T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

GERCÜŞ (BATMAN) İLÇESİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN MAHALLİ MEZRONE VE ZEYTİ ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE KAOLİN VE DENİZ YOSUNU GÜBRESİ UYGULAMALARININ ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS

Bilal SOYSAL
Danışman: Doç. Dr. Ruhan İlknur GAZİOĞLU ŞENSOY

VAN – 2023

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

GERCÜŞ (BATMAN) İLÇESİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN MAHALLİ MEZRONE VE ZEYTİ ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE KAOLİN VE DENİZ YOSUNU GÜBRESİ UYGULAMALARININ ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS

Bilal SOYSAL

Bu çalışma Van YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2022-9780 No'lu proje ile desteklenmiştir.

VAN – 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Ruhan İlknur GAZİOĞLU ŞENSOY danışmanlığında, Bilal SOYSAL tarafından sunulan "Gercüş (Batman) İlçesi Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Mahalli Mezrone ve Zeyti Üzüm Çeşitlerinde Kaolin ve Deniz Yosunu Gübresi Uygulamalarının Etkileri" başlıklı bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 28 /03/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Ferit SÖNMEZ İmza:

Üye: Doç. Dr. Ruhan İlknur GAZİOĞLU ŞENSOY İmza:

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt UYAK İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun…. /.... /….. tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza

……

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İmza
Bilal SOYSAL

ÖZET

GERCÜŞ (BATMAN) İLÇESİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN MAHALLİ MEZRONE VE ZEYTİ ÜZÜM ÇEŞİTLERİNDE KAOLİN VE DENİZ YOSUNU GÜBRESİ UYGULAMALARININ ETKİLERİ

SOYSAL, Bilal
Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Ruhan İlknur GAZİOĞLU ŞENSOY
Mart 2023, 56 sayfa

Bu çalışma kapsamında, Batman ili ve çevresi için önemli gen kaynaklarından Mezrone ve Zeyti üzüm çeşitlerinde, organik materyaller olan kaolin kili ve deniz yosunu gübresi uygulamalarının etki mekanizması ortaya konulmaya çalışılmıştır

Mezrone çeşidinde, omca başına verim, bitkilerin genel gelişme durumları, hastalık- zararlı etkileri, güneş yanığı olup olmadığı gibi kriterler göz önünde bulundurularak puanlama yapılmış 0-5 skalası, salkım ve taneyle ilgili parametrelerin tamamında yosun gübresinin ön plana çıktığı görülmüştür. Çekirdek yapısına etkisi ele alındığında ise yosun gübresinin çekirdek sayısında, kaolinin ise diğer parametrelerde artışa neden olduğu görülmüştür. Meyve içeriklerinde uygulamaların etkisi, kontrolden yüksek bulunmuş, deniz yosununun pH ve olgunluk indisini artırdığı, kaolinin ise hem asitlikte hem SÇKM de artırma yönünden etkili olduğu görülmüştür. Uygulamalar, meyve ve yapraklarda mineral içeriğe farklı şekillerde etki etmiştir. Fenolik içerik kaolin uygulamasında; antioksidan aktivite kontrol uygulamasında yüksek bulunmuştur.

Zeyti çeşidinde ise salkım özellikleri üzerine sıvı deniz yosunu uygulamasının olumlu etki yaptığı, taneyle ilgili parametrelerde uygulamaların genel olarak etkili olduğu görülmüştür. Çekirdek yapısına etkisi ele alındığında ise uygulamaların çekirdek sayısını artırma yönünde etkili olduğu görülmüştür. Meyve içeriklerinde uygulamaların etkisine bakıldığında, deniz yosununun asitliği artırdığı, kaolinin ise pH ve olgunluk indisini artırdığı ancak SÇKM nin istatistiksel olarak önemsiz bulunmakla beraber, kontrolde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çeşitte de uygulamalar, meyve ve yaprak mineral içeriklerine farklı şekillerde etki etmiştir. Zeyti çeşidinde de fenolik içerik ve antioksidan aktivitenin kontrol uygulamasında yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Deniz yosunu, Kaolin, Mezrone, Zeyti

ABSTRACT

EFFECTS OF KAOLIN AND SEAWEED FERTILIZER APPLICATIONS ON LOCAL MEZRONE AND ZEYTI GRAPE VARIETIES CULTIVATED IN GERCUS (BATMAN) REGION ECOLOGICAL CONDITIONS

SOYSAL, Bilal
M.Sc. Thesis, Department of Horticulture
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ruhan İlknur GAZİOĞLU ŞENSOY
March 2023, 56 pages

Within the scope of this study, the mechanism of action of organic materials, namely kaolin clay and Seaweed fertilizer, has been investigated for important grapevine varieties, Mezrone and Zeyti, which are significant genetic resources for the Batman province and its surrounding areas.

In Mezrone variety, scoring was conducted based on criteria such as yield per vine, overall plant development, disease and pest effects, and sunburn presence on a scale of 0-5, with seaweed fertilizer standing out in all parameters related to clusters and berries. Regarding its effect on seed structure, it was observed that seaweed fertilizer led to an increase in seed count, while kaolin caused an increase in other parameters. The impact of the applications on fruit composition was found to be higher than the control, with seaweed increasing pH and maturity index, and kaolin being effective in increasing both acidity and soluble solids content (SSC). The applications had different effects on mineral content in fruits and leaves. Phenolic content was found to be high in kaolin application in terms of antioxidant activity compared to the control.

In the Zeyti variety, positive effects of liquid seaweed application were observed on cluster characteristics, and the applications were generally effective in terms of parameters related to berries. Regarding their impact on seed structure, it was seen that the applications were effective in increasing seed count. When examining the effects of the applications on fruit composition, it was found that seaweed increased acidity, while kaolin increased pH and maturity index, although SSC was statistically insignificant but higher in the control. Similarly, the applications had varying effects on mineral content in fruits and leaves. In the Zeyti variety as well, it was determined that phenolic content and antioxidant activity were high in the control application.

Keywords: Kaolin, Mezrone, Seaweed, Zeyti

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında, her türlü ilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Ruhan İlknur GAZİOĞLU ŞENSOY'a teşekkür ederim. Beni bugünlere getiren anneme ve babama; bu yoğun ve yorucu süreçte benden desteğini esirgemeyen tüm aileme çok teşekkür ederim. Ayrıca tezimin farklı aşamalarında destek ve yardımlarını gördüğüm, Arş. Gör. Ethem Ömer BAŞ'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamı, FYL-2022-9780 No'lu proje kapsamında destekleyen YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'na da teşekkürlerimi sunarım.

2023

Bilal SOYSAL

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET i
ABSTRACT v
TEŞEKKÜR vii
İÇİNDEKİLER vii
ÇİZELGELER LİSTESİ ix
ŞEKİLLER LİSTESİ xi
SİMGELER VE KISALTMALAR xiii
EKLER DİZİNİ xv
1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ 5
2.1 Mahalli Mezrone ve Zeyti Çeşitleri 5
2.2 Sıvı Deniz Yosunu Gübresi 5
2.3 Kaolin Kili 6
3. MATERYAL VE YÖNTEM 11
3.1 Materyal 11
3.1.1 Araştırma Alanının Konumu 12
3.1.2 Araştırma Alanının İklim Özellikleri 12
3.1.3 Araştırma Alanının Toprak Özellikleri 13
3.1.4 Kullanılan Deniz Yosunu Gübresinin Özellikleri 14
3.1.5 Kullanılan Kaolin Kilinin Özellikleri 14
3.2 Yöntem 15
3.2.1 Örneklerin Toplanması, Bazı Verim, Salkım ve Tane Özellikleri ile Biyokimyasal İçeriklerin Belirlenmesi 15
3.2.2 Bazı Kimyasal Özelliklerin Belirlenmesi 17
3.3 İstatistik Analizler 18
4. BULGULAR 19
4.1 Verim ve Salkım Özellikleri 19
4.1.1 Uygulamaların Omca Başına Verim Üzerine Etkisi 19
4.1.2 Uygulamaların Genel Etkisi (0-5 Skala Değerleri) 20
4.1.3 Uygulamaların Salkım Ağırlığı Üzerine Etkisi 21
4.1.4 Uygulamaların Salkım Eni Üzerine Etkisi 21
4.1.5 Uygulamaların Salkım Boyu Üzerine Etkisi 22
4.2 Tane Özellikleri 23
4.2.1 Uygulamaların Tane Enine Etkisi 23
4.2.2 Uygulamaların Tane Boyuna Etkisi 24
4.2.3 Uygulamaların Tane Ağırlığına Etkisi 25
4.2.4 Uygulamaların Salkımda Tane Sayısına Etkisi 25

4.3 Çekirdek Özellikleri 26
4.3.1 Uygulamaların Çekirdek Ağırlığı Üzerine Etkisi 26
4.3.2 Uygulamaların Çekirdek Eni Üzerine Etkisi 27
4.3.3 Uygulamaların Çekirdek Boyu Üzerine Etkisi 28
4.3.4 Uygulamaların Tanede Çekirdek Sayısı Üzerine Etkisi 28
4.4 Uygulamaların Meyve İçeriklerine Etkisi ile İlgili Bulgular 29
4.4.1 Uygulamaların pH Üzerine Etkisi 29
4.4.2 Uygulamaların Asitlik Üzerine Etkisi 30
4.4.3 Uygulamaların SÇKM Üzerine Etkisi 31
4.4.4 Uygulamaların Olgunluk İndisi Üzerine Etkisi 31
4.5 Uygulamaların Meyve Element İçeriğine Etkisi ile İlgili Bulgular 32
4.5.1 Uygulamaların Meyve Makro Element İçeriğine Etkisi 32
4.5.1.1 Uygulamaların Meyve Potasyum (K) İçeriğine Etkisi (%) 33
4.5.1.2 Uygulamaların Meyve Fosfor (P) İçeriğine Etkisi (%) 33
4.5.1.3 Uygulamaların Meyve Kalsiyum (Ca) İçeriğine Etkisi (%) 33
4.5.1.4 Uygulamaların Meyve Magnezyum (Mg) İçeriğine Etkisi (%) 33
4.5.2 Uygulamaların Meyve Mikro Element İçeriklerine Etkisi 34
4.5.2.1 Uygulamaların Meyve Demir (Fe) İçeriğine Etkisi 35
4.5.2.2 Uygulamaların Meyve Mangan (Mn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1}) 35
4.5.2.3 Uygulamaların Meyve Bakır (Cu) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1}) .. 36
4.5.2.4 Uygulamaların Meyve Çinko (Zn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1}).. 36
4.6 Uygulamaların Yaprak Element İçeriğine Etkisi ile İlgili Bulgular..... 37
4.6.1 Uygulamaların Yaprak Makro Element İçeriğine Etkisi 37
4.6.1.1 Uygulamaların Yaprak Potasyum (K) İçeriğine Etkisi (%)..... 38
4.6.1.2 Uygulamaların Yaprak Fosfor (P) İçeriğine Etkisi (%)..... 38
4.6.1.3 Uygulamaların Yaprak Kalsiyum (Ca) İçeriğine Etkisi (%) 38
4.6.1.4 Uygulamaların Yaprak Magnezyum (Mg) İçeriğine Etkisi (%) 39
4.6.2 Uygulamaların Yaprak Mikro Element İçeriklerine Etkisi..... 40
4.6.2.1 Uygulamaların Yaprak Demir (Fe) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1}) . 41
4.6.2.2 Uygulamaların Yaprak Mangan (Mn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1}) 41
4.6.2.3 Uygulamaların Yaprak Bakır (Cu) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1}).. 41
4.6.2.4 Uygulamaların Yaprak Çinko (Zn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1}) . 41
4.7 Yaprak Toplam Fenolik İçerik ve Toplam Antioksidan Aktivite 42
4.7.1 Fenolik İçerik ((GAE) mg/100g) 43
4.7.2 Toplam Antioksidan Aktivite ((TE) µmol g^{-1})..... 44
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 45
5.1 Verim ve Salkım Özellikleri..... 45
5.2 Tane Özellikleri..... 46
5.3 Çekirdek Özellikleri 46
5.4 Meyve İçerikleri 47
5.5 Yaprak Element İçeriği 47
5.5.1 Yaprak Makro Element İçeriği 47

5.5.2 Yaprak Mikro Element İçerikleri 48
5.6 Meyve Element İçerikleri 48
5.6.1 Meyve Makro Element İçerikleri 48
5.6.2 Meyve Mikro Element İçerikleri 48
5.7 Meyvede Toplam Fenolik İçerik ve Toplam Antioksidan Aktivite 49
KAYNAKLAR 51
EKLER 55
ÖZ GEÇMİŞ 57

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 3.1 Araştırma dönemine ait ve uzun yıllar iklim verileri 13
Çizelge 3.2 Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları..... 13
Çizelge 3.3 Deniz yosunu gübresi içeriği (mg/kg)..... 14
Çizelge 3.4 Kaolin kilinin içeriği 14
Çizelge 4.1 Verim ve salkım özellikleri 19
Çizelge 4.2 Tane özellikleri..... 23
Çizelge 4.3 Çekirdek özellikleri..... 26
Çizelge 4.4 Uygulamaların meyve içeriklerine etkisi 29
Çizelge 4.5 Meyve makro element içerikleri (%)..... 32
Çizelge 4.6 Meyve mikro element içerikleri (mg kg^{-1}) 35
Çizelge 4.7 Yaprak makro element içerikleri..... 38
Çizelge 4.8 Yaprak mikro element içerikleri (mg kg^{-1}) 40
Çizelge 4.9 Meyvede fenolik içerik ve antioksidan aktivite 43

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1 Mezrone çeşidi 11
Şekil 3.2 Zeyti çeşidi 11
Şekil 3.3 Uygulama bağından uydu görüntüsü..... 12
Şekil 4.1 Mezrone çeşidinde uygulamaların omca başına verime etkisi 20
Şekil 4.2 Uygulamaların genel etkisi (0-5 skala değerleri)'ne ait grafik..... 20
Şekil 4.3 Uygulamaların salkım ağırlığına etkisine ait grafik 21
Şekil 4.4 Uygulamaların salkım enine etkisine ait grafik..... 22
Şekil 4.5 Uygulamaların salkım boyuna etkisine ait grafik..... 22
Şekil 4.6 Uygulamaların tane enine etkisine ait grafik..... 24
Şekil 4.7 Uygulamaların tane boyuna etkisine ait grafik..... 24
Şekil 4.8 Uygulamaların tane ağırlığına etkisine ait grafik 25
Şekil 4.9 Uygulamaların tane sayısına etkisine ait grafik 26
Şekil 4.10 Uygulamaların çekirdek ağırlığına etkisine ait grafik 27
Şekil 4.11 Uygulamaların çekirdek enine etkisine ait grafik..... 27
Şekil 4.12 Uygulamaların çekirdek boyuna etkisine ait grafik 28
Şekil 4.13 Uygulamaların tanede ortalama çekirdek sayısına etkisine ait grafik..... 28
Şekil 4.14 Uygulamaların pH üzerine etkisine ait grafik 30
Şekil 4.15 Uygulamaların titre edilebilir asitlik üzerine etkisine ait grafik..... 30
Şekil 4.16 Uygulamaların SÇKM üzerine etkisine ait grafik 31
Şekil 4.17 Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkisine ait grafik 32
Şekil 4.18 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, meyve makro element içeriğine etkisi . 34
Şekil 4.19 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, meyve makro element içeriğine etkisi 34
Şekil 4.20 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, meyve mikro element içeriğine etkisi .. 36
Şekil 4.21 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, meyve mikro element içeriğine etkisi 37
Şekil 4.22 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, yaprak makro element içeriğine etkisi . 39
Şekil 4.23 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, yaprak makro element içeriğine etkisi 40
Şekil 4.24 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, yaprak mikro element içeriğine etkisi .. 42
Şekil 4.25 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, yaprak mikro element içeriğine etkisi..... 42
Şekil 4.26 Uygulamaların toplam fenolik içerik üzerine etkisine ait grafik..... 43
Şekil 4.27 Uygulamaların toplam antioksidan aktivite üzerine etkisine ait grafik..... 44

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
%	Yüzde
C°	Santigrat derece
cm	Santimetre
da	Dekar
g	Gram
kg	Kilogram
mg	Miligram
ml	Mililitre
mm	Milimetre
dS	Decisiemens

EKLER DİZİNİ

Sayfa

Ek 1. Genel görünüm 55
Ek 2. Örnek toplama 55
Ek 3. Sıvı deniz yosunu uygulamaları 55
Ek 4. Kaolin uygulanmış salkım 55
Ek 5. Mezrone çeşidi çiçek salkımı 55
Ek 6. Zeyti çeşidi çiçek salkımı 55
Ek 7. Mezrone çeşidi olgun meyve 56
Ek 8. Zeyti çeşidi koruk dönemi 56

1. GİRİŞ

Asmanın kökeni kesin olarak bilinmemektedir, ancak kültür asması (*Vitis vinifera* ssp. sativa) ve yabani asma (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) olarak bilinen türlerin ilk olarak Hazar ve Karadeniz bölgeleri arasında, kuzeydoğu bölgesinde kültüre alındığı kabul edilmektedir (McGovern, 2013) Ülkemiz, üzüm yetiştiriciliği için uygun iklim kuşağında bulunmaktadır ve asmanın genetik merkezlerinin kesiştiği bir konumda yer almaktadır, bu nedenle köklü bir bağcılık kültürüne ve zengin bir asma gen potansiyeline sahiptir. Ülkemiz, kültür asmasının kökeniyle ilgili önemli bir bölgedir ve yaklaşık 6000 yıllık bir bağcılık geleneği ile çeşitli yörelerde yetiştirilen zengin bir üzüm çeşitliliğine sahiptir (Çakır ve Söylemzeoğlu, 2018).

Asma, *Rhamnales* takımının *Vitaceae* familyasının *Vitis* cinsine ait bir bitkidir. Bu cins içinde asmanın kültür formu (*Vitis vinifera* L.) ve yabani tipler (*Vitis sylvestris* Gmelin.) bulunmaktadır. *Rymnales* takımından *Vitacea* familyası içerisinden *Vitis* cinsinden, *Vitis vinifera* L. (Kültür) ve *Vitis Sylvestris* Gmelin. (Yabani) türleri olmak üzere iki formu vardır. Ülkemizde *Vitis vinifera* ağırlıkta olmak üzere 1000'den fazla çeşit ve tipi bulunmaktadır (Anonim, 2017).

Dünya bağcılığının %50 üretimini beş ülke temsil etmekte olup ülkemiz, 448 000 ha'lık alan ile 4,1 milyon ton yaş üzüm üretimi ile beşinci sırada yer aldığı görülmektedir. Türkiye de yıllık üretilen yaş üzümün %56.1'i sofralık, %40.7'si kurutmalık ve %3.2'si şaraplık olarak işlenmektedir. İşlenen bu üzümlerin arasında yer alan kuru üzüm üretimi ile 2018 yılındaki verilere göre 381 000 ton ile dünyada ilk sırada yer almıştır (OIV, 2019).

TÜİK verilerine göre Türkiye'de 2019 yılındaki üretim döneminde 4,1 milyon dekar alanda dört milyon ton üzüm üretimi gerçekleşmiştir. Daha çok Akdeniz iklimi görülen yörelerde yayılış göstermekle birlikte, Manisa (809 bin da) 1,5 milyon ton üretimle Türkiye üretiminin %37.7'sini karşılamaktadır. Manisa ilinden sonra gelen Denizli (374 bin da), 441 bin tonluk üretimi ile ikinci sırada, ardından da 329 bin tonluk üretim ile Mersin üçüncü sırada yer almaktadır (TÜİK, 2020)

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin üzüm yetiştiriciliği yapılan tarım alanlarını bölgedeki iller bazında kendi aralarında kıyasladığımız zaman Gaziantep, Adıyaman ve Kilis illerinin toplamında 292.814ton üretimi ile en fazla üzüm üretilen iller olduğu, bu

illeri Mardin, Batman, Siirt ve Şırnak 218,051 ton ile takip ettiği görülmektedir (TÜİK, 2021).

Batman, Siirt, Mardin ve Şırnak illerinin üzüm üretiminde Mardin 161,930 ton üzüm üretimi ile ilk sırada yer alırken, bunu takiben Batman ili 28,494 ton ile ikinci sırada Siirt 15,750 ton ile üçüncü sırada ve Şırnak ise 11,877 ton üzüm ile dördüncü sırada yer almaktadır (TÜİK, 2021).

Üzüm, iklim ve toprak yönünden fazla seçici olmaması ve çok yönlü olarak ürünü çeşitlendirerek pazara sunulması ve hemen hemen her bölgede üretiminin yapılması nedeniyle ülkemizin farklı illerinde halkın geçimi için önemli bir rol oynamaktadır (Semerci vd., 2015). Milli ekonomiye de önemli katkı sağlayan üzüm, yaş ve kuru üzüm olarak tüketilen, diğer açıdan üzüm şırasının farklı şekillerde işlenmesiyle elde edilen şarap, sirke, pekmez, sucuk, pestil, bastık, köfter vb. ürünler insan beslenmesinde kullanılmaktadır (Ergenoğlu ve Tangolar, 2000).

İçerik olarak üzüm meyvesinde su, mineraller, şekerler, enzimler, vitaminler, organik asitler, azotlu maddeler, aroma maddeleri ve fenolik bileşikler gibi beslenmeye yarayışlı gıdalar insanlar tarafından sevilerek ve beğenilerek tüketilen zengin bir meyve olup, içerisinde bulunan şekerler, glikoz ve fruktoz, difüzyon yoluyla doğrudan kana geçme özelliğinden dolayı özellikle bebek ve çocuklar için önemli bir besin kaynağıdır (Gülcü vd., 2008).

Batman'ın Gercüş ilçesinde yöredeki halkın yoğun olarak yetiştirdiği ve sonbahar döneminde hasadı yapılan, kaliteli meyve ve yüksek aroması ile ağızlarda tat bırakan "Mezrone", kendisine has özellikler gösteren şıralık bir üzüm çeşididir (Çakır vd., 2017). Yöredeki yetiştiriciliği yapılan halk tarafından ürün işlenerek; pestil, sucuklu ceviz, pekmez gibi farklı ürünler elde edilmektedir. Ayrıca sofralık ve kurutmalık olarak kullanılan “Zeyti” çeşidi yöredeki üreticiler tarafından, tatma ve gözlemleme gibi alışkanlık haline gelmiş yöntemlerle yapılmaktadır.

Geleneksel bağcılığın yapıldığı ilçede omcalar, genellikle yerden 40-50 cm yüksekten taçlandırılarak ‘‘goble’’ şekli verilmekte, az da olsa telli terbiye sistemine de rastlanmaktadır. Yöredeki bağlar da budama ise her sene Mart sonları veya Nisan başları gibi dönemlerde yapılmakta olup, sofralık üzümler de beş veya altı göz üzerinden uzun, şıralık üzümler de ise üç veya dört göz üzerinden kısa budama işlemi yapılmaktadır (Ünal vd., 2021) Yöredeki üreticiler genellikle ilkokul mezunu ve orta yaş (40-60 yaş) grubunda

yer alır (Çakır vd., 2017) Batman yöresinin asma çeşitleri, zengin gen kaynağına sahip ve araştırıcılar tarafından da bu gen kaynaklarına sahip çıkılması ve incelenmesi açısından önemli bir değere sahip olduğu görülmektedir (Ünal vd., 2020).

Volkanik patlamalar sonucunda oluşan çokça potasyum (K) ve kükürt (S) içerikli, kireç (CaO) olmayan beyaz renkli bir alüminyum silikat hidroksit [Al4Si4010(OH)8] bileşiği olan kaolin kili, Kaolen madeninin işlenerek mikronize boyuta getirilmesiyle üretilen etkin bir maddedir. Tamamen doğal bir kil minerali olan kaolin, bitki meyve ve yaprak üzerin de kaplama yaparak zararlıları durdurmak veya uzaklaştırıcı etkisiyle, zararlının beslenme, hareket ve diğer fiziksel aktivitelerinde bozucu faktör göstermektedir. Kaolin, ayrıca mantari hastalığı, bakteri patojenini ve zararlıları önlemektedir. Kül beyazı bir renge sahip olan kaolinin, güneş ışığının zararlı ışınlarından koruduğu gibi sıcaklık stresi ve güneş yanıklığını azaltırken, meyve iriliği ve rengini geliştirici etkiler de gösterdiği belirtilmiştir (Kılıç ve Türemiş, 2017).

Deniz yosunu ekstraktları, bitki büyümesi ve gelişiminde etkili bir rol oynamakta olup Antik Roma döneminden bu yana yaygın bir şekilde takviye ürün olarak kullanılmaktadır. Yüzyıllar önce Avustralya'da, sahilden toplanan yosunların kompostlaştırılmasıyla deniz yosunu biyokütlesi elde edilerek tarımda kullanılmaya başlanmıştır (Yılmaz, 2022). 1950'lerde İngiltere'de sıvı deniz yosunu ekstraktı endüstrisinin kurulması, deniz yosununun tarımda kullanımını kolaylaştırarak geniş alanlara yayılmasını sağlamıştır (Arioli vd., 2015).

Deniz yosunu, bitkilerde besin içeriğine bakılmaksızın beslenme verimliliğini, abiyotik stres toleransını ve/veya ürün kalitesini artırmak amacıyla uygulanan herhangi bir madde veya mikroorganizma olarak tanımlanmaktadır (EL Boukhari vd., 2020). Deniz yosunu gübresi, toprağın nem tutma kapasitesini artırırken, bitki büyümesi ve gelişimi için gerekli olan iz elementlerini toprağa geri kazandırarak bitkilerin besin alımını kolaylaştırır. Ayrıca, organik bileşik olması nedeniyle topraktaki organik madde miktarına takviye sağlamaktadır (Dhargalkar ve Pereira, 2005).

Deniz yosunu özütleri, tarımda organik gübre olarak kullanılan bileşenler arasında yer almaktadır ve bu bileşenler, önemli makro elementler olan N, P, K ile birlikte Fe, Cu, Zn, Mo ve Mn gibi mikro besin elementlerini içermektedir. Ayrıca, bu özütler, oksin ve sitokinin gibi hormonlar, vitaminler ve amino asitler gibi önemli bileşenleri de içermektedir (Yılmaz, 2022). Güneydoğu Anadolu bölgesinde hastalık ve zararlıların

giderek artması, bağların yaş olarak yüksek olması, yağış ve sulamanın kısıtlı olduğu şartlarda bağcılık yapılması, modern bağcılık tekniklerinin yerine ekstansif tarım uygulamalarının yapılması nedenlerine bağlı olarak, bağ alanlarında bir gerileme söz konusudur (Uyak vd., 2011). Bağcılık üzerinde hastalık ve zararlılara karşı son yıllarda çalışmalar hızla artmıştır. Bu hastalıkların başında Külleme (Uncinula necator) ve Mildiyö (Plasmopara viticola) hastalıkları gelmektedir.

Bu çalışma Batman gerçüş ilçesinde önemli çeşitler olan Mezrone ve Zeyti üzüm çeşidinde; Mantari hastalık olan külleme sorununa karşı organik materyal olan kaolin kili uygulaması ve bitkinin besin ihtiyacının karşılanması için takviye ürün olarak organik sıvı deniz yosunu uygulaması yapılarak üretimde verimi artırmak, ekonomik tasarruf, yöre halkına bilinçli üretim ve bağ tarımı için sürdürülebilirlik sağlanması amaçlanmaktadır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

2.1 Mahalli Mezrone ve Zeyti Çeşitleri

Mezrone ve Zeyti üzüm çeşitleri, Batman ilinin yanı sıra başta Mardin, Adıyaman, Diyarbakır, Şırnak olmak üzere, ülkemizin özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesinde yoğun yetiştiriciliği yapılan çeşitlerdir.

Süryani şarabının da temel hammaddelerinden biri olan Mezrone çeşidi, Mazrone, Mazruna, Mazrumi İn'ib Mazron, Şire gibi farklı sinonimlerle de adlandırılmaktadır. Gercüş ilçesinde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan ve ekim ayı ortalarında hasadı yapılan, Mezrone çeşidi, geç dönemde olgunlaşan şıralık- sofralık olarak değerlendirilen bir üzüm çeşididir. Yörede yoğun yetiştiriciliği yapılan çeşitlerden biri olan Zeyti çeşidi ise sofralık ve kurutmalık olarak kullanılmaktadır. Ayrıca pestil, cevizli sucuk, pekmez gibi farklı ürünlere işlenerek değerlendirilmektedir (Çakır vd., 2017; Ünal vd., 2020)

2.2 Sıvı Deniz Yosunu Gübresi

Ateş ve Karabat (2006), 41 B Amerikan asma anacı üzerine aşılı Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde verim ve kaliteye yönelik; salkım seyreltme, uç kesme, yaprak alma, tane seyreltme işlemleri ile yaprak gübresi ve deniz yosunu uygulamaları toplamda iki yıllık süreyle yürütülen çalışma sonucunda SÇKM, titre edilebilir asit, olgunluk indisi değerleri ile tane ve tane özellikleri istatistiksel olarak önemli düzeyde etkilerinin olduğunun özellikle deniz yosunu gübresinin hem tane enini hem de tane boyunu %100'ün üzerinde arttırmış olduğunu belirtmiştir.

Koç (2020), Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinin asma yapraklarına, tane tutumu ve ben düşme olmak üzere 2 farklı dönemde ve 4 farklı dozda sıvı deniz yosunu uygulaması yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda uygulanan deniz yosunu gübresinin genel olarak çeşidin tanelerde büyüme, tane üzerinde buruşmaların azalması ve meyve kalitesinde olumlu sonuçlar verdiği belirtilmiştir.

Özenç ve Şen(2017), üç tekerrürlü olarak yürüttüğü çalışmada iki çeşit domates (*Solanum lycopersicum*) bitkisinin gelişim ve kalite üzerine sıvı deniz yosununun farklı gelişim zamanlarında ve farklı dozlarda uygulanması sonucunda domates bitkilerinin

büyüme dönemlerinde gelişimini olumlu yönde etkilediği ve besin elementlerinin aktifliğini artırarak kalitesinde artış gösterdiği belirtilmiştir.

Aydın ve Demirsoy(2020), topraksız tarım ile yapılan biber yetiştiriciliğinde kullanım olanaklarının belirlenmesi amacı ile saksı şartlarında oluşturulup olup, kimyasal gübre uygulaması, kimyasal gübre ile deniz yosunu uygulaması ve kontrol olmak üzere beş tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Yapılan çalışma sonucunda deniz yosunu uygulamalarının biberde en yüksek meyve boyu ve meyve ağırlığına istatiksel olarak ulaşılmış, birçok parametre açısından deniz yosunu gübresinin kullanımı tavsiye edilmiştir.

Ağırağaç ve Zorer Çelebi(2022), Çalışmanın amacı kısa vejetasyona sahip Van ekolojisinde ikinci ürün mısır yetiştirme olanaklarına deniz yosununun etkisini belirlemektir. İki yıllık yürütülen araştırmada Tuano, Klips ve Simpatico ekilen mısır çeşitlerine deniz yosunu uygulaması ve kontrol uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilerde deniz yosununun kontrole göre bitkilerin morfolojik gelişimlerinde artış sağladığı özellikle Tuano çeşidinde en yüksek bitki boyu yaş ot verimi ve sap çapında yüksek verilere ulaşıldığı belirtilmiştir. Ayrıca sürdürülebilirliğe de dikkat çekerek, tarımda organik gübre kullanımının önemine vurgu yapılmıştır.

2.3 Kaolin Kili

Brillante vd.(2016), üzüm veriminde, üzüm ve şarap kalitesini etkilemeden bitki su kullanım verimliliğini en iyi duruma getirmek, sulama için su kullanımını sınırlamak ve bağcılığın sürdürülebilirliğinin sağlanması üzerine yapılan çalışma, kaolinin bağcılıkta kullanımı incelenmiş ve yaprak su kaybını önlemek için kontrol grubu ile karşılaştırma yapılmıştır. Deneme, bağ koşullarında farklı mevsimler boyunca gerçekleştirilmiş olup bununla birlikte su stresi, stoma iletkenliği, fotosentez hızı, salkım ve tane özellikleri, şeker birikimi, antosiyanin ve flavonoid içerikleri ölçülmüştür. Deneme sonuçlarına bakıldığında, kaolin kullanımı uygulamalarında kontrole göre asmada tane, salkım ağırlığı ve şeker seviyesini önemli bulunmadığı, ayrıca kaolin kili uygulamasının antosiyanin içeriğini %35 arttırdığını veri olarak belirtmiştir. Bunun yanında kaolin kullanılan uygulamalarda şaraplık üzümde kalitenin daha yüksek olduğu ve kaolin

uygulamasının bağcılık için zararlı kontrolü ve güneş yanıklığını azaltma ve sürdürülebilirlik açısından olumlu etkileri olacağı önerilmiştir.

Korkutal vd. (2019), çalışmada Cabernet Sauvignon üzüm çeşidi asmaları üzerinde, planlı bir şekilde oluşturulan denemede 3 farklı zamanda uygulanan kaolin kili sürgün ve dal gelişme, tane, salkım, şıra, yaprak alanı ve verim özellikleri incelenmiştir. Deneme sonucunda Kaolin uygulamasının sadece olgunluk öncesi dönemde yaprak alan özelliklerini iyileştirdiği diğer parametreler üzerinde önemli olmadığı belirtilmiştir.

Cantürk ve Kunter(2021), bu çalışmada, Trakya İlkeren üzüm çeşidinde tane oluşumundan başlanarak ben düşme, hasat öncesi zamanlarında gerçekleştirilen kaolin kili uygulamaları, sofralık özellikleri bakımından verim, salkım ve tane özellikleri, fenolojik gözlem ile tane kabuk rengi değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, kaolin kili uygulamalarının verim de önem derecesi üzerinde bir farkın olmadığı, olgunluk ölçütlerinden SÇKM, olgunluk indisi, salkım boyu ve ağırlığında önemli artışlar sağlandığı, tane ağırlığı, eni, boyu ve sertliğinde önemli değişim belirlenmediği belirtilmiştir. Sonuç olarak, kaolin uygulamasının güneşlenmenin yüksek olduğu ve aşırı sıcaklıklara maruz kalan Trakya İlkeren çeşidinde, güneş yanıklığını ve sofralık özelliklerin geliştirilmesine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Yılmaz ve Uzun(2021), tesadüf bloklarında üç tekerrürlü olarak yürüttüğü çalışmada üç farklı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşidinde kaolin kili uygulamasının protein ve mineral maddeler üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda çeşitler arasında farklılıkların bulunduğu ancak her üç çeşit içinde kaolin kili uygulamasının protein ve mineral maddeler bakımından etkisinin önemli bulunmadığı belirtilmiştir.

Kılıç ve Türemiş(2017), ceviz yetiştiriciliğinde kaolin kili uygulamasının meyve verim ve kalite üzerine etkilerinin gözlenmesi üzerine 2 yıllık yürütülen denemede Payne, Serr ve Pedro ceviz çeşitlerine haziran ayından itibaren %6'lık doz ile başlanıp üç hafta ara ile %4 ve %2 olarak tekrar edilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda, Pomolojik analizler ve verime bakılarak ağaç başına birinci yıl verimde artış olduğu ikinci yıl ise verime etkisinin olmadığı ayrıca Kaolin kili, bitkinin yüksek sıcaklığa maruz kaldığı durumlarda sıcaklığın etkisini düşürerek bitkinin strese girmesini önlediği ve buna bağlı olarak meyve kalitesini arttırdığı belirtilmiştir. Kaolin kili uygulanmayan meyveler de güneşten büyük ölçüde zarar gördüğü sonucuna dayanarak yüksek güneş ve aşırı sıcak

bölgelerde yapılan yetiştiriciliğin, kaolin kilinin bu durumların olumsuz etkisini azaltacağı tavsiyesinde bulunulduğu belirtilmiştir.

Demir(2015), Fernor ve Chandler ceviz çeşitlerin de Elma iç kurdu zararlısına karşın uygulanan kaolin kili, tam doz ve yarım doz olmak üzere yaz mevsimi boyunca 6 defa uygulama yapılmış ve çalışma sonucunda elma iç kurdu mücadelesin de etkin rol oynadığı ayrıca ceviz yetiştiriciliğinde yaz dönemlerinde görülen güneş yanıklığının olumsuz etkilerine karşı koruma sağladığı ve kaolin kilinin tercih edilebilir olduğunu belirtmiştir.

Yazıcı (2006), bu çalışmada Hicaz nar çeşidinde kaolin ve gölgeleme uygulamalarının güneş yanıklığına karşı etkisinin belirlenmesi amacıyla deneme parselinde belirlenen ağaçların taç kısım ve meyvelerine %3 lük doz ile üç ayrı dönemde uygulamaları yapılmıştır. İki bölüme ayrılan bu uygulama da birinci bölümde deneme parselinde gölgeleme yapılacak alandaki ağaçların %35 kısmı örtü materyali ile örtüldükten sonra kaolin uygulaması gerek örtü ile gölgeleme yapılan alana gerekse açık alana farklı aylarda farklı uygulamalar yapıldığı belirtilmiştir. Sadece gölgeleme, gölgeleme+kaolin ve sadece kaolinin etkilerinin sonuçların da kıyaslama yapıldığı zaman Kaolin uygulamalarının güneş yanıklığını azaltmada gölgelemeye oranla daha iyi olduğu, özelliklede kaolin uygulamalarının hicaz nar çeşidinde güneş yanıklığı oranını istatiksel olarak büyük ölçüde düşürdüğü belirtilmiştir.

Tunç (2018), Kahramanmaraş'ın Türkoğlu ilçesinde yetiştiriciliği yapılan zeytin bahçesinde, Gemlik ve Ayvalık zeytin çeşitlerinde tesadüfi oluşturulan, kontrol ve kaolin kili uygulanan grup olarak kurulan denemede farklı zamanlarda ve farklı dozlarda uygulanan kaolin kilinin çalışma sonucunda büyük bir çoğunluğunda verim ve kaliteye etkisinin olumlu olduğu ve bunun yanında yüksek sıcaklıkların getirdiği olumsuz durumları minimuma indirdiği ayrıca meyvede oluşan buruşmalarda azaltıcı etkisi görüldüğü belirtilmiştir.

Yüksek(2009), 'Gisela 5' anacına aşılı 'Lapins' çeşidi kiraz ağaçlarındaki çift (ikiz) meyve oluşumuna olan etkisi üzerine Kaolin kili ve gölgeleme uygulamaları yapılmıştır. Kaolin kili farklı doz ve zamanlarda ağacın bütün aksamında kaplanacak şekilde uygulama yapılmış; gölgeleme de ise ışığın yarısını absorbe edecek şekilde örtü materyali uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda Lapins kiraz çeşidinin çift meyve yapma özelliği üzerine kaolin kili diğer uygulamalara göre sıcaklığı önemli derecede

azalttığı ve bitkide su kaybının önlenerek bitkide su stresinin azaldığını ve bu sonuçlara bağlı olarak, çift meyve oluşumunun azaltılması açısından yararlı olabileceği önerilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Çalışmada bitkisel materyal olarak Batman Gerçüş ilçesi ekolojik koşullarında yetiştirilen, mahalli Mezrone (Şekil 3.1) ve Zeyti üzüm (Şekil 3.2) çeşidi kullanılmıştır. Yüksekten taçlandırılmış goble terbiye sistemi şeklinde tesis edilmiş olan bağda, omcalar 8 sürgün üzerinde 5 göz bırakılarak budanmıştır.



Şekil 3.1 Mezrone çeşidi



Şekil 3.2 Zeyti çeşidi

3.1.1 Araştırma Alanının Konumu

Gercüş ilçesi Batman ilinin güneydoğusunda yer almaktadır. Doğusunda Dargeçit (Mardin) İlçesi, kuzeyinde Hasankeyf (Batman) İlçesi, güneyinde Midyat (Mardin) ilçesi, batısında Savur (Mardin) ilçesi bulunmaktadır. Yüz ölçümü 1070 km2 olup Mardin-Midyat eşiği denilen 1100 m yükseklikteki dağların kuzey eteğinde 950 rakımlı bir platoda kuruludur.

Çalışma. Mardin Eşiğinin Kuzey eteklerinden Hasankeyf ilçesi ve Dicle Nehri'ne alanı 37° 34' 5.8620" kuzey ve 41° 23' 7.1880" doğu GPS koordinatlarındadır doğru hafif bir eğimle alçalan etek ovasının yamaç kısımlarında yer alan ilçe arazisinin 2/3 ü engebeli bir yapıya sahiptir. Fakat hafif yüksek tepelik alanlar dışında önemli bir yükseltiye sahip değildir.



Şekil 3.3 Uygulama bağından uydu görüntüsü

3.1.2 Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Çalışma, Batman il merkezine 79 km, Gercüş ilçe merkezine 19 km uzaklıkta bulunan Boğazköy köyünde uygulanmıştır. Yörede, yazlar sıcak, kurak ve açık ve kışlar uzun, çok soğuk, karlı ve parçalı bulutlu. Yıl içerisinde sıcaklık genel olarak -3°C ila 36°C arasında değişiklik gösterir ve nadiren -8°C altında ve 39°C üzerinde olur. Sıcak mevsim 3,3 ay uzunluğundadır ve 9 Haziran tarihinde başlayıp 17 Eylül tarihine kadar sürer, günlük ortalama yüksek sıcaklık 30°C üzerindedir. Gercüş bölgesindeki en sıcak ay olan temmuz ayının ortalama sıcaklığı, 36°C ve 19°C arasında değişmektedir. Yılın yağışlı dönemi en az 13 milimetre miktarında hareketli 31 günlük yağış miktarı ile 7,6 ay

boyunca 7 Ekim tarihinden 27 Mayıs tarihine sürmektedir. Gercüş bölgesinde en yağmurlu ay Mart olup, ortalama yağış 44 milimetre düzeyindedir. Araştırmanın yürütüldüğü 2022 vejetasyon dönemine ait bazı meteorolojik değerler Çizelge 3.1'te verilmiştir.

Çizelge 3.1 Araştırma dönemine ait ve uzun yıllar iklim verileri

	Ortalama sıcaklık (°C)	**En yüksek sıcaklık (°C)**	**En düşük sıcaklık (°C)**	**Yağış (g)**
Ocak	1	5	-2	6.5
Şubat	3	8	-1	7.0
Mart	7	12	2	7.6
Nisan	12	18	6	6.5
Mayıs	17	24	10	4.1
Haziran	24	32	15	1.0
Temmuz	28	36	19	0.2
Ağustos	27	35	18	0.1
Eylül	22	30	14	0.5
Ekim	16	22	9	3.3
Kasım	8	13	3	5.4
Aralık	3	7	-1	6.4
2022 Ortalama	**14**	**2.,16**	**7.66**	**48.6 (toplam)**

3.1.3 Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Batman ilinin Gercüş bölgesinin toprak yapısı genel olarak kalkerli ve killi karaktere sahiptir. Bu bölgedeki topraklar genellikle alüvyal topraklar, kahverengi orman toprakları ve kırmızı-kahverengi topraklar şeklinde sınıflandırılır. Bu toprak yapısı, bölgede tarım faaliyetlerinin yapılmasına uygun bir ortam sağlar. Kalkerli topraklar, bitkilerin kalsiyum mineralini almasına yardımcı olurken, killi topraklar ise su ve besin maddelerini tutabilme kapasitesine sahiptir.

Çizelge 3.2 Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları

Toprak Tekstürü (%)			**pH**	**Organik madde %**	**Kireç %**	**K kg/da**	**P kg/da**	**EC dS m^{-1}**
Kil	**Mil**	**Kum**						
13.2	30.8	51.1	7.5	0.95	9.80	65.18	0.78	0.93

3.1.4 Kullanılan Deniz Yosunu Gübresinin Özellikleri

Çalışmada, ticari olarak ambalajlanmış, Seatech marka sıvı deniz yosunu kullanılmıştır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3 Deniz yosunu gübresi içeriği (mg/kg)

Element	**Oran (%)**
Toplam organik madde	15.00
Alginic asit	0.4
Suda çözünür potasyumoksit (K_2O)	3
EC	7.2 dS/m
Ph	8- 10

3.1.5 Kullanılan Kaolin Kilinin Özellikleri

Çizelge 3.4 Kaolin kilinin içeriği

Element	**Oran (%)**
$SİO_3$	69.10
AL_2O_3	15.2
Fe_2O_3	0.20
TiO_2	-
CaO	0.10
Na_2O	0.03
K_2O	11.70
Cr_2O_3	0.01
SO_3	4.8
BaO	-
Ebat	Mikronize

3.2 Yöntem

3.2.1 Örneklerin Toplanması, Bazı Verim, Salkım ve Tane Özellikleri ile Biyokimyasal İçeriklerin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında 2021 yılı sonbahar döneminde Batman İlinin Gerçüş ilçesi sınırları içerisinde bulunan Boğazköy'ünde yaklaşık 5 dönüm üzerine kurulu üzüm bağı çalışma alanı olarak belirlenerek, mahalli çeşitlerin yerleri tespit edilmiş ve şansa bağlı blok deneme deseni kullanılarak, uygulamaların yapılacağı omcalar tespit edilmiştir. 2022 yılı erken ilkbahar döneminde başlanan çalışma, toplam 144 omca kullanılarak yürütülmüş, çalışma 4 tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamalar, çiçeklenme öncesi, ben düşme öncesi dönemler ile hasattan 14 gün önce olmak üzere 3 kez tekrarlanmıştır. Hasat döneminde uygulamaları yapılan Zeyti ve Mezrone çeşitlerinin örnekleri alınarak aynı dönemler içerisinde ölçüm ve analizlere başlanmıştır.

Omca başına verim değeri Mezrone çeşidinde kaydedilirken, üreticinin bilgimiz dışında kısmi hasat yapmış olması sebebiyle, Zeyti çeşidinde belirlenememiştir. Yine aynı sebep dolayısıyla, bitkilerin genel gelişme durumları, hastalık- zararlı etkileri, güneş yanığı olup olmadığı gibi kriterler göz önünde bulundurularak yapılan 0-5 skala değerlendirmesi de Mezrone çeşidinde yapılırken, Zeyti çeşidinde yapılamamıştır. Salkımlara, tanelere ve çekirdeklere ait en, boy, ağırlık ölçümleri yapılmış, tane ve çekirdek sayıları ile pH, titre edilebilir asitlik, Suda çözünür kuru madde (SÇKM) oranları ve olgunluk indisi belirlenmiştir. Aşağıda belirtilmiş olan ölçüm, sayım ve tartımlar, 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 bitkiden örnek alınarak yapılmıştır.

Toplam Fenolik ve Toplam Antioksidan kapasiteleri; taneye ait meyve eti, kabuk ve çekirdeklerin birlikte homojenize edilmesiyle elde edilen örnekler kullanılarak belirlenmiştir.

Omca başına verim (g): Her bir omcadan alınan toplam ürün tartılarak belirlenmiştir.

0-5 skala değeri: Bitkilerin genel gelişme durumları, hastalık- zararlı etkileri, güneş yanığı olup olmadığı gibi kriterler göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmış, en iyi 0, en kötü 5 olacak şekilde puanlama yapılmıştır.

Salkım ağırlığı (g): Masa tipi elektronik terazi ile tartım yapılmıştır.

Salkım eni, salkım boyu (cm): Cetvelle yapılan ölçüm sonucunda saptanmış olup, her asmada en az 1 salkımda ölçüm yapılmıştır.

Tane ağırlığı (g/tane): 0.1 g hassasiyetli elektronik terazi kullanılmıştır.

Tane eni (mm): Rastgele seçilen üzüm tanelerinde, dijital kumpasla yapılan ölçümlerin ortalaması şeklinde belirlenmiştir.

Tane boyu (mm): Rastgele seçilen üzüm tanelerinde, dijital kumpasla yapılan ölçümlerin ortalaması seklinde belirlenmiştir

Salkımda tane sayısı (adet/salkım): Rastgele seçilen salkımlarda tüm taneler sayılarak belirlenmiştir.

Çekirdek ağırlığı (g): Tekerrür içerisindeki tanelere ait çekirdeklerin 0.1 g hassasiyetli elektronik terazide tartılması sonucu elde edilmiştir.

Çekirdek eni (mm): Tekerrür içerisinde rastgele seçilen tanelere ait çekirdeklerin dijital kumpasla yapılan ölçümlerinin ortalaması şeklinde belirlenmiştir.

Çekirdek boyu (mm): Tekerrür içerisinde rastgele seçilen tanelere ait çekirdeklerin dijital kumpasla yapılan ölçümlerinin ortalaması şeklinde belirlenmiştir.

Tanede çekirdek sayısı (adet): Tekerrür içerisinde rastgele seçilen tanelere ait çekirdek sayıları ortalaması şeklinde belirlenmiştir.

SÇKM (%) (Suda Çözünür Kuru Madde): Suda çözünür kuru madde sıkılmış üzüm şırasında dijital refraktometre ile yapılan ölçümlerle belirlenmiştir.

Şırada pH: Üzümlerden çıkarılan şırada, Hanna marka pH metre ile yapılan okumalarla belirlenmiştir.

Titre edilebilir Asitlik ve pH: Olgunluk döneminde alınan üzümlerde çıkarılan şıralar üç farklı behere 10'ar ml alınarak, pH değeri 8.1 oluncaya kadar 0.1 N NaOH ilavesiyle titrasyona tabi tutulmuştur**.** Son olarak, titre edilebilir asitlik, harcanan NaOH miktarından yararlanılarak, Tartarik asit cinsinden % olarak aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Cemeroğlu, 1992).

$$Titrasyon\ asitliği\ \% = [V.F.E.100]/M \qquad (3.1)$$

V= Kullanılan 0.1 N sodyum hidroksit miktarı, (ml)

F= Kullanılan sodyum hidroksit faktörü

E= İlgili asidin equivalent değeri (0.075 g)

M= Titre edilen örneğin gerçek miktarı (ml)

Olgunluk indisi: SÇKM değerinin titre edilebilir asitlik değerine bölünmesi ile bulunmuştur

3.2.2 Bazı Kimyasal Özelliklerin Belirlenmesi

Çalışma kapsamında, çeşitlere ait meyvelerde, toplam fenolik bileşikler, toplam antioksidan kapasite ve makro-mikro element analizleri yapılarak, bazı kimyasal içerikler belirlenmeye çalışılmıştır.

Toplam fenolik madde içeriği Folin-Ciocaltaeu kalorimetrik yöntemi modifiye edilerek spektrofotometre ile saptanmıştır (Swain ve Hillis, 1959). Çözeltilerin spektrofotometrede 725 nm dalga boyu absorbansta okunmuştur. Toplam fenolik madde miktarı gallik asit eşdeğeri (GAE) mg/100g yaş ağılık (YA) olarak ifade edilmiştir.

Toplam Antioksidan aktivitenin belirlenmesinde, Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) yöntemi kullanılmıştır (Benzie ve Strain, 1996). Hazırlanan çözeltiler spektrofotometrede 593 nm dalga boyunda absorbanslar okunmuş ve antioksidan aktivitesi değerleri µmol trolox eşdeğeri (TE)/g YA olarak ifade edilmiştir.

Mineral içerik tespiti için asma yaprakları meyve olgunluk dönemi başlangıcında meyve salkımlarının önündeki yapraklardan, yaprak sapı ile birlikte alınmıştır. Meyve örnekleri ise hasat döneminde alınmıştır. Mineral element içeriklerinin belirlenmesinde yaş yakma yöntemi uygulanmıştır. Homojen hale getirilen numuneden temiz teflon liner'a katı gıdalar için 0.2-0.5 g, sıvı ürünlerde numunenin içerdiği su oranı %50 ise 1 g (=0.5 g kuru madde), su oranı %95 ise 2 g (<0.5 g kuru madde) civarı tartılmış, üzerine 7 ml derişik HNO3 ve 0.1 ml H2O2 ilave edilmiştir. Liner'lardan birine şahit olarak kullanılmak üzere sadece derişik Nitrik asit konularak, Liner'ların kapakları kapatılmış, dış muhafaza kaplarına yerleştirilmiş ve tork anahtarı ile vidaları sıkıştırılmıştır. Mikrodalga fırının 1 numaralı bölmesine yerleştirilecek olan kontrol hücresine sıcaklık ve basınç sensörleri yerleştirilmiş, cihaz, Mikrodalga Yaş Yakma Ünitesi Cihaz Kullanma Talimatı uyarınca çalıştırılmıştır. Yakma işlemi bitip, cihazın COOL DOWN işlem basamağı da tamamlandıktan sonra teflon hücrelerin ısısı, 40 °C'nin altına düşünce, hücreler çeker ocak altında açılarak, içerikleri 15 ml'lik balon jojelere aktarılmış ve ultra

saf su ile tamamlanmıştır. Elde edilmiş olan ekstraktlara ait fosfor ICP-OES cihazı ve diğer makro ve mikro element miktarları, Atomik Absorbsiyon Spektrometresi (AAS) cihazıyla Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Uygulama Merkezinde okunmuştur.

3.3 İstatistik Analizler

Araştırmada yapılan ölçüm, tartım ve analiz sonuçları SPSS paket programı (IBM SPSS Statistics 21.0) kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş, sonuçlar Duncan çoklu karşılaştırma testiyle harflendirilmiştir.

$p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde çizelge ve şekiller halinde sunulmuştur.

4. BULGULAR

Bu çalışmada Batman ekolojik koşullarında yetiştirilen Mezrone ve Zeyti mahalli çeşitlerine kaolin kili ve sıvı deniz yosunu uygulamaları yapılmış, bu uygulamalar ile çeşitlerin meyve özellikleri, tane özellikleri, çekirdek özellikleri, şıra içerikleri, fenolik madde, organik asit ve toplam antioksidan kapasiteleri belirlenmiştir

4.1 Verim ve Salkım Özellikleri

Uygulamaların genel etkilerini belirlemek amacıyla, omca başına verim, 0-5 skalası, salkım ağırlığı, salkım eni, salkım boyu değerlerini belirlemek amacıyla ölçüm ve tartımları yapılmıştır.

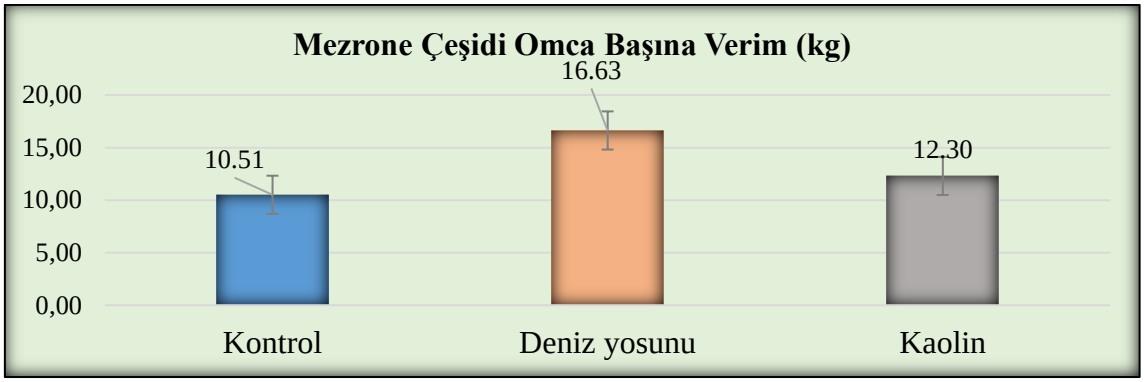
Çizelge 4.1 Verim ve salkım özellikleri

Çeşit	Uygulama	Omca Başına Verim (kg)	0-5 skala	Salkım Ağırlığı (g)	Salkım Eni (cm)	Salkım Boyu (cm)
MEZRONE	**Kontrol**	10.51±0.42b*	3.92±0.44a**	110.02±2.15c**	9.43±0.43b**	14.45±0.30b**
	Deniz yosunu	16.63±1.96a	1.00±0.29c	301.54±17.90a	14.69±0.68a	19.04±0.79a
	Kaolin	12.30±0.63b	2.25±0.39b	155.42±2.51b	10.93±0.67b	16.13±0.77b
	Ortalama	**13.14±1,09**	**2,39±0,46**	**188.99±29.36**	**11.69±0.84**	**16.54±0.75**
ZEYTİ	**Kontrol**			137.79±16.40b*	8.24±1.09b*	16.25±1.69öd
	Deniz yosunu			175.84±27.93ab	9.59±0.50ab	19.80±1.52
	Kaolin			242.22±15.11a	12.69±1.46a	15.90±1.16
	Ortalama			**185.28±18.42**	**10.17±0.85**	**17.32±0.96**

**($p<0.01$), *($p<0.05$), öd: önemli değil

4.1.1 Uygulamaların Omca Başına Verim Üzerine Etkisi

Omca başına verim kayıtları Mezrone çeşidi için belirlenmiş ancak Zeyti çeşidinde arazi sahibinin haber vermeden hasat etmesi nedeniyle kaydedilememiştir. Mezrone çeşidinde, omca başına verim değeri önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. En yüksek verim düzeyine deniz yosunu uygulamasında ulaşılırken, kaolin uygulanmış omcalarda da kontrole göre verim artışı olduğu tespit edilmiştir.

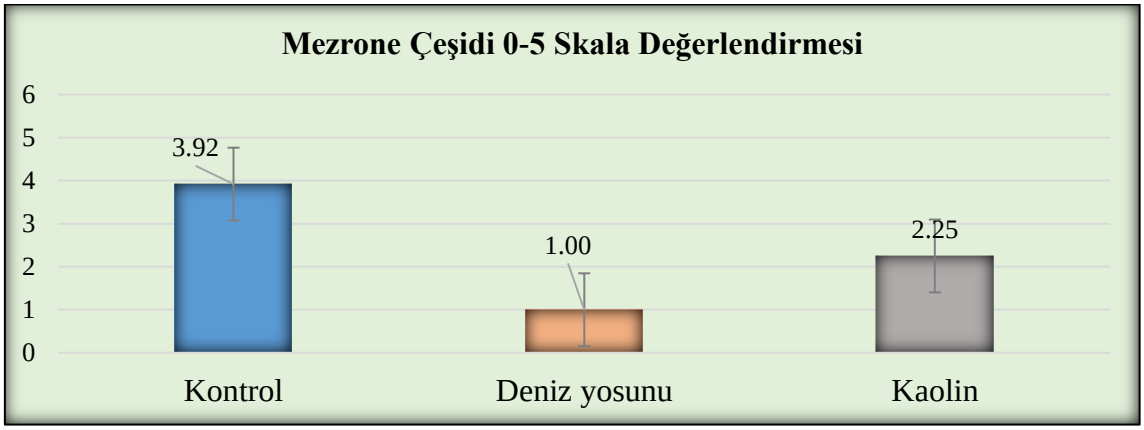


Şekil 4.1 Mezrone çeşidinde uygulamaların omca başına verime etkisi

4.1.2 Uygulamaların Genel Etkisi (0-5 Skala Değerleri)

Uygulamalara göre yapılmış olan 0-5 skala puanlaması kayıtları Mezrone çeşidi için belirlenmiş ancak Zeyti çeşidinde arazi sahibinin haber vermeden hasat etmesi nedeniyle kaydedilememiştir.

Mezrone çeşidinde, 0-5 skala değeri önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Bitkilerin genel gelişme durumları, hastalık- zararlı etkileri, güneş yanığı olup olmadığı gibi kriterler göz önünde bulundurularak yapılan değerlendirmelerle, en iyi 0, en kötü 5 olacak şekilde puanlama yapılmıştır. En yüksek genel kalite değerlerine deniz yosunu uygulamasında ulaşılırken, kaolin uygulanmış omcalarda da kontrole göre oldukça olumlu etkiler gösterdiği tespit edilmiştir.

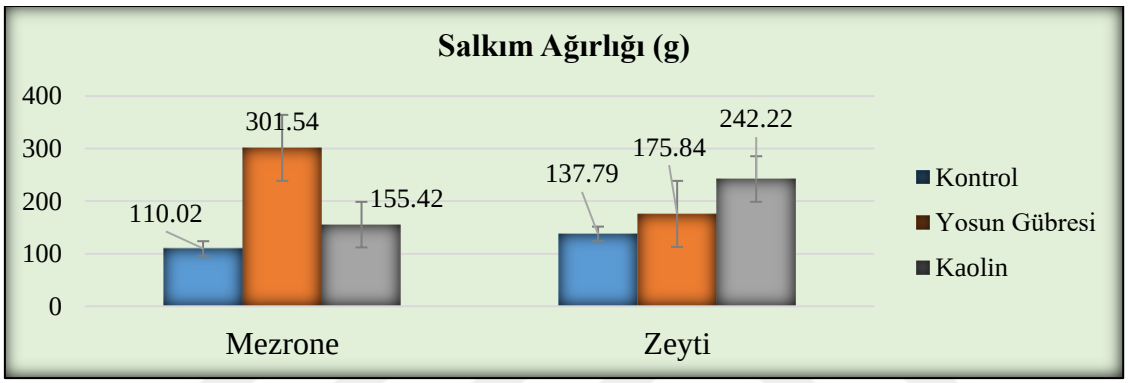


Şekil 4.2 Uygulamaların genel etkisi (0-5 skala değerleri)'ne ait grafik

4.1.3 Uygulamaların Salkım Ağırlığı Üzerine Etkisi

Salkım ağırlığı Mezrone çeşidinde önemli ($p<0.01$) bulunurken; kontrol omcalarında en düşük (110.02 g), sıvı deniz yosunu uygulamasında en yüksek düzeye (301.54 g) ulaştığı görülmüştür. Bunu kaolin uygulaması (155.42 g) takip etmiştir.

Zeyti çeşidinde salkım ağırlığı önemli ($p<0.05$) bulunurken; kontrol omcalarında en düşük (137.79 g), kaolin uygulamasında en yüksek düzeye (242.22 g) ulaşmıştır.

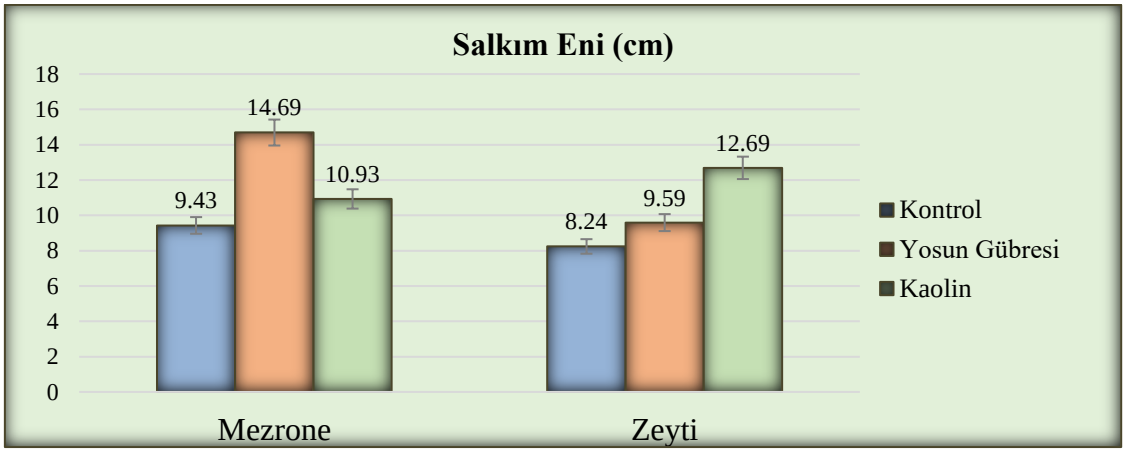


Şekil 4.3 Uygulamaların salkım ağırlığına etkisine ait grafik

4.1.4 Uygulamaların Salkım Eni Üzerine Etkisi

Mezrone çeşidinde salkım ağırlığı önemli ($p<0.01$) bulunurken; kontrol omcalarında en düşük (9.43 g), sıvı deniz yosunu uygulamasında en yüksek düzeye (14.69 g) ulaştığı görülmüştür.

Zeyti çeşidinde salkım ağırlığı önemli ($p<0.05$) bulunurken; kontrol omcalarında en düşük (8.24 g), kaolin uygulamasında en yüksek düzeye (12.69 g) ulaşmıştır.

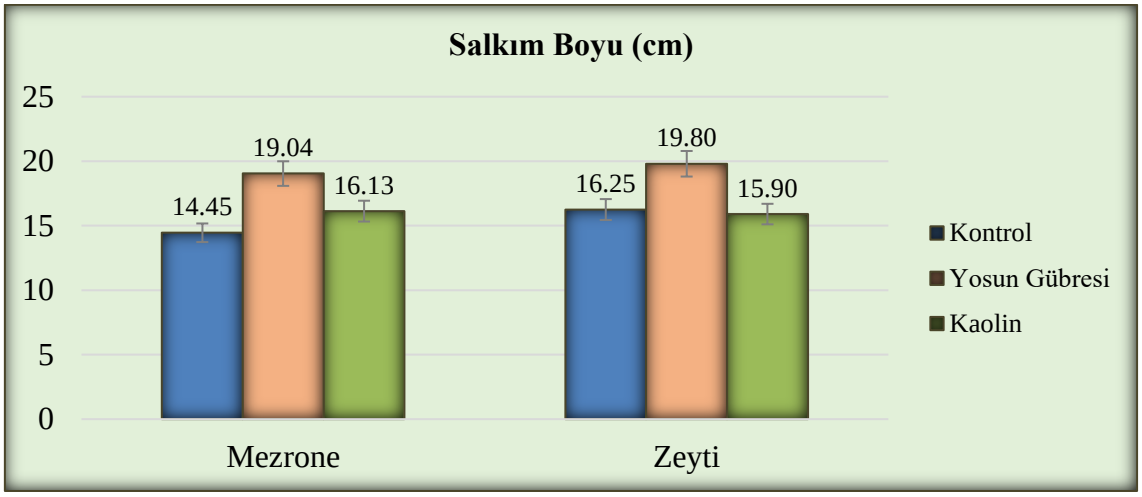


Şekil 4.4 Uygulamaların salkım enine etkisine ait grafik

4.1.5 Uygulamaların Salkım Boyu Üzerine Etkisi

Salkım boyu Mezrone çeşidinde önemli ($p<0.01$) bulunurken; kontrol omcalarında en düşük (14.45 g), sıvı deniz yosunu uygulamasında en yüksek düzeye (19.04 g) ulaştığı görülmüştür.

Zeyti çeşidinde salkım ağırlığı istatistiksel olarak önemli bulunmazken; kaolin uygulamasında en düşük (15.90 g), sıvı deniz yosunu uygulamasında en yüksek düzeye (19.80 g) ulaşmıştır.



Şekil 4.5 Uygulamaların salkım boyuna etkisine ait grafik

4.2 Tane Özellikleri

Uygulamaların tanelerdeki etkisini belirlemek amacıyla, tane ağırlığı, tane eni, tane boyu, salkımda tane sayısı ölçüm ve tartımları yapılmıştır.

Çizelge 4.2 Tane özellikleri

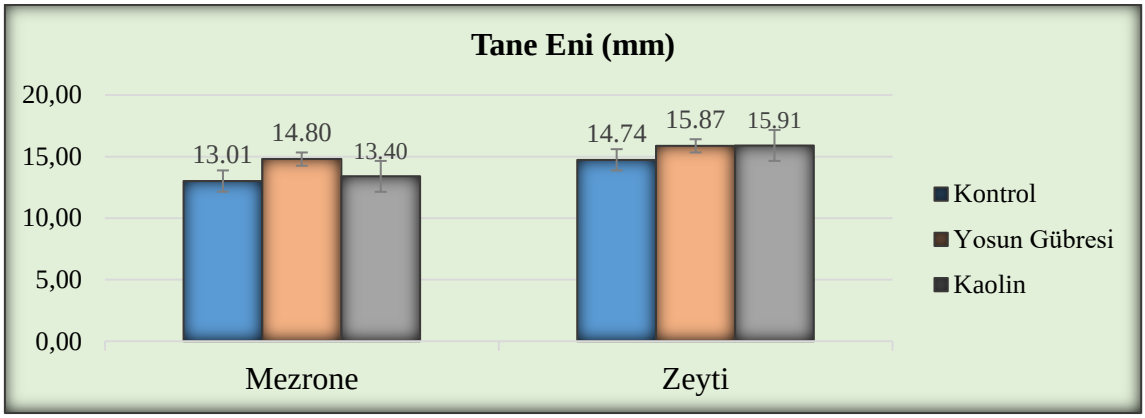
Çeşit	Uygulama	Tane Eni (mm)	Tane Boyu (mm)	Tane Ağırlığı(g)	Tane Sayısı (adet)
MEZRONE	**Kontrol**	13.01±0.35b**	14.04±0.52b**	4.53±0.18b**	60.88±1.19c**
	Deniz yosunu	14.80±0.14a	15.75±0.15a	6.60±0.04a	106.21±3.10a
	Kaolin	13.40±0.11b	16.08±0.15a	6.17±0.16a	83.28±2.59b
	Ortalama	**13.74±0.29**	**15.29±0.35**	**5.77±0.32**	**83.45±6.66**
ZEYTİ	**Kontrol**	14.74±0.88öd	15.33±0.71öd	8.52±1.13öd	59.17±2.42b**
	Deniz yosunu	15.87±0.45	16.87±0.48	7.77±1.43	75.83±2.03a
	Kaolin	15.91±0.55	16.78±0.26	9.48±0.89	71.83±1.48a
	Ortalama	**15.51±0.38**	**16.33±0.36**	**8.59±0.64**	**68.94±2.71**

**($p<0.01$)

4.2.1 Uygulamaların Tane Enine Etkisi

Yapılan uygulamalar sonucunda Mezrone çeşidinde tane eni değerleri önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Tane eni en yüksek deniz yosunu uygulamasında (14.80 mm); ve en düşük kontrol bitkilerinde (13.01 mm) tespit edilmiştir.

Zeyti çeşidinde yapılan uygulamalar sonucunda tane eni değerleri istatistiksel olarak önemsiz bulunurken; kontrol gurubuna en düşük (14.74 mm) ve Deniz yosunu uygulaması en yüksek (15.87 mm) bulunmuştur.



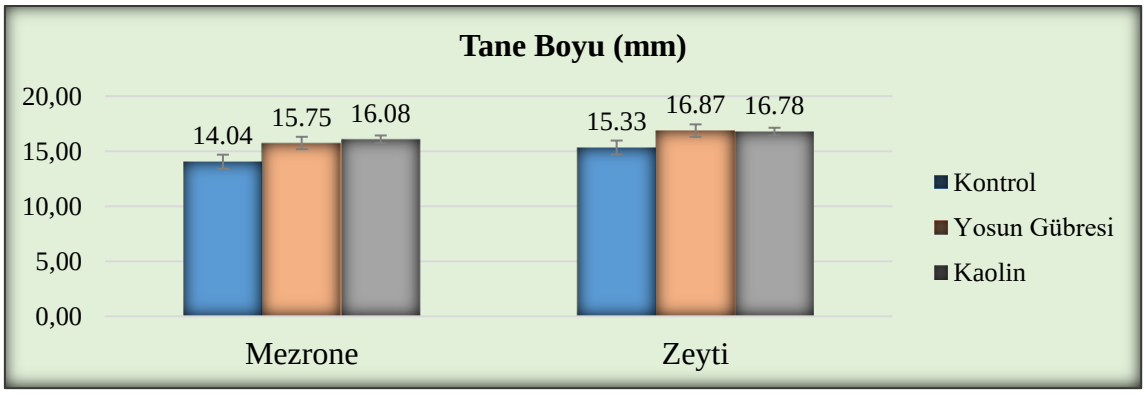
Şekil 4.6 Uygulamaların tane enine etkisine ait grafik

4.2.2 Uygulamaların Tane Boyuna Etkisi

Tane boyu, Mezrone çeşidinde en yüksek olarak (16.08 mm) kaolin uygulamasında, en düşük değer ise (14.04 mm) kontrol uygulamasında tespit edilmiştir.

Zeyti çeşidinde uygulamaların tane boyu üzerine etkisi önemsiz bulunurken; en yüksek değer (16.87 mm) ile deniz yosunu ve en düşük değer ise (15.33 mm) kontrol uygulamasında bulunmuştur.

Uygulama etkileri istatistiksel olarak Mezrone çeşidinde önemli ($p<0.01$), Zeyti çeşidinde önemsiz bulunmuştur.



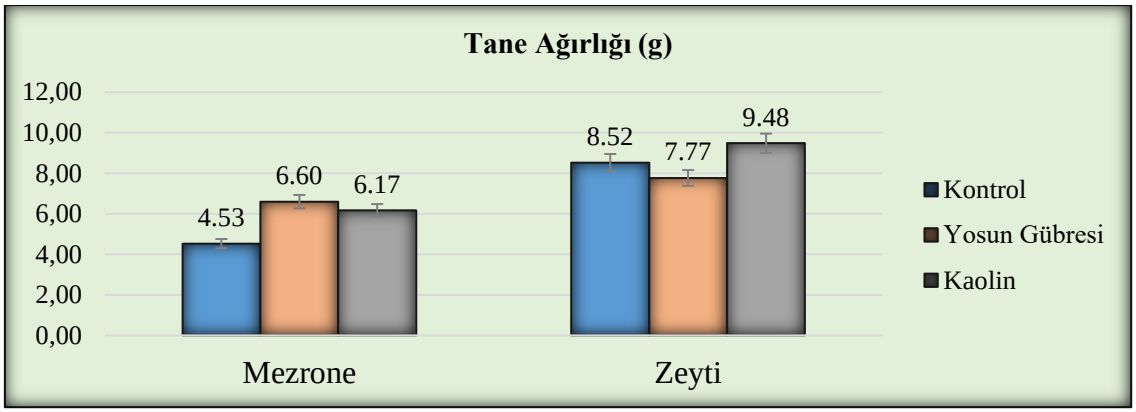
Şekil 4.7 Uygulamaların tane boyuna etkisine ait grafik

4.2.3 Uygulamaların Tane Ağırlığına Etkisi

Tane ağırlığı, Mezrone çeşidinde en yüksek olarak (16.08 mm) kaolin uygulamasında, en düşük değer ise (14.04 mm) kontrol uygulamasında tespit edilmiştir.

Zeyti çeşidinde uygulamaların tane boyu üzerine etkisi önemsiz bulunurken; en yüksek değer (16.87 mm) ile deniz yosunu ve en düşük değer ise (15.33 mm) kontrol uygulamasında bulunmuştur.

Uygulama etkileri istatistiksel olarak Mezrone çeşidinde önemli ($p<0.01$), Zeyti çeşidinde önemsiz bulunmuştur.



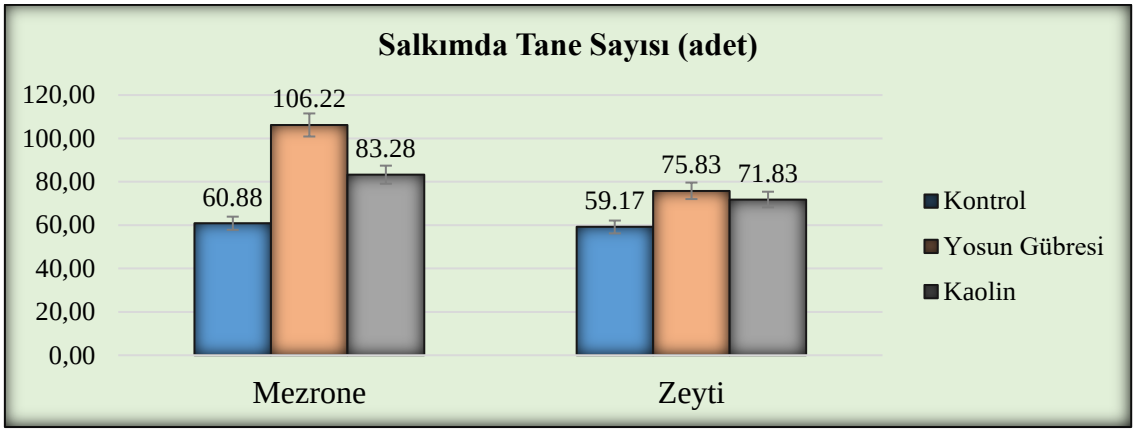
Şekil 4.8 Uygulamaların tane ağırlığına etkisine ait grafik

4.2.4 Uygulamaların Salkımda Tane Sayısına Etkisi

Salkımda tane sayısı Mezrone çeşidinde en yüksek (106.21 adet) deniz yosunu uygulanmış omcalarda tespit edilirken, en yüksek düşük (60.88 adet) kontrol uygulamasında tespit edilmiştir.

Zeyti çeşidinde salkımda tane sayısı en yüksek (75.83 adet) deniz yosunu uygulanmış omcalarda tespit edilirken, en yüksek düşük (59.17 adet) kontrol uygulamasında tespit edilmiştir.

Uygulama etkileri istatistiksel olarak her iki çeşitte de önemli ($p<0.01$ bulunmuştur.



Şekil 4.9 Uygulamaların tane sayısına etkisine ait grafik

4.3 Çekirdek Özellikleri

Uygulamaların çekirdeklerdeki etkisini belirlemek amacıyla, çekirdek ağırlığı, çekirdek eni, çekirdek boyu, çekirdek sayısı ölçüm ve tartımları yapılmıştır.

Çizelge 4.3 Çekirdek özellikleri

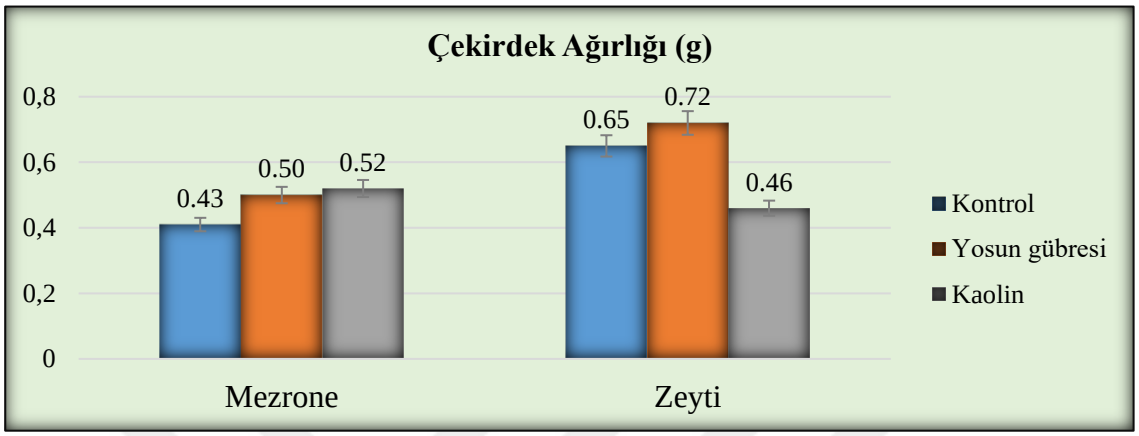
Çeşit	Uygulama	Çekirdek Ağırlığı (g)	Çekirdek Eni (mm)	Çekirdek Boyu (mm)	Çekirdek Sayısı (adet)
MEZRONE	**Kontrol**	0.41±0.05öd	3.88±0.13b*	5.80±0.16c**	1.11±0.07b**
	Deniz yosunu	0.50±0.03	4.42±0.33ab	6.76±0.06b	1.58±0.10a
	Kaolin	0.52±0.03	4.84±0.15a	7.26±0.05a	1.23±0.02b
	Ortalama	0.48±0.03	4.38±0.18	6.61±0.22	1.31±0.08
ZEYTİ	**Kontrol**	0.65±0.07ab*	4.20±0.16öd	5.85±0.25b**	3.22±0.15öd
	Deniz yosunu	0.72±0.07a	3.91±0.18	7.16±0.09a	3.22±0.15
	Kaolin	0.46±0.07b	3.75±0.29	7.20±0.04a	3.11±0.06
	Ortalama	0.61±0.05	3.95±0.13	6.74±0.23	3.18±0.06

**(p<0.01);*(p<0.05);öd: önemli değil

4.3.1 Uygulamaların Çekirdek Ağırlığı Üzerine Etkisi

Çekirdek ağırlığı dikkate alındığında Mezrone çeşidinde istatistiksel fark görülmediği; kaolin uygulamaların diğer uygulamalara göre çekirdek ağırlığını artırma yönünde etkili olduğu görülmüştür.

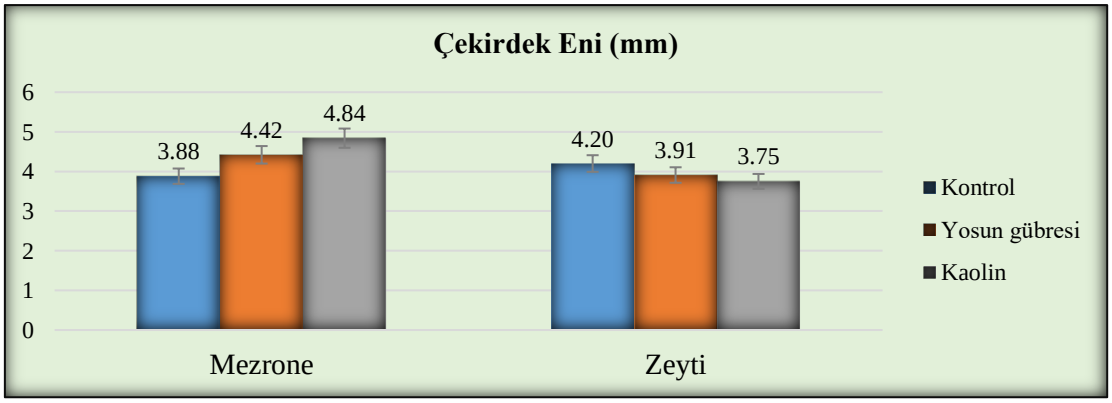
Zeyti çeşidinde ise uygulama etkileri önemli ($p<0.05$) bulunmuş; deniz yosunu uygulamasının (0.72 g) en yüksek düzeye ulaştığı, kaolin uygulanmış bitkilerde ise kaolin uygulanmış bitkilerde çekirdek ağırlığının daha düşük olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.10 Uygulamaların çekirdek ağırlığına etkisine ait grafik

4.3.2 Uygulamaların Çekirdek Eni Üzerine Etkisi

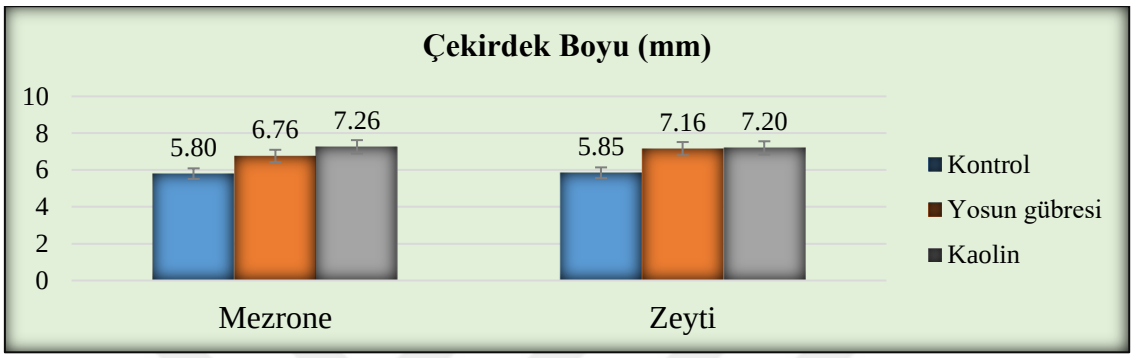
Çekirdek eni Mezrone çeşidi dikkate alındığında istatistiksel olarak önemli ($p<0.05$) bulunmuş; uygulamalar arası en düşük çekirdek eni (3.88 mm) kontrol uygulamalarında görülürken, kaolin uygulamasında çekirdek eni en yüksek (4.84 mm) düzeye ulaştığı görülmektedir. Zeyti çeşidinde tanede çekirdek eni önemsiz bulunmuş; kontrol uygulamalarında (4,20 mm) en yüksek, kaolin uygulamasında en düşük (3.75 mm) bulunmuştur.



Şekil 4.11 Uygulamaların çekirdek enine etkisine ait grafik

4.3.3 Uygulamaların Çekirdek Boyu Üzerine Etkisi

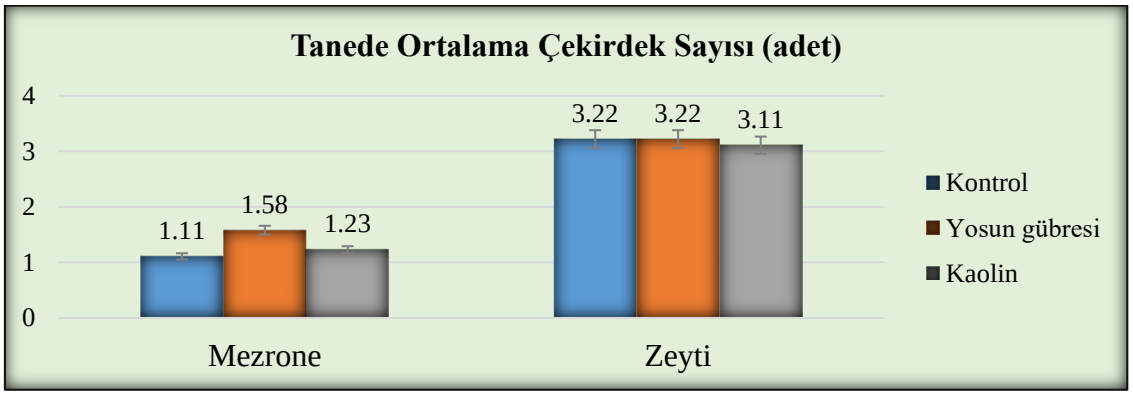
Çekirdek boyu her iki çeşitte önemli ($p<0.01$) bulunmuş; Mezrone çeşidinde kaolin uygulanan omcalarda en yüksek (7.26 mm) olmuştur. Zeyti çeşidinde uygulamalar arası en yüksek çekirdek boyu kaolin uygulamasında (7.20 mm) olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.12 Uygulamaların çekirdek boyuna etkisine ait grafik

4.3.4 Uygulamaların Tanede Çekirdek Sayısı Üzerine Etkisi

Tanede çekirdek sayısı ele alındığında Mezrone çeşidinde önemli ($p<0.01$) bulunmuş; uygulamalar arası en düşük çekirdek sayısı (1.11 adet) kontrol uygulamasında tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise çekirdek sayısı önemsiz bulunurken, en düşük çekirdek sayısı kaolin uygulamasında (3.11 adet) bulunmuştur.



Şekil 4.13 Uygulamaların tanede ortalama çekirdek sayısına etkisine ait grafik

4.4 Uygulamaların Meyve İçeriklerine Etkisi ile İlgili Bulgular

Uygulamalar sonucunda meyvelerde pH, asitlik, SÇKM ve olgunluk indisi değerleri belirlenmiştir.

Çizelge 4.4 Uygulamaların meyve içeriklerine etkisi

Çeşit	Uygulama	pH	Asitlik (%)	SÇKM (%)	Olgunluk İndisi
MEZRONE	**Kontrol**	3.59±0.01ab*	1.61±0.02ab*	22.59±0.03a*	14.01±0.18öd
	Deniz yosunu	3.67±0.08a	1.40±0.03b	21.25±0.43b	15.19±0.49
	Kaolin	3.38±0.09b	1.66±0.10a	23.06±0.43a	14.00±0.85
	Ortalama	**3.55±0.06**	**1,56±0,05**	**22.30±0.32**	**14.40±0.35**
ZEYTİ	**Kontrol**	3.86±0.01b**	0.92±0.03öd	19.95±1.08öd	21.77±1.43öd
	Deniz yosunu	4.09±0.04a	1.04±0.08	19.73±0.16	19.14±1.48
	Kaolin	4.13±0.06a	0.85±0.03	18.94±0.78	22.55±1.55
	Ortalama	**4.03±0.05**	**0.94±0.04**	**19.54±0.42**	**21.15±0.90**

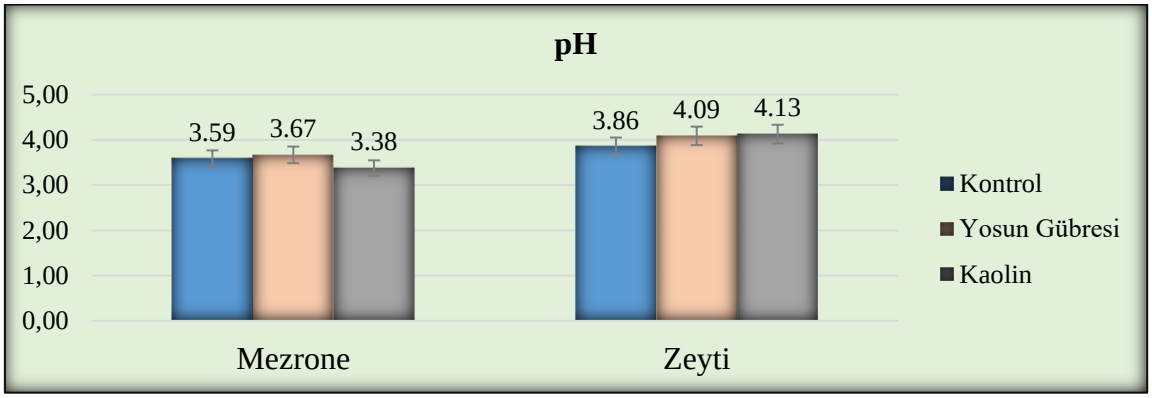
**(p<0.01);*(p<0.05);öd: önemli değil

Çalışma sonucu dikkate alındığında yapılmış olan bitki besleme uygulamaların meyve içerikleri üzerine etkisi incelendiğinde, Mezrone çeşidinde pH, asitlik ve SÇKM oranları yönüyle, uygulamalar arasında istatistik düzeyde önemli ($p<0.05$) bulunurken, olgunluk indisi yönüyle önemsiz bulunmuştur. Zeyti çeşidinde ise yapılmış olan uygulamaların meyve içerikleri üzerine etkisi incelendiğinde pH ($p<0.01$) ve asitlik ($p<0.05$) önemli, SÇKM ve olgunluk indisi önemsiz bulunmuştur.

4.4.1 Uygulamaların pH Üzerine Etkisi

Bitki vejetasyon süresini tamamladıktan sonra hasat edilen salkımlardaki meyvelerden pH değerinde istatistiksel düzeyde farklar olduğu görülmüştür. Sıvı deniz yosunu uygulanmış omcalara ait üzümlerde pH, kaolin ve kontrol grubuna göre daha yüksek (3.677), kaolin uygulamasında ise en düşük (3.38) bulunmuştur. Zeyti çeşidinde ise uygulamaların meyvelerde pH üzerine etkisine bakıldığında, en düşük pH değerinin (3.86) kontrol uygulamasında görüldüğü, en yüksek pH değerinin ise (4.13) kaolin

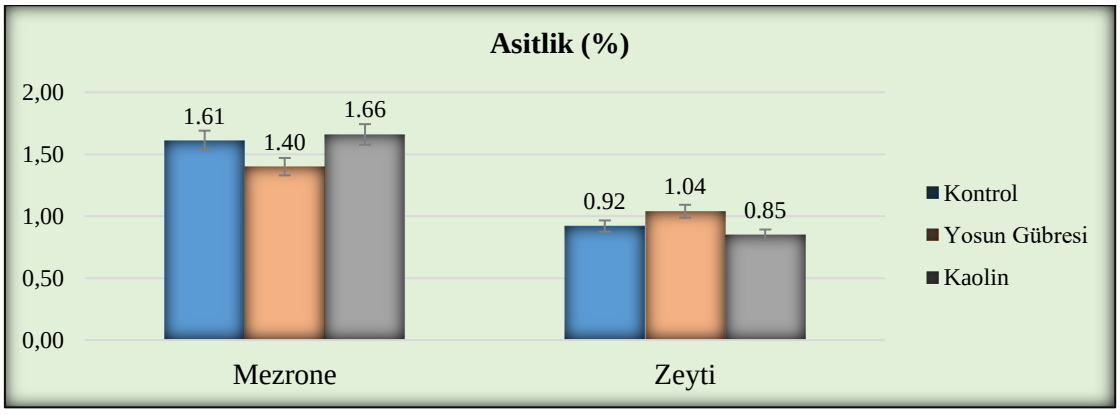
uygulamasında olduğu bunu da (4.09) değeri ile deniz yosunu uygulamalarının takip ettiği görülmüştür.



Şekil 4.14 Uygulamaların pH üzerine etkisine ait grafik

4.4.2 Uygulamaların Asitlik Üzerine Etkisi

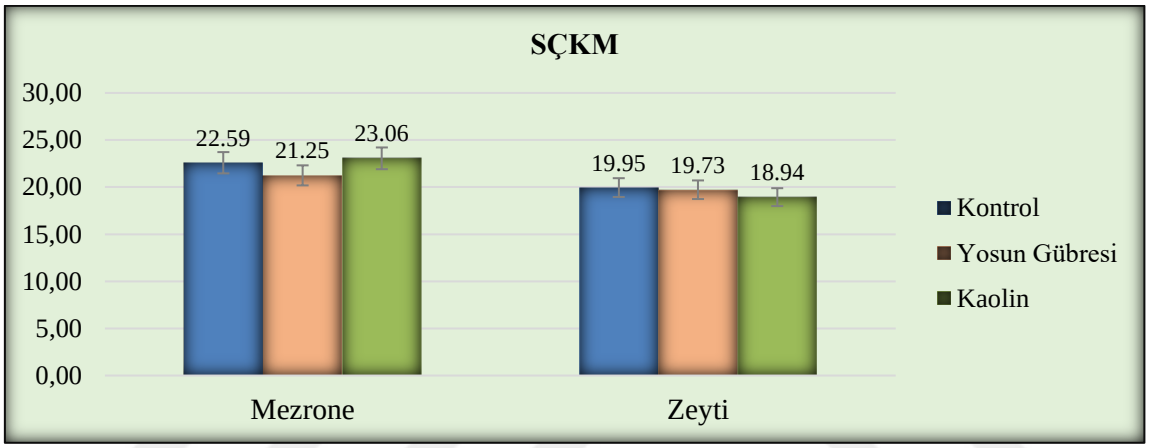
Meyve asitliği ele alındığında yapılan uygulamalar Mezrone çeşidinde önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. Mezrone çeşidinde en düşük asitlik düzeyi (1.40) deniz yosunu uygulamasında, en yüksek ise (1.66) kaolin uygulamasında tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise en düşük asitlik düzeyi (0.85) kaolin uygulamasında en yüksek asitlik ise (1.04) deniz yosunu uygulamasında tespit edilmiştir.



Şekil 4.15 Uygulamaların titre edilebilir asitlik üzerine etkisine ait grafik

4.4.3 Uygulamaların SÇKM Üzerine Etkisi

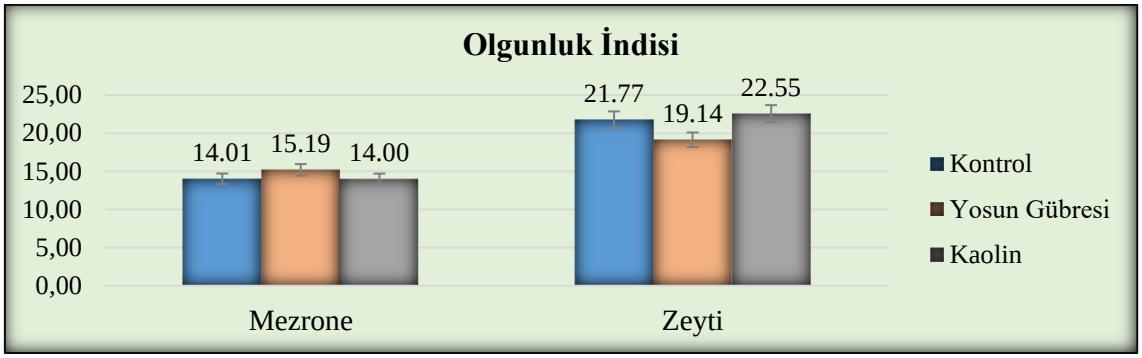
Mezrone çeşidinde uygulamaların meyvelerde SÇKM üzerine etkisine bakıldığında, en düşük SÇKM değerinin (%21.25) deniz yosunu uygulanan omcalarda, en yüksek değer (%23.06) ise kaolin uygulanan omcalarda görülmüştür. Zeyti çeşidinde ise uygulamaların SÇKM üzerine etkisine bakıldığında, en düşük SÇKM değerinin (%18.94) kaolin uygulanan omcalarda, en yüksek değer ise (% 19.95) kontrol omcalarında görülmüştür.



Şekil 4.16 Uygulamaların SÇKM üzerine etkisine ait grafik

4.4.4 Uygulamaların Olgunluk İndisi Üzerine Etkisi

Olgunluk indisi, her iki çeşitte de önemsiz bulunsa da Mezrone çeşidinde en düşük değer Kaolin uygulamasında (14.00) görülürken bunu (14.01) ile kontrol uygulaması takip etmiştir. En yüksek değer ise deniz yosunu (15.19) uygulamasında görülmüştür. Zeyti çeşidinde ise en düşük değer deniz yosunu uygulamasında (19.14) görülürken en yüksek değere kaolin (22.55) uygulaması sahip bulunmuştur.



Şekil 4.17 Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkisine ait grafik

4.5 Uygulamaların Meyve Element İçeriğine Etkisi ile İlgili Bulgular

Çalışma kapsamında, yapraklarda yapılan mineral analizleriyle kaolin kili ve sıvı deniz yosunu uygulamalarının etkisi, element içerikleri yönüyle de ele alınmıştır. K, P, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu ve Zn, element içerikleri belirlenmiştir.

4.5.1 Uygulamaların Meyve Makro Element İçeriğine Etkisi

Çalışmada, Mezrone ve Zeyti çeşitlerinde yapılmış olan uygulamaların K, P, Ca ve Mg içeriklerine olan etkileri incelenmiştir. Uygulamaların Mezrone çeşidi için etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmazken, Zeyti çeşidinde K, Ca, Mg önemsiz, P önemli ($p<0.05$) bulunmuştur.

Çizelge 4.5 Meyve makro element içerikleri (%)

Çeşit	Uygulama	K	P	Ca	Mg
MEZRONE	**Kontrol**	0.110±0.02 öd	0.060±0.01 öd	0.077±0.00 öd	0.010±0.00 öd
	Deniz yosunu	0.073±0.00	0.093±0.01	0.083±0.02	0.013±0.00
	Kaolin	0.090±0.01	0.070±0.01	0.073±0.02	0.010±0.00
	Ortalama	**0.091±0.01**	**0.074±0.01**	**0.078±0.01**	**0.011±0.00**
ZEYTİ	**Kontrol**	0.080±0.01 öd	0.053±0.01 *	0.050±0.01 öd	0.010±0.00 öd
	Deniz yosunu	0.077±0.01	0.053±0.01	0.053±0.02	0.010±0.00
	Kaolin	0.087±0.01	0.133±0.03	0.073±0.02	0.010±0.00
	Ortalama	**0.081±0.01**	**0.080±0.02**	**0.059±0.01**	**0.010±0.00**

**($p<0.01$);*($p<0.05$);öd: önemli değil

4.5.1.1 Uygulamaların Meyve Potasyum (K) İçeriğine Etkisi (%)

Uygulamaların meyve Potasyum (K) içeriğine etkisi her iki çeşitte önemsiz bulunmuştur. Mezrone çeşidinde en düşük değer ise deniz yosunu uygulamalarında (0.073), en yüksek değer (0.110) ile kontrol grubu uygulamasında görülmüştür.

Zeyti çeşidinde ise en düşük değer ise deniz yosunu uygulamasında (0,77), en yüksek değer (0,087) ile kaolin grubu uygulamasında bulunmuştur.

4.5.1.2 Uygulamaların Meyve Fosfor (P) İçeriğine Etkisi (%)

Yapılmış olan uygulamaların Mezrone çeşidi P içeriğine etkisi önemsiz bulunurken, Zeyti çeşidinde önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. Mezrone çeşidinde en düşük (0.060) kontrol uygulamasında, en yüksek değer (0.093) deniz yosunu uygulamasında, tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise en yüksek değer (0.133) kontrol uygulamasında, tespit edilirken, deniz yosunu ve kontrol uygulamaları yakın bulunmuştur.

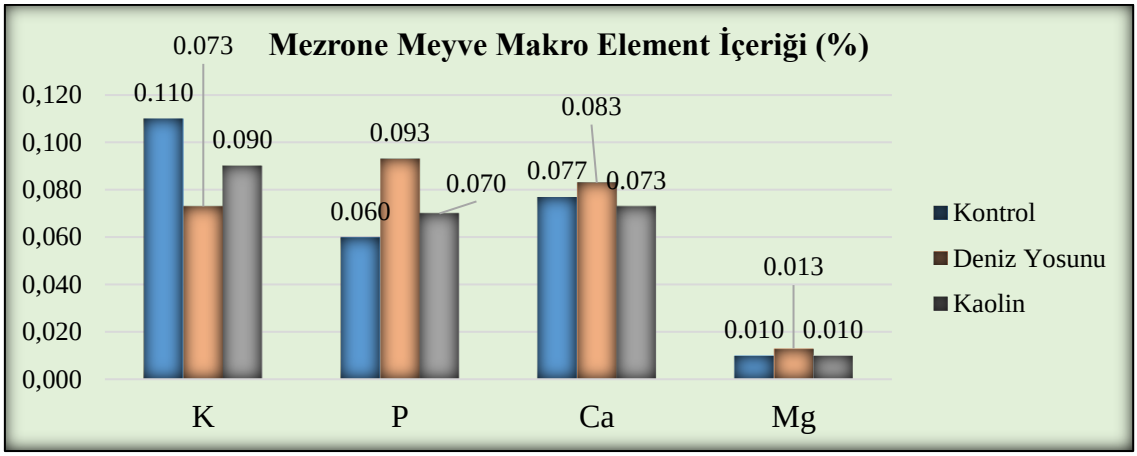
4.5.1.3 Uygulamaların Meyve Kalsiyum (Ca) İçeriğine Etkisi (%)

Uygulamaların her iki çeşit içinde Kalsiyum (Ca) içeriğine etkisi istatistik olarak önemli bulunmazken, Mezrone çeşidinde en düşük değer Kaolin uygulamasında (0,073), en yüksek (0,082) deniz yosunu uygulamasında, tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise en yüksek Ca değeri (0,073) kaolin uygulamasında tespit edilmiştir.

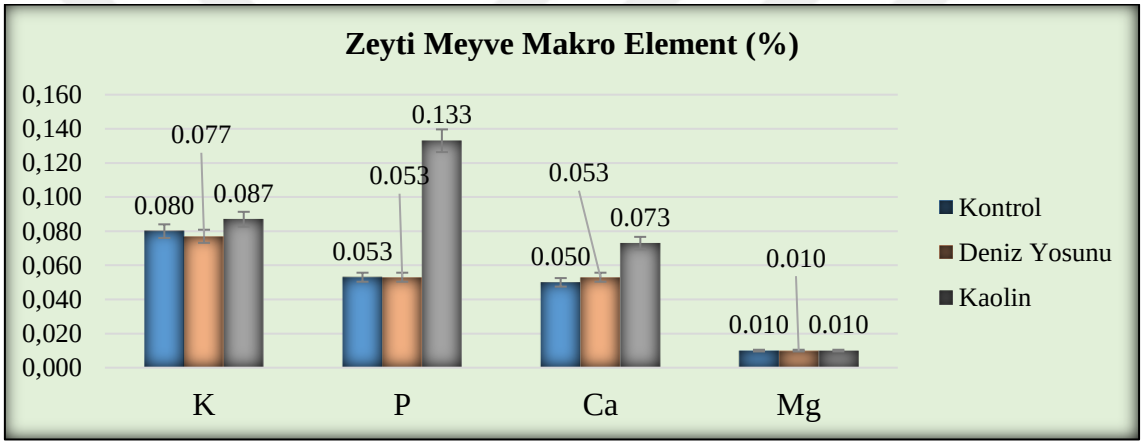
4.5.1.4 Uygulamaların Meyve Magnezyum (Mg) İçeriğine Etkisi (%)

Uygulamaların Mezrone çeşidi için Magnezyum (Mg) içeriğine etkisi uygulamalar yönüyle istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Mezrone çeşidinde Mg içeriği deniz yosunu uygulamasıyla en yüksek düzeye (0.013) ulaşmış; Kaolin ve Kontrol uygulamaları birbirine yakın bulunmuştur.

Zeyti çeşidinde uygulamaların etkisinin az olduğu, değerlerin birbirine yakın bulunduğu görülmüştür.



Şekil 4.18 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, meyve makro element içeriğine etkisi



Şekil 4.19 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, meyve makro element içeriğine etkisi

4.5.2 Uygulamaların Meyve Mikro Element İçeriklerine Etkisi

Çalışmada mikro element olarak, Mangan (Mn), Bakır (Cu), Çinko (Zn), Demir (Fe) ve Sodyum (Na) elementleri üzerine uygulama etkileri incelenmiştir. Mezrone çeşidinde Mangan (Mn), Bakır (Cu), Çinko (Zn), Demir (Fe) ve Sodyum (Na) elementleri önemli bulunmazken Zeyti çeşidin de Mangan (Mn) önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6 Meyve mikro element içerikleri (mg kg^{-1})

Çeşit	Uygulama	Fe	Mn	Cu	Zn
MEZRONE	**Kontrol**	9.35±0.63 öd	2.90±0.58öd	1.92±0.14öd	5.85±1.70öd
	Deniz yosunu	7.37±1.46	4.70±0.60	1.63±0.04	4.55±0.43
	Kaolin	8.65±0.70	4.20±0.53	1.82±0.23	8.70±2.11
	Ortalama	8.46±0.58	3.93±0.39	1.79±0.09	6.37±1.00
ZEYTİ	**Kontrol**	11.76±1.56 öd	6.04±0.75ab*	2.37±0.25öd	4.63±0.08öd
	Deniz yosunu	8.52±0.94	4.78±0.51b	2.16±0.15	4.83±0.33
	Kaolin	10.58±2.71	7.17±0.42a	2.31±0.08	4.310±.15
	Ortalama	10.28±1.05	6.00±0.45	2.28±0.09	4.59±0.13

**(p<0.01);*(p<0.05);öd: önemli değil

4.5.2.1 Uygulamaların meyve Demir (Fe) İçeriğine Etkisi

Yapılmış olan uygulamaların her iki çeşit içinde istatiksel olarak önemli bulunmamıştır. Mezrone çeşidinde en düşük Fe değerine deniz yosunu uygulamasında (7.37 mg kg^{-1}) rastlanırken, en yüksek değer kontrol uygulamasında (9.35 mg kg^{-1}) tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise aynı şekilde en düşük Fe değerine deniz yosunu uygulamasında (8.71 mg kg^{-1}) rastlanırken, en yüksek değer kontrol uygulamasında (11.76 mg kg^{-1}) tespit edilmiştir.

4.5.2.2 Uygulamaların meyve Mangan (Mn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1})

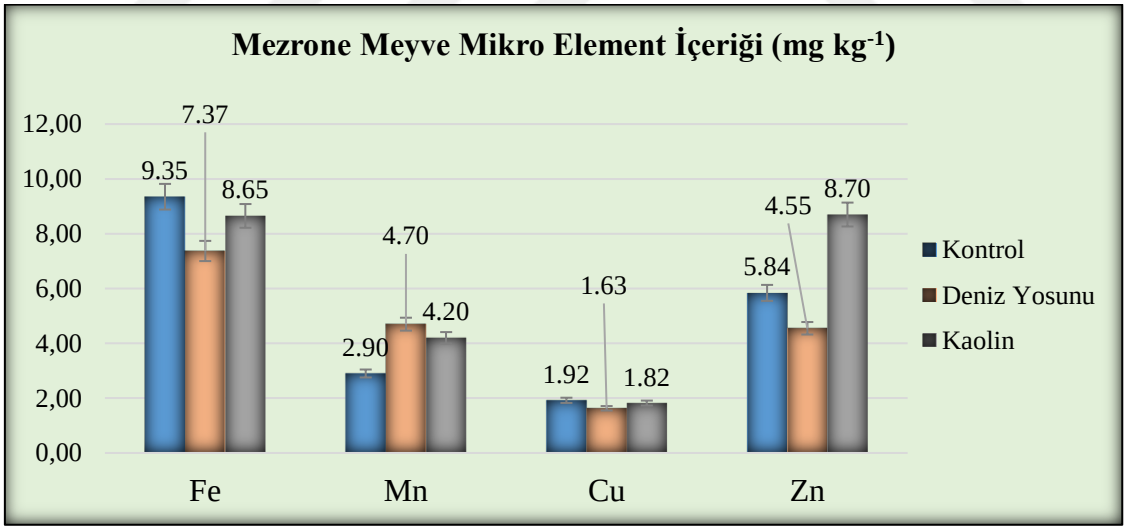
Yapılmış olan uygulamaların Mezrone çeşidinde Mn üzerine etkisi önemli bulunmamakla birlikte, en yüksek Mn değerine deniz yosunu uygulamasında (4.70) rastlanırken, en düşük değer kontrol uygulamalarında (2.90) tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise Mn üzerine etkisi önemli bulunmuş, en yüksek Mn değerine Kaolin uygulamasında (7.17) rastlanırken, en düşük değer Deniz yosunu uygulamalarında (4.78) tespit edilmiştir.

4.5.2.3 Uygulamaların Meyve Bakır (Cu) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1})

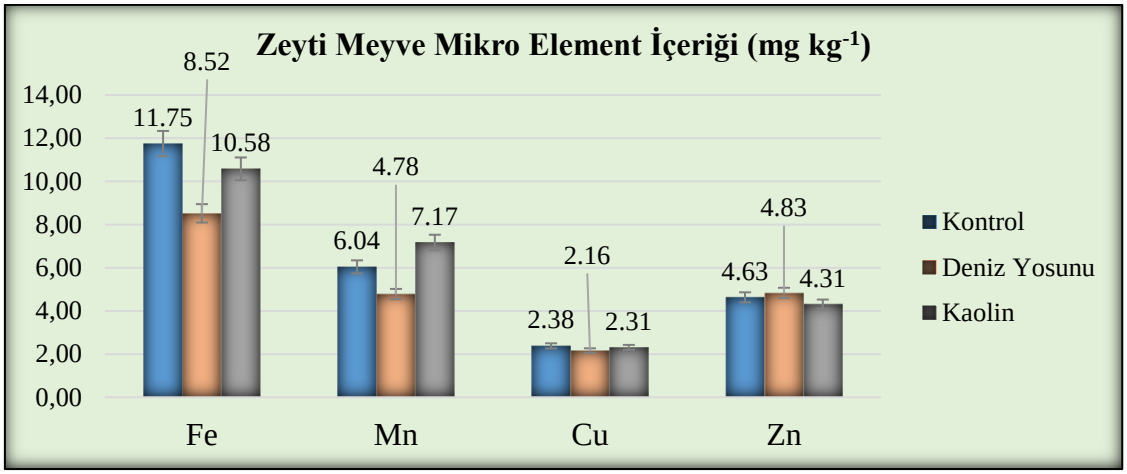
Yapılmış olan uygulamaların her iki çeşit içinde Bakır (Cu) üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmamakla birlikte; Mezrone çeşidinde kontrol uygulamasının en düşük değerine (1.63) deniz yosunu uygulamalarında, en yüksek değerine (1.92) kontrol uygulamasında rastlanmıştır. Zeyti çeşidinde ise en düşük değer (2.16) Deniz yosunu uygulamalarında, en yüksek değer (2.37) kontrol uygulamasında rastlanmıştır.

4.5.2.4 Uygulamaların Meyve Çinko (Zn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1})

Yapılmış olan uygulamaların Zn üzerine etkisi her iki çeşit içinde istatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte, Mezrone çeşidinde en düşük değer deniz yosunu uygulamasında (4.55 mg kg^{-1}), en yüksek değer (8.70 mg kg^{-1}) kaolin grubu uygulamasında tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise en düşük Zn oranına (4.31 mg kg^{-1}) kaolin, en yüksek deniz yosunu grubu uygulamasında (4.83 mg kg^{-1}) olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.20 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, meyve mikro element içeriğine etkisi



Şekil 4.21 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, meyve mikro element içeriğine etkisi

4.6 Uygulamaların Yaprak Element İçeriğine Etkisi ile İlgili Bulgular

Çalışma kapsamında, yapraklarda yapılan mineral analizleriyle de sıvı deniz yosunu ve kaolin kili uygulamalarının etkisi, element içerikleri yönüyle de ele alınmıştır. Potasyum (K), Kalsiyum (Ca), Magnezyum (Mg), Sodyum (Na), Çinko (Zn), Mangan (Mn), Bakır (Cu), Demir (Fe), element içerikleri belirlenmiştir.

4.6.1 Uygulamaların Yaprak Makro Element İçeriğine Etkisi

Çalışmada, Mezrone ve Zeyti çeşitlerinde yapılmış olan uygulamaların Potasyum (K), Magnezyum (Mg), Kalsiyum (Ca) ve Fosfor (P) içeriklerine olan etkileri incelenmiştir. Uygulamaların her iki çeşit için de K, Mg, Ca ve P içeriklerine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmazken, Zeyti çeşidi için Magnezyum (Mg) önemli ($p<0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.7 Yaprak makro element içerikleri

Çeşit	Uygulama	K	P	Ca	Mg
MEZRONE	**Kontrol**	0.043±0.01 öd	0.430±0.03 öd	1.417±0.06 öd	0.213±0.01 öd
	Deniz yosunu	0.030±0.01	0.583±0.09	1.353±0.20	0.167±0.01
	Kaolin	0.043±0.00	0.560±0.06	1.447±0.12	0.167±0.02
	Ortalama	0.039±0.00	0.524±0.04	1.406±0.07	0.182±0.01
ZEYTİ	**Kontrol**	0.120±0.01 öd	0.900±0.12 öd	2.453±0.05 öd	0.320±0.02 *
	Deniz yosunu	0.123±0.00	0.803±0.10	2.497±0.06	0.437±0.02
	Kaolin	0.140±0.03	0.880±0.08	2.523±0.10	0.327±0.05
	Ortalama	0.128±0.01	0.861±0.05	2.491±0.04	0.361±0.02

**(p<0.01);*(p<0.05);öd: önemli değil

4.6.1.1 Uygulamaların Yaprak Potasyum (K) İçeriğine Etkisi (%)

Uygulamaların her iki çeşit içinde Potasyum (K) içeriğine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmazken, Mezrone çeşidinde en düşük değer deniz yosunu uygulamalarında (0.030) bulunmuş, kontrol ve kaolin grubu uygulamaları birbirine yakın bulunmuştur. Zeyti çeşidinde ise en düşük değer (0.120) ile kontrol, en yüksek değer (0.140) ise kaolin grubu uygulamasında bulunmuştur.

4.6.1.2 Uygulamaların Yaprak Fosfor (P) İçeriğine Etkisi (%)

Yapılmış olan uygulamaların her iki çeşit içinde Fosfor (P) içeriğine etkisi önemli bulunmamıştır. Mezrone çeşidinde en yüksek değer (0.583) deniz yosunu uygulamasında, en düşük (0.430 %) ile kontrol uygulamasında tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise en yüksek değer (0.900) ile kontrol uygulamasında, en düşük (0.803) ile deniz yosunu uygulamasında tespit edilmiştir.

4.6.1.3 Uygulamaların Yaprak Kalsiyum (Ca) İçeriğine Etkisi (%)

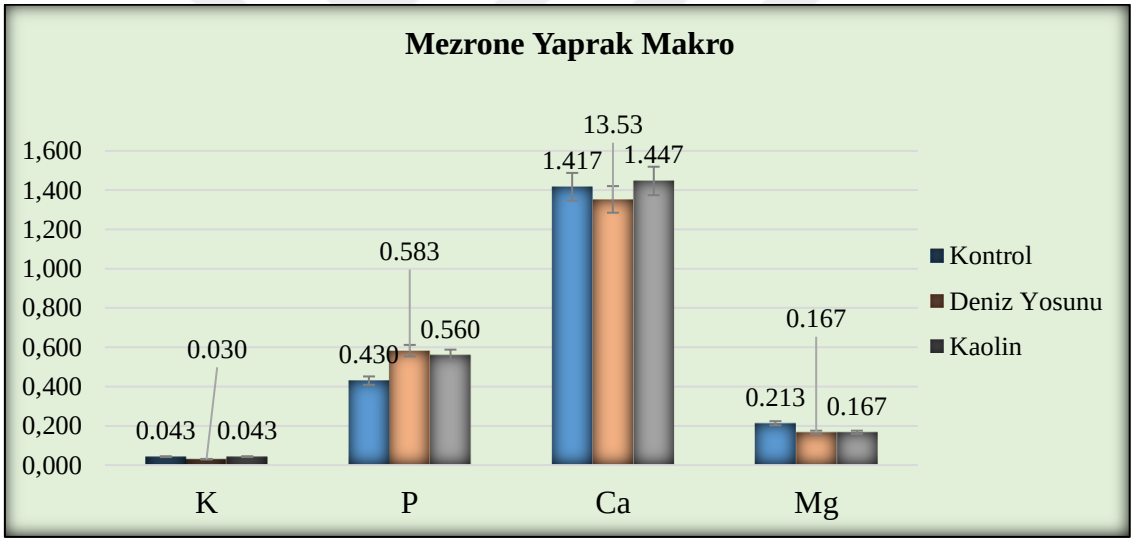
Uygulamaların her iki çeşit içinde Kalsiyum (Ca) içeriğine etkisi istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Mezrone çeşidinde, en düşük Ca değeri (1.353) deniz yosunu uygulamasında, en yüksek değer kaolin uygulamasında (1.447) tespit edilmiştir. Zeyti

çeşidinde ise en düşük değer kontrol uygulamasında (2.453), en yüksek Ca değeri (2.523) kaolin uygulamasında, tespit edilmiştir.

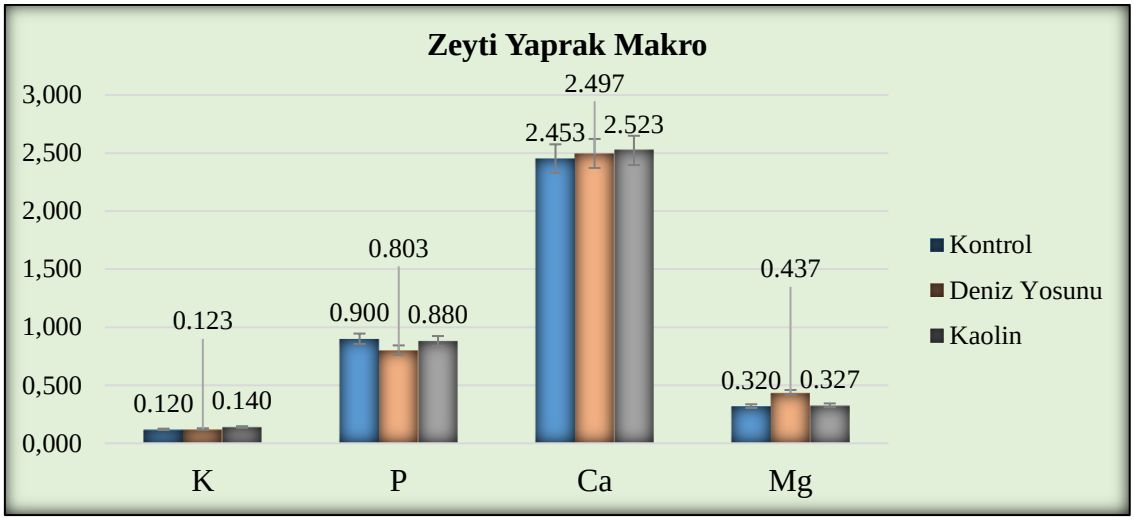
4.6.1.4 Uygulamaların Yaprak Magnezyum (Mg) İçeriğine Etkisi (%)

Uygulamaların Mezrone çeşidinde Magnezyum (Mg) içeriğine etkisi uygulamalar yönüyle istatistik olarak önemli bulunmazken Zeyti çeşidi için önemli ($p<0.05$) bulunmuştur.

Mezrone çeşidinde Mg içeriği en yüksek ortalama değeri (0.213) kontrol uygulamasında tespit edilirken, diğer iki uygulama sonuçları yakın bulunmuştur. Zeyti çeşidinde ise en düşük ortalama Mg değeri (0.320) kontrol uygulamasında görülmüş, deniz yosunu uygulamasında (0.437) en yüksek düzeye ulaşmıştır.



Şekil 4.22 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, yaprak makro element içeriğine etkisi



Şekil 4.23 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, yaprak makro element içeriğine etkisi

4.6.2 Uygulamaların Yaprak Mikro Element İçeriklerine Etkisi

Çalışmada mikro element olarak, Demir (Fe), Mangan (Mn), Bakır (Cu) ve Çinko (Zn) elementleri üzerine uygulama etkileri incelenmiştir. Mezrone çeşidinde Bakır (Cu) ve Çinko (Zn) önemli ($p<0.01$) bulunurken Zeyti çeşidinde ise Demir (Fe) önemli ($p<0.01$) bulunmuştur.

Çizelge 4.8 Yaprak mikro element içerikleri (mg kg^{-1})

Çeşit	Uygulama	Fe	Mn	Cu	Zn
MEZRONE	**Kontrol**	220.62±19.90 öd	270.78±25.66 öd	2.08±0.07 a **	12.24±0.94 ab**
	Deniz yosunu	229.84±41.56	233.47±35.71	1.43±0.10b	17.01±2.13a
	Kaolin	171.30±6.49	218.38±14.86	1.64±0.04b	9.82±0.68b
	Ortalama	207.25±16.22	240.87±15.50	1.72±0.10	13.02±1.27
ZEYTİ	**Kontrol**	190.38±2.41b **	395.15±28.59 öd	3.87±0.25 öd	15.94±0.23 öd
	Deniz yosunu	205.10±9.60ab	513.17±47.65	3.62±0.40	25.10±2.74
	Kaolin	242.63±16.09a	509.11±88.59	4.33±0.22	19.96±4.38
	Ortalama	212.70±9.50	472.48±35.85	3.94±0.18	20.33±2.00

**($p<0.01$);*($p<0.05$);öd: önemli değil

4.6.2.1 Uygulamaların Yaprak Demir (Fe) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1})

Yapılmış olan uygulamaların Mezrone çeşidine etkisi önemsiz, Zeyti çeşidine etkisi önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Mezrone çeşidinde en düşük Fe değerine (171.30) kaolin uygulamasında rastlanırken, en yüksek değer deniz yosunu uygulamasında (229.84) tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise en düşük Fe değerine (190.38) kontrol uygulamasında rastlanırken, en yüksek değer kaolin uygulamasında (242.63) tespit edilmiştir.

4.6.2.2 Uygulamaların Yaprak Mangan (Mn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1})

Yapılmış olan uygulamaların her iki çeşit için de Mn üzerine etkisi önemli bulunmamakla birlikte, Mezrone çeşidinde en düşük değer kaolin uygulamalarında (218.38), en yüksek değere (270.78) kontrol uygulamasında ulaşılmıştır. Zeyti çeşidinde ise en düşük değer kontrol uygulamalarında (395.15) tespit edilmiş, en yüksek Mn değerine çeşidine ise deniz yosunu uygulamasında (513.17) rastlanmıştır.

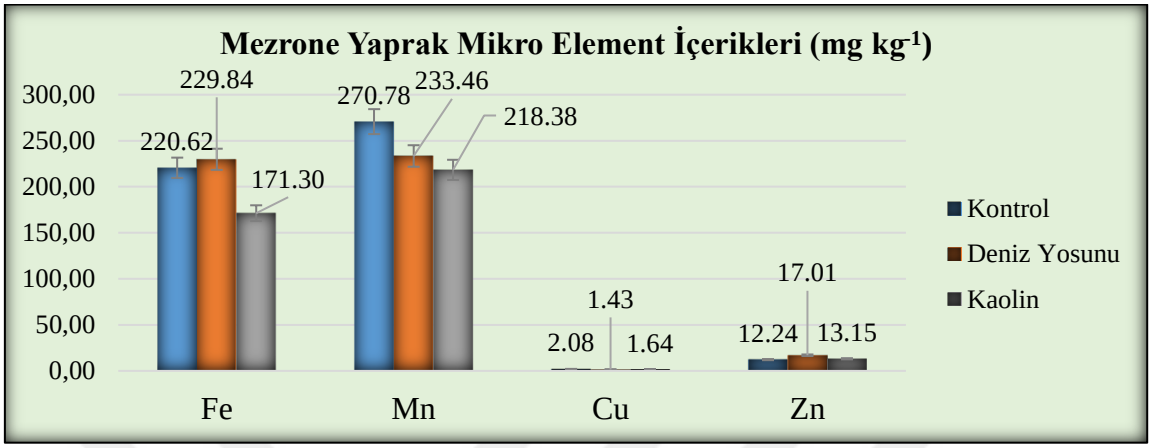
4.6.2.3 Uygulamaların Yaprak Bakır (Cu) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1})

Yapılmış olan uygulamaların Mezrone çeşidinde Bakır (Cu) üzerine etkisi istatistik olarak önemli ($p<0.01$) bulunmuş; en düşük değer (1.43) deniz yosunu uygulamalarında, en yüksek değer (2.08) kontrol uygulamasında tespit edilmiştir. Zeyti çeşidinde ise en düşük değere (3.62) deniz yosunu uygulamalarında, en yüksek değere (4.33) kaolin uygulamasında rastlanmıştır.

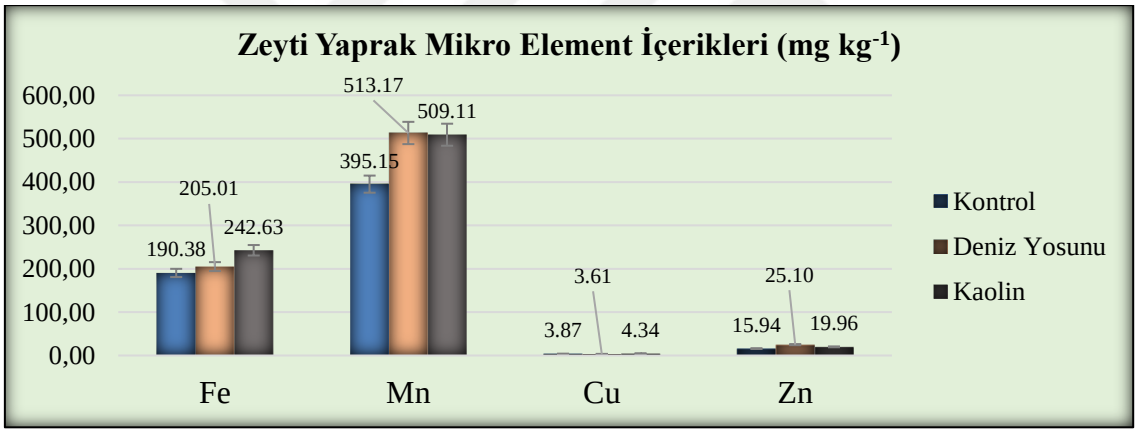
4.6.2.4 Uygulamaların Yaprak Çinko (Zn) İçeriğine Etkisi (mg kg^{-1})

Yapılmış olan uygulamaların Zn üzerine etkisi Mezrone çeşidinde istatistiki olarak önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Mezrone çeşidinde en düşük değer kaolin uygulamasında (9.82), en yüksek ise deniz yosunu uygulamasında (17.01) belirlenmiştir. Zeyti çeşidinde Zn içeriği önemsiz bulunmuş ancak en düşük değer kontrol

uygulamasında (15.94), en yüksek değer ise deniz yosunu grubu uygulamasında (25.10) tespit edilmiştir.



Şekil 4.24 Uygulamaların Mezrone çeşidinde, yaprak mikro element içeriğine etkisi



Şekil 4.25 Uygulamaların Zeyti çeşidinde, yaprak mikro element içeriğine etkisi

4.7 Yaprak Toplam Fenolik İçerik ve Toplam Antioksidan Aktivite

Deniz yosunu ve kaolin kili uygulanmış omcalara ait meyvelerde, fenolik içerik ve Antioksidan kapasite değerlerine bakılmış, uygulamaların her iki çeşitte de Fenolik içerik üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Yapılmış olan uygulamaların Antioksidan kapasite üzerindeki etkisinin ise önemli ($p<0.01$) olduğu görülmüştür.

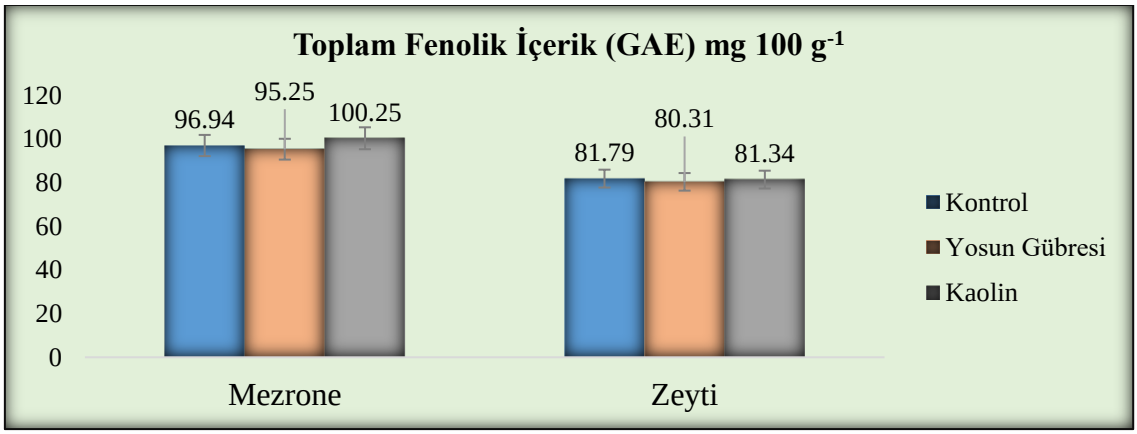
4.7.1 Fenolik İçerik ((GAE) mg/100g)

Çizelge 4.9 Meyvede fenolik içerik ve antioksidan aktivite

ÇEŞİT	UYGULAMA	Fenolik İçerik (GAE) mg/100g	Antioksidan µmol\(TE)\g
MEZRONE	**Kontrol**	96.94±2.59öd	72.39±0.87a**
	Deniz yosunu	95.25±2.27	57.81±2.85c
	Kaolin	100.25±2.79	65.81±0.88b
	Ortalama	97.48±1.47	65.34±2.29
ZEYTİ	**Kontrol**	81.79±0.71öd	46.10±2.78a**
	Deniz yosunu	80.31±0.73	31.17±1.38b
	Kaolin	81.34±0.49	29.31±0.77b
	Ortalama	81.10±0.38	35.53±2.81

**(p<0.01);*(p<0.05);öd: önemli değil

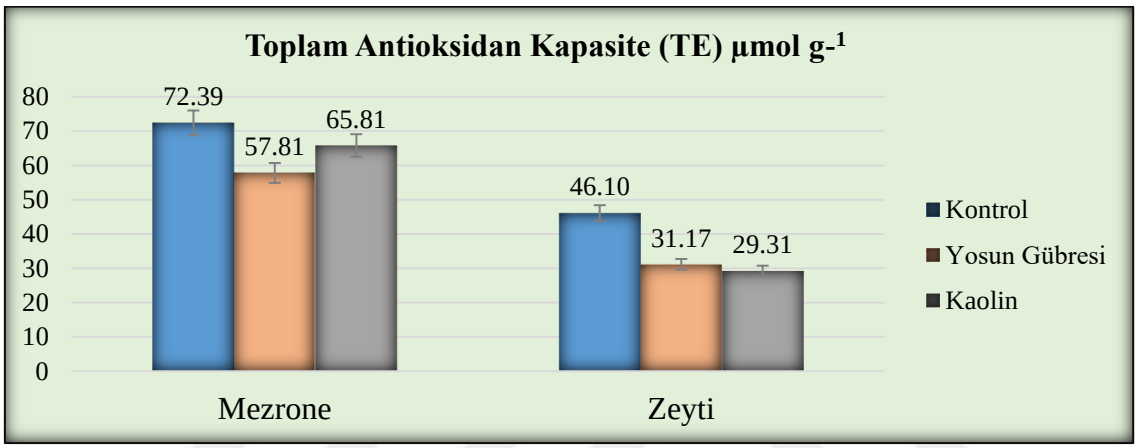
Uygulamaların fenolik içeriğe etkisi her iki çeşitte de önemsiz bulunurken, Mezrone çeşidinde deniz yosunu uygulamasında en düşük, kaolin uygulamasında en yüksek değere ulaşılmıştır. Zeyti çeşidinde ise kontrol ve kaolin uygulamalarına ait değerler yakın bulunurken, deniz yosunu uygulaması yine en düşük değere sahip olmuştur. Her iki çeşide ait ortalama değerler karşılaştırıldığında, Mezrone çeşidine ait fenolik içeriğin, Zeyti çeşidinden daha yüksek olduğu görülmüştür.



Şekil 4.26 Uygulamaların toplam fenolik içerik üzerine etkisine ait grafik

4.7.2 Toplam Antioksidan Aktivite (TE) µmol g^{-1})

Uygulamaların etkisi Toplam Antioksidan Aktivite yönüyle değerlendirildiğinde, elde edilen sonuçların her iki çeşit için de önemli ($p<0.01$) bulunduğu görülmektedir. Mezrone çeşidinde en düşük ve en yüksek değerler deniz yosunu (57.81) ve kontrol (72.39) uygulamalarında tespit edilirken; Zeyti çeşidinde kaolin (29.31) ve kontrol (46.10) uygulamalarında tespit edilmiştir.



Şekil 4.27 Uygulamaların toplam antioksidan aktivite üzerine etkisine ait grafik

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Mezrone çeşidinde, omca başına verim, genel gelişme ve hastalık- zararlılara karşı dayanıklılık durumunu temsil eden 0-5 skalası, salkım ve taneyle ilgili parametrelerin tamamında yosun gübresinin ön plana çıktığı görülmüştür. Çekirdek yapısına etkisi ele alındığında ise deniz yosununun çekirdek sayısını, kaolinin ise diğer parametrelerde artışa neden olduğu görülmüştür. Meyve içeriklerinde uygulamaların etkisi, kontrolden yüksek bulunmuş, deniz yosununun pH ve olgunluk indisini artırdığı, Kaolinin ise hem asitlikte hem SÇKM de artırma yönünden etkili olduğu görülmüştür. Uygulamalar, meyvelerde ve yapraklarda mineral içeriklere farklı şekillerde etki etmiştir. Fenolik içerik kaolin uygulamasında, antioksidan aktivite kontrol uygulamasında yüksek bulunmuştur

Zeyti çeşidinde ise salkım ve taneyle ilgili parametrelerde uygulamaların genel olarak etkili olduğu görülmüştür. Çekirdek yapısına etkisi ele alındığında ise Kaolinin olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Meyve içeriklerinde uygulamaların etkisine bakıldığında, deniz yosununun asitliği artırdığı, Kaolinin ise pH ve olgunluk indisini artırdığı ancak SÇKM nin istatistiksel olarak önemsiz bulunmakla beraber, kontrolde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çeşitte de uygulamalar, meyve ve yaprak mineral içeriklerine farklı şekillerde etki etmiştir. Zeyti çeşidinde, Fenolik içerik ve antioksidan aktivitenin kontrol uygulamasında yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5.1 Verim ve Salkım Özellikleri

Omca başına verim değerleri Mezrone çeşidi için belirlenmiş ancak Zeyti çeşidinde arazi sahibinin haber vermeden hasat etmesi nedeniyle kaydedilememiştir. Mezrone çeşidinde, omca başına verim değeri önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. En yüksek verim düzeyine deniz yosunu uygulamasında (16.63 kg) ulaşılırken, kaolin uygulanmış omcalarda da kontrole göre verim artışı olduğu tespit edilmiştir. Bitkilerin genel gelişme durumları, hastalık- zararlı etkileri, güneş yanığı olup olmadığı gibi kriterler göz önünde bulundurularak yapılmış, en iyi 0, en kötü 5 olacak şekilde puanlanmış 0-5 skalası sonuçları önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Skala sonuçlarına göre en olumlu sonuç sıvı deniz yosunu gübresi uygulamasıyla elde edilmiştir. Kaolin uygulamasının ise yine kontrole göre olumlu olduğu görülmüştür.

Salkım ağırlığı Mezrone çeşidinde ($p<0.01$) ve Zeyti çeşidinde ($p<0.05$) önemli bulunurken; her iki uygulamanın da kontrol omcalarıyla karşılaştırıldığında salkım ağırlığını artırma yönünde etki ettiği görülmüştür. Salkım eni Mezrone çeşidinde ($p<0.01$) ve Zeyti çeşidinde ($p<0.05$) önemli bulunmuş, Mezrone sıvı deniz yosunu; Zeyti ise kaolin uygulamasında en yüksek değere ulaşmıştır. Salkım boyu Mezrone çeşidinde önemli ($p<0.01$), Zeyti çeşidinde önemsiz bulunurken; her iki çeşit de sıvı deniz yosunu uygulamasında, en yüksek değere ulaşmıştır. Benzer ekolojik özelliklere sahip bir yöre olan Diyarbakır ilinde Şire (Mezrone) çeşidinde yapılmış bir çalışmada, omca başına verim kontrol omcalarında en düşük (6.29 g) bulunurken, kaolin uygulanmış omcalarda 8.1 kg olarak belirlenmiştir. 0-5 skala ve diğer parametrelerin büyük çoğunluğunda da kaolin uygulamalarının olumlu etkileri tespit edilmiştir (Yaşa, 2022).

5.2 Tane Özellikleri

Tane eni değerleri her iki çeşitte de en yüksek değere deniz yosunu uygulamasında, en düşük değere kontrol uygulamasında ulaşmıştır. Uygulamaların tane boyuna etkisi, her iki çeşitte de kontrole göre daha yüksek bulunmuştur. Tane ağırlığı ise aynı şekilde kontrol uygulamasında en düşük bulunmuştur.

Salkımda tane sayısı her iki çeşitte de istatistiksel olarak önemli ($p<0.01$) bulunurken; yüksek deniz yosunu uygulanmış omcalarda, en düşük değer kontrol uygulamasında tespit edilmiştir.

5.3 Çekirdek Özellikleri

Tanede çekirdek ağırlığı ve çekirdek eni parametreleri ele alındığında kaolin uygulamalarının Mezrone çeşidinde artırma yönünde etkili olduğu görülmüş, kaolin uygulanmış bitkilerde ise tersine çekirdek ağırlığını ve çekirdek eni değerini düşürme yönünde etki etmiştir. Tanede çekirdek boyu her iki çeşitte önemli ($p<0.01$) bulunmuş; her iki çeşitte de kontrol bitkilerine ait tanelerde çekirdek sayısının daha az olduğu görülmüştür

5.4 Meyve İçerikleri

Hasat döneminde alınan örneklerde, yapılmış olan uygulamaların meyve içerikleri üzerine etkisi incelendiğinde, Mezrone çeşidinde pH, asitlik ve SÇKM oranları yönüyle, uygulamalar arasında istatistik düzeyde önemli ($p<0.05$) bulunduğu görülürken, olgunluk indisi yönüyle önemsiz bulunmuştur. Zeyti çeşidinde ise yapılmış olan uygulamaların meyve içerikleri üzerine etkisi incelendiğinde pH ($p<0.01$) ve asitlik ($p<0.05$) önemli, SÇKM ve olgunluk indisi önemsiz bulunmuştur. Uygulamaların etkilerinin her iki çeşitte farklı şekilde ortaya çıktığı görülmüştür.

110 R anacı üzerine aşılı kordon terbiye şekli verilmiş Cabernet Sauvignon üzüm çeşidine ait asmaların kullanıldığı bir yüksek lisans çalışmasında asma yapraklarına 2 farklı dönemde (I. Zaman: Tane tutumu döneminde ve II. Zaman: Ben düşme döneminde) ve 4 değişik dozda (0, 1000, 2000 ve 3000 ppm) sıvı deniz yosunu uygulanmıştır. Çalışmada uygulama zamanı ve uygulama dozlarının Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinin tane ve salkım fiziksel özellikleri ile üzümün fitokimyasal özellikleri üzerinde önemli etkilerinin olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde şaraplık üzümlerde önemli kalite özellikleri olan suda çözünür kuru madde miktarı, toplam fenolik madde miktarı, toplam antosiyanin miktarı ve antioksidan kapasitesi gibi özellikler üzerinde deniz yosunu uygulama zamanı olarak II. zamanın (ben düşme döneminde gerçekleştirilen) ve uygulama dozu olarak ise 3000 ppm dozunun daha etkili olduğu belirlenmiştir (Koç, 2020).

5.5 Yaprak Element İçeriği

Uygulamalar sonrası yapraklarda mineral düzeyleri belirlemek amacıyla analizler yapılmış makro ve mikro element düzeyleri tespit edilmiştir.

5.5.1 Yaprak Makro Element İçeriği

Uygulamaların Mezrone çeşidi için etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmazken, Zeyti çeşidinde K, Ca, Mg önemsiz, P önemli ($p<0.05$) bulunmuştur.

Yapılmış olan uygulamaların Mezrone çeşidi P içeriğine etkisi önemsiz bulunurken, Zeyti çeşidinde önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. Zeyti çeşidinde ise en yüksek değer kontrol uygulamasında, tespit edilirken, deniz yosunu ve kontrol uygulamaları yakın bulunmuştur.

5.5.2 Yaprak Mikro Element İçerikleri

Mezrone çeşidinde mikro elementler önemli bulunmazken, Zeyti çeşidinde Mn önemli bulunmuştur. Zeyti çeşidinde en yüksek Mn değeri kaolin uygulamasında, en düşük değer deniz yosunu uygulamasında tespit edilmiştir.

5.6 Meyve Element İçerikleri

Uygulamalar sonrası meyvelerde de mineral düzeyleri belirlemek amacıyla analizler yapılmış makro ve mikro element düzeyleri tespit edilmiştir.

5.6.1 Meyve Makro Element İçerikleri

Çalışmada, Zeyti çeşidi için Mg önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Zeyti çeşidinde en düşük ortalama Mg değeri kontrol uygulamasında görülmüş, deniz yosunu uygulamasında en yüksek düzeye ulaşmıştır.

5.6.2 Meyve Mikro Element İçerikleri

Çalışmada bazı mikro elementler üzerine, uygulama etkileri incelendiğinde, Mezrone çeşidinde Cu ve Zn önemli ($p<0.01$) bulunurken Zeyti çeşidinde ise Fe önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Fe elementi Zeyti çeşidinde en düşük kontrolden yüksek kaolin uygulamasında tespit edilmiştir. Yapılmış olan uygulamaların Cu elementine etkisi Mezrone çeşidinde en düşük deniz yosunu uygulamalarında, en yüksek kontrol uygulamasında tespit edilmiştir. Zn elementi, Mezrone çeşidinde en düşük kaolin uygulamasında, en yüksek ise deniz yosunu uygulamasında belirlenmiştir.

5.7 Meyvede Toplam Fenolik İçerik ve Toplam Antioksidan Aktivite

Her iki çeşitte de uygulamaların Fenolik içerik üzerine etkisi önemsiz, Antioksidan kapasite üzerindeki etkisinin ise önemli ($p<0.01$) olduğu görülmüştür. Toplam Antioksidan aktivite, Mezrone çeşidinde en düşük ve en yüksek değerler deniz yosunu ve kontrol uygulamalarında tespit edilirken; Zeyti çeşidinde kaolin ve kontrol uygulamalarında tespit edilmiştir.

Sıvı deniz yosunu ekstratının marul bitkisi yapraklarında Ca, K ve Mg miktarını arttırdığı bildirilmiştir (Crouch ve Van Staden, 1993). Yapraktan püskürtme yoluyla verilen sıvı deniz yosunu bazlı bazı gübrelerin Karaerik üzüm çeşidinde Cu alımını arttırdığı bildirilmiştir (Turan ve Köse, 2004).

Gercüş ekolojik koşullarında yetiştirilen Mahalli Mezrone ve Zeyti üzüm çeşitleri üzerinde gerçekleştirilen bu çalışma, sıvı deniz yosunu gübresi ve kaolin uygulamalarının bitki büyümesi, verim, salkım ve tane özellikleri, meyve içerikleri, yaprak ve meyve mineral içerikleri, toplam fenolik içerik ve antioksidan aktivite üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Mezrone çeşidinde yapılan uygulamalarda sıvı deniz yosunu gübresinin, salkım ve tane özellikleri üzerinde olumlu etkiler gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, deniz yosunu gübresinin meyve içeriklerini değiştirdiği ve kaolin uygulamasının ise pH ve olgunluk indisi üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Uygulamaların yaprak ve meyve mineral içeriklerine farklı şekillerde etki ettiği belirlenmiştir. Fenolik içerik ve antioksidan aktivite ise kontrol uygulamasında yüksek bulunmuştur.

Zeyti çeşidinde yapılan uygulamalarda da genel olarak salkım ve tane özellikleri üzerinde etkiler gözlemlenmiştir. Kaolin uygulamasının çekirdek yapısı üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür. Meyve içerikleri üzerindeki etkiler incelendiğinde, deniz yosunu uygulamasının asitliği artırdığı, kaolinin ise pH ve olgunluk indisi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Uygulamaların yaprak ve meyve mineral içeriklerine farklı etkileri olduğu tespit edilmiştir. Kontrol uygulamasında fenolik içerik ve antioksidan aktivitenin yüksek olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışma mahalli Mezrone ve Zeyti üzüm çeşitlerinde sıvı deniz yosunu gübresi ve kaolin uygulamalarının bitki büyümesi, verim, salkım ve tane özellikleri, meyve içerikleri, yaprak ve meyve mineral içerikleri, toplam fenolik içerik ve

antioksidan aktivite üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, bu çeşitlerin tarımsal üretiminde sıvı deniz yosunu gübresi ve kaolin uygulamalarının potansiyelini göstermektedir.

KAYNAKLAR

Anonim. (2017). Mezrone üzümünün bağdan pekmeze yolculuğu. Erişim tarihi: 20 Aralık 2017. Erişim adresi: https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/Mezrone-uzumunun-bagdan-pekmeze-yolculugu-/986941.

Arioli, T., Mattner, S. W., Winberg, P. C. (2015). Applications of seaweed extracts in Australian agriculture: past, present and future. *Journal of Applied Phycology*, 27(5), 2007-2015. doi:10.1007/s10811-015-0574-9

Ateş, F., Karabat, S. (2006). Sofralık üzüm üretiminde yaşanan sorunlar ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde kaliteyi arttırmaya yönelik uygulamalar. **Buldan Sempozyumu**, Denizli, Türkiye.

Aydın, M., Demirsoy, M. (2020). Topraksız biber (Capsicum annuum L.) yetiştiriciliğinde farklı yetiştirme ortamlarının verim ve kalite üzerine etkileri. *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*, 10(1), 66-72.

Benzie, I. F. F., Strain, J. J. (1996). The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "Antioxidant Power": The FRAP assay. *Analytical Biochemistry*, 239(1), 70-76. doi:10.1006/abio.1996.0292

Brillante, L., Belfiore, N., Gaiotti, F., Lovat, L., Sansone, L., Poni, S., Tomasi, D. (2016). Comparing kaolin and pinolene to improve sustainable grapevine production during drought. *PLoS ONE*, 11(6). doi:10.1371/journal.pone.0156631

Cantürk, S., Kunter, B. (2021). Effects of kaolin treatment on table grape characteristics of cv. Trakya Ilkeren (V. vinifera L.). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 24(3), 522-528. doi:10.18016/ksutarimdoga.vi.745100

Crouch, I. J., Van Staden, J. (1993). Commercial seaweed products as biostimulants in horticulture. *Journal of Home & Consumer Horticulture*, 1(1), 19-76. doi:10.1300/J280v01n01_03

Çakır, A., Karaca Sanyürek, N., Karakaya, E., Ay, Ş. (2017). Nusaybin (Mardin) ilçesi bağcılığı sorunları ve çözüm önerileri. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpasa University*, 34(2017-1), 15-25. doi:https://doi.org/10.13002/jafag975

Çakır, A., Söylemzeoğlu, G. (2018). Asmada (Vitis vinifera L.) klasik melezleme sonucu elde edilmiş F1 genotiplerinin SSR metodu ile ebeveyn tayini. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*. doi:10.30910/turkjans.448391

Demir, P. (2015). *Bursa ili ceviz Bahçelerinde elma içkurdu (Cydia Pomonella L.) ile mücadelede feromon yayıcıları, kaolin ve granulovirüs uygulamalarının etkinliğinin değerlendirilmesi*, Doktora tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye.

Dhargalkar, V. K., Pereira, N. (2005). Seaweed: Promising plant of the millennium. *Scıence and Culture*, 71(3-4), 60-66. https://drs.nio.org/xmlui/handle/2264/489.

EL Boukhari, M. E. M., Barakate, M., Bouhia, Y., Lyamlouli, K. (2020). Trends in seaweed extract based biostimulants: Manufacturing process and beneficial effect on soil-plant systems. *Plants*, 9(3), 359. doi:10.3390/plants9030359

Ergenoğlu, F., Tangolar, S. (2000). ***Bağcılık için pratik bilgiler***. TÜBİTAK, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu. TARP, Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları: Adana.

Gülcü, M., Demirci, A. Ş., Güner, K. G. (2008). Siyah üzüm; zengin besin içeriği ve sağlık açısından önemi. **Türkiye 10. Gıda Kongresi**, Erzurum, Türkiye.

Kılıç, N., Türemiş, N. F. (2017). Ceviz yetiştiriciliğinde kaolin uygulamasının meyve kalitesi üzerine etkileri. *Derim,* 34(2), 99-112. doi:10.16882/derim.2017.287277

Koç, M. (2020). *Farklı zamanlarda ve dozlarda yapraktan uygulanan deniz yosununun cabernet sauvignon üzüm çeşidinin fitokimyasal özellikleri üzerine etkileri*, Yüksek lisans tezi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ, Türkiye.

Korkutal, İ., Bahar, E., Güvemli Dündar, D. (2019). Ben düşme dönemi ve sonrasında uygulanan antitranspirantların 'Cabernet Sauvignon' üzüm çeşidinde şıra özellikleri ve verime etkileri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(2), 173-184. doi:10.29278/azd.584170

McGovern, P. E. (2013). ***Ancient Wine***. Princeton University Press: Princeton, New jersey. doi:10.1515/9781400849536

OIV. (2019). OIV. Erişim tarihi: 26 Mayıs 2023. Erişim adresi: https://www.oiv.int/public/medias/6782/oiv-2019-statistical-report-on-world-vitiviniculture.pdf.

Özenç, D. B., Şen, O. (2017). Farklı gelişim dönemlerinde uygulanan deniz yosunu gübresinin domates bitkisinin gelişim ve bazı kalite özelliklerine etkisi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 6, 235-242.

Semerci, A., Kızıltuğ, T., Çelik, A. D., Kiracı, M. A. (2015). Türkiye bağcılığının genel durumu. *Ziraat Fakültesi Dergisi, Mustafa Kemal Üniversitesi,* 20(2), 42-51.

Swain, T., Hillis, W. E. (1959). The phenolic constituents ofPrunus domestica. I.—The quantitative analysis of phenolic constituents. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 10(1), 63-68. doi:10.1002/jsfa.2740100110

Tunç, Y. (2018). *Sulu ve kuru koşullarda gemlik ve ayvalık (Edremit) zeytin çeşidinde (Olea europaea L.) kaolin kili uygulamasının güneş yanıklığı üzerine etkisi*, Yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye.

Turan, M., Köse, C. (2004). Seaweed extracts improve copper uptake of grapevine. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science*, 54(4), 213-220. doi:10.1080/09064710410030311

TÜİK. (2020). TÜİK. Erişim tarihi: 25 Mayıs 2021. Erişim adresi: https://www.tuik.gov.tr/.

TÜİK. (2021). TÜİK. Erişim tarihi: 25 Mayıs 2021. Erişim adresi: https://www.tuik.gov.tr/.

Uyak, C., Doğan, A., Kazankaya, A. (2011). Şirvan ve Eruh (Siirt) ilçelerinde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 1(3), 27-40.

Ünal, M., Cuma, U., Sezgin, H. (2020). Midyat/Mardin İlçesinde yöresel üzüm çeşitlerini değerlendirilme şekilleri. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 9(2), 268-279.

Ünal, M., Sezgin, H., Uçaş, C. (2021). Nusaybin/Mardin yöresi bağcılığına bir bakış: Yöresel çeşitlerin değerlendirilmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 10(1), 75-84.

Yaşa, M. (2022). *Diyarbakır ekolojik koşullarında ketiştirilen mahalli şire üzüm çeşidinde (Vitis Vinifera L.) kaolin ve solucan gübresi uygulamalarının etkileri*, Yüksek lisans tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Yazıcı, K. (2006). *Hicaznar (Punica granatum L. Cv. Hicaznar) nar çeşidinde değişik uygulamaların güneş yanıklığı üzerine etkilerinin araştırılması*, Doktora tezi. Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye.

Yılmaz, N., Uzun, T. (2021). Kaolin uygulamalarının bazı fasulye çeşitlerinde tanede protein ve bazı mineral maddeler üzerine etkisi. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 11(2), 73-80. doi:10.54370/ordubtd.953825

Yılmaz, R. N. (2022). *Anadolu adaçayı (Salvia fruticosa Mill.) bitkisinde denizyosunu uygulamalarının meydana getirdiği metabolik etkilerin belirlenmesi*, Yüksek lisans tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye.

Yüksek, A. (2009). *Kaolin kil (İnce örtü kaplama teknolojisi) ve gölgeleme uygulamalarının kirazda ikiz meyve oluşumunun azaltılmasına olan etkileri*, Yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, Türkiye.

Zorer Çelebi, Ş., Ağırağaç, Z. (2022). Karasal iklimde yetiştirilen ikinci ürün mısırın silaj verimi üzerine deniz yosunu uygulamasının etkisi. *ISPEC Journal of Agricultural Science*, 6(1), 7-19. doi:10.46291/ISPECJASvol6iss1pp7-19

EKLER

Ek 1. Genel görünüm



Ek 2. Örnek toplama



Ek 3. Sıvı deniz yosunu uygulamaları



Ek 4. Kaolin uygulanmış salkım



Ek 5. Mezrone çeşidi çiçek salkımı



Ek 6. Zeyti çeşidi çiçek salkımı



Ek 7. Mezrone çeşidi olgun meyve



Ek 8. Zeyti çeşidi koruk dönemi



ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Bilal SOYSAL

Eğitim Bilgileri

Lisans :

Üniversite : Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Fakülte : Ziraat Fakültesi

Bölüm : Bahçe Bitkileri

Mezuniyet Yılı : 2019

Yüksek Lisans :

Üniversite : Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Enstitü : Fen Bilimleri Enstitüsü

Anabilim Dalı : Bahçe Bitkileri

Mezuniyet Yılı : 2023

Akademik Yayınlar

Gazioğlu Şensoy R. İ., Baş, E. Ö., Soysa,l B. (2022). Sürdürülebilir bağcılıkta kimyasal pestisitlere alternatif yöntemler. A. Çığ (Ed.), ***Ziraatın Farklı Alanlardaki Uzanımları*** (pp. 119-147) İksad Yayınevi: Ankara, Türkiye.,

Gazioğlu Şensoy R. İ., Baş, E. Ö., Soysal, B. (2022) Determınatıon of the nutrıtıonal status of Gercus Dıstrıct (Batman) vıneyards. **3rd International Anatolian Scientific Research Congress,** Kayseri, Türkiye.

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORİJİNALLİK RAPORU

Tarih 27/05/2023

Tez Başlığı:
Gercüş (Batman) İlçesi Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Mahalli Mezrone ve Zeyti Üzüm Çeşitlerinde Kaolin ve Deniz Yosunu Gübresi Uygulamalarının Etkileri

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın, kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç bölümlerinden oluşan toplam 46 (kırkaltı) sayfalık kısmına ilişkin, 27/05/2023 tarihinde ~~şahsım~~/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre tezimin benzerlik oranı %.11 (onbir) dır.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.
Gereğini bilgilerinize arz ederim.

27.05.2023
İmza

Adı Soyadı: Bilal SOYSAL
Öğrenci No: 19910001079
Anabilim Dalı: Bahçe Bitkileri
Programı: Bahçe Bitkileri
Statüsü: (*) Yüksek lisans ( ) Doktora

DANIŞMAN	**ENSTİTÜ ONAYI**
UYGUNDUR	UYGUNDUR