

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İki Farklı Pamuk (*Gossypium Hirsutum* L.) Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum
Sülfat Uygulamasının Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi**

Ebru CIZZAK

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2021**

Dr. Öğr. Üyesi Cevher İlhan CEVHERİ danışmanlığında, Ebru CIZZAK'ın hazırladığı “İki Farklı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Uygulamasının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi” konulu çalışma 26 /11/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İMZA

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cevher İlhan CEVHERİ

Üye: Prof. Dr. Ahmet YILMAZ

Üye: Doç. Dr. Ali ÖZKAN

Bu tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlediğini Onaylarım.

Doç. Dr. İsmail HİLALİ
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	i
ABSTRACT	i
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM	15
3.1. Materyal	15
3.1.1. Araştırma yeri	15
3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri	15
3.1.3. Deneme yerinin özellikleri	17
3.1.3.1. Toprak özellikleri	17
3.1.3.2. İklim özellikleri	17
3.2. Yöntem	20
3.2.1. Araştırmada incelenen özellikler ve yöntemleri	22
3.2.1.1. Kütlü pamuk verimi (kg/da):	22
3.2.1.2. Erkencilik oranı(%):	22
3.2.1.3. Bitki başına koza sayısı (adet/bitki):	23
3.2.1.4. Bitki boyu (cm):	23
3.2.1.5. Odun dalı sayısı (adet/bitki):	23
3.2.1.6. Meyve dalı sayısı (adet/bitki):	23
3.2.1.7. Koza ağırlığı (g):	23
3.2.1.8. Koza kütlü ağırlığı (g):	23
3.2.1.9. Çırcır randımanı (%):	23
3.2.1.10. 100 tohum ağırlığı (g):	23
3.2.1.11. Lif indeksi (g):	24
3.2.1.12. Lif kopma dayanıklılığı (g/tex):	24
3.2.1.13. Lif inceliği(micronaire):	24
3.2.1.14. Lif uzunluğu (%2.5)(mm):	24
3.2.2. Verilerin değerlendirilmesi:	24
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMALAR	25
4.1. Kütlü Pamuk Verimi(kg/da)	25
4.2. Erkencilik Oranı (%)	27
4.3. Koza Sayısı(adet/bitki)	29
4.4. Odun Dalı Sayısı (Adet/bitki)	32
4.6. Bitki Boyu(cm)	37
4.7. Koza Ağırlığı(g)	39
4.8. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı(g)	41
4.9. Çırcır Randımanı(%)	43
4.10. 100 Tohum Ağırlığı(g)	45
4.11. Lif İndeksi(g)	47
4.12. Lif Kopma Dayanıklılığı(g/tex)	49
4.13. Lif İnceliği(micronaire)	51
4.14. Lif Uzunluğu(mm)	53
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR	58

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İKİ FARKLI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) ÇEŞİDİNE FARKLI DOZLARDA POTASYUM SÜLFAT UYGULAMASININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ

Ebru CIZZAK

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cevher İlhan CEVHERİ
Yıl:2021, Sayfa:60

Bu çalışma, Şanlıurfa ilinin ekolojik koşullarında potasyum sülfat gübrelenmesinin farklı iki pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidine verim, verim unsurları ve lif kalitesi üzerine etkisini araştırmak üzere Harran Üniversitesi Eyyübiye Kampüsü deneme alanında 2019 yılında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme bölge tarımına uygun olarak geliştirilen Candia ve Kaira pamuk çeşitlerine farklı dozlarda (0, 8, 12, 16, 20 kg/da dozlarında) saf potasyum sülfat gübrelenmesi uygulanmıştır. Araştırma 2019 yılı pamuk yetiştirme sezonunda ana ürün olarak ekilmiş olup, her bir parsel 12 m uzunluğunda 4'er sıradan oluşturulmuş, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri mesafe 15 cm bırakılmıştır. Çalışmada hasat döneminde her parselin orta iki sırasından tesadüfen örneklenen 20'şer bitki üzerinden, mevzuattaki kurallara uygun olarak, bitkide odun ve meyve dalı sayıları, koza sayısı, açmamış koza sayısı, ilk meyve dalı boğum sayısı ve bitki boyu değerleri belirlenmiştir. Her parselin orta iki sırasından tesadüfen seçilen 20 kozada ise; koza kütlü pamuk ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, çırçır randımanı, lif indeksi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı gibi lif teknolojik özellikleri yöntemleri uyarınca saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Pamuk(*Gossypium hirsutum* L.), Potasyum, Çeşit, Verim, Gübreleme.

ABSTRACT

MSc Thesis

THE EFFECTS OF POTASSIUM SULPHATE APPLICATION IN DIFFERENT DOSES ON YIELD AND YIELD COMPONENTS ON TWO DIFFERENT TYPES OF COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)

Ebru CIZZAK

Harran University
Graduate School of Naturel and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Cevher İlhan CEVHERİ
Year:2021, Pages:60

This study was carried out in three replicates according to the 2019 divided plots trial design in the Harran University Eyyübiye Campus experimental area to investigate the yield, yield elements and quality of life on two different cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars of potassium sulfate fertilization in the ecological conditions of Şanlıurfa province. Pure potassium sulfate fertilization in different doses (0, 8, 12, 16, 20 kg / da) was applied to Candia and Kaira cotton varieties made in accordance with the cultivation of the experimental region. The research was planted as the main crop in the cotton growing season of 2019, and a parcel was created in 4 rows with a length of 12 m, leaving 70 cm between rows and 15 cm above rows. In the study, 20 plant heads, which were sampled by chance from the middle two rows of each parcel during the sequence period, continue about the number of monopodial and sympodial in the plant, the number of bolls the number of unopened bolls,, the number of node of the first fruit branch and the plant species in accordance with the legislation. randomly selected from the middle 2 rows of each plots 20 bolls over; boll seed cotton weight, 100 seed were cotton ,leaf technological properties such as gin percentage, fiber index, fiber length, fiber fineness, fiber breakage resistance were determined.

KEYWORDS: Cotton (*Gossypium hirsutum* L.), Potassium fertilization, Variety, Yield and yield, component.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada, bana her tŒrlŒ desteği verip, çalıőmalarımın başından sonuna kadar beni yalnız bırakmayan danıőmanım hocam Sayın Dr. Őęr. Őyesi Cevher İlhan CEVHERİ'ye, hocam Prof. Dr. Ahmet YILMAZ'a ve benden yardımını esirgemeyen hayat arkadaşım eőim Mehmet CIZZAK'a sonsuz teőekkŒrlerimi sunuyorum.



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar minimum sıcaklık (°C) değerleri.....	18
Şekil 3.2. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar maksimum sıcaklık (°C) değerleri.....	19
Şekil 3.3. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar ortalama sıcaklık (°C) değerleri	19
Şekil 3.4. Şanlıurfa iline ait deneme yılı ve uzun yıllar ortalama Aylık Toplam Yağış(mm=kg/m ²) ..	19
Şekil 3.5. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar ortalama Aylık Ort, Nisbi Nem(%) değerleri	20
Şekil 4.1. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Kütlü Pamuk Verimi (Kg/Da).....	27
Şekil 4.2. . Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Erkencilik (%).....	29
Şekil 4.3. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Sayısı (Adet/Bitki).....	32
Şekil 4.4. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Odun Dalı Sayısı (Adet/Bitki)	35
Şekil 4.5. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Meyve Dalı Sayısı (Adet/Bitki)	37
Şekil 4.6. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu (Cm) Değerleri	39
Şekil 4.7. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Ağırlığı (G).....	41
Şekil 4.8. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Kütlü Ağırlığı (G).....	43
Şekil 4.9. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Çırcır Randımanı (%)	45
Şekil 4.10. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama 100 Tohum Ağırlığı (G).....	47
Şekil 4.11. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif İndeksi (G)	49
Şekil 4.12. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif Kopma Dayanıklılığı (G/Tex).....	51
Şekil 4.13. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif İnceliği (Micronaire).....	53
Şekil 4.14. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif Uzunluğu (Mm)	54

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.....	17
Çizelge 3.2. Şanlıurfa ili deneme yılı 2019 yılı ve uzun yıllar ortalama bazı iklim verileri.....	18
Çizelge 4.1. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Kütlü Pamuk Verimi (Kg/Da) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	25
Çizelge 4.2. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Kütlü Pamuk Verimi (Kg/Da) ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları.....	26
Çizelge 4.3. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Erkencilik (%) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	27
Çizelge 4.4. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Erkencilik (%) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları.....	28
Çizelge 4.5. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Sayısı (Adet/Bitki) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	30
Çizelge 4.6 Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Sayısı (Adet/Bitki) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları.....	30
Çizelge 4.7. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Odun Dalı Sayısı (Adet/Bitki) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	32
Çizelge 4.8. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Odun Dalı Sayısı (Adet/Bitki) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları.....	33
Çizelge 4.9. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Meyve Dalı Sayısı (Adet/Bitki) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	35
Çizelge 4.10.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Meyve Dalı Sayısı (Adet/Bitki) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları	36
Çizelge 4.11.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu (Cm) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	38
Çizelge 4.12.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Bitki Boyu(Cm) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Gruplar	38
Çizelge 4.13.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Ağırlığı (G) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	40
Çizelge 4.14.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Ağırlığı (G) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları	40
Çizelge 4.15.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Kütlü Ağırlığı (G) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	42
Çizelge 4.16.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Kütlü Ağırlığı (G))Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları	42
Çizelge 4.17.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Çırcır Randımanı (%) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	44
Çizelge 4.18.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Çırcır Randımanı (%) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları.....	44
Çizelge 4.19.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama 100 Tohum Ağırlığı (G) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	46
Çizelge 4.20.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama 100 Tohum Ağırlığı (G) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları	46
Çizelge 4.21.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Lif İndeksi (G) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	48
Çizelge 4.22.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif İndeksi (G) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları	48
Çizelge 4.23.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Lif Kopma Dayanıklılığı (G/Tex) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	49
Çizelge 4.24.Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif Kopma Dayanıklılığı (G/Tex)) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Grupları	50
Çizelge 4.25. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Lif İnceliği (Micronaire) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	51
Çizelge 4.26. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lifinceliği (Micronaire) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Gruplar	52

Çizelge 4.27. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Lif Uzunluğu (Mm) Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	53
Çizelge 4.28. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif Uzunluğu (Mm) Ve Tukey Testine Göre Oluşan Gruplar	53



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

%	:Yüzde
cm	:Santimetre
cv	:Varyasyon Katsayısı
f	:Frekans Değeri
g	:Gram
ha	:Hektar
k	:Potasyum
kg	:Kilogram
kg/da	:Kilogram/Dekar
m	:Metre
max	:Maksimum
min	:Minimum
mm	:Milimetre
°c	:Santigrat Derece
om	:Organik Madde
ort	:Ortalama
p	:Fosfor

1. GİRİŞ

2018-2019 yıllarında dünyadaki pamuğun yaklaşık %80 'ini yetiştiren ülkeler sırasıyla Hindistan başta olmak üzere Çin, ABD, Pakistan, Brezilya ve Özbekistan dır.2018-2019 pamuk üretim döneminde ekim alanlarında meydana gelen %1,3 azalmasıyla beraber dünyadaki pamuk tarımının yaklaşık olarak %1,9 düşüşle 26,3 milyon tona düşmüş olduğu görülmektedir. 2018 ve 2019 üretim sezonunda da olduğu gibi Bangladeş, Vietnam ve Çin'in dünyanın en büyük üç ithalatçısı konumunda olacağı düşünülmektedir. Bangladeş pamuk ithalatının 1,8 milyon tona, Vietnam pamuk ithalatının 1,7 milyon tona, Çin pamuk ithalatının 1,9 milyon tona yükselmesi beklenmektedir. Dünya pamuk ithalat ve ihracatının 2018-2019 üretim döneminde 9,7 milyon tona kadar yükselmesi ön görülmektedir (Tarım Ürünleri Piyasaları, 2019).

Pamuk bitkisi, diğer bitkilerde olduğu gibi potasyumu fazla miktarda kullanan ve yeterli miktarda kullanılması durumunda bitki gelişimi, verimi ve kalitesi olumlu şekilde etkilemektedir. Pamuk bitkisi potasyumu kendi gelişiminde kullanıp daha sonra ise çiçek ve koza gelişiminde yüksek fayda sağlamaktadır. Bitki gelişimine bağlı olarak artan yaprak potasyum miktarı çiçeklenme sonrasında koza oluşum sürecinde tekrar azalarak kozaya taşınmaktadır. Kozaya taşınan potasyum miktarı koza oluşumu için yeterli olmayıp, koza oluşum sürecinde yine bitki topraktan önemli miktarda potasyum alarak bitki tarafından tüketim devam etmektedir.

Pamukta temel bitki besin elementi olan potasyum koza oluşumda ve lif kalitesinde önemli bir rol alır. Bitki büyümesi ve gelişiminde olumlu sonuçlar vermektedir. Potasyum, bitki büyümesi ve gelişmesinin normal olabilmesi için önemli temel bir elementtir. Potasyum bitkinin doku büyümesinde, fotosentezde, su dengesi ve isteğinde, karbonhidrat ve şekerin taşınması gibi çeşitli metabolik olaylarda ihtiyaç duyulan enzimlerin ortaya çıkmasında önemlidir(Coker ve ark., 2003).

Potasyum sülfat gübresi, bitkide ekim öncesi veya ekimden sonra toprağa karıştırılarak uygulanır. Yapraktan potasyumlu gübre uygulama ise ekim sonrası ve yapılan uygulamaların etkili olmadığı özellikle koza oluşturma periyoduna yakın dönemlerde hızlı bir şekilde bitkinin potasyum gereksinimini karşılamak fırsatı (20 saat içerisinde) sunmaktadır (Abaye, 2009).

Kuraklık stresi koşulları nedeni ile yapılan çalışmalarda yapraktan potasyum uygulamasının bu stresi azaltıcı yönünde olumlu sonuçlar gösterdiği gözlemlenmiştir (Rashid ve ark., 2013). Erken koza oluşturma ve koza oluşturma pik döneminde topraktan gübrelemeye ek olarak iki kez yapraktan potasyum uygulamasıyla beraber pamukta önemli ölçüde verim artışı olduğunu bildirilmiştir (Dewdar ve Rady, 2013).

Pamuk bitkisi üzerinde yapılan çalışmada potasyum sülfat ile kaplı polimerlerin potasyum klorüre göre bitkide daha fazla verim sağladığı gözlemlenmiştir. Bu verimin % 11.2'den 26.4'e çıktığı belirtilmiştir (Yang ve ark. 2016).

Potasyum gübresi noksanlığında; bitkilerde su eksikliği ile beraber düşük turgor basıncı ve bitki dokularında gevşek bir yapı görülür. Bitkilerde sert ve odunsu bir yapıya sahip olan lignin potasyum eksikliği ile beraber azalmaya başlar ve bitki büyümesini olumsuz şekilde etkiler. Bu da bitkide yatma gibi olumsuz sonuçlara neden olur (Kaçar 2005).

Suni gübreler bünyelerinde organik madde bulundurmadığı için makro besin elementlerinden potasyum, azot e fosfor bulundurmaktadır. Söz konusu bu makro elementlerin uygulama dozları bölgelerimize göre değişiklik göstermekle beraber sulu pamuk tarımının yapıldığı yerlerde 16-18 kg/da azot, 6-9 kg/da fosfor kullanılır. Pamuk potasyum, azot ve fosforun %50 'sini çimlenmeden sonraki iki ay içerisinde topraktan almaktadır. % 25' ini çiçeklenme döneminde diğer geri kalan %25 ise kozaların açmaya başladığı dönemden hasat sonuna kadar kullanılmaktadır. Azot alımının en yüksek seviyeye ulaştığı dönem erken çiçeklenme ve pamukta taraklanmanın olduğu dönemdir. Azot alımı bitki yaşlandıkça azalmaya başlar. Bu yüzden pamuk bitkisi azotu amonyum ve nitrat olarak almaktadır. PH değeri 7'nin

üzerinde olduğu zaman amonyak buharlaşarak azot kaybına neden olmaktadır. Toprak karakteri asitli olan topraklarda içerisinde %21 azot bulunan amonyum sülfat yerine amonyum nitrat kullanılmaktadır (Progen Tohum, 2021).

Pamuk bitkisinde verim ve kaliteye etki eden potasyum aynı zamanda hastalık ve zararlılara karşı da dayanıklılık sağlar. Potasyum eksikliği olan bitkilerin yapraklarının kenarlarında renk açılması görülür ve sonra yavaş yavaş kahverengi renge dönüşmeye başlar. Suyun az olduğu bölgelerde potasyum suyun daha etkin kullanılmasını sağlar ve bitkide lif kalitesinin artması yönünde olumlu etki gösterir. Bitkilerde fizyolojik, metabolik ve biyokimyasal etkilere sahip olan potasyum, bu etkilerin sonucunda ürünlerin kalitesini ve miktarının artmasını sağlar. Bitkilerde önemli bir rol oynayan potasyum; fotosenteze, fotosentez ürünlerinin taşınmasına, protein kapsamının artması ve turgor basıncını düzenleme gibi olumlu etkilere sahiptir (Potasyumun Bitkilerde İşlevleri ve Kalite Üzerine Etkileri, 2021).

Kökler bitkilerin beslenmesi yönünden en etkili organlardır. Bu yüzden sadece yaprak gübrelmesi yapmak yerine toprak gübrelmesi de yapılması oldukça önemlidir. Ama yapılan tarımsal analizlerde eksiklikler hedef alınarak yapraktan yapılan uygulamalar olumlu yönde etki etmektedir. Bunun yanında besin maddesi yapraktan alındığı zaman kökün besin maddesine de olumlu yönde etki yapar (Doktor Tarsa Tarım, 2021).

Potasyum gübresinin bitkilerde kök büyümesini arttırdığı, kuraklık toleransını geliştirdiği, bitkilerde yatmayı azalttığı, fotosentez ve gıda oluşumuna yardımcı olduğu gözlemlenmiştir (Sürdürülebilir Pamuk Tarımı İçin Entegre Yaklaşım, 2021.)

Dünya üzerinde çok değişik yerlerde derinlere gömülü şekilde potas depozitleri mevcuttur. Baskın K'lu mineral sylvite (KCl), halite (sodyum klorür - NaCl) ile bir araya gelerek sylvinit adı verilen karışık minerali oluşturur. Potasyumlu minerallerin çoğu yeryüzünün derinliklerinde yer alan çok eski deniz çökellerinden çıkarılır. Daha sonra bunlar cevherin ufalandığı ve K tuzlarının Na tuzlarından ayrıldığı bir üretim tesisine taşınır. Potasyum klorürün rengi, sylvinit cevherinin kaynağına bağlı olarak

kırmızıdan beyaza değişebilir. Kırmızıya çalan renk, az miktardaki demir hidroksitten kaynaklanır. Kırmızı veya beyaz formları arasında herhangi bir farklılık yoktur. Potasyum klorürün bir kısmı, sylvinite mineralini çözmek için yeryüzünün derinliklerine sıcak su enjekte edildikten sonra, tuzlu suyun yeryüzüne pompalanıp buharlaştırılmasıyla elde edilir. Solar evaporasyon tekniği ise, Ölü Deniz-Ortadoęu ve Büyük Tuz Gölü-Utah'da bulunan tuzlu sulardaki değerli potasyum tuzlarını kazanmak için kullanılır (4D Bitki Besleme, 2021).

Potasyum pamuk bitkisinde önemli bir yere sahiptir. Kozanın gelişmesi potasyum ihtiyacının fazla olması sebebiyle, koza tutumunun bitkide başlamasıyla beraber artış göstermektedir. Meyve oluşumunun başladığı ilk konumlarında elde edilen potasyum toplam verimin %80-85 'inin 7. Veya 8. Meyve dallarındaki ilk konum kozalarından oluşması sebebiyle önemli rol oynamaktadır.

Bu çalışmada Şanlıurfa ekolojisinde bölgenin standart çeşidi ile bölge tarımına yetiştiriciliği yeni yapılan pamuk çeşidine uygulanan potasyum sülfat gübresinin farklı dozları (0, 8, 12, 16, 20) kullanılarak pamuk bitkisinde büyüme, verim ve lif özelliklerini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Yapılan bu çalışmada, potasyum gübresi uygulamasının iki farklı pamuk çeşidinde lif kalitesi, verim ve verim unsurlarını tespit etmek amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yücel (2001), 2000 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinin Araştırma alanında yapılan çalışmada farklı ekim zamanı ile potasyum (0,15 dozlarında) gübre uygulamalarının pamuk bitkisinde kalite verim özelliklerine ilişkin etkisini saptamak amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada bulunan değerler; bitki boyu potasyum(0kg/da gübre dozunda) 88.57 cm potasyum(15 kg/da dozunda) 88.10 cm olduğu, odun dalı sayısı potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 1.84 adet/bitki ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 1.79 adet/bitki olduğu, meyve dalı sayısında ise potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 11.64 adet/bitki ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 11.73 adet/bitki olduğu, koza sayısı potasyum(0 kg/da dozunda) 11.42 adet/bitki ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 11.03 adet/bitki, kütlü pamuk verimi potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 291.54 kg/da ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 322.28 kg/da olduğu, erkencilik oranı potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 105.8 gün ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 105.5 gün olduğu, koza ağırlığı potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 7.74 g ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 8.08 g olduğu, koza kütlü pamuk ağırlığı potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 6.21 g ile potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 6.27 g olduğu, çırçır randımanı potasyum(0 kg/da gübre dozunda) %39.30 ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) %40.17 olduğu, 100 tohum ağırlığı potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 11.77 g ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 11.75 g olduğu, lif kopma dayanıklılığı potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 27.02 g/tex ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 26.66 g/tex olduğu, lif inceliği potasyum(0 kg/da gübre dozunda) 5.43 micronaire ve potasyum(15 kg/da gübre dozunda) 5.44 micronaire olduğu çalışma sonucunda elde edilmiştir.

Haliloğlu (2005), Suruç ovasında 2001 ve 2002 yıllarında yapılan çalışmada Pamuk Bitkisinde (*Gossypium hirsutum L.*) Farklı zamanlarda uygulanan % 3.4 Fe, % 3.0 Mn, % 0.5 Cu, % 4.2 Zn, % 1.2 Mg (% 2 MgO), % 1.5 B, % 0.05 Mo, % 2.8 S içeren Yaprak Gübrelerinin Bitkisel ve Lif Kalite niteliklerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülen denemede Erşan-92 çeşidinde 352.23 kg/da, Stoneville-453 genotipinde ise 393.41 kg/da 2001 yılında en yüksek kütlü pamuk verimi olduğu, 2002 üretim sezonunda ise Erşan-92 genotipinde 364.27 kg/da, Stoneville-453 çeşidinin ise

382.83 kg/da olduğu görülmüştür. Erşan-92 çeşidinde koza sayısı 2001 11.63 adet/bitki Stoneville-453 genotipinde ise koza sayısı 13.10 adet/bitki olduğu Erşan-92 genotipinde koza sayısı 2002 yılında 12.07 adet/bitki Stoneville-453 genotipinde ise 13.67 adet/bitki olduğu belirtilmiştir. Erşan-92 genotipinde 2001 yılında koza kütlü ağırlığı 6.12 olduğu, Stoneville-453 genotipinde ise, 5.54 g olduğu ve Erşan-92 genotipinde 2002 yılında koza kütlü ağırlığı 5.91 g olduğu, Stoneville-453 genotipinde ise 5.39 g olduğu gözlemlenmiştir. Yürütülen bu çalışmada 2001 ve 2002 üretim sezonunda Erşan-92 genotipinde bitki boyları 97.7 cm olduğu, Stoneville-453 genotipinde ise 86.23 cm olduğu belirtilmiştir. Erşan-92 genotipinde 2001 yılında çırçır randımanı % 40.88 olduğu ve Stoneville-453 genotipinde ise % 40.53, Erşan-92 genotipinde 2002 yılında ise, % 41.35 olduğu ve Stoneville-453 genotipinde ise % 40.71 çırçır randımanı ile en yüksek değere sahip olduğu görülmüştür. Erşan-92 genotipinde 2001 yılında 100 tohum ağırlığı 10.84 g ve Stoneville-453 genotipinde ise 100 tohum ağırlığı 10.12 g olduğu, Erşan-92 genotipinde 2002 yılında ise, 100 tohum ağırlığı 10.65 g ve Stoneville-453 çeşidinde ise 100 tohum ağırlığı 10.97 g olduğu belirtilmiştir. En ince liflerin 2001 yılında Erşan-92 (4.17 micronaire) ve Stoneville-453 (4.07 micronaire) genotipinde, 2002 yılında ise, Erşan-92 genotipinde 4.33 micronaire ve Stoneville-453 genotipinde ise 4.27 micronaire olduğu belirtilmiştir. Erşan-92 genotipinde 2001 yılında lif mukavemeti 35.17 g/tex ve Stoneville-453 genotipinde ise 34.33 g/tex, , Erşan-92 genotipinde 2002 yılında ise, lif mukavemeti 35.20 g/tex ve Stoneville-453 genotipinde ise 34.80 g/tex olduğu belirtilmiştir.

Hüner ve Ersan (2005), 2001 ve 2005 yılları arasında gübre önerisi amacıyla yürütülen bu denemede, Ege Bölgesi TARİŞ Pamuk Tarım Satış, Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğünce pamuk tarımı yapılan toprakların değişebilir Potasyum içeriği bakımından analiz edilmesi, Ege Bölgesinde pamuk tarımının yapıldığı alanlardaki toprakların Potasyum düzeyleri orta seviyededir. Potasyum seviyeleri Ege Bölgesi pamuk topraklarında incelendiğinde; % 47'sinin 2001 üretim yılında, % 40'ının 2002 üretim yılında, % 43'ünün 2003 üretim yılında, % 44'ünün 2004 üretim yılında, % 39'unun 2005 üretim yılında potasyumla gübrelemeye ihtiyaç duyduğu belirlenmiş olup, pamuk tarımı yapacak olan üreticilere potasyumlu gübre önerisi araştırma neticesinde belirlemiştir.

Karademir ve ark. (2005), 2002-2003 yıllarında yürütülen bu çalışma, Diyarbakır iklim şartlarında Farklı Fosfor ve Azot gübre uygulaması sonucu Pamukta Verim ve Lif kriterleri üzerine etkisini saptamak amacıyla tesadüf bloklarında üç tekerrürlü olarak yapılmıştır. Azotun 5 (N0, N6, N12, N18, N24 kg/da) ve fosforun 4 farklı dozu (P0, P4, P8, P12 kg/da) Maraş 92 pamuk çeşidine uygulanmıştır. Kütlü veriminin 368.00 kg/da ile 407.63 kg/da arasında olduğu, Çırçır randımanının % 40.20 ile % 41.16, Lif inceliğinin 3.95 ile 4.27 micronaire, Lif kopma mukavemetliğinin 30.65g/tex ile 31.75 g/tex, Lif uzunluğunun 28.87 mm ile 29.49 mm, Lif kopma uzaması değerinin % 5.75 ile % 5.85, Kısa lif oranının % 9.85 ile % 10.63 Lif üniformite oranının % 83.49 ile 84.03 arasında olduğu yapılan çalışmada saptamıştır.

Genç ve ark. (2007), Çukurova Ekolojik Şartlarında 2006 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yürütülen bu çalışmada potasyum gübrelemesinin Çukurova bölgesinde pamuk çeşitlerinin verim ve kalitesine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular; bitki boyunda (20 kg/da potasyumlu gübre uygulamasında) SG-125 ve DP 388 pamuk genotiplerinde aynı boyda (115.3 cm) olduğu, Odun Dalı Sayısı yönünden DP 388 pamuk genotipinde (5 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 2.43 adet/bitki olduğu, Meyve Dalı Sayısı yönünden elde edilen sonuç DP 388 pamuk genotipinde (10 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 13.6 adet/bitki olduğu, Koza Sayısı yönünden ise SG-125 pamuk genotipinde (20 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 23.2 adet/bitki olduğu, Kütlü Pamuk Verimi yönünden ise SG-125 pamuk genotipinde (5 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 384 kg/da olduğu, Koza Kütlü Ağırlığı yönünden ise SG-125 pamuk genotipinde (20 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 5.6 g olduğu, Koza Ağırlığı yönünden ise SG-125 pamuk genotipinde (20 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 7.4 g olduğu, Çırçır Randımanı yönünden ise SG-125 pamuk genotipinde (10 kg/da potasyum gübre uygulamasında) %43.8 olduğu, Lif Uzunluğu yönünden ise DP 388 pamuk genotipinde (10 kg/da potasyum gübre uygulaması ile) 27.9 mm olduğu, Lif Kopma Dayanıklılığı yönünden ise SG-125 pamuk genotipinde (5 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 31.7 g/tex olduğu, Lif İnceliği yönünden ise SG-125 pamuk genotipinde (20 kg/da potasyum gübre uygulamasında) 5.5 micronaire olduğu çalışma

sonucunda elde edilmiştir. Potasyum gübresinin farklı dozlardaki uygulamalarında kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, koza sayısı, koza ağırlığı, lif uzunluğu, lif verimi, koza kütlü pamuk ağırlığı, lif inceliği özelliklerinde yüksek miktarda farklılık ortaya çıkmıştır. Çalışmada kullanılan varyeteler arasında kütlü pamuk verimi, odun dalı sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü pamuk miktarı ve lif verimi açısından önemli değişiklikler gözlemlenmiştir. 20 kg/da potasyum gübre uygulamasında koza sayısında kontrole göre belirli oranda artış ve 5 kg/da potasyum gübre uygulamasında en yüksek kütlü pamuk verimi elde edilmiştir.

Yolcu (2009 (*Gossypium hirsutum* L.)) Bu çalışma 2006 – 2007 yıllarında, Farklı Dozlardaki Azot miktarlarının ve uygulama dönemlerinin Pamukta Verim ve Kalite Özellikleri üzerine İle Bitki Büyüme ve Gelişme Dönemlerindeki Parametrelere etkisini saptamak amacıyla Harran Ovasında Koşullarında, Koruklu Araştırma İstasyonu tarlalarında yürütülmüştür. Çalışmada elde edilen bulgular; 2006 yılında, azot dozlarına göre kütlü verimlerinin 338.73 kg/da ile 443.15 kg/da arasında görüldüğü ve 2007 yılında ise farklı azot dozlarının uygulanması neticesinde elde edilen kütlü verimlerinin 334.18 kg/da ile 447.63 kg/da, 2006 yılında birinci el kütlü oranının, % 80.40 ile % 96.98 ve 2007 yılında % 59.44 ile % 74.23 arasında değiştiği. Bitki boyu uzunluğunun 2006 yılında 94.90 cm ile 101.40 cm; 2007 yılında 72.94 cm ile 93.28 cm. İki yıl ortalamasında odun dalı sayısının 2.44 adet ile 3.06 adet. Meyve dalı sayısının 2006 yılında 15.75 adet/bitki ile 17.00 adet/bitki, 2007 yılında 18.50 adet/bitki ile 22.31 adet/bitki, bitki başına koza sayısının 2006 yılında 13.90 ile 19.90 ve 2007 yılında bitki başına koza adetinin 12.69 adet/bitki ile 16.81 adet/bitki. 2006 yılında Koza ağırlığının en yüksek koza ağırlığı 6.59 g, 2007 yılında en yüksek koza ağırlığı 6.77 g olduğu, koza kütlü ağırlığının 2006 yılında en yüksek 4.18 g, 2007 yılında en yüksek 4.16 g olduğu, çırçır randımanı oranının 2006 yılında % 38.70 ile % 40.88 ve 2007 yılında % 38.61 ile % 41.37. 2006 yılında 100 tohum ağırlık miktarının 9.63 g ile 11.31 g, 2007 yılında 9.25 g ile 11.44 g gözlemlenmiştir.

Tekin ve ark., (2011). 2010 üretim yılında Diyarbakır Ekolojik şartlarında potasyum gübre ve çinko gübre uygulamaları ile pamuk bitkisinde fotosentez oranına, lif ve yağ verimine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında; lif kopma

dayanıklılığının 26.03- 31.30 g/teks, kısa elyaf oranı değerinin % 8.10-11.96, lif parlaklığı oranının % 63.93(Rd+)-68.73(Rd+), lif elastikiyetinin % 5.70-6.63, lif yeknesaklığı oranının % 80.03-84.20, lif uzunluğunun 25.03-27.98 mm, lif inceliğinin 3.69-5.54 mic/index olduğunu saptamışlardır. Yapılan yağ asidi analizleri sonucuna göre linolenik asit değerinin, % 0.13- 0.47, linoleik asit değerinin % 50.19-52.46, oleik asit değerinin % 18.77-20.11 arasında olduğu, asit değeri % 3.00 ile % 3.31 arasında olduğu, palmitik asit değeri % 22.38 ile % 23.95 arasında olduğu, çırçır randımanının % 36.6-40.53, koza sayısının 11.66-17.66 adet/bitki, meyve dalı sayısının 9.66-15.00 adet/bitki, odun dalı sayısının 0.76-2.73 adet/bitki arasında olduğu, bitki boyunun 81.00-87.00 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Potasyum ve çinko gübrelere; stearik asit ve lif özellikleri üzerine etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Gözüyeşil (2013), Adana ilinin Karataş ilçesinde 2012 yılında Damla Sulama Yöntemiyle Azotun Farklı Zamanlarda Uygulamasının Pamukta Bitkisinde Verim ve Kalite kriterleri üzerine etkisini saptamak amacıyla yürütülen bu çalışmada bitki Boyu 121,3 cm ile 112,3 cm, Kütlü verimleri 611,7 kg/da ile 701,6 kg/da, Koza Sayısı 27,67 adet/bitki ile 33,67 adet/bitki, Çırçır randımanı % 42,03 ile %42,70 arasında değiştiği belirtilmiştir.

Uzun (2016), 2014 ve 2015 üretim döneminde Aydın İlinin Nazilli ilçesi Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait araştırma ve deneme yerinde zeytinyağı fabrikalarının atığı olan farklı Karasu ve Azot Dozları Uygulamasının Pamukta (*Gossypium hirsutum L.*) Verim ve Verim kriterlerine ait özellikleri belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, En yüksek koza sayısının birinci yılda 12,67 adet ile fosfor ve potasyum gübre uygulaması ile yani N₀PK dozundan, ikinci yılında ise 17,76 adet/bitki koza ile KSO₂ dozundan elde edilmiştir. Bununla birlikte en yüksek kütlü veriminin birinci yılda 574 kg/da ile N₃PK (15 kg N da-1) dozu ile, ikinci yılda 478 kg da-1 ile KSO₂ dozundan elde edilmiştir. Çalışmanın ilk yılında azot gübresi uygulaması bakımından, en yüksek olarak bitki boyu 90,91 cm ile N₂PK dozundan, ikinci yılında ise en yüksek bitki boyu 85,63 cm ile KSO₂ dozu sonucu elde edildiği görülmektedir. Azot uygulamalarının birinci yıl sonuçlarına bakıldığında en yüksek erkencilik oranının % 79,67 ile N₀PK gübre uygulaması ve ikinci yılı ise

incelendiğinde karasu uygulaması yönünden en yüksek erkencilik oranı değeri % 63,49 ile KSO₂ dozundan elde edilmiştir. Çalışmanın ilk yılı azot uygulaması bakımından incelendiğinde, en yüksek lif uzunluğu oranı 29,9 mm ile N₀PK uygulamasında gözlemlenmiş ve denemenin ikinci yılında ise karasu uygulaması bakımından, en yüksek lif uzunluğu oranı 30 mm ile KSO₂ uygulaması sonucu gözlemlenmiştir.

Yener (2015), 2013 üretim yılında aydın ili Söke İlçe'sinde yaprak gübrelerinin ikinci ürün pamuk (*Gossypium hirsutum L.*) üretim sezonunun verimlilik ve lif kalite kriterleri üzerine etkisini saptamak amacıyla yürütülen bu çalışmada elde edilen veriler; Bitki boyları açısından yaprak gübresi gruplarının etkileri neticesinde elde edilen bitki boyları 85.00 cm ve 78.00 cm arasında değiştiği, koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden uygulanan yaprak gübresi uygulamasında elde edilen değerler 5.15 g ve 4.94 g arasında değiştiği, denemede uygulanan yaprak gübrelerinin çırçır randımanı oranı üzerine etkileri incelendiğinde farklı uygulanan gübrelerin etkileri neticesinde elde edilen ortalama çırçır randımanları oranı %41.70 ve % 40.73 arasında olduğu, 100 tohum ağırlık değerleri 9.47 g ve 8.59 g arasında değiştiği, koza sayısı bakımından yaprak gübresi uygulamaları incelendiğinde 10.33 adet/bitki ve 7.56 adet/bitki arasında olduğu, İkinci ürün olarak ekilen pamuk bitkisine uygulanan yaprak gübrelerinin ortalamasına ilişkin pamuk kütlü verimi değerleri oranı 548.66 kg/da ve 468.00 kg/da arasında değiştiği, Lif incelik değerleri oranı incelendiğinde en ince lif değeri 3.990 mic. ve en kaba lif değeri ise 4.613 mic. olduğu, , Lif uzunluğu yönünden farklı yaprak gübresi uygulamalarında tespit edilen ortalama lif uzunluk değerleri oranı 29.69 mm ve 30.00 mm arasında olduğu, Farklı bitki beslemelerinin ikinci ürün olarak ekilen pamukta lif kopma dayanıklılığı oranı üzerine etkisinin sonuçları değeri 32.70 g/tex ve 32.26 g/tex olduğu çalışma neticesinde gözlemlenmiştir.

Aksona (2016), Aydın ili Söke ilçesinde bulunan Moralı çiftliğinde 2015 yılında Bitki Gelişme Düzenleyicileri ve Bitki Besleme Gübrelerinin Pamukta Erkencilik, Verim ve Verim özelliklerine etkilerini belirlemek amacıyla Tesadüf Blokları Deneme Modeline göre 4 tekrarlamalı olarak yürütülen çalışma sonucu incelenen kriterler neticesinde elde edilen veriler; meyve dalı sayıları oranı 12.80 adet/bitki ve

11.53 adet/bitki arasında olduğu, bitki boyları oranı 106.93 cm ve 100.35 cm arasında olduğu, 100 tohum ağırlığı bakımından yaprak gübresi ve bitki gelişme düzenleyicileri uygulamaları sonucunda elde edilen veriler 10.750 g ve 9.813 g arasında olduğu, Kütlü verimi yönünden yaprak gübresi ve bitki gelişme düzenleyicileri uygulamaları neticesinde kütlü verimleri oranı 549.41 kg/da ve 449.59 kg/da arasında değiştiği, Lif inceliği özelliği oranı bakımından yaprak gübresi ve bitki gelişme düzenleyicileri uygulamaları ile beraber elde edilen veriler 4.31 micronaire ve 4.06 micronaire arasında olduğu, Çırçır randımanı oranı bakımından yaprak gübresi ve bitki gelişme düzenleyicileri uygulaması sonucunda elde edilen veriler %42.38 ve %41.25 arasında olduğu, Lif uzunluğu oranı yönünden yaprak gübresi ve bitki gelişme düzenleyicileri uygulaması neticesinde elde edilen bulgular 31.26 mm ve 29.65 mm arasında olduğu araştırma neticesinde elde edilmiştir.

Cevheri (2016), Harran Üniversitesi Akçakale Meslek Yüksekokulu uygulama alanında Bazı Pamuk Genotiplerinde (*Gossypium hirsutum* L.) 2014 ve 2015 Üretim Sezonunda Kullanılan Organik Ve Mikrobiyal Gübrelerinin Pamukta Lif Kalite Kriterleri ve Verim Parametleri Üzerine Etkilerini saptamak üzere Harran Ovası Organik üretim şartlarında 2014 ve 2015 yıllarında yürütülen bu çalışmada elde edilen bulgular; Yıllara göre sırasıyla bitki boyları, 78.43 cm ve 84.71 cm, odun dalı sayıları, 2.26 adet/bitki ve 3.12 adet/bitki, meyve dalı sayıları, 12.10 adet/bitki ve 10.46 adet/bitki, bitki başına koza sayıları, 26.31 adet/bitki 28.91 adet/bitki olarak saptanmıştır. Bunula birlikte 2014 ve 2015 yıllarında sırasıyla koza ağırlığı 6.02 g ve 6.37 g, koza kütlü ağırlığı 4.66 g ve 4.93 g, çırçır randımanı %42.06 ve % 43.66, 100 tohum ağırlığı 9.47 g ve 9.09 g, kütlü pamuk verimleri 330.00 kg/da ve 454.42 kg/da, lif indeksi 6.86 g ve 7.04 g olarak bulunmuştur.

Durkal (2017), Bu çalışma Hatay ili Kırıkhan ilçesinde 2012 yılı Mart ve Ekim ayları arasında, Organik olarak üretimi yapılan Pamuk Genotiplerinin Azot İhtiyacını belirlemek amacıyla deneme yürütülmüştür. Çalışma da elde edilen bulgular; En yüksek bitki boyu dekara 18 kg N uygulamasında (69.51 cm, En yüksek meyve dalı sayısı dekara 18 kg N uygulamasında (15.22 adet/bitki), En yüksek odun dalı sayısı oranı dekara 24 kg N uygulamasında (4.66 adet/bitki) En yüksek koza sayısı dekara

12 kg N uygulamasında (15.76 adet/bitki), En yüksek koza kütlü ağırlığı dekara 18 kg N uygulamasında (6.28 g), erkencilik oranı dekara 18 kg N uygulamasında (%87.33), En yüksek olarak kütlü pamuk miktarı dekara 18 kg N uygulamasında (344.87 kg/da), En yüksek çırçır randımanı dekara 6 kg N uygulamasında (%41.15), 100 tohum ağırlığı dekara 12 kg N uygulamasında (11.22 g), En yüksek lif uzunluğu dekara 24 kg N uygulamasında (30.13 mm), lif kopma dayanıklılığı dekara 24 kg N uygulamasında (34.01 g/tex), lif inceliği yönünden en ince lif dekara 0 kg N uygulamasında (4.42 mic.) olduğu çalışma neticesinde elde edilmiştir.

Tarhan (2017), 2016 Yılında Siirt Kurtalan'da Pamuk Bitkisinde Humik Asidin Farklı Uygulamalarının Verim, Lif Kalite Özellikleri ve Besin Maddesi Alımına Etkisini saptamak Amacıyla yaptığı çalışmada; Kütlü pamuk veriminin 311.31-424.52 kg/da, bitki boyunun 82.50-89.05 cm, meyve dalı sayısının 12.90-14.30 adet/bitki, odun dalı sayısının 1.25-2.05 adet/bitki, koza ağırlığının 5.49-6.62 g, koza kütlü ağırlığının 4.15-5.19 g, koza sayısının 14.65-23.55 adet/bitki, 100 tohum ağırlığının 8.56-9.54 g, çırçır randımanının % 40.60-42.60, lif uzunluğunun 29.34-30.01 mm, lif inceliğinin 3.63-4.13 mic/indeks, lif kopma dayanıklılığının 32.02-33.67 g/tex arasında olduğu, lif kopma uzamasının % 5.22-5.80 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Akay ve ark. (2018), Bu çalışma, 2018 yılı Harran Ovası Ekolojik Şartlarında Pamuk Bitkisine Potasyum Sülfat Gübresinin ve Ürenin Bitki Gelişmesine ve Verimine Etkisi belirlemek amacıyla Şanlıurfa Eyyübiye İlçesi tarım arazisinde hâli hazırda ekilmiş olan pamuk arazisi içerisinde kurulmuştur. Pamuk bitkisine yaprakdan potasyumla birlikte üre gübresinin uygulanmasıyla bitkide yaş ve kuru ağırlıklarıyla birlikte kütlü verimi de artmıştır. Bunun yanı sıra lif kalitesiyle ilgili yapılan analiz sonuçlarına göre K ve üre uygulamaları lif kalitesiyle ilgili parametreleri de geliştirdiği görülmüştür. Lif mukavemet yönünden 31,33 g/tex ile 28,36 g/tex, Lif İnceliği 4,65 micronaire ile 5,01 micronaire, Lif Uzunluğu oranı 27,27 mm ile 29,16 mm, Kütlü pamuk veriminin oranı 689 kg/da ve 617 kg/da arasında değiştiği gözlemlenmiştir.

Bayar (2019), Bu çalışma 2016-2017 yılı pamuk üretim döneminde Aydın ili Ekolojik Şartlarında Adnan Menderes Üniversitesine bağlı Ziraat Fakültesi deneme

bölgesinde Pamuk Tarımında Toprakdan ve Yaprakdan Azotlu Gübresinin Verim ve Kalite kriterleri gibi özellikleri belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışma sonucu ortaya çıkan veriler. Kütlü pamuk miktarı oranı 315 kg/da ile 660 kg/da, koza ağırlıkları 4.02 g ile 5.94 g, çırçır randımanı % 36.7 ile % 42.4, lif uzunlukları 28.42 mm ile 28.91 mm arasında olduğu gözlemlenmiştir. Bitki boyları 95.30 cm ile 107.03 cm arasında değişmiştir lif incelik değeri bakımından en kaba lif değeri 5.33 mic. ve en ince lif değeri 5.02 mic. değerler arasındadır. lif mukavemetleri, 33.58 g/tex ile 36.20 g/tex arasında değişmiştir.

İnan (2019), Bu çalışma, 2018 yılında Diyarbakır ili Bismil ilçesinde çiftçi tarlasında 4 tekerrürlü olarak Pamuk bitkisinde (*Gossypium hirsutum L.*) Yapraktan Potasyum Gübre Uygulaması ile Kalite, Verim Ve Erkencilik kriterlerine etkisini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışmada incelenen özellikler neticesinde elde edilen bulgular; pamuk kütlü verimine ait ortalama değerlerin, 333.04 ile 456.70 kg/da, lif pamuk verimine ilişkin ortalama değerlerin, 138.22 ile 189.23 kg/da, odun dalı sayısına ilişkin ortalama değerlerin, (0.75 ile 1.55 adet/bitki), meyve dalı sayısına ait ortalama değerlerin (6.50 ile 7.35 adet/bitki), koza sayısına ait ortalama değerlerin, 9.50 ile 12.15 adet/bitki, bitki boyuna ilişkin ortalama değerlerin, 73.65 cm ile 82.75 cm arasında olduğu, çırçır randımanına ilişkin ortalama değerlerin, % 40.4 ile % 41.6, lif inceliğine ait ortalama değerlerin, 4.02 mic.ile 4.42 mic. arasında değiştiği, lif uzunluğuna ilişkin ortalama değerlerin, 28.02 mm ile 29.55 mm arasında değiştiği araştırma neticesinde elde edilmiştir.

Kılıç (2019), Bu çalışma 2018 yılında amacıyla Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kezer yerleşkesindeki deneme alanında Farklı Bitki Besleme Gübrelerinin Pamukta Verim ve Verim Unsurları üzerine etkilerini saptamak amacıyla yürütülmüştür. Çalışma neticesinde ortaya çıkan bulgular; Kütlü pamuk verimine ilişkin uygulamalarına ait ortalama değerler 352,58 kg/da ile 419,91 kg/da, bitki boyuna ilişkin ortalama değerlerin, 76,86 ile 83,81 cm, meyve dalı sayısına ilişkin ortalama değerlerin, 10,96 ile 14,46 adet/bitki, odun dalı sayısına ilişkin ortalama değerlerin, 1,79 ile 2.43 adet/bitki, koza sayısına ilişkin ortalama değerlerin, 13,41 ile 22,29 adet/bitki, koza ağırlığında en düşük değeri (6,12 g) ve en yüksek değeri

gösterdiği (6.37 g), koza kütlü miktarına ait ortalama değerler, 4,57 ile 4,91 g, 100 tohum ağırlığına ait ortalama değerler, 9,00 ile 9,44 g, lif inceliğine ait ortalama değerler, 4,45 ile 4,97 mic. arasında olduğu, lif uzunluğuna ilişkin ortalama değerlerin, 27,73 ile 28,62 mm, lif kopma dayanıklılığına ilişkin ortalama değerlerin, 29,22 ile 32,17 g/tex arasında değiştiği araştırma neticesinde elde edilmiştir.

Sinci (2020), 2019 yılında Iğdır ili merkeze bağlı Hakveyis köyünde bulunan çiftçi arazisinde kurulan denemede Iğdır İli Ekolojik şartlarında üretimi yapılan Pamuk Bitkisinde (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşit ve Farklı Azot Gübresi Oranlarının Verim ve Verim komponentlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada bulunan değerler, farklı azotlu gübre dozları ile ulaşılan bitki boyu 111,23 cm ile 137,10 cm, odun dalının 2,0 adet/bitki ile 2,2 adet/bitki, çeşit ortalamaları incelendiğinde koza sayısının 6,83 adet/bitki ile 9,17 adet/bitki, meyve dalı sayısı 8,3 adet/bitki ile 10,67 adet/bitki, çeşit ortalamaları incelendiğinde lif veriminin 112,47 kg/da ile 145,63 kg/da, farklı azotlu gübre dozları ile ulaşılan pamuk kütlü verimleri 214,7 kg/da ile 279,03 kg/da, farklı azotlu gübre dozları ile ulaşılan koza kütlü pamuk ağırlıkları 6,03 g ile 7,06 g, lif uzunluğu değerleri 30,50 mm ile 33,44 mm, Çırcır randımanı % 43,33 ile %51, lif inceliği 3,47 mic. ve 3,98 mic. arasında değiştiği, pamuk liflerinde uzunluk ve incelikte birlikte aranan özelliklerden biri de kopma dayanıklılığı yani mukavemettir. Mukavemet değerleri 28,7 g/tex ile 31,4 g/tex arasında olduğu çalışma sonucunda ortaya çıkmıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma yeri ve yılı

Bu çalışma 2019 yılı, Şanlıurfa Harran Üniversitesine bağlı Eyyübiye Kampüsü deneme bölgesinde yürütülmüştür. Deneme yeri 36° 42' kuzey enlemi 38° 58' doğu boylamında olduğu görülüp, denizden yüksekliği ise 460 m' dir.

3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri

Denemede Candia ve Kaira pamuk çeşitleri ve potasyum sülfat gübresi kullanılmıştır.

CANDIA

Verim potansiyeli yüksektir. Çırcır randımanı %43-45' dir. Koza dökme olmaz. Hastalık ve zararlılara dayanıklıdır. Makinalı hasada uygundur. Adaptasyon kabiliyeti yüksektir (BASF Tarım Çözümleri Türkiye, 2020).

KAİRA

Verim potansiyeli yüksektir. makinalı hasada uygundur. Çırcır randımanı oranı %44-46'dır (Pioneer Tohum, 2020)

POTASYUM SÜLFAT GÜBRESİ

Potasyum ve kükürt içeriği bakımından yüksek değere sahip gübredir. Gelişmesini henüz tamamlamamış bitki habitüsünün hızlı olgunlaşmasını sağlamak için ideal içerik bakımından zengin bir besindir. POTASYUM SÜLFAT; tarımda önemi büyük bir yer kaplamakla beraber bitkinin kuraklığa, sıcak ve soğuk gibi olumsuz hava koşullarına karşı dirençli olmasını sağlayarak bitkide hastalık ve zararlı oluşmasının önüne geçer. Bitki bulunan suyun daha az ve verimli kullanılmasına yardımcı olur (Gübretaş, 2021).



3.1.3. Deneme yerinin özellikleri

3.1.3.1. Toprak özellikleri

Harran Ovasında bulunan topraklar genel olarak derin profilli ve ana materyali allüviyal olup drenaj ve tuzluluk sorunu yoktur. Tüm profilin kireç ve potasyum oranı yüksek olup fosfor ve organik madde bakımından fakirdir. Parsel alanından aldığımız toprak örneklerinin, analiz sonucuna göre bu toprakların fiziksel ve kimyasal nitelikleri Çizelge 3.1. de görülmektedir. (Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü, Şanlıurfa, 2019h).

Çizelge 3.1. Deneme Yeri Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Derinlik (cm)	Organik Madde (%)	Toplam Tuz (%)	pH	Kireç (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Fe (ppm)	Zn (ppm)	Tekstür (%)		
									Kum	Kil	Silt
0-20	1.23	0.098	7.7	5.4	3.6	9.3	2.11	0.46	24.16	53.84	2.0

3.1.3.2. İklim özellikleri

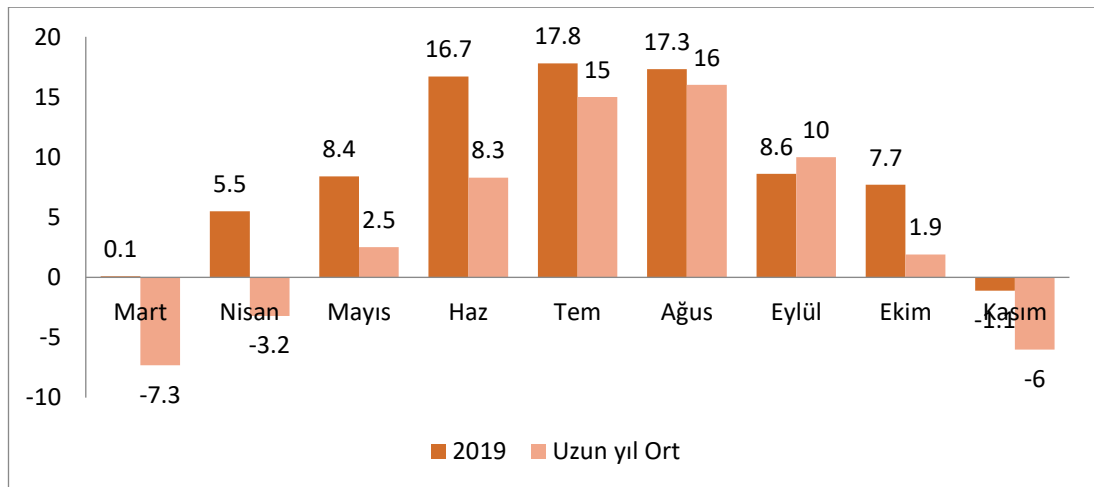
Harran Ovası genellikle Akdeniz ikliminin etkili olduğu karasal iklim özelliğine sahiptir. Yazları genellikle sıcak ve kurak geçmekle beraber, kışları soğuk ve yağışlı geçtiği görülmektedir. Sıcaklık farklı gece ve gündüz arasında çok yüksek değere ulaşmaktadır.

Çizelge 3.2. de gösterilen pamuğun vejetasyon süresi boyunca (Mart-Kasım Ayları) genel olarak ortalama sıcaklıklar 2019 yılında, 9.8 °C ile 30.6 °C, uzun yıllar ortalamasının ise 11.0 °C ile 30.0 °C arasında olduğu; yüksek seviyeye ulaşan sıcaklıkların 2019 yılında, 22.0 °C ile 42.3 °C arasında değiştiği; uzun yıllar ortalama sıcaklığın ise 28.5 °C ile 44.8 °C arasında seyrettiği; düşük seviyeye ulaşan sıcaklıkların ise 2019 yılında, -1.0 °C ile 16.8 °C; uzun yıllar ortalamasına bakıldığında ise, -7.3°C ile 16 °C arasında değiştiği; ortalama yağış fazlalığının 2019 yılında, 0 ile 66.0 mm, uzun yıllar ortalamasının 2 ile 64.4 mm arasında olduğu görülmektedir. (Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 2019).

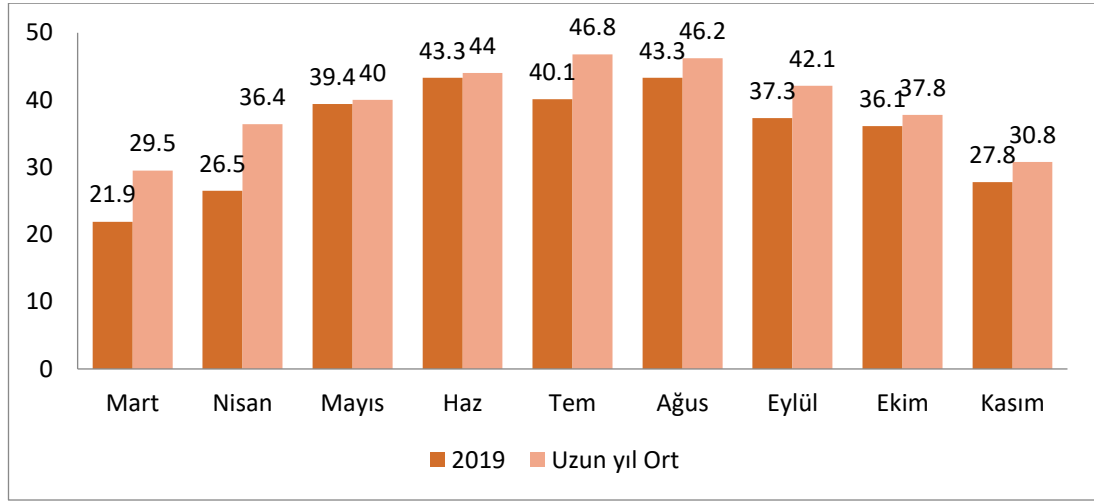
Çizelge 3.2. Şanlıurfa ili deneme yılı 2019 yılı ve uzun yıllar ortalama bazı iklim verileri

İklim Verileri	Yıllar	Aylar								
		Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
Aylık Min. Sıcaklık (°C)	2019	0.2	5.6	7.4	15.7	16.8	17.3	9.6	6.7	-1.0
	U.Y. O.	-7.3	-3.2	2.5	8.3	15.0	16.0	10.0	1.9	-6.0
Aylık Max. Sıcaklık (°C)	2019	22.0	26.5	39.4	43.3	40.1	42.3	37.3	36.1	27.8
	U.Y. O.	29.5	36.4	40.0	44.0	46.8	46.2	42.1	37.8	30.8
Aylık Ort. Sıcaklık (°C)	2019	9.8	14.5	24.2	29.4	29.3	30.6	24.8	21.0	13.1
	U.Y. O.	10.8	16.2	22.1	28.0	31.9	31.5	27.1	20.5	13.1
Aylık Toplam Yağış (mm)	2019	67.0	3.9	1.1	0.0	0.0	0.0	12.3	5.4	67.0
	U.Y. O.	62.3	49.5	26.4	4.3	2.0	3.3	4.7	26.1	44.3
Aylık Ort. Nisbi Nem(%)	2019	82.3	80.1	45.8	39.4	46.5	55.0	57.8	62.6	56.9
	U.Y. O.	60.4	55.4	44.7	32.6	29.3	32.1	35.1	44.4	58.8

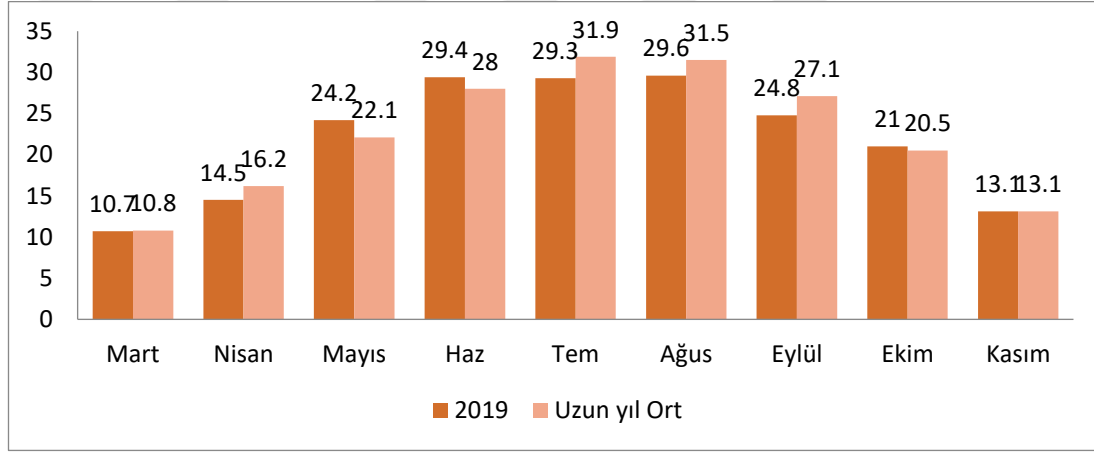
U.Y.O.: Uzun Yıllar Ortalaması.



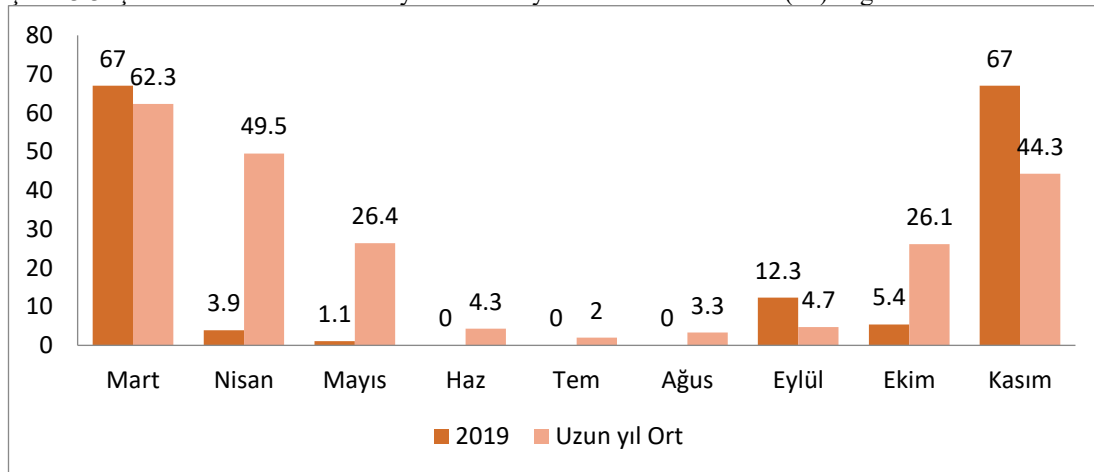
Şekil 3.1. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar minimum sıcaklık (°C) değerleri



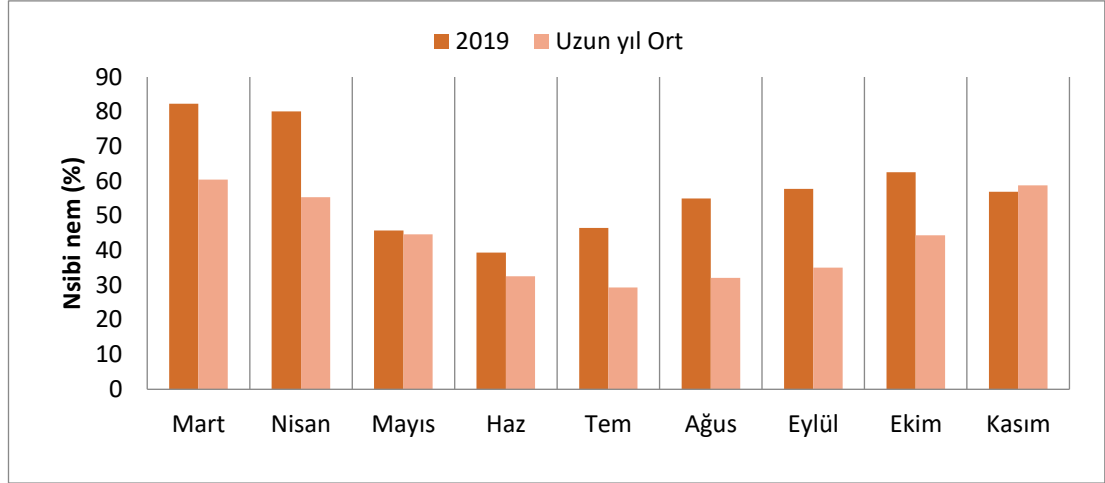
Şekil 3.2. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar maksimum sıcaklık (°C) değerleri



Şekil 3.3. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar ortalama sıcaklık (°C) değerleri



Şekil 3.4. Şanlıurfa iline ait deneme yılı ve uzun yıllar ortalama Aylık Toplam Yağış(mm=kg/m²)



Şekil 3.5. Şanlıurfa İline ait deneme yılı ve uzun yıllar ortalama Aylık Ort.Nisbi Nem(%) değerleri

3.2. Yöntem

Bu çalışma iki farklı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidine farklı dozlarda potasyum sülfat uygulamasının verim ve verim parametrelerini belirlemek amacıyla, Harran Üniversitesinin Ziraat Fakültesi deneme bölgesinde 2019 üretim sezonunda tesadüf blokları deneme modeline göre üç tekrarlamalı olarak planlanmış ve yürütülmüştür. Bu çalışmada bölgede yaygın olarak ekilen CANDIA pamuk çeşidi ile yeni geliştirilen KAİRA pamuk tohumuna belli dozlarda (0, 8, 12, 16 ve 20 kg/da) potasyum sülfat gübresi uygulanmıştır. Araştırma 2019 yılı pamuk üretim döneminde ana ürün olarak ekilmiştir.

Çalışmada Her parsel 12 m uzunluğunda 4'er sıra olarak belirlenmiş olup, sıra arası mesafe 70 cm olarak ve sıra üzeri mesafe 15 cm olacak şekilde düzenlemiştir. Ekimle birlikte dönüme 8 kg saf azot gübresi ve 8 kg saf fosfor gübresi olacak biçimde 20-20-0 kompoze gübresi uygulanmış ve belli oranlarda potasyum sülfat (0, 8, 12, 16 ve 20 kg/da) ekimle beraber verilmiştir. Bitkilerin boylanıp çiçek açmaya başladığı bir dönemde, üre gübresinin dönüme 10 kg saf N olacak şekilde üst gübre uygulanmıştır. Böylece dekara toplam 18 kg saf azot ile 8 kg da saf fosfor gübresi ve farklı dozlarda potasyum gübresi verilmiştir. Tarla sonbaharda pullukla derin sürülmüş olup, ekimden önce kültivatör çekilerek yabancı otlarla mücadele edilmiştir. Ayrıca yabancı otlarla

mücadele amacıyla etkin maddesi pendimethalin olan herbisitten dekara 300 g uygulanarak üzerine tapan çekilmiştir.

Ekimden sonra toprak nemine göre yağmurlama sulama uygulanmıştır. Çıkış sağlandıktan sonra sıralar üzerinde eksik bitkilere tohum aşılması yapılmıştır. Bitkiler 20 cm kadar boylandığı dönemde elle çapalama ve seyreltme yapılmıştır. Tarlada yabancı ot durumuna göre 2-3 kez traktör çapası uygulanmıştır. Denemede karşılaşılan zararlılar için gerekli olan ilaçlı mücadele yapılmıştır.

Her bir parselden kenardaki birer sıra ile başından ve sonundan 1'er metrelik kalan kısım kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan 12 m x 1.40 m =16,8 m² alan, parsel deneme alanı olarak alınmış olup, aşağıda saptama yöntemleri de belirtilen verim ve verim unsurlarına ilişkin özellikler, ölçüm, tartım, sayım ve gözlem değerleri buradaki bitkiler üzerinden sağlanmıştır.

Tarla hazırlığı: Tarla sonbaharda derin sürüm yapılmış ekim öncesi tapan ve diskaro ile kesekler ufalanmış tarla tesviyesi yapıp ekim için tarla hazır hale getirilmiştir.

Ekim: Parsellere oluşturulduktan sonra, 5 Mayıs 2019 tarihinde mibzer ile toprağa pamuk ekimi yapılmıştır. Sıra arası mesafe 70 cm ve sıra üzeri mesafe 15 cm gelecek şekilde ayarlanmıştır. Belli dozlardaki potasyum sülfat gübresi de ekimle birlikte toprağa karıştırılmıştır.

Gübreleme: Ekimle birlikte dekara 8 kg azot gübresi ve 8 fosfor gübresi gelecek şekilde 20-20-0 kompoze gübre ve potasyum sülfat (0, 8, 12, 16, 20 dozlarında) gübresi uygulanmıştır. Bitkilerin boylanıp çiçek açmaya başladığı bir dönemde üre gübresi dekara 10 kg saf N gelecek şekilde uygulanmıştır.

Bakım: Çıkışın tamamının gerçekleşmesinden sonra 10 Haziran 2019 tarihinde sıra üzeri bitki sıklığı için seyreltme yapılmıştır. 20 Haziran 2019 tarihinde seyreltme yapılarak sıra üzeri mesafe 15 cm aralıklarla düzenlenmiştir. Deneme bölgesinde herbisit mücadelesi bitkinin tamamen çıkmasından sonra 4 defa elle çapalama ve 3 sefer de makine ile çapa yapılmıştır.

Tarımsal mücadele: Yetiştiricilikte sorun olan hastalık ve zararlılara karşı deneme alanında yapılan kontrolde bitkilerde görülen trips zararlısına (*Aphis gossypii*) karşı (Dimethoate % 40) etkili insektisitten 100 cc/da dozunda ilaçlama yapılmıştır. Yaprakpiresi (*Empoasca ssp*) ve beyazsinek zararlısına (*Bemisia tabaci Genn*)'e karşı 20 g/da Corragio (Acetamiprid) ve 60 cc/da Majeste (Esfenvalerate) karıştırılarak ilaçlama yapılmıştır. Beyazsinek (*Bemisia tabaci Genn*) ve yeşilkurt'a (*Heliothus amigera Hübn.*) karşı, Mospilan (Acetamiprid) 20 g/da ve Avenue (Cloropyrifos) 200 cc/da dozda karıştırılarak, ilaçlaması yapılmıştır.

Sulama: Çalışmada, 5 Mayıs ekiminde ilkbahar yağışlarının bitki çıkışı için yetersiz olması nedeniyle yağmurlama sulama yapılmıştır. Daha sonra toprak neminin uygun olması için ikinci bir yağmurlama sulama yapılarak fide çıkışı sağlanmıştır. İlk sulama 17 Mayıs, 2. sulama 5 Haziran, 3. sulama 21 Haziran, 4. sulama 10 Temmuz, 5. sulama 2 Ağustos, 6. sulama 17 Ağustos, 7. sulama 30 Ağustos, 8. sulama 10 Eylül, toplamda 8 sulama yapılmıştır.

Hasat: Bitkide oluşan kozaların yarısından çoğunun açtığı pamuk kozalarının hasat olgunluğuna geldiği bir zamanda, her parselin başından ve sonundan 1'er metre bırakılarak ve her iki taraftan 1'er sıra kenar tesiri atılıp daha sonra geriye kalan kısım ortadaki 12'şer metrelik 2'şer sıra elle hasat edilmesi sonucu pamuklar toplanmıştır. İlk el hasat 30.09.2019, ikinci el pamuk hasatı 30.10.2019 tarihinde yapılmıştır.

3.2.1. Araştırmada incelenen özellikler ve yöntemleri

Aşağıda incelenecek özellikler Worley ve ark. (1997)'nin belirlediği yöntemler gereğince belirlenmiştir.

3.2.1.1. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da): Her parselde bulunan baş ve sonlardan birer metre bırakılıp geriye kalan ($12 \times 1.4 = 16,8m^2$) kısım ise elle hasat edildikten sonra tartılarak dekara çevrilmesi ile belirlenmiştir.

3.2.1.2. Erkencilik oranı(%): 1. El kütlü pamuk miktarı toplam kütlü miktarına bölünmesiyle erkencilik oranı belirlenmiştir.

3.2.1.3. Bitki Başına Koza Sayısı (adet/bitki): Hasat edilen ve edilebilen pamuk kozaları sayılmış ve ortalamaları alınmıştır.

3.2.1.4. Bitki Boyu (cm): Her parselden örnekleme yöntemiyle seçilen 10 bitkinin ilk çıkan yapraklarından başlayıp bitkinin en tepe noktasına kadar olan boyları ölçülmüş ve ortalama değerleri alınmıştır.

3.2.1.5. Odun Dalı Sayısı (adet/bitki): Parsel yeri içerisinde yer alan pamuk bitkisinden örnekleme yöntemiyle seçilen 10 bitkinin odun dalları belirlenip ve sayılarak ortalama değerleri alınmıştır.

3.2.1.6. Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki): Parsel alanı içerisinde yer alan pamuk bitkisinden örnekleme usulü seçmiş olduğumuz 10 adet bitkide meyve dalları belirlenip ve sayılarak ortalama değerleri alınmıştır.

3.2.1.7. Koza Ağırlığı (g): Hasattan önce verimin olduğu dönemlerde tesadüfen seçilen 10 bitkinin ortasında bulunan aynı bitki boğumlarından (5. ve 6. Meyve dalı ilk boğumundan) toplamda 10 adet pamuk kozası alınmış, bunların üzerinde çalışılmış ve koza ağırlığı incelenmiştir.

3.2.1.8. Koza Kütlü Ağırlığı (g): Hasattan önce verimin olduğu dönemlerde tesadüfen seçilen 10 bitkinin ortasında bulunan aynı bitki boğumlarından (5. ve 6. Boğum) toplam 20 koza örneği alınmış ve kütlüleri çıkarılarak ayrı ayrı tartılarak ve ortalaması alınmıştır.

3.2.1.9. Çırcır Randımanı (%): Aşağıdaki yöntemle belirlenmiştir.

$$\text{Çırcır randımanı} = (\text{toplam lif miktarı(g)}) / (\text{kütlü miktarı(g)}) * 100$$

3.2.1.10. 100 Tohum Ağırlığı (g): Her parselden ayrı ayrı hasat edilen kütlü pamuklar çıkarılarak elde edilen Tohumlar'dan 4'er tane 100 adet 0.01 g hassas terazide tartılarak ortalaması alınmıştır.

3.2.1.11. Lif İndeksi (g): Aşağıda görülen formül sonucu elde edilmiştir.

$$\text{Lif indeksi}=(T.\dot{I}*R)/(100-R)$$

T.İ. Tohumluk İndeksi (g) R: Çırcır Randımanı(%)

Aşağıdaki görülen kriterler (High Volume Instruments, 1997)'e göre yöntemleri gereğince saptanmıştır.

3.2.1.12. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex): HVI 900A aleti ile belirlenmiştir.

3.2.1.13. Lif İnceliği (micronaire): HVI 900A aleti ile belirlenmiştir.

3.2.1.14. Lif Uzunluğu (%2.5) (mm): HVI 900A aleti ile belirlenmiştir.

3.2.2. Verilerin değerlendirilmesi: Denemede ölçüm, sayım, tartım ve lif analizleri sonucu elde edilen değerler JMP istatistiksel analiz programında Varyans analizlerine tabi tutulacak ve ortalamalar arasında bulunan değişiklikler LSD metoduna göre karşılaştırmalar yapılarak gruplandırma yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Şanlıurfa Ekolojik şartlarında 2019 yılı pamuk yetiştirme mevsiminde 2 farklı pamuk çeşidine kontrol ve 5 farklı dozda potasyum uygulanması sonucu elde ettiğimiz ortalama kütlü pamuk miktarı (kg/da) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.1. de, çeşitlerin ortalama kütlü pamuk miktarları LSD testi sonucunda oluşan gruplar ve LSD değerleri Çizelge 4.2. ve Şekil 4.1’de görülmektedir.

Çizelge 4.1.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Kütlü Pamuk Verimi (kg/da) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	66.95	33.47	0.18	0.84
Çeşit	1	14758.6	14758.6	81.30	0.012
Hata 1	2	363.048	181.524		
Gübre	4	41910.1	10477.5	22.0000	0.001**
Çeşit x Gübre	4	36820.8	9205.21	19.32	0.001**
Hata 2	16	7620.02			
Genel	29	101539.56			
CV (%)			4.82		

**%1’e göre önemli *%5’e göre önemli

Çizelge 4.1’de gösterilen Varyans Analiz Tablosundan; tekerrür ve çeşit ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu buna rağmen, potasyum gübresi uygulama dozlarının ve çeşit x gübre interaksyonlarının istatistiksel önem seviyesinde farklılık oluşturduğu anlaşılmaktadır.

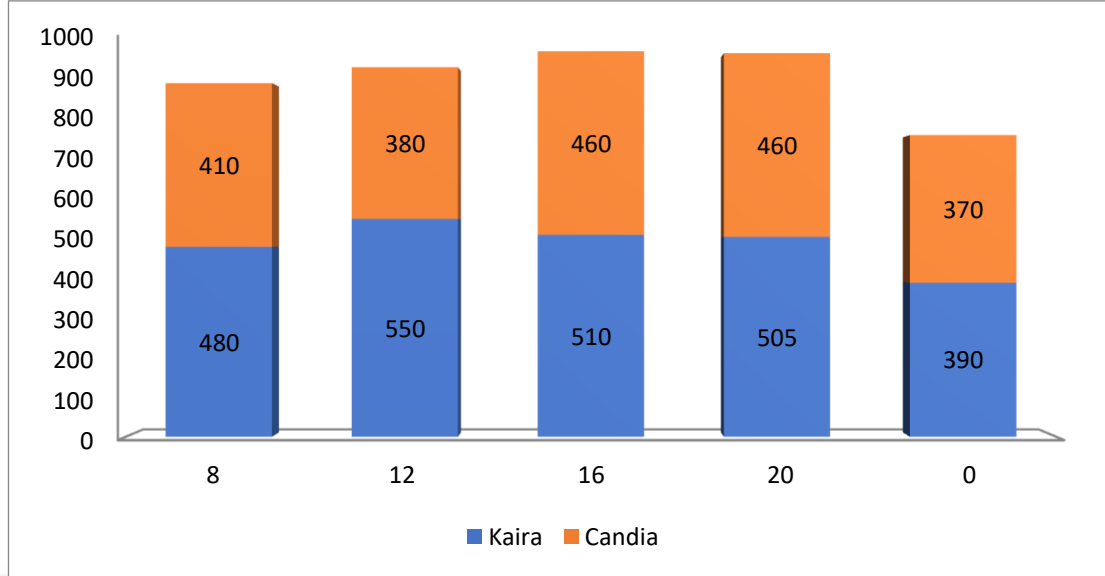
Denemede iki pamuk çeşidine, farklı dozlarda potasyum uygulanması sonucu elde edilen kütlü pamuk verimine (kg/da) ait elde edilen ortalama değerler ve LSD değerleri Çizelge 4.2 de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Kütlü Pamuk Verimi (kg/da) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	464.43d	549.00 a	510.03 b	504.40c	392.86g	484.14
Candia	417.96 f	381.90 g	461.23 e	463.70 d	376.53h	420.26
Ortalama	441.19c	465.45b	485.63a	484.05a	384.69d	452.20
LSD	Çeşit (Ö.D) Potasyum sülfat (54.95) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi(52.18)					

Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.2. ve Şekil 4.1.'den, Çalışmadan elde edilen kütlü pamuk verimine Çeşit X gübre dozu interaksiyonları istatistiksel olarak önemli etkide bulunmuş olup, 376.5 kg/da ile 549.0 kg arasında değişim göstermiştir. Çeşit x gübre interaksiyonu bakımından kütlü pamuk veriminde en yüksek Kaira çeşidine uygulanan 12 kg/da potasyum dozu ile elde edilmiştir. Buna rağmen çeşit x potasyum gübre dozu interaksiyonunda en düşük olarak kütlü pamuk verimi (376.53 kg/da) Candia çeşidi x kontrol interaksiyonundan elde edildiği görülmektedir. Çeşit x farklı dozlarda potasyum gübre uygulama interaksiyonları kütlü pamuk verimine istatistiksel önem seviyesinde etkide bulunmuştur (Çizelge 4.2). Çalışmamızdan elde edilen kütlü pamuk verimine ilişkin bulgular; Gözüyeşil (2013), Akay ve ark. (2018)' in çalışmasından düşük, Bayar (2019), Aksona (2016), Yener (2015) ve Uzun (2016)'ın bulguları ile benzerlik göstermiş olup, Yücel (2001), Haliloğlu (2005), Karademir ve ark. (2005), Genç ve ark. (2007), Yolcu (2009), Cevheri (2016), Durkal (2017), Tarhan (2017), İnan (2019), Kılıç (2019), Sinci (2020)'in bulgularından yüksek çıkmıştır. Bu durum denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı genotip yapısından, denemelerin yürütüldüğü farklı bölgelerin ekolojik özelliklerinden ve denemelerde uygulanan farklı kültürel uygulamalardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.1. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Kütlü Pamuk Verimi (Kg/Da)

4.2. Erkenlik Oranı (%)

Şanlıurfa Ekolojik koşullarında 2019 yılı pamuk yetiştirme mevsiminde 2 farklı pamuk çeşidine kontrol ve 5 farklı dozda potasyum uygulanması sonucu elde edilen erkencilik oranı (%) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.3. de, ortalama erkencilik oranı değerleri ile LSD değerleri Çizelge 4.4 ve Şekil 4.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Erkencilik Oranı (%) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	1.73	0.86	0.66	0.60
Çeşit	1	66.78	66.78	50.93	0.0191*
Hata 1	2	2.622	1.311		
Gübre	4	11.38	2.84	1.062	0.4071
Çeşit x Gübre	4	15.47	3.86	1.44	0.265
Hata 2	16	42.87	2.67		
Genel	29	140.88			
CV (%)			2.94		

**%1’e göre önemli *%5’e göre önemli

Çizelge 4.3’de gösterilen varyans analiz tablosundan; erkencilik oranına sadece çeşitlerin istatistiksel önem seviyesinde farklılık oluşturduğu, tekerrürlerin, gübre uygulamalarının ve çeşit x gübre interaksiyonlarının önemsiz çıktığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.4. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Erkencilik Oranı (%) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	57.75	59.17	56.00	55.23	56.78	56.98a
Candia	53.52	54.20	54.17	54.39	54.02	54.06b
Ortalama	55.63	56.68	55.08	54.81	55.4	55.52
LSD	Çeşit (1.71)		Potasyum sülfat(Ö.D)	Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi(Ö.D)		

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunmamıştır.

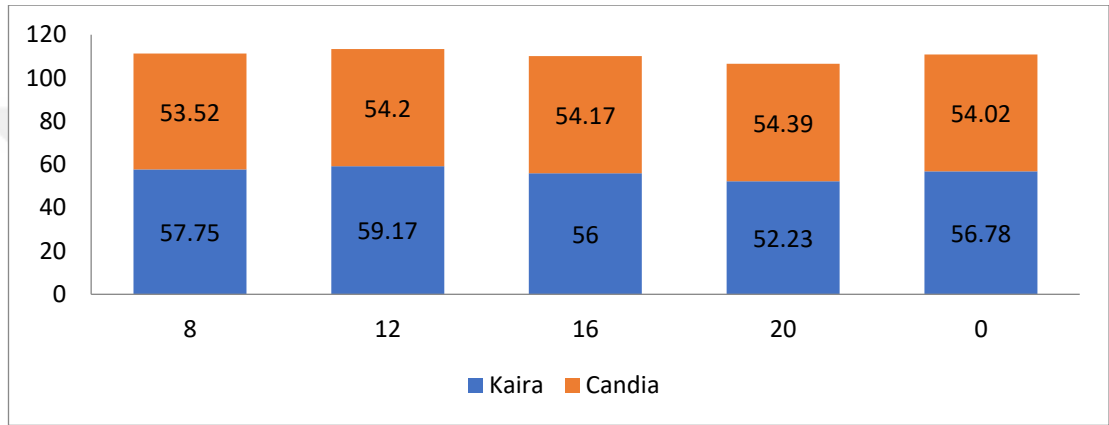
Çizelge 4.4’den denemeye alınan pamuk çeşitlerine uygulanan farklı dozlardaki potasyum sülfat gübre uygulamasında saptanan erkencilik oranları Kaira çeşidinde %56.98, Candia çeşidinde %54.06 olduğu, genel ortalamanın ise %55.52 olduğu, Kaira çeşidinin Candia çeşidinden daha erkenci olduğu anlaşılmaktadır.

Potasyum sülfatın farklı dozlarda uygulanması sonucu erkencilik oranlarının % 54.81 ile %56.68 arasında kaldığı, ancak gübre dozlarının erkencilik üzerine etkisinin olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.4).

Aynı Çizelgede Potasyum uygulamaları x çeşit interaksiyonları incelendiğinde; erkencilik oranlarının %53.52 ile %59.17 arasında değiştiği, en yüksek erkencilik oranının (%59.17) Kaira (12 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından), en düşük erkencilik oranının ise %53.52 Candia pamuk çeşidine uygulanan 8 kg/da potasyum uygulamasından elde edildiği saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en yüksek erkencilik oranı %54.39 (820kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) saptandığı, en düşük erkencilik oranı %53.52 ile (8 kg potasyum sülfat gübre

uygulanmasından) olduğu saptanmıştır. Bölgemiz koşullarında erkencilik oranı önemli ilk üç kriterlerden birisidir. Erkencilik yüzdesine ilişkin bulgularımız Uzun (2016), Durkal (2017) ve Yücel (2001)'in bulgularından düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Bu durum denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı genotip yapısından, denemelerin yürütüldüğü farklı bölgelerin ekolojik yapısından ve denemelerde uygulanan farklı kültürel uygulamalardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.2. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Erkencilik (%)

4.3. Koza Sayısı (adet/bitki)

Şanlıurfa Ekolojik koşullarında 2019 yılı pamuk yetiştirme mevsiminde 2 farklı pamuk çeşidine kontrol ve 5 farklı dozda potasyum uygulanması sonucu elde ettiğimiz bitki başına koza sayısı (adet) değerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.5. de, ortalama olarak erkencilik oranı değerleri ile LSD testi sonucunda oluşan gruplar ve LSD değerleri Çizelge 4.6 ve Şekil 4.3'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Koza Sayısı (adet/bitki) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	0.012	0.006	0.04	0.95
Çeşit	1	6.25	6.25	51.2	0.0190*
Hata 1	2	0.24	0.12		
Gübre	4	6,93	1.73	5.05	0.0079**
Çeşit x Gübre	4	5.61	1.40	4.09	0.018*
Hata 2	16	5.48	0.34		
Genel	29	24.55			
CV (%)			5.40		

**:%1'e göre. *:%5'e göre önemli

Çizelge 4.5'de gösterilen varyans analiz çizelgesinden; bitki başına koza sayısının (adet) tekerrürler arası önemsiz çıktığı, çeşitler, gübre uygulamaları ve çeşit x gübre uygulamaları arasındaki interaksiyonların, istatistiksel önem seviyesinde farklılıklar saptandığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.6.LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Koza Sayısı (adet/bitki) Değerleri

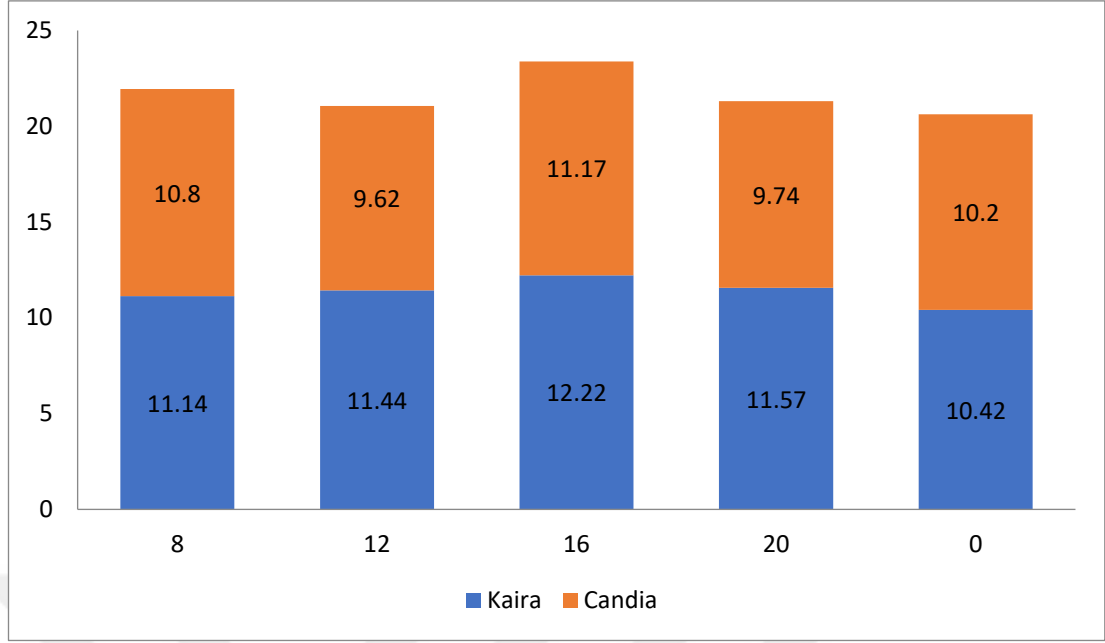
Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					
	8	12	16	20	Kontrol	Ortalama
Kaira	11.14 bc	11.44 ab	12.22 a	11.57 ab	10.42 cd	11.35a
Candia	10.80 bc	9.62 d	11.17 bc	9.74 d	10.20 cd	10.30b
Ortalama	10.97b	10.53bc	11.70a	10.65bc	10.31d	10.83
LSD	Çeşit(1.66) Potasyum sülfat 0.94) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (1.33)					

*: Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.6'dan denemeye alınan pamuk çeşitlerine uygulanan farklı dozlardaki potasyum sülfat gübre uygulamasında saptanan bitki başına koza sayısının Kaira çeşidinde 11.35 adet, Candia çeşidinde 10.30 adet, genel ortalamasının ise 10.83 adet olduğu, Kaira çeşidinin Candia çeşidinden daha yüksek sayıda koza oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Potasyum sülfatın farklı dozlarda uygulanması sonucu koza sayılarının 10.31 ile 11.70 adet/bitki arasında kaldığı, gübre dozlarının erkencilik üzerine istatistiksel önem düzeyinde etki yaptığı izlenebilmektedir. Bitki başına en yüksek koza sayısı değerleri 16kg/da potasyum uygulamasından elde edilmiş olup, bu değeri 8 kg/da potasyum uygulaması 10.97 adet/bitki izlemiştir (Çizelge 4.6).

Aynı Çizelgede yer alan Potasyum uygulamaları x çeşit interaksyonları incelendiğinde; bitki başına koza sayılarının 9.62 (addet) ile 12.22 (adet) arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek oranda koza sayısı 12.22 (adet/bitki) ile (16 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) olduğu, en düşük oranda koza sayısı 10.42(adet/bitki) ile (kontrol uygulaması) olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en yüksek koza sayısı 11.17(adet/bitki) ile (16 kg potasyum sülfat uygulamasında) olduğu, en düşük koza sayısı 9.62(adet/bitki) ile (12 kg potasyum sülfat uygulamasında) olduğu gözlemlenmiştir. Bulgularımız; Genç ve ark. (2007), Cevheri (2016), Durkal (2017), Tarhan (2017), Kılıç (2019), Yolcu (2009) ve Gözüyeşil (2013)'in bulgusundan düşük olduğu ve Yener (2015)'in bulgularından yüksek, Yücel (2001), Tekin ve ark.(2011), Uzun (2016), Sinci (2020) ve Haliloğlu (2005)'un bulguları ile benzerlik göstermiştir. Bu durum denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı genotip yapısından, denemelerin yürütüldüğü farklı bölgelerin ekolojik yapısından ve denemelerde uygulanan farklı kültürel uygulamalardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.3. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Sayısı (Adet/Bitki)

4.4. Odun Dalı Sayısı (Adet/bitki)

Şanlıurfa Ekolojik koşullarında 2019 yılı pamuk yetiştirme mevsiminde 2 farklı pamuk çeşidine kontrol ve 5 farklı dozda potasyum uygulanması sonucu ortaya çıkan bitki başına düşen odun dalı sayısı (adet) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.7 'de, ortalama olarak odun dalı sayısı değerleri ile LSD testi sonucunda ortaya çıkan gruplar LSD değerleri Çizelge 4.8 ve Şekil 4.4'de görülmektedir.

Çizelge 4.7.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Odun Dalı Sayısı (adet/bitki) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	0.013	0.06	1.105	0.47
Çeşit	1	0.038	0.38	6.60	0.12
Hata 1	2	0.011	0.05		
Gübre	4	0.14	0.035	6.95	0.0019**
Çeşit x Gübre	4	0.14	0.035	6.99	0.0019**
Hata 2	16	0.82	0.005		
Genel	29	0.43			
CV (%)			5.93		

**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

Çizelge 4.7’de görülen varyans analiz çizelgesinden; bitki başına odun dalı sayısının (adet) tekerrürler ve çeşitler arasında önemsiz; gübre uygulamaları ve çeşit x gübre uygulaması arasındaki interaksiyonların ise istatistiksel yönden önemli bulunduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.8. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Odun Dalı Sayısı (adet/bitki) Değerleri

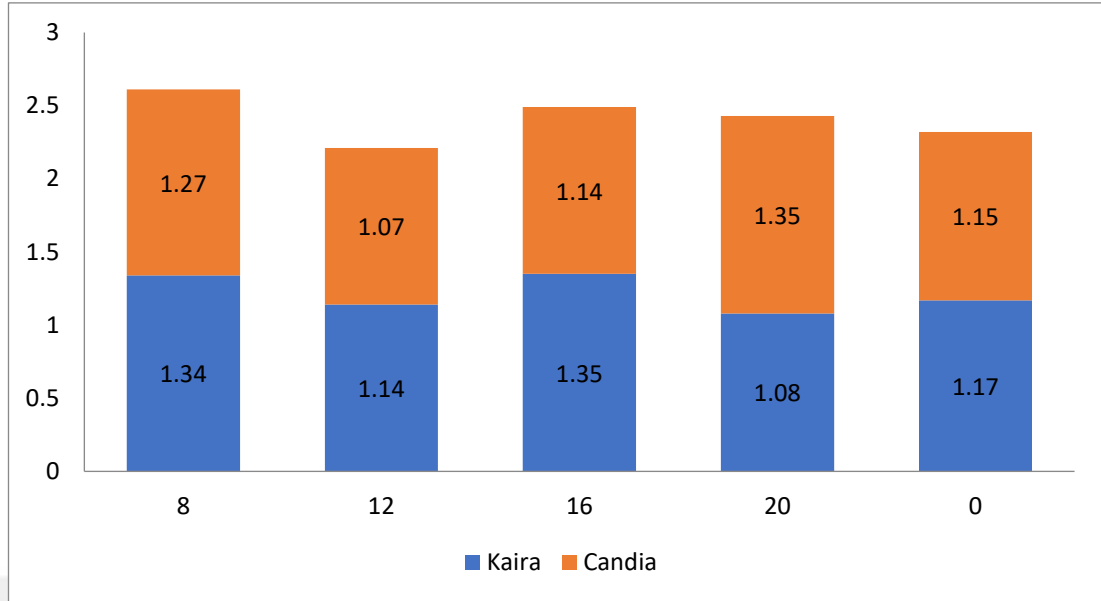
Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	1.34a	1.14 c	1.35 a	1.08 d	1.17c	1.21
Candia	1.27 b	1.07 d	1.14c	1.35 a	1.15c	1.20
Ortalama	1.30b	1.10d	1.24c	1.21c	1.74a	1.25
LSD	Çeşit(Ö.D) Potasyum sülfat(0.08)		Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi(0.12)			

ö.d: önemli değil

Çizelge 4.8’den denemeye alınan pamuk varyetelerine uygulanan farklı dozlardaki potasyum sülfat gübre uygulamasında saptanan bitki başına odun dalı sayısının Kaira çeşidinde 1.21, Candia çeşidinde 1.20 adet, genel ortalamanın ise 1.31 adet olduğu, çeşitler arasında odun dalı sayısı bakımından istatistiksel önem seviyesinde farklılık oluşmadığı anlaşılmaktadır.

Potasyum sülfatın farklı dozlarda uygulanması sonucu odun dalı sayılarının 1.10 ile 1.74 adet/bitki arasında kaldığı, gübre dozlarının odun dalı sayısı üzerine istatistiksel önem düzeyinde etki yaptığı izlenebilmektedir. Bitki başına en çok odun dalı sayısı 1.74 adet/ bitki ile kontrol çeşidinden en az odun dalı sayısı ise 1.10 adet/bitki ile dekara 12 kg potasyum uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 4.6).

Aynı Çizelgede yer alan Potasyum uygulamaları x çeşit etkileşimleri incelendiğinde; odun dalı sayısı 1.35 (adet/bitki) ile 1.07 (adet/bitki) arasında değişim gösterdiği izlenebilmektedir. Kaira pamuk çeşidinde En yüksek odun dalı sayısı 1.35(adet/bitki) ile (16 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) elde edilmiştir. En düşük odun dalı sayısı 1.08(adet/bitki) ile (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) elde edilmiştir. Candia pamuk çeşidinde en yüksek odun dalı sayısı 1.35(adet/bitki) ile (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında), en düşük odun dalı sayısı 1.07(adet/bitki) ile (12 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) elde edilmiştir. Çalışmamızdan elde edilen odun dalı sayısına ilişkin bulgular; İnan (2019)'ın odun dalı sayısına ilişkin bulguları ile paralellik göstermektedir. Ancak incelenen literatürler arasında; Sinci (2020), Tarhan (2017), Durkal (2017), Cevheri (2016), Tekin ve ark.(2011), Yolcu (2009), Genç ve ark. (2007), Yücel (2001) ve Kılıç (2019)'ın bulgularından daha az sayıda odun dalı saptanmıştır. Bu durum denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı genotip yapısından, denemelerin yürütüldüğü farklı bölgelerin ekolojik yapısından ve denemelerde uygulanan farklı kültürel uygulamalardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.4. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Odun Dalı Sayısı (Adet/Bitki)

4.5. Meyve Dalı Sayısı (Adet/Bitki)

Şanlıurfa Ekolojik koşullarında 2019 yılı pamuk yetiştirme mevsiminde 2 farklı pamuk çeşidine kontrol ve 5 farklı dozda potasyum uygulanması sonucu elde edilen bitki başına meyve dalı sayısı (adet) oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.9'da, ortalama olarak meyve dalı sayısı değerleri ile LSD testi sonucunda ortaya çıkan gruplar LSD değerleri Çizelge 4.10 ve Şekil 4.5'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	3.18	1.59	4.43	0.18
Çeşit	1	0.61	0.61	1.70	0.32
Hata 1	2	0.71	0.35		
Gübre	4	7.75	1.93	2.65	0.07
Çeşit x Gübre	4	5.15	1.28	1.76	0.18
Hata 2	16	11.67	0.72		
Genel	29	29.09			
CV (%)			8.11		

**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

Çizelge 4.9’da gösterilen varyans analiz çizelgesinden; bitki başına meyve dalı sayısının (adet) tekerrürler, çeşitler, potasyum gübresi uygulamaları ile çeşit x potasyum gübre uygulama interaksiyonları arasında istatistiksel yönden önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.10. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Meyve Dalı Sayısı(adet/bitki) Değerleri

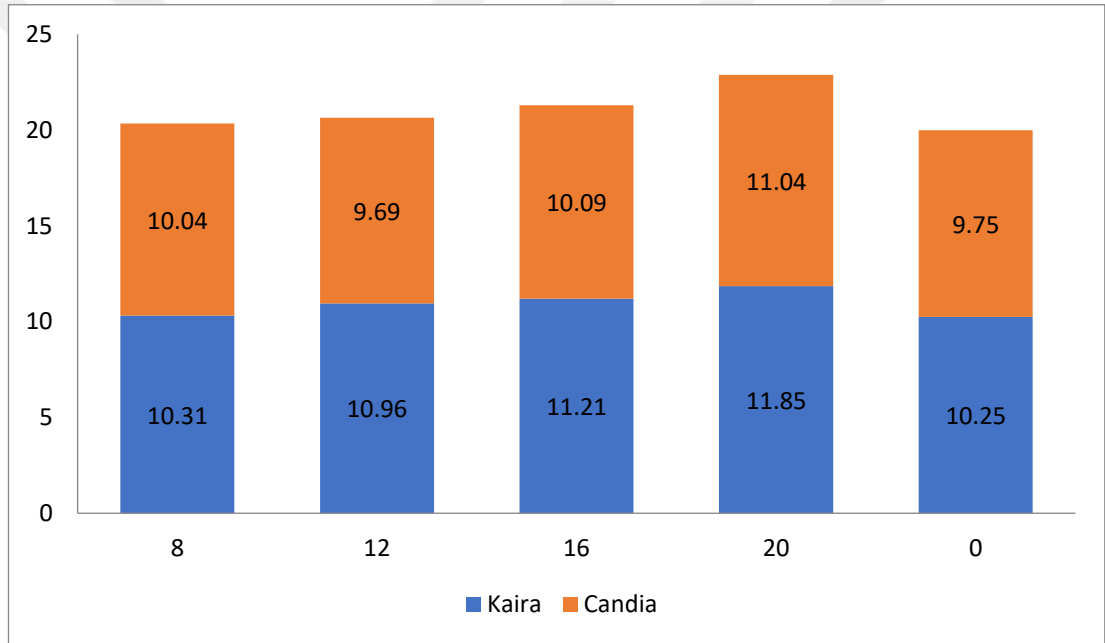
Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	10.31	10.96	11.21	11.85	10.25	10.91
Candia	10.04	9.69	10.09	11.04	9.75	10.12
Ortalama	10.17	10.32	10.65	11.44	10	10.51
LSD	Çeşit (Ö.D) Potasyum Sülfat(Ö.D) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (Ö.D)					

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.10’dan denemeye alınan pamuk çeşitlerine uygulanan farklı dozlardaki potasyum sülfat gübre uygulamasında saptanan bitki başına meyve dalı sayısının Kaira çeşidinde 10.91, Candia çeşidinde 10.12 adet, genel ortalamanın ise 10.51 adet olduğu, çeşitler arasında meyve dalı sayısı bakımından istatistiksel önem seviyesinde farklılık oluşmadığı anlaşılmaktadır. Potasyum sülfatın farklı dozlarda uygulanması sonucu meyve dalı sayılarının 10.00 ile 11.44 adet/bitki arasında kaldığı, gübre dozlarının meyve dalı sayısı üzerine istatistiksel önem düzeyinde etki yapmadığı izlenebilmektedir. Bitki başına en çok meyve dalı sayısı 11.44 adet/ bitki ile 20 kg/da potasyum uygulaması sonucu en az meyve dalı sayısı ise 10.00 adet/bitki ile kontrol uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 4.6).

Aynı Çizelgede yer alan Potasyum uygulamaları x çeşit interaksiyonları incelendiğinde; meyve dalı sayısı 9.75 (adet/bitki) ile 11.85 (adet/bitki) arasında olduğu belirlenmiştir. Kaira pamuk çeşidinde en çok meyve dalı sayısı (20 kg potasyum sülfat uygulamasında) 11.85 (adet/bitki), en az olarak ise 10.25 (adet/bitki) ile (kontrol uygulamasında) olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en çok meyve dalı sayısının (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) 11.04 (adet/bitki),

en az bitki başına meyve dalı sayısı ise 9.69 (adet/bitki) ile 12 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edildiği saptanmıştır. Bulgularımız; İnan (2019)'ın bulgularından yüksek, Yücel (2001), Aksona (2016), Cevheri (2016) ve Sinci (2020)'in bulguları ile paralellik arz etmektedir. Genç ve ark. (2007), Yolcu (2009), Durkal (2017), Tarhan (2017) ve Kılıç (2019)'ın bulgularından düşük çıkmıştır. Bunun nedeni; denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı genotip yapısından, denemelerin yürütüldüğü farklı bölgelerin ekolojik yapısından ve denemelerde uygulanan farklı kültürel uygulamalardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.5. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Meyve Dalı Sayısı (Adet/Bitki)

4.6. Bitki Boyu (cm)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucunda ortaya çıkan ortalama olarak bitki boyu(cm) değerlerine ait varyans analiz oranları Çizelge 4.11. de, LSD testi sonucu belirlenen gruplar ise, Çizelge 4.12. de görülmektedir.

Çizelge 4.11.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Bitki Boyu (cm) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	3.39	1.69	0.88	0.53
Çeşit	1	6.84	6.84	3.57	0.19
Hata 1	2	3.82	1.91		
Gübre	4	2.18	0.54	1.23	0.33
Çeşit x Gübre	4	54.9	13.7	31.00	0.001**
Hata 2	16	7.08	0.44		
Genel	29	78.27			
CV (%)			0.79		

**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

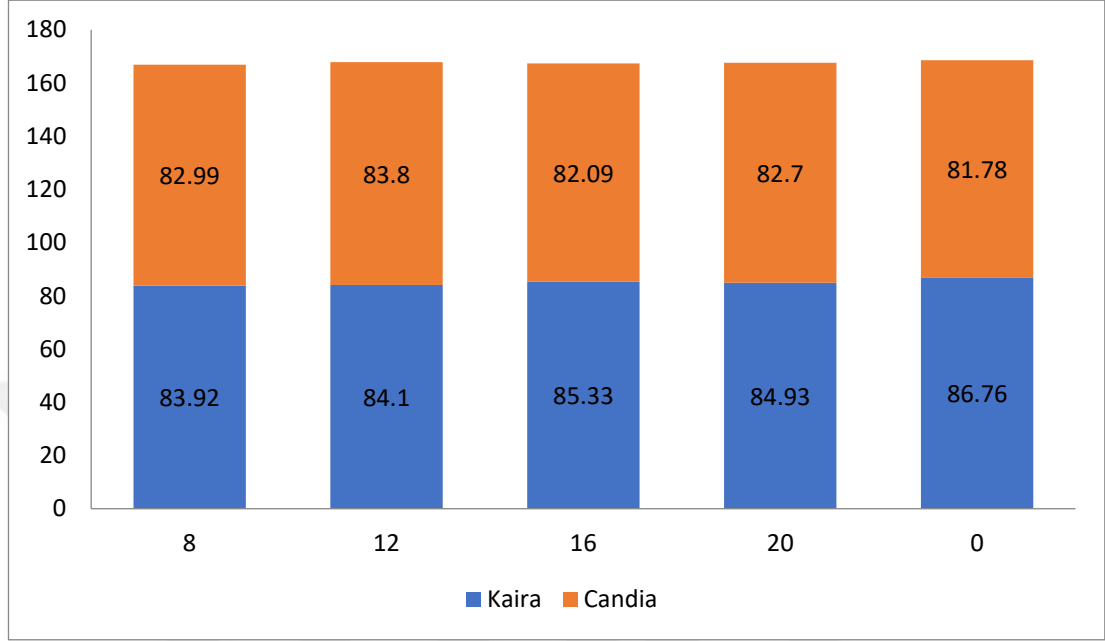
Çizelge 4.12. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettığımız Ortalama Olarak Bitki Boyu (cm) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	83.92 d	84.10 c	85.33 b	84.93 c	86.76 a	85.00
Candia	82.99 e	83.80 d	82.09f	82.70 e	81.78 g	82.67
Ortalama	83.45	83.95	83.71	83.81	84.27	83.83
LSD	Çeşit (Ö.D) Potasyum sülfat(Ö.D)Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (1.152)					

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.12'de denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübresinin bitki boylarındaki değerlerinin 81.78 cm ile 86.76 cm arasında saptandığı, En yüksek olarak bitki boyu (kontrol uygulamasında) 86.76 cm ile Kaira pamuk çeşidinde elde edilmiş ve en düşük bitki boyunun ise (kontrol uygulamasında) 81.78 cm ile Kaira pamuk çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. En yüksek bitki boyu Candia pamuk çeşidinde 83.80 cm ile (12 kg potasyum sülfat uygulamasında) saptandığı, en düşük bitki boyu 81.78 cm ile (kontrol uygulamasından) olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Sinci (2020), Bayar (2019), Aksona (2016), Uzun (2016), Gözüyeşil (2013), Yolcu (2009), Genç ve ark. (2007),

Haliloğlu (2005) ve Yücel (2001)'in bulgusundan düşük, Kılıç (2019), İnan (2019), Tarhan (2017), Cevheri (2016) ve Yener (2015)'in bulguları ile benzer, Durkal (2017)'in bulgusundan yüksek olduğu belirtilmiştir.



Şekil 4.6. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Ortaya Çıkan Ortalama Bitki Boyu (Cm) Değerleri

4.7. Koza Ağırlığı (g)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucunda belirlenen ortalama koza ağırlığı (g) değerlerine ait varyans analiz oranları Çizelge 4.13. de, LSD testi sonucu belirlenen gruplar Çizelge 4.14. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Koza Ağırlığı (g) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	0.032	0.16	0.26	0.79
Çeşit	1	0.975	0.975	15.86	0.057
Hata 1	2	0.123	0.06		
Gübre	4	4.64	1.16	45.15	0.001
Çeşit x Gübre	4	4.26	1.06	41.52	0.001**
Hata 2	16	0.41	0.02		
Genel	29	10.45			
CV (%)			2.61		

**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

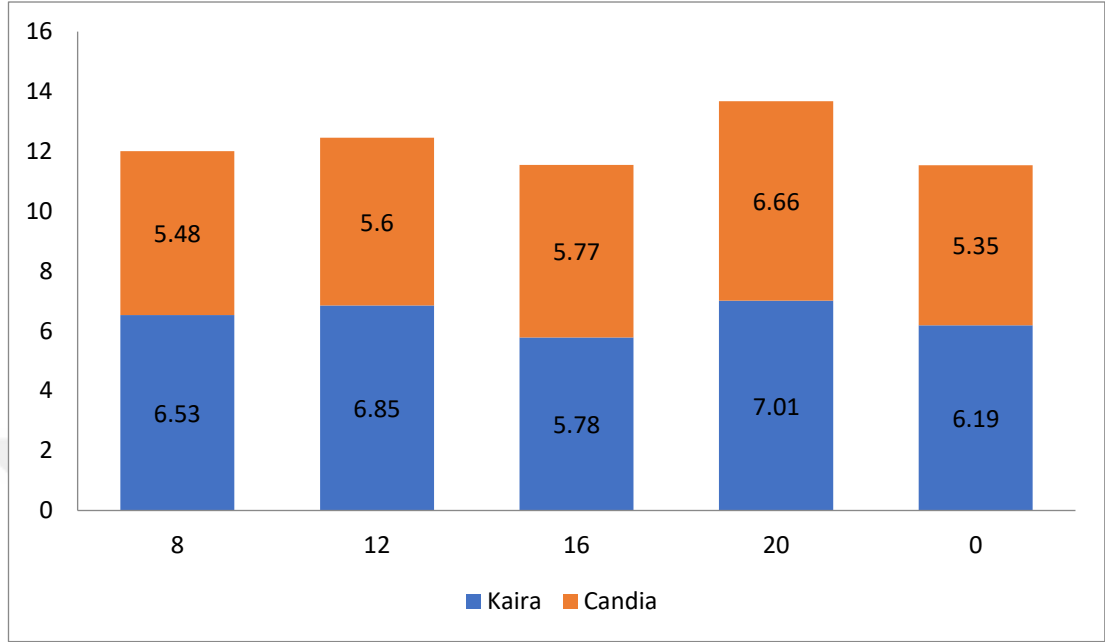
Çizelge 4.14.LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettığımız Ortalama Olarak Koza Ağırlığı (g) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	6.53 d	6.85 b	5.78 f	7.01 a	6.19e	6.47
Candia	5.48 h	5.60 g	5.77 f	6.66 c	5.35 h	5.77
Ortalama	6.00	6.22	5.77	6.83	5.77	6.11
LSD	Çeşit(Ö.D) Potasyum sülfat(Ö.D) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (0.61)					

Ö.d.:Önemli Değil.

Çizelge 4.14. ve Şekil 4.7'de denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübresinin koza ağırlıklarının 5.35 g ile 7.01 g arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek koza ağırlığını (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) 7.01 g elde edildiği ve en düşük koza ağırlığını ise 5.78 g ile (16 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinden en yüksek koza ağırlığı 6.66 g ile (20 kg potasyum sülfat uygulamasından) saptandığı, en düşük koza ağırlığı ise 5.35 g ile (kontrol uygulamasından) olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Yücel (2001)'in bulgusundan

düşük olduğu, Cevheri (2016), Kılıç (2019) ve Yolcu (2009)'un bulguları ile benzer, Bayar (2019) ve Tarhan (2017)'in bulgularından yüksek olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.7. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Ortaya Çıkan Ortalama Koza Ağırlığı (G)

4.8. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucu ortaya çıkan ortalama olarak koza sayısı (adet/bitki) değerlerine ait varyans analiz oranları Çizelge 4.15. de, LSD testi sonucu belirlenen gruplar, Çizelge 4.16. da verilmiştir.

Çizelge 4.15.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	0.006	0.003	0.003	0.997
Çeşit	1	0.897	0.897	9.003	0.095
Hata 1	2	0.199	0.09		
Gübre	4	6.52	1.63	52.7	0.001
Çeşit x Gübre	4	4.03	1.008	32.61	0.001**
Hata 2	16	0.494	0.030		
Genel	29	12.15			
CV (%)			3.16		

**:%1'e göre önemli *:%5 göre önemli

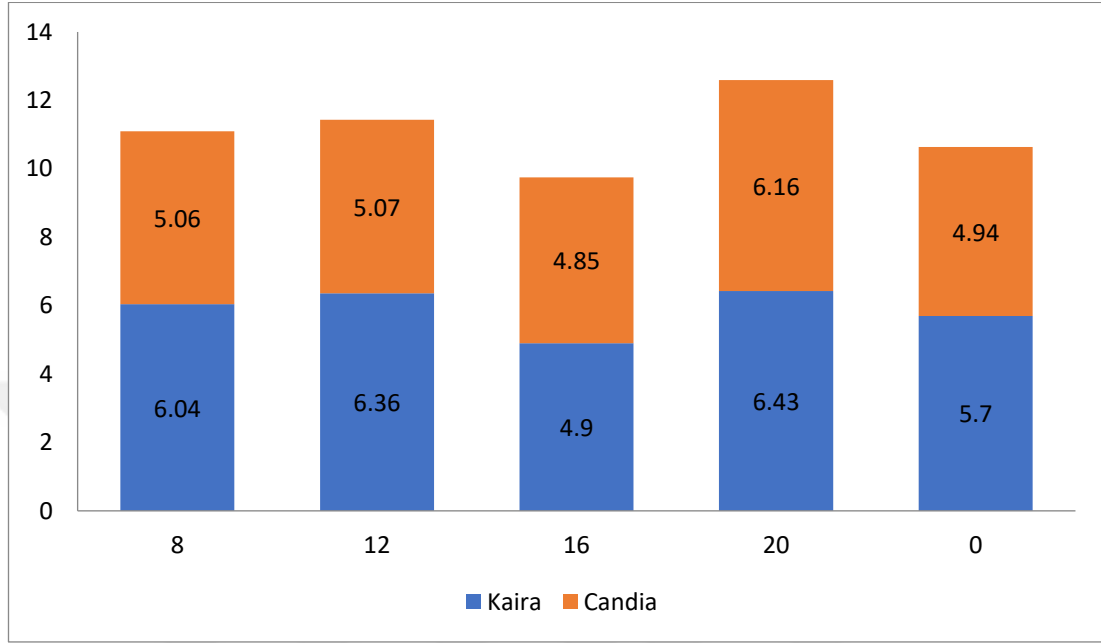
Çizelge 4.16.LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					
	8	12	16	20	Kontrol	Ortalama
Kaira	6.04 c	6.36b	4.90 f	6.43 a	5.70 d	5.88
Candia	5.06 e	5.07 e	4.85 g	6.16 c	4.94 c	5.21
Ortalama	5.55	5.71	4.87	6.29	5.32	5.54
LSD	Çeşit (Ö.D) Potasyum sülfat(Ö.D) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (0.64)					

*: Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede(0.05) bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.16. ve Şekil 4.8'den, denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübresinin koza kütlü ağırlıklarının 4.85 g ile 6.43 g arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek koza kütlü ağırlığı (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) 6.43 g saptandığı, en düşük koza kütlü miktarı 4.90 g ile (16 kg potasyum sülfat uygulamasından) olduğu belirlenmiştir. Candia pamuk çeşidinde en yüksek olarak koza kütlü ağırlığı 6.16 g ile (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) olduğu, en düşük olarak ise koza kütlü ağırlığı ise 4.85 g ile (16 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) olduğu saptanmıştır. Bulgularımı; Tarhan (2017), Cevheri (2016), Genç ve ark. (2007), Yener (2015) ve Kılıç (2019)'ın bulguları ile benzer olduğu, Haliloğlu (2005), Yücel (2001) ve Durkal

(2017)'in bulgularından düşük olduğu, Yolcu (2009)'un bulgularından yüksek olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.8. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Koza Kütlü Ağırlığı (G)

4.9. Çırçır Randımanı (%)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucu ortaya çıkan ortalama olarak çırçır randımanı (%) oranlarına ait varyans analiz oranları Çizelge 4.17. de LSD testi sonucu belirlenen gruplar Çizelge 4.18. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Çırcır Randımanı (%) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	4.80	2.40	4.38	0.18
Çeşit	1	33.20	33.20	60.56	0.0161**
Hata 1	2	1.096	0.548		
Gübre	4	14.19	3.54	3.02	0.04*
Çeşit x Gübre	4	2.68	0.67	0.57	0.68
Hata 2	16	18.76	1.172		
Genel	29	74.74			
CV (%)			1.22		

**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

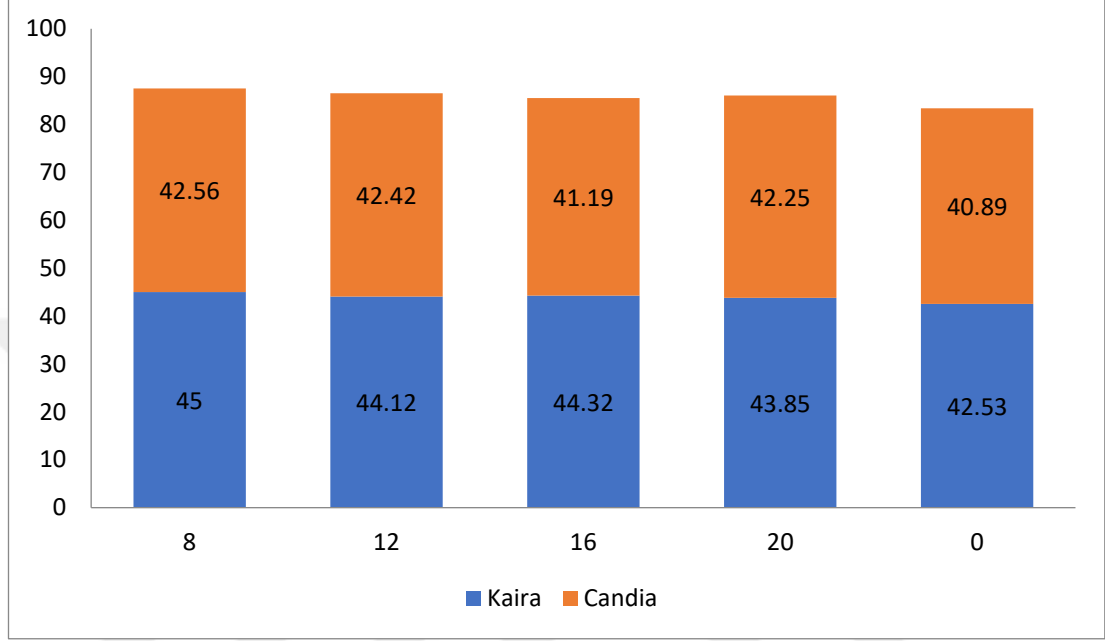
Çizelge 4.18. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Pamuk Çırcır Randımanı (%) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	45.00	44.12	44.32	43.85	42.53	43.96a
Candia	42.56	42.42	41.19	42.25	40.89	41.86b
Ortalama	43.78a	43.27b	42.75d	43.05c	41.71e	42.91
LSD	Çeşit (1.16) Potasyum sülfat (1.32) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (Ö.D)					

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede(0.05) bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.18. ve Şekil 4.9' dan, denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübre uygulaması sonucunda çırcır randımanı %40.89 ile %45.00 arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek çırcır randımanı (8 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) %45.00 olduğu, en düşük çırcır randımanı ise %42.53 ile (kontrol uygulamasından) olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en yüksek çırcır randımanı %42.56 ile (8 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) elde edildiği, en düşük çırcır randımanı %40.89 ile (kontrol uygulamasından) olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Yolcu (2009), Tekin ve ark.(2011), Bayar (2019) ve Yücel (2001)'in bulgularından yüksek olduğu, Karademir

ve ark. (2005), Genç ve ark. (2007), Gözüyeşil (2013), Yener (2015), Aksona (2016), Cevheri (2016), Durkal (2017), Tarhan (2017), İnan (2019), Sinci (2020) ve Haliloğlu (2005)'un bulguları ile benzer olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.9. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Çırcır Randımanı (%)

4.10. 100 Tohum Ağırlığı (g)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucu ortaya çıkan ortalama olarak 100 tohum ağırlığı(g) oranlarına ait varyans analiz oranları Çizelge 4.19. da, LSD testi sonucu belirlenen gruplar ise, Çizelge 4.20. de verilmiştir.

Çizelge 4.19.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak 100 Tohum Ağırlığı (g) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	0.101	0.05	2.30	0.30
Çeşit	1	0.110	0.110	4.99	0.15
Hata 1	2	0.044	0.022		
Gübre	4	1.91	0.47	14.36	0.001**
Çeşit x Gübre	4	2.40	0.60	18.04	0.001**
Hata 2	16	0.533	0.033		
Genel	29	5.116			
CV (%)			1.95		

**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

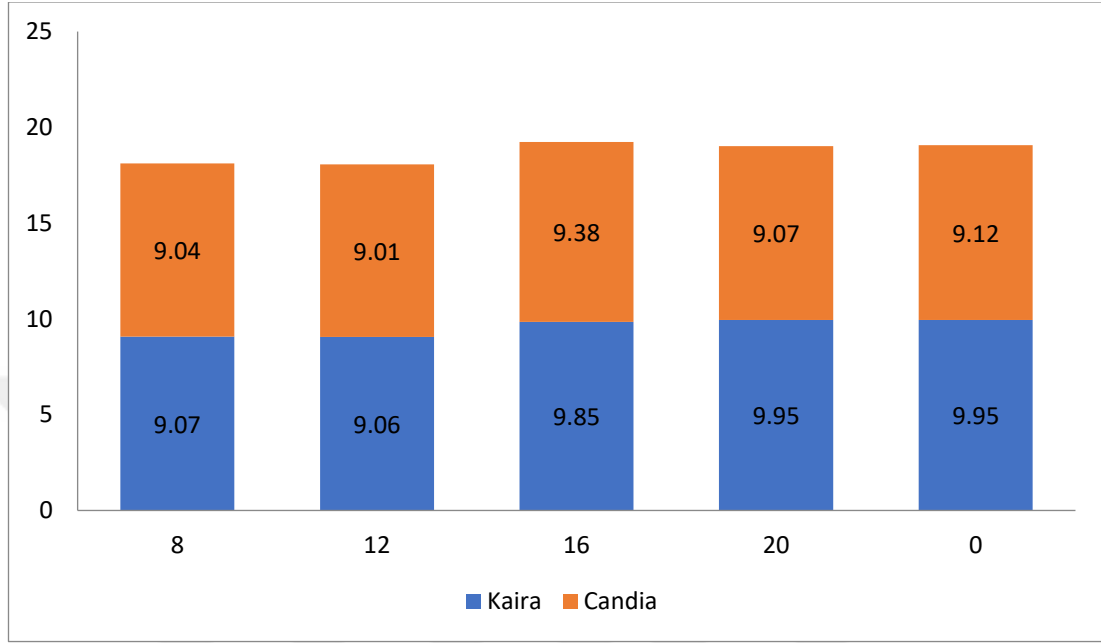
Çizelge 4.20.LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak 100 Tohum Ağırlığı (g) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	9.07 bc	9.06 c	9.85 a	9.95 a	9.95 a	9.57
Candia	9.04 c	9.01 c	9.38 b	9.07 bc	9.12 bc	9.12
Ortalama	9.05c	9.03c	9.61a	9.51b	9.53b	9.34
LSD	Çeşit (Ö.D) Potasyum sülfat (0.22) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (0.32)					

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.20. ve Şekil 4.10'dan, denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübre uygulaması sonucunda 100 tohum ağırlıkları 9.01 g ile 9.95 g arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek 100 tohum ağırlığı (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) 9.95 g ile olduğu saptanmış, 100 tohum ağırlığı en düşük 9.06 g ile (12 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) olduğu saptanmıştır Candia pamuk varyetesinde en yüksek olarak 100 tohum ağırlığı 9.38 g ile (16 kg potasyum sülfat uygulamasında) olduğu,100 tohum ağırlığı en düşük 9.01 g ile (12 kg potasyum sülfat uygulamasında) olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Kılıç (2019), Cevheri (2016) ve Tarhan (2017)'ın bulguları ile benzer olduğu, Yolcu (2009), Haliloğlu (2005), Yücel (2001) ve Aksona

(2016)'ın bulgularından düşük olduğu, Yener (2015)'in bulgularından yüksek olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.10. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Ortaya Çıkan Ortalama 100 Tohum Ağırlığı (G)

4.11. Lif İndeksi (g)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucunda ortaya çıkan ortalama olarak lif indeksi (g) değerlerinin varyans analiz oranları Çizelge 4.21. de, LSD testi sonucu belirlenen gruplar Çizelge 4.22. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.21.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Lif İndeksi (g) Değerler

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	66.95	33.47	0.18	0.84
Çeşit	1	14758.6	14758.6	81.30	0.012
Hata 1	2	363.048	181.524		
Gübre	4	41910.1	10477.5	22.0000	0.001**
Çeşit x Gübre	4	36820.8	9205.21	19.32	0.001
Hata 2	16	7620.02			
Genel	29	101539.56			
CV (%)			4.82		

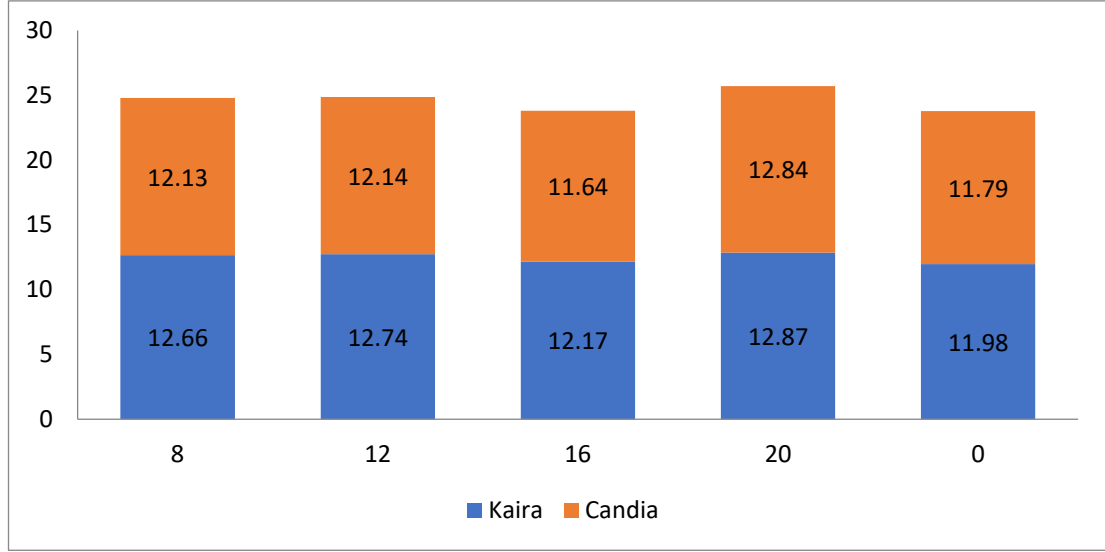
**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

Çizelge 4.22. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Lif İndeksi (g) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	12.66	12.74	12.17	12.87	11.98	12.48
Candia	12.13	12.14	11.64	12.84	11.79	12.10
Ortalama	12.39bc	12.44b	11.90c	12.85a	11.88cd	12.29
LSD	Çeşit(Ö.D)		Potasyum sülfat (0.54)	Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi(Ö.D)		

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05)bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.22 ve Şekil 4.11'den, denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübre uygulaması sonucunda ortalama lif indeksleri 11.64 g ile 12.87 g arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek lif indeksi (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) 12.87 g ile en düşük lif indeksi (kontrol uygulamasında) 11.98 g olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en yüksek lif indeksi 12.84 g ile (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) olduğu, en düşük lif indeksi 11.64 g ile (16 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Cevheri (2016),'in bulgularından yüksek olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.11. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif İndeksi (G)

4.12. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucunda ortaya çıkan ortalama olarak lif kopma dayanıklılığı (g/tex) değerlerine ait varyans analiz oranları Çizelge 4.23. de, LSD testi sonucu belirlenen gruplar ise, Çizelge 4.24. de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	3.296	1.648	0.715	0.583
Çeşit	1	25.39	25.39	11.02	0.0800
Hata 1	2	4.608	2.304		
Gübre	4	24.97	6.244	1.73	0.192
Çeşit x Gübre	4	47.38	11.84	3.28	0.038*
Hata 2	16	57.65	3.603		
Genel	29	163.31			
CV (%)			6.13		

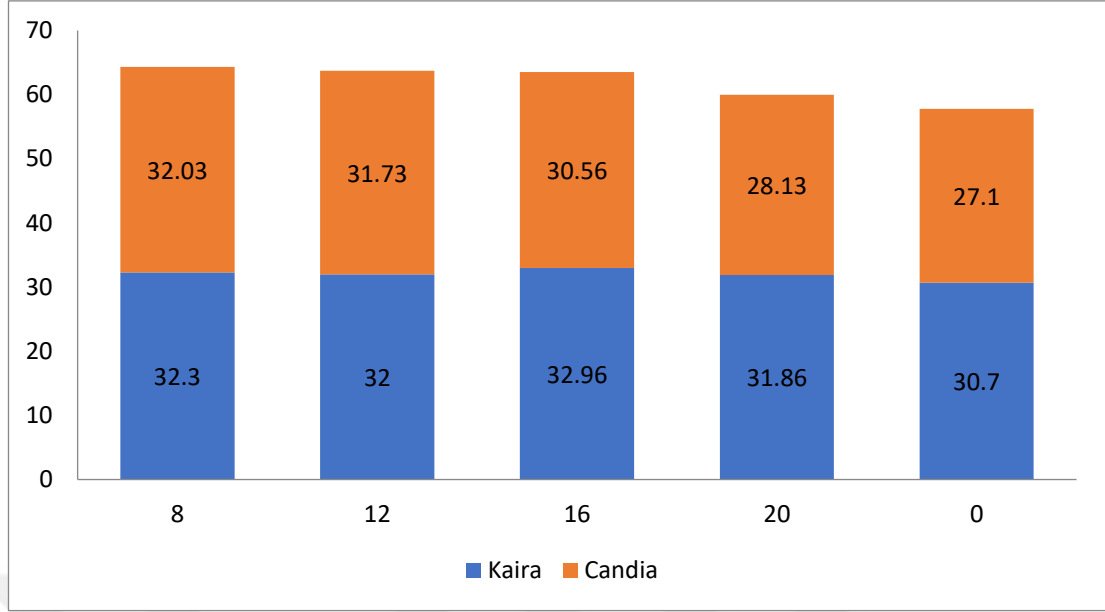
**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

Çizelge 4.24. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Pamuk Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	32.30 b	32.00 c	32.96a	31.86 c	30.70 d	31.96
Candia	32.03 b	31.73 c	30.56 d	28.13 e	27.10 f	29.91
Ortalama	32.16	31.86	31.76	29.99	28.9	30.93
LSD	Çeşit(Ö.D)	Potasyum sülfat(Ö.D)	Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi(3.28)			

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05)bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.24. ve Şekil 4.12'den, denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübre uygulaması sonucunda lif kopma mukavemetliği 27.10 g/tex ile 32.96 g/tex arasında saptandığı, Kaira pamuk varyetesinde en yüksek lif kopma dayanıklılığı (16 kg potasyum sülfat uygulamasında) 32.96 g/tex olduğu, en düşük lif kopma mukavemetliliği ise (kontrol uygulamasında) 30.70 g/tex olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en yüksek lif kopma dayanıklılığı 32.03 g/tex ile (8 kg potasyum sülfat uygulamasında) olduğu, en düşük lif kopma mukavemetliğinin 27.10 g/tex ile (kontrol uygulamasında) olduğu saptanmıştır. Bulgularımız; Yücel (2001)'in bulgularından yüksek olduğu, Haliloğlu (2005), Tarhan (2017), Genç ve ark. (2007), Durkal (2017), Yener (2015) ve Bayar (2019)'ın bulgularından düşük olduğu, Akay ve ark. (2018), Tekin ve ark.(2011), Karademir ve ark. (2005), Kılıç (2019) ve Sinci (2020)'in bulguları ile benzer olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.12. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)

4.13. Lif İnceliği (micronaire)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucunda ortaya çıkan ortalama olarak lif inceliği (micronaire) değerlerine ait varyans analiz oranları Çizelge 4.25. de, LSD testi sonucu belirlenen ortaya çıkan gruplar Çizelge 4.26. da verilmiştir.

Çizelge 4.25.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Lif İnceliği (micronaire) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	0.093	0.046	0.348	0.741
Çeşit	1	0.648	0.648	4.82	0.159
Hata 1	2	0.268	0.134		
Gübre	4	0.601	0.150	0.86	0.504
Çeşit x Gübre	4	1.137	0.284	1.641	0.212
Hata 2	16	2.77	0.173		
Genel	29	5.521			
CV (%)			8.69		

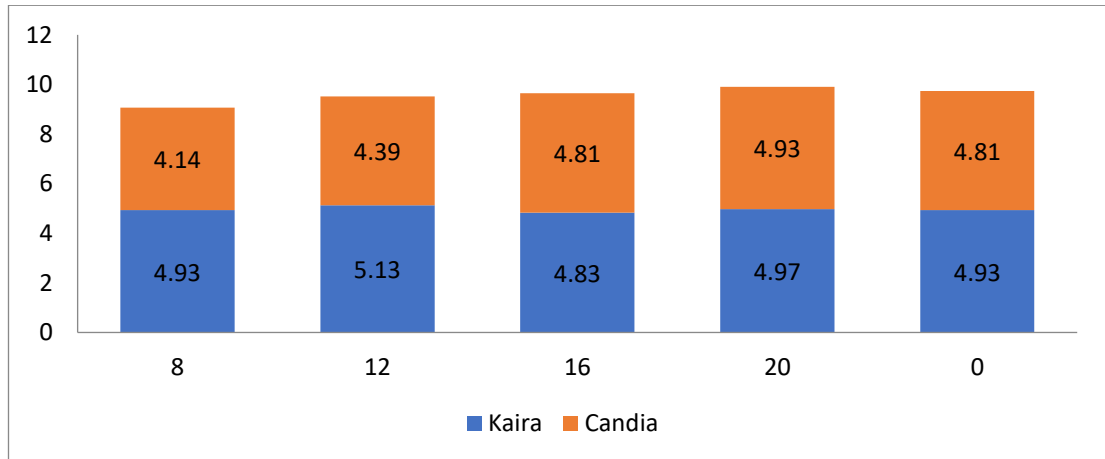
**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

Çizelge 4.26. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Lif İnceliği (micronaire) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	4.93	5.13	4.83	4.97	4.93	4.95
Candia	4.14	4.39	4.81	4.93	4.81	4.61
Ortalama	4.53	4.76	4.82	4.95	4.87	4.48
LSD	Çeşit (Ö.D) Potasyum sülfat (Ö.D) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (Ö.D)					

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.26. ve Şekil 4.13. den, denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübre uygulaması sonucunda ortalama olarak lif inceliği 4.14 micronaire ile 5.13 micronaire arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en kaba lif (12 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) 5.13 micronaire olduğu en ince lif ise (16 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) 4.83 micronaire olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en kaba lif 4.93 micronaire ile (20 kg potasyum sülfat gübre uygulaması) ile olduğu en ince lif ise 4.14 micronaire ile (8 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) elde edildiği Çizelge 4.26. da görülebilmektedir. Bulgularımız; Bayar (2019), Genç ve ark. (2007) ve Yücel (2001)'in bulgularından düşük olduğu, Aksona (2016), Durkal (2017), Akay ve ark. (2018), İnan (2019), Kılıç (2019), Tekin ve ark.(2011) ve Haliloğlu (2005)'un bulguları ile benzer olduğu, Tarhan (2017), Sinci (2020), Yener (2015) ve Karademir ve ark. (2005)'ın bulgularından yüksek olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.13. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif İnceliği (Micronaire)

4.14. Lif Uzunluğu (mm)

Potasyum sülfat gübresinin iki farklı pamuk çeşidine uygulanması sonucunda ortaya çıkan ortalama olarak lif uzunluğu (mm) değerlerinin varyans analiz oranları Çizelge 4.27. de, LSD testi sonucu belirlenen gruplar ise Çizelge 4.28. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.27.Varyans Analiz Sonuçlarına Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanması Sonucu Ortaya Çıkan Ortalama Olarak Lif Uzunluğu (mm) Değerleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önem Derecesi
Tekerrür	2	2.141	1.070	1.128	0.469
Çeşit	1	1.144	1.144	1.206	0.386
Hata 1	2	1.897	0.948		
Gübre	4	30.25	7.564	9.551	0.0004**
Çeşit x Gübre	4	2.66	0.66	0.84	0.51
Hata 2	16	12.67	0.79		
Genel	29	50.77			
CV (%)			3.15		

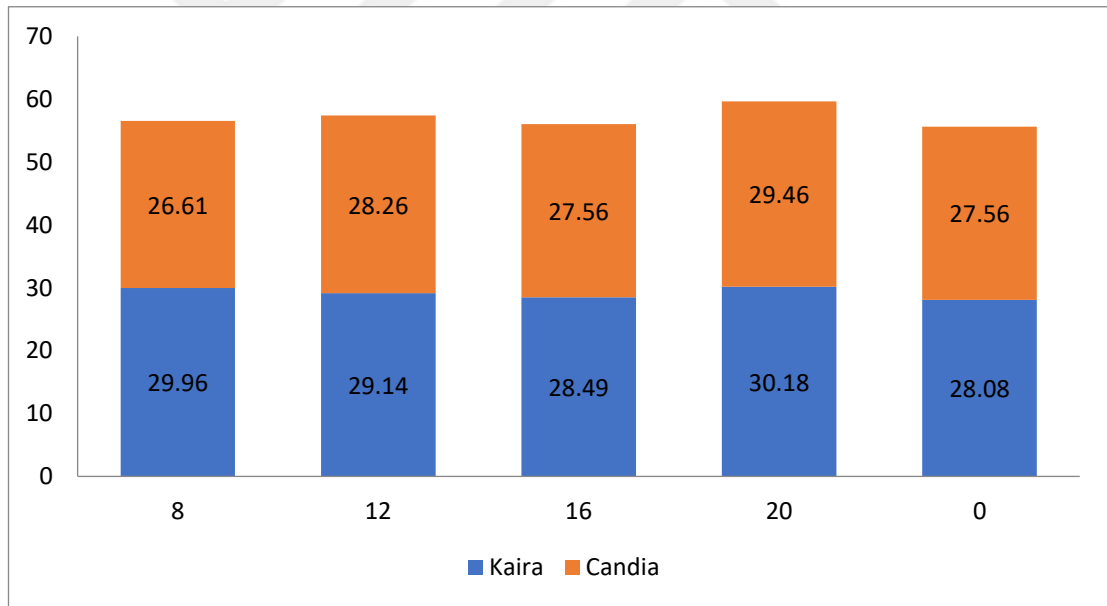
**:%1'e göre önemli *:%5'e göre önemli

Çizelge 4.28. LSD Testine Göre İki Farklı Pamuk Çeşidine Farklı Dozlarda Potasyum Sülfat Gübresi Uygulanmasından Elde Ettiğimiz Ortalama Olarak Pamuk Lif Uzunluğu (mm) Değerleri

Çeşitler	Potasyum Sülfat Gübresi					Ortalama
	8	12	16	20	Kontrol	
Kaira	29.96	29.14	28.49	30.18	28.08	29.17
Candia	26.61	28.26	27.56	29.46	27.56	27.89
Ortalama	28.28c	28.7b	28.01d	29.82a	27.82e	28.52
LSD	Çeşit (Ö.D) Potasyum sülfat (1.08) Çeşit x Potasyum Sülfat Gübresi (Ö.D)					

*:Aynı harf grubunda bulunan konular arasında istatistiksel olarak önemli seviyede (0.05) bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4.28 ve Şekil 4.14. den, denemeye alınan pamuk çeşitlerine farklı dozlarda uygulanan potasyum sülfat gübre uygulaması sonucunda ortalama lif uzunlukları 26.61 mm ile 30.18 mm arasında saptandığı, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek lif uzunluğu (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasından) 30.18 mm olduğu, en düşük lif uzunluğu ise (kontrol uygulamasında) 28.08 mm olduğu saptanmıştır. Candia pamuk çeşidinde en yüksek lif uzunluğu 29.46 mm ile (20 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) olduğu en düşük lif uzunluğu ise 26.61 mm ile (8 kg potasyum sülfat gübre uygulamasında) olduğu Çizelge 4.28’de anlaşılmaktadır. Bulgularımız; Aksona (2016) ve Sinci (2020)’in bulgularından düşük olduğu, Bayar (2019), Akay ve ark. (2018), Tarhan (2017), Durkal (2017), Uzun (2016), Tekin ve ark.(2011), Karademir ve ark. (2005), Yener (2015), İnan (2019) ve Kılıç (2019)’ın bulguları ile benzer olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4.14. Potasyum Sülfat Gübresinin İki Farklı Pamuk Çeşidine Uygulanmasından Elde Edilen Ortalama Lif Uzunluğu (Mm)

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Yapılan bu çalışma neticesinde; kütlü verimi, erkencilik oranı, bitki başına koza sayısı, bitki boyu, odun dalı, meyve dalı, koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif indeksi, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği ve lif uzunluğu kriterleri incelenmiştir. Tek yıllık olarak yürütülen bu çalışmada; en yüksek kütlü verimleri Kaira çeşidinde 12 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasında 549.00 kg/da kütlü verimi ve Candia pamuk çeşidinde 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulaması sonucu 463.70 kg/da ile en yüksek kütlü pamuk değerlere elde edilmiştir. Erkencilik oranı yönünden %59.17 Kaira pamuk çeşidi 12 kg/da potasyum sülfat gübre uygulaması ile en yüksek erkencilik oranına sahiptir. Candia pamuk çeşidinde en yüksek erkencilik oranı %54.39 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Koza sayısı yönünden Kaira pamuk çeşidinde en yüksek olarak 12.22 adet/bitki ile 16 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edildiği, Candia pamuk çeşidinde en yüksek koza sayısı olarak 11.17 adet/bitki ile 16 kg/da potasyum sülfat uygulamasından elde edilmiştir. Odun dalı sayısı yönünden Kaira pamuk çeşidinde en yüksek odun dalı sayısı 1.35 adet/bitki ile 16 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Candia pamuk çeşidinde en yüksek odun dalı sayısı 1.35 adet/bitki ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Meyve dalı sayısı yönünden Kaira pamuk çeşidinde en yüksek meyve dalı sayısı 11.85 adet/bitki ile 20 kg/da potasyum sülfat uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en yüksek meyve dalı sayısını 11.04 adet/bitki ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Bitki boyu yönünden, kaira pamuk çeşidinde en yüksek bitki boyu 86.76 cm ile kontrol uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise 83.80 cm ile 12 kg/da potasyum sülfat uygulamasından elde edilmiştir. Koza ağırlığı yönünden ise Kaira pamuk çeşidinde en yüksek koza ağırlığı 7.01 g ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en yüksek koza ağırlığı 6.66 g ile 20 kg/da potasyum sülfat uygulamasından elde edilmiştir. Koza kütlü ağırlığı yönünden Kaira pamuk çeşidinde en yüksek koza kütlü ağırlığı 6.43 g ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en yüksek

koza kütlü ağırlığı 6.16 g ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Çırçır randımanı yönünden, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek çırçır randımanı % 45.00 oran ile 8 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en yüksek çırçır randımanı % 42.56 oran ile 8 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. 100 tohum ağırlığı yönünden, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek 100 tohum 9.95 g ağırlığı 20 kg/da ile potasyum sülfat gübre uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en yüksek 100 tohum ağırlığı 9.38 g ile 16 kg/da potasyum sülfat uygulamasından elde edilmiştir. Lif indeksi yönünden Kaira pamuk çeşidinde en yüksek lif indeksi 12.87 g ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en yüksek lif indeksi 12.84 g ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Lif kopma dayanıklılığı yönünden Kaira pamuk çeşidinde en yüksek lif kopma dayanıklılığı 32.96 g/tex ile 16 kg/da potasyum sülfat uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en yüksek lif kopma dayanıklılığı 32.03 g/tex ile 8 kg/da potasyum sülfat uygulamasından elde edilmiştir. Tekstil sanayisinde düşük olması istenen diğer bir özellik olan lif inceliğidir. Lif inceliği yönünden Kaira pamuk çeşidinde en ince lif oranı 4.83 micronaire ile 16 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde ise en ince lif oranı ise 4.14 micronaire ile 8 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Lif uzunluğu yönünden ise Kaira pamuk çeşidinde en yüksek lif uzunluğu 30.18 mm ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından, Candia pamuk çeşidinde en yüksek lif uzunluğu 29.46 mm ile 20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından elde edilmiştir. Sonuç olarak farklı dozlarda potasyum sülfat uygulamasının Kaira ve Candia pamuk çeşitlerinde verim ve kalite parametrelerine etkisinin incelendiği çalışmada, potasyum sülfat gübresinin pamuk tarımında önemli bir element olduğu tespit edilmiştir. Pamuk tarımında en önemli üç özellik; kütlü verimi, erkencilik ve çırçır randımanıdır. Yaptığımız bu çalışmada bu önemli üç kriter üzerine potasyum sülfatın olumlu etkisi olup uygun doz belirlenmiştir.

5.2. Öneriler

Pamuk yetiştiricilerinin pamuk tarımında önemsedikleri en önemli konulardan biri, birim alandan daha fazla miktarda kütlü pamuk almayı istemeleridir. Yürütülen

bu çalışma sonucunda, farklı dozlarda potasyum sülfat gübresi uygulanmasında deneme alanında ve aynı uygulamalar neticesinde en yüksek kütlü verimlerinin Kaira pamuk çeşidinde (12 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından) (549.00 kg/da) ve Candia pamuk çeşidinde en yüksek kütlü verimi (463.70 kg/da) ile (20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından) elde edilmiştir. Erkenci olan çeşitlerin üretim periyoduna alınması, pamuk lifinin yağmur ve benzeri çevre koşullarından etkilenmemesi açısından önemlidir. Erkencilik oranı yönünden % 59.17 Kaira (12 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından) ile en yüksek erkencilik oranına sahiptir. Candia pamuk çeşidinde en yüksek erkencilik oranı %54.39 (20 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasında) sahiptir. Ülkemizde lif pamuğun pazarlanmasında çırçır randımanı dikkate alınmaktadır. Çırçır randımanı pamuk tarımında önemli bir kriter olup pamuk fiyatlandırmada önemli olduğu için, Kaira pamuk çeşidinde en yüksek çırçır randımanı (8 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasında) % 45.00 olduğu, Candia pamuk çeşidinde en yüksek çırçır randımanı % 42.56 ile (8 kg/da potasyum sülfat gübre uygulamasından) elde edildiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bölgemiz ekolojik koşullarına adapte olan çeşidin seçilmesi temel amaç olmalıdır. Üreticilere rehber olmak açısından, pamuk tarımında farklı dozlarda potasyum sülfat gübre uygulamasında yapılacak olan çalışmaların daha fazla lokasyonda ve en az iki yıl süre ile yapması daha sağlıklı sonuçlar verecektir.

KAYNAKLAR

- ABAYE, A. O., 2009. Potassium Fertilization of Cotton. Review produced by Communications and Marketing, Virginia Polytechnic Institute and State University. p. 1-4.
- AKSONA, 2016. „Aydın ili Ekolojisinde Bitki Büyüme Düzenleyicisi Ve Yaprak Gübresi Uygulamalarının Pamukta Erkencilik, Verim Ve Lif Kalitesi Üzerine Etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 49s.
- AKAY, 2018. Harran Ovası'nda Yetiştirilen Pamuğa Potasyum Sülfat ve Ürenin Yapraktan Uygulanmasının Bitki Gelişimi ve Verimine Etkisi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 33s.
- BASF TARIM ÇÖZÜMLERİ TÜRKİYE, 2020. <https://www.agro.basf.com.tr/tr/%C3%9Cr%C3%BCnler/%C3%9Cr%C3%BCn-Bilgileri/Tohum/Candia.html>. 15.01.2020.
- BAYAR, Ö., 2019. Pamuk Yetiştiriciliğinde Toprakdan Ve Yapraktan Azotlu Gübre Uygulamalarının Verim Ve Kalite Üzerine Etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 66s.
- CEVHERİ, C. İ., 2016. Harran Ovası Organik Üretim Koşullarında Organik Ve Mikrobiyal Gübre Uygulamalarının Bazı Pamuk Çeşitlerinde (Gossypium Hirsutum L.) Tarımsal ve Lif Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Şanlıurfa, 167s.
- COKER, D., OOSTERHUIS, D.M., BROWN, R. 2003. Yield and physiological response of dryland and irrigated cotton of potassium fertilization: A four-year summary. P. 104-109. In: D.M. Oosterhuis (ed.) Summaries of Arkansas Cotton Research 2002. Ark. Agric. Exp. Stn. Res. Ser. 507. Fayetteville, AR.
- DEWDAR, M.D.H. and RADY, M., 2013. Influence of soil and foliar applications of potassium fertilization on growth, yield and fiber quality traits in two Gossypium barbadense L. varieties. African Journal of Agricultural Research. 8, 2211-2215. 10.5897/AJAR12.1861.
- DOKTOR TARSA TARIM, 2021. <https://www.drt.com.tr/BitkiBesleme.aspx?g%C3%BCbre=Catezn-P>. 29.03.2021
- DURKAL, Ö., MERT, M., (2017). Organik Olarak Yetiştirilen Pamuk Çeşitlerinin Azot Gereksiniminin Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay, 48s.
- GENÇ, N., GÖRMÜŞ, Ö., ARIOĞLU, H., (2007). Çukurova Bölgesinde Potasyum Gübrelenmesinin Pamuk Çeşitlerinin Verim ve Kalitesine Etkileri. Çukurova üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 84s.
- GÜBRETAŞ, 2021. <https://www.gubretas.com.tr/urun/potasyum-sulfat-toz/>. 29.03.2021.
- GÖZÜYEŞİL, A., 2013. Damla Sulama Yönteminde Azotun Bölerek Uygulamasının Pamukta Verim, Randıman Ve Bitki Beslenmesi Üzerine Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisan Tezi, Hatay, 49s.

- HALİLOĞLU, H., 2005. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Farklı Dönemlerde Yaprak Gübresi Uygulamalarının Bitkisel Ve Lif Teknolojik Özelliklerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 2006, 12 (1) 1-7.
- HİGH VOLUME INSTRUMENTS (HVI) Catalog. Costumer Information Service, No: 40, Volume May, Sweden 1997
- HÜNER, H., ERSAN, Y., 2005. Tarımda Potasyumun Yeri ve Önemi. Ege Üniversitesi 50. Yıl Kampüs Dışı Etkinlikler, Eskişehir, 3-4 Ekim, 2005.
- KARADEMİR, Ç., E., DORAN, İ., ALTIKAT, A., 2005. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Farklı Azot ve Fosfor Uygulamalarının Pamukta Verim ve Lif Teknolojik Özelliklere Etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Tokat, 2005, 22 (12), 55-61
- KAÇAR, B. 2004.Potasyumun Bitkilerde İşlevleri ve Kalite Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Toprak Bölümü,1-11.
- KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ŞANLIURFA ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ, Şanlıurfa. 15.01.2019.
- KILIÇ, M., KARADEMİR, E., KARADEMİR, Ç.(2019), Farklı Yaprak Gübresi Uygulamalarının Pamukta Verim Ve Lif Kalite Özelliklerine Etkisi. Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Siirt, 54s.
- ŞİMŞEK, N., KARADEMİR, E., KARADEMİR, E. (2019). Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Yapraktan Potasyum Uygulamasının Verim, Kalite Ve Erkencilik Özelliklerine Etkisi. Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Siirt, 52s.
- PİONEER TOHUM, 2020. <https://www.pioneer.com/tr/urunler/pamuk/kaira.html>. 15.01.2020.
- PROGEN TOHUM, 2021. https://www.progenseed.com/images/upload/3681_7812.pdf. 29.03.2021.
- POTASYUMUN BİTKİLERDE İŞLEVLERİ VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ, 2021. <https://www.ipipotash.org/uploads/udocs/Functions%20and%20Effects%20of%20Potassium%20on%20Plant%20Quality.pdf>. 29.03.2021.
- RASHİD, A., HUR, R.G.M., WARAİCH, E., ASHRAF, M., HUSSAİN, M., 2013. Effect of supplemental foliar-applied potassium on cotton (*Gossypium hirsutum* L.) yield and lint quality under drought stress. Pakistan Journal of Life and Social Sciences. 11. 154-164.
- SİNCİ, Z., YILDIRIM, B., YENİGÜN, M., KIZIL, V., AYAS, C.,(2020). Iğdır Koşullarında Yetiştirilen Pamuk Bitkisinde (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşit Ve Azot Dozlarının Verim Ve Kalite Üzerine Etkisi. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Iğdır, 71s.
- SÜRDÜRÜLEBİLİR PAMUK TARIMI İÇİN ENTEGRE YAKLAŞIM, 2021. <file:///C:/Users/Tarim16/Downloads/UNDP-TR-SUSTAINABLE-COTTON-PRODUCTION-BOOKLET.pdf>. 29.03.2021
- ŞANLIURFA METEOROLOJİ BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ, 2019. Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Veri Değerleri, Şanlıurfa. 15.01.2019.
- TARIM ÜRÜNLERİ PİYASALARI, 2019. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepege/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2019->

Ocak%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/2019-
Ocak%20Pamuk.pdf.2019

- TARHAN, M., 2017. Humik Asidin Farklı Uygulamalarının Pamukta Verim Besin Maddesi Alınımı ve Lif Kalite Özelliklerine Etkisi. Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Siirt, 85s.
- TEKİN, B., EKİNCİ, R., TEKİN, T. (2011). Pamukta Potasyum Ve Çinko Uygulamalarının Fotosentez Oranı İle Lif, Yağ Verimi Ve Kalitesine Etkilerinin Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır, 67s.
- UZUN, N., 2016. Farklı Karasu ve Azot Dozlarının Pamuk Bitkisinde (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Adnan Mendere Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Aydın, 143s.
- YANG, F., DU, M., TIAN, X., ENEJİ, A.E. , Lİ, Z., 2016. Cotton yield and potassium use efficiency as affected by potassium fertilizer management with stalks returned to field. Crop Science. 56:740-760.
- YENER, T., BAŞAL, H. (2015), İkinci Ürün Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımında Kullanılan Yaprak Gübrelerinin Verim, Verim Komponentleri Ve Lif Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 44s.
- YOLCU, S., 2009. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Farklı Azot Doz ve Uygulama Zamanlarının Verim ve Verim Unsurları İle Bitki Büyüme ve Gelişmesini İzleme Parametrelerine Etkisi. Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kahramanmaraş, 136s.
- YÜCEL, C., GENÇ, İ., GÖRMÜŞ, Ö. (2001), Farklı Ekim Zamanı İle Potasyum (0,15 Dozlarında) Uygulamalarının Pamuk Bitkisinin Verim Ve Kalite Özelliklerine Olan Etkisini Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 87s.
- WORLEY, S. JR., HARMON H.R., HARREL, D.C. and CULP, T.W., 1976. Ontogenetic Model of Cotton Yield. Crop Science, 16: 30-34.
- 4D Bitki Besleme, 2021.
[http://www.ipni.net/ipniweb/portal.nsf/0/AE393C91171C13DF852581A1007020E6/\\$FILE/4D%20Bitki%20Besleme.pdf](http://www.ipni.net/ipniweb/portal.nsf/0/AE393C91171C13DF852581A1007020E6/$FILE/4D%20Bitki%20Besleme.pdf). 29.03.2021.