T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA FARKLI SIRA ÜZERİ MESAFELERDE EKİLEN PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.) GELİŞİMİNİN BİTKİ İZLEME TEKNİKLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Şilan ÇİÇEK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Haziran 2019

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Şilan ÇİÇEK tarafından yapılan "**Diyarbakır Koşullarında Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Gelişiminin Bitki İzleme Teknikleri Kullanılarak Belirlenmesi**" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin

	Ünvanı	Adı Soyadı
Başkan:	Prof.Dr.	Sema BAŞBAĞ
Üye :	Doç.Dr.	Remzi EKİNCİ
Üye :	Dr.Öğr.Üyesi	Sam MOKHTARZADEH

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 26/06/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../0../2019

Prof.Dr.Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, ilgi ve yardımlarıyla bana rehberlik eden Sayın danışman hocam; Prof. Dr. Sema BAŞBAĞ'a, istatistiki analizler konusunda yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Tuba BİÇER'e, lif analizleri konusundaki katkılarından dolayı Progen Tohum A. Ş yetkililerine, eğitim öğretim süresince gereksinim duyduğum her konuda birikimlerini benimle paylaşan bölüm hocalarıma, tez çalışmamda beni destekleyen değerli arkadaşlarım ve Ziraat Mühendisi Davut OK'a, hayatımın her alanında maddi ve manevi desteğini her zaman hissettiğim aileme teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Haziran 2019

Şilan ÇİÇEK

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR…….		I
İÇİNDEKİLER…….....		II
ÖZET…….....		IV
ABSTRACT…….....		V
ÇİZELGE LİSTESİ…….....		VI
ŞEKİL LİSTESİ…….....		IX
KISALTMA VE SİMGELER…….		X
1.	**GİRİŞ**…….....	1
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**…….	5
2.1.	Bitki İzleme Teknikleri İle İlgili Çalışmalar…….....	5
2.2.	Sıra Üzeri Mesafe İle İlgili Çalışmalar..…….....	8
3.	**MATERYAL ve METOT**……..	11
3.1.	Materyal…….....	11
3.1.1	Deneme Alanının Toprak Yapısı …….....	12
3.1.2.	Deneme Alanının İklim Özellikleri ……	12
3.2.	Metot……..	14
3.2.1.	Deneme Yöntemi ve Ekim …….....	14
3.2.2.	Deneme Alanına Uygulanan Kültürel İşlemler …….....	14
3.2.3.	İncelenen Özellikler ve Saptanma Yöntemleri…….....	16
3.2.4.	Verilerin Değerlendirilmesi …….....	18
4.	**BULGULAR VE TARTIŞMA**	19
4.1.	Boy/Boğum Oranı (cm)……...	19
4.2.	Beyaz Çiçek Üzeri Boğum Sayısı (cm)……	23
4.3.	Bitki Boyu (cm)..……..	27
4.4.	Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)..…….....	28
4.5.	Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki).....……	30
4.6.	Açan Koza Sayısı (adet/bitki)..……	31

4.7. Dekara Kütlü Verimi (kg/da)……..... 32
4.8. Çırçır Randımanı (%)…..…….……..... 34
4.9. 100 Tohum Ağırlığı (g)…… 35
4.10. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet/bitki)……... 37
4.11. İlk Meyve Dalı Boğum Yüksekliği (cm)……. 38
4.12. Lif İnceliği (mic.)……. 39
4.13. Lif Uzunluğu (mm)…….. 40
4.14. Üniformite (%)…… 42
4.15. Kısa Lif Oranı (%)…..…….……..... 43
4.16. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)……..… 44
4.17. Lif Parlaklığı (Reflectance**)** (Rd)……. 45
4.18. Sarılık (Yellowness)(+b)……. 46
5. SONUÇ VE ÖNERİLER…….……..... 49
6. KAYNAKLAR……..... 53
ÖZGEÇMİŞ……... 57

ÖZET

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA FARKLI SIRA ÜZERİ MESAFELERDE EKİLEN PAMUĞUN *(Gossypium hirsutum* L.) GELİŞİMİNİN BİTKİ İZLEME TEKNİKLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şilan ÇİÇEK

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2019

Bu çalışma, Diyarbakır koşullarında farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuğun gelişiminin bitki izleme teknikleri kullanılarak belirlenmesi amacıyla 2018 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deneme Alanında yürütülmüştür. Denemede Gloria, Carla, BA 440 (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme desenine göre üç tekerrürlü olacak şekilde yürütülmüştür. Pamuk çeşitleri (Gloria, Carla, BA 440) ana parselleri; sıra üzeri mesafeler ise (6, 12, 18 ve 24 cm) alt parselleri oluşturmuştur. Çalışmada beyaz çiçek üzeri boğum sayısı, boy/boğum oranı, ilk meyve dalı boğum sayısı gibi bitki izleme yöntemleri incelenmiştir.

Araştırma sonucunda; pamuk çeşitlerinin boy/boğum oranı yönünden farklılık gösterdiği, sıra üzeri mesafelere göre en yüksek boy/boğum oranının 18 cm sıra üzeri mesafeden (3.88 cm) elde edildiği ve 12 cm sıra üzeri mesafe (3.78 cm) ile istatistiksel olarak aynı grupta olduğu; bunları azalan sırayla 24 ve 6 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği, pamuk çeşitlerinin BÇÜBS yönünden farklılık gösterdiği, fizyolojik olgunluk (cut-out) dönemine en geç giren çeşidin BA 440 çeşidi olduğu, bitki gelişim dönemlerinde kullanılan bu parametrelerin verim tahminlerinde kullanılmasının iyi bir gösterge olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, sıra üzeri mesafelerinin odun dalı sayısı, açan koza sayısı, dekara kütlü verimi, 100 tohum ağırlığı, çırçır randımanı, ilk meyve dalı boğum sayısı özelliklerine önemli; bitki boyu, meyve dalı, ilk meyve dalı boğum yüksekliği, lif uzunluğu, lif inceliği, kısa lif oranı, üniformite, lif kopma dayanıklılığı, sarılık (+b) ve parlaklık özelliklerine ise önemsiz etkisinin olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.), Bitki İzleme Teknikleri, Sıra Üzeri Mesafe

ABSTRACT

DETERMINATİON OF GROWTH ON COTTON (*Gossypium hirsutum* L.) PLANTED AT DİFFERENT İNTRA-ROW SPACİNG BY USİNG OF PLANT MONİTORİNG TECHNİQUES İN DİYARBAKIR CONDİTİONS

MASTER'S THESIS

Şilan ÇİÇEK

DICLE UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES
DEPARTMENT OF FİELDS CROP
2019

This study was carried out in the Trial Unit of the Faculty of Agriculture of Dicle University in 2018 to determınation of growth on cotton planted at different intra-row spacing by using of plant monitoring techniques in Diyarbakır conditions. Gloria, Carla and BA440 (*Gossypium hirsutum* L.) varieties were used in the study. Trial was carried out on split plot in a randomized complete block design with three replications. Main plots were cotton varieties (Gloria, Carla and BA 440) and subplots were intra-row spaces (6, 12, 18 and 24 cm). In this study, using plant monitoring; such as number of nodes above white flower (NAWF), height to node ratio (HNR) was examined.

It was found as a result of the study that the height to node rate (HNR) varied between cotton varieties, the highest HNR is obtained from intra-rowspacing of 18 cm (3.88 cm) and 18, 24, 6 cm respectively, BA 440 variety has been the last to enter the physiological maturity, these parameters used in plant growth periods can be a good indicator for the use of yield parameters. It was also found that intra-rowspacing had significant impact on number of monopodial branches, number of opening bolls, seed cotton yield, ginning outturn, seed index, number of node for first sympodial branch, and insignificant impact on plant height, number of sympodial branches, height of the first sympodial branch, fiber length, fiber fineness, short fiber content, fiber uniformity, fiber strength, reflectance, fiber yellowness value.

Key Words: Cotton (*Gossypium hirsutum* L.), Plant Monitoring Techniques, Intra-row Spacing

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 3.1.	Deneme Alanına Ait Toprak Özellikleri	12
Çizelge 3.2.	Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2018 yılı pamuk yetiştirme dönemine ait iklim verileri	13
Çizelge 4.1.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ortalama BBO (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları	19
Çizelge 4.2.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen BBO (cm) değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar	19
Çizelge 4.3.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Pamuk Çeşitlerine İlişkin Haftalık BBO Değerleri	21
Çizelge 4.4.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ortalama BÇÜBS değerine ait varyans analiz sonuçları	23
Çizelge 4.5.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen BÇÜBS değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar	23
Çizelge 4.6.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Pamuk Çeşitlerine İlişkin Haftalık BÇÜBS Değerleri	25
Çizelge 4.7.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.8.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen bitki boylarına (cm) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar	28
Çizelge 4.9.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen odun dalı sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları	29
Çizelge 4.10.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ortalama odun dalı sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar	29
Çizelge 4.11.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları	30
Çizelge 4.12.	2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar	30

Çizelge 4.13. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları 31

Çizelge 4.14. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 32

Çizelge 4.15. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları 33

Çizelge 4.16. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 33

Çizelge 4.17. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen çırçır randımanına (%) ait varyans analiz sonuçları 34

Çizelge 4.18. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen çırçır randımanına (%) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 35

Çizelge 4.19. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen 100 tohum ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları 35

Çizelge 4.20. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen 100 tohum ağırlığına (g) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 36

Çizelge 4.21. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları 37

Çizelge 4.22. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 37

Çizelge 4.23. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum yüksekliğine (cm) ait varyans analiz sonuçları 38

Çizelge 4.24. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum yüksekliğine (cm) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 39

Çizelge 4.25. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif inceliğine (mic.) ait varyans analiz sonuçları 39

Çizelge 4.26. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif inceliğine (mic.) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 40

Çizelge 4.27. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif uzunluğuna (mm) ait varyans analiz sonuçları 41

Çizelge 4.28. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif uzunluğuna (mm) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 41

Çizelge 4.29. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen üniformite (%) değerine ait varyans analiz sonuçları 42

Çizelge 4.30. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen üniformite (%) değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 43

Çizelge 4.31. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen kısa lif oranına (%) ait varyans analiz sonuçları 43

Çizelge 4.32. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen kısa lif oranına (%) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 44

Çizelge 4.33. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ait varyans analiz sonuçları 44

Çizelge 4.34. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 45

Çizelge 4.35. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif parlaklığına (Rd) ait varyans analiz sonuçları 46

Çizelge 4.36. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif parlaklığına (Rd) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 46

Çizelge 4.37. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen sarılık (+b) değerine ait varyans analiz sonuçları 47

Çizelge 4.38. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen sarılık (+b) değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar 48

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 3.1.	Ekim Öncesi Gübreleme	15
Şekil 3.2.	Parselizasyon İşlemi	15
Şekil 3.3.	Denemenin Ekimi	16
Şekil 3.4.	İlk Çıkışlar	16
Şekil 3.5.	Ölçümlere İlişkin Görüntüler	16
Şekil 4.1.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Gloria Çeşidine Ait Haftalık Boy/Boğum Oranı Değerleri	22
Şekil 4.2.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Carla Çeşidine Ait Haftalık Boy/Boğum Oranı Değerleri	22
Şekil 4.3.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen BA 440 Çeşidine Ait Haftalık Boy/Boğum Oranı Değerleri	22
Şekil 4.4.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Gloria Çeşidine Ait Haftalık BÇÜBS Değerleri	26
Şekil 4.5.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Carla Çeşidine Ait Haftalık BÇÜBS Değerleri	26
Şekil 4.6.	Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen BA 440 Çeşidine Ait Haftalık BÇÜBS Değerleri	27

KISALTMA VE SİMGELER

+b	: Sarılık
BBO	: Boy / Boğum Oranı
BÇÜBS	: Beyaz Çiçek Üzeri Boğum Sayısı
°C	: Santigrat Derece
Cm	: Santimetre
DK	: Değişkenlik Katsayısı
Da	: Dekar
DMBM	: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü
GDD	: Gün - Derece Değeri
Gr	: Gram
Ha	: Hektar
HNR	: Height to Node Ratio
HVI	: High Volume Enstrument
ICAC	: Uluslararası Pamuk İstişare Komitesi
Kg	: Kilogram
K.O	: Kareler Ortalaması
Ltd.Şti.	: Limited Şirketi
Max.	: Maksimum
MC	: Mepiquat chloride
mic.	: Microneir
Min.	: Minimum
Ml	: Mililitre
Mm	: Milimetre
N	: Azot
NAWF	: Nodes Above White Flower
Ort.	: Ortalama
P_20_5	: Fosfor
Rd	: Reflectance
SD	: Serbestlik Derecesi
TDÖ	: Tarımsal Değerleri Ölçme
Tex	: Liflerin 1000 Metreye Kadar Gram Cinsinden Kütle Yoğunluğu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UHM	: Üst Yarı Uzunluk
Yy	: Yüzyıl
%	: Yüzde

1.GİRİŞ

Pamuk binlerce yıldır insanlığın yaşamında olan stratejik bir bitkidir. Doğal lif bitkisi deyince akla ilk gelen pamuk bitkisi, çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır.

Günümüzde tekstil, beslenme ve beslenme endüstrisinden, film malzemesi yapımına ve savaş sanayisine kadar 50'den fazla endüstri alanının ham maddesi olan pamuk, giderek artan Dünya nüfusunun etkilerine ve değişen sosyo-ekonomik yapının getirdiği isteklere göre, Dünya üretiminde bariz değişkenlikler göstermiştir. 18.yy sonlarında Avrupa tekstil sanayisinde kullanılan lifler yaklaşık 1 milyon ton iken, 20. yy'da bu oran 14 milyon tona ulaşmıştır. Buna bağlı olarak, kullanılan liflerin cinslerinde farklılıklar meydana gelmiştir. 19.yy'da kullanılan liflerin büyük kısmını % 78 ile yün, % 18'le keten ve % 4 ile de pamuk oluştururken; 20.yy'da pamuk liflerinde bu oran % 74'e ulaşırken, yün % 20, keten % 6 oranlarına kadar gerilemiştir (Görmüş 2014).

Dünyada çok önemli ve vazgeçilmez bir konuma sahip olan pamuk bitkisi, gıda ve tekstil olmak üzere birçok sektörün ana hammaddesi durumundadır. Pamuk bitkisi, işlenmesi yönünden çırçır endüstrisinin, lifi ile tekstil endüstrisinin, çiğiti ile yem ve yağ endüstrisinin, linteri ile kağıt endüstisinin hammaddesini oluşturmaktadır.

Tüm dünyada az sayıda ülke ekolojisinin pamuk üretimine elverişli olmasından dolayı, dünya üretiminin yaklaşık olarak % 80'i Türkiye'nin de içinde bulunduğu az sayıda ülke tarafından üretimi gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2018)

2013–2017 yılları arası dönemin ICAC verilerine bakıldığında; Dünya pamuk ekiminin ortalama 32.1 milyon hektar alan olduğu ve ortalama 24.4 milyon ton lif pamuğun üretildiği izlenmektedir (Anonim,2018)

Yine aynı ICAC verilerine göre; 2017-2018 pamuk üretim sezonunda, Dünya (lif) pamuk üretiminin %17 artarak 26.8 milyon tona yükseldiği görülmektedir. 2018/19 sezonu verilerine göre ise, tarla verimlerinde gelişme beklenmemesi, ekim alanlarındaki daralma, su teminindeki zorluklara bağlı olarak %2'lik bir azalma ile 26.3 milyon ton'a gerileyeceği öngörülmektedir (Anonim, 2018).

Şu an bulunduğumuz pamuk üretim sezonunda Türkiye'nin, ekim alanı bakımından Dünya genelinde dokuzuncu, pamuk üretim miktarı açısından yedinci, birim alandan elde edilen lif pamuk verimi açısından üçüncü, pamuk ithalatı açısından dördüncü, pamuk tüketimi açısından dördüncü ülke olduğu düşünülmektedir (ICAC).

Türkiye 2017 yılında, pamuk tarımını 501 bin hektar alanda gerçekleştirmiştir. Bu alanın % 58'i ile büyük çoğunluğunu Güneydoğu Anadolu Bölgesinde gerçekleştirirken, % 21'i Ege Bölgesinde % 17'si Çukurova yöresinde, % 1,1'i ile en az Antalya yöresinde gerçekleştirilmektedir.2017-2018 sezonunda ülkemizde 2.450 ton kütlü pamuk üretiminin gerçekleştiği, lif pamuk miktarının ise 882 bin ton olduğu düşünülmektedir (Anonim,2018).

Kompleks bir yapıya ve indeterminant büyüme şekline sahip olan pamuğun agronomik analizini yapmak oldukça zordur. Bitkinin büyüme ve gelişmesi genetik yapı ve çevresel faktörlerden önemli oranda etkilenmektedir. Bu faktörlerin birçoğu bitkinin fenolojisinde ufak değişiklikler yapmasına rağmen, olgunlaşma aşamasında ve verimde büyük etki yapabilirler.

Pamuk üretimindeki temel amaç diğer tarım ürünlerinde olduğu gibi, üretim girdilerinin azaltılmasının yanı sıra, birim alandan daha fazla verim ve kaliteli ürün elde etmektir. Gün geçtikçe artan nüfus ile pamuğa olan ihtiyaç da artış gösterirken, pamuk üretim ve teknolojisi de hızla artmaktadır. Bu artışa bağlı olarak yeni yöntemlerin uygulanması zorunluluk haline gelmiştir. Pamuk bitkisinde vejetatif ve generatif gelişmeler arasındaki hassas dengenin izlenmesi, verim ve kalite kayıplarının önlenmesi ve en uygun yetiştirme koşullarının saptanması için bitki izleme teknikleri karşımıza çıkmaktadır. Bitki izleme teknikleri; bitkinin gelişiminin takip edilmesi, geleneksel alışkanlık yerine sayısal verilere göre hareket etme, bitkinin verdiği tepkileri yorumlama ve buna bağlı olarak agronomik uygulamaları yapma esasına dayanmaktadır. Bu amaçla bitki boy/boğum oranı, bitki boyu, ana gövde boğum sayısı, beyaz çiçek üzeri boğum sayısı, gün-derece değeri gibi parametreler incelenmektedir (Constable, 1992).

Bitki izleme tekniklerinin kullanılmasıyla, üreticiler yetişme sezonu boyunca sulama, gübreleme, büyüme düzenleyicileri gibi agronomik uygulamalara yön verebilir, daha yüksek verim ve kalite elde edebilirler. Dünyada pamuk için kullanılan bitki

izleme yöntemleri ile ilgili birçok araştırma yürütülmüştür. Bu araştırma sonuçlarından elde edilen göstergeler çeşit, bitki sıklığı, iklim koşulları, sulama sıklığı ve yetiştirme bölgeleri gibi birçok faktöre göre değişiklik göstermektedir. Bu sebeple ülkemizde farklı pamuk çeşitleri ve farklı lokasyonlarda, bölgesel düzeyde elde edilecek göstergelerin belirlenerek bu gibi çalışmaların yaygınlaşması gerekmektedir.

Bu araştırma, Diyarbakır koşullarında farklı sıra üzeri mesafelerde (6, 12, 18 ve 24 cm) ekilen pamuk çeşitlerinin (Carla, BA 440, Gloria) beyaz çiçek üzeri boğum sayısı, boy/boğum oranı, ilk meyve dalı boğum sayısı gibi bitki izleme tekniklerini kullanarak gelişimini incelemek amacıyla 2018 yılında yürütülmüştür.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1.Bitki İzleme Teknikleri İle İlgili çalışmalar

Anjum ve ark. (2001), ekimden 58 gün sonra saptanan NAWF değerinin 8'den az olduğu ve aralarında farklılık bulunmadığı kendi büyüme ve gelişme dönemlerinde NAWF=8'den daha fazla olmayan önemli farklılıklar göstermediğini ancak ekimden 65 ve 74 gün sonra çeşitler arasında önemli farklılıklar saptadıklarını belirtmişlerdir.

Bhaskar ve ark. (2001), *Gossypium hirsutum* L. çeşitlerinde farklı azot seviyelerinde pamukta büyüme ve gelişmenin bir göstergesi olan NAWF arasındaki ilişki üzerinde çalışmışlardır. Değişen miktarlardaki azot dozlarının NAWF, taç fotosentezi, yaprak özgül ağırlığı ve verim bileşenlerini önemli düzeyde etkilediğini ve 0 ile 11 kg/da dozları arasında değişen azot seviyelerinde taç fotosentezi, özgül yaprak ağırlığı ve verim bileşenlerinin NAWF ile yakın bir şekilde ilişkili olduğunu belirlemişlerdir.

Bourland ve ark. (2001), pamukta fizyolojik cut-out dönemlerini Thrips (*Frankliniella* spp.) zararlısının etkileri ve farklı bölgelerde çeşitlerin değerlendirilmesinde beyaz çiçek üzeri boğum sayısı tekniğini ardışık ana gövde boğumlarını sayarak fizyolojik cut-out tarihlerini belirlemişlerdir. Olgunlaşma ve cut-out a ulaşma yönünden farklılıklar olduğunu bildirmişler ve cut-out tarihi ile ilk toplama yüzdesi ve ortalama olgunlaşma tarihi arasında olumlu bir ilişki olduğunu saptamışlardır.

Silvertooth ve ark. (2001), gelişmekte olan bir pamuk bitkisinde, sistematik bir haritalama oluşturmada, bitkinin ana gövdesi üzerindeki boğum sayısının tespit edilmesinin önemli olduğunu, bu işlem yapılırken; bitkinin ilk çimlenmesinde kotiledon yapraklarının oluştuğu boğumun sıfır olarak alınması, kotiledon boğumunun üzerinde oluşan diğer boğumlara 1'den başlayarak boğum numarası verilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Silvertooth ve ark. (2001), pamukta ilk sulama döneminin belirlenmesine ilişkin yürüttükleri araştırmada gün-derece ve topraktaki faydalı su miktarlarından faydalanmışlar, ilk sulamanın 700 ile 1200 gün-derece ya da topraktaki kullanılabilir su miktarının %50 dolayında yapıldığında verimde artışlar sağlandığını bildirmişlerdir.

Iqbal ve ark. (2003), NAWF tekniğini kullanarak büyüme gelişme ve olgunlaşmayı takip etmişlerdir. Farklı azot dozlarının NAWF=5 'e ulaşma gün sayısı, ilk çiçeğe kadar geçen gün sayısı ve ilk toplama yüzdesiyle arasında yakın bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Iqbal ve ark. (2003), 3 yıllık bir çalışmada 10 adet yerel pamuk çeşidinde çiçeklenme başlangıcından itibaren birer hafta aralıklarla NAWF tekniğini kullanarak bitki büyümesini takip etmişlerdir. NIAB-78 ve CIM-443 çeşitlerinde 3 yıllık ortalama sonucunda NAWF=5'e 109 günden önce ulaştıklarını saptamışlardır. NAWF tekniğinin sezon boyunca meyvelenme problemlerinin belirlenmesi, çeşidin erkencilik özelliğinin saptanması ve de çiçeklenmeden sonra bitki büyümesinin takip edilmesinde kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Khan (2003), ana sapa en yakın birinci pozisyonda açmış beyaz çiçek üzeri boğumları sayma tekniğini kullanarak NAWF=5'e ulaşma gün sayısı yönünden çeşitler arasında farklılık saptamıştır. Micronaire ve kütlü pamuk verimiyle NAWF=5'e ulaşma gün sayısının fenotopik korelasyonları olumsuz, bunun yanında NAWF=5, koza sayısı ve ağırlığıyla olumlu ilişki bulunduğunu bildirmiştir.

Bynum ve ark. (2004), NAWF=5 olarak tanımlanan fizyolojik olgunluk dönemi ve gün derece değerlerini karşılaştırarak hasada yardımcı uygulamaların kullanılabilirliğini karşılaştırmışlardır. Hasat zamanında hem gün-derece hem de NAWF değerleri arasında önemli farklılık meydana geldiğini aynı zamanda NAWF=4 ve 950 gün-derece ünitesinde hasat zamanında çatlamış kozaların %60'ının aynı zamanda meydana geldiğini saptamışlardır.

Marois ve ark. (2004), ana gövdedeki boğum sayısı, ilk meyve dalı, bitki boyu, çiçeklenme öncesi ilk pozisyonda döküm oranı, NAWF değeri, boy/boğum oranı, vegetatif büyüme gücü ve bitki yaprak alanı indeksi gibi bitkisel karakterlerin, bitki izleme teknikleri açısından önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Lrson ve ark. (2005), beyaz çiçek üzeri boğum sayısı (NAWF) ile gün - derece değeri (GDD) (15.6 ^{o}C'yi baz alarak) kriterlerini kullanarak NAWF=5 VE 472 GDD ile NAWF=2 ve 472 GDD olarak iki farklı yaprak döktürme zamanı uygulamışlardır. NAWF=2 ve 472 GDD'de yapılan yaprak döktürmede NAWF=5 VE 472 GDD'de

yapılan yaprak döktürmeye göre %9'luk lif verim artışı meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Soomro ve ark. (2005), beş farklı pamuk çeşidinde erkenciliği belirlemek için beyaz çiçek üzeri boğum sayısı (NAWF) tekniğini kullanmışlardır. Sezon boyunca erkenci çeşitlerin diğer çeşitlere göre daha düşük NAWF değerleri oluşturduğunu ve NAWF=5'e ulaşma gün sayısı bakımından, çeşitler arasında istatistiki düzeyde farklılıkların olduğunu saptamışlardır.

Özbek ve ark. (2005), çalışmalarında 3 farklı sulama zamanları ve MC' nin Nazilli 84-S pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidinde kütlü verimi, erkencilik, çırçır randımanı, boy/boğum oranı (HNR), vejetatif büyüme gücü, birinci pozisyondaki en üst beyaz çiçek ile hedef yaprak arasındaki boğum sayısı (NAWF), hedef yaprak altındaki üst 5 boğum uzunluğu ve hedef yaprak altındaki 5. boğum uzunluğu ve lif teknolojik özellikleri üzerine olan etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; pamukta sulama zamanı ve büyüme düzenleyici MC uygulamasının bitkide vejetatif gelişme ile generatif gelişme arasındaki dengenin sağlanması açısından oldukça önemli olduğunu tespit etmişler. Ayrıca ekimden 9, 10, 11 ve 12 hafta sonunda boy/boğum oranının 3.0, 3.4, 3.7 ve 3.7; bitki büyüme gücünün 5.5, 5.6, 4.8 ve 3.8 ; çiçeklenmeden 1., 2., 3. ve 4. hafta sonra ise NAWF değerinin 7.6, 8.3, 7.9 ve 7.0; beş boğum uzunluğunun ise 14.9 cm, 18.6 cm, 17.2 cm ve 16.3 cm olduğunu saptamışlardır.

Johnson ve ark. (2006), pamukta hektara 115 ile 230 g arasında değişen dozlarda bitki büyüme ve gelişmesini düzenleyici Mepiquat Pentaborate uygulamasının bitkinin farklı büyüme ve gelişme dönemlerinde Bitki Boyu, HNR ve NAWF değerlerinde azalmaya neden olduğunu ve olgunlaşmayı etkilediğini bildirmişlerdir.

Jost ve ark. (2006), çiçeklenme başlangıcında HNR' nin2.0 ile 2.2 arasında olmasının normal, 1.8 den düşük olmasının stres, 2.5 den yüksek olmasının da vejetatif (aşırı) gelişme koşullarını gösterdiğini bildirmişlerdir.

Bölek (2007), boy/boğum oranının çeşitlere ve sulama işlemlerine bağlı olarak değişiklik gösterdiğini, ekimden 67 gün sonra boy/boğum oranının sulanan koşullarda 3.36, sulanmayan koşullarda 2.98; ekimden 114 gün sonra ise sulanan koşularda 4.96, sulanmayan koşullarda ise 3.76 olarak belirlediğini bildirmiştir.

Çopur ve ark. (2017), Harran Ovası şartlarında, 2006 ve 2007 yılında10 adet farklı pamuk çeşidinde bitki büyümesini incelemek amacıyla yaptıkları araştırmaya göre, çiçeklenme ve meyvelenme döneminde, beyaz çiçek üzeri boğum sayısının bitki idaresinde kullanılmasının güvenilir bir yöntem olduğunu belirlemişlerdir. Beyaz çiçek üzeri boğum sayısının 5'e düşme gün sayısının erkencilik kriteri olarak kullanılabileceğini saptamışlardır.

Kimura ve ark. (2018), Phytogen 333WRF pamuk çeşidini sulu ve kurak alan koşullarında 4 farklı tohumlama oranı uygulaması kullanarak ekmişlerdir.Haftalık NAWF ölçümlerine dayanarak, yüksek tohumlama oranına sahip pamuk bitkileri, düşük tohumlama oranından daha erken olgunluğa ulaştığı sonucuna varmışlardır. Pamuğun, sulu alanda ekimden sonraki 60.günde, kuru alanda ise ekimden sonraki 50-55. günde cut out'a (NAWF = 5) ulaştığını saptamışlardır.

2.2. Sıra üzeri mesafe ile ilgili çalışmalar

Helaloğlu (1987), 1982 ve 1985 yıllarında, pamuk bitkisinde 20,15, 10 ve 5 cm sıra üzeri mesafelerinde, Harran ovası şartlarında yaptığı araştırmada, erkencilik ve verim açısından istatistiki olarak önemli bir farklılıkların olmadığını belirlemiştir.

Kerby ve ark. (1990), pamuk bitkisinde farklı fizyolojik dönemlerde elde ettikleri kuru madde miktarının düşük bitki sıklıklarında daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Kaynak ve ark. (1994), sıra üzeri mesafe arttıkça, 100 tohum ağırlığı, kütlü pamuk verimi ve erkenciliğin azaldığını, çırçır randımanı, bitki boyu, koza sayısı, koza ağırlığı, odun ve meyve dalı sayısı, lif kopma dayanıklılığı, lif uzunluğunun ise arttığını saptamışlardır.

Kaynak (1995), sıra arası mesafenin azalmasıyla kütlü pamuk veriminde azalma olduğunu, koza sayısı, odun ve meyve dalı sayısı, bitki boyu değerlerinin arttığı, 100 tohum ağırlığında ise farklılığın olmadığını belirtmiştir.

Delaney ve ark. (1999), geç ekimlerde seyrek ve erken ekimlerde sık bitki sıklığından olumlu sonuç elde ettiğini vurgulamışlardır.

Samani ve ark.(1999), sıra arası mesafenin artmasıyla birim alandaki koza sayısı, kuru madde birikimi ve yaprak alanı indeksinin azaldığını bildirmişlerdir.

Çopur ve ark.(2003), sıra üzeri mesafenin azalmasıyla koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, odun ve meyve dalı sayılarının azaldığını; erkencilik oranının arttığını, sıra üzeri mesafelerinin çırçır randımanı, bitki boyu, kütlü pamuk verimi, lif inceliği değerlerine etkisinin ise önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Bozbek ve ark. (2005), Ege Bölgesinde, farklı sıra üzeri mesafeler (20, 15, 10 ve 5 cm) ve farklı ekim zamanlarında (30 Mayıs, 15 Mayıs ve 1 Mayıs) yetiştirilen pamuk çeşidinde, ekim zamanının gecikmesiyle sıra üzeri mesafeyi saptamak amacı ile yürüttükleri denemede; kütlü pamuk veriminin ekim zamanı geciktikçe azaldığını, sıra üzeri mesafeler arasındaki farklılığının ise önemsiz olduğunu saptamışlardır.

Karataş (2007), MC uygulamaları ve bitki sıklığının pamuk bitkisinin gelişimi, lif kalitesi ve verim değerlerine olan etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada, MC uygulamalarının kütlü pamuk verimi, lif verimi, odun ve meyve dalı sayısı, bitki boyu ve koza ağırlığı; sıklık uygulamalarının ise boğum sayısı, odun ve meyve dalı sayısı, lif kopma dayanıklılığı ve lif yeknesaklığı değerlerinde farklılık oluşturduğunu tespit etmiştir.

Khan ve ark. (2014), üç farklı toprak işleme sistemi (sıfır, azaltılmış ve geleneksel toprak işleme sistemi) ve dört sıra üzeri mesafede (15.0, 22.5, 30.0 ve 37.5 cm) ektikleri pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) tepkisini değerlendirmek amacıyla yürüttükleri çalışmada; ortalama koza ağırlığı, pamuk tohum verimi, erkencilik ve lif kalitesi açısından 22.5 cm sıra üzeri mesafenin optimum olduğunu, Toprak işleme x sıra üzeri mesafe interaksiyonuna bakıldığında; azaltılmış toprak işleme sistemi altında 15.0-22.5 cm sıra üzeri mesafede koza ağırlığı, erkencilik ve lif mukavemetinin optimum olduğunu ayrıca azaltılmış toprak işleme sisteminde 22.5 cm sıra üzeri mesafede ekilen pamuğun çevre güvenliğinin yanı sıra daha yüksek verim, erkencilik ve kalitesi açısından geleneksel toprak işleme sistemine bir alternatif olduğunu saptamışlardır.

Beyyavaş ve ark. (2018), Harran Ovası koşullarında Stoneville-453 ve Fantom pamuk çeşitlerini bitki materyali olarak kullanarak; farklı bitki sıklığı (70x20 cm, 70x5

cm, 35x5 cm) ve mepiquat chloride (MC) uygulamasının pamuğun verim ve verim unsurlarına tesirini belirlemek amacı ile 2006 ve 2007 yıllarında yürüttükleri çalışmada; Stoneville-453 çeşidinin Fantom çeşidine (607.34 ve 542.18 kg/da); 35x5 cm ekim sıklığının ise diğer iki ekim sıklığına göre (573.84 kg ve 682.92 kg/da) daha fazla kütlü pamuk verimi sağladığını, 35x5 cm ekim sıklığının, diğer iki sıklığa göre daha geç hasada geldiğini; çeşitler, MC uygulamaları ve ekim sıklıklarının çırçır randımanına etki etmediğini, ekim sıklıklarının koza kütlü pamuk ağırlığına etkisinin önemsiz olduğunu belirlemişlerdir.

3.MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu araştırmada, *Gossypium hirsutum* L. türüne ilişkin Gloria, Carla ve BA 440 pamuk çeşitleri bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Pamuk çeşitlerine ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Gloria:1999 yılında Avustralya'da melezleme ıslah yöntemi ile geliştirilmiştir. 2010 yılında Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şti. tarafından tescil ettirilmiştir. Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yetiştirilmesi tavsiye edilmiştir. Solgunluk hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb.) karşı tolerantlıdır. Lif uzunluğu: 30.2 mm; lif inceliği: 4.2 mic. lif kopma dayanıklılığı: 35.2 gr/tex; Akdeniz Bölgelerinde dekara ortalama kütlü pamuk verimi: 475 kg; dekara ortalama lif verimi: 193 kg ve çırçır randımanı: % 40.6'dır. Çeşide ait değerler Türkiye pamuk tescil lokasyonlarının bölge ortalama değerleridir (Harem,2014).

Carla: Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şti. tarafından tescil ettirilmiştir. Erkenci bir çeşit olup, güçlü bitki yapısı nedeniyle adaptasyon yeteneği yüksektir. Kısa meyve dallarına sahiptir ve ana gövdeye yakın koza bağlar. Su kaynaklı stres koşullarına karşı dayanıklılığı yüksek ve yarı yaprak tüylülüğünden dolayı Empoasca zararlısına karşı tolerantlıdır. Bitki yapısı kloster formda olup, sık ekime ve makineli hasata uygundur. Lif inceliği: 4.0-4.3mic. , lif uzunluğu: 30-31 mm;. lif kopma dayanıklılığı: 32-34 g/text ve çırçır randımanı : %41-43 (Anonim, 2019).

BA 440: Progen Tohumculuk A.Ş. tarafından müracaatı yapılan çeşit, PG 910 kod adıyla 2012 ve 2013 yıllarında iki yıl süreyle Güneydoğu Anadolu Bölgesi TDÖ denemelerinde denenmiş ve 2014 yılında BA 440 adıyla Güneydoğu Anadolu Bölgesi pamuk ekim bölgeleri için tescil edilmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetişmesi tavsiye edilmiştir. Solgunluk hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb) tolerantlıdır. Kozaları iri ve ovaldir. Lif uzunluğu: 29 mm; lif inceliği: 5.0 mic. lif mukavemeti: 32.4 gr/text; Türkiye pamuk üretim bölgelerinde dekara ortalama kütlü verim: 456 kg. dekara ortalama lif verimi 202 kg ve çırçır randımanı: %44.4'dir. Çeşide ait değerler Türkiye pamuk tescil lokasyonlarının bölge ortalama değerleridir (Harem,2014).

3.1.1. Deneme Alanının Toprak Yapısı

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır ilinin toprakları ABC profilli zonal topraklar olup, organik madde oranları düşük olmasına karşın fosfor oranları yüksektir. Bu alanların alkalilik ve tuzluluk sorunları bulunmamaktadır. Toprak profilleri boyunca (0-150 cm) içerdikleri yüksek orandaki kil (% 49-67) sebebiyle kışları genişleyip şişmekte, yazları ise büzülerek derin çatlaklar oluşturmakta ve yüzeyden 80-90 cm derinliklere inen yarıklar meydana gelmektedir (Anonim, 1970). İklim, topografya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Diyarbakır'da çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Bunlar alüvyon topraklar, kolüviyal topraklar, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi orman toprakları, kahverengi topraklar, kırmızı-kahverengi topraklar ve bazaltik topraklardır (DTİM, 2005).

Çizelge 3.1. Deneme Alanına Ait Toprak Özellikleri

Derinlik (cm)	**Bünye**	**Ph (%)**	**Kireç (%)**	**Çözünebilir toplam tuz (%)**	**P_2O_5 (%)**	**Organik Madde (%)**	**Elektriksel geçirgenlik ()**
0-30	Killi-tınlı	7.76	7.88	0.073	0.42	1.69	0.475
30-60	Killi-tınlı	7.85	7.85	0.074	-	1.66	0.365
60-90	Killi-tınlı	7.77	8.70	0.077	-	-	0.415
90-1290	Killi-tınlı	7.75	7.74	0.077	-	-	-

Çizelge 3.1'den, denemenin yapıldığı topraklar; tuzluluk problemi olmayan, killi-tınlı bünyeli, toprak profili bakımından % 49–67 arasında farklılık gösteren, yüksek miktarlarda killi, kireç ve potasyum bakımından zengin, hafif alkali tepkimeli, organik madde ve fosfor açısından ise fakir topraklardır (GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Laboratuvarı).

3.1.2. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Diyarbakır ili, Türkiye'nin Güneydoğusunda 37º 30' ve 38º 43' kuzey enlemleri ile 40 º37' ve 41 º20' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İl merkezinin denizden yüksekliği ise 670 m'dir (DTİM 2012).

Diyarbakır ilinde ortalama yıllık yağış 15.8 ºC olarak gerçekleşirken, en yüksek sıcaklığın 46.2 ºC'ye yükseldiği, en düşük sıcaklığın ise -24.2 ºC'ye indiği belirlenmiştir. Karla örtülü gün sayısı 12.4 ve ortalama yağışlı gün sayısı 88.5'tir. Yıllık yağış ortalaması ise 496 mm'dir. Bazı yıllar yağış miktarı 200 mm'ye kadar düşmüş, bazı yıllarda da 730 mm'ye kadar yükselmiştir. İlin Güneydoğu Toroslar bölümü daha çok yağış almaktadır.

Çizelge 3.2. Diyarbakır İlinin Uzun Yıllar ve 2018 Pamuk Yetiştirme Dönemine Ait İklim Değerleri

Aylar	**Yıllar**	**Sıcaklık (ºC)**			**Ort. Hava nemi (%)**	**Toplam Yağış (mm)**
		Max.	**Min.**	**Ort.**		
Nisan	2018	24.0	7.0	15.9	53.0	48.8
	Uzun yıllar ort.	20.3	8.0	13.8	63.0	70.0
Mayıs	2018	26.5	12.6	19.4	67.3	157.8
	Uzun yıllar ort.	26.5	11.2	19.2	55.0	42.0
Haziran	2018	34.5	17.6	26.5	37.9	14.4
	Uzun yıllar ort.	33.3	16.5	26.0	35.0	7.6
Temmuz	2018	39.3	21.1	31.2	24.2	0.0
	Uzun yıllar ort.	38.3	21.6	31.0	26.0	0.7
Ağustos	2018	39.1	21.7	31.5	24.3	0.8
	Uzun yıllar ort.	38.1	20.9	30.3	26.0	0.5
Eylül	2018	34.6	17.0	31.2	20.1	6.2
	Uzun yıllar ort.	33.2	15.8	24.8	31.0	2.6
Ekim	2018	25.8	11.9	18.7	52.3	76.6
	Uzun yıllar ort.	25.2	9.8	17.1	47.0	31.3

*2018 yılına ilişkin veriler Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden temin edilmiştir (DMBM 2018)

Oransal nem değeri yönünden, çalışmanın gerçekleştirildiği yıl Eylül ayında (% 20.1) en düşük; Mayıs ayında (% 67.3) en yüksek oransal nem değeri tespit edilmiştir. Uzun yıllara ait değerlere bakıldığında Temmuz ve Ağustos aylarında (% 26.0) en düşük oransal nem, Mayıs (% 55) ayında ise en yüksek oransal nem değeri gözlenmiştir.

Çizelge 3.2' den, denemenin gerçekleştiği 2018 yılında, Nisan ayında(15.9 °C) en düşük ortalama sıcaklığın görüldüğü, Ağustos ayında (31.5 °C) ise en yüksek ortalama sıcaklık değerinin olduğu görülmektedir. Uzun yıllar ait ortalama sıcaklık değerlerine bakıldığında Ekim ayında (8.0 ºC) en düşük ortalama sıcaklığın görüldüğü, Temmuz ayında (38.3 ºC) ise en yüksek ortalama sıcaklığın görüldüğü saptanmıştır.

Çalışmanın yürütüldüğü dönemdeki yağışa bakıldığında; Temmuz ayı süresince, 0.0 mm ile hiç yağış düşmediği, en fazla toplam yağışın Mayıs ayında (157.8 mm) gerçekleştiği tespit edilmiştir. Uzun yıllara ait değerlere göre Ağustos ayında (0.5 mm) en düşük toplam yağış, Nisanda (70.0 mm) ise en fazla toplam yağışın gerçekleştiği saptanmıştır.

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Yöntemi ve Ekim

Çalışma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında 2018 yılında yürütülmüştür. Araştırma, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olacak şekilde yürütülmüştür. Ana parseller (bloklar) pamuk çeşitlerinden (Carla, Gloria ve BA 440); alt parseller ise farklı sıra üzeri mesafelerden (6, 12, 18 ve 24 cm) oluşmuştur. Parsel uzunluğu 6 m olup, bloklar arasında 2 m aralık bırakılmıştır. Sıra arası 70 cm olarak mibzer ile ekim gerçekleştirilmiştir.

3.2.2. Deneme Alanına Uygulanan Kültürel İşlemler

Toprak yapısının fiziksel özelliklerinin uygun düzeye getirilmesi, ekim düzgünlüğü ve bitki gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu amaç doğrultusunda; Kasım ayında pullukla derin (20-25 cm) sürüm yapılmış, ekimden önce mart ayında ise kültivatör yardımıyla daha yüzlek (10-15 cm) olmak üzere deneme alanı işlenmiştir. Nisan ayında ekimden önce Pendimethalin ve Trifluralin etken maddeli ilaçlar uygulandıktan sonra arazi ekime hazırlanmıştır.

Parselizasyon işleminin ardından 20 Nisan 2018 tarihinde ekim mibzeri ile ekim gerçekleştirilmiştir.

Deneme alanına, 16 kg/da N ve 8 kg/da P_20_5 olacak şekilde gübre uygulanmıştır. Azotun yarısı ve fosforun tamamı ekim ile birlikte ekim mibzeriyle taban gübresi olarak verilmiştir. Kalan azotun diğer yarısı ise üre formunda (%46 N) 28 Haziran 2018 tarihinde ilk sulama ile birlikte, gübreleme makinesi ile üst gübre şeklinde uygulanmıştır.

Ekimden yaklaşık 10 gün sonra çıkışlar gerçekleştirilmiş, çıkışların yeterliği olmadığı alanlarda aşılama yapılmıştır. Çıkışlar tamamlandıktan sonra, seyreltme işlemi yapılarak, sıra üzeri mesafeler 6, 12, 18 ve 24 cm olacak şekilde dört farklı bitki sıklığı oluşturulmuştur. Yabancı ot çıkışını engellemek, toprağın havalandırılmasını sağlamak ve bitki gelişimi teşvik etmek amacıyla 2 defa el çapası yapılmış, 22 Mayıs 2018 ve 6 Haziran 2018 tarihlerinde ise toplam 2 defa traktör ile çapalama işlemi gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada, yabancı otla mücadele için iki kez herbisit, dikenli kurt ve yaprak biti zararlılarına karşı bir kez insektisit uygulanmıştır. Hastalıklar için herhangi bir fungusit uygulaması yapılmamıştır.

Deneme alanı, hava sıcaklığı ve bitkinin su isteğine göre; Haziran ve Eylül ayları arasında ortalama 10'ar gün aralıklarla, toplam 8 kez karık usulü sulanmıştır.

Boy/boğum oranı (BBO) ölçümlerine 28 Haziranda başlanmış ve 9 Ağustosta sona ermiştir. Beyaz çiçek üzeri boğum sayısı (BÇÜBS) gözlemlerine 29 Haziranda başlanmış ve 3 Ağustosta tamamlanmıştır. Bitkisel ölçümler her parselde 10 bitki işaretlenerek haftada bir alınmıştır.

Hasat, 10 Ekim 2018 tarihinde elle yapılmıştır.

Denemenin kurulmasına ait görüntüler, aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Ekim Öncesi Gübreleme



Şekil 3.2. Parselizasyon İşlemi



Şekil 3.3. Denemenin Ekimi



Şekil 3.4. İlk Çıkışlar

3.2.3. İncelenen Özellikler ve Saptanma Yöntemleri

Denemede incelenen özellikler ve bunlara özgü metotlar aşağıda belirtilmiştir.

Beyaz Çiçek Üzeri Boğum Sayısı: Ana sap üzerinde en üstte ve en yakın (birinci pozisyonunda) konumda bulunan beyaz çiçek boğumu sıfır olarak baz alınır ve en üst yaprağa kadar olan boğumlar sayılarak bulunur.

Bitki Boyu: Kotiledon yapraklardan başlanarak tepe noktasına kadar bitkinin ana gövde uzunluğunun cm olarak ölçülmesidir.



Şekil 3.5. Ölçümlere İlişkin Görüntüler

Boğum Sayımı: Kotiledon yapraklardan başlanarak tepe tomurcuğunda kıvrımlar henüz açılmış yaprak boğumuna kadar bitkinin ana gövdesinde bulunan boğumların adet olarak sayımıdır.

Boy/Boğum Oranı: Bitki boyunun, boğum sayısına oranıdır.

Odun Dalı Sayısı (adet/bitki): Her parselden rastgele 10 tane bitki seçilerek, odun dalı sayısı sayılmış ve ortalaması hesaplanmıştır.

Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki): Her parselden rastgele 10 tane bitki seçilerek, meyve dalı sayısı sayılmış ve ortalaması hesaplanmıştır.

100 Tohum Ağırlığı (g): Her parselden alınan örneklerin çırçırlanması sonucunda elde edilen tohumlarda; 100 adet çiğitin 4 defa sayılıp, terazide tartılıp ortalaması hesaplanmıştır.

Çırçır Randımanı (%): Çırçır randımanı = (Lif ağırlığı (g) / kütlü ağırlığı (g)) x 100 formülü yardımıyla hesaplanmıştır.

Açan Koza Sayısı (adet/bitki): Tüm parsellerden rastgele10 tane bitki seçilerek, hasattan önce, açan kozaları sayılmış ve ortalaması hesaplanmıştır.

İlk Meyve Dalı Yüksekliği (cm): Her parselden rastgele 10 tane bitki seçilerek, ilk meyve dalı boğum noktasına kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüş, ortalaması hesaplanmıştır.

İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet/bitki): Her parselden rastgele 10 tane bitki seçilerek, bitkinin ana gövdesi üzerinde ilk tarak ya da meyve dalının oluştuğu boğum sayısı sayılmış ve ortalaması hesaplanmıştır.

Dekara Kütlü Verimi (kg/da): Her parselden elle edilen kütlü pamuk miktarları tartımasıyla toplam dekara kütlü pamuk verimine çevrilmiştir.

Lif Uzunluğu (mm): HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

Lif İnceliği (mic.): HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex): HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

Üniformite (%): HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

Kısa Lif Oranı (sfı) (%): HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

Lif Parlaklığı (reflectance) (%: rd): HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

Lifte Sarılık (yellowness) (+b): HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada, elde edilen değerler, MSTAT istatistik paket programı ile analizi yapılmış, elde edilen sonuçlar, F testi analizi ile incelenerek; ortalamalar EGF % 5 testine göre gruplandırılmıştır.

4.BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1.Boy/Boğum Oranı

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen boy/boğum oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ortalama BBO (cm) değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	0.0378	1.634
Çeşit	2	0.5934	25.6499**
Hata	4	0.02313	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.45981	6.7443**
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.16205	2.3769
Genel Hata	18	0.068177	
Genel	35		
DK (%)	7.16		

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

Çizelge 4.1.'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin boy/boğum oranı yönünden birbirinden istatistiki olarak farklılık gösterdiği, farklı sıra üzeri mesafelerinin boy boğum oranına önemli bir etkisinin olduğu, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen boy/boğum oranlarına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen BBO (cm) değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	3.51	3.23	3.6	3.45 B
18 cm	4.15	3.46	4.03	3.88 A
12 cm	4.27	3.49	3.59	3.78 A
6 cm	3.51	3.48	3.34	3.44 B
Ortalama	3.86 A	3.41 C	3.64 B	
EGF(%5)	Ç: 0.16S.Ü: 0.25	Ç x S.Ü : ö.d		

Çizelge 4.2'den, yapılan EGF testi sonucunda, çeşitlere ait ortalama boy/boğum oranları 3 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. 28 Haziran - 9 Ağustos tarihleri arasında yapılan ölçümlerin ortalamasında en yüksek boy /boğum oranına sahip çeşidin Gloria (3.86 cm) olduğu, bunu azalan sırayla BA 440 (3.64 cm) ve Carla (3.41 cm) çeşitlerinin izlediği dikkati çekmektedir.

Aynı çizelgeden, sıra üzeri mesafelere ait ortalama değerler 2 farklı istatistikî grup oluşturmuştur. Sıra üzeri mesafelere göre en yüksek boy/boğum oranının 18 cm sıra üzeri mesafeden (3.88 cm) elde edildiği ve 12 cm sıra üzeri mesafe (3.78 cm) ile istatistiksel olarak aynı grupta olduğu; bunları azalan sırayla aralarında istatistiki olarak önemsiz bir fark bulunan 24 ve 6 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği görülmektedir.

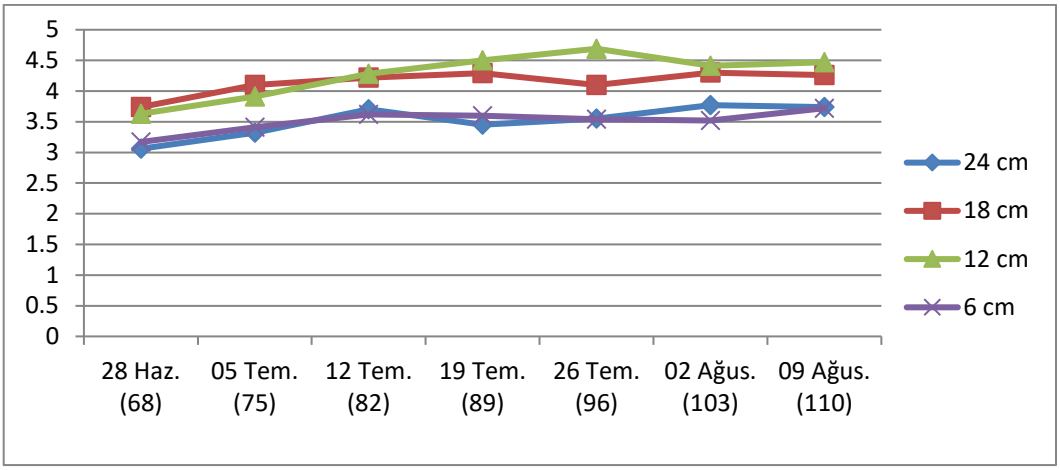
Boy/boğum oranı, pamuk bitkisinde büyüme gücünün bilimsel bir göstergesidir. Yetişme dönemi boyunca bitkinin maruz kaldığı stresi boy/boğum oranı verilerini izleyerek belirlemek mümkündür.

Farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerine ilişkin haftalık BBO değerleri Çizelge 4.3'te gösterilmiştir.

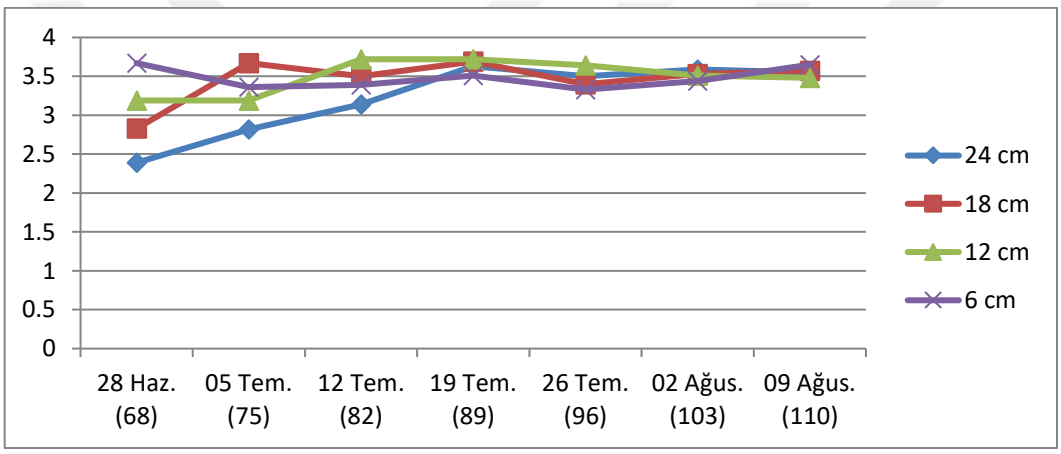
Çizelge4.3. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Pamuk Çeşitlerine İlişkin Haftalık BBO Değerleri

		BBO						
Çeşitler	Sıra Üzeri Mesafeler	(68) 28Haz.	(75) 5 Tem.	(82) 12Tem.	(89) 19Tem.	(96) 26Tem.	(103) 2 Ağus.	(110) 9 Ağus.
Gloria	24 cm	3.06	3.32	3.70	3.45	3.55	3.77	3.74
	18 cm	3.74	4.1	4.22	4.29	4.10	4.30	4.26
	12 cm	3.63	3.91	4.28	4.50	4.69	4.41	4.47
	6 cm	3,17	3.41	3.61	3.60	3.54	3.52	3.72
Ortalama		3.40	3.68	3.95	3.96	3.97	4.00	4.04
Carla	24 cm	2.39	2.82	3.14	3.63	3.5	3.59	3.55
	18 cm	2.83	3.67	3.5	3.69	3.4	3.53	3.57
	12 cm	3.19	3.19	3.72	3.72	3.64	3.51	3.48
	6 cm	3.67	3.36	3.39	3.51	3.33	3.44	3.65
Ortalama		3.02	3.26	3.43	3.63	3.46	3.51	3.56
BA 440	24 cm	3.17	3.93	3.67	3.32	3.61	3.81	3.64
	18 cm	3.33	3.84	4.27	4.35	4.24	4.08	4.10
	12 cm	3.11	3.82	3.5	3.38	3.65	3.65	4.03
	6 cm	3.44	3.42	3.37	3.22	3.06	3.60	3.28
Ortalama		3.26	3.75	3.70	3.56	3.64	3.78	3.76

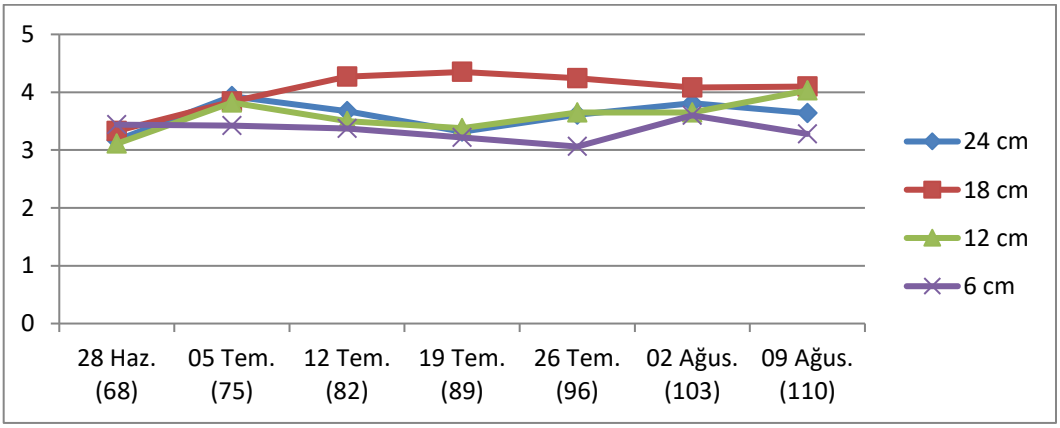
Çizelge 4.3'den görüldüğü üzere, 28 Haziran -9 Ağustos tarihleri arasında yapılan haftalık ölçümlere göre; ortalama boy/boğum oranı Gloria çeşidinde 3.40 – 4.04 cm arasında, Carla çeşidinde 3.02 – 3.63 cm arasında, BA 440 çeşidinde ise 3.26 – 3.78 cm arasında değişiklik göstermiştir. Genel olarak boy/boğum oranı Ağustos ayına doğru giderek azalmış, çeşitlerin farklı ölçüm zamanlarında farklı tepki göstermeleri çeşitlerin karakteristik özellikleri ve sıra üzeri mesafelerden kaynaklanmıştır.



Şekil 4.1. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Gloria Çeşidine Ait Haftalık Boy/Boğum Oranı Değerleri



Şekil 4.2. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Carla Çeşidine Ait Haftalık Boy/Boğum Oranı Değerleri



Şekil 4.3. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen BA 440 Çeşidine Ait Haftalık Boy/Boğum Oranı Değerleri

4.2. Beyaz Çiçek Üzeri Boğum Sayısı

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ortalama BÇÜBS değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4'de, gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ortalama BÇÜBS değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	0.12392	0.8684
Çeşit	2	3.491	24.4633*
Hata	4	0.1427	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.29696	1.5542
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.08886	0.4651
Genel Hata	18	0.191066	
Genel	35		
DK (%)	6.81		

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

Çizelge 4.4'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin BÇÜBS yönünden birbirinden istatistiki olarak farklılık gösterdiği, farklı sıra üzeri mesafelerinin BÇÜBS yönünden istatistiki olarak farklılık göstermediği, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen BÇÜBS'ye ilişkin ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.5'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen BÇÜBS değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA 440	Ortalama
24 cm	6.11	6.14	7.35	6.53
18 cm	6.26	5.94	6.97	6.39
12 cm	5.92	5.84	6.79	6.18
6 cm	5.77	6.04	6.64	6.15
Ortalama	6.02 B	5.99 B	6,94 A	
EGF (%5)	Ç: 0.41	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü : ö.d	

Çizelge 4.5'ten, yapılan EGF testi sonucunda, çeşitlere ilişkin ortalama BÇÜBS'nin 2 farklı istatistiki grup oluşturduğu; 29 Haziran - 3 Ağustos tarihleri

arasında yapılan ölçümlerin ortalamasında en yüksek BÇÜBS değerinde sahip çeşidin BA 440 olduğu, bunu azalan sırayla Gloria ve Carla çeşitlerinin izlediği dikkati çekmektedir.

Pamuk bitkileri birinci meyve dalı pozisyonundaki beyaz çiçek üzeri boğumlar bitki büyüme konisine doğru yaklaştıkça büyüme ve gelişme için harcadığı enerjiyi koza ağırlığını artırmaya yönelme ve çiçeklenmeyi azaltma eğilimine girmektedirler. Bu durum fizyolojik olgunluk (cut-out) olarak tanımlanmaktadır. Cut-out genellikle BÇÜBS=4-5 civarında meydana gelmektedir. Cut-out tarladaki bitkilerin vejetatif gelişmesi durduğunda ve karbonhidrat talebi eşitlendiğinde gerçekleşir. Cut-out devresinden sonra oluşan kozalar ekonomik öneme haiz olmayan kozalardır.

Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Pamuk Çeşitlerine İlişkin Haftalık BÇÜBS Değerleri Çizelge 4.6'da verilmiştir.

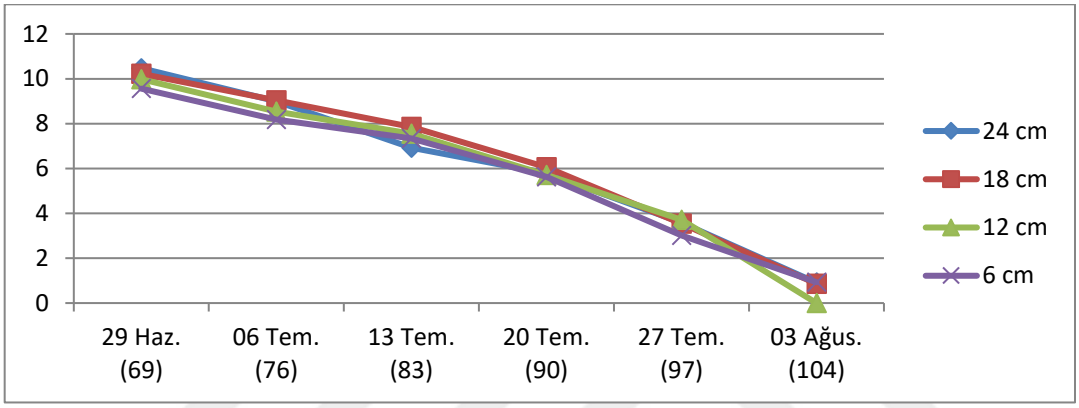
Çizelge4.6. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Pamuk Çeşitlerine İlişkin Haftalık BÇÜBS Değerleri

Çeşitler		BÇÜBS					
	Sıra Üzeri Mesafeler	(69) 29 Haz.	(76) 6 Tem.	(83) 13 Tem.	(90) 20 Tem.	(97) 27 Tem.	(104) 3 Ağus.
Gloria	24 cm	10.47	8.99	6.92	5.79	3.59	0.91
	18 cm	10.22	9.04	7.86	6.05	3.55	0.86
	12 cm	9.98	8.54	7.55	5.71	3.72	0.25
	6 cm	9.56	8.18	7.34	5.62	3.01	0.93
	Ortalama	10.05	8.68	7.41	5.79	3.46	0.67
Carla	24 cm	9.98	9.07	7.51	6.37	3.44	0.44
	18 cm	9.91	9.41	7.50	5.63	3.20	0
	12 cm	9.72	8.63	7.66	5.71	3.31	0
	6 cm	9.65	8.77	7.36	5.85	4.18	0.42
	Ortalama	9.81	8.97	7.50	5.89	3.53	0.21
BA 440	24 cm	11.15	9.78	8.21	7.26	5.27	2.44
	18 cm	10.88	9.80	8.04	6.57	4.33	2.17
	12 cm	10.50	9.87	7.94	6.02	4.24	2.17
	6 cm	10.14	8.81	7.60	5.94	4.89	2.46
	Ortalama	10.66	9.56	7.94	6.44	4.68	2.31

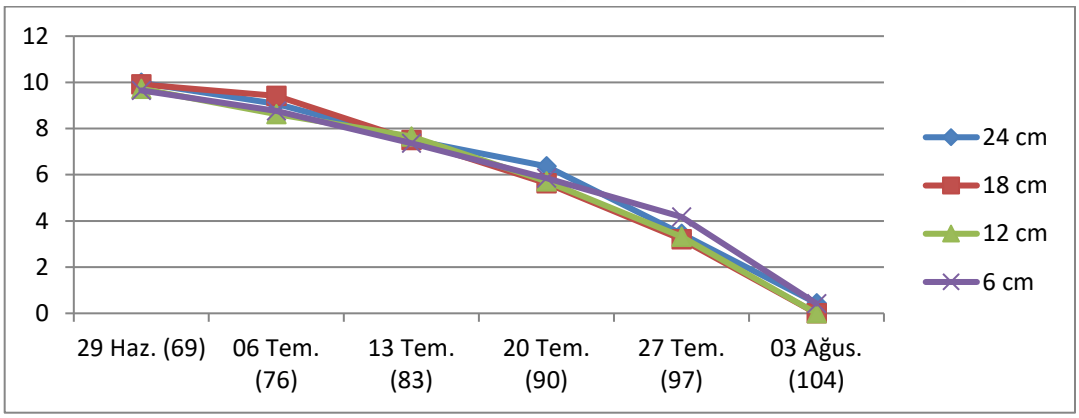
Çizelge 4.6'dan görüldüğü üzere, 29 Haziran -3 Ağustos tarihleri arasında yapılan haftalık ölçümlere göre; ortalama BÇÜBS, Gloria çeşidinde 0.67 – 10.05 cm arasında, Carla çeşidinde 0.21 – 9.81 cm arasında, BA 440 çeşidinde ise 2.31 – 10.66 cm arasında değişiklik göstermiştir. Sıra üzeri mesafelerinin BÇÜBS yönünden aralarından istatistiki olarak fark olmadığı saptanmıştır.

Aynı çizelgeden, genellikle beyaz çiçek üzeri boğum sayısının 20 Temmuzdan sonraki ölçümlerde 5 adet ve altında kaldığı izlenebilmektedir. Carla çeşidinin, Gloria ve BA 440 çeşitlerinden daha erken fizyolojik durgunluğa (cut-out dönemi) girdiği ve sonraki ölçümlerde de bu özelliğini devam ettirdiği görülmektedir. Erkenci çeşitler erken dönemde BÇÜBS =5'in altında bir performans göstermektedir.

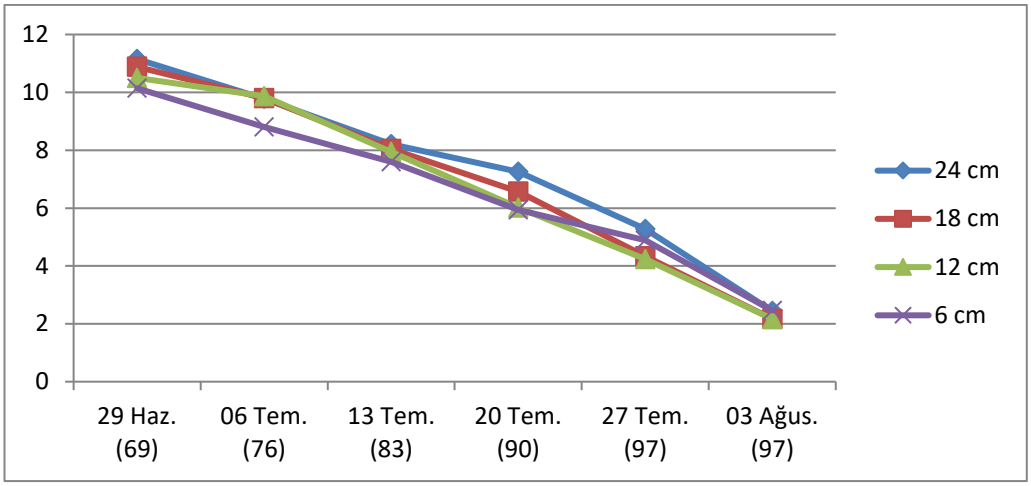
Bulgularımız, pamuk bitkisinde fizyolojik olgunluk döneminde beyaz çiçek üzeri boğum sayısının 5 olduğunu belirten çalışmalar ile uyum içerisindedir. Bu durum, beyaz çiçek üzeri boğum sayısının bitki gelişimini izleme yönünden bölgemizde uygulanabileceğini göstermektedir. Bölek ve ark. (2007) ve Yolcu, (2009) beyaz çiçek üzeri boğum sayısının çiçeklenmenin başlangıcında pamuk üretim lokasyonlarına ve kültürel işlemlere göre değişmekle beraber yaklaşık olarak 10, cut-out zamanında ise 5 dolayında olması gerektiği ve beyaz çiçek üzeri boğum sayısının bitki gelişmesini izlemede etkin olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.



Şekil 4.4. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Gloria Çeşidine Ait Haftalık BÇÜBS Değerleri



Şekil 4.5. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Carla Çeşidine Ait Haftalık BÇÜBS Değerleri



Şekil 4.6. Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen BA 440 Çeşidine Ait Haftalık BÇÜBS Değerleri

4.3. Bitki Boyu (cm)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	42.881	0.4337
Çeşit	2	938.404	9.4909 *
Hata	4	98.874	
Sıra Üzeri Mesafe	3	61.347	2.1766
Çeşit x Sıra Üzeri	6	9.662	0.3428
Genel Hata	18	28.185	
Genel	35		
DK (%)	5.74		

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

Çizelge 4.7'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin bitki boyu yönünden birbirinden istatistiki olarak farklılık gösterdiği, farklı sıra üzeri mesafelerinin bitki boyuna önemli bir etkisinin olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen bitki boyu değerlerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.8 'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen bitki boylarına (cm) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra üzeri mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	98.93	80.80	88.73	89.49
18 cm	103.1	87.60	90.00	93.58
12 cm	107.3	88.13	91.27	95.56
6 cm	100.0	84.00	90.67	91.56
Ortalama	102.3 A	85.13 B	90.17 B	
EGF (%5)	Ç: 11.27	S.Ü : ö.d	Ç x S.Ü : ö.d	

Çizelge 4.8'den,yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ilişkin ortalama bitki boyları 2 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. Gloria (102.3 cm) çeşidinin diğer çeşitlerden önemli düzeyde yüksek bitki boyuna sahip olduğu, Carla(85.13 cm) ve BA 440 (90.17 cm) çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden istatistiki düzeyde farksız olduğu dikkati çekmektedir.

Yine aynı çizelgede, ortalama en yüksek bitki boyunun (95.56 cm) 12 cm sıra üzeri mesafede, en düşük bitki boyunun ise (89.49 cm) 24 cm sıra üzeri mesafede olduğu ancak sıra üzeri mesafelerin arasında bu özellik yönünden önemli düzeyde farklılık olmadığı, bitki boyunun çeşitlerin genetik yapısından kaynaklandığı görülmektedir.

Bulgularımız, Kaynak ve ark. (1994) ve Kaynak (1995), Çopur ve ark. (2003)'ın çalışması ile uyumludur.

4.4. Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen odun dalı sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9 'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen odun dalı sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	0.231	1.1886
Çeşit	2	0.541	2.7829
Hata	4	0.194	
Sıra Üzeri Mesafe	3	2.502	10.2039 **
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.455	1.8565
Genel Hata	18	0.245	
Genel	35		
DK (%)	64.12		

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

Çizelge 4.9 'dan, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin odun dalı sayısı yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık göstermediği, sıra üzeri mesafelerinin odun dalı sayısına önemli bir etkisi olduğu, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen odun dalı sayısına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ortalama odun dalı sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	2.06	0.866	0.666	1.200 A
18 cm	1.46	1.06	1.13	1.222 A
12 cm	0.466	0.600	0.466	0.5111 B
6 cm	0.0666	0.133	0.266	0.1556 B
Ortalama	1.0	0.66	0.63	
EGF (%5)	Ç: ö.d	S.Ü:0.49	Ç x S.Ü : ö.d	

Çizelge 4.10'dan, sıra üzeri mesafelere ait ortalama odun dalı sayısı 2 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. En fazla odun dalı sayısı 1.22 adet ile 18 cm sıra üzeri mesafede, bunu istatistiksel olarak önemsiz farkla 24 cm (1.20 adet) ve aynı istatistiki grupta yer alan 12 (0.51 adet) ve 6 cm (0.15) sıra üzeri mesafelerin izlediği söylenebilmektedir. Denemede, odun dalı sayısı bakımından, sıra üzeri mesafeler arasında istatistiki olarak önemli fark olduğu, genel olarak sıra üzeri mesafenin azalmasıyla odun dalı sayısının da azaldığı görülmektedir.

Bulgularımız; Kaynak ve ark. (1994), Kaynak (1995), Çopur ve ark.(2003)'ının, sıra üzeri mesafenin artmasıyla odun dalının da arttığını bildiren çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

4.5. Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen meyve dalı sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	2.708	1.5463
Çeşit	2	13.448	7.6796 *
Hata	4	1.751	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.875	0.6412
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.686	0.5028
Genel Hata	18	1.365	
Genel	35		
DK (%)	8.32		

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

Çizelge 4.11'den, varyans analizi sonuçlarına göre, çeşitlerin meyve dalı sayısı yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, sıra üzeri mesafelerinin meyve dalı sayısına etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen meyve dalı sayısına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.12'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	15.33	13.47	13.47	14.09
18 cm	15.13	13.60	13.47	14.07
12 cm	16.00	12.93	14.20	14.38
6 cm	14.40	12.67	13.80	13.62
Ortalama	15.22 A	13.17 B	13.73 AB	
EGF (%5)	Ç: 1.50	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü:ö.d	

Çizelge 4.12'den, yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ait ortalama meyve dalı sayısı 2 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. Gloria çeşidinin meyve dalı sayısının BA 440 ve Carla çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu, BA 440 çeşidinin Carla çeşidinden anılan özellik yönünden yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Yine aynı çizelgede, ortalama en yüksek meyve dalının (14.38 cm) 12 cm sıra üzeri mesafede, en düşük meyve dalının ise (13.62 cm) 6 cm sıra üzeri mesafede olduğu ancak meyve dalı sayısı bakımından sıra üzeri mesafeler arasında istatistiki düzeyde farklılığın olmadığı görülmektedir.

Bulgularımız; Kaynak ve ark. (1994), Kaynak (1995)'ın çalışmaları ile kısmen uyumludur.

4.6. Açan Koza Sayısı (adet/bitki)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen açan koza sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	19.654	7.4183
Çeşit	2	31.474	11.8796 *
Hata	4	2.649	
Sıra Üzeri Mesafe	3	26.941	8.6823 **
Çeşit x Sıra Üzeri	6	1.157	0.3730
Hata	18	3.103	
Genel	35		
DK (%)	17.63		

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

Çizelge 4.13'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerinin açan koza sayısına etkili olduğu, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen açan koza sayısına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.14'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.14. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	11.20	10.07	13.67	11.64 A
18 cm	10.27	10.73	12.67	11.22 A
12 cm	7.200	8.667	11.33	9.067 B
6 cm	6.933	7.400	9.733	8.022 B
Ortalama	8.900 B	9.217 B	11.85 A	
EGF (%5)	Ç: 1.84	S.Ü: 0,36	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.14'ten, yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ait açan koza sayısı 2 farklı istatistiki grup oluşturduğu, BA 440 çeşidinin diğer çeşitlerden istatistiki olarak farklı ve daha yüksek açan koza sayısına sahip olduğu, Gloria ve Carla çeşitleri arasında önemli oranda fark olmadığı görülmektedir.

Aynı çizelgeden,sıra üzeri mesafelere ait ortalama değerler 2 farklı istatistikî grup oluşturmuştur. Sıra üzeri mesafelere göre açan koza sayısı değerlerinin, 8.02 adet (6 cm) ile 11.64 adet (24 cm) arasında değişim gösterdiği; en yüksek açan koza sayısının 24 cm sıra üzeri mesafede elde edildiği; 18 cm sıra üzeri mesafenin istatistiksel olarak aynı grupta olduğu; bunu azalan sırayla aralarında istatistiki olarak önemsiz bir fark bulunan 12 ve 6 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği; sıra üzeri mesafe azaldıkça açan koza sayısın azaldığı dikkati çekmektedir.

4.7. Dekara Kütlü Verimi (kg/da)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen dekara kütlü verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	24454.631	20.6343
Çeşit	2	12150.108	10.2520 *
Hata	4	1185.146	
Sıra Üzeri Mesafe	3	11415.008	4.7651 **
Çeşitx Sıra Üzeri	6	5264.645	2.1977
Genel Hata	18	2395.550	
Genel	35		
DK (%)	12.42		

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

Çizelge 4.15'ten, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerinin dekara kütlü verimine etkili olduğu, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen dekara kütlü verimine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.16'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	389.9	366.8	332.9	363.2 B
18 cm	324.2	359.6	410.7	364.8 B
12 cm	373.7	400.0	468.8	414.1 A
6 cm	394.7	398.6	508.8	434.0 A
Ortalama	370.6 B	381.3 B	430.3 A	
EGF (%5)	Ç: 39.02	S.Ü: 0,18	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.16'dan, yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ilişkin dekara kütlü veriminin 2 farklı istatistiki grup oluşturduğu; Gloria ve Carla çeşitleri arasına istatistiki oranda fark olmadığı, BA 440 çeşidinin diğer çeşitlerden önemli düzeyde farklı ve yüksek dekara kütlü verimine sahip olduğu görülmektedir.

Aynı çizelgeden, sıra üzeri mesafelere ait ortalama değerler 2 farklı istatistikî grup oluşturmuştur. Sıra üzeri mesafelere göre dekara kütlü veriminin, 363.2 kg/da

(24cm) ile 434 kg/da (6 cm) arasında değişim gösterdiği; en yüksek dekara kütlü veriminin 6 cm sıra üzeri mesafede elde edildiği; 12 cm sıra üzeri mesafenin istatistiksel olarak aynı grupta olduğu; bunu azalan sırayla aralarında istatistiki olarak önemsiz bir fark bulunan 18 ve 24 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği; sıra üzeri mesafe azaldıkça dekara kütlü veriminin arttığı dikkati çekmektedir.

Bulgularımız; Kaynak ve ark. (1994), Kaynak (1995)'nın sıra üzeri mesafe azalmasıyla kütlü pamuk veriminin arttığını bildiren çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

4.8. Çırçır Randımanı (%)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen çırçır randımanına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen çırçır randımanına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	14.138	9.4392
Çeşit	2	8.298	5.5401
Hata $_1$	4	1.498	
Sıra Üzeri Mesafe	3	4.200	4.0327 *
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.902	0.8663
Genel Hata	18	1.041	
Genel	35		
DK (%)	2.56		

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

Çizelge 4.17'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin çırçır randımanı yönünden birbirlerinden istatistiki düzeyde farklılık göstermediği, sıra üzeri mesafelerinin çırçır randımanına önemli bir etkisi olduğu, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen çırçır randımanına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.18'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.18. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen çırçır randımanına (%) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	40.80	39.47	41.60	40.62 A
18 cm	40.13	39.47	41.47	40.36 AB
12 cm	38.13	39.33	40.00	39.16 C
6 cm	39.33	38.93	40.40	39.56 BC
Ortalama	39.60	39.30	40.87	
EGF (%5)	Ç: ö.d	S.Ü: 1.38	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.18'den,çırçır randımanı yönünden en yüksek değerin % 40.62 ile 24 cm sıra üzeri mesafede, azalan sıra ile18 cm (%40.36), 6 cm (%39.56) sıra üzeri mesafelerinin izlediği, en düşük değerin ise % 36.16 ile 12 cm sıra üzeri mesafede olduğu izlenmektedir. Denemede, sıra üzeri mesafelerinin, çırçır randımanını önemli oranda etkilediği belirlenmiştir.

Bulgularımız; Kaynak ve ark. (1994), sıra üzeri mesafelerin azalmasıyla çırçır randımanının da azaldığına ilişkin çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

4.9. 100 Tohum Ağırlığı (g)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen 100 tohum ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.19. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen 100 tohum ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	0.000	0.0215
Çeşit	2	0.678	141.5798 **
Hata	4	0.005	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.964	453.9395 **
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.495	232.8448 **
Genel Hata	18	0.002	
Genel	35		
DK (%)	0.51		

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

Çizelge 4.19'dan, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerin 100 tohum ağırlığına etkili olduğu, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun önemli olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen 100 tohum ağırlığına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.20'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.20. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen 100 tohum ağırlığına (g) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	9.010 CD	9.170 B	8.030 H	8.737 C
18 cm	10.06 A	9.170 B	9.047 C	9.427 A
12 cm	8.557G	8.910 E	8.720 F	8.729 C
6 cm	8.990 CD	8.96 DE	9.010 CD	8.987 B
Ortalama	9.155 A	9.052 B	8.702 C	
EGF (%5)	Ç: 0.08	S.Ü: 0,32	Ç x S.Ü: 0,04	

Çizelge 4.20'den,sıra üzeri mesafelere ait ortalama değerler 3 farklı istatistikî grup oluşturmuştur. Sıra üzeri mesafelere göre 100 tohum ağırlığının, 8.72 g (12 cm) ile 9.42 g (18 cm) arasında değişim gösterdiği; 18 cm sıra üzeri mesafede elde edilen 100 tohum ağırlığının, tüm sıra üzeri mesafelerde oluşan 100 tohum ağırlığından önemli derecede yüksek olduğu; bunu azalan sırayla 6 cm sıra üzeri mesafe ve aralarında istatistiki fark bulunmayan 12 ve 24 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği görülmektedir.

Aynı çizelgeden, yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ilişkin 100 tohum ağırlığın 3 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. Gloria çeşidinin 100 tohum ağırlığının Carla ve BA 440 çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu; Carla çeşidinin 100 tohum ağırlığı BA 440 çeşidinden önemli oranda yüksek değere sahip olduğu izlenmektedir.

4.10. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet/bitki)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.21. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum sayısına (adet/bitki) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	0.054	0.2085
Çeşit	2	0.591	2.2638
Hata	4	0.261	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.360	3.5830 *
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.154	1.5351
Genel Hata	18	0.100	
Genel	35		
DK (%)	20.29		

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

Çizelge 4.21'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitleri arasında anılan özellik yönünden farklılık olmadığı, sıra üzeri mesafelerin ilk meyve dalı boğum sayısına önemli bir etkisi olduğu, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum sayısına ilişkin ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	1.66	1.46	1.33	1.489 B
18 cm	1.40	1.46	1.26	1.378 B
12 cm	2.40	1.46	1.66	1.844 A
6 cm	1.80	1.26	1.53	1.533 AB
Ortalama	1.81	1.41	1.45	
EGF (%5)	Ç: ö.d	S.Ü: 0.57	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.22 'de; anılan özellik yönünden en yüksek değer 1.84 adet ile 12 cm sıra üzeri mesafede, bunu 6 cm (1.53 adet) sıra üzeri mesafe ve aynı istatistiki grupta

yer alan 24 ve 18 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği söylenebilmektedir. Çalışmada, ilk meyve dalı boğum sayısı bakımından, sıra üzeri mesafeler arasında istatistiki olarak önemli farklılığın olduğu görülmektedir.

4.11. İlk Meyve Dalı Boğum Yüksekliği (cm)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum yüksekliğine (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	1.703	1.2743
Çeşit	2	111.863	83.6883 **
Hata	4	1.337	
Sıra Üzeri Mesafe	3	20.401	2.2514
Çeşit x Sıra Üzeri	6	4.407	0.4863
Genel Hata	18	9.062	
Genel	35		
DK (%)	13.15		

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

Çizelge 4.23'ten, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin ilk meyve dalı boğum yüksekliği yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, sıra üzeri mesafelerin ilk meyve dalı boğum yüksekliğine etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum yüksekliğine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.24'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.24. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen ilk meyve dalı boğum yüksekliğine (cm) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	27.00	19.53	20.53	22.36
18 cm	23.80	21.33	19.13	21.42
12 cm	25.73	22.40	20.40	22.84
6 cm	29.07	22.80	23.07	24.98
Ortalama	26.40 A	21.52 B	20.78 B	
EGF (%5)	Ç: 1.311	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.24'den, yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ait ortalama ilk meyve dalı boğum yüksekliğin 2 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. Gloria çeşidinin ilk meyve dalı boğum yüksekliğinin en yüksek değerde olduğu; Carla ile BA 440 çeşitleri arasında ilk meyve dalı boğum yüksekliğinin birbirinden fark olmadığı ve daha düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Yine aynı çizelgede, ortalama en yüksek ilk meyve dalı boğum yüksekliğinin 6 cm sıra üzeri mesafede (24.98 cm) ancak ilk meyve dalı boğum yüksekliği bakımından sıra üzeri mesafeler arasında istatistiki düzeyde farklılığın olmadığı izlenmektedir.

4.12. Lif İnceliği (mic.)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif inceliğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.25. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif inceliğine (mic.) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	0.030	0.446
Çeşit	2	0.899	13.529**
Hata	4	0.066	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.065	0.896
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.127	1.758
Genel Hata	18	0.072	
Genel	35		
DK (%)		6.35	

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

Çizelge 4.25'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin lif inceliği yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, sıra üzeri

mesafelerin lif inceliğine etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif inceliğine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.26'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.26. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif inceliğine (mic.) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	4.38	4.19	4.37	4.31
18 cm	4.12	4.14	4.58	4.28
12 cm	3.78	4.11	4.49	4.12
6 cm	3.87	3.99	4.74	4.20
Ortalama	4.039 B	4.113 B	4.546 A	
EGF (%5)	Ç: 0.29	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.26'dan, yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ait lif inceliğin 2 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. BA 440 çeşidinin en kalın life sahip olan çeşit olduğu, Gloria ve Carla çeşitleri arasında önemli düzeyde fark olmadığı ve BA 440 çeşidinden daha ince lif değerine sahip olduğu izlenmektedir.

Denemede, lif inceliğinin farklı sıra üzeri mesafelerden etkilenmediği lif inceliğinin daha çok çeşidin bir genetik yapısıyla ilgili olduğu saptanmaktadır.

Bulgularımız; Çopur ve ark.,(2003), Karataş (2007)'ın sıra üzeri mesafelerin lif inceliğine etkisinin önemli olmadığını bildirdiği çalışmaları ile paralellik göstermiştir.

4.13. Lif Uzunluğu (mm)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.27. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif uzunluğuna (mm) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	6.117	4.2992
Çeşit	2	14.727	10.3513*
Hata 1	4	1.423	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.493	0.7625
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.317	0.4898
Genel Hata	18	0.646	
Genel	35		
DK (%)	2.74		

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

Çizelge 4.27'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin lif uzunluğu yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, sıra üzeri mesafelerin lif uzunluğuna etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif uzunluğuna ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.28'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.28. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif uzunluğuna (mm) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	29.60	29.50	27.92	29.01
18 cm	29.71	30.67	28.00	29.46
12 cm	29.36	30.58	28.28	29.40
6 cm	29.88	30.40	28.30	29.53
Ortalama	29.64 A	30.29 A	28.13 B	
EGF (%5)	Ç: 1.352	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

25.4 mm ve daha düşük uzunluktaki pamuklar kısa; 25.5 - 28.5 mm uzunluğundaki pamuklar orta; 28.6- 34.9 mm uzunluğundaki pamuklar uzun; 35.0 mm ve daha yüksek değerdeki pamuklar ise çok uzun olarak sınıflandırılmaktadır (DTB 2016).

Çalışmada meteryal olarak kullanılan Gloria ve Carla pamuk çeşitlerinin ortalama lif uzunluğu (mm) yönünden uzun; BA 440 çeşidinin ise orta olarak sınıflandırılabileceği ifade edilebilir.

Çizelge 4.28'den, yapılan EGF testi sonucunda, çeşitlere ait lif uzunlukları 2 istatistiki grup oluşturmuştur. Gloria ve Carla çeşitleri arasında istatistiki düzeyde fark olmadığı, BA 440 çeşidinin diğer çeşitlerden önemli oranda farklı ve daha kısa liflere sahip olduğu izlenmektedir.

Bulgularımız, lif uzunluğunun farklı sıra üzeri mesafelerden önemli düzeyde etkilenmediğini, lif uzunluğunun daha çok çeşidin genetik yapısı olduğunu bildiren Çopur ve ark. (2003),'ın çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

4.14. Üniformite (%)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen üniformite değerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.29. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen üniformite (%) değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	7.194	1.1906
Çeşit	2	11.410	1.8882
Hata	4	6.043	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.274	0.2738
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.520	0.5191
Genel Hata	18	1.002	
Genel	35		
DK (%)	1.18		

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

Çizelge 4.29'dan, varyans analizi sonuçlarına göre, materyal olarak kullanılan pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerin üniformite değerine etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen üniformite değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.30'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.30. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen üniformite (%) değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	83.70	85.77	85.10	84.86
18 cm	83.80	85.53	84.47	84.60
12 cm	84.07	85.27	83.97	84.43
6 cm	83.50	86.20	84.30	84.67
Ortalama	83.77	85.69	84.46	
EGF (%5)	Ç: ö.d	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.30'dan, çeşitler arasında ortalama en yüksek üniformite değeri %85.69 ile Carla çeşidinde, en düşük üniformite değeri %83.77 ile Gloria çeşidinde görülmüştür. Üniformite değeri yönünden pamuk çeşitleri arasında önemli farklılığın olmadığı; farklı sıra üzeri mesafelerin lif üniformitesi üzerine etkili olmadığı izlenebilmektedir.

4.15. Kısa Lif Oranı (%)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen kısa lif oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.31. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen kısa lif oranına (%) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	5.006	2.3947
Çeşit	2	4.356	2.0837
Hata	4	2.090	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.843	1.0341
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.208	0.2558
Genel Hata	18	0.815	
Genel	35		
DK (%)	14.37		

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

Çizelge 4.31'den,varyans analizi sonuçlarına göre, materyal olarak kullanılan pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerin kısa lif oranına etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen kısa lif oranına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.32'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.32. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen kısa lif oranına (%) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA 440	Ortalama
24 cm	7.16	6.23	5.83	6.41
18 cm	6.70	5.56	5.90	6.05
12 cm	7.36	6.10	6.50	6.65
6 cm	6.60	5.30	6.13	6.01
Ortalama	6.95	5.80	6.09	
EGF (%5)	Ç: ö.d	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.32'den, çeşitler arasında ortalama en yüksek kısa lif oranı %5.80 ile Carla çeşidinde, en düşük kısa lif oranı %6.95 ile Gloria çeşidinde görülmüştür. Kısa lif oranı yönünden çeşitler arasında önemli farklılığın olmadığı; farklı sıra üzeri mesafelerin, kısa lif oranı üzerine etkili olmadığı izlenebilmektedir.

4.16. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif kopma dayanıklılığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.33. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	2.062	0.4157
Çeşit	2	12.590	2.5382
Hata	4	4.960	
Sıra Üzeri Mesafe	3	6.332	0.9720
Çeşit x Sıra Üzeri	6	3.397	0.5214
Genel Hata	18	6.515	
Genel	35		
DK (%)	8.08		

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

Çizelge 4.33'ten, varyans analizi sonuçlarına göre, materyal olarak kullanılan pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerin lif kopma dayanıklılığına etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif kopma dayanıklılığına ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.34'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.34. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	31.50	30.20	29.93	30.54
18 cm	33.60	33.13	30.90	32.54
12 cm	30.70	32.33	31.17	31.40
6 cm	31.50	32.07	29.73	31.86
Ortalama	32.39	31.93	30.43	
EGF (%5)	Ç: ö.d	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

Çizelge 4.34'ten, çeşitler arasında ortalama en yüksek lif kopma dayanıklılığı 32.39 g/tex ile Gloria çeşidinde, en düşük lif kopma dayanıklılığı 30.43 g/tex ile BA 440 çeşidinde görülmüştür. Anılan özellik yönünden çeşitler arasında önemli farklılığın olmadığı; sıra üzeri mesafelerinin, lif kopma dayanıklılığı üzerine etkili olmadığı söylenebilmektedir.

4.17. Lif Parlaklığı (Reflectance) (Rd)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif parlaklığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.35. 2018 yılında farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif parlaklığına (Rd) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	12.135	9.5283
Çeşit	2	39.875	31.3089 **
Hata	4	1.274	
Sıra Üzeri Mesafe	3	2.325	0.6919
Çeşit x Sıra Üzeri	6	2.752	0.8190
Genel Hata	18	3.360	
Genel	35		
DK (%)	2.30		

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

Çizelge 4.35'ten, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin lif parlaklığı yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, sıra üzeri mesafelerin lif parlaklığına etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif parlaklığına ilişkin ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.36'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.36. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen lif parlaklığına (Rd) ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	81.80	77.83	77.90	79.18
18 cm	80.93	80.27	79.43	80.21
12 cm	81.47	78.03	78.37	79.29
6 cm	82.77	79.53	77.63	79.98
Ortalama	81.74 A	78.92 B	78.33 B	
EGF (%5)	Ç: 1.279	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

Lif parlaklığı (Rd), elyafın ışığı yansıtma derecesi olarak tanımlanmaktadır. Genellikle lif parlaklığı 48-82 (Rd) değerleri arasında değişiklik göstermektedir (DTB 2016). Yüksek Rd (reflectance) değerleri lif renginin daha canlı görünmesini sağladığından dolayı arzu edilen bir özelliktir.

Çizelge 4.36'dan, yapılan EGF testi sonucuna göre, çeşitlere ait lif parlaklığın 2 istatistiki grup oluşturmuştur. Carla ve BA 440 çeşitleri arasında istatistiki olarak farkın

olmadığı, Gloria çeşidinin lif parlaklığının diğer çeşitlerden önemli düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

Bulgularımız, pamukta lif parlaklığının farklı sıra üzeri mesafelerden etkilenmediği, lif parlaklığının daha çok çeşidin genetik yapısından kaynaklandığı görülmektedir. Çalışmamız Karataş (2007)'ın çalışması ile uyum göstermektedir.

4.18. Sarılık (Yellowness) (+b)

2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen sarılık değerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.37'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.37. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen sarılık (+b) değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	K.O	F değeri
Tekerrür	2	0.356	1.2746
Çeşit	2	4.103	14.6985 **
Hata	4	0.279	
Sıra Üzeri Mesafe	3	0.033	0.2351
Çeşit x Sıra Üzeri	6	0.226	1.5911
Genel Hata	18	0.142	
Genel	35		
DK (%)	4.67		

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

Çizelge 4.37'den, varyans analizi sonuçlarına göre, pamuk çeşitlerinin lif sarılık değeri yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, sıra üzeri mesafelerin sarılık değerine etkili olmadığı, çeşit x sıra üzeri mesafe interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Deneme yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde yetiştirilen pamuk çeşitlerinden elde edilen sarılık değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.38'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.38. 2018 yılında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinden elde edilen sarılık (+b) değerine ait ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra Üzeri Mesafeleri	Gloria	Carla	BA440	Ortalama
24 cm	7.20	8.43	8.36	8.00
18 cm	7.50	8.40	8.23	8.04
12 cm	7.60	8.03	8.80	8.14
6 cm	7.36	8.06	8.80	8.07
Ortalama	7.417 B	8.233 A	8.550A	
EGF (%5)	Ç:0.59	S.Ü: ö.d	Ç x S.Ü: ö.d	

Sarılık (+b), pamuk pigmentlerinin derecesini gösteren bir özellik olup pamuğun arazi koşullarında bekletilmesi sırasında çeşitli mikroorganizmaların etkisiyle oluşan bir durumdur. Sarılık (+b) değerleri 5-17 arasında değerler almaktadır (DTB 2016). Yüksek sarılık (+b) değerleri tekstil ürünlerinde düzensiz boyanmaya neden olduğundan dolayı düşük sarılık (+b) değerleri arzu edilmektedir.

Çizelge 4.38'den, yapılan EGF testi sonucunda, çeşitlere ait lif sarılıkları 2 istatistiki grup oluşturmuştur. Carla ve BA 440 çeşitleri arasında istatistiki olarak fark olmadığı, Gloria çeşidinin diğer çeşitlerden önemli oranda farklı ve düşük lif sarılığına sahip olduğu izlenmektedir.

Bulgularımız, sıra üzeri mesafelere göre lif sarılığının değişmediğini, lif sarılığının daha çok materyalin kalıtsal özelliğinden kaynaklandığını göstermiştir. Karataş (2007)'ın sıra üzeri mesafelerinin sarılığa etkisinin önemli olmadığını bildirdiği çalışmasındaki bulguları, çalışmamızdaki bulgularla paralellik göstermiştir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

2018 yılında Diyarbakır ili şartlarında, farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuk çeşitlerinin gelişimini bitki izleme teknikleri kullanılarak belirlenmesi amacıyla elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1.Pamuk çeşitlerinin boy/boğum oranı yönünden birbirinden istatistiki olarak farklılık gösterdiği, farklı sıra üzeri mesafelerinin boy/boğum oranına önemli bir etkisinin olduğu saptanmıştır. 28 Haziran - 9 Ağustos tarihleri arasında yapılan ölçümlerin ortalamasında en yüksek boy /boğum oranına sahip çeşidin Gloria (3.86 cm) olduğu, bunu azalan sırayla BA 440 (3.64 cm) ve Carla (3.41 cm) çeşitlerinin izlediği dikkati çekmektedir. Sıra üzeri mesafelere göre en yüksek boy/boğum oranının 18 cm sıra üzeri mesafeden (3.88 cm) elde edildiği ve 12 cm sıra üzeri mesafe (3.78 cm) ile istatistiksel olarak aynı grupta olduğu; bunları azalan sırayla aralarında istatistiki olarak önemsiz bir fark bulunan 24 cm ve 6 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği görülmektedir. 28 Haziran - 9 Ağustos tarihleri arasında yapılan haftalık ölçümlere göre; ortalama boy/boğum oranı Gloria çeşidinde 3.40 – 4.04 cm arasında, Carla çeşidinde 3.02 – 3.63 cm arasında, BA 440 çeşidinde ise 3.26 – 3.78 cm arasında değişiklik göstermiştir.

2.Pamuk çeşitlerinin BÇÜBS yönünden birbirinden istatistiki olarak farklılık gösterdiği, farklı sıra üzeri mesafelerinin BÇÜBS yönünden istatistiki olarak farklılık göstermediği izlenmektedir. 29 Haziran -3 Ağustos tarihleri arasında yapılan haftalık ölçümlere göre; ortalama BÇÜBS, Gloria çeşidinde 0.67 – 10.05 cm arasında, Carla çeşidinde 0.21 – 9.81 cm arasında, BA 440 çeşidinde ise 2.31 – 10.66 cm arasında değişiklik göstermiştir. Genellikle beyaz çiçek üzeri boğum sayısının 20 Temmuzdan sonraki ölçümlerde 5 adet ve altında kaldığı; Carla çeşidinin, Gloria ve BA 440 çeşitlerinden daha erken fizyolojik durgunluğa (cut-out dönemi) girdiği ve sonraki ölçümlerde de bu özelliğini devam ettirdiği görülmektedir.

3. Bitki boyu yönünden çeşitler arasında istatistiki farklar olduğu, Gloria (102.3 cm) çeşidinin BA 440 (90.17 cm) ve Carla (85.13 cm) çeşitlerinden yüksek bitki boyuna sahip olduğu ve sıra üzeri mesafelerinin bitki boyuna etkisinin önemsiz olduğu izlenmiştir.

4. Odun dalı sayısı yönünden çeşitler arasında istatistiki farklar olmadığı, sıra üzeri mesafelerinin odun dalına önemli etkisinin olduğu, genel olarak sıra üzeri mesafenin azalmasıyla odun dalı sayısının da azaldığı söylenebilmektedir.

5. Meyve dalı sayısı yönünden çeşitler arasında istatistiki farklar olduğu, Gloria çeşidinin meyve dalı sayısının BA 440 ve Carla çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu, BA 440 çeşidinin Carla çeşidinden anılan özellik yönünden yüksek olduğu ve sıra üzeri mesafelerinin meyve dalı sayısına önemli etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

6. Açan koza sayısı yönünden pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerin arasında istatistiki farklar olduğu, BA 440 çeşidinin diğer çeşitlerden önemli oranda farklı ve daha yüksek açan koza sayısına sahip olduğu, sıra üzeri mesafe arttıkça açan koza sayısın da arttığı dikkati çekmektedir.

7. Dekara kütlü verimi yönünden pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerin arasında istatistiki farklar olduğu, BA 440 çeşidinin diğer çeşitlerden önemli düzeyde farklı ve yüksek dekara kütlü verimine sahip olduğu, sıra üzeri mesafe azaldıkça dekara kütlü veriminin arttığı görülmektedir.

8. Çırçır randımanı yönünden çeşitler arasında istatistiki farklar olmadığı, sıra üzeri mesafelerinin çırçır randımanına önemli etkisinin olduğu, en yüksek çırçır randımanı değerinin 24 cm mesafede ve azalan sırayla 18 ve 6 cm mesafelerinin takip ettiği, en düşük çırçır randımanına sahip olan mesafenin ise 12 cm olduğu saptanmıştır.

9. Pamuk çeşitleri ve sıra üzeri mesafelerin 100 tohum ağırlığına etkili olduğu, en yüksek 100 tohum ağırlığının 18 cm sıra üzeri mesafede ekilen Gloria çeşidine ait olduğu belirlenmiştir.

10. İlk meyve dalı boğum sayısına bakıldığında, çeşitler arasında istatistiki farklar olmadığı, sıra üzeri mesafelerinin ilk meyve dalı boğum sayısı üzerine olan etkisinin önemli olduğu, en yüksek ilk meyve dalı boğum sayısının 12 cm sıra üzeri mesafede olduğu, bunu 6 cm sıra üzeri mesafe ve aynı istatistiki grupta yer alan 24 ve 18 cm sıra üzeri mesafelerin izlediği görülmektedir.

11. İlk meyve dalı boğum yüksekliği yönünden çeşitler arasında istatistiki farklar olduğu, Gloria çeşidinin ilk meyve dalı boğum yüksekliğinin en yüksek değerde olduğu, sıra üzeri mesafelerinin ilk meyve dalı boğum yüksekliğine önemli etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

12. Pamuk çeşitlerinin lif inceliği yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, Gloria çeşidinin en ince; BA 440 çeşidinin ise en kalın lif grubunu oluşturduğu, lif inceliğinin farklı sıra üzeri mesafelerden etkilenmediği saptanmıştır.

13. Pamuk çeşitlerinin lif uzunluğu yönünden birbirinden istatistiki düzeyde farklılık gösterdiği, Gloria ve Carla çeşitleri arasında istatistiki olarak farklılığın bulunmadığı, BA 440 çeşidinin diğer çeşitlerden istatistiki önemle farklı ve daha kısa liflere sahip çeşitler olduğu, farklı sıra üzeri mesafelerinin lif uzunluğunu etkilemediği saptanmıştır.

14. Üniformite, kısa lif oranı, lif kopma dayanıklılığı yönünden materyal olarak kullanılan çeşitler arasında istatistiki farklar olmadığı, sıra üzeri mesafelerinin anılan özelliklere etkisi olmadığı belirlenmiştir.

Diyarbakır koşullarında farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen pamuğun gelişiminin bitki izleme tekniklerini kullanarak belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; boy/boğum oranı, beyaz çiçek üzeri boğum sayısı, ilk meyve dalı boğum sayısı gibi bitki izleme parametrelerinin bitki gelişiminin belirlenmesi ve yorumlanmasına ilişkin güvenilir bir şekilde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bitki izleme tekniklerine kullanılarak, farklı lokasyon ve standart çeşitlerle yapılacak araştırmalarla veri tabanı oluşturulmalı ve bu veriler esas alınarak bitki idaresine yön verilmelidir.

6.KAYNAKLAR

Anjum R. Chang, M. A, Soomro, A. R. 2001. Nodes Abowe White Flower (NAWF), An Indıcator of Earliness in cotton. ***Pakistan Journal of Biological Sciences***, 4 (4): 458- 459.

Anonim, 1970. Diyarbakır, Urfa, Mardin illeri toprak kaynağı envanter haritası, Toprak Su Genel Müdürlüğü Raporları Serisi, No: 12,13,14.

Anonim, 2018. T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2017 pamuk raporu http://koop.gtb.gov.tr/data/5ad06c80ddee7dd8b423eb24/2017%20Pamuk%20Raporu.pdf Erişim tarihi: 05.02.2019

Anonim, 2019 Bayer Carla ürün açıklaması. [**https://www.tarim.bayer.com.tr/static/media/pdf/pamuk-tohumlari/CARLA_10.02.2016.pdf]** Erişim tarihi 15.01.2019.

Beyyavaş V., Yılmaz A., Haliloğlu H., 2018. Farklı Bitki Sıklığı ve Mepiquat Chloride Uygulamasının Normal Ekim Zamanında Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi., ***MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi***. ISSN:1300-9362 23(2):262-273

Bhaskar, R.,Bondada, R. B., Oostherius, D. M. 2001. Canopy Photosyntesis, Specific Leaf Weigth, and Yield Components of Cotton Under Varyingv Nitrogen Supply. ***Journal of Plant Nutrigion***, 24: 469-477

Bourland, F. M, Benson, N. R.,Vories, 2001. Measuring Maturity of Cotton Using Nodes Above White Flower. The Journal of Cotton Science, 5:1-8

Bozbek, T.,Ünay, A., 2005. Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Pamuk Verimi Üzerine Etkisi. ***ANADOLU, J. of AARI*** 15 (1) 2005, 34 - 43 MARA

Bölek, Y., Oğlakçı, M. 2005. Pamuk Tarımında Kullanılan bitki izleme teknikleri, VI. Tarla Bitkileri Kong. Cilt I, Sayfa 335-338 Antalya

Bölek, Y., Oğlakçı, M. 2007. Pamukta Erkenciliği Belirleyen Faktörler ve Üretim Planlaması. ***KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi***, l0 (1): 116-125.

Bynum, J.,Cothren, T., Lemon, R., 2004. Nodes Above White Flower and Heat Units as Indicators of cotton Harvest Aid Timing American Society of Agronomy Meetings. Lubbock, Texas. T.N., s 40-45.

Constable, G. A. 1992. Managing cotton growth. 1992 Australian Cotton Conference Proceedings. August 12 – 14, 1992.

Çopur, O., Gür, M.A., ve Haliloğlu, H., 2003. Harran ovası koşullarında farklı sıra arası ve sıra üzeri aralıklarının pamuğun verim ve kalite unsurlarına etkisi üzerine bir

araştırma. 5. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Tarla Bitkileri Bilimi Derneği. Diyarbakır s.413-417

Çopur O., Birgül İ.H., 2017. Harran Ovası Koşullarında Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde Fenolojik Özelliklerin Belirlenmesi, ***Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*** 21(2): 196-208

Delaney, D. P., C. D. Monks, 1999. Planting date sand populations for UNR cotton in Central Alabama. Proceedings of the Beltwide Cotton Conference. 2: 1278-1279.

DMBM, 2018. Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Verileri.

DTİM, 2005. Diyarbakır İli Master Planı. Diyarbakır Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü

DTİM, 2012. Diyarbakır Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Brifingi

Görmüş, Ö. 2014. Lif Bitkileri Pamuk. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 299, Sayfa: 150. Adana.

Harem, E. 2014. T. C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Yayın No: 2014, Sayfa:157-173. Nazilli.

Helaloğlu, C. 1987. Harran ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek soya çeşitleri. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müd. Köy Hizm. Şanlıurfa Ara. Ens. Müd. Yayınları. Genel Yay. No:27. Rapor Yay. No:18. Şanlıurfa.

Iqbal, M.,Chang, M. A., Iqbal, M. Z., 2003. Maturity of Cottonby Using Node Above White Flower. ***Pakistan Journal of Biological Sciences***, 6 (21): 2845-2848

Johnson, T.J., Pettıgrew, W. T. 2006. Effects of Mepiquat Pentaborate on Cotton Cultivars With Different Maturities. ***The Journal of Cotton Science***, 10: 128-135

Jost, P., Whitaker,, J., Brown, S. M, ve Bednarz, C.,2006. Use of Plant Growth Regulators as a Management Tool in Cotton.

Karataş, A., 2007. Bitki sıklığı ve Pix (Mepiquat Chloride) uygulamalarının pamuk büyümesi, verimi ve lif kalitesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 126.

Kaynak, M.A., Oğlakcı, M., 1994. Harran Ovası Koşullarında, Pamukta Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Uzaklıklarının Verim, Verim Unsurları ve Lif Özelliklerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, Cilt: I, s.214-217. Bornova, 1994

Kaynak, M.A 1995. Harran Ovası Koşullarında Farklı Sıra Arası Uzaklıklarının, Erkenci Pamuk Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. ***H.Ü Ziraat Fakültesi Dergisi.*** 1(1): 1-19

Kerby, T., K. G. Cassman, and M. Keeley. 1990. Genotypes and plant densities for narrow-row cotton systems. II. Leaf area and dry-matter partitioning. Crop Science, 30: 649-653.

Khan, U. Q. 2003. Monitoring the Growth and Development of Cotton Plants Using Main Stem Node Counts. ***Asian Journal of Plant Sciences***, 2(8): 593-596

Khan N.,Usman K., Yazdan F. 2014. ımpact of tillage and intra-rowspacing on cotton yield and quality in wheat–cotton system, Archives of Agronomy and Soil Science.

Kimura E.,Ramirez J.H.,Vernon, TX., 2018. Texas A&M Agri Life Extension Service. Cotton Growth, Lınt Yıeld, And Fıber Qualıty As Influenced By Seedıng Rates Under Dryland And Irrıgatıon In The Rollıng Plains Of Texas, Beltwide Cotton Conferences, San Antonio, TX, January 3-5, 2018 p:127-130

Marois, J., Wright, D. L., Wiatrak, 2004. Effect of row widthand nitrogen on cotton morphology and canopy microclimate. Crop Science. 44: 870-877

Özbek, N.,Bintaş, E., 2005. Pamuk bitkisinde farklı bitki izleme teknikleri kullanarak bitki gelişiminin izlenmesi ile su yönetimi. TAGEM, TA /03/02/02/005 Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Yayınları, Aydın.

Sadık F.G., 2016. İkinci Ürün Koşullarında Ekim Sıklığının Pamuğun (*Gossypium Hirsutum* L.) Verim, Verim Unsurları Ve Lif Özellikleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 49.

Samani, M. R. K., M. R. Khajeh pour, and A. Ghaval. 1999. Effects of row spacing and plant density on growth and dry matter accumulation in cotton in Isfahan. ***Iranian Journal of Agr. Sci.*** 29 (4): 667-679.

Silvertooth, J.C., Brown, P.W., Husman, S.H., and Martin E., 2001. Timing the First Plant İrrigation .College of Agricultural the University of Arizona

Soomro, A. R.,Anjum, R., 2005. Comparison of Earliness Through. Nodes Above White Flower (NAWF) in Upland Cotton Indus Cottons, 2 (1): 50-54.

ÖZGEÇMİŞ

1995 senesinde Diyarbakır'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. 2013 senesinde Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne girdi ve 2017 senesinde mezun oldu. Aynı yıl ve aynı bölümde Yüksek Lisans eğitimine başladı.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Şilan ÇİÇEK
ÖĞRENCİ NO	17811003
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Diyarbakır Koşullarında Farklı Sıra Üzeri Mesafelerde Ekilen Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Gelişiminin Bitki İzleme Teknikleri Kullanılarak Belirlenmesi
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	57
BENZERLİK ORANI	% 24
RAPORLAMA TARİHİ	02/07/ 2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 57 sayfalık kısmına ilişkin, 02/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 24'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☐ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Şilan ÇİÇEK
02/07/2019

Tez Danışmanı	Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Sema BAŞBAĞ	**Prof. Dr. Davut KARAASLAN**
02/07/2019	02/07/2019

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.