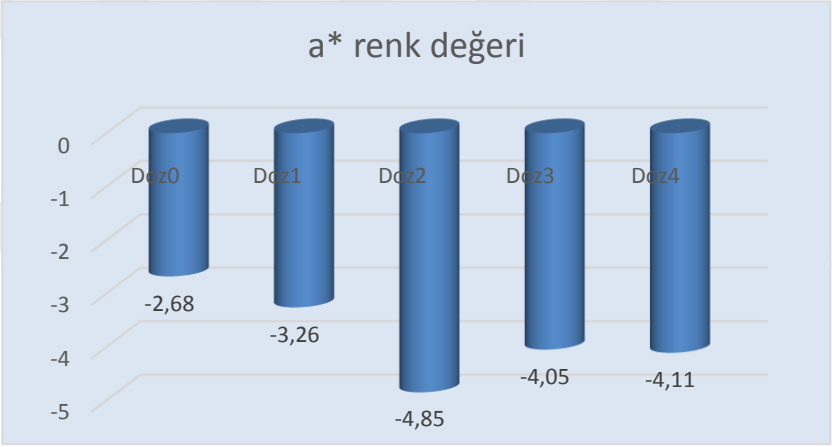
4.14.2. a* Renk Değeri

Çizelge 4.14.2.'deki verilere göre, a* renk değeri en yüksek -2.68 ile Doz 0 (Kontrol) uygulamasından elde edilirken, en düşük a* renk değeri -4.85 ile Doz 2 uygulamasında elde edilmiştir. Kontrol haricindeki uygulamalar tanenin yeşil renk yoğunluk değerini artırdığı için olumsuz etki yapmıştır.

Çizelge 4.14.2 Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının a* Renk Değeri Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	a* renk değeri
Doz $_0$	-2.68 a
Doz $_1$	-3.26 ab
Doz $_2$	-4.85 c
Doz $_3$	-4.05 bc
Doz $_4$	-4.11 bc
AÖF %5	1.09

a-b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.14.2. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının a* Renk Değeri Üzerine Etkileri

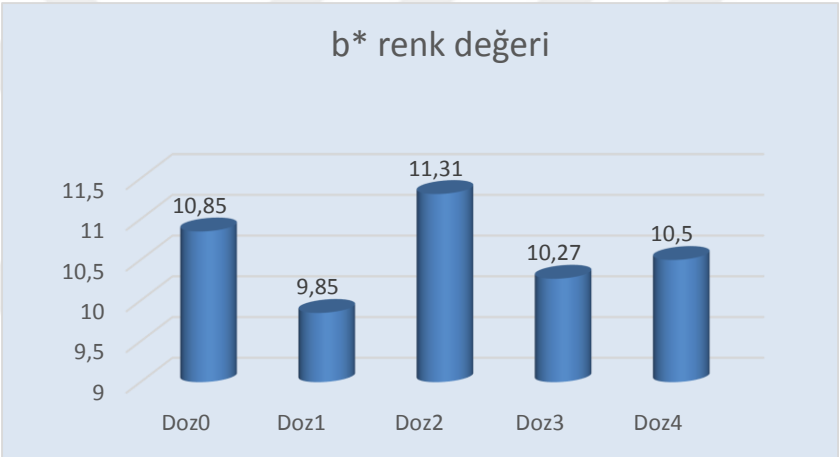
4.14.3. b* Renk Değeri

Çizelge 4.14.3.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.14.3 Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının b* Renk Değeri Üzerine Etkileri

UYGULAMALAR	b* renk değeri
Doz $_0$	10.85
Doz $_1$	9.85
Doz $_2$	11.31
Doz $_3$	10.27
Doz $_4$	10.50
AÖF %5	Ö.D.

Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05), Ö.D.: Önemli Değil, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas/5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su)



Şekil 4.14.3. Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının b* Renk Değeri Üzerine Etkileri

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu çalışma, 2017 yılı vejetasyon periyodunda Konya ili, Selçuklu ilçesi,nde yetiştirilen 1103 Paulsen asma anacı üzerine aşılı altı yaşındaki Italia (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Doz 0 (Kontrol) (0 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 1 (167 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 3 (500 ml TKİ-Hümas / 5 litre su), Doz 4 (667 ml TKİ-Hümas/5 litre su) uygulamalarının Italia üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir.

Elde edilen verilere göre, en yüksek üzüm verimi 4.81 kg/asma ile Doz 2 ve 4.57 kg/asma ile Doz 4 uygulamalarında; en yüksek salkım ağırlığı 380.13 g ile Doz 2 uygulamasında edilirken, en düşük salkım ağılığı ise 215.57 g ile Doz 1 uygulamasında; en uzun salkım 27.08 cm ile Doz 3, en düşük ise 22.31 cm ile Doz 1 uygulamasında; en geniş salkım 13.67 cm ile Doz 3 uygulamasında elde edilirken, en düşük salkım genişliği ise 9.59 cm ile Doz 1 uygulamasında; en yüksek 100 tane ağırlığı 518.85 g ile Doz 2 uygulamasında belirlenirken, en düşük 100 tane ağırlığı ise 357.57 g ile Doz 0 uygulamasında; en yüksek tane uzunluğu 23.38 mm ile Doz 2 uygulamasında tespit edilirken, en düşük ise 19.60 mm ile Doz 0 uygulamasında, en geniş tane 19.42 mm ile Doz 3 ve 19.28 mm ile Doz 4 uygulamalarında bulunurken, en düşük ise 16.94 mm ile Doz 0 uygulamasında; tane uzunluğu/tane genişliği oranı en yüksek 1.28 ile Doz 2 uygulamasından elde edilirken, en düşük ise 1.12 ile Doz 4 uygulamasında tespit edilmiştir.

En yüksek SÇKM oranı %23.27 ile Doz 1 uygulamasında belirlenirken, en düşük SÇKM ise %18.00 ile Doz 2 uygulamasında; en yüksek TA değeri %0.84 ile Doz 3, en düşük ise %0.71 ile Doz 0 uygulamasında; en yüksek olgunluk indisi değeri 30.44 ile Doz 0 uygulamasında tespit edilirken, en düşük ise 22.10 ile Doz 2 uygulamasında; en yüksek şıra randımanı miktarı 706.67 ml/kg ile Doz 4 uygulamasında bulunurken, en düşük şıra randımanı ise 613.33 ml/kg ile Doz 2 uygulamasında; a* renk yoğunluk değeri istatistiki olarak en yüksek -2.68 ile Doz 0 (Kontrol) uygulamasından elde edilirken, en düşük a* renk değeri ise -4.85 ile Doz 2 uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol haricindeki uygulamalar tanenin yeşil renk yoğunluk değerini artırdığı için olumsuz etki yapmıştır.

Yapılan uygulamaların pH, L* ve b* renk yoğunluk değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

5.2 Öneriler

Italia üzüm çeşidinde, üzüm verimi, salkım ağırlığı ve 100 tane ağırlığı değerlerini artırmak için olgunluğu biraz geciktirmesine rağmen Doz 2 (333 ml TKİ-Hümas / 5 litre su) uygulaması tavsiye edilebilir bulunmuştur.

Kaynaklar

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

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

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

Akın, A., 2011b, Effects of cluster reduction, herbagreen and humic acid applications on grape yield and quality of Horoz 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 hümik asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri, *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 267-274.

Akın, A. ve Alağöz, Ö., 2016, Kabarcık üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve yapraktan hümik asit uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri. *Uluslararası Katılımlı 3. Ulusal Hümik Madde Kongresi.* 3-5 Kasım 2016, konya. özetler ve bildiriler kitabı. poster bildiri, S:239-249.

Akıncı, Ş., 2011, Hümik asitler, bitki büyümesi ve besleyici alımı. *Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi*, 23(1) 46-56.

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

Anonim, 2015, Üzüm, *http://www.okuluzumu.gov.tr/uzum.html*, [Erişim tarihi: 10 Ekim 2015].

Anonim, 2016a, Hümik maddeler *http://mumyailaci.com/docs/humik-maddeler.pdf*, 25.12.2016.

Anonim, 2016b, TKİ-hümas, *http://www.tkihumas.gov.tr*, 23.12.2016.

Anonim, 2016c, Hümik asit nedir, hümik asidin yararları, *http://www.urgubyarasagubresi.com/humik-asit.html*, 28.12.2016.

Anonim, 2016d, Hümik Maddeler, *http://mumyailaci.com/docs/humik-maddeler.pdf*, 25.12.2016.

Anonim, 2017a, Bitkisel üretim istatistikleri *http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul*, Erişim Tarihi: 24.08.2017.

Anonim, 2017b, Statistical Database, *Available at: http://faostat.fao.org.*, Rome: FAO. (Erişim tarihi: 24.08.2017).

Anonim, 2017c, Konya-iklim ve bitki örtüsü-coğrafya dünyası http://www.cografya.gen.tr/tr/konya/iklim.html. (Erişim tarihi: 24.08.2017).

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

Ay, F., 2015, Hümik asit ve hümik asit kaynaklarının jeolojik ve ekonomik önemi, *Cumhuriyet Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi (CFD), Ciltl*, 36, 28-51.

Benavente, M., Callejas, R., Reginato, G. ve Peppi, C., 2012, Effect of crop load and cluster thınnıng accordıng to ıts shape on cluster weıght and yıeld on'thompson

seedless'table grapes, *X International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems 1058*, 145-150.

Bybordi, A. ve Shabanov, J. A., 2010, Effects of the foliar application of magnesium and zinc on the yield and quality of three grape cultivars grown in the calcareous soils of iran, *Notulae Scientia Biologicae*, 2 (2), 81.

Çelik, H., Ağaoğlu, Y., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G., 1998, Genel bağcılık, *Sunfidan AŞ Mesleki Kitaplar Serisi*, 1 (178,190).

Çelik, H., 2006, Üzüm Çeşit Kataloğu, *Sunfidan AŞ Mesleki Kitaplar Serisi*, 3, 165.

Çınar, Ş. ve Akın, A., 2015, The effects of yield and yield components of some quality ıncrease applications on razakı grape variety, *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological, Food, Veterinary and Agricultural Engineering*, 9 (4).

Dardeniz, A., 2014, Effects of cluster tipping on yield and quality of Uslu and Cardinal table grape cultivars, *ÇOMÜ Zir. Fak. Derg*, 2 (1), 21-26.

El-Razek, E. A., Treutter, D., Saleh, M., El-Shammaa, M., Fouad, A., Abdel-Hamid, N. ve Abou-Rawash, M., 2010, ''Effect of defoliation and fruit thinning on fruit quality of 'Crimson Seedless' grape'', *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 6 (3), 289-295.

Eşitken, A., Pırlak, L., Kara, Z., Bayramoğlu, Z. ve Sabır, A., 2012, Konya ili meyvecilik ve bağcılık eylem planı, *TC Mevlana Kalkınma Ajansı Konya, 81s*.

Fallahi, E., Fallahi, B. ve Seyedbagheri, M. M., 2006, Influence of humic substances and nitrogen on yield, fruit quality, and leaf mineral elements of 'Early Spur Rome'apple, *Journal of plant nutrition*, 29 (10), 1819-1833.

Faruk, A., 2015, Hümik Asit Ve Hümik Asit Kaynaklarının Önemi, *Cumhuriyet Science Journal*, 36 (1), 25-51.

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., 2012, Bitki yetiştiriciliğinde humik ve fulvik asit kaynağı olan tki–humas‟ ın kullanımı. (www.tkihumas.gov.tr), (Erişim Tarihi: 18.10.2017).

Gil, M., Esteruelas, M., González, E., Kontoudakis, N., Jiménez, J., Fort, F., Canals, J., Hermosín-Gutiérrez, I. ve Zamora, F., 2013, Effect of two different treatments for reducing grape yield in *Vitis vinifera* cv Syrah on wine composition and quality, berry thinning versus cluster thinning, *Journal of agricultural and food chemistry*, 61 (20), 4968-4978.

Güçdemir, İ. H., 2006, Türkiye gübre ve gübreleme rehberi, *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara*.

Keskin, N., İşçi, B. ve Gökbayrak, Z., 2013, Effects of cane-girdling and cluster and berry thinning on berry organic acids of four *Vitis vinifera* L. table grape cultivars, *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus*, 12 (6), 115-125.

Lobartini, J., Orioli, G. ve Tan, K., 1997, Characteristics of soil humic acid fractions separated by ultrafiltration, *Communications in Soil Science & Plant Analysis*, 28 (9-10), 787-796.

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

Önal, Y. ve Akın, A., 2014, The effects of yield and yield components of some quality increase applications on ismailoglu grape type in Turkey, *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological,*

Veterinary, Agricultural and Food Engineering. 875International Scholarly and Scientific Research & Innovation, 8 (8), 874-878.

Öztürk, E., 2016, Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı seviyede salkım ucu kesme ve hümik madde uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri A.B.D., Yüksek Lisans tezi*, 56 sayfa.

Sayman, M., 2016, Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve hümik madde uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri A.B.D., Yüksek Lisans tezi, 61 sayfa.*

Sezen, E. ve Dardeniz, A., 2015, Farklı kış budama dönemleri ve yaz budaması uygulamalarının Yalova İncisi üzüm çeşidinin verim ve kalitesine olan etkilerinin belirlenmesi, *ÇOMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 3 (1), 15-27.

Stevenson, F., 1982, Extraction, fractionation, and general chemical composition of soil organic matter, *Humus chemistry. Genesis, composition, reactions*, 26-54.

Vason, B., 2010, Effects of nitrogen and potassium fertilizing and cluster thinning on quality and anthocyanin contents of cabernet sauvignon grape and wine, *Biotechnology Suranaree University of Technologys* 178s.

Vaughan, D. ve MacDonald, I., 1976, Some effects of humic acid on cation uptake by parenchyma tissue, *Soil Biology and Biochemistry*, 8 (5), 415-421.

Yaşar, H., 2005, Erçiş üzüm (*V. Vinifera L.*) çeşidinde hümik asit uygulamalarının verim, meyve özellikleri ve besin maddesi alımı üzerine etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 22 sayfa.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ali Abbas Ali MOSTAFA
Uyruğu : IRAK
Doğum Yeri ve Tarihi : Altunköprü/Kerkük 01/07/1992
Telefon : 05374423892
Faks :
e-mail : am790685@gmail.com

EĞİTİM

Derece		Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	:	Altunköprü Erkek Lisesi,	2011
Üniversite	:	Kerkük Üniversitesi , Kerkük	2015
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi , Konya	Devam ediyor
Doktora	:	-	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi

UZMANLIK ALANI: Bağ Yetiştirme ve Islahı

YABANCI DİLLER: Arapça

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

1) Mostafa, A., A., A. ve Akın, A.,….., Italia Üzüm Çeşidinde Farklı Dozlarda Hümik Madde Uygulamasının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Çanakkale Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi (Yayın Kabul Tarihi: 06.11.2017, ID:345800, Cilt:5, Sayı:2'de yayınlanacaktır.) (Bu çalışma, Ali Abbas Ali MOSTAFA'nın Yüksek Lisans Tezinden Yapılmıştır).