



**İĞDIR KOŞULLARINDA BAZI ERKENCİ PAMUK
ÇEŞİTLERİNİN (*Gossypium hirsutum* L) UYGUN EKİM
ZAMANLARININ BELİRLENMESİ**

Velad KIZIL
Yüksek Lisans Tezi

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
Danışman: Prof. Dr. Bünyamin YILDIRIM
2019

Her hakkı saklıdır

T.C.
İĞDIR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İĞDIR KOŞULLARINDA BAZI ERKENCİ PAMUK ÇEŞİTLERİNİN
(*Gossypium hirsutum* L) UYGUN EKİM ZAMANLARININ BELİRLENMESİ

Velad KIZIL

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

İĞDIR

2019

Her hakkı saklıdır

TEZ BİLDİRİMİ

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

Velad KIZIL



Bu çalışma Iğdır Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 2018-FBE-L01

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

ÖZET

IĞDIR KOŞULLARINDA BAZI ERKENCİ PAMUK ÇEŞİTLERİNİN (*Gossypium hirsutum* L) UYGUN EKİM ZAMANLARININ BELİRLENMESİ

KIZIL, Velad

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Ana bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bünyamin YILDIRIM

Eylül 2019, 74 sayfa

Bu çalışma farklı erkenci pamuk çeşitlerinin farklı ekim zamanlarında agronomik ve teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla Iğdır ili şartlarında yürütülmüştür. Araştırma sonucunda ekim zamanının çıkış gün sayısı, ilk taraklanma süresi, ilk çiçeklenme süresi, ilk koza açma süresi, bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkideki koza sayısı ve kütlü pamuk verimi üzerinde etkisinin önemli olduğu görülmüştür ($P<0,05$). Çeşitlerin bitki boyu, koza kütlü ağırlığı, lif inceliği, olgunluk ve elastikiyet üzerine etkisinin belirgin olduğu görülmüştür. İnteraksiyonlara bakıldığında; çeşit x ekim zamanı interaksiyonunun bitki boyu, bitkideki koza sayısı, lif verimi ve kütlü pamuk verimi üzerine etkisinin anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmüştür. Ayrıca, incelenen faktörlerin odun dalı sayısı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, uniformite indeksi, kısa lif içeriği, parlaklık (beyazlık) derecesi, sarılık derecesi üzerine etkisinin istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($P>0,05$). Bu çalışma doğrultusunda, 20 Mayıs'da yapılan ekim sonucu Edessa çeşidinde elde edilen kütlü pamuk verimi, meyve dalı sayısı ve bitkideki koza sayısının en yüksek değerlere ulaştığı görülmüştür. Bu ekimden 484,03 kg/da lık kütlü verimi elde edilmiştir. Ekim zamanları karşılaştırıldığında ilk üç ekim zamanı aynı gruba girmiş olup en son ekim olan 30 Mayıs tarihinde kütlü veriminin düştüğü görülmüştür. Bu bakımdan Iğdır koşullarında hava ve toprak sıcaklığı uygun olduğunda mayısın ilk haftasında ekim yapılması tavsiye edilebilir.

Anahtar kelimeler: Pamuk, *Gossypium hirsutum* L, Çeşitler, Ekim zamanları

ABSTRACT

DETERMINATION OF SUITABLE SOWING TIMES OF SOME EARLY COTTON

(Gossypium hirsutum L) VARIETIES UNDER IGDİR CONDITIONS

KIZIL, Velad

Master Thesis, Department of Field Crops

Thesis Adviser: Prof. Dr. Bünyamin YILDIRIM

September 2019, 74 pages

This study was carried out to determine agronomical and technological properties of different early cotton (*Gossypium hirsutum L*) varieties and sowing intervals under Iğdir ecological conditions. As a result of the study, it has been illustrated that the effect of sowing times on days to emergence, duration for the first ranking, time for the first blossoming, time for the first boll opening, plant height, number of product twig, boll number on the plant and unseed cotton yield were significant ($P < 0,05$). Varieties used in the research were significantly affected to plant height, the number of bolls, unseed cotton weight, fiber finess, maturity and elasticity. When interactions taken account; plant height, number of bolls on the plants, yield of fiber, unseed cotton weight and fiber finess were significantly affected by varieties x sowing time interaction. It has also seen from the results that there was insignificant effect of examined factors on the number of twigs on the plants, cotton gin production, fiber length, uniformity index, short fiber content, brightness (whiteness), degree of yellowness ($P > 0,05$). As a result of this study, it was seen that the unseed cotton yield, number of fruit branches and number of product twig in the plant reached the highest values obtained from Edessa cultivar on 20 May (484,03 kg/da). When the sowing times were compared, the first three sowing times was in the same group and the last sowing was decreased on May 30th. In this respect, the first week of May could be advisable for sowing of cotton when the weather and soil temperature conditions available at Iğdir ecological conditions.

Key words: Cotton, *Gossypium hirsutum L*, Varieties, Sowing times,

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Iğdır ilinin sahip olduğu geniş ovaları, sulama kaynakları ve mikroklima iklim özellikleri sayesinde pek çok farklı kültür bitkisi yetiştirilebilmektedir. Bu farklı kültür bitkileri içerisinde yer alan pamuğun, 2017 yılında yapılan adaptasyon çalışmalarıyla bölge için önemli bir ürün olabileceği ve yetiştirilmesi için gereken uygun koşulların belirlenmesi açısından iyi bir başlangıç olmuştur. Bu adaptasyon çalışması sonucunda erkencilik sağlayan üç çeşit bölge için en uygun ekim zamanının belirlenmesi açısından seçilip bu çalışmamızda materyal olarak kullanılmıştır. Pamuk bitkisinin tekstil, yağ ve yem sanayinde önemli bir hammadde olduğu düşünülürse çiftçiler için iyi bir alternatif olacağı ve bölge tarımına katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca pamuğun diğer tarla bitkilerine kıyasla en fazla teşvik alan ürün olması nedeniyle çiftçiler tarafından daha fazla tercih edileceği tahmin edilmektedir. Adaptasyon ve yetiştirme teknikleri ile ilgili yaptığımız çalışmalarımız ise bölgede pamuk tarımının geliştirilmesine katkı sunacaktır.

Bu tez çalışmamda bana pamuk bitkisini öğreten, sevdiren ve bu alanda çalışmamda teşvik eden her konuda yardımlarını esirgemeyen başta değerli hocam Prof. Dr. Bünyamin YILDIRIM'a, bana bu çalışmada eşlik eden arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Zerefşan SİNCİ ve Ziraat Mühendisi Muhammet Heval YENİGÜN 'e ve son olarakta tüm aileme saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Velad KIZIL

Eylül 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	8
3. MATERYAL ve METOT	18
3.1. Materyal	18
3.1.1. İklim özellikleri.....	18
3.1.2. Toprak özellikleri.....	19
3.1.3. Denemede kullanılan pamuk çeşitleri ve özellikleri.....	20
3.2. Metot.....	21
3.2.1. Araştırmada İncelenen Özellikler	23
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	24
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	25
4.1. Ekim-Çıkış Süresi (gün)	25
4.2. İlk Taraklanma Süresi (gün).....	26
4.3. İlk Çiçeklenme Süresi (gün)	28
4.4. İlk Koza Açma Süresi (gün).....	30
4.5. Bitki Boyu (cm).....	33
4.6. Odun Dalı Sayısı (Adet)	35
4.7. Meyva Dalı Sayısı (Adet)	36
4.8. Bitkideki Koza Sayısı (Adet)	38
4.9. Lif Verimi (kg/da)	40

4.10. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da).....	42
4.11. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g).....	44
4.12. Çırcır Randımanı (%).....	46
4.13. İplik Eğrilebilirlik İndeksi (%).....	48
4.14. Lif İnceliği (mic)	50
4.15. Olgunluk (%).....	52
4.16. Lif Uzunluğu (mm).....	54
4.17. Uniformite İndeksi (%).....	55
4.18. Kısa Lif İçeriği (%).....	57
4.19. Mukavemet (g/tex)	59
4.20. Elastikiyet (%).....	61
4.21. Parlaklık Beyazlık Derecesi (%)	63
4.22. Sarılık Derecesi (%).....	64
4.23. Çepel Derecesi (%).....	66
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	68
KAYNAKLAR.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	75

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	Yüzde
CaCO ₃	Kalsiyum Karbonat
cm	Santimetre
da	Dekar
dS	DeciSiemens
g	Gram
K ₂ O	Potasyum Oksit
kg	Kilogram
m	Metre
m ²	Metrekare
mm	Milimetre
mic	Mikrometre
N	Azot
°C	Santigrat derece
P ₂ O ₅	Fosfor Penta-Oksit
pH	Toprak reaksiyonu

Kısaltmalar

TÜİK.....	Türkiye İstatistik Kurumu
HI	Hasat İndeksi
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
SD	Serbestlik Derecesi
UYO	Uzun Yıllar Ortalaması
WUE	Su Kullanım Randımanı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Iğdır ilinin lokasyon haritası.....	1
Şekil 3.1. Deneme alanı	18
Şekil 3.2. Deneme alanında yapılan hasat işlemleri	22
Şekil 4.1. Ekim-çıkış sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi.....	26
Şekil 4.2. İlk taraklanma sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	28
Şekil 4.3. İlk çiçeklenme sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	30
Şekil 4.4. İlk koza açma sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	32
Şekil 4.5. Bitki boylarının farklı pamuk çeşitleri ve ekim zamanlarına göre değişimi	34
Şekil 4.6. Odun dalı sayılarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi.....	36
Şekil 4.7. Meyve dalı sayılarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi.....	38
Şekil 4.8. Koza sayılarının farklı pamuk çeşitleri ve ekim zamanlarına göre değişimi	40
Şekil 4.9. Lif verimlerinin farklı pamuk çeşitleri ve ekim zamanlarına göre değişimi.....	42
Şekil 4.10. Kütlü pamuk verimlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	44
Şekil 4.11. Koza ağırlıklarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	46
Şekil 4.12. Çırçır randımanlarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi.....	48
Şekil 4.13. İplik eğrilebilirlik indeksinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	50
Şekil 4.14. Lif inceliği değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	52
Şekil 4.15. Olgunluk değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	53
Şekil 4.16. Lif uzunluğu değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi.....	55
Şekil 4.17. Uniformite indeksinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	57
Şekil 4.18. Kısa lif içeriği değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi ..	59
Şekil 4.19. Mukavemet değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	61
Şekil 4.20. Elastikiyet değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	62
Şekil 4.21. Parlaklık derecelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi	64
Şekil 4.22. Sarılık derecesi değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi.	66
Şekil 4.23. Çepel derecesi değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi ..	67

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1. Türkiye de pamuk üretimi.....	3
Çizelge 1.2. Dünya lif pamuk üretimi (bin/ton).....	4
Çizelge 1.3. Türkiye'de 2018 yılı illere göre kütlü pamuk ekim alanı,verimi ve üretimi.....	6
Çizelge 1.4. Iğdır ilinin tarımsal üretim deseni.....	7
Çizelge 3.1. Iğdır ilinin uzun yıllar (1941–2018) ve 2018 yılına ait bazı iklim özellikleri.....	19
Çizelge 3.2. Araştırma alanına ait toprak özellikleri*.....	20
Çizelge 4.1. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ekim çıkış süresi (gün) değerlerine ait varyans analizi.....	25
Çizelge 4.2. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen ekim-çıkış süresi (gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	26
Çizelge 4.3. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk taraklanma süresi(gün) değerlerine ait varyans analizi.....	27
Çizelge 4.4. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk taraklanma süresi (gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	27
Çizelge 4.5. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk çiçeklenme süresi (Gün) değerlerine ait varyans analizi.....	29
Çizelge 4.6. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk çiçeklenme süresi (Gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	29
Çizelge 4.7. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk koza açma süresi (Gün) değerlerine ait varyans analizi	31
Çizelge 4.8. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk koza açma süresi (Gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	32
Çizelge 4.9. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk koza açma süresi (cm) değerlerine ait varyans analizi	33
Çizelge 4.10. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen bitki boyu (cm) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	34

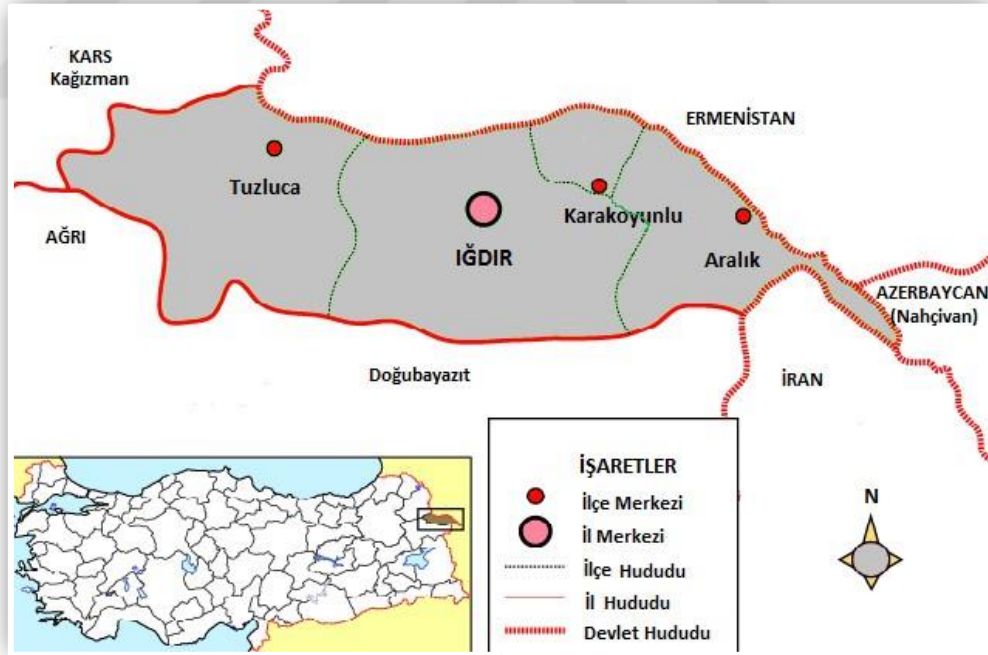
Çizelge 4.11. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen odun dalı sayısı (adet) değerlerine ait varyans analizi.....	35
Çizelge 4.12. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen odun dalı sayısı (adet) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	35
Çizelge 4.13. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen meyve dalı sayısı (adet) değerlerine ait varyans analizi.....	36
Çizelge 4.14. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen meyve dalı sayısı (adet) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	37
Çizelge 4.15. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen bitkideki koza sayısı (adet) değerlerine ait varyans analizi.....	38
Çizelge 4.16. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen bitkideki koza sayısı (adet) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	39
Çizelge 4.17. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen lif verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analizi.....	40
Çizelge 4.18. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen lif verimi (kg/da) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	41
Çizelge 4.19. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen kütlü pamuk verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analizi.....	42
Çizelge 4.20. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen kütlü pamuk verimi (kg/da) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	43
Çizelge 4.21. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen koza kütlü pamuk ağırlığı (g) değerlerine ait varyans analizi.....	45
Çizelge 4.22. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen koza kütlü pamuk ağırlığı (g) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	45
Çizelge 4.23. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen çırçır randımanı (%) değerlerine ait varyans analizi.....	46
Çizelge 4.24. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen çırçır randımanı (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	47
Çizelge 4.25. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen iplik eğrilebilirlik indeksi (%) değerlerine ait varyans analizi.....	48

Çizelge 4.26. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen iplik eğrilebilirlik indeksi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	49
Çizelge 4.27. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen lif inceliği (mic) değerlerine ait varyans analizi.....	50
Çizelge 4.28. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen lif inceliği (mic) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	51
Çizelge 4.29. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen olgunluk (%) değerlerine ait varyans analizi.....	52
Çizelge 4.30. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen olgunluk (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	53
Çizelge 4.31. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen lif uzunluğu (mm) değerlerine ait varyans analizi.....	54
Çizelge 4.32. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen lif uzunluğu (mm) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	54
Çizelge 4.33. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen uniformite İndeksi (%) değerlerine ait varyans analizi.....	56
Çizelge 4.34. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen uniformite İndeksi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	56
Çizelge 4.35. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen kısa lif içeriği (%) değerlerine ait varyans analizi.....	57
Çizelge 4.36. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen kısa lif içeriği (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	58
Çizelge 4.37. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen mukavemet (g/tex) değerlerine ait varyans analizi.....	59
Çizelge 4.38. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen mukavemet (g/tex) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	60
Çizelge 4.39. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen elastikiyet (%) değerlerine ait varyans analizi.....	61
Çizelge 4.40. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen elastikiyet (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	62

Çizelge 4.41. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen parlaklık beyazlık derecesi (%) değerlerine ait varyans analizi.....	63
Çizelge 4.42. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen parlaklık beyazlık derecesi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	63
Çizelge 4.43. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen sarılık derecesi (%) değerlerine ait varyans analizi.....	65
Çizelge 4.44. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen sarılık derecesi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	65
Çizelge 4.45. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen çepel derecesi (%) değerlerine ait varyans analizi.....	66
Çizelge 4.46. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen çepel derecesi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.....	67

1. GİRİŞ

Ülkemizin Doğu Anadolu Bölgesinde 39'-41' kuzey enlemleri ile 43'-45' doğu boylamları arasında yer alan Iğdır ilinin yüzölçümü 3.664 Km'dir. Coğrafi konum itibariyle özel bir konuma sahip olan Iğdır'ın kuzey ve kuzeydoğu sınırını Ermenistan ile arasında yer alan Aras Nehri oluştururken doğu ve güneydoğusunu Nahcivan (Azerbaycan), İran, güneyinde Ağrı ili batı ve kuzeybatısında ise Kars ili yer almaktadır (Şekil 1.1.). Ermenistan, Azerbaycan (Nahcivan) ve İran İslam Cumhuriyeti ile sınırı olması özelliğiyle ülkemizin üç ülkeye sınırı olan tek ilidir. Iğdır, Kars iline bağlı bir ilçeyken 3 Haziran 1992 tarih ve 21247 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren 3806 sayılı kanunla 'İL' statüsüne kavuşturulmuş ve ülkemizin 76. ili olmuştur. Türkiye nüfusunun %0.25'ine sahip olan Iğdır'ın nüfusu 197,456'dır. İlin temel geçim kaynaklarının başında tarım ve hayvancılık gelir. (Kaya, 2015)



Şekil 1.1. Iğdır ilinin lokasyon haritası

Batıdan doğuya ve güneyden kuzeye gidildikçe azalan yükseltisiyle, Aras nehrinin güneyinde yer alan ve nehri doğu-batı yönünde takip eden Iğdır Ovası; Batı Iğdır Ovası, Doğu Iğdır Ovası ve Dil Ovası olmak üzere üç ovadan oluşur. Dil ovası (Dilucu) ayrıca ülkemizin en doğu uç sınırında yer alır. (44', 48') Doğu Iğdır ve Batı Iğdır ovası olarak ayrılmasının en önemli nedeni ise bölgede buharlaşmanın fazla olması sebebiyle sulamanın yetersiz olmasıdır. Sulama yapabilmek ve bu alanda projeler geliştirmek amacıyla sulamanın daha kapsamlı yapılabilmesi için ova ikiye ayrılmıştır. Sulamanın yetersiz olmasının başlıca nedenleri arasında bölgenin yağış ve sıcaklık değerleri yer alır (Kibar ve ark., 2014).

Iğdır, Doğu Anadolu Bölgesinin temel karasal ikliminden ayrı olarak mikroklima iklim özelliğine sahiptir. Bunun temel sebebi; Ağrı Dağının kuzeybatı eteğinde kurulmuş olmasıdır. Ağrı dağının yüksekliğine oranla daha alçak bir konumda yer almasıyla iklim özelliği bakımından bölgedeki diğer illerden ayrılmaktadır (Karaoğlu, 2011). Ağrı dağı 5,137 m yüksekliğe sahip olmasıyla ülkemizin en yüksek dağı özelliğini taşır. Ağrı Dağının %65'i Iğdır ilinde yer alırken kalan kısmı Ağrı ilinde yer almaktadır. Iğdır yöresinin belli başlı dağları arasında Büyük Ağrı Dağı, Küçük Ağrı Dağı, Zor Dağı, Durak Dağı, Pamuk Dağı yer alır. Yüksek dağların ve yayların arasında yer alan ve Aras nehrinin suladığı ova ülkemizin en az yağış alan bölgelerindedir. Bölge de yağmur en fazla İlkbahar ve Sonbahar mevsiminde gözlenir (Kaya, 2015).

Bölgenin iklim özellikleri ve özel konumu itibariyle Doğu Anadolu bölgesinin en önemli bitkisel üretim alanları içerisinde yer alır. Iğdırda pamuk, şeker pancarı ve patates ile birlikte yetiştirilen en önemli üç endüstri bitkisinin içerisinde yer alır (Kibar ve ark., 2014). Doğunun Çukurovası denilen Iğdır'da çok eskiden beri pamuk yetiştirilmesine rağmen bölgede ihtiyacı beklediği ölçüde karşılayamadığından ve çiftçiye diğer bölgelere göre daha az kazanç getirmesinden dolayı ekiliş alanı ve üretimi neredeyse sona ermiştir. Pamuk yerine bölgede çiftçiye daha çok kazanç sağlayan şeker pancarı, sebze, meyve ve ayçiçeği yetiştirilmiştir (Kaya, 2015).

Pamuk (*Gossypium hirsutum* L), ebeğümecigiller (*Malvaceae*) familyasından olan dokuma sanayisinin en önemli hammaddesidir. Pamuk, pamuklu dokuma ve pamuk ipliği sanayisinin hammaddesi olan pamuk lifi için yetiştirilmektedir. Bunun yanı sıra çekirdeğinden elde edilen yağ ile bitkisel yağ sanayisinin, kapçık ve küspesi ile

yem sanayisinin, linteri ile kâğıt, mobilya ve selüloz sanayisinin hammaddesini oluşturan başlıca endüstri bitkileri arasında yer alır. Bu özellikleri ile geniş kullanım alanı olan pamuğun ülke sanayi için önemli bir yeri olan stratejik bir üründür. Bu nedenle, yetiştirildiği yerlerde ve ülkelerde hem tarım için hem de sanayi için olumlu etkileri olan bir üründür (Durkal ve Mert, 2017).

Dünya nüfusunun hızla artması ve toplumların sosyo-ekonomik ihtiyaçlarındaki çeşitliliğin artması ile pamuğa olan talepte giderek artmıştır. Uluslararası Pamuk Danışman Komitesi (ICAC)'nin 2013-2017 yılları arasındaki 5 yıllık dönem verileri incelendiğinde; dünyada ortalama 32,1 milyon hektar alanda pamuk ekimi yapılmış ve ekimden ortalama 24,4 milyon ton lif pamuk elde edildiği görülmüştür. Bunun yanı sıra Uluslararası Pamuk Danışmanları Komitesi (International Cotton Advisory Committee) kaynaklarına göre, dünya (lif) pamuk üretimi 2017/18 sezonunda %17 artarak 26,8 milyon tona yükselmiştir.

Türkiye pamuk ekim alanları 2016/17 sezonunda son beş yılın en düşük seviyesi olan 416 bin hektara geriledikten sonra 2017/18 sezonunda prim desteklerindeki iyileştirme, uygun iklim koşullarıyla birlikte artan verim ve istikrarlı fiyatların etkisiyle 502 bin hektara yükselmiştir (Çizelge1.1).

Çizelge 1.1. Türkiye de pamuk üretimi*

	Yıllar				
	2015-16	2016-17	2017-18	2018/19	2018-19***
1-Ekim alanı bin/ha	434	416	502	525	525
2-Kütlü üretimi bin/ton	2050	2100	2450	2750	2200
3-Kütlü verimi kg/da	472	505	488	494	420
4-Lif üretimi bin/ton	738	756	882	988	838
5-Lif verimi kg/da	170	182	176	188	173
6- Çırçır randımanı**	36	36	36	38	38

*Kaynak: TÜİK

**Turkey Country report for ICAC 77th Plenary Meeting, Abidjan

*** UPK Tahmini

Türkiye, lif pamuk üretiminde Hindistan, Çin, ABD, Pakistan, Brezilya ve Avustralya ardından 7. sırada gelir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Dünya lif pamuk üretimi (Bin Ton)*

Sıra	Ülkeler	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018**
1	Hindistan	6.770	6.562	6.240	5.865	6.296
2	Çin	6.929	6.500	5.260	4.900	5.345
3	ABD	2.811	3.553	2.820	3.738	4.266
4	Pakistan	2.076	2.305	1.610	1.663	2.094
5	Brezilya	1.705	1.563	1.550	1.530	1.703
6	Avustralya	890	528	470	931	968
7	Türkiye	760	724	640	703	852
8	Özbekistan	940	885	860	789	804
	Diğer	3.402	3.581	1.624	2.975	3.041
	Toplam	26.283	26.201	21.074	23.094	25.369

*Kaynak: ICAC Cotton This Month- Mart 2018 (**) Tahmin

Pamuk, alüvyonlu ve kuvvetli toprakları sever. Aras nehrinin havzasında yer alan Iğdır ovası, alüvyonlu zengin bir toprak yapısına sahiptir. Hasat zamanı bölgeden bölgeye sıcaklık ve iklim koşullarına göre değişkenlik arz eder. Pamukta verimin ve kalitenin düşmesine neden olan en önemli sebep yağmurlardır. Bu yüzden Güneydoğu Anadolu Projesi ile sulamaya açılan ve Şanlıurfa'da yer alan Harran ve Suruç ovalarının pamuk üretimi potansiyeli yüksektir (Anonim, 2018).

Pamuk tarımında kullanılan çeşidin genetik potansiyeli, çevre koşulları ve yapılan kültürel işlemler verim miktarını etkileyen unsurlardır. Ayrıca birçok bitkide olduğu gibi pamukta da ekim zamanları önemli yetiştirme tekniği faktörlerinden biridir. En uygun iklim koşulları oluştuğunda yapılan ekim, verim ve kaliteyi olumlu yönde etkilemektedir. Ülkemiz pamuk ekim alanlarında ekim zamanı olarak iklimsel faktörler göz önünde bulundurularak nisan ve mayıs ayları ekimler için tercih edilir. O sene ki iklim koşullarına göre bazı yıllar geç ekim yapılır ve bu da verimlerde düşüşe neden olur. Hava ve toprak sıcaklığının ekim zamanını belirlediğini, özellikle düşük toprak sıcaklığı ve yavaş büyüme derece/gün birikiminin zayıf çimlenme ve hastalıklar nedeniyle verimi azalttığını belirtilmiştir (Norfleet *et al.*, 1997).

Türkiye'de tarımı yapılan pamuk çeşitlerinin hepsi *Gossypium hirsutum* L. türüne aittir. Pamuk üretim tekniklerindeki farklılıkların temel sebepleri arasında pamuk

Üretim bölgelerimizde yetiştirilen çeşitlerin birbirlerinden oldukça farklı genetik yapıya sahip olması yer alır. Günümüzde pamuk üretimindeki temel amaçlar arasında yüksek verim, lif teknolojik özelliklerinin geliştirilmesi, ırcır randımanının yükseltilmesi, erkencilik, üretim masraflarının azaltılması ve hastalıklara karşı dayanıklılık yer alır (şengül ve ren, 2001).

Ülkemizde pamuk ekim alanlarının başında şanlıurfa, Aydın, Hatay, Diyarbakır, Adana, İzmır, Mardin, Manisa gelmektedir. İğdır, Türkiye pamuk ekim alanları içerisinde 16. sırada yer almaktadır (izelge 1.3.). Bölgenin iklim koşulları, toprak yapısı, yağış rejimi göz önüne alındığında İğdır'da pamuk tarımına uygun koşullar olduğu gözlemlenir. Yıllık yağış oranının az, yağış rejiminin düzensiz olması ve buharlaşmanın fazla olmasında etkisiyle bölgede pamuk, şeker pancarı, pirinç, buğday, arpanın yanında domates, karpuz gibi çeşitli meyve sebzeler de yetiştirilmektedir. Pamuk retimi özellikle 2000'li yıllardan sonra tercih edilmemiştir. Bunun temel sebepleri arasında diğer bölgelere oranla pamuk tarımı bu bölgede çiftçiye daha az gelir getirmesidir. Pamuk tarımı bölgede ekonomik olarak tercih edildiğinden, kazancının diğer bölgelere göre düşük olması sebebiyle üretimi azalmıştır. Bunun yerine çiftçiye daha fazla gelir sağlayan ve Erzurum'a şeker fabrikasının kurulmasıyla daha fazla önem arz eden şeker pancarının yanı sıra buğday, arpa, mısır, ayçiçeği, kayısı, elma gibi çeşitli tarım ürünleri ekilmiştir (Anonim, 2018).

Çizelge 1.3. Türkiye 2018 yılı illere göre kütlü pamuk ekim alanı, verimi ve üretim miktarları*

İller	2018		
	Ekim Alanı (da)	Verimi (kg/da)	Üretim Miktarı (Ton)
1.Şanlıurfa	2314303	444	1027625
2.Aydın	536891	520	279377
3.Hatay	485394	544	263901
4.Diyarbakır	480368	509	244497
5.Adana	362543	569	206143
6.İzmir	277434	563	156077
7.Mardin	107819	528	56916
8.Manisa	102634	596	61192
9.Kahramanmaraş	85068	528	44931
10.Denizli	84442	504	42517
11.Adıyaman	80061	508	40635
12.Gaziantep	74280	519	38525
13.Şırnak	58934	601	35445
14.Mersin	52216	596	31117
15.Antalya	49754	499	24832
16.İğdır	9727	439	4275
17.Muğla	6035	474	2860
18.Batman	5298	563	2982
19.Kilis	4608	450	2073

*Kaynak: TÜİK 2018 yılı bitkisel üretim istatistikleri.

İğdır ovasında, 2000’li yıllardan sonra uzun yıllar pamuk tarımı yapılmamış olsada 11. yüzyıldan beri pamuk tarımı yapıldığı bilinmektedir. İğdır’da özellikle Rus işgali döneminde (1828-1917) pamuk tarımının yaygınlaştığı düşünülmektedir. Bu dönemde İğdır’da bulunan bazı köylerde çırçır atölyelerine rastlanmıştır (Güner, 1991). Ovada pamuk tarımı; 1963’lerde 1,800 hektar, 1970’lerde 6,800 hektar, 1980’lerde 3,410 hektar, 1992’lerde 2,560 hektar ve 1997’de 970 hektar olarak yapılmıştır. Ancak bölgenin değişen iklim koşulları, desteklemeler ve yöredeki çiftçilerin diğer bölgelere göre pamuk tarımında daha az kazanç sağlamasında etkisiyle 2000’li yıllara

gelindiğinde bölgede pamuk tarımı neredeyse sona ermiştir. Ancak bölgede 2016 yıllarında tekrardan pamuk tarımına başlanmıştır (Anonim, 2018). Ülkemizin Doğu Anadolu bölgesinde Aras nehrinin havzası içerisinde yer alan ve ülkenin en verimli ovalarından birine sahip olan Iğdırdaki 2018 yılında alınan verilere göre 1,029,533 dekar tarım arazisine sahiptir. Bu tarım alanının 209,139 da'sını (%20) nadas alanı oluştururken işlenebilir tarım alanlarının yaklaşık %71'inde (728,062 da) tarla bitkileri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ayrıca bu alanın % 6'sını oluşturan 59,201 da'ında meyve, içecek ve baharat bitkileri, % 3'ünü oluşturan 33,131 da alanda sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır (Çizelge 1.4).

Çizelge 1.4. Iğdır ilinin tarımsal üretim deseni*

	Toplam Alan (da)	Nadas (da)	Tarla Bitkileri (da)	Meyve, İçecek ve Baharat Bitkileri (da)	Sebze (da)
Tarım Alanı	1.029.533	209.139	728.062	59.201	33.131
%	100	20	71	6	3

*Kaynak: TÜİK, 2018.

2016 ve 2017 yıllarında tekrardan Iğdırdaki ekilmeye başlanan ve bölge için önemli bir bitkisel üretim unsuru olacağı düşünülen pamuk için yapılacak bu çalışmayla, 2016'da yapılan adaptasyon çalışmasının devamı olarak Iğdır koşullarında bazı erkenci pamuk çeşitlerinin (*Gossypium hirsutum* L) uygun ekim zamanlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yapılan literatür çalışmaları, pamuk bitkisinin farklı çevresel koşullarda rahatlıkla yetiştirilebileceğini ve farklı birçok sanayi dalında hammaddesini oluşturan stratejik bir ürün olduğunu ortaya koymuştur. Artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak üzere sınırlı tarım arazilerinin etkin kullanılması noktasında pamukta verimin ve kalitenin nasıl arttırılabileceği sorusuna birçok çalışma farklı bakış açılarıyla cevap vermeye çalışmıştır.

Avşar (1982), Iğdır ve Iğdır'ın Aralık ilçesinde yürüttüğü çalışmasında 1978 ve 1979 yıllarında Iğdır ovasında yetiştirilecek pamuk çeşitlerinin belirlenmesi ile azot ve fosforlu gübre isteklerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırmada, gübre denemesi kurulan Carolina Queen çeşidinde Iğdır koşullarında maksimum 391 kg/da kütlü verimine, 10 kg/da azot ve 6 kg/da fosfor dozuyla ulaşıldığı tespit edilmiştir.

Güner (1991), Iğdır ovasında pamuk tarımının ne zaman yapıldığına ilişkin kesin bilgiler bulunmasada XI, Yüzyıl'dan önce pamuk tarımının yapıldığına ilişkin bulgulara rastlandığını belirtmiştir. Bölgede Rus işgali (1828-1917) döneminde yaygınlaştığı belirtilen çalışmada, Iğdır'da bulunan bazı köylerde yaklaşık olarak 1850 ile 1900 yıllar arasında kurulduğu düşünülen çırçır atölyelerinin olduğunu belirtmiştir.

Norfleet *et al.*, (1997), Amerika'da Alabama eyaletinin kuzeyindeki Tennessee vadisinde pamuk için en uygun ekim tarihlerini belirttikleri çalışmalarında hava ve toprak sıcaklığının ekim zamanını belirlediğini, özellikle düşük toprak sıcaklığı ve yavaş büyüme derece/gün birikiminin zayıf çimlenme ve hastalıklar nedeniyle verimi azalttığını ifade etmişlerdir.

Bauer *et al.*, (2000), 1995 yılında 3 Mayıs ve 3 Haziran tarihinde, 1996 yılında 3 Mayıs ve 31 Mayıs tarihinde 4 ekim yapmışlardır. Bu çalışmalarında geç ekimlerde verimlerin düştüğünü ancak ekim tarihinin lif kalite özellikleri üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığını, lif kalite özelliklerinin çeşitlere göre değiştiğini ifade etmişlerdir.

Şengül ve Ören (2001), araştırmasında pamuk üretim tekniklerindeki farklılıkların temel sebebinin pamuk üretilen bölgelerde yetiştirilen ürünlerin

birbirinden farklı genetik yapıya sahip olmasını belirtmiştir. Bunun yanı sıra çalışmasında pamuk üretimindeki temel amaçlarıda sıralamıştır. Bu amaçların; yüksek verim, çırçır randımanın yükseltilmesi, erkencilik üretim masraflarının azaltılması ve zararlılara ve hastalıklara karşı dayanıklılık olduğunu ifade etmiştir.

Akhtar *et al.*, (2002), Bahawalpur koşullarında yürütülen çalışmadaki amaç pamuk çeşitlerinin uygun ekim zamanlarının değerlendirilmesidir. Araştırmada pamuk çeşitlerinin ekim zamanına tepkilerini gözlemlemek için 1 Mayıs, 16 Mayıs, 1 Haziran ve 16 Haziran tarihlerinde olmak üzere 4 ekim yapmışlar, en iyi sonuçların ise 16 Mayıs tarihinde 240,3 kg/da olduğunu, bu tarihten sonraki ekimlerde kütlü veriminin önemli derecede azaldığını saptamışlardır. Pamuk mahsulünün ekimi önce veya ekim tarihinden sonra verimi önemli ölçüde azalttığını belirtmişlerdir.

Bozbek ve Ünay (2005), Ege Bölgesinde yürütülen çalışmada amaçlanan hedef; Nazilli 84 çeşidinde ekim zamanı gecikmesine bağlı olarak bitki sıklığını belirlemek olduğunu belirtmişlerdir. Ekim zamanı gecikmesine bağlı olarak kütlü pamuk veriminin önemli düzeyde azaldığını ve bitki sıklığı farklılığının önemli olmadığını belirtmişlerdir. Kütlü pamuk verimi üzerine çırçır randımanının en yüksek pozitif doğrudan etkiye sahip olduğu ifade etmişler. Buna ek olarak koza tutkunluğu az olduğunda çiçeklenme ile koza bağlama arasındaki kuru madde birikiminin verimi negatif etkilediği sonucuna varmışlardır.

Güvercin ve Gençer (2005), çalışmalarında *Gossypium hirsutum* L. türü içinde yer alan Nazilli 84, Sayar 314 ve Stoneville 453 çeşitleri ile Sayar 314 x Nazilli 84 ve Stoneville 453 x Nazilli 84 melezlerinin F₁ ve F₂ döl kuşaklarının, Harran Ovası koşullarında erkencilik, lif kalite ve verim özellikleri yönünden heterobeltiosis, heterosis, F₂ gerilemesini ve F₂ sapması incelemişlerdir. Çalışma sonucunda her iki kombinasyonda kütlü pamuk ve lif verimi yönünden, yüksek düzeyde heterosis değerleri elde edildiğini bildirmişlerdir.

Mert ve Akışcan (2005), çalışmalarında, pamuk bitkisinin büyüme ve gelişimini etkileyen en önemli faktörlerin başında sıcaklık geldiğini tespit etmişlerdir. Sıcaklığın etkisinin çimlenmeden hasada kadar olduğunu belirtmişlerdir. Pamuk bitkisinin büyüme yarıyılları için ihtiyaç duyduğu en uygun sıcaklıkların cins ve çeşide göre değişiklik

gösterdiğini belirtmişlerdir. Çalışma 2002 senesinde, Amik Ovası şartlarında, iki değişik ekim tarihi olan 16 ve 25 Mayıs'da *Gossypium hirsutum* L. cinsine ait bazı pamuk çeşitleriyle yürütülmüş olup, çeşitlerin gelişme dönemi gün sayıları ve gelişme dönemleri için gereksinim duydukları gün-derece ölçüleri hesaplaması araştırma neticesinde varılan sonuçtur. Çalışma sonucunda kullanılan çeşitlere göre önemli değişiklikler gösteren değerlerin başında çiçeklenme başlangıcı, ilk gerçek yaprak, taraklanma başlangıcı, koza açma başlangıcı ve hasat olgunluğu gün sayısı olduğu tespit edilmiştir.

Ünay ve Başal (2005), çalışmalarında 2050'li yıllar itibariyle karbondioksit salınımının %100 artacağından hareketle iklimsel parametrelerin olumsuz etkileneceği ve iklimsel parametrelerin başında ise sıcaklık değerleri olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye'nin ise bu değişikliklerden en fazla etkilenecek ülkelerin arasında yer alacağını ifade etmişlerdir. 21. Yy 'ın ikinci yarısında beklenen bu iklim parametrelerindeki değişikliklerden, pamuğunda içerisinde yer aldığı birçok endüstri bitkisinin de olumsuz etkileneceği belirtilmiştir. Özellikle önemli bir endüstri bitkisi olan pamukta, fotosentez etkinliği için uygun olan sıcaklığın 26-28 °C olduğu ve 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ise klorofil birikiminin azaldığına dikkat çekilmiştir.

Bölek ve ark. (2007), çalışmalarında pamuk üretiminde önemli konulardan birisinin erkencilik olduğunu ifade etmişlerdir. Erkencilikte amaç edinilen şeyin; ürünün olumsuz hava olaylarından, hastalık ve zararlıların olumsuz etkilerinden etkilenmesini önlemek olduğunu sıralamıştır. Bunun yanında toprağı, bir sonraki ürüne hazırlamayı zamanında yapabilmek olduğunu belirtmişlerdir. Üretim planlaması yapılırken üzerinde durulacak konuların, ekim yapılan bölgeye uygun çeşit seçimi, uygun bir gübreleme ve sulama ile birlikte hasada yardımcı uygulamalar (pix ve yaprak döktürücü, vb.) olduğunu sıralamışlardır.

Söyler ve Temel (2007), buğdaydan sonra ikinci ürün olarak yetiştirmeye uygun pamuk çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada, 2002 yılında en yüksek verimin 290,2 kg/da ile Mar2xN.87 hattı ile 2003 yılında ise 195,00 kg/da ile Nazilli 143 çeşidinden elde edildiğini bildirmiş. SG 125 çeşidinin çırçır randımanı, üniformite, kısa lif içeriği ve elastikiyet yönünden, Mar.2xN.87 hattının lifte parlaklık,

mukavemet ve sarılık yönlerinden, Nazilli 143 çeşidinin ise lif uzunluğu yönünden ilk sırayı aldığı belirtilmiştir.

Kılıç (2008), Mardin'in Derik ilçesinde 2007 yılında yürütülen çalışmada bölgeye uygun ikinci ürün pamuk çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneme, 3 tekrarlamalı olarak Derik ekolojik koşullarında Tesadüf Blokları Deneme Deseninde kurulmuştur. Çalışmada materyal olarak *Gossypium hirsutum* L. türüne ait Primera, Fantom, Nazilli NMCHBC-1/4, Nazilli NCCH 8/1, DP 388, BA mig 119, Stoneville 453 ve Stoneville 373 pamuk çeşitleri kullanılmıştır. Araştırmada incelenen bitki boyu, meyve dalı sayısı, koza sayısı, birinci el kütlü oranı, kütlü pamuk verimi, odun dalı sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, çırçır randımanı, lif inceliği, uzama yüzdesi, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, iplik olabilirlik özelliği ve kısa elyaf oranı özellikleri yönünden çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuş. Bunun yanı sıra incelenen lif düzensizlik değeri ise istatistiki yönden önemsiz bulunmuştur.

Ali ve ark. (2009), araştırmalarını Harran Ovası çift mahsul şartlarında, 2015 ve 2016 yıllarında yaygın olarak yetiştirilen dört pamuk çeşidinde farklı ekim zamanlarının elyaf rengi bileşenleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapmışlardır. Denemeler, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye Kampüsü deneme alanında yürütülmüştür. 10 Mayıs, 1 Haziran ve 20 Mayıs tarihlerinde ekim yapmışlar, ekim zamanlarının verime etkisinin önemli olduğunu, en yüksek verimin 10 Mayıs tarihinde olduğunu belirtmişlerdir. 2004 yılında 217,6 kg/da 2005 yılında ise 229,1 kg/da olarak gerçekleştiğini, lif uzunluğu, micronaire değere değerlerinin ekim geciktikçe düştüğünü saptamışlardır.

Karaoğlu (2011), Iğdır ilinin bilinenin aksine düşük nem değerlerine sahip olduğunu belirtmiştir. Çevresine göre düşük rakımlı bir ova özelliğine sahip olmasıyla yağışın az, sıcaklık ve buharlaşma değerlerinin ise yüksek olması nemin düşük olmasının en önemli sebepleri arasında olduğunu ifade etmiştir. Çalışmasında, Doğu Anadolu Bölgesi'nin diğer illerinde görülen şiddetli karasal ikliminden etkilenmediğini belirttiği makalesinde bunun başlıca sebepleri arasında Ağrı Dağı gibi yüksek alanlara oranla daha alçakta bir konumda olduğunu belirtmiştir.

Özbek (2011), Ege'de üretimi yapılan bazı pamuk çeşitlerinden olan Fantom, GSN-12 ve Carmen'den elde edilen kozaların farklı zamanlarda hasat edilmesiyle elde edilen lif kalite özellikleri ile tohum kalite özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanan bir çalışma yürütülmüştür. Koza hasat zamanı ile elyaf yansıma değeri, elyaf yabancı madde sayısı ve iplik olabirlik indeksi verileri arasında linear; diğer tüm özelliklerde ise 2.dereceden quadratik ilişki önemli olduğu saptanmıştır. Çalışmada kozaların 30 ile 40 gün arasındaki sürede olgunlaşmadığı ve bu sürede kimyasal madde uygulaması sonucu yapılacak bir erken hasat işleminin verim ve kalite kayıplarına yol açtığı bildirilmiştir. Araştırmasında kullandığı pamuk çeşitlerinde en yüksek lif ve tohum kalite değerleri ve serbest yağ asidi yönünden en uygun hasat zamanının koza açımını izleyen ilk 20 günlük süre olduğu sonucuna varmıştır.

Kibar ve ark. (2014), Iğdır ilinin 1990-2012 yılları arasındaki sıcaklıkta ve yağışta meydana gelen değişikliklerin bitkisel üretim düzeyine olan olası etkileri araştırmışlardır. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de başlıca iklim parametrelerinden olan sıcaklık ve yağışın bitkisel üretim üzerinde etkileri olduğundan bahsetmişlerdir. Çalışmada, Iğdır ilinde son yıllarda küresel ısınmanında etkisiyle yıllık ortalama sıcaklık oranları ve yıllık yağış miktarının arttığını ve uzun yıllar ortalamanın üzerinde seyrettiğini belirtmişlerdir. İklim parametrelerinde (aylık ve yıllık ortalama sıcaklık, yıllık toplam yağış, mevsimsel yağış, aylık minimum ve maksimum sıcaklık) meydana gelen değişikliklerin Iğdır'da üretimi en fazla yapılan sebze, meyve ve tarla bitkilerinin ekim alanı, verim durumları ve üretim miktarlarını etkilediği saptamışlardır.

Baran ve Kaynak (2015), Aydın koşullarında 2012 yılında yaptıkları çalışmayla, buğday hasadı sonrasında ikinci ürün olarak ekimi yapılan pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) farklı ekim zamanlarının, pamuğun bazı erkencilik ve agronomik özelliklerine etkisini amaçlamışlardır. Araştırmalarında materyal olarak erkenci olgunlaşma grubuna ait ve aralarında Flash, Flora ve ADÜ Erkenci çeşidinde bulunduğu 10 pamuk çeşidi/hattı kullanılmıştır. Bunları sıralayacak olursak; Özbek 100, Özbek 105, Cosmos, ST373, Flash, Flora, Gloria, Julia, Famosa çeşitleri ve ADÜ Erkenci hattıdır. Ekim, 1 Haziran ve 15 Haziran tarihlerinde gerçekleştirilmiş olmakla; denemede iki faktörlü tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak

kurulmuştur. Yapılan çalışma sonucunda; ekimin gecikmesiyle başta kütlü pamuk verimi olmak üzere birçok verim bileşeninde önemli oranda azalmalar olduğu gözlemlenirken; taraklanmanın ise daha erken olduğu, çiçeklenmesinde önemli oranda geciktiği saptanmıştır. Verim yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar gözlemlenmese de en iyi performansı ST373, Cosmos, Famosa, Gloria çeşitleri ile ADÜ Erkenci hattı göstermiştir.

Çiçek ve ark. (2015), araştırmalarında 2 adet pamuk çeşidi (Nazilli-84 ve Carmen) ile 3 adet ileri pamuk hattının (SC/55, SC/62, SC113) performanslarını Ege koşullarında belirlemişlerdir. Çalışma neticesinde; denemede kullanılan çeşitler arasında, lif verimi, kopma anındaki lif uzama oranı, çırçır randımanı, lif inceliği, kütlü pamuk verimi ve iplik olabilirlik indeksi özellikleri yönünden önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada Nazilli 84 çeşidi; lif inceliği (5,32 mic), çırçır randımanı (%42,95) ve lif kopma uzaması (%6,3) özellikleri yönünden ön plana çıkmıştır. SC/113 ileri hattına bakıldığında ise; kütlü pamuk verimi (552,2 kg/da), lif verimi (239,2 kg/da), çırçır randımanı (%43,35) gibi önemli verim özellikleri yönünden Nazilli 84 çeşidinden üstün olduğu görülmüştür.

Çopur ve ark. (2015), araştırmalarını Şanlıurfa ilinin Harran Ovasında sıklıkla üretimi yapılan 13 pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidi ile 2. ürün pamuk yetiştirme koşullarında 2013 ve 2014 yıllarında yapmıştır. Çalışmada nep sayısı ve nep sayısının artışına neden olabilecek özellikleri belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye Kampüsü araştırma alanında yürütülmüştür. Denemede kullanılan pamuk çeşitleri bölgede tescilli olan pamuk çeşitlerindedir. Ortalama nep sayısının 58,33 adet/g ile 107 adet/g arasında değiştiği ve en düşük nep değerinin DP-499 çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Araştırma neticesinde varılan sonuç; ikinci ürün pamuk tarımında incelenen özellikler dikkate alınarak, erkenci Fantom veya orta erkenci DP-499, BA-119 ve Flash pamuk çeşitleri tercih edilmesi olmuştur.

Dolançay ve ark. (2015) araştırma Çukurova Bölgesi koşullarında yaptıkları çalışmalarında daha önce yapılan bir çalışmada elde edilen 5 farklı melez kombinasyona ait 18 adet ileri pamuk hattı ile SG 125 ve FLASH çeşitleri verim ve kalite özellikleri açısından kıyaslanmıştır. Neticede bazı ileri hatların özellikle kütlü

verimi, lif kopma dayanıklılığı, çırçır randımanı, lif inceliği, lif uzunluğu yönünden bölge standart çeşitlerinden daha üstün özellik gösterdikleri saptanmıştır.

Ekinci ve Başbağ (2015) tarafından yapılan çalışma Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 2011-2012 yıllarında yürütülmüştür. Bu araştırmayla bazı erkenci pamuk genotiplerinin, verim ve verim parametrelerini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak, içlerinde ADÜ Erkenci, Berke, Chirpan-632 genotiplerinin de yer aldığı 10 adet erkenci pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotipi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan pamuk genotiplerinde incelenen özellikler; çiçeklenme gün sayısı (gün), koza sayısı (adet/bitki), çırçır randımanı (%), ilk el kütlü pamuk oranı (%), kütlü pamuk verimi (kg/da) ve tek koza kütlü ağırlığı (g) dir. Araştırmalarında, çiçeklenme gün sayısı ile ilk el kütlü pamuk oranı ($r=0,6404^{**}$) arasında istatistiki olarak önemli ve olumlu ilişkileri saptanırken, kütlü pamuk verimi ve ilk el kütlü pamuk oranı arasında olumsuz; tek koza kütlü ağırlığı arasında olumlu ilişkileri saptamışlardır.

Kaya (2015), yaptığı çalışmayla Iğdır'ın temel geçim kaynakları arasında tarım ve hayvancılık olduğunu belirtmiştir. Aras nehrinin suladığı ovanın alüvyon topraklar bakımından zengin olduğunu ve ilin diğer kesimlerinde tuzlu toprakların, bazaltik toprakların ve kahverengi toprakların yayılış gösterdiğini belirtmiştir. Aynı zamanda Batı Iğdır Ovası, Doğu Iğdır Ovası ve Dil Ovasından oluştuğunu belirttiği ovanın toplam 922 km²'lik alanı kapladığını belirtmiştir. Bölgede uzun yıllar pamuk tarımının yapıldığını belirttiği makalesinde çiftçinin diğer bölgelere oranla daha az kazanç getirmesinden ötürü pamuk tarımına 2000'li yıllardan sonra neredeyse hiç rastlanmadığını ifade etmiştir. Bölgede tarımı yapılan ve pamuk yerine çiftçiye daha yüksek kazanç sağlayan meyve, sebze, şeker pancarı, ayçiçek yetiştirildiğini ifade etmiştir.

Kocatürk ve ark. (2015), Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ne ait deneme alanlarında 2014 yılında yürüttükleri çalışmayla melezleme sonrasında elde ettikleri ileri pamuk hatlarına ait kalite ve verim özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmada kalite ve verim özellikleri açısından hat-çeşit ve lokasyonlar (Adana/Hatay) arasında saptanan farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunurken Kocatürk ve ark. (2015),

tarafından Adana ve Hatay illerinde kurulan deneme sahalarından elde edilen veriler derlenerek birleştirilmiş olup, verim açısından 0511-9, 0512-4, Flash, 0607-1, 0511-7, 0607-1, SG 125 ve 0608-19 çeşit/hatlarının ön plana çıktığı saptanmıştır. Araştırma neticesinde yapılan değerlendirmeler sonucu bölgede yetiştirilen standart çeşitlerden elde edilen ileri pamuk hatlarının daha iyi verim sağlanabileceği belirlenmiştir.

Oğur ve ark. (2015), Koruklu Talat Demirören Araştırma İstasyonunda pamuk üretim sezonu olan 2012-2014 yıllarında yürütülen çalışmada, 8 hat ve 1 çeşit kullanmışlardır. Araştırma neticesinde 2012 pamuk üretim sezonunda en yüksek kütlü veriminin Stv-468 çeşidinde görüldüğü (712 kg/da) saptanmış, bu çeşidi 644,7 kg/da ile E4 hattının izlediğini belirtmişlerdir. Çırçır randımanı açısından ise en üstün hat/çeşit %44,0 ile Çerdo45 hattı olurken, hemen ardından %44,6 ortalamayla Stv-468 çeşidi yer almıştır. Çalışmada incelenen verim ve lif kalite özellikleri açısından, deneme hat/çeşitler arasındaki farklılıklar genel olarak önemli bulunmuşsa da, sarılık, parlaklık, olgunluk ve kütlü verimi parametreleri yönünden hat/çeşitler arasındaki farklılıklar yalnızca bir üretim sezonunda önemli çıktığı belirtilmiştir.

Süllü ve ark. (2015), Çukurova koşullarında yaptıkları adaptasyon çalışmasında üstün verim ve kalite özelliklerine sahip pamuk çeşitlerini belirlemek amacıyla 2011 yılında, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma neticesinde incelenen özellikler açısından farklı pamuk hat/çeşitleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu hat/çeşitler arasında, en yüksek çırçır randımanlarını Mig 119 çeşidinde, en yüksek kütlü verimini DP 388 pamuk çeşidinden elde etmişler, lif incelikleri bakımından 17/2 çeşit adayının, lif uzunlukları bakımından MNT 27/2 çeşit adayının ve lif mukavemetleri bakımından 18/7 hat/çeşitleri ön plana çıktığını bildirmişlerdir.

Gürel ve Mert (2016), Bu çalışma Diyarbakır koşullarında uygun pamuk genotiplerinin büyüme-gelişme, lif kalite ve verim özellikleri yönüyle değerlendirmek amacıyla, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü (GAPUTAEM) deneme alanlarında 2013 ve 2014 yıllarında yürütmüşlerdir. Yaptıkları araştırmada materyal olarak 3 adet kontrol çeşit (Stoneville 468, ADN P 01, GW Teks) ile GAP-UTAEM pamuk ıslah programı ile geliştirilen 2 adet ileri hat (SST-8, SC-9-2) olmak üzere 5 adet pamuk genotipi kullanılmış olup, araştırma tesadüf blokları deneme

desenine göre 4 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Bu çalışma sonucunda kütlü pamuk verimi ve lif kalite özellikleri bakımından genotipler arasında farklılık olmamasından dolayı bütün genotipleri, erkencilik yönünden ise SST-8 ve SC-9-2'i genotiplerini önerdiklerini bildirmişlerdir.

Çoban ve Çiçek (2017), Nazilli koşullarına iyi adapte olabilecek verim bakımından kabul edilebilir, lif kalitesi bakımından daha iyi çeşit adaylarının geliştirilmesi amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Melezlemelerde ebeveyn olarak BA 308, Şahin 2000, Lider, GSN 12 ve Delcerro çeşitleri kullanılmıştır. Yaptıkları araştırmada tek bitkilerin iplik olabilirlik indeksi (SCI), verim (kg/da), çırçır randıman(%), lif verimi (kg/da), lif parlaklığı (Rd), lif uzunluğu (mm), üniformite indeksi (UI %), kısa lif oranı (%), lif inceliği (mic), lif mukavemeti (g/teks), elyaf sarılık değeri (+b) ve lif esnekliği (%) özellikleri standart çeşitler ile beraber incelenerek sıra seçimleri yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre denemede yer alan genotipler arası farklılıklardan randıman, lif verimi, iplik olabilirlik, lif uzunluğu, lif üniformitesi, lif mukavemeti ve lif esnekliği özellikleri bakımından elde edilen verilerin önemli olduğu saptanmıştır. Çoban ve Çiçek (2017) araştırmaları neticesinde bulguları birlikte değerlendirdiklerinde verim ve lif kalitesi bakımından bölge standardının diğer çeşitlerine göre daha iyi özelliklere sahip olabilecek Türk tekstil sanayisinin kaliteli elyaf ihtiyaçlarını karşılayabilecek çeşit adaylarının geliştirilebileceği sonucuna varmışlardır.

Durkal ve Mert (2017), 2012 yılında, Hatay ili Kırıkhan ilçesine bağlı İncirli köyünde, organik olarak yetiştirilen pamuk çeşitlerinin azot gereksinimlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada en yüksek erkencilik oranı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi 18 kg/da azot uygulamasından elde edilmiştir. Yürütülen çalışmada verim ve verim öğeleri bakımından orta geççi BA 525 öne çıkarken erkencilik bakımından ise BA 119'un öne çıktığını tespit etmişlerdir. Verim ve verim öğeleri bakımından en yüksek değerlere her iki çeşitte 18 kg/da azot uygulamasının sahip olduğu belirtilmiştir.

Yıldız ve Haliloğlu (2017), tarafından Harran Ovası koşullarında içlerinde BA-119, Stoneville-468, Stoneville-453 ile Stoneville-373 çeşitlerinde yer aldığı 10 pamuk çeşidinin verim, lif kalite özellikleri ve bitkisel özellikleri bakımından en yüksek getirisi olabilecek çeşit veya çeşitleri belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmalarını Harran

Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye kampüsü deneme alanında 2014 yılında yürütmüşlerdir. Araştırma neticesinde varılan sonuç; kütlü pamuk verimi ve dekara gelir yönünden Stoneville-468 ve BA-440 çeşitlerinin, diğer çeşitlere göre daha üstün olduğu tespit edilmiştir.



3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

Bu çalışma Iğdır il merkezinde bulunan Hakveyis mahallesinde söke tarım şirketinin kiralamış olduğu arazide çiftçi şartlarında ekilmiştir.



Şekil 3.1. Deneme alanı

3.1.1. İklim Özellikleri

Iğdır'da ortalama sıcaklık 11,6 °C'dir. Bölgede en düşük sıcaklık kışın -30 °C'ye kadar düşerken, yazın 41 °C'yi aşan hava sıcaklıkları gözlemlenmektedir. Bölgede yazlar sıcak ve kuru geçerken; kışlar soğuk ve nemli geçmektedir (Kibar ve ark., 2014).

Bölgede yıllık ortalama bağıl nem değeri %63'lere kadar gelmektedir. Bağıl nem oranı Aralık ayında en yüksek değerini gösterirken (%73), en düşük değer Temmuz ayında (%53) gözlemlenir. Yıllık ortalama 98 gün hava açıkken, 65 güne yakını hava kapalıdır. Bölgede açık havalar en fazla Haziran, Temmuz ve Ağustos ayında görülürken, kapalı havalar ise en çok Aralık, Ocak ve Şubat aylarında görülür (Karaoğlu, 2011).

Deneme 2018 yılında Mayıs-Ekim arası 6 aylık yetiştirme döneminde kurulmuştur. Bu 6 aylık dönemde ortalama sıcaklık 20,5 °C, yağış ise 142 mm olarak gerçekleşmiştir. Iğdır ilinin (1941-2018) arası uzun yıllar ortalamasına bakıldığında yağışın fazla hava sıcaklığında diğer yıllara oranla daha serin olduğu görülmüştür. (Çizelge 3.1)

Çizelge 3.1. Iğdır ilinin uzun yıllar (1941–2018) ve 2018 yılına ait bazı iklim verileri*

Aylar	Yağış (mm)		Sıcaklık (°C)		Nispi Nem (%)	
	Yetiştirme sezonu	UYO	Yetiştirme sezonu	UYO	Yetiştirme sezonu	UYO
Mayıs	47	46,8	17,5	17,9	51,2	51,2
Haziran	31	32,2	21,6	22,2	47,3	47,3
Temmuz	13	13,6	25,5	26,0	44,7	44,7
Ağustos	10	9,3	24,8	25,2	46,7	46,7
Eylül	12	10,6	20,5	20,2	51,0	51,0
Ekim	29	25,9	13,4	12,8	62,2	62,2
Top/Ort.	142,0	138,4	20,5	20,7	50,5	50,5

*Kaynak: MGM, Iğdır iklim verileri 2018 ve Uzun yıllar ortalaması.

3.1.2. Toprak Özellikleri

Iğdır, ovayı sulayan Aras Nehri'nin havzası içerisinde yer alır. Iğdır ovası bu sebeple alüvyon topraklar bakımından zenginken, Doğu Iğdır ve Dil ovası tuzlu topraklarla, Tuzluca bölgesi ise bazaltik ve Kahverengi topraklarla kaplıdır. Ovanın oluşumunda Ağrı dağından inen volkanik tüflerinde rolü vardır. Bu bakımdan toprağı çok verimlidir. Bölgenin yaklaşık %26'sını oluşturan ova; 922 Km²'lik alana sahiptir. Bölgenin kalan kısmını ise %74 ile dağlık alan oluşturmaktadır (Kaya, 2015).

Deneme alanının bulunduğu hakveyis mahallesindeki arazinin toprak analizi yapılarak arazinin ihtiva ettiği maddeler incelenmiştir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Araştırma alanına ait toprak özellikleri*

Bünye Sınıfı	Kireç CaCO ₃ (%)	Tuzluluk (%)	pH	Azot N (kg/da)	Fosfor P ₂ O ₅ (kg/da)	Potasyum K ₂ O (kg/da)	Organik Madde (%)
Killi-Tınlı	7,14	0,06	8,68	0,05	1,57	36,63	0,95

*Kaynak: Söke Ziraat Odası Tarımsal Analiz Laboratuvarında toprak tahlili yaptırılmıştır.

Çizelge incelendiğinde, arazi topraklarının alkali ve orta derecede kireçli olduğu saptanmıştır. Tuzluluk olarak bir sorun olmadığı ancak fosfor (1,57 kg/da P₂O₅) olarak yetersiz, yarayırlı azot içeriği olarak da (0,05mg/da N) fakir olduğu görülmüştür. Potasyum ise zengin (36,63 kg/da K₂O) bir şekilde bulunmaktadır.

Daha önce ki adaptasyon çalışması ile erkenciliği ve bölgeye uyumu gözlenmiş. Flash, Ba-440 ve Edessa çeşitleri deneme için seçilmiştir.

3.1.3. Denemede kullanılan pamuk çeşitleri ve özellikleri

BA 440: Geniş adaptasyon yeteneğine ve yüksek verim potansiyeline sahip olan Ba-440 çeşidi çırçır randımanı olarak yüksektir. Bitki görünümü konik, bitki boyu orta ve odun dalı sayısı azdır. Güçlü ve kompakt bitki yapısı ile makineli hasadına uygundur. Yaprakları çok tüylü olduğundan emicilere (*Empoasca*) toleranslıdır. Kozaları iri ve ovaldir. Solgunluk hastalığına toleranslıdır. Güçlü bir açımaya sahiptir ve kozaları açık olmakla birlikte lüleleri sarkma yapmaz. Toprak seçiciliği olmayan çeşit, hafif ve orta bünyeli topraklarda üstün verim potansiyeli göstermektedir. Erkenci bir çeşittir ve ikinci ürün ekimleri için uygundur.

FLASH: Yüksek verim potansiyelinin yanı sıra erkenciliği ve geniş adaptasyon kabiliyeti olan bir çeşittir. Özellikle elyafının beyazlığı ve parlaklığıyla dikkat çekmektedir. Kuvvetli bir açımaya sahiptir. Yaprakları tüsüz olduğundan beyazsineğe toleranslıdır. Yayvan ve orta-uzun boylu, güçlü bitki yapısı ile makinalı hasada uygundur. Orta büyüklükte ve oval yapılı kozalara sahiptir. Lüleleri sarkma yapmaz ve kozaya iyi tutunduğundan dökmeye karşı toleranslıdır. Erkenci bir çeşit olduğundan ikinci ürün ekimleri için de uygun bir çeşittir. Toprak seçiciliği olmamakla birlikte, hafif ve orta bünyeli topraklarda Hatay, Çukurova ve Ege Bölgelerine adaptasyon sağlamıştır.

EDESSA: Geniş adaptasyon yeteneğine ve yüksek verim potansiyeline sahip erkenci bir çeşittir. Bitki görünümü yayvan, bitki boyu orta-uzundur. Makineli hasada uygundur. Yaprakları tüylü olduğundan emicilere (Empoasca) toleranslıdır. Toprak seçiciliği olmayan çeşidin Güneydoğu Bölgesinde adaptasyonu yüksektir. Erkenci bir çeşit olduğundan ikinci ürün ekimleri için uygundur.

Denemede azot ve fosfor gübresi ihtiyacı için dekara 5 kg saf Azot (N) ve 10 Kg'da saf Fosfor (P) uygunlanmış bunun içinde Diamonyum Fosfat (Dap) gübresi ve üre gübresi kullanılmıştır. Sulama arazi içinde bulanana kanal suyu ile yapıldı, yabancı ot ile mücadele için iki-üç haftada bir kendim çapa ve orak ile müdahale ettim ayrıca yabancı ot ilacı kullanmak zorunda kalmadım, hastalık olarak kırmızı örümcek, yaprak biti vb. durumlarla karşılaşmadığı için onlar içinde her hangi bir ilaç kullanılmadı. Sadece koza açımının gecikmemesi için koza açtırıcı-yaprak döktürücü defoliant kullanıldı.

3.2. Metot

Deneme tesadüf blokları faktöriyel deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kuruldu. Ekim; 5 m uzunluğunda, 2,4 metre genişliğinde 4 sıradan oluşacak parsellere 60 cm sıra arası, 10 cm sıra üzeri olacak şekilde markörle açılacak sıralara elle yapıldı. Parsel alanı $5 \times 2,4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$ 'den oluşmuştur. Blok ebadı $28,8 \times 5 = 144 \text{ m}^2$ dir. Blok aralarında 1,5 m boşluk bırakılarak yollarla beraber deneme eni 18 m, deneme boyu ise 28,8 metreden oluşmuştur. Böylece toplam deneme alanı $28,8 \times 18 \text{ m} = 518,4 \text{ m}^2$ oldu. Parsellerin kenarlarında bulunan iki sıra ve baş taraflarından 50'şer cm'lik kısımları kenar tesiri olarak atılmasından sonra, hasat işlemi ortada bulunan iki sıradaki bitkilerin kozalarının elle toplanılması ile yapılmıştır.

Ekimler; 1, 10, 20 ve 30 Mayıs 2018 tarihlerinde markörle açılan tohum yataklarına elle ekilerek yapıldı. Tohumlar sıra üzerinde 10 cm arayla 2'şer adet bırakılarak ekildi.

Gübreler dekara 5 kg saf Azot (N) ve 10 kg saf Fosfor (P) olacak şekilde planlandı, her ekim zamanı ile birlikte önceden hesaplanarak parsellere elle serpilerek atıldı. İki gübreleme yapıldı birincisi her parsele ekim zamanı ile birlikte atıldı ikinci ise taraklanmalara paralel olarak parsellere dağıtıldı.

Parsel apaları hem yabancı otların pamuk bitkisiyle rekabete girmemesi için hemde bitki köklerini güçlendirip daha rahat sulama işlemlerinin yapılması için 2-3 haftada bir çapa ve orakla müdahale ederek yapıldı bu sayede parselde hem gereksiz ilaç kullanımı engellendi hemde bitki kökleri 2-3 haftada bir havalanması sağlandı.

İlk sulama 16 Temmuz, ikinci sulama 29 Temmuz, nc sulama ise 16 Ağustos tarihlerinde deneme alanın bulunduğu tarladaki sulama kanalından karık sulama yöntemine göre yapıldı.

Deneme alanı genel itibariyle zararlılara maruz kalmadığı için herhangi bir zararlı ilacı kullanılmamıştır.

Ağustos sonu ve takip eden Eylül bafı itibariyle koza aımları başlamış lakin koza aımının parsellerin geneline yayılamaması nedeniyle 11 Ekim 2018 tarihinde yaprak dökümü ve koza açılımı için sırt pompası aracılığıyla defoliant uygulanmıştır.

Hasat işlemi defoliant uygulamasına paralel olarak bütün kozaların aması ve yaprakların dökmesi ile 30 Ekim 2018 tarihinde kenar tesirlerine dikkat edilerek ve tartı ile llerek kütlü pamuklar toplanmış aynı zamanda dekara verim de hesaplanmıştır.



şekil 3.2. Deneme alanında yapılan hasat işlemleri

Parsellere göre ayrı ayrı çuvallara konulan kütlü pamuklar çırçır atölyesine götürüldü. Çırçır işleminden sonra lif pamuklarından örnekler kalite analizi için İzmir’de bulunan İZLADAŞ pamuk analiz laboratuvarına gönderilmiştir.

3.2.1. Araştırmada incelenen özellikler

Ekim-çıkış süresi (gün): Ekim tarihi ile çıkış tarihi arasındaki gün sayısı olarak saptandı.

İlk taraklanma süresi (gün): Bitkilerdeki ilk tarak görünme tarihi ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı olarak saptandı.

İlk çiçeklenme süresi (gün): Bitkilerdeki ilk çiçek açma tarihi ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı olarak saptandı.

İlk koza açma süresi (gün): Bitkilerdeki ilk koza açma tarihi ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı olarak saptandı.

Bitki boyu (cm): Her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkinin, kotiledon yapraklarından büyüme konisine kadar olan uzunluk cm olarak ölçülerek, bu değerlerin ortalaması alındı.

Odun dalı sayısı (adet): Her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkinin, ana gövde üzerinde oluşan birincil (primer) odun dalları adet olarak sayılarak, ortalaması alındı.

Meyve dalı sayısı (adet/bitki): Her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkinin, ana gövde üzerinde oluşan birincil (primer) meyve dalları adet olarak sayılarak, ortalaması alındı.

Bitkideki koza sayısı (adet): Her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkinin, hasat devresinde açmış ya da toplanabilecek durumda olan kozaları adet olarak sayılarak, ortalamaları alındı.

Lif verimi (kg/da): Kütlü pamuk verimi ile çırçır randımanı ölçümlerinden yararlanılarak hesaplandı.

Kütlü pamuk verimi (kg/da): Her parselin hasat alanı içinden toplanacak kütlü pamuk miktarı ayrı ayrı tartılıp toplam dekara kütlü pamuk verimine çevrildi.

Koza ağırlığı (g/bitki): Her parselden, I. hasattan önce rastgele alınacak olan 25 adet koza, sap ve brakte yapraklarından temizlendikten sonra 0.01 g. duyarlı hassas terazide tartılıp ortalaması alındı.

Çırçır randımanı (%): Denemede yapılan hasat sonrasında elde edilen kütlü pamuk parsel bazında ayrı ayrı olacak şekilde çırçır fabrikasına götürülerek çırçır işlemi gerçekleştirildi. Ardından ayrı ayrı aşağıdaki formül yardımıyla çırçır randımanı hesaplanmıştır.

$$\text{Çırçır Randımanı (\%)} = \frac{\text{Pamuk (lif) (g)}}{\text{Pamuk (lif) + Çiğit (g)}} \times 100 \quad (3.1)$$

Lif kalite özellikleri: Çırçırlamadan sonra her parsele ait lif örneklerinde iplik olabilirlik indeksi, lif uzunluğu, lif uniformite oranı, lif kopma dayanıklılığı, lif kopma uzaması, lif inceliği, lif olgunluk oranı, kısa lif oranı ve çepel alanı gibi kalite özellikleri İzmir’de bulunan İZLADAŞ lif kalite laboratuvarında **HVI M 1000** (High Volume Instruments) cihazında hizmet alımı yoluyla yaptırılmıştır.

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda bulunan değerler COSTAT ve MSTATC istatistik paket programı yardımıyla tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş ve önemli çıkan ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılarak gruplandırılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Ekim-Çıkış Süresi (gün)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan ekim-çıkış sürelerine ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ekim çıkış süresi (gün) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,694	0,718
Ekim zamanı (Z)	3	32,02	33,11**
Çeşit (Ç)	2	0,111	0,115
Ç x Z	6	0,111	0,115
Hata	22	0,967	
Genel	35		CV= 25,31

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, çeşitler ve interaksyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1).

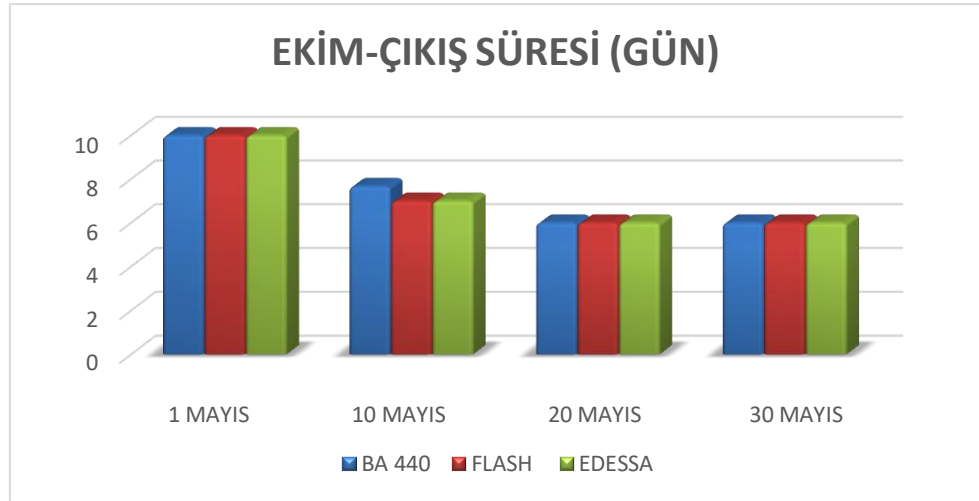
Mert ve Akışcan, (2005) ve Güreli ve Mert, (2016) yapmış oldukları çalışmalarda ekim-çıkış dönemlerinde çeşidin genetik yapısı ve çevre koşullarının bitkinin çıkış gücüne etki ettiği bildirilmiştir. Mevcut çalışmada ekim zamanları arasında oluşan bu farklılıklar ekim zamanlarında kaydedilen farklı hava ve toprak sıcaklıklarından kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.2. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ekim-çıkış süresi (gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	10,00	7,67	6,00	6,00	7,42
FLASH	10,00	7,00	6,00	6,00	7,25
EDESSA	10,00	7,00	6,00	6,00	7,25
Ortalama	10,00a	7,22b	6,00c	6,00c	7,305
Ekim zamanlarına ait LSD= 0,96				Çeşitlere ait LSD= 0,83	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 7,25 ile 7,42 gün arasında değişmiştir (Çizelge 4.2). Farklı ekim zamanları ortalamasına bakıldığında 20 Mayıs ve 30 Mayıs ekimleri aynı grupta yer almışken, 1 Mayıs ve 10 Mayıs ekimleri farklı grupta yer almış en yüksek ekim-çıkış süresi 1 Mayıs ekiminde 10,00 gün olarak görülmüştür (Çizelge 4.2).



Şekil 4.1 Ekim-çıkış sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.2. İlk Taraklanma Süresi (gün)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan ilk taraklanma sürelerine ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk taraklanma süresi (gün) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,778	0,7
Ekim zamanı (Z)	3	4,769	4,292*
Çeşit (Ç)	2	0,528	0,475
Ç x Z	6	0,379	0,341
Hata	22	1,11	
Genel	35		Cv: 2,22

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, çeşitler ve interaksiyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.3).

İlk taraklanma süreleri arasında oluşan bu farklılıklar ekim-çıkış zamanında kaydedilen çıkış zamanları ile aynı orantıda olduğu tespit edilmiştir. Ekim zamanlarına göre meteorolojik ve toprak sıcaklığı nedeniyle geç çıkış yapan bitkiler aynı oranda geç taraklanmaya uğramışlar, erken çıkış yapan bitkiler daha erken taraklanma yapmışlardır.

Daha önce yapılan çalışmalarda pamuğun genetik yapısı ve çevre koşullarının büyüme ve gelişme sürelerine önemli oranda etki ettiği bildirilmiştir. (Mert ve Akışcan, 2005; Güreli ve Mert, 2016; Ünay ve Başal, 2005; Bölek ve ark., 2007)

Çizelge 4.4. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk taraklanma süresi (gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	51,00	50,00	50,00	49,00	50,00
FLASH	51,00	50,67	50,00	49,00	50,17
EDESSA	51,33	50,00	50,33	50,00	50,42
Ortalama	51,11a	50,22ab	50,11ab	49,33b	50,194

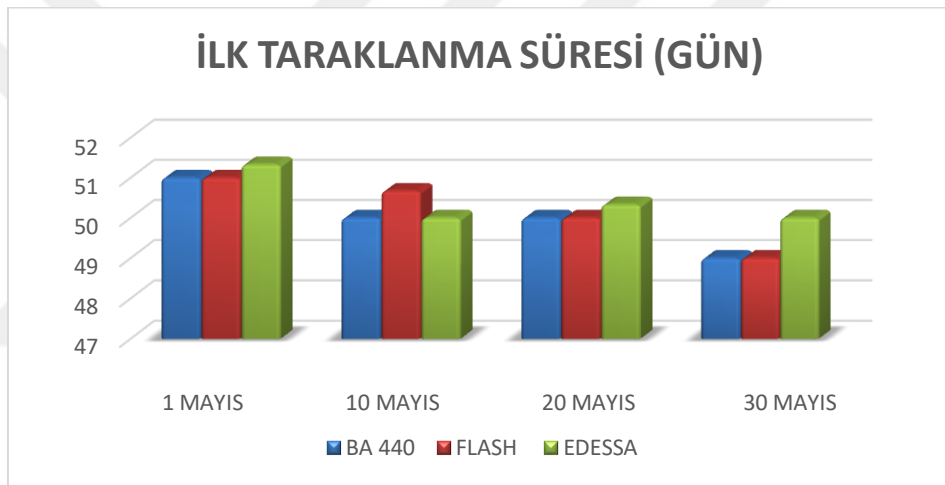
Ekim zamanlarına ait Lsd: 1,03

Çeşitlere ait Lsd: 0,89

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplanması incelendiğinde çeşit ortalamalarında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 50,00 ile 50,42 gün arasında değişmiştir (Çizelge 4.4). Farklı ekim zamanları ortalamaları incelendiğinde 10 Mayıs ve 20 Mayıs ekimleri aynı grupta yer alırken 1 Mayıs ve 30 Mayıs ekimleri farklı gruplarda yer almış en yüksek taraklanma süresi ise 1 Mayıs ekiminde 51,11 gün olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.4).

Iğdır koşullarında ekilen erkenci çeşitler hava sıcaklıkları ve çevre koşulları ile orantılı olarak daha önce yapılan çalışmalara göre daha yüksek bir taraklanma süresi elde etmiştir. (Baran ve Kaynak 2015; Bölek ve ark., 2007)



Şekil 4.2 İlk taraklanma sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.3. İlk Çiçeklenme Süresi (gün)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan ilk çiçeklenme sürelerine ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk çiçeklenme süresi(gün) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	1,36	1,61
Ekim zamanı (Z)	3	18,00	21,28**
Çeşit (Ç)	2	0,44	0,53
Ç x Z	6	0,67	0,79
Hata	22	0,85	
Genel	35		Cv: 2,32

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, çeşitler ve interaksyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.5).

İlk çiçeklenme süresi için oluşan ekim zamanı farklılıkları, ilk ekim-çıkış zamanları ile olan farklılıklar ile aynı orantıda olmuştur. İlk ekim zamanlarında olan çevre ve toprak sıcaklık farklarının bitki gelişimine etki edip geç çiçeklenmeye maruz kalmalarını sağlamıştır. Nitekim daha önce yapılan araştırmalarda çeşitlerin genetik yapısının ve çevre koşullarının pamuğun büyüme ve gelişimine etki ettiği bildirilmiştir (Gürel ve Mert, 2016; Ünay ve Başal, 2005; Bölek ve ark., 2007; Ekinci ve Başbağ, 2015).

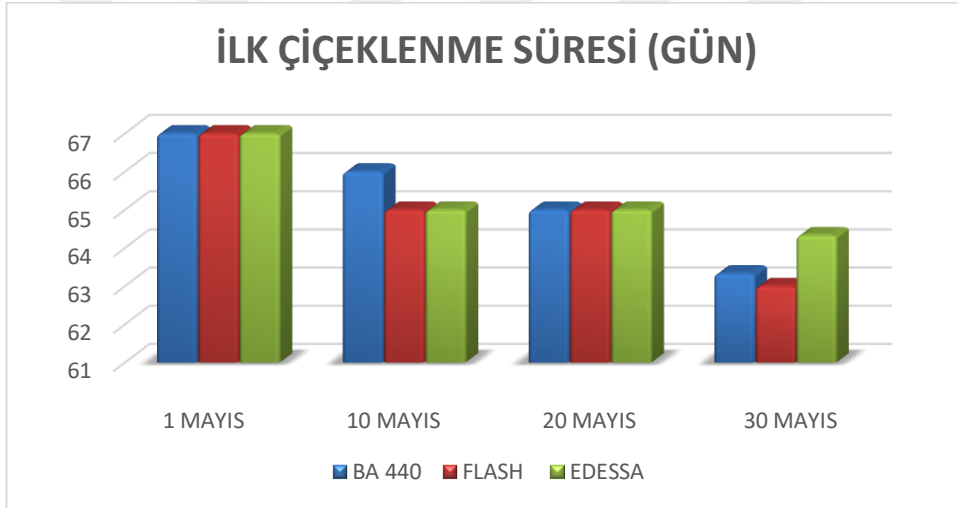
Çizelge 4.6. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk çiçeklenme süresi (gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	67,00	66,00	65,00	63,33	65,33
FLASH	67,00	65,00	65,00	63,00	65,33
EDESSA	67,00	65,00	65,00	64,33	65,00
Ortalama	67,00a	65,33b	65,00b	63,55c	65,22
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,90				Çeşitlere ait Lsd: 0,78	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 65,00 ile 65,33 gün arasında değişmiştir (Çizelge 4.6). Farklı ekim zamanları ortalamalarına bakıldığında 10 Mayıs ve 20 Mayıs ekimi aynı grupta yer almışken 1 Mayıs ve 30 Mayıs ekimi farklı gruplarda yer almıştır, en yüksek çiçeklenme süresi ise 1 Mayıs ekimin de 67,00 gün olarak görülmüştür (Çizelge 4.6).

Baran ve Kaynak, (2015) yapmış olduğu çalışmada ekim zamanlarının çiçeklenme sürelerine etki ettiğini bildirmiş ve Flash çeşidinde ilk çiçeklenme süresini 64 gün olarak bildirmiştir. Ekinci ve Başbağ (2015) yaptıkları araştırmada farklı çeşitlerin ilk çiçeklenme sürelerini 58 ile 67 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.



Şekil 4.3 İlk çiçeklenme sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.4. İlk Koza Açma Süresi (gün)

İğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan ilk koza açma sürelerine ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk koza açma süresi(gün) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	3,69	4,53*
Ekim zamanı (Z)	3	25,26	30,97**
Çeşit (Ç)	2	1,86	2,28
Ç x Z	6	1,12	1,37
Hata	22	0,82	
Genel	35		Cv: 1,37

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, çeşitler ve interaksiyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.7.).

İlk koza açma sürelerinde oluşan ekim zamanı farklılıkları daha önce incelenen parametrelerde olduğu gibi ilk ekim çıkış zamanlarında oluşan farklılıklar ile doğru orantılı olup aynı oranda geç koza açmalarına neden olmuştur. Daha önce yapılan araştırmalarda pamuğun büyüme ve gelişim süresine genetik yapısının ve çevre koşullarının etki ettiği bildirilmiştir (Mert ve Akışcan, 2005; Bölek ve ark., 2007; Baran ve Kaynak, 2015; Güreli ve Mert, 2016).

İlk koza açma sürelerinde oluşan tekerrürler arasındaki farklılıklar ise deneme alanında yapılan salma sulama ile oluşmuş olabileceği düşünülmüştür. Salma sulama yapıldığı için bazı tekerrürlerin diğer tekerrürlere göre daha fazla veya daha az suya maruz kalmış olması yüksek bir ihtimal olarak göz önünde bulundurulmuştur.

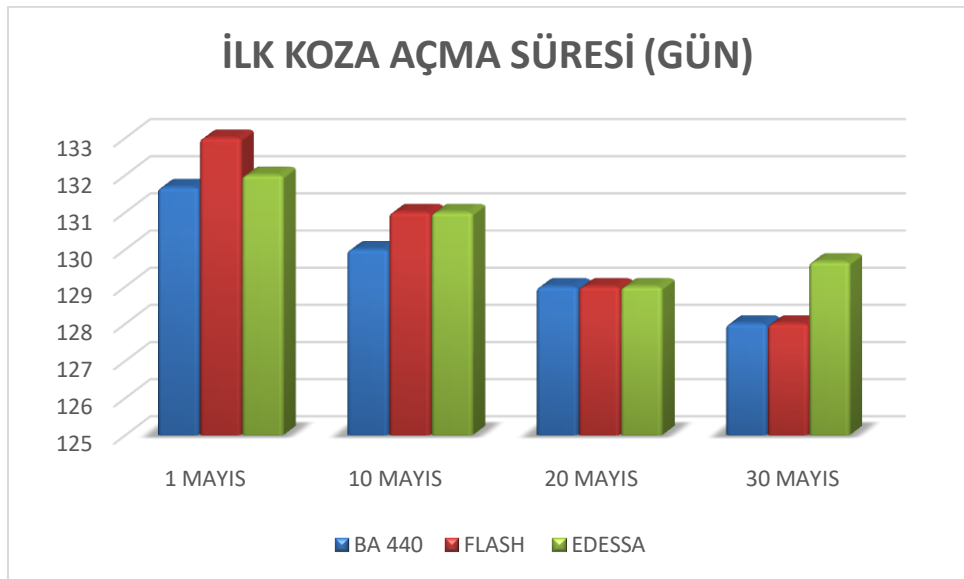
Çizelge 4.8. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen ilk koza açma süresi (gün) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	131,67	130,00	129,00	128,00	129,67
FLASH	133,00	131,00	129,00	128,00	130,25
EDESSA	132,00	131,00	129,00	129,67	130,42
Ortalama	132,22a	130,67b	129,00c	128,56c	130,11
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,88				Çeşitlere ait Lsd:0,76	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 129,67 ile 130,42 gün arasında değişmiştir (Çizelge 4.8.). Farklı ekim zamanları ortalamaları incelendiğinde 20 Mayıs ve 30 Mayıs ekimleri aynı grupta yer almış 1 Mayıs ve 10 Mayıs ekimleri farklı gruplarda yer almıştır. En yüksek koza açma ortalaması 1 Mayıs ekiminde 132,22 gün olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.8.).

Kaydedilen ilk koza açma süreleri daha önce yapılan araştırmalar ile benzerlik göstermiş kayda değer bir fark tespit edilmemiştir (Baran ve Kaynak 2015; Ekinci ve Başbağ 2015)



Şekil 4.4 İlk koza açma sürelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.5. Bitki Boyu (cm)

İğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan bitki boylarına ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.9.'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen bitki boyu(cm) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	17,31	2,48
Ekim zamanı (Z)	3	158,37	22,71**
Çeşit (Ç)	2	71,03	10,19**
Ç x Z	6	43,47	6,23**
Hata	22	6,97	
Genel	35		Cv: 6,04

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitler, ekim zamanları ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Bitki boyları arasında oluşan ekim zamanları farklılıkları, ekim zamanları arasında oluşan sıcaklık ve çevre faktörleri ile oluştuğu tespit edilmiş, ilk ekim zamanından son ekim zamanına doğru bitki boyları arasında ciddi farklılıklar gözlemlenmiştir.

Bitki boyları arasında oluşan çeşit farklılıkları çeşitlerin yapısal ve genetiksel farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çeşitler arasında erkencilik olarak bir fark gözlenmesede bitki boylarının yapısal ve genetiksel olarak farklı olduğu bilinmektedir. Baran ve Kaynak (2015) yapmış olduğu çalışmada bitki boyunda çeşit faktörünün önemli olduğunu bildirmiş bu da çalışmamıza paralellik göstermiştir.

Bitki boyları arasında oluşan ekim x çeşit intereaksiyonu önemli görülmüş, uygun çeşidin uygun ekim zamanında ekilmesinin bitki boylarına etki ettiği görülmüştür.

Çizelge 4.10. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen bitki boyu (cm) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

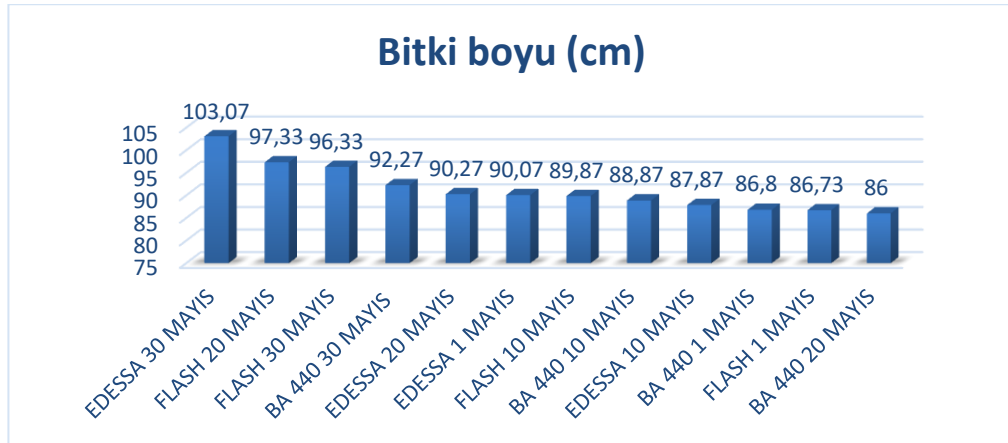
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	86,8e	88,87de	86,00e	92,27cd	88,48b
FLASH	86,73e	89,87de	97,33b	96,33bc	92,57a
EDESSA	90,07de	87,87de	90,27de	103,07a	92,82a
Ortalama	87,87c	88,87bc	91,2b	97,23a	91,29
Ekim zamanlarına ait Lsd: 2,58				Çeşitlere ait Lsd: 2,23	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde interaksiyonların önemli olduğu görülmektedir. En yüksek bitki boyu 30 Mayıs ekiminde Edessa çeşidinde (103,07cm) görülmüştür (Çizelge 4.10). En düşük bitki boyu ise 20 Mayıs ekiminde BA-440 çeşidinde (86cm) görülmüştür (Çizelge 4.10).

Çeşit ortalamaları incelendiğinde Flash ve Edessa aynı grupta yer alırken, BA-440 farklı bir grupta yer almış (Çizelge 4.10). Farklı ekim zamanları ortalamaları incelendiğinde tüm ekimler farklı gruplarda yer almıştır (Çizelge 4.10).

Söyler ve Temel (2007) yapmış olduğu çalışmada bitki boyunu 102-113 cm olarak bildirmiş bu da mevcut çalışmadaki değerlere oranla daha yüksek bir sonuç olmuştur. Bu tür farklılıklar kullanılan çeşide ve çevre koşullarının farklılıklarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.



Şekil 4.5. Bitki boylarının farklı pamuk çeşitleri ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.6. Odun Dalı Sayısı (Adet/bitki)

İğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan odun dalı sayılarına ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen odun dalı sayısı (adet) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,21	0,45
Ekim zamanı (Z)	3	0,11	2,38
Çeşit (Ç)	2	0,03	0,66
Ç x Z	6	0,07	1,55
Hata	22	0,05	
Genel	35		Cv: 9,87

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyanslar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.12. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen odun dalı sayısı (adet) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	2,5	2,23	2,27	2,7	2,42
FLASH	2,33	2,23	2,37	2,37	2,33
EDESSA	2,63	2,27	2,3	2,23	2,36
Ortalama	2,49a	2,24b	2,31ab	2,43ab	2,37

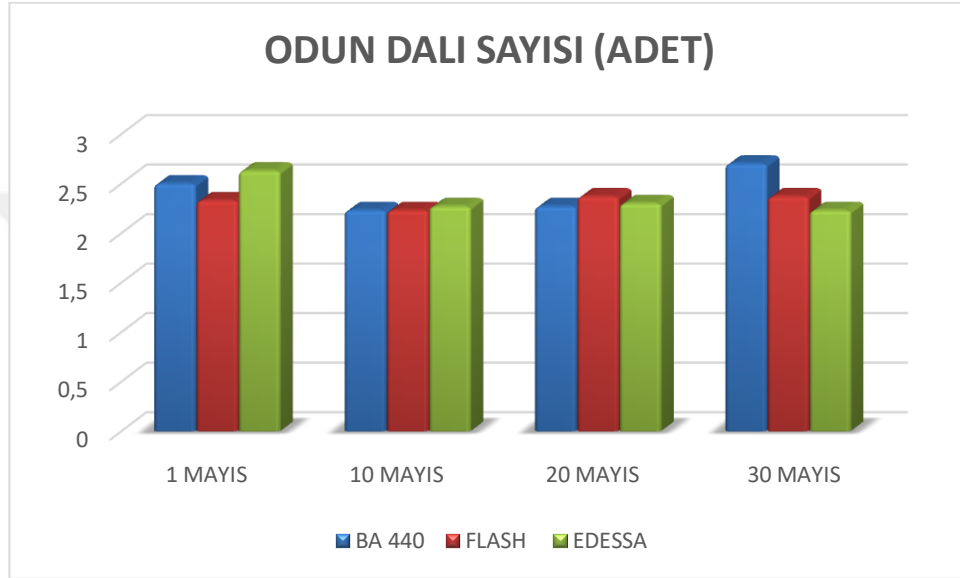
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,21 Çeşitlere ait Lsd: 0,18

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında tüm çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 2,33 ile 2,42 adet arasında değişmiştir (Çizelge 4.12.). Farklı ekim zamanları ortalamasına bakıldığında 20 Mayıs ve 30 Mayıs ekimleri aynı grupta yer alırken, 1 Mayıs ve 10 Mayıs ekimleri farklı grupta yer almıştır. En

yüksek ekim zamanı ortalaması 1 Mayıs ekiminde 2,49 adet ile görülmüştür (Çizelge 4.12.).

Kılıç (2008) yapmış olduğu çalışmada bitki odun dalı sayısını 0,5–2,50 adet/bitki olarak bildirmiş bu da mevcut çalışmadaki sonuçlara paralellik göstermektedir.



Şekil 4.6. Odun dalı sayılarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.7. Meyve Dalı Sayısı (Adet/bitki)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan meyve dalı sayılarına ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.13.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen meyve dalı sayısı (adet) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	1,79	2,15
Ekim zamanı (Z)	3	4,38	5,28**
Çeşit (Ç)	2	0,33	0,39
Ç x Z	6	1,80	2,17
Hata	22	0,83	
Genel	35		Cv: 11,07

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, çeşitler ve interaksiyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.13.).

Meyve dalı sayısında oluşan ekim zamanı farklılıkları çeşitlerin ilk ekim zamanlarında oluşan sıcaklık değerlerinin çıkış farklılıklarına etki etmesi nedeniyle gerçekleşen bitki boylarından dolayı oluştuğu gözlemlenmiştir

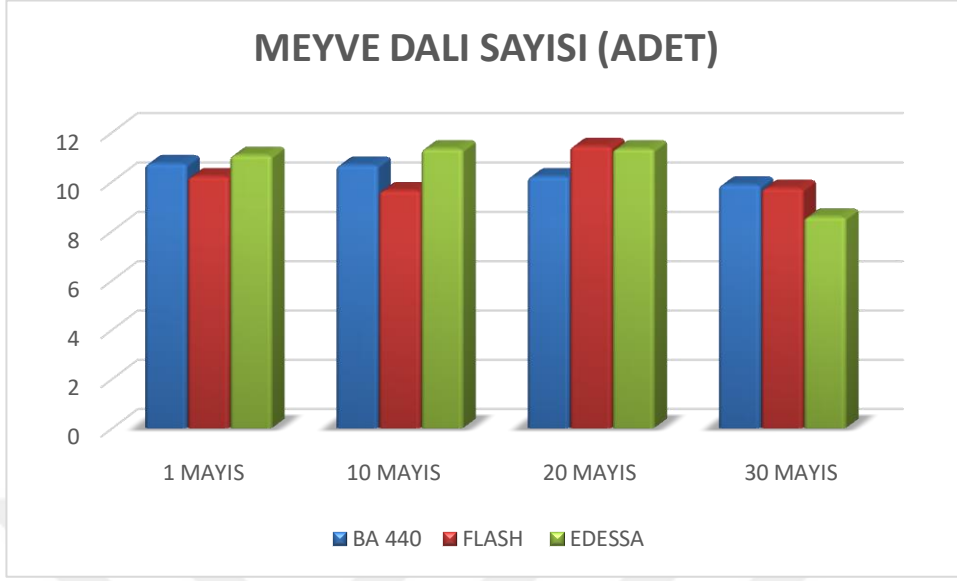
Çizelge 4.14. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen meyve dalı sayısı (adet) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	10,73	10,67	10,2	9,87	10,37
FLASH	10,2	9,63	11,43	9,73	10,25
EDESSA	11,07	11,33	11,33	8,57	10,58
Ortalama	10,67a	10,54a	10,99a	9,39b	10,40
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,89				Çeşitlere ait Lsd: 0,77	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşit ortalamalarında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 10,25 ile 10,58 adet arasında değişmiştir (Çizelge 4.14.) Farklı ekim zamanları ortalamaları incelendiğinde 1 Mayıs, 10 Mayıs ve 20 Mayıs ekimleri aynı grupta yer alırken 30 Mayıs ekimi farklı grupta yer almıştır. En yüksek ekim zamanı ortaması 20 Mayıs ekiminde 10,99 adet olarak görülmüştür (Çizelge 4.14.)

Güvercin ve Gencer (2005) yapmış olduğu çalışmada bitki meyve dalı sayısını 12.9–13.8 adet olarak bildirmiştir. Bu değerler mevcut çalışmada elde edilen değerlerden daha yüksektir. Oluşan bu tür farklılıklar kullanılan farklı çeşitler ve farklı çevre koşullarından kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.7. Meyve dalı sayılarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.8. Bitkideki Koza Sayısı (Adet/bitki)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan bitki koza sayılarına ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen bitkideki koza sayısı (adet) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	1,22	3,29
Ekim zamanı (Z)	3	4,30	11,61**
Çeşit (Ç)	2	0,24	0,65
Ç x Z	6	2,12	5,73**
Hata	22	0,37	
Genel	35		Cv: 10,95

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, çeşitler istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. (Çizelge 4.15.).

Bitkideki koza sayısı için oluşan ekim zamanları farklılıkları incelendiğinde ekim zamanlarındaki sıcaklık ve çevresel faktörlerin çeşitlerin koza sayısını etkiledikleri düşünülmektedir.

Bitkideki koza sayısı için oluşan ekim zamanı x çeşit interaksyonları farklarını anlamak için duncan tablosunda grup içleri incelenmiştir.

Çizelge 4.16. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen bitkide ki koza sayısı (adet) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	9,47abc	9,5abc	9,13bc	9,07bc	9,29
FLASH	9,43abc	8,8c	10,00ab	8,73c	9,24
EDESSA	9,9abc	10,4a	10,53a	7,2d	9,51
Ortalama	9,6a	9,57a	9,89a	8,33b	9,35
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,59				Çeşitlere ait Lsd: 0,51	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde interaksiyon önemli görüldüğü için grup içleri incelenmiştir. En yüksek bitki koza sayısı 20 Mayıs ekiminde Edessa çeşidinde (10,53 adet) görülmüştür (Çizelge 4.16.). En düşük bitki koza sayısı 30 Mayıs ekiminde yine Edessa çeşidinde görülmüştür (Çizelge 4.16.).

Çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 9,24 ile 9,51 adet arasında değişmiştir (Çizelge 4.16.). Farklı ekim zamanları incelendiğinde 1 Mayıs, 10 Mayıs ve 20 Mayıs ekimleri aynı grupta yer alırken, 30 Mayıs ekimi farklı grupta yer almıştır (Çizelge 4.16.).



Şekil 4.8. Koza sayılarının farklı pamuk çeşitleri ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.9. Lif Verimi (kg/da)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan lif verimlerine ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen lif verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	1194,03	1,18
Ekim zamanı (Z)	3	3013,76	2,97
Çeşit (Ç)	2	1600,40	1,58
Ç x Z	6	3518,24	3,47*
Hata	22	1014,89	
Genel	35		Cv: 20,70

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, ekim zamanları ve çeşitler istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.17.).

Lif verimine ait ekim zamanı x çeşit interaksiyon farkları çeşitlerin farklı ekim zamanlarında göstermiş oldukları farklı lif verimleri nedeniyle duncan gruplamasında incelenmiştir.

Çizelge 4.18. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen lif verimi (kg/da) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

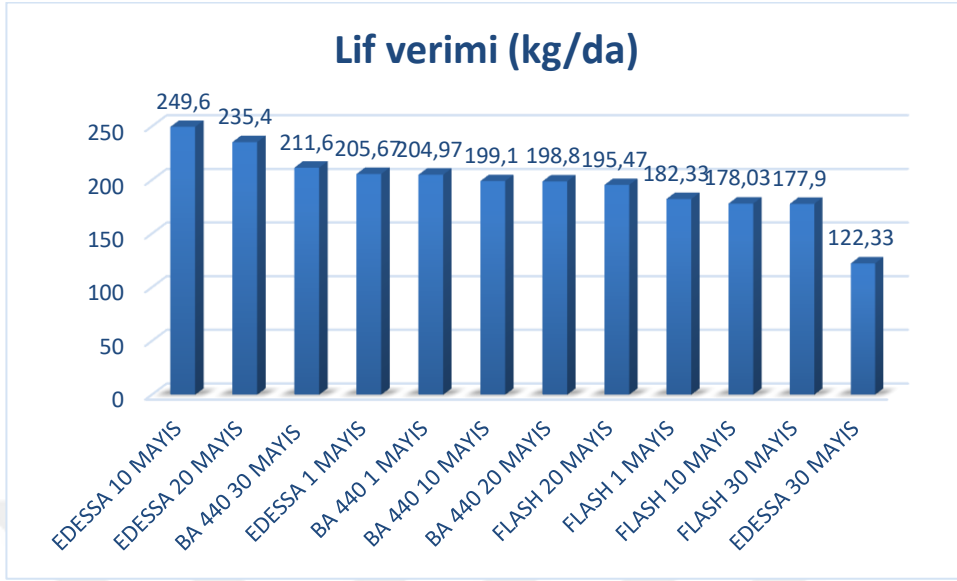
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	204,97ab	199,1ab	198,8ab	211,6ab	203,62
FLASH	182,33b	178,03bc	195,47ab	177,9bc	183,43
EDESSA	205,67ab	249,6a	235,4ab	122,33c	203,25
Ortalama	197,66ab	208,91a	209,89a	170,61b	196,77
Ekim zamanlarına ait Lsd: 31,14			Çeşitlere ait Lsd: 26,97		

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde ekim zamanı ortalamalarında en yüksek ortalama (209,89 kg/da) ile 20 Mayıs ekiminde elde edilmiş, 10 Mayıs ve 20 Mayıs ekimleri aynı grupta yer almış, 1 Mayıs ve 30 Mayıs ekimleri farklı grupta yer almıştır (Çizelge 4.18). Çeşitler ortalamasına bakıldığında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 183,43 ile 203,62 kg/da arasında değişmiştir (Çizelge 4.18).

Ekim zamanı x çeşit interaksiyonuna bakıldığında en yüksek lif verimi 249,6 kg/da ile 10 Mayıs'ta ekilen Edessa çeşidinden alındığı, en düşük lif verimi ise 122,33 kg/da ile 30 Mayıs'ta ekilen Edessa çeşidinden alındığı görülmüştür (Çizelge 4.18).

Durkal ve Mert, (2017) yapmış olduğu çalışmada flash çeşidini lif verimi olarak daha üstün bulmuş lakin mevcut çalışmada flash çeşidi en düşük lif verimine sahip olmuştur. Süllü ve ark. (2015) ve Çiçek ve ark. (2015) yapmış oldukları çalışmada çeşidin lif verimi üzerinde önemli etkisi olduğu saptamış, mevcut çalışmada çeşidin uygun ekim zamanı ile yapmış olduğu interaksiyonun daha önemli olduğu anlaşılmıştır. Bu tür oluşan farklılıklar ekolojik faktörler ve farklı çeşit kullanımlarından kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.9. Lif verimlerinin farklı pamuk çeşitleri ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.10. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

İğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan kütlü pamuk verimlerine ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.19.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen kütlü pamuk verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	3267,81	2,41
Ekim zamanı (Z)	3	14411,50	10,65**
Çeşit (Ç)	2	147,05	0,11
Ç x Z	6	7825,16	5,78**
Hata	22	1353,74	
Genel	35		Cv: 14,50

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları ve ekim zamanı x çeşit interaksyonları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, çeşitler istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19.).

Kütlü pamuk veriminde oluşan ekim zamanı farklılıkları ekim zamanlarında oluşan sıcaklık ve çevre farkları ile çeşitlerin gelişimine doğrudan etkisiyle oluştuğu gözlemlenmiştir.

Kütlü pamuk veriminde oluşan ekim zamanı x çeşit interaksiyonları farkları ise Duncan tablosunda detaylı şekilde incelenmiştir.

Çizelge 4.20. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen kütlü pamuk verimi (kg/da) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	426,33abc	427,03abc	403,7bc	403,7bc	415,19
FLASH	421,4abc	387,6c	451,33abc	386,00c	411,58
EDESSA	443,13abc	467,63ab	484,03a	279,53d	418,58
Ortalama	430,29a	427,42a	446,36a	356,41b	415,12
Ekim zamanlarına ait Lsd: 35,97				Çeşitlere ait Lsd: 31,15	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Farklı ekim zamanları ortalamalarına bakıldığında en yüksek verim (446,36 kg/da) ile 20 Mayıs'ta elde edilmiştir, 1 Mayıs, 10 Mayıs ve 20 Mayıs ekimleri aynı grupta yer alırken 30 Mayıs ekimi farklı grupta yer almıştır (Çizelge 4.20.). Çeşitler ortalaması incelendiğinde bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 411,58 ile 418,58 kg/da arasında değişmiştir (Çizelge 4.20.).

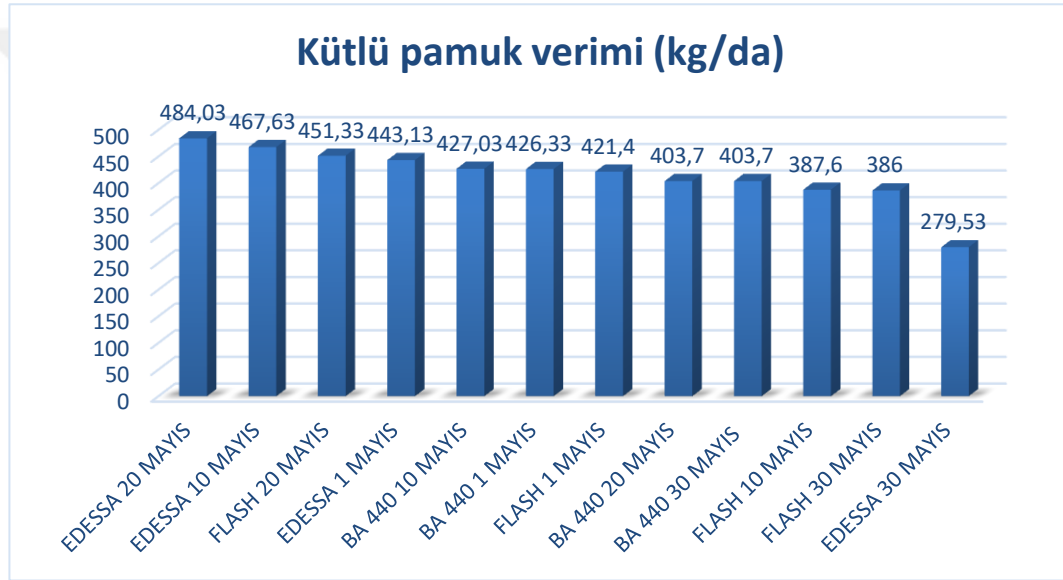
Duncan gruplaması incelendiğinde Edessa çeşidi 30 Mayıs ekimi ile beraber en düşük kütlü pamuk verimini sağlamış (279,53 kg/da), çeşidin diğer ekim zamanlarındaki ortalamasına bakıldığında Edessa çeşidinin 30 Mayıs ekimi ile veriminin ciddi bir şekilde düştüğü görülmektedir (Çizelge 4.20.).

Duncan gruplaması incelendiğinde Edessa çeşidi 20 Mayıs ekimin de en yüksek kütlü pamuk verimini sağlamış (484,03 kg/da), Edessa çeşit ortalamalarında da en yüksek verimi vermiştir (Çizelge 4.20.).

Avşar (1982) Iğdır koşullarında yapmış olduğu çalışmada kütlü pamuk verimini 514,6 kg/da olarak bulmuş mevcut çalışmadaki değerlere oranla eski çalışmada daha

yüksek bir oran ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni yıllar içerisindeki sıcaklık değişimleri ve farklı çeşit kullanımı nedeniyle ortaya çıkmış olabilir.

Bozbek ve Ünay (2005)'in yapmış olduğu çalışmada kütlü pamuk verimini 280,2 kg/da olarak bildirmiş, Söyler ve Temel (2007) yapmış olduğu çalışmada kütlü pamuk verimini 177,3-236,1 kg/da olarak bildirmiştir. Bu çalışmalara kıyasla mevcut çalışmadaki değerler daha yüksek çıkmış bu farklılığın temel nedenleri olarakta hem farklı çeşit kullanımı hem de farklı ekolojik koşullardan dolayı oluşabileceği tahmin edilmektedir.



Şekil 4.10. Kütlü pamuk verimlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.11. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan koza kütlü pamuk ağırlıklarına ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen koza kütlü pamuk ağırlığı (g) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,06	1,57
Ekim zamanı (Z)	3	0,03	0,80
Çeşit (Ç)	2	0,22	5,29*
Ç x Z	6	0,08	1,88
Hata	22	0,04	
Genel	35		Cv: 4,83

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir.

**0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, ekim zamanları ve interaksyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.21.).

Çeşitler arasında oluşan bu farklılıklar çeşitlerin genetiksel ve yapısal farklılıklarından dolayı oluştuğu düşünülmektedir.

Ekinci ve Başbağ, (2015) ve Güreli ve Mert, (2016) yapmış oldukları çalışmalarda çeşit faktörünün koza kütlü pamuk ağırlığına etki ettiğini bildirmişler bu da mevcut çalışmaya paralellik sağlamıştır

Çizelge 4.22. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen koza kütlü pamuk ağırlığı (g) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	5,05	4,85	4,91	5,05	4,97ab
FLASH	5,11	5,12	5,11	5,13	5,12a
EDESSA	4,96	5,07	4,81	4,55	4,85b
Ortalama	5,04	5,02	4,94	4,91	4,98

Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,20

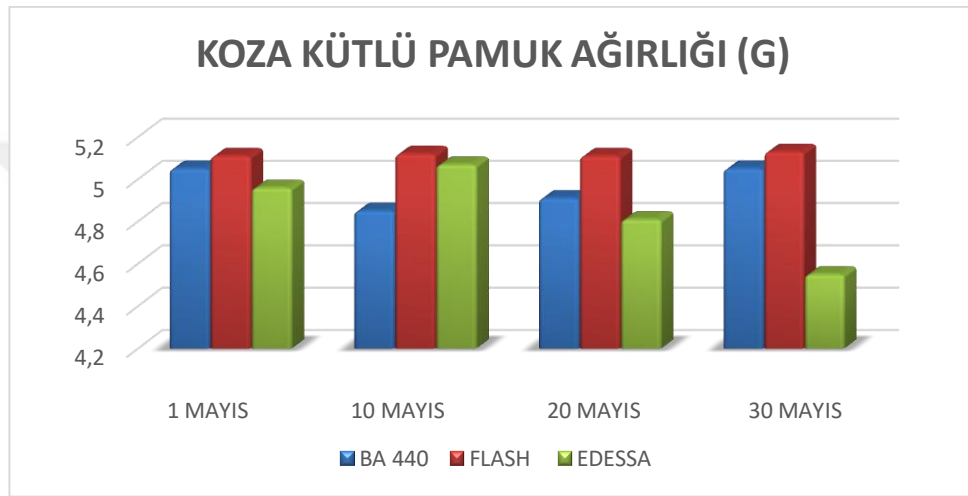
Çeşitlere ait Lsd: 0,17

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında tüm çeşitler farklı grupta yer almış en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığı Flash çeşidinde (5,12 g)

görülmüştür (Çizelge 4.22.). Farklı ekim zamanları ortalamalarına bakıldığında bütün ekimler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 4,91 ile 5,04 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.22.).

Çalışmada elde edilen koza kütlü pamuk ağırlığı ortalamaları Ekinci ve Başbağ, (2015), Yıldız ve Haliloğlu, (2017) ve Güreli ve Mert, (2016)'in bulmuş olduğu değerler ile benzerlik göstermiş kayda değer bir fark gözlemlenmemiştir.



Şekil 4.11. Koza ağırlıklarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.12. Çırcır Randımanı (%)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan çırcır randımanlarına ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.23.'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen çırcır randımanı (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	4,11	0,15
Ekim zamanı (Z)	3	10,10	0,37
Çeşit (Ç)	2	60,03	2,18
Ç x Z	6	32,77	1,19
Hata	22	27,47	
Genel	35		Cv: 11,09

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyanslar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.23.).

Söyler ve temel (2007) yapmış olduğu çalışmada çırçır randımanına çeşitlerin etkisinin olmadığını bildirmiş bu da mevcut çalışmaya paralellik göstermiştir, ekim zamanlarının gecikmesinin ise çırçır randımanını düşürdüğünü belirtmiştir.

Çizelge 4.24. Pamuk çeşitlerinden farklı ekim zamanları ile elde edilen çırçır randımanı (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

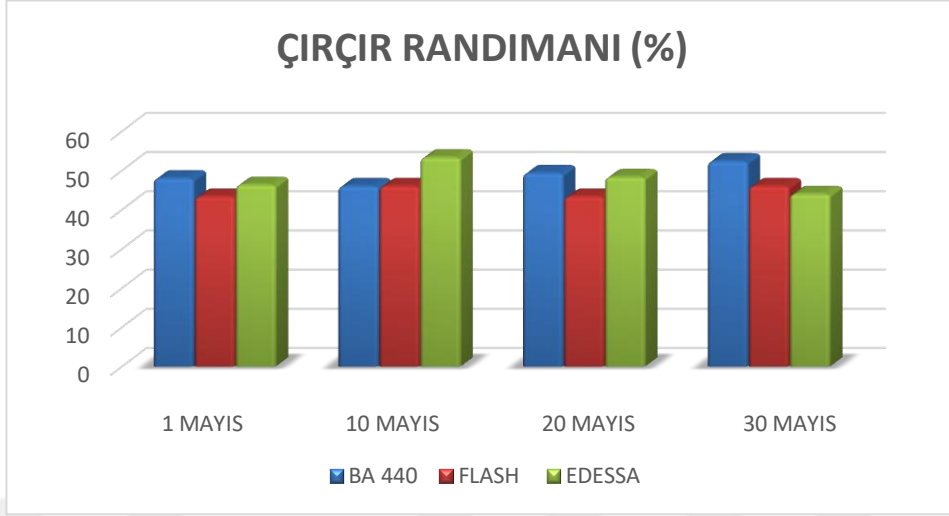
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	48,00	46,00	49,33	52,33	48,92
FLASH	43,33	46,00	43,33	46,00	44,67
EDESSA	46,33	53,33	48,33	44,00	48,00
Ortalama	45,89	48,44	47,00	47,44	47,19
Ekim zamanlarına ait Lsd: 5,12				Çeşitlere ait Lsd: 4,44	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler % 44,67 ile 48,92 arasında değişmiştir (Çizelge 4.24.). Farklı ekim zamanları incelendiğinde bütün ekimler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler % 45,89 ile 48,44 arasında değişmiştir (Çizelge 4.24.).

Söyler ve temel (2007) yapmış olduğu çalışmada çırçır randımanını % 38,5-41 aralığında bildirmiştir. Mevcut çalışmadan daha düşük bir çırçır randımanına ulaşmıştır.

Yıldız ve Haliloğlu (2017), Kocatürk ve ark. (2015) ve Ekinci ve Başbağ (2015)'in yapmış oldukları çalışmalara göre elde edilen çırçır randımanı yüksek çıkmış bu da farklı çeşit ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.12. Çirçir randımanlarının farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.13. İplik Eğrilebilirlik İndeksi (%)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan İplik Eğrilebilirlik İndeksine ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.25.'de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen İplik Eğrilebilirlik İndeksi (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	401,02	3,79*
Ekim zamanı (Z)	3	131,33	1,24
Çeşit (Ç)	2	141,86	1,34
Ç x Z	6	108,75	1,03
Hata	22	105,72	
Genel	35		Cv: 6,78

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları, çeşitler ve interaksiyonlar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. (Çizelge 4.25.)

Tekerrürler arasındaki bu farklılık denemenin salma sulama yöntemiyle sulanması ile kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.26. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen İplik Eğrilebilirlik İndeksi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	152,00	166,00	172,00	160,33	162,58
FLASH	167,33	178,00	164,00	168,33	169,42
EDESSA	167,67	170,00	163,67	165,33	166,67
Ortalama	162,33	171,33	166,55	164,67	166,22
Ekim zamanlarına ait Lsd: 10,05				Çeşitlere ait Lsd: 8,70	

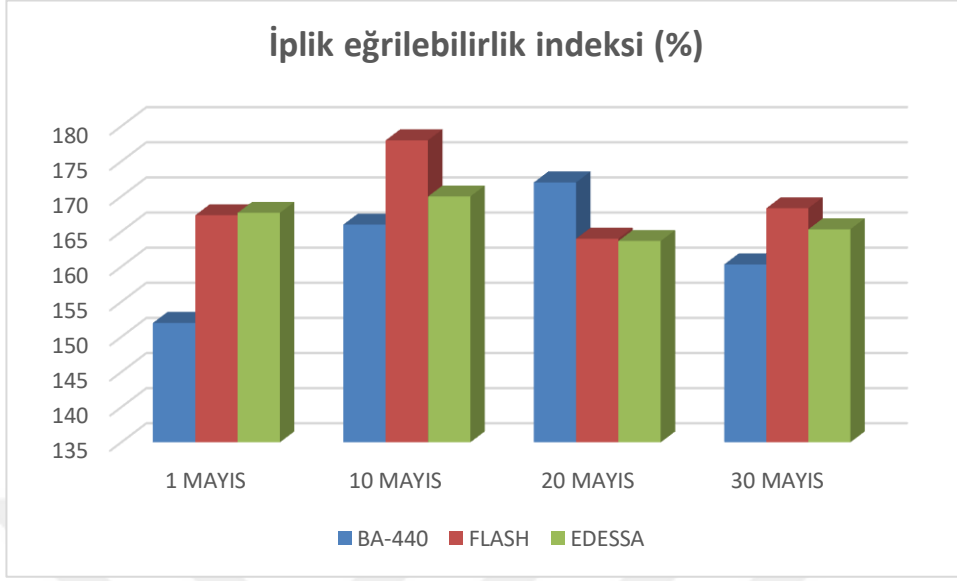
*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 162,58 ile 169,42 SCI arasında değişmiştir (Çizelge 4.26.).

Ekim zamanları ortalamaları incelendiğinde bütün ekim zamanları aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 162,33 ile 171,33 SCI arasında değişmiştir (Çizelge 4.26.).

Çiçek ve ark. (2015)'in çalışmalarında en yüksek iplik eğrilebilirlik indeksi 108 SCI olurken mevcut çalışmada bütün çeşitler daha yüksek sonuçlara ulaşmıştır.

Çoban ve Çiçek (2017)'in çalışmalarında iplik eğrilebilirlik indeksi 192 SCI olarak tespit edilmiş, mevcut çalışmaya oranla daha yüksek çıkması farklı çeşit ve ekolojik şartlardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.13.İplik eğrilebilirlik indeksinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.14. Lif İnceliği (m μ)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Lif İnceliğine (m μ) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.27.'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Lif İnceliği (m μ) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,26	4,15*
Ekim zamanı (Z)	3	0,34	0,56
Çeşit (Ç)	2	0,45	7,22**
Ç x Z	6	0,14	2,21
Hata	22	0,061	
Genel	35		Cv: 8,01

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, ekim zamanları ve interaksiyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.27.)

Tekerrürler arasındaki bu farklılık denemenin salma sulama yöntemiyle sulanması ile kaynaklanmış olabilir.

Çeşitler arası bu farklılık Dolançay ve ark. (2015)'in yapmış olduğu çalışmada önemli bulunmuş lakin Çoban ve Çiçek, (2017) ve Çiçek ve ark. (2015) lif inceliği üzerinde çeşitlerin önemsiz olduğunu tespit etmiştir.

Çizelge 4.28. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Lif İnceliği (mı) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

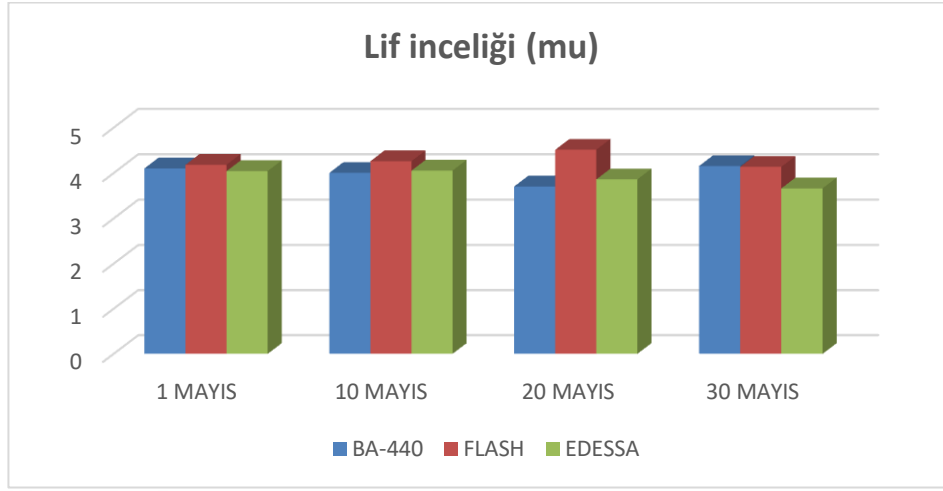
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	4,103	4,003	3,703	4,153	3,99b
FLASH	4,183	4,26	4,513	4,136	4,27a
EDESSA	4,043	4,053	3,86	3,663	3,90b
Ortalama	4,11	4,10	4,02	3,98	4,06
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,24				Çeşitlere ait Lsd: 0,21	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında Flash (4,27 mic) ile en yüksek lif inceliğine ulaşmış sırasıyla BA-440 ve Edessa takip etmiştir (Çizelge 4.28.).

Dolançay ve ark. (2015) Flash çeşidinin lif inceliği değerini 4,6 mic olarak bildirmiş mevcut çalışmaya göre daha yüksek bir değer elde etmiş bu da ekolojik şartlardan dolayı olduğu tahmin edilmektedir.

Ekim zamanları ortalaması incelendiğinde bütün ekim zamanları aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 3,98 ile 4,11 mic arasında değişmiştir (Çizelge 4.28.).



Şekil 4.14. Lif inceliği değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.15. Olgunluk (%)

İğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Olgunluk (%) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.29.'de verilmiştir.

Çizelge 4.29. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Olgunluk (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	8,61	1,33
Ekim zamanı (Z)	3	4,72	0,73
Çeşit (Ç)	2	0,001	15,45**
Ç x Z	6	8,05	1,24
Hata	22	6,49	
Genel	35		Cv: 1,31

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitler istatistiksel olarak önemli bulunmuş, ekim zamanları ve interaksyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. (Çizelge 4.29.)

Çiçek ve ark. (2015) çeşit faktörünün olgunluk üzerinde önemsiz olduğunu bildirirken, Oğur ve ark. (2015) ve Dolançay ve ark. (2015) çeşit faktörünün olgunluk üzerinde önemli olduğunu tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.30. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Olgunluk (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

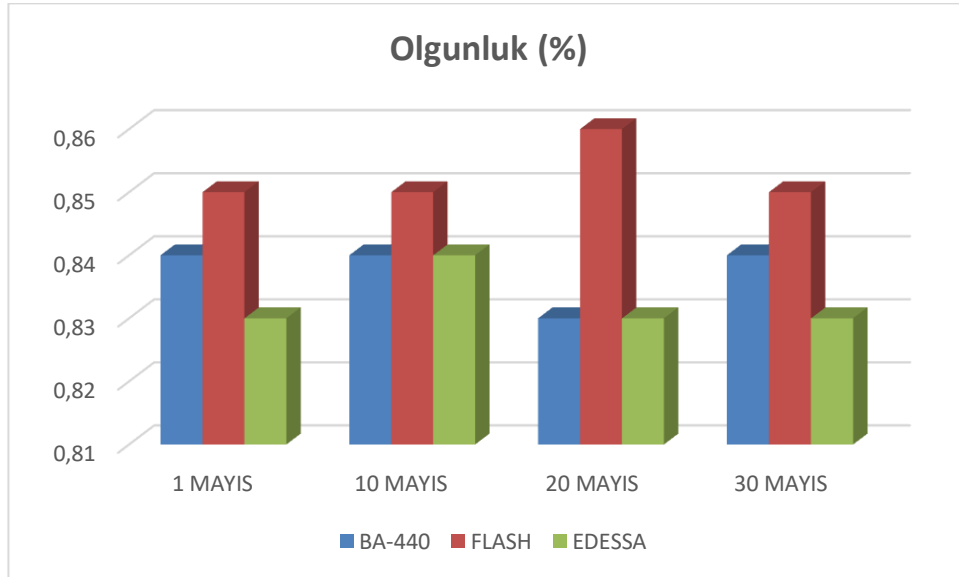
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	0,84	0,84	0,83	0,84	0,84b
FLASH	0,85	0,85	0,86	0,85	0,85a
EDESSA	0,83	0,84	0,83	0,83	0,83b
Ortalama	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,007			Çeşitlere ait Lsd: 0,006		

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde Flash çeşidi (%0,85) ile en yüksek lif olgunluğu sağlamış onu sırasıyla, BA-440 ve Edessa çeşidi izlemiştir (Çizelge 4.30.).

Ekim zamanları ortalamalarına bakıldığında bütün ekim zamanları aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler % 0,84 olarak görülmüştür (Çizelge 4.30.).

Lif olgunluk değerleri Dolançay ve ark. (2015)'in lif olgunluk değerlerine benzerken, Oğur ve ark. (2015) ve Dolançay ve ark. (2015)'in lif olgunluk değerlerine göre daha düşük olmuştur bunun sebebi farklı çeşit ve ekolojik koşullar olabilir.



Şekil 4.15. Olgunluk değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.16. Lif Uzunluğu (mm)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Lif Uzunluğuna (mm) ait varyans analizi değerleri izelge 4.31.'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Lif Uzunluğu (mm) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	19,61	0,75
Ekim zamanı (Z)	3	15,54	0,60
Çeşit (Ç)	2	1,58	0,060
Ç x Z	6	22,32	0,86
Hata	22	25,97	
Genel	35		Cv: 15,57

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyasyon kaynakları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (izelge 4.31.)

Çiçek ve ark. (2015)'in çalışmalarında lif uzunluğuna etki eden bir faktör bulunmazken, Oğur ve ark. (2015)'in çalışmalarında çeşit faktörünün lif uzunluğuna etkisi ortaya konmuştur. Denenen çeşitlerin farklı olması, çevre koşullarının farklılıkları bu tür farklılıkların oluşmasına neden olmuş olabilir.

Çizelge 4.32. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Lif Uzunluğu (mm) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

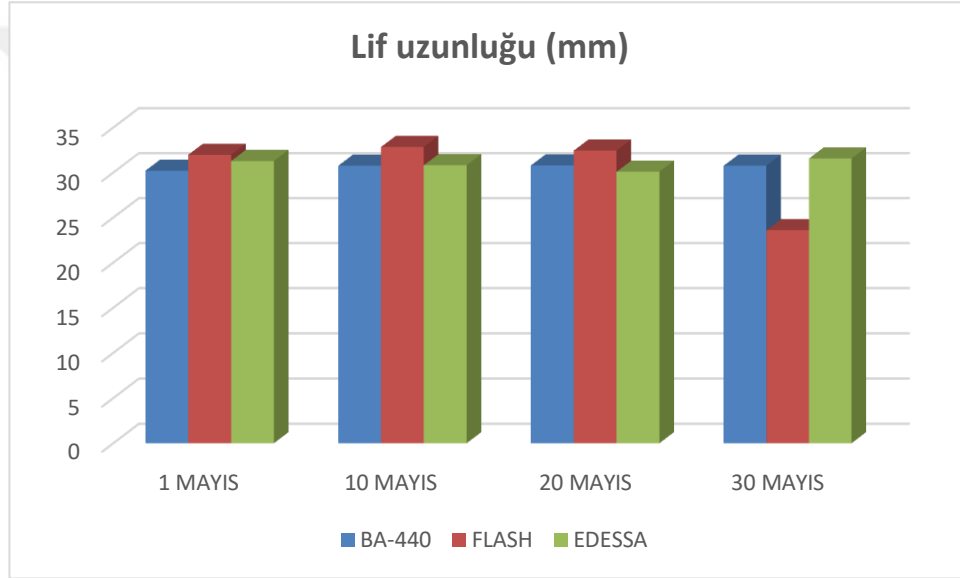
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	30,20	30,75	30,78	30,75	30,62
FLASH	31,97	32,83	32,43	23,59	30,21
EDESSA	31,28	30,81	30,08	31,55	30,93
Ortalama	31,15	31,46	31,10	28,63	30,59

Ekim zamanlarına ait Lsd: 4,98 çeşitlere ait Lsd: 4,31

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 30,21 ile 30,59 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.32.). Farklı ekim zamanları incelendiğinde ise aynı şekilde bütün ekim zamanları aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler 28,63 ile 31,46 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.32.).

Dolançay ve ark. (2015)'in çalışmasına kıyasla lif uzunluk değerleri farklılıklar göstermiş bu farklılıklar çalışmaların farklı ekolojik çevrelerde yapılmasından kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.16. Lif uzunluğu değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.17. Uniformite İndeksi (%)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Uniformite indeksi (%) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.33.'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Uniformite indeksi (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	1,10	0,44
Ekim zamanı (Z)	3	4,99	1,99
Çeşit (Ç)	2	1,25	0,50
Ç x Z	6	2,19	0,87
Hata	22	2,51	
Genel	35		Cv: 1,82

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyasyon kaynakları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.33.).

Süllü ve ark. (2015) ile Çiçek ve ark. (2015)' in çalışmalarında pamukta uniformite indeksine faktörlerin etkisi benzer şekilde önemsiz olduğu bildirilmişken, Çoban ve Çiçek, (2017) ile Oğur ve ark. (2015)'in çalışmalarında pamukta uniformite indeksine faktörlerin etkisi önemli olduğu bildirilmiştir. Bu tür benzerlik ve farklılıklar denenen çeşitlerin farklılığı ve de deneme alanlarının farklı ekolojik çevrelerde kurulmasından kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.34. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Uniformite indeksi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

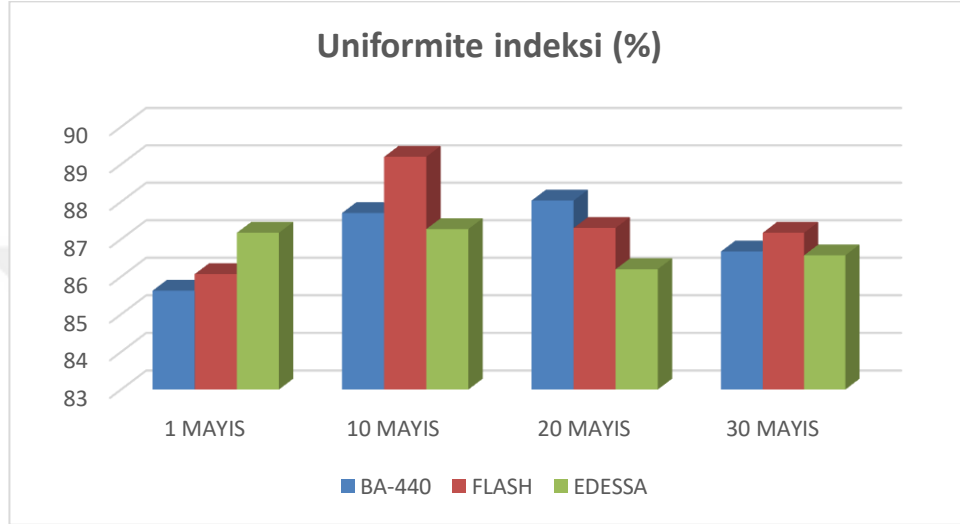
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	85,63	87,7	88,03	86,67	87,01
FLASH	86,07	89,2	87,3	87,17	87,43
EDESSA	87,17	87,27	86,2	86,57	86,8
Ortalama	86,29b	88,05a	87,18ab	86,8ab	87,08
Ekim zamanlarına ait Lsd: 1,55				Çeşitlere ait Lsd: 1,34	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler % 86,8 ile 87,43 arasında değişmiştir (Çizelge 4.34.). Farklı ekim zamanları ortalamalarına bakıldığında 1 ve 10 Mayıs ekimleri aynı

grupta, 20 ile 30 Mayıs ekimleri ise farklı grupta yer almıştır. En yüksek uniformite indeksi 20 Mayıs ekiminde (%87,18) görülmüştür (Çizelge 4.34.).

Süllü ve ark. (2015) ile Oğur ve ark. (2015)'in uniformite indeksleri incelendiğinde bildirilen değerlerin benzer olduğu görülmüştür.



Şekil 4.17. Uniformite indeksinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.18. Kısa lif içeriği (%)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Kısa lif içeriği (%) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.35.'de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Kısa lif içeriği (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,03	0,06
Ekim zamanı (Z)	3	0,26	0,52
Çeşit (Ç)	2	1,11	2,21
Ç x Z	6	0,33	0,66
Hata	22	0,50	
Genel	35		Cv: 15,62

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyasyon kaynakları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.35.).

Süllü ve ark. (2015) ile Oğur ve ark. (2015)'in çalışmalarında pamukta kısa lif içeriği üzerinde faktörlerin etkisi önemli görülmüşken, Çoban ve Çiçek, (2017) ile Çiçek ve ark. (2015) çalışmalarında pamukta kısa lif içeriği üzerinde faktörlerin etkisi önemsiz görülmüştür.

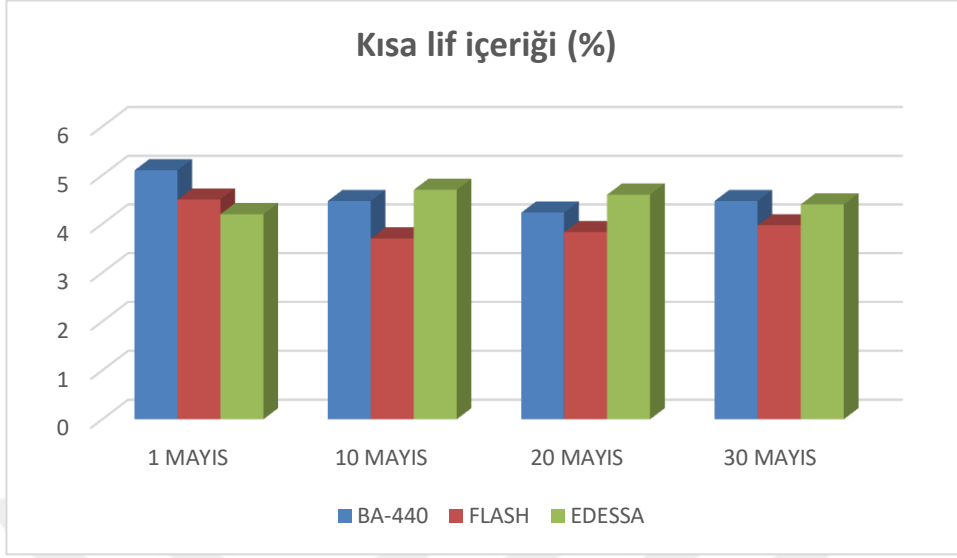
Çizelge 4.36. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Kısa lif içeriği (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	5,1	4,47	4,23	4,47	4,57
FLASH	4,5	3,7	3,83	3,97	4,00
EDESSA	4,2	4,7	4,6	4,4	4,47
Ortalama	4,6	4,29	4,22	4,28	4,35
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,69				Çeşitlere ait Lsd: 0,60	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde bütün çeşitlerin aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Ortalama değerler % 4,00 ile 4,57 arasında değişmiştir (Çizelge 4.36.). Farklı ekim zamanları incelendiğinde yine bütün değerlerin aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Ortalama değerler % 4,22 ile 4,6 arasında değişmiştir (Çizelge 4.36.).

Süllü ve ark. (2015), Oğur ve ark. (2015) , Çoban ve Çiçek, (2017) ve Çiçek ve ark. (2015)'in çalışmalarına kıyasla elde edilen kısa lif içeriği daha düşük bir sonuç vermiştir. Bunun nedeni farklı çeşit ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.18. Kısa lif içeriği değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.19. Mukavemet (g/tex)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Mukavemet (g/tex) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.37.'de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Mukavemet (g/tex) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	10,03	4,09*
Ekim zamanı (Z)	3	2,60	1,06
Çeşit (Ç)	2	6,77	2,76
Ç x Z	6	2,76	1,12
Hata	22	2,45	
Genel	35		Cv: 5,76

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanları, Çeşit ve İnteraksiyon istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.37.).

Süllü ve ark. (2015) ile Kocatürk ve ark. (2015)'in yapmış olduğu çalışmalarda pamukta mukavemete faktörlerin etkisini önemli bulmuşken, Çoban ve Çiçek, (2017) ile

Çiçek ve ark. (2015)'in yapmış olduğu çalışmalarda pamukta mukavemete faktörlerin etkisi önemsiz bulunmuştur.

Tekerrürlerin önemli çıkmasının nedeni salma sulama sistemiyle tekerrürler arası sulama farkından kaynaklanmış olabilir.

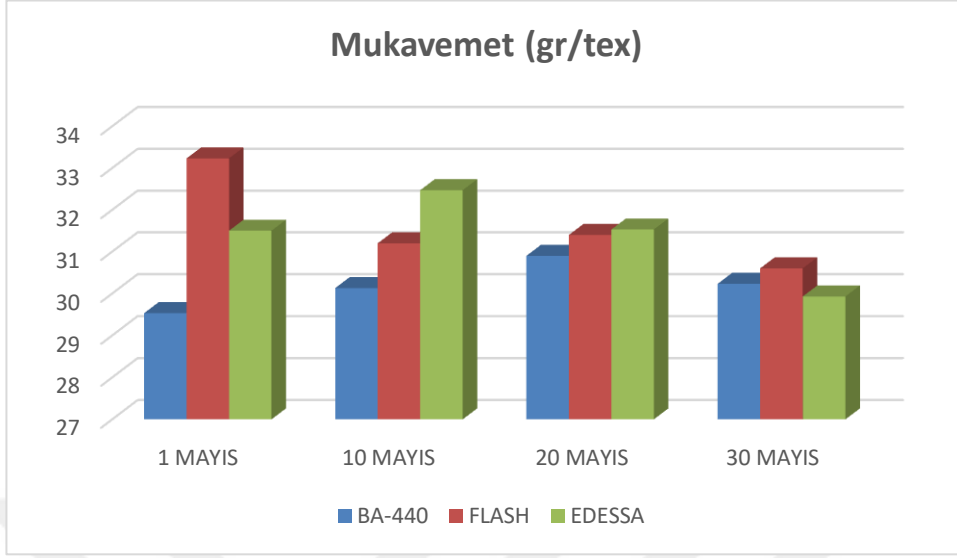
Çizelge 4.38. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Mukavemet (g/tex) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	29,53	30,13	30,9	30,23	30,2b
FLASH	33,23	31,2	31,4	30,6	31,61a
EDESSA	31,5	32,47	31,53	29,93	31,36ab
Ortalama	31,42	31,27	31,28	30,25	31,05
Ekim zamanlarına ait Lsd: 1,53				Çeşitlere ait Lsd: 1,33	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplanması incelendiğinde en yüksek çeşit ortalaması Flash çeşidinde (31,61 g/tex) görülmüştür (Çizelge 4.38.). Farklı ekim zamanları incelendiğinde ise bütün ekimlerin aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Ortalama değerler 30,25 ile 31,42 g/tex arasında değişmiştir (Çizelge 4.38.).

Kocatürk ve ark. (2015), Çoban ve Çiçek, (2017) ve Çiçek ve ark. (2015)'in çalışmalarında mukavemet ortalaması mevcut çalışmadaki ortalamalara oranla yüksek çıkmışken, Söyler ve Temel (2007) ve Süllü ve ark. (2015)'in çalışmalarında elde edilen mukavemet ortalaması ise mevcut sonuçlara benzerlik sağlamıştır. Bu tür farklılıkların nedeni farklı ekolojik çevreler ve farklı çeşitlerden dolayı kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.19. Mukavemet değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.20. Elastikiyet (%)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Elastikiyet (%) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.39.'de verilmiştir.

Çizelge 4.39. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Elastikiyet (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,25	1,18
Ekim zamanı (Z)	3	0,20	0,98
Çeşit (Ç)	2	4,32	20,57**
Ç x Z	6	0,19	0,89
Hata	22	0,21	
Genel	35		Cv: 7,86

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitler istatistiksel olarak önemli bulunmuş, ekim zamanları ve interaksiyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.39.).

Çoban ve Çiçek, (2017) ile Çiçek ve ark. (2015) yapmış oldukları çalışmada çeşit faktörünün elastikiyet üzerinde önemli olduğunu bildirmişler bu da mevcut çalışmada elde edilen sonuçlara paralellik göstermektedir.

Çizelge 4.40. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Elastikiyet (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

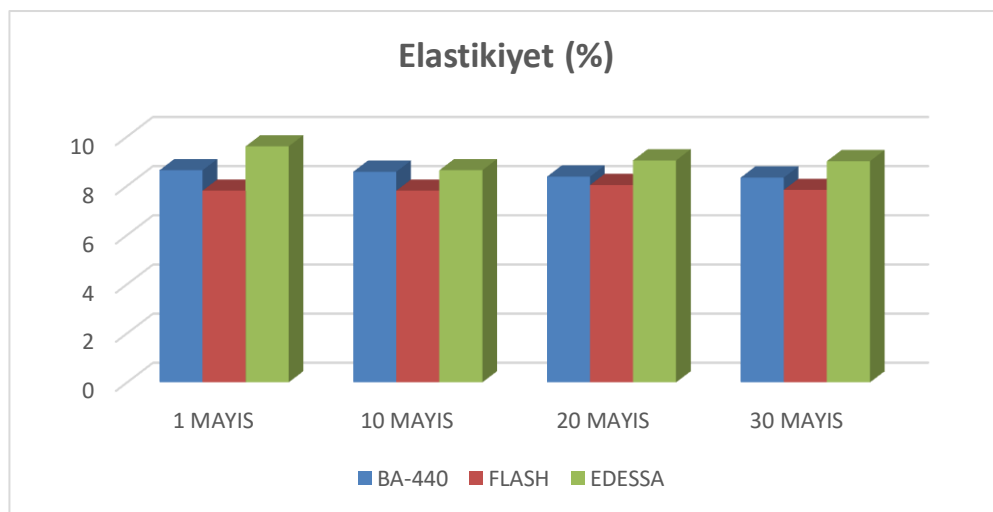
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	8,63	8,57	8,37	8,33	8,47b
FLASH	7,8	7,8	8,03	7,83	7,87c
EDESSA	9,6	8,63	9,03	9,00	9,07a
Ortalama	8,68	8,33	8,48	8,39	8,47
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,45				Çeşitlere ait Lsd: 0,39	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşit ortalamaları farklı gruplarda yer almış en yüksek elastikiyet değeri Edessa çeşidinde (% 9,07) görülmüştür (Çizelge 4.40.).

Farklı ekim zamanları incelendiğinde bütün ekimlerin aynı grupta yer görülmüştür. Ortalama değerler % 8,33 ile 8,68 arasında değişmiştir (Çizelge 4.40.).

Çoban ve Çiçek, (2017) ile Çiçek ve ark. (2015)'in çalışmalarına kıyasla (% 8,47) mevcut çalışmadaki değerler daha yüksek çıkmıştır. Bu değerlerin diğer kaynaklara kıyasla yüksek çıkmasının nedeni farklı çeşit ve ekolojik farklılıklar olabilir.



Şekil 4.20. Elastikiyet değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.21. Parlaklık, beyazlık derecesi (%)

İğdir koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Parlaklık, beyazlık derecesi (%) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.41.'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Parlaklık, beyazlık derecesi (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	5,37	1,17
Ekim zamanı (Z)	3	6,43	1,40
Çeşit (Ç)	2	1,52	0,33
Ç x Z	6	4,05	0,88
Hata	22	4,59	
Genel	35		Cv: 2,65

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyasyon kaynakları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.41.).

Kocatürk ve ark. (2015)'in yapmış olduğu çalışmada faktörlerin parlaklık-beyazlık derecesi üzerinde etkili olduğu bildirilmiş, Oğur ve ark. (2015)'in yapmış olduğu çalışmada ise faktörlerin parlaklık-beyazlık derecesi üzerinde etkili olmadığı bildirilmiştir. Bu tür farklılıklar kullanılan çeşitlere ve ekolojik koşullardan dolayı ortaya çıkmış olabilir.

Çizelge 4.42. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Parlaklık, beyazlık derecesi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	79,63	80,9	80,17	81,47	80,54
FLASH	80,1	80,63	77,23	81,7	79,92
EDESSA	79,83	79,93	81,17	81,17	80,52
Ortalama	79,85	80,49	79,52	81,44	80,33

Ekim zamanlarına ait Lsd: 2,09

Çeşitlere ait Lsd: 1,81

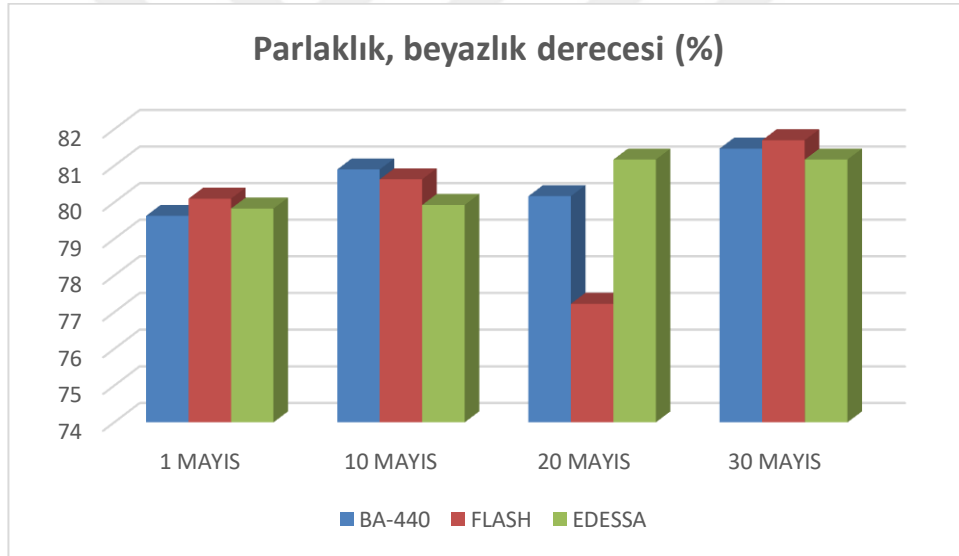
*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler % 79,92 ile 80,54 arasında değişmiştir (Çizelge 4.42.).

Farklı ekim zamanları incelendiğinde de bütün ekimler aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler % 79,52 ile 81,44 arasında değişmiştir (Çizelge 4.42.).

Kocatürk ve ark. (2015)'in elde ettiği değerlere göre mevcut çalışmadaki parlaklık-beyazlık derecesi ortalamaları benzerlik göstermiştir.

Oğur ve ark. (2015)'in elde ettiği değerlere göre mevcut çalışmadaki parlaklık-beyazlık derecesi ortalamaları daha yüksek olmuştur. Bu tür farklılıkların nedeni kullanılan çeşitlerin ve ekolojik çevrenin farklı olmasından ötürü gerçekleşmiş olabilir.



Şekil 4.21. Parlaklık derecelerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.22. Sarılık derecesi (%)

İğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Sarılık derecesi (%) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.43.'de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Sarılık derecesi (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	0,08	0,47
Ekim zamanı (Z)	3	0,08	0,47
Çeşit (Ç)	2	0,43	2,44
Ç x Z	6	0,11	0,66
Hata	22	0,18	
Genel	35		Cv: 5,26

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyasyon kaynakları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.43.).

Oğur ve ark. (2015)'in yapmış olduğu çalışmada faktörlerin sarılık derecesi üzerinde önemli olmadığı belirtilmiş bu da mevcut çalışmaya paralellik göstermiş, Özbek, (2011)'in yapmış olduğu çalışmada ise faktörlerin sarılık derecesi üzerine önemli etkide olduğu bildirilmiş mevcut çalışmadaki durumdan farklılık göstermiştir. Bu tür farklılıkların nedeni kullanılan çeşit ve ekolojik faktörlerden kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.44. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Sarılık derecesi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

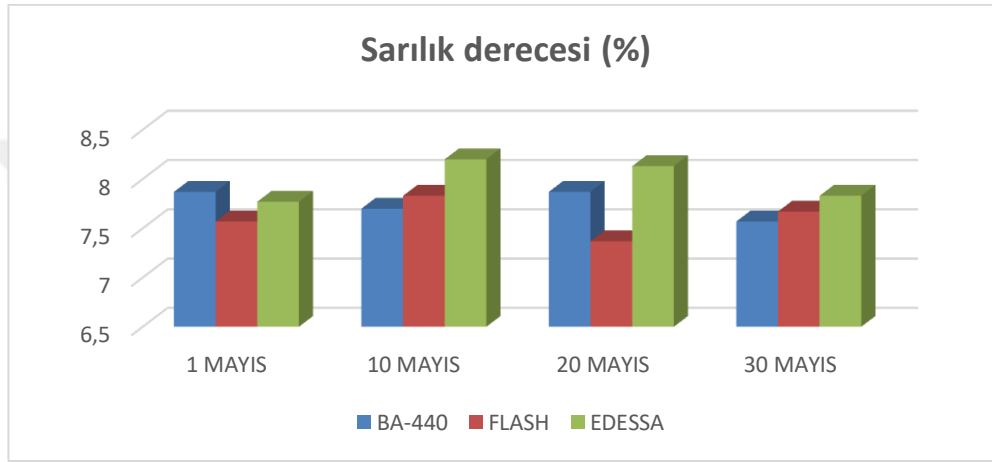
Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	7,87	7,7	7,87	7,57	7,75ab
FLASH	7,57	7,83	7,37	7,67	7,61b
EDESSA	7,77	8,2	8,13	7,83	7,98a
Ortalama	7,73	7,91	7,79	7,69	7,78
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,41				Çeşitlere ait Lsd: 0,35	

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında çeşitlerin farklı gruplarda yer aldığı görülmüş en yüksek sarılık derecesi (%7,98) ile Edessa çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.42.).

Farklı ekim zamanları incelendiğinde bütün ekimlerin aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Ortalama değerler % 7,73 ile 7,91 arasında değişmiştir.(Çizelge 4.42.).

Oğur ve ark. (2015)'in bildirmiş olduğu değerlere göre mevcut çalışmada elde edilen değerler daha yüksek çıkmışken, Özbek (2011)'in bildirmiş olduğu değerlere göre mevcut çalışmada elde edilen değerler düşük çıkmıştır. Bu da çeşit ve ekolojik farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.22. Sarılık derecesi değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

4.23. Çepel derecesi (%)

Iğdır koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisi üzerinde farklı çeşit ve ekim zamanı uygulamalarına bağlı olarak saptanan Çepel derecesi (%) ait varyans analizi değerleri Çizelge 4.45.'de verilmiştir.

Çizelge 4.45. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Çepel derecesi (%) değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Ortalaması	F Değerleri
Tekerrür	2	1,08	3,06
Ekim zamanı (Z)	3	0,69	0,95
Çeşit (Ç)	2	0,08	0,11
Ç x Z	6	0,42	0,57
Hata	22	0,73	
Genel	35		Cv: 43,99

*0,05 ihtimal seviyesinde önemlidir. **0,01 ihtimal seviyesinde önemlidir.

Varyans analiz sonuçlarına göre varyasyon kaynakları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.45.).

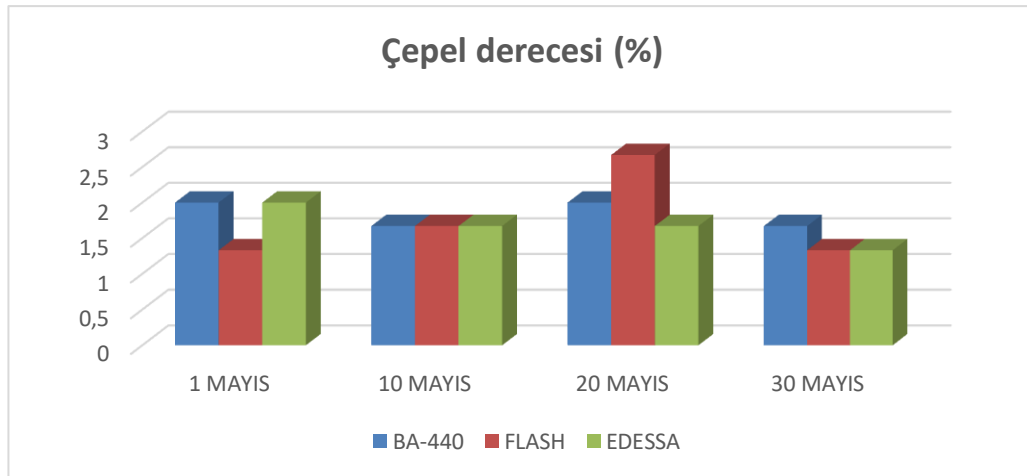
Çopur ve ark. (2015)'ın yapmış olduğu çalışmada faktörlerin çepel derecesi üzerinde önemli olduğu bildirilmiş bu da mevcut çalışmadakinden farklılık göstermiştir. Bu tür farklılık kullanılan çeşitler ve ekolojik farklılıklar nedeniyle gerçekleşmiş olabilir.

Çizelge 4.46. Pamuk çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile elde edilen Çepel derecesi (%) ortalamalarına ait Duncan gruplaması.

Çeşitler	Ekim zamanları				Ortalama
	1 Mayıs	10 Mayıs	20 Mayıs	30 Mayıs	
BA-440	2,00	1,67	2,00	1,67	1,83
FLASH	1,33	1,67	2,67	1,33	1,75
EDESSA	2,00	1,67	1,67	1,33	1,67
Ortalama	1,78	1,67	2,11	1,44	1,75
Ekim zamanlarına ait Lsd: 0,83			Çeşitlere ait Lsd: 0,72		

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0,05 ihtimal seviyesinde fark yoktur.

Duncan gruplaması incelendiğinde çeşitler ortalamasında bütün çeşitlerin aynı grupta yer almıştır. Ortalama değerler % 1,67 ile 1,83 arasında değişmiştir (Çizelge 4.46.). Farklı ekim zamanları ortalaması incelendiğinde bütün ekimlerin aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Ortalama değerler % 1,44 ile 2,11 arasında değişmiştir (Çizelge 4.46.).



Şekil 4.23. Çepel derecesi değerlerinin farklı çeşit ve ekim zamanlarına göre değişimi

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Iğdır koşullarında bazı erkenci pamuk çeşitlerinin (*Gossypium hirsutum* L) uygun ekim zamanlarının belirlenmesi için 2018 yılında Iğdır Merkeze bağlı Hakveyis mahallesinde yapmış olduğumuz çalışmalarda elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda özetlenmiştir.

Iğdır koşullarında bazı erkenci pamuk çeşitlerinin (*Gossypium hirsutum* L) uygun ekim zamanlarının belirlenmesi için yapılan çalışmada toplam 23 parametre oluşturulmuş ve incelenmiş, bu parametrelere göre erkencilik, ekim zamanı, verim ve lif kalitesi kriterlerinin en iyi şekilde araştırması yapılmıştır.

Erkencilik açısından önemli olan, Ekim-çıkış süresi, ilk taraklanma süresi, ilk çiçeklenme süresi ve ilk koza açma süresi parametrelerinde en önemli faktör ekim zamanları olmuştur, ilk ekim zamanından son ekim zamanına doğru hava ve toprak sıcaklıklarındaki artış çeşitlerin daha erken bir şekilde çimlenmesine, büyümesine ve gelişmesine etki ettiği ve istatistiksel olarak önemli oranda fark yarattığı tespit edilmiştir.

Erkencilik açısından en önemli kriterlerden olan bu parametrelerde çeşitler birbirlerine karşı herhangi bir üstünlük sağlayamamış bu da erkencilik açısından çeşitlerin genetiksel ve yapısal olarak birbirlerine benzediklerini göstermiştir.

Verimlilik açısından önemli olan bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, bitkideki koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, koza kütlü pamuk ağırlığı ve çırçır randımanı parametreleri incelendiğinde;

Bitki boyunda 3 farklı faktör birden önemli farklar meydana getirmiş bu da bitki boyu için hem çeşidin hem ekim zamanın hem de her ikisinin interaksiyonun önemli olduğu ve iyi bir bitki boyu için uygun çeşidin en uygun ekim zamanında yetiştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Odun dalı sayısına herhangi bir faktör etki etmemiş daha önce yapılan araştırmalarla paralel sonuçlar elde edilmiştir.

Meyve dalı sayısında ekim zamanları önemli bir faktör olmuştur, bu da bitki boyunda olduğu gibi uygun ekim zamanı yakalandığında pamuğun daha iyi meyve dalı

sayısı tutturduğunu bize göstermiş, meyve dalı sayısındaki artış ise direk kütlü pamuk verimine etki etmiştir.

Bitkideki koza sayısında hem ekim zamanları hemde ekim x çeşit interaksiyonları etki etmiş bu da uygun ekim zamanında uygun çeşit ekilirse daha yüksek bir koza sayısı elde edeceğimizi göstermiştir.

Lif verimi incelendiğinde interaksiyonun önemli çıktığı görülmüş bu da hem çeşidin hem de uygun ekim zamanının lif verimi üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

Kütlü pamuk verimi parametresi incelendiğinde aynı şekilde verimlilik açısından hem ekim zamanının hem de interaksiyonun önemli olduğunu göstermiş farklı ekim zamanlarında çeşitlerin farklı kütlü pamuk verimi sağladığını göstermiştir.

Koza kütlü pamuk ağırlığında çeşit faktörleri önemli çıkmış bu da çeşitlerin yapısal ve genetiksel olarak koza ağırlıklarının farklı olduğunu göstermiştir.

Çırcır randımanına herhangi bir faktör etki etmemiş daha önce yapılan çalışmalara benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Lif kalite açısından önemli olan, iplik olabilirlik indeksi, lif inceliği, olgunluk, lif uzunluğu, uniformite indeksi, kısa lif içeriği, mukavemet, elastikiyet, parlaklık (beyazlık) derecesi, sarılık ve çepel derecesi parametreleri incelenmiş;

Genel olarak lif kalitesi açısından çeşitlerin daha önemli bir faktör olduğu görülmüş, ekim zamanları hiçbir lif kalite parametresine önemli bir etki etmemiştir.

Bazı parametrelerde tekerrürler önemli çıkmış bunun asıl sebebinin sulama zamanlarında parsellerin bazılarının fazla su bazılarının ise daha az su içmiş olabileceğinde kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çeşit faktörünün önemli çıktığı lif inceliği ve olgunlukta Flash çeşidi, elastikiyete ise Edessa çeşidi diğer çeşitlere üstünlük sağlamıştır.

Sonuç olarak verimlilik açısından genel bir değerlendirme yapacak olursak farklı ekim zamanları ve interaksiyonun pamukta verimliliğe doğrudan etki ettiği görülmüş çeşidin doğru ekim zamanında ekilmesinin pamuğun verimliliğini doğrudan artırdığı gözlemlenmiştir.

Özellikle Edessa çeşidi 30 Mayıs ekimi hariç tutulacak olursa bölge çiftçisi açısından önemli bir çeşit olarak kendini kanıtlanmış ilk üç ekimde ortalama 450 kg/da üstü bir ortalama ile diğer çeşitlerden daha iyi sonuçlar vermiştir. 30 Mayıs'taki Edessa ekimi ise özellikle aşırı boylanmanın hem meyve dalı sayısında hemde koza sayısında düşüşe neden olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma ile birlikte daha önce Iğdır ilinde adaptasyon çalışması yapılan pamuk çeşitlerinin uygun ekim zamanlarında ekimi yapıldığında yüksek erkencilik, verim ve lif kalitesi değerlerine ulaştığı anlaşılmıştır.



KAYNAKLAR

- Akhtar, M., Cheema, M. S., Jamil, M., Shahis, S. A., I, S. M. (2002). Response of Cotton Genotypes to Time of Sowing. *Asian Journal of Plant Sciences*, 5,538-539.
- Ali, H., Afzal, M. n., Ahmad, S., Muhammad, D. (2009). Effect of Cultivars and sowing Datesi on Yield and Quality of *Gossypium hirsutum* L. Crop. *Journal of Food Agriculture and Environment*, 7(3-4).
- Anonim, 2018, T.C. Gümrük Ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, Pamuk Raporu. <https://ticaret.gov.tr/data/pamukraporu2017.pdf> (18.03.2019).
- Anonim, 2018,İğdır Ticaret Borsası, İğdır İli Verileri Sosyal, Kültürel ve Ekonomik. <http://igdir.tb.org.tr/dosya/igdiriliverileri.pdf> (15.03.2019).
- Anonim, 2018, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Pamuk Raporu. <http://www.zmo.org.tr/genel/pamukraporu-2018.pdf> (19.03.2019).
- Avşar, F., 1982. İğdır Ovasında Yetiştirilen Pamuk Çeşitleri İle Pamuğun Azotlu Fosforlu Gübre İsteği. *Erzurum Bölge Toprak-S Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları*, 3, 2.
- Baran, F. O., Kaynak, M. A., 2015. İkinci Ürün Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* l.) Bazı Erkencilik ve Agronomik Özellikleri Üzerine Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12(1),23-31
- Bauer, P. J., Frederick, J. R., Bradow, J. M., Sadler, E. J., Evans, D. E. (2000). Canopy Photosynthesis and Fiber Properties of Normal and Latend Plant Cotton. *Published in Agron Journal.*, 92,518-523.
- Bozbek, T., Ünay, A. (2005). Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Pamuk Verimi Üzerine Etkisi. *Anadolu Journal of AARI*, 15 (1),34-43.

- Bölek, Y., Oğlekçı, M., Kılılı, F., 2007. Pamukta (*Gossypium* spp.) Erkenciliği Belirleyen Faktörler ve Üretim Planlaması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 10(1), 116-125.
- Çiçek, S, Küçükataban, F., Yazıcı, L., Çoban, M., 2015. Ege Bölgesi Koşullarında Farklı Pamuk Çeşit ve Hatlarının Performanslarının Belirlenmesi. *11. Tarla Bitkileri Kongresi*, Çanakkale, 407-410.
- Çoban, M., Çiçek, S., 2017. Nazilli Koşullarına Adapte Olabilecek İleri Pamuk Hatlarının Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 20 (Özel sayı), 222-226.
- Çopur, O., Yuka, A., Haliloğlu, H., Bilgiç., C., 2015. Yarı Kurak İklim Koşullarında Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Nep Sayısı ile Bazı Tohum ve Lif Özelliklerinin Saptanması. *11. Tarla Bitkileri Kongresi*, Çanakkale, 423-423.
- Dolançay, A., Kocatürk, H. K., Türkoğlu, Ş. R., Toklu, P., 2015. Çukurova Koşullarında F6 Döl Kuşağındaki Farklı Melez Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Hatlarının Verim ve Bazı Lif Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *11 Tarla Bitkileri Kongresi*, Çanakkale, 403-406.
- Durkal, Ö., Mert, M., 2017. Organik olarak yetiştirilen pamuk çeşitlerinin azot gereksiniminin belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 19-34.
- Ekinci, R., Başbağ, S., 2015. Erkenci Pamuk Genotiplerinde Verim ve Erkencilik Parametreleri Arası İlişkilerin Korelasyon Ve Path Analizi İle Belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30, 154-159.
- Güner, İ., 1991. Iğdır Ovasında Pamuk Tarımını Hazırlayan Coğrafi Faktörler. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2.
- Gürel, R., Mert, M., 2016. Bazı Pamuk Genotiplerinin, Diyarbakır Koşullarında, Erkencilik Verim ve Lif Teknolojik Özellikleri Yönünden Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 1-11.

- Güvercin, R. Ş., Genç, O., 2005. Pamuk Bitkisinde (*Gossypium hirsutum* L.) Erkenciliğin Kalıtımı, Verim ve Lif Özellikleri İle Olan İlişkilerin Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (4), 33-42.
- Kaya, F., 2015. Iğdır ilinin idari coğrafya analizi, Geography Analysis Administrative of Iğdır Province , *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*
- Karaoğlu , M. , 2011, Ziraat Meteorolojik Açısından Iğdır İklim Etüdü, The Study of Iğdır Climate in terms of Agricultural Meteorology. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 97-104, 201.
- Kılıç, Y., (2008). *Mardin/Derik Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Pamuk (G. hirsutum L.) Çeşitlerinin Tarımsal ve Teknolojik Özellikleri ve Bunların Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Kibar, H., Kibar, B., Sürmen ,M., 2014 , Sıcaklık Ve Yağış Değişiminin Iğdır İlinde Bitkisel Ürün Deseni Üzerine Etkileri, *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2014; 11(1) ,11 – 24
- Kocatürk, H. K., Dolançay, A., Türkoğlu, Ş. R., Toklu, P., Süllü, S., Nasırcı, Z., 2015. Doğu Akdeniz Bölgesi Koşullarında Çift Tohum Yöntemi ile Geliştirilen İleri Kademe Pamuk Hatlarının Verim ve Lif Teknolojik Özellikleri Yönünden İncelenmesi. *11. Tarla Bitkileri Kongresi*, Çanakkale, 419-422.
- Mert, M., Akışcan, Y., 2005. Amik Ovası Koşullarında Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Gelişme Dönemlerine Göre Sıcaklık İsteklerinin Belirlenmesi. *Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi*, Antalya, 291-296.
- Norfleet, M. L., Reeves D. W., Burmester C. H., Monks C. D., 1997. Optimal planting dates for cotton in the Tennessee valley of north Alabama. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*. 1, 644-647.

- Oğur, N., Küçük, Ö., Çetin, B., Ökten, G., 2015. Harran Ovası Koşullarında Bazı Ümitvar Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Hatlarının Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Saptanması. **11 Tarla Bitkileri Kongresi**, Çanakkale, 411-414.
- Özbek, N., 2011. **Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Lif ve Tohum Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması**. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın. 153.
- Söyler, D., Temel, N., (2007). Hatay Yöresinde Buğdaydan Sonra II. Ürün Olarak Yetiştirilmeye Uygun Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. **Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi**, Erzurum, 736-739.
- Süllü, S., Özbek, B. S., Kocatürk, H. K., Dolançay, A., Türkoğlu, Ş. R., Toklu, P., 2015. Çukurova Koşullarında Farklı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Hat/Çeşitlerinde Verim, Verim Komponentleri ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. **11. Tarla Bitkileri Kongresi**, Çanakkale, 399-402.
- Şengül, H., Ören, M.N., 2001. The Cotton and Cotton Yarn Sectors in Turkey: Policies and Cost Structure. The Inter-Regional Cooperative Research on Cotton. A Joint Workshop and Meeting of the All Working Groups. WG10 Economy. Adana-Turkey, P. 316-320.
- Ünay, A., Başal, H., 2005. İklim Değişiklikleri ve Pamuk. **Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 2 (1), 11-16.
- Yıldız, Z., Haliloğlu, H., 2017. Pamuk Çeşit Tercihinde Dekara Gelir Yaklaşımı. **Neşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi**, 6 (Özel sayı), 261-270.

ÖZGEÇMİŞ

20.03.1994 tarihinde Iğdır ilinde dünyaya geldim, ilk, orta ve lise eğitimini Iğdır'da tamamladım. Lisans eğitimine 2012 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünde başladım. 2016 yılında lisans eğitimim bittikten sonra aynı yıl Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimime başladım. Ailem ile birlikte Iğdır ilinde ikamet etmekteyim.

