

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2013-YL-054

**İKİNCİ ÜRÜN KOŞULLARINDA FARKLI EKİM
ZAMANLARININ PAMUĞUN (*Gossypium
hirsutum* L.) AGRONOMİK VE TEKNOLOJİK
ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Fatma ORHAN BARAN

**Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Mustafa Ali KAYNAK**

AYDIN

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fatma ORHAN BARAN tarafından hazırlanan “İkinci Ürün Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Agronomik ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Etkisi” başlıklı tez, 03/09/2013 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Unvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Prof. Dr. Mustafa Ali KAYNAK	ADÜ Ziraat Fakültesi
Prof. Dr. Hüseyin BAŞAL	ADÜ Ziraat Fakültesi
Prof. Dr. Mehmet AYDIN	ADÜ Ziraat Fakültesi

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun sayılı kararıyla/...../2013 tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Cengiz ÖZARSLAN
Enstitü Müdürü

**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN**

Bu tezde sunulan bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

03/09/2013

Fatma ORHAN BARAN

ÖZET

İKİNCİ ÜRÜN KOŞULLARINDA FARKLI EKİM ZAMANLARININ PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.) AGRONOMİK VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Fatma ORHAN BARAN

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa Ali KAYNAK

2013, 69 Sayfa

Bu çalışma, buğday sonrasında ikinci ürün olarak yetiştirilen pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) farklı ekim zamanlarının pamuğun bazı tarımsal ve teknolojik özellikleri üzerine etkisinin saptanması amacıyla, 2012 yılında Aydın koşullarında yapılmıştır. Çalışmada materyal olarak erkenci olgunlaşma grubuna ait 10 pamuk çeşidi/hattı (Özbek 100, Özbek 105, Cosmos, ST 373, Flash, Flora, Gloria, Julia, Famosa çeşitleri ve ADÜ Erkenci hattı) kullanılmıştır. Ekim 1 Haziran ve 15 Haziran tarihlerinde yapılmak üzere deneme, iki faktörlü tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Çalışmada, morfolojik, agronomik ve teknolojik olmak üzere on altı özellik incelenmiştir. Ekimin gecikmesiyle bitki boyu, odun dalı, meyve dalı, koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı ve kütlü pamuk veriminin önemli oranda azaldığı; taraklanmanın daha erken olduğu, çiçeklenmenin ise önemli oranda geciktiği ayrıca önemli oranda daha ince liflerin meydana geldiği saptanmıştır. Verim yönünden çeşitler arasında önemli farklılık olmamasına karşın, en iyi performansı Cosmos, ST 373, Gloria ve Famosa çeşitleri ile ADÜ Erkenci hattı göstermiştir.

Anahtar sözcükler: İkinci ürün pamuk, ekim zamanı, verim ve lif kalite özellikleri

ABSTRACT

THE EFFECTS OF DIFFERENT PLANTING DATE ON AGRONOMICAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES IN COTTON (*Gossypium hirsutum* L.) UNDER SHORT SEASON PRODUCTION CONDITIONS

Fatma ORHAN BARAN

M.Sc. Thesis Department of Field Crops
Supervisor: Prof. Dr. Mustafa Ali KAYNAK
2013, 69 Sayfa

This study was made in 2012, in Aydın conditions in order to determine the effects of different sowing dates on agricultural and technological properties of cotton grown as a crop after wheat. In this study, as the material, 10 cotton varieties/lines (Ozbek 100, Ozbek 105, Cosmos, ST 373, Flash, Flora, Gloria, Julia, Fomosa, varieties and ADÜ Pure Line) which belongs to earliest group have been used. On 1 June and 15 June; the trial, according to the randomized complete block design with two factors, has been established as three replications.

In this study; sixteen features, including morphological, agronomical and technological, are examined. As a result of the delay in sowing, it is observed that there is a considerable decrease in plant height, branch wood, fruit branch, number of cocoons, seed cotton weight per cocoons and seed cotton yield; that scalloping is earlier, that flowering is delayed significantly, and also that finer fibers occurred in considerable amount. Although there was a significant difference among the varieties in terms of efficiency, ADÜ Pure Line shows the best performance with the varieties of Cosmos, ST 373, Gloria and Fomosa.

Keywords: Cotton production in short season conditions, sowing date, yield and fiber quality properties

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Aydın koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek pamuk çeşitlerinin ekim zamanlarına göre gösterecekleri performansı değerlendirmek ve bölgeye uygun çeşitleri belirleyebilmek amacıyla yapılmıştır.

Bu amaçla 1 Haziran ve 15 Haziran tarihlerinde on çeşit/hat kullanılarak deneme kurulmuştur. 15 Haziran ekim zamanında arazi tesviyesinin yeterince iyi olmaması nedeniyle çıkışlar ve sulama randımanlı olmamış ve bitkiler strese girmiştir. Bu nedenle, 15 Haziran ekim zamanında verim değerleri beklenenden düşük olmuştur. Buna karşın çeşitlerin verim performanslarını 1 Haziran ekimi zamanındaki seviyelerine çıkarabildiği parseller olmuştur.

Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiş olup proje kodu ZRF-12033'tür.

Çalışmamda başta beni yönlendiren ve tohumları temin eden Hocam Prof. Dr. Mustafa Ali KAYNAK'a olmak üzere, denemenin kurulmasında yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Cem Serdar CERİT'e, lif analizlerini yapan Pamuk Araştırma İstasyonu Müdürlüğü çalışanlarına, verileri istatistiki olarak değerlendiren Arş. Gör. Dr. Onur Yakup KOCA'ya, çalışmanın yürütülmesi aşamasında katkılarından dolayı başta Ziraat Mühendisi Mehmet KALKINÇ olmak üzere emeği geçen herkese; son olarak da en başından beri yanımda olan eşim Göksel BARAN'a ve gerek arazi çalışmaları gerekse yazım aşamasında annesine gösterdiği sabırdan dolayı oğlum Yusuf BARAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
1 GİRİŞ.....	1
2 KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
2.1 Erkencilik Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	5
2.2 Farklı Ekim Zamanı İle İlgili Çalışmalar	6
2.3 İkinci Ürün Pamuk Üzerine Yapılan Çalışmalar	9
3 MATERYAL VE YÖNTEM	11
3.1 Materyal	11
3.1.1 Kullanılan Bitki Materyalinin Özellikleri	11
3.1.2 İklim Özellikleri.....	15
3.1.3 Toprak Özellikleri.....	16
3.2 Yöntem.....	16
3.2.1 Araştırmanın Kurulması ve Yönetilmesi	16
3.2.2 Araştırmada İncelenen Özellikler	19
3.2.2.1. Taraklanma Tarihi (gün)	19
3.2.2.2. Çiçeklenme Tarihi (gün)	19
3.2.2.3. İlk Koza Açma Tarihi (gün).....	19
3.2.2.4. Erkencilik oranı (%).....	20
3.2.2.5. Bitki boyu (cm)	20
3.2.2.6. Odun dalı sayısı (adet /bitki)	20
3.2.2.7. Meyve dalı sayısı.....	20

3.2.2.8. Koza sayısı	20
3.2.2.9. Koza kütlü pamuk ağırlığı	20
3.2.2.10. Kütükü pamuk verimi	20
3.2.2.11. Çırçır randımanı.....	21
3.2.2.12. Yüz tohum ağırlığı.....	21
3.2.2.13. Lif uzunluğu	21
3.2.2.14. Lif inceliği	21
3.2.2.15. Lif kopma dayanıklılığı	21
3.2.2.16. lif olgunluğu	21
3.2.3 Analiz ve Değerlendirme Yöntemleri	22
4 BULGULAR ve TARTIŞMA.....	23
4.1 Taraklanma Tarihi (gün)	23
4.2 Çiçeklenme Tarihi (gün)	25
4.3 Koza Açma Tarihi (gün)	27
4.4 Erkencilik Oranı (%).....	30
4.5 Bitki Boyu (cm).....	31
4.6 Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	34
4.7 Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)	36
4.8 Koza Sayısı (adet/bitki).....	39
4.9 Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g/adet)	41
4.10 Kütlü Pamuk Verimi (kg/da).....	44
4.11 Çırçır Randımanı (%).....	47
4.12 Yüz Tohum Ağırlığı (g)	50
4.13 Lif Uzunluğu (mm)	51
4.14 Lif İnceliği (micronaire).....	54
4.15 Lif Kopma Dayanıklılığı (g/text)	56
4.16 Lif Olgunluğu (%).....	58
5 SONUÇ VE ÖNERİLER	61
6 KAYNAKLAR.....	63
ÖZGEÇMİŞ.....	67

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

TL	Türk Lirası
g	Gram
kg	Kilogram
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
STD	Standart
ha	Hektar
da	Dekar
mm	Milimetre
Mic.	Micronaire
⁰ C	Santigrat derece
N	Azot
P ₂ O ₅	Fosfor
K ₂ O	Potasyum
%	Yüzde
SL	Sandy Loam (Kumlu Tın)
HVI	High Volume Enstrument
LSD	Least Significant Differences (En Küçük Önemli Fark)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Çıkış dönemine ilişkin deneme görüntüleri.....	18
Şekil 3.2. Çiçeklenme dönemine ilişkin deneme görüntüleri.....	18
Şekil 3.3. Hasat dönemine ilişkin deneme görüntüleri.....	18

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3. 1. Aydın ilinin uzun yıllar ve 2012 yılı aylık sıcaklık(⁰ C), yağış (mm), yağışlı gün sayısı ve oransal nem (%) değerleri.....	15
Çizelge 3. 2. Deneme yerine ait toprak analiz sonuçları.....	16
Çizelge 4. 1. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen taraklanma gün sayısı değerlerine ait varyans analizi	23
Çizelge 4. 2. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlenen taraklanma tarihleri (gün) ve oluşturduğu gruplar	24
Çizelge 4. 3. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen çiçeklenme gün sayısı değerlerine ait varyans analizi	25
Çizelge 4. 4. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlenen çiçeklenme tarihleri (gün) ve oluşturduğu gruplar.....	26
Çizelge 4. 5. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen koza açma gün sayısı değerlerine ait varyans analizi	28
Çizelge 4. 6. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlenen koza açma tarihleri (gün) ve oluşturduğu gruplar	29
Çizelge 4. 7. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen erkencilik oranı değerlerine ait varyans analizi	30
Çizelge 4. 8. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen erkencilik oranları (%) ve oluşturduğu gruplar.....	31
Çizelge 4. 9. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen bitki boy ortalamalarına ait varyans analizi	32
Çizelge 4. 10. Çeşitlerin farklı ekimzamanlarına göre gözlemlenen bitki boyları ve oluşturduğu gruplar.....	33
Çizelge 4. 11. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen odun dalı sayısı değerlerine ait varyans analizi	34
Çizelge 4. 12. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlemlenen odun dalı sayıları (adet/bitki) ve oluşturduğu gruplar.....	35
Çizelge 4. 13. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen meyve dalı sayısı değerlerine ait varyans analizi	37

Çizelge 4. 14. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlemlenen meyve dalı sayıları (adet/bitki) ve oluşturduğu gruplar.....	38
Çizelge 4. 15. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen koza sayısı değerlerine ait varyans analizi.....	39
Çizelge 4. 16. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen koza sayısı (adet/bitki) ve oluşturduğu gruplar	40
Çizelge 4. 17. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerine ait varyans analizi	42
Çizelge 4. 18. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen koza kütlü pamuk ağırlığı (g/adet) ve oluşturduğu gruplar	43
Çizelge 4. 19. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen kütlü pamuk verimi değerlerine ait varyans analizi	45
Çizelge 4. 20. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen kütlü pamuk ağırlığı (Kg/da) ve oluşturduğu gruplar	46
Çizelge 4. 21. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen çırçır randımanı değerlerine ait varyans analizi	48
Çizelge 4. 22. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen çırçır randımanı (%) ve oluşturduğu gruplar	49
Çizelge 4. 23. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen yüz tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analizi	50
Çizelge 4. 24. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen yüz tohum ağırlığı (g) ve oluşturduğu gruplar	51
Çizelge 4. 25. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif uzunluğu değerlerine ait varyans analizi.....	52
Çizelge 4. 26. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen lif uzunluğu (mm) ve oluşturduğu gruplar	53
Çizelge 4. 27. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif incelik değerlerine ait varyans analizi.....	54
Çizelge 4. 28. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen lif incelikleri (micronaire) ve oluşturduğu gruplar	55

Çizelge 4. 29. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif kopma dayanıklılığı değerlerine ait varyans analizi	57
Çizelge 4. 30.Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen lif kopma dayanıklılığı (g/text) ve oluşturduğu gruplar	58
Çizelge 4. 31. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif olgunluk değerlerine ait varyans analizi	59
Çizelge 4. 32. Çeşitlerin farklı ekim tarihlerine göre tespit edilen olgunluk değerleri (%) ve oluşturduğu gruplar.....	60

1. GİRİŞ

Pamuk, bitkisel lif kaynağı olarak ilk akla gelen ürün olmasının yanı sıra yağ ve yem sanayii için de önemli bir hammadde kaynağıdır. Bu nedenle, tarım ürünleri arasında ileri ve geri bağlantılara sahip yüksek katma değer ve istihdam yaratan, tarım sanayi bütünleşmesinde öncü rol oynayan önemli bir üründür (Mert, 2007).

Ülkemiz dünya tekstil ve hazır giyim sektörleri ihracatı içinde ortalama %3,5'luk bir paya sahiptir. Sermaye yoğun tekstil sektöründe AB ve Orta Doğunun en büyük üretim kapasiteleri ülkemizde bulunmaktadır. Ülkemiz kot kumaş ve brode üretiminde dünya lideri, havluda ve halıda dünyanın üçüncü büyük tedarikçisi, open-end iplik üretiminde dünyanın 2'nci, ring iplikte 7'nci tedarikçisi durumundadır (Anonim, 2013a).

Son yıllarda poliamid, poliester, akrilik gibi sentetik ve viskon, modal gibi suni liflerin tekstil ve konfeksiyon sektöründe kullanımının artmasına rağmen doğal bir lif olan pamuk, tekstil sektörünün en temel ve stratejik hammaddesi olma özelliğini halen korumaktadır. Tekstil ürünleri toplam üretim maliyeti içinde hammadde maliyetinin % 50'nin üzerinde olduğu bilinmektedir, dolayısıyla hammadde fiyatları üretim maliyetleri açısından önem arz etmektedir (Anonim, 2012a).

Hammadde tedariki anlamında Türkiye, Dünya'nın önde gelen pamuk üreticilerinden olmak gibi bir avantaja sahiptir. Ancak üretim, talebi karşılayamamakta ve hatırı sayılır miktarda ithalat da yapılmaktadır (Anonim, 2012a).

Uluslararası pamuk fiyatları hakkında gösterge mahiyetinde olan Cotlook A indekse göre 2010 yılı pamuk fiyatı 3,39 TL/kg iken Türkiye'de İzmir Standart 1 pamuk fiyatı ortalaması 3,76 TL/kg olmuştur. Basit bir hesaplama Türkiye'deki pamuğun fiyatı uluslararası pamuk fiyatından % 11 daha pahalı olmuştur. 2011 yılı geneli için ise İzmir STD 1 pamuk fiyatı 5,27 TL/kg olarak hesaplanırken, Cotlook A indeksi pamuk fiyatı 5,63 TL/kg olup Türkiye'deki

pamuk fiyatı, Dünya pamuk fiyatından %6,4 daha ucuz duruma gelmiştir. Özellikle son yıllarda devamlı olarak dünya pamuk fiyatı üzerinde seyreden Türkiye'deki pamuk fiyatı, böylelikle dünya pamuk fiyatının altına inmiştir. Bu düşme eğilimi 2012 yılının ilk beş ayında devam etmiş ancak sonrasında fiyat yine yükselişe geçmiş ve Haziran ayına gelindiğinde Türkiye'de İzmir STD 1 pamuk fiyatı 3,47 TL/kg olurken dünyada Cotlook A indeks pamuk fiyatı 3,30 TL/kg olmuştur. Bu verilerden hareketle Haziran ayında İzmir STD 1 pamuğu fiyatı, Cotlook A indeksi fiyatının % 5,22 daha üstünde olmuştur. Bir başka ifade ile Türkiye'de pamuk fiyatı, Dünya pamuk fiyatından %5,22 daha pahalı olmuştur (Anonim, 2012a).

Durum sadece Ülkemiz sanayiinin lokomotif sektörü olan tekstil sektörü açısından değerlendirildiğinde dahi sürdürülebilirlik adına sektörün ihtiyaç duyduğu hammaddenin yeterli miktarda ve düşük maliyetle yurt içinden temin edilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Ancak, 2002-2008 yılları ortalamasına göre Dünya pamuk ekim alanları sıralamasında Hindistan, Çin, ABD, Pakistan, Özbekistan, Brezilya ve Türkmenistan'dan sonra 8. Sırada yer alan Türkiye'de son yıllarda ekim alanları sürekli azalmaktadır. 2009-2010 döneminde ortalamaya göre ekim alanı en çok düşen ülkelerden biri olarak 13. sıraya gerilemiştir (Anonim, 2010). 2011 yılında pamuk ekili alan ve üretim miktarında bir artış gözlenmesine rağmen 2012 yılında düşüş eğilimi yine kendini göstermiştir. 2012 yılı verilerine göre Ülkemizdeki pamuk ekili alanlar 488.000 ha olup, kütlü pamuk üretim miktarı 2.320.000 ton ve dekara verim ise 475 kg'dır (Anonim, 2013b).

Bu azalma, Çukurova, Ege ve Antalya bölgelerinde bir daralma ve öteki zirai alanlara doğru bir yönelme şeklinde görülmektedir. Pamuk üretim maliyetinin yüksek olması, kimyasallara dayalı üretim teknolojisinin yoğun kullanımı ve mono kültür pamuk tarımının getirdiği sorunlar, bu bölgelerde ekim alanlarının azalmasının nedenleridir. Öte yandan, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, GAP Projesi aşama aşama tamamlanmaya başladığından beri pamuk ekim alanlarında ve üretim miktarlarında önemli artışlar olmuştur (Mert, 2007). Fakat ülkesel üretim miktarındaki düşüş, GAP Bölgesindeki

artışların diğer bölgelerde meydana gelen düşüşleri dengeleyecek seviyede olmadığını göstermektedir.

Üretimin artırılması için öncelikli konu maliyetlerin düşürülmesi ve üretici kârlılığının artırılmasıdır. Bunun bir yolu da aynı araziden yılda iki ürün alınmasının sağlanmasıdır. Bu, erkenci çeşitlerin kullanılması ile mümkün olabilmektedir.

Erkencilik, bitkinin hızlı gelişme ve olgunlaşma yeteneği olarak tanımlanır. Ülkemizde ve pamuk ıslahının yapıldığı diğer ülkelerde erkenci pamuk çeşitlerini geliştirmek üzerine yoğun ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Nitekim erkenci çeşitlerle daha az girdi kullanılarak üretim yapılabilen, bu çeşitler geç dönemde oluşabilecek hastalık, zararlı ve olumsuz iklim koşullarından daha az etkilenen ve ekim nöbeti sistemi içerisinde diğer ürünlerin yetişmesine de olanak tanımaktadırlar. Ekim tarihinin geciktiği veya olumsuz iklim koşullarının neden olduğu yeniden ekimlerde de erkenci çeşitler tercih edilmektedir. Erkenci çeşitler, özellikle son yıllarda, artan buğday, arpa ve mercimek tarımı sonrası ikinci ürün pamuk tarımına da şans tanımaktadırlar (Karademir ve Ark., 2007).

Bölgemiz, diğer pamuk üretim alanlarına göre daha kuzeyde kaldığından normal pamuk çeşitleri için gereken 140-160 günlük vejetasyon süresini sağlayamamaktadır. Bu nedenle de ya yılda bir ürün alınacak şekilde pamuk üretimi yapılmakta ya da pamuğun yerine buğday sonrası ikinci ürün mısır üretimi yapılmaktadır.

Son yıllarda pamuğun teşvik priminin yükselmesi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının mısır tarımında hastalık ve zararlıların mücadelesinde kullanılan uçakla ilaçlamayı yasaklamasından sonra yer aletleri ile ilaçlamanın mücadelede çok etkin olmaması, biyolojik mücadele gibi alternatif mücadele yöntemlerinin yeterince yaygınlaşmamış olması ve özellikle son yıllarda ikinci ürün mısırın çiçeklenme ve dölllenme döneminde seyreden çok yüksek sıcaklıklar dolayısıyla verim kayıpları Çukurova Bölgesinde ikinci ürün mısır ekim alanlarının azalmasına sebep olmaktadır (Anonim, 2012b). Bu yönelimin Bölgemiz için de söz konusu olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma, Aydın ekolojik koşullarında, hububat hasadından sonra ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek uygun erkenci pamuk çeşitlerinin belirlenmesi ve ekimde yaşanacak gecikmelerin verim ve kalite özelliklerini nasıl etkileyeceğini ortaya koymak üzere yapılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

İkinci ürün pamuk üretiminin gündeme gelmesi erkenci pamuk çeşitlerinin geliştirilmesiyle mümkün olduğundan erkencilik ile ilgili yapılan çalışmalardan bahsetmek gerekmektedir. Konumuz olan farklı ekim zamanları ile ilgili yapılan çalışmalar da direk ikinci ürün pamuk ile ilgili olmasa dahi farklı ekim zamanlarının pamuğun verim ve lif teknolojik özellikleri üzerinde etkilerini ortaya koyan çalışmalar olması nedeniyle dikkate değerdir.

Bu nedenlerle, yapılan önceki çalışmalar, erkencilik, farklı ekim zamanları ve ikinci ürün pamuk üzerine yapılan çalışmalar olmak üzere üç grupta ele alınmış olup tüm bu konularda yapılan çalışmaların bir kısmı aşağıda özetlenmiştir.

2.1. Erkencilik Üzerine Yapılan Çalışmalar

Özgür ve ark. (1988), kısa gelişme süresine sahip erkenci bir çeşidin yetiştiriciliğinde üretim giderlerinin azaldığı ve hızlı koza oluşumu ile geç mevsim zararlarına karşı korumada önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır.

Landivar ve ark. (1993), ABD’de, Texas eyaletinin okyanusa yakın bir bölgesinde yaptıkları çalışmada; pamuğun büyüme sezonunun bu bölge için 140 günle sınırlı olduğunu ve fide dönemindeki soğuklar, su stresi ve koza olgunlaşma zamanındaki zararlı baskısı ile yetiştirme dönemi sonunda şiddetli rüzgâr riskinin olduğunu belirterek, erkenciliği teşvik eden uygulamaların başarılı sonuçlar verdiğini ve bu uygulamalar kapsamında erken devrede zararlı böceklerin kontrolü, bitki büyüme hormonları ve hasada yardımcı kimyasal maddelerin kullanılması ve daha da önemli olanın ise, çeşit seçimi olduğunu bildirmişlerdir.

Kaynak ve Ark. (2000), Aydın koşullarında 1995-1997 yıllarında yürütülen çalışmada verim, çırçır randımanı ve lif uzunluğu ile önemli ilişkide olan erkencilik kriterlerine göre yapılacak seleksiyonlarda erkenci genotiplerin seçilmesinin verim, çırçır randımanı ve lif uzunluğunu azaltacağını, dolayısıyla hem verimli, hem çırçır randımanı ve lif uzunluğu fazla hem de erkenci bir genotipin elde edilemeyeceğini bildirmişlerdir.

Mustafayev ve ark. (2005), 2001-2004 yıllarında Şanlıurfa ili Akçalake ilçesi koşullarında Azerbaycan’da elde edilen erkenci mutant pamuk çeşitlerinin GAP Bölgesine adaptasyonunu araştırmak üzere 7 pamuk çeşidi (Ağdaş 3, Ağdaş 6,

Ağdaş 7, Ağdaş 17, Maraş 92, Sayar 314 ve Stonville 453) kullanılarak yürüttükleri çalışmada, dekara kütlü pamuk verimi yönünden Ağdaş 17 ve Ağdaş 3 çeşitlerinin standart çeşitlere göre daha üstün olduğu, Lif teknolojik özellikler yönünden ise çeşitler arasında önemli farklılıklar oluşmadığı belirtilmiştir.

Güvercin ve Gençler (2005), kütlü pamuk verim potansiyeli fazla, erkencilik özelliği yüksek yeni genotiplerin elde edilmesinin oldukça zor olduğunu, fakat lif verimi yüksek genotiplerin elde edilmesinde Nazilli 84 çeşidinin melezleme programlarında yer alması gerektiği bildirilmiştir.

Başbağ ve Temiz (2007), Diyarbakır koşullarında yaptıkları çalışmada, erkencilik özelliklerine göre yapılacak seleksiyonlarda erkenci genotiplerin verim ve lif kalite özelliklerinde bir miktar azalma olabileceğini bildirmiştir.

Karademir ve Ark. (2007), erkenci pamuk çeşitlerinin geliştirilebilmesi amacıyla 2002-2004 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yürüttükleri çalışmada, ilk koza açma süresi, ilk el kütlü oranı ve koza olgunluk süresi yönünden daha erkenci, koza sayısı yüksek ve verimli genotiplerin elde edilebileceği, ancak oluşturulan popülasyonlarda lif kopma dayanıklılığında azalmalar olabileceği belirtilmişlerdir.

Başbağ ve ark. (2008), kütlü verimi ile bitki boyu, çırçır randımanı, koza sayısı, lif uzunluğu gibi özelliklerin birbirleri arasında önemli ve olumlu ilişkilerin olması bu özelliklerin verimli yeni çeşitlerin geliştirilmesi ıslahında başarı ile kullanılabileceği; ancak ilk çiçek açma süresi, ilk meyve dalı boğum uzunluğu, ortalama olgunluk süresi gibi erkencilik özellikleri ile kütlü pamuk verimi arasında önemli ve olumlu ilişkilerin olması verimli çeşitlerin yetiştirme periyotlarının da uzayabileceği kanaatine varıldığını belirtmişlerdir.

2.2. Farklı Ekim Zamanı İle İlgili Çalışmalar

Buehring and Jones (1995), 1991-1993 yıllarında, DPL-50 ve Des-119 çeşitleri ile farklı ekim zamanları ve lokasyonda yaptıkları çalışmada sonucunda; ekim zamanları ve büyüme koşullarının yıldan yıla farklılık göstermesine rağmen, erkenci çeşitlerde, ekim zamanının Haziran ayına kadar geciktirilmesinin verimde önemli düzeyde bir azalmaya neden olmadığını belirtmişlerdir.

Çopur (1999), kütlü pamuk veriminin 190-485 kg/da arasında değiştiği, en uygun ekim tarihinin 20 Nisan 25 Mayıs arası olduğu; ekim geciktikçe, birinci meyve dalının verime katkı oranının arttığı, buna karşılık ikinci ve üstü meyve dallarının verime katkı oranının azaldığı; maksimum çiçeklenmenin, çiçeklenme süresinin 25. gününe doğru oluştuğu; ekimden ilk taraklanmaya, ilk çiçeklenmeye kadar gün sayıları ve ilk meyve dalı boğum sayısı özelliklerinin erkencilik kriteri olarak seçilebileceği; ekimin gecikmesiyle, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, meyve dalı sayısı, 100 tohum ağırlığı ve lif indeksinin azaldığı; odun dalı sayısı, bitki boyu ve çırçır randımanı, lülede tohum sayısı ve çenet sayısının arttığı belirtilmiştir.

Bauer ve Bradow (2000), 1995 yılında 3 Mayıs ve 3 Haziran, 1996 yılında 3 Mayıs ve 31 Mayıs'ta ekim yaptıklarını, geç ekimlerde verimlerin düştüğü fakat ekim tarihinin lif kalite özellikleri üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığını, lif kalite özelliklerinin çeşitlere göre değiştiğini bildirmişlerdir.

Gür ve ark. (2001), ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk verimi, meyve dalı ve koza sayılarının azaldığı, odun dalı sayısının arttığı ve bitki boyunun ise etkilenmediği; ekimin gecikmesiyle birlikte ekimden taraklanmaya kadar olan gün sayısı, ekimden çiçeklenmeye kadar olan gün sayısı ve ekimden koza açmaya kadar gün sayısının azaldığı, ilk meyve dalı boğum sayısının ise arttığını bildirmişlerdir.

Akhtar ve ark. (2002), Bahawalpur koşullarında pamuk çeşitlerinin ekim zamanına tepkilerini gözlemek için 1 Mayıs, 16 Mayıs, 1 Haziran ve 16 Haziran tarihlerinde olmak üzere 4 ekim yaptıklarını, en iyi sonuçların 16 Mayıs tarihinde 240,3 kg/da olduğunu, bu tarihten sonraki ekimlerde kütlü veriminin önemli derecede azaldığını bildirmişlerdir.

Gencer ve ark. (2003) İkinci ürüne uygun çeşitleri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Çukurova Bölgesinde buğdayın Haziran ayı başında hasat edilmesi nedeniyle buğday sonrası ikinci ürün pamuk ekiminin yapılabileceğini, çalışmada kullanılan çeşitlerin verim değerlerinin 231,6-444 kg/da arasında değiştiğini ve çeşitlerin fizyolojik, morfolojik ve teknolojik özellikleri arasındaki farkların önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Davidonis ve ark. (2004), ekim tarihi ile verim arasındaki ilişkinin önemli olduğunu, 1997 yılında lif uzunluğu ve micronaire değerlerinin geç ekilen pamuklarda azaldığını, 1999 yılında Mart başı, Mart sonu ve Nisan ortasında

yapılan ekimlerden lif uzunluğu ve micronaire değerleri arasındaki farkın en fazla Mart başı ve Mart sonu ekimleri arasında olduğunu bildirmiştir.

Bozbek ve Ünay (2005), ekim zamanı geciktikçe kütlü pamuk veriminin önemli düzeyde azaldığını, ancak bitki sıklığı farklılığının önemli olmadığını, kütlü pamuk verimi üzerine çırçır randımanının en yüksek olumlu doğrudan etkiye sahip olduğunu; ayrıca koza tutkunluğu az olduğunda çiçeklenme ile koza bağlama arasındaki kuru madde birikiminin vejetatif aksam yönünde gelişmesi nedeniyle verimi olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir.

Dong ve ark. (2006), 2001-2004 yılları arasında Çin'in Yellow Riwer Vadisinde yaptıkları çalışmada bölge koşulları için normal ekim zamanı olan Nisan ortalarında ve bundan yirmi gün sonra geç ekim olarak yaptıkları ekimleri karşılaştırmışlar ve geç ekimin Bölgede uygulanabilir olduğunu bildirmişlerdir.

Ali ve ark. (2009), 10 Mayıs, 1 Haziran ve 20 Mayıs tarihlerinde ekim yaptıklarını, ekim zamanlarının verime etkisinin önemli olduğunu, en yüksek verimin 10 Mayıs tarihinde 2004- ve 2005 yıllarında sırasıyla 217,6 kg/da ve 229,1 kg/da olarak gerçekleştiğini, lif uzunluğu, micronaire değere değerlerinin ekim geciktikçe düştüğünü bildirmişlerdir.

Cao ve ark. (2011), Sahra altı bölge için geç ekimin alternatif olabilme imkânını araştırdıkları çalışmada, geç ekimlerde çiçeklenmenin geciktiğini, verim ve lif kalitesinin düştüğünü, fakat yerel çeşitlerin erkencilik ve verim performansı, hasat indeksi, lif uzunluğu ve çırçır randımanının olumlu gelişme gösterdiğinden bu özelliklerin iyileştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Braunack ve ark. (2012), Avustralya Narrabri koşullarında 2007 ve 2008 üretim sezonunda 16 Ekim, 13 Kasım ve 28 Kasım tarihlerinde, 2008-2009 üretim sezonunda ise 15 Eylül, 31 Ekim ve 5 Aralık tarihlerinde ekim yaptıklarını; bölgenin normal ekim tarihinden 30 gün sonrasına kadar ekim yapılmasının lif verimi, su ve azot kullanım etkinliğini etkilemediğini, fakat çeşitler arasında farklılık olabileceğini; lif uzunluğu, lif inceliği ve mukavemeti açısından önemli fark bulunmadığını bildirmişlerdir.

2.3. İkinci Ürün Pamuk Üzerine Yapılan Çalışmalar

Evliyaoğlu ve Kızıl (1998), Harran ovası koşullarında, mercimek sonrası en yüksek verimin 387 kg/da ile Sayar 314 çeşidinden, arpa sonrası en yüksek verimin 381 kg/da ile Sayar 314 çeşidinden ve buğday sonrası en yüksek verimin de 207 kg/da ile Nazilli 87 çeşidinden elde edildiğini ve ekimin Haziran ayının ilk haftasında yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Aykas ve ark. (2006), ikinci ürün doğrudan pamuk ekiminin Ege Bölgesinde uygulanabilirliğini ortaya koymak amacıyla 2001 (22 Haziran ve 7 Temmuz) ve 2002(20 Haziran ve 4 Temmuz) yıllarında Söke ovasında 1. ve 2. ürün tarla denemeleri şeklinde yaptıkları çalışmada, Ege Bölgesi koşullarında 2. Ürün pamuk yetiştiriciliğinin yapılabileceğini, bunun için tahıl hasadının hemen ardından zaman geçirmeksizin pamuğun doğrudan kuruya ekilmesinin ve ardından sulama yapılmasının hasadı garantiye almak açısından önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Karademir ve ark. (2006), Kızıltepe/Mardin koşullarında ikinci ürün olarak 10 farklı pamuk hat/çeşidinin materyal olarak kullanıldığı çalışmada, 2004 yılında 383.13 kg/da, 2005 yılında ise 445.83 kg/da'ya kadar ulaşılabilen verim potansiyelini, bölgede ikinci ürün pamuk tarımının yapılabileceğini, ancak sıcaklık ve yağış gibi iklim faktörlerinin pamuk tarımında belirleyici rol oynaması nedeniyle sonuçların her yıl için geçerli olamayacağını, özellikle iklim değişikliklerinin gelecekte önemli bir risk oluşturabileceğini, bu nedenle gelişme süresini kısa sürede tamamlayabilen pamuk çeşitlerinin ikinci ürün pamuk tarımında tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Söyler ve Temel (2007), Hatay yöresinde buğdaydan sonra ikinci ürün olarak yetiştirmeye uygun pamuk çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, 2002 yılında en yüksek verimin 290,2 kg/da ile Mar2xN.87 hattından, 2003 yılında ise 195,00 kg/da ile Nazilli 143 çeşidinden elde edildiğini; Mar.1xN.87 ve Mar.2xN.87 hatlarının, 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 belirtmişlerdir.

Kılıç (2008), Mardin Derik ekolojik şartlarında mercimek sonrası ikinci ürün olarak pamuk yetiştiriciliğine uygun genotiplerin belirlenmesi amacıyla 2007 yılında eklimin 17 Haziran'da yapıldığı; Fantom (357 kg.da-1) ve Nazilli NCCH

8/1 (322 kg.da-1) hatlarının en yüksek verimi verdiği, ikinci ürün pamuk yetiştiriciliğinde birinci el kütlü oranının önemli bir kriter oluşturduğu ve bu özelliğin oluşmasına etki eden meyve dalı sayısı ve koza sayısı yüksek genotiplerin seçilmesi gerektiği bildirilmiştir.

Özbek ve ark. (2009), erkenci veya ikinci ürün pamuk tarımına uygun yeni pamuk çeşitlerinin elde edilmesi amacıyla 1997-2005 yılları arasında, geç ekim için 25 Mayıs ikinci ürün için 15 Haziran tarihlerinde ekim yapmak suretiyle Nazilli koşullarında yürüttükleri çalışmada, NCCH 8/1 hattının bölgede geç ekimlerde önerilen Nazilli-143 çeşidinden erkencilik ve kütlü verimi açısından daha yüksek değerler verdiği, bölgede Mayıs ayı ile Haziran ayının ilk haftasında yapılacak geç ekimlerde bu çeşidin yerine ikame edilebileceği, NMCHBC ¼ hattının Ege Bölgesinde buğday sonrası yapılacak ikinci ürün pamuk tarımında en uygun ümitvar hat olarak ortaya çıktığını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Kullanılan Bitki Materyalinin Özellikleri

Çalışmada, kamu ve özel kuruluşlardan sağlanan *Gossypium hirsutum* L. türüne ilişkin erkenci olgunlaşma grubuna ait 10 pamuk çeşidi/hattı (Özbek 100, Özbek 105, Cosmos, ST 373, Flash, Flora, Gloria, Julia, Famosa çeşitleri ve ADÜ Erkenci hattı) materyal olarak kullanılmıştır. Çeşitlerin belirgin özellikleri aşağıda verilmiştir.

1. NP Özbek 100 :Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü tarafından 2009 yılında tescil ettirilmiştir. Çiçeklenme periyodu oldukça kısa olan çok erkenci bir pamuk çeşididir. Özellikle buğday hasadı sonrası yapılacak ikinci ürün üretimleri için ve sıcaklık birikiminin düşük olduğu bölgeler için geliştirilmiştir. NP Özbek 100 çeşidi *Verticillium solgunluğuna* karşı duyarlı bir çeşit olmasına rağmen çok erkenci olması nedeniyle önemli oranda verim kaybı oluşmamaktadır. Ege bölgesinde Haziran ayının 3. haftasına kadar tavsiye edilebilmektedir. İlk meyve dalının düşük olması nedeniyle makineli hasada uygun değildir. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2009)

Yüz tohum ağırlığı: 11-12 g

Çırcır randımanı: %39-41

Lif uzunluğu: 29,30 mm,

Lif inceliği: 3,9-4,4 mic.

Lif mukavemeti: 30-31 g/text

2. Özbek 105 :Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü tarafından 2012 yılında tescil ettirilmiştir. Oldukça erkenci olmasına rağmen aynı zamanda verimli bir pamuk çeşididir. Özellikle geç ekim koşulları ve sıcaklık birikimlerinin düşük olduğu geçit bölgeleri için geliştirilmiş bir çeşittir. Erkenci özelliği dolayısıyla 2.ürün ekimlerinde de tavsiye edilmektedir. Ege bölgesinde ekim tekrarı gerektiren durumlarda veya geç ekim yapılan durumlarda Haziran ayının ilk haftasına kadar tavsiye edilebilmektedir. Vejetasyon periyodu sınırlı olan veya sıcaklık birikimi düşük olan alanlarda yüksek verim potansiyeline sahip bir çeşittir. Verimli, fırtınaya

mukavim, erkenci ve makineli hasada uygundur. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2012 c)

Yüz tohum ağırlığı:	11-11,5 g
Çırcır randımanı:	%38-40
Lif uzunluğu:	28-29 mm,
Lif inceliği:	4,4-4,8 mic.
Lif mukavemeti:	30-31 g/text

3. Cosmos :Çeşidin en önemli özelliklerinden biri, çıkıştan 8-10 gün sonra çok güçlü büyüme ve köklenme potansiyeline sahip olmasıdır. Kısa sürede derinlere giden kök sistemi sayesinde, sulama dönemlerinde normal olarak görülen tarak dökme oranı, diğer çeşitlerle karşılaştırıldığında çok düşüktür. Yine çok derinlere inen kök sistemi nedeniyle sulama aralıkları daha uzun olup, diğer çeşitlere göre bir sulama daha az uygulama yapılabilmektedir. Farklı toprak koşullarına adapte olabilmekte, hatta çorağımsı topraklarda bile iyi verim alınabilmektedir. Ayrıca, verticillium solgunluğuna karşı da dayanıklıdır. Yağmur ve rüzgârda lüle dökülmesine dayanıklı olması ve yan dalların kısa olması nedeniyle makineli hasada çok uygundur. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2011)

Yüz tohum ağırlığı:	8,33 g
Çırcır randımanı:	%39-42
Lif uzunluğu:	29,5-30,5 mm,
Lif inceliği:	4,2-3,5 mic.
Lif mukavemeti:	34-35 g/text

4. ST 373 : Verim potansiyeli yüksek orta erkenci bir çeşittir. Hasat döneminde meydana gelebilecek yağmurdan dolayı lüleler dökme yapmaz. Hem makine hem de elle hasada uygundur. Verticillium ve Fusarium solgunluğuna karşı oldukça toleranslı, yaprakları tüylü olduğu için emici böceklere karşı (Empoasca, Trips vb.) dayanıklıdır. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2013 c)

Yüz tohum ağırlığı:	10 g
Çırcır randımanı:	%42-43
Lif uzunluğu:	29,5-30 mm,
Lif inceliği:	4,2-4,6 mic.
Lif mukavemeti:	31-32 g/text

5. Flash :Yüksek verim potansiyelinin yanı sıra yüksek adaptasyon kabiliyetine sahip erkenci bir çeşittir. Özellikle elyafının beyazlığı ve

parlaklığıyla dikkat çekmektedir. Kuvvetli bir açımaya sahip olup makineli hasada son derece uygundur. Çabuk çepel bırakan özelliği nedeni ile çırçır işletmelerince tercih edilmektedir. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2013 d)

Yüz tohum ağırlığı: 10,3 g
 Çırçır randımanı: %41-43
 Lif uzunluğu: 29-31 mm,
 Lif inceliği: 4,4-4,6 mic.
 Lif mukavemeti: 34-36 g/text

6. Flora :Verim potansiyeli çok yüksek, orta erkenci bir çeşittir. Kozası orta büyüklükte ve koza açımı kuvvetlidir. Sık ekime ve makineli hasada uygundur. Hızlı çimlenme ve sürme gücüne sahip olduğu için ekim sonrası oluşabilecek çökerten hastalığı ile solgunluk hastalığına toleranttır. Sonbaharda hasadın iklim ve diğer faktörlere bağlı olarak gecikmesi durumunda, dökme ve verim kaybı görülmez, elyaf kalitesini korur. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2013 e)

Yüz tohum ağırlığı: 10,98 g
 Çırçır randımanı: %41-43
 Lif uzunluğu: 30-31 mm,
 Lif inceliği: 4,2-4,3 mic.
 Lif mukavemeti: 32-33 g/text

7. Gloria :Verim potansiyeli çok yüksek, erkenci özellikte olup, geç ekimlerde ve ikinci ürün ekimlerinde kullanılabilen bir çeşittir. Kozası orta büyüklükte ve koza açımı kuvvetlidir. Boylanma problemi yaşanan arazilerde ve özellikle çorak topraklarda hızlı çıkış ve rahat boylanabilme yeteneğine sahiptir. Su kaynaklı stres koşullarına dayanıklılığı yüksektir. Olumsuz çevre ve yetiştirme koşullarından doğacak verim kayıplarını telafi etme yeteneği yüksektir. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2013 e)

Yüz tohum ağırlığı: 10,98 g
 Çırçır randımanı: %41-43
 Lif uzunluğu: 30-31 mm,
 Lif inceliği: 3,9-4,2mic.
 Lif mukavemeti: 33-35 g/text

8. Julia :Verim potansiyeli çok yüksek olup orta erkenci sınıfta yer alan ticari bir çeşittir. Koza büyüklüğü ortadır. Bitki yapısı çalı formunda

olduğundan, yatmaya karşı son derece dayanıklıdır. Yaprakları küçük olduğu için güneş ışığından en iyi şekilde faydalanır. Bu nedenle çürümelerden kaynaklanan koza kayıpları en düşük seviyededir. Bitki gelişimi dengeli olup, düzenli taraklanma ve çiçeklenme gösterir. Su kaynaklı stres koşullarına dayanıklılığı yüksektir. Verticillium ve fusarium gibi solgunluk hastalıklarına toleranttır. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2013 e)

Yüz tohum ağırlığı:	10,52 g
Çırcır randımanı:	%41-43
Lif uzunluğu:	30-32 mm,
Lif inceliği:	3,9-4,3 mic.
Lif mukavemeti:	32-35 g/text

9. Famosa : Ana ürün ve 2. Ürün ekimlerine uygun, adaptasyon kabiliyeti ve verim potansiyeli yüksek erkenci bir ticari çeşittir. Hasat döneminde meydana gelebilecek fırtına ve yağmurdan dolayı lüleler dökme yapmaz. Kozası orta büyüklüktedir. Hem makine ile hem de el ile hasada uygundur. Famosa sık ekilebilen (sıra üzeri 12- 15 cm), verimli bir çeşittir. Hasat döneminde atılan yaprak döktürücülerine karşı tepkisi çok iyidir. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2013 c)

Yüz tohum ağırlığı:	11,2 g
Çırcır randımanı:	%40-41
Lif uzunluğu:	29,8 mm,
Lif inceliği:	4,2-4,5 mic.
Lif mukavemeti:	33,4 g/text

10. ADÜ Erkenci: Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde melezleme ıslahı yöntemi ile elde edilen erkenci bir pamuk hattıdır. Hattın tescili için müracaat edilmiş, ancak tescil edilmemiştir. Teknolojik özellikleri aşağıdaki gibidir: (Anonim, 2005)

Çırcır randımanı:	% 40
Lif uzunluğu:	28,0-30,0 mm,
Lif inceliği:	4,7-4,9 mic.
Lif mukavemeti:	30,0-31,0 g/text

3.1.2. İklim Özellikleri

Çizelge 3. 1. Aydın ilinin uzun yıllar ve 2012 yılı aylık sıcaklık(°C), yağış (mm), yağışlı gün sayısı ve oransal nem (%) değerleri*

Aylar	2012 Yılı			Uzun yıllar		
	Sıcaklık Ort. (°C)	Nem Ort. (%)	Yağış (mm)	Sıcaklık Ort. (°C)	Nem Ort. (%)	Yağış (mm)
Haziran	27.5	48.6	45.1	26.2	48.8	11.1
Temmuz	30.4	43.4	-	28.7	49.5	4.8
Ağustos	29.2	37.2	-	27.7	54.3	4.5
Eylül	24.6	52.7	-	23.2	56.6	13.7
Ekim	20.9	60.5	35.9	18.7	62.8	41.1
Kasım	15.5	70.9	24.3	13.1	68.9	92.6
TOPLAM			161.4			204.0

*Kaynak: Aydın İl Meteoroloji Müdürlüğü Verileri (2013)

Denemenin yapıldığı Aydın ili, kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak olmak üzere tipik Akdeniz iklimi özelliklerine sahiptir. Denemenin yapıldığı 2012 yılı vejetasyon dönemine ait ortalama sıcaklık, yağış ve nem verileri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1’den de izlenebileceği gibi bitki gelişim periyodu süresince ortalama sıcaklık değerleri 30,4°C (Temmuz) ile 15,5 °C (Kasım) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Ortalama nem değerleri ise % 70,9 (Kasım) ile % 37,2 (Ağustos) aralığında değişim göstermiştir. Aynı çizelgede yağış verilerine bakıldığında ise, Haziran ayında 45,1 mm yağış düştükten sonra Temmuz-Eylül dönemi boyunca hiç yağış düşmediği; Ekim, Kasım aylarında ise toplam 60,2 mm yağış düştüğü görülmektedir.

3.1.3. Toprak Özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü araziye ilişkin toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2’de belirtilmiştir.

Çizelge 3. 2. Deneme yerine ait toprak analiz sonuçları*

Özellikler	Bulunan Değerler	Anlamları
Bünye	SL	Kumlu tınlı
<i>Kum (%)</i>	52.89	
<i>Kil (%)</i>	11.33	
<i>Silt (%)</i>	35.78	
Su ile doyumluk (ml/100g toprak)	38.3	
Organik madde oranı (%)	1.29	Düşük
pH	8.14	Alkali
Kireç (%)	2.32	Düşük
Toplam tuz (%)	0.0065	Tuzsuz

*Toprak analizleri Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır. (Örnek no: Ü29)

Çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği arazilerinde yürütülmüştür. Deneme alanındaki toprak, kumlu tınlı bünyeye sahiptir. Organik madde oranı düşük olup alkalın özellik göstermektedir. Arazinin tuzluluk sorunu yoktur.

3.2. Yöntem

3.2.1. Araştırmanın Kurulması ve Yönetilmesi

Bu çalışmada iki farklı ekim zamanı (1 Haziran ve 15 Haziran) ile on çeşit/hat (NP Özbek 100, Özbek 105, Cosmos, ST 373, Flash, Flora, Gloria, Julia, Famosa çeşitleri ve ADÜ Erkenci hattı) kullanılmıştır.

Deneme, “iki faktörlü tesadüf blokları deneme deseni” ne göre üç tekerrürlü olarak düzenlenmiştir.

Deneme alanında kışlık ekim olarak yetiştirilmiş olan buğday, Mayıs ayının 20’sinde hasat edilmiştir. Buğday hasadı sonrası iyice sertleşen toprak, önce sulanmış, tava geldikten sonra diskaro ve pulluk ile işlenmiş ardından, tabana dekara saf olarak 4,5 kg N, P₂O₅, K₂O verildikten sonra üzerinden diskaro ve tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir.

Ekim, tohumlar 5 cm derinliğe gelecek şekilde mibzer ile 1 Haziran ve 15 Haziran tarihlerinde, sıra arası 70 cm, sıra uzunluğu 12 m olan, 2 sıralı parsellere mibzerle yapılmıştır. Çıkıştan sonra, elle çapalama sırasında sıra üzerindeki bitkiler arasında 20 cm boşluk bırakılacak şekilde seyreltme yapılmıştır.

Deneme iki kez makine, bir kez de elle çapalanmıştır. Çiçeklenme öncesi, dekara 8,25 kg saf azot lister aletiyle verilmiştir. Vejetasyon süresi boyunca iki kez sulama yapılmıştır.

Deneme alanı yabancı otlara karşı ilaçlanmadığı gibi zararlıların ekonomik zarar eşiğine ulaşmamış olmaları nedeniyle zararlılara karşı da ilaçlanmamıştır.

Aydın ilinde pamuk hasadı Eylül’ün 15’inde başlayıp Kasım başlarında sona ermektedir. Çalışmamızda hasat, 1 Haziran ve 15 Haziran ekim zamanlarına göre I. el hasat sırasıyla 30 Ekim 2012 ve 10 Kasım 2012 tarihlerinde, II. el hasat ise sırasıyla 15 Kasım 2012 ve 25 Kasım 2012 tarihlerinde olmak üzere her parselin baş ve sonundan birer metre kenar tesiri olarak bırakılarak elle yapılmıştır.

Denemeye ait görüntüler Şekil 3.1, 3. 2 ve 3. 3’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Çıkış dönemine ilişkin deneme görüntüleri



Şekil 3.2. Çiçeklenme dönemine ilişkin deneme görüntüleri



Şekil 3.3 Hasat dönemine ilişkin deneme görüntüleri

3.2.2. Araştırmada İncelenen Özellikler

Araştırmada, dördü erkencilik kriterlerinden, sekizi verim bileşenleri ve dördü de lif kalite özelliklerinden olmak üzere toplam 16 adet özellik incelenmiştir.

3.2.2.1. Taraklanma tarihi(gün)

Deneme parselinin her iki sırasında, her bir metreye bir tarak düşecek şekilde tarak oluşumu gözlemlendiği gün, taraklanma başlangıç tarihi kabul edilerek ekim tarihinden itibaren taraklanmaya kadar geçen süre taraklanma gün sayısıdır.

3.2.2.2. Çiçeklenme tarihi (gün)

Deneme parselinin her iki sırasında, her bir metreye bir çiçek düşecek şekilde çiçek oluşumu gözlemlendiği gün, çiçeklenme başlangıç tarihi kabul edilerek ekim tarihinden itibaren çiçeklenmeye kadar geçen süre çiçeklenme gün sayısıdır.

3.2.2.3. İlk Koza açma tarihi (gün)

Deneme parselinin her iki sırasında, her bir metreye bir açmış koza düşecek şekilde koza açımı gözlemlendiği gün, ilk koza açma tarihi kabul edilerek ekim tarihinden itibaren bu zamana kadar geçen süre ilk koza açma tarihidir.

3.2.2.4. Erkencilik oranı (%)

Birinci el kütlü pamuk veriminin, toplam kütlü pamuk verimine oranı olarak her bir parsel için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu hesaplama

Erkencilik oranı = I. el kütlü pamuk verimi /I. + II. Kütlü pamuk verimi * 100

şeklinde formüle edilebilir.

3.2.2.5. Bitki boyu (cm)

Bitkiler hasat edildikten sonra, kotiledon yapraklardan en üst büyüme noktasına kadar olan uzunluk, her bir parselde rastgele seçilen 10 bitkide ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.

3.2.2.6. Odun dalı sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele örneklenen 10 bitkideki odun dalları sayılarak ortalaması alınmış ve bir bitkideki ortalama odun dalı sayısı bulunmuştur.

3.2.2.7. Meyve dalı sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitki üzerindeki meyve dalları sayılarak ortalaması alınmış ve bir bitkideki ortalama meyve dalı sayısı bulunmuştur.

3.2.2.8. Koza sayısı (adet/bitki)

Koza sayısı, her parselden örneklenen 10 bitkideki açmış kozalar sayılıp ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

3.2.2.9. Koza kütlü pamuk ağırlığı (g/adet)

Her parselden rastgele 20 koza örneği alınmış ve kütlüleri 0,01 g duyarlı terazide tartılarak ortalaması alınmak suretiyle koza kütlü pamuk ağırlığı tespit edilmiştir.

3.2.2.10. Kütlü pamuk verimi (kg/da)

Kenar tesirler çıkarıldıktan sonra birinci ve ikinci el hasatta her parselden toplanan kütlü pamuk tartılarak, dekara kg olarak verim hesabı yapılmıştır.

3.2.2.11. Çırçır randımanı (%)

Her parseldeki kozalardan alınan kütlü pamuk, rollergin deneme çırçır makinesinden geçirilerek lifler ve çiğitler biri birinden ayrılarak tartılmıştır. Kütlü ve lif ağırlıkları tespit edildikten sonra

Çırçır randımanı = [lif ağırlığı (g) / kütlü ağırlığı (g)] x 100 formülü kullanılarak çırçır randımanı hesaplanmıştır.

3.2.2.12. Yüz tohum ağırlığı (g)

Her parselden alınan kütlü pamuğun çırçırlanması ile elde edilen tohumlardan rastgele 100'er adetlik 4 örnek 0,01 g duyarlı terazide tartılarak, tartım sonuçlarının ortalaması alınmak suretiyle belirlenmiştir.

3.2.2.13. Lif uzunluğu (mm)

Her parselden alınan lif örnekleri uzunluk bakımından HVI 400 aleti ile değerlendirilmiştir.

3.2.2.14. Lif inceliği (micronaire)

Her parselden alınan lif örnekleri incelik değerleri HVI 400 aleti kullanılarak tespit edilmiştir.

3.2.2.15. Lif kopma dayanıklılığı (g/text)

Her parselden alınan lif örnekleri mukavemet açısından HVI 400 aleti ile test edilmiştir.

3.2.2.16. Lif olgunluğu (%)

Her parselden alınan lif örneklerinin olgunluk dereceleri HVI 400 aleti ile saptanmıştır.

Örnekleme için on ikişer metrelik iki sıradan oluşan her bir parselde baş ve son kısımlardan birer metrelik sıra üzeri mesafe kenar tesir bırakılmış ve ortada kalan onar metrelik sıra uzunluğu dikkate alınmıştır.

İncelenen özelliklerden taraklanma, çiçeklenme ve koza açma tarihleri bitkinin ilgili dönemlerinde yapılan gözlemlerle belirlenmiştir. Bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı ve bitkideki koza sayısı hasat döneminde her bir parselden rastgele seçilen onar adet bitki örnekleme ile tespit edilmiştir. Koza kütlü pamuk ağırlığı için ise birinci el hasadından hemen önce yine her bir parselden rastgele yirmi koza örneklemeyle belirlenmiştir. Yirmi kozadan elde edilen kütlüler çırçırılarak çırçır randımanı ve yüz tohum ağırlığı belirlendikten sonra lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, lif olgunluğu da yine bu yirmi kozanın çırçırılması sonucunda elde edilen liflerin HVI 400 cihazı ile analize tabi tutulmasıyla elde edilmiştir. Kütlü pamuk verimi ve erkencilik oranları ise birinci ve ikinci el hasat verilerine göre belirlenmiştir.

3.2.3. Analiz ve Değerlendirme Yöntemleri

Her bir özellik için elde edilen değerler, "TARİST" istatistik analiz hazır paket programı kullanılarak iki faktörlü tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Ortalamaların karşılaştırılmasında "LSD (%5) Testi" kullanılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Taraklanma Tarihi (gün)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen taraklanma tarihleri değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.1’de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen taraklanma tarihleri ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4. 1 Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen taraklanma gün sayısı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	11.700	5.850	1.136
Çeşit	9	814.683	90.520	17.583**
Ekim Zamanı	1	28.017	28.017	5.442*
Çeşit x Ekim Zamanı	9	106.817	11.869	2.305*
Hata	38	195.633	5.148	
Genel	59	1156.850	19.608	

*= % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.1’de, taraklanma tarihleri yönünden çeşit, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı interaksyonları açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2’ye göre, çeşitlerin ekim zamanlarında taraklanmaya kadar olan gün sayılarının 34,00 - 47,33 arasında değiştiği belirlenmiştir. En kısa taraklanma gün sayısı ADÜ Erkenci hattında 1 Haziran ekim zamanından elde edilmiştir. Ekim zamanlarının sadece ST 373 çeşidinde taraklanma tarihine önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir.

Çizelge 4. 2. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlenen taraklanma tarihleri (gün) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	34.67 cd ⁺ A ⁺⁺	36.00 cd A ⁺⁺	35.33
Özbek 105	38.33 c ⁺ A	39.67 bc A	39.00
Cosmos	45.67 ab ⁺ A	42.33 b A	44.00
ST 373	47.33 a ⁺ A	41.33 bc B	44.33
Flash	46.67 a ⁺ A	45.00 ab A	45.83
Flora	46.67 a ⁺ A	43.00 b A	44.83
Gloria	41.67 bc ⁺ A	40.00 bc A	40.83
Julia	46.00 a ⁺ A	44.33 ab A	45.17
Famosa	41.33 bc ⁺ A	39.33 bc A	40.33
ADÜ Erkenci	34.00 d ⁺ A	37.67 cd A	35.83
ORTALAMA	42.23	40.87	
LSD (% 5) Çeşit*Ekim Zamanı: 3,753			

⁺ Küçük harfler, ekim zamanlarına göre çeşitlerin önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları,

⁺⁺ Büyük harfler, çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

01 Haziran ekim zamanında en erken taraklanma tarihi 34,00 gün ile ADÜ Erkenci hattına ait iken en geç taraklanma tarihi 47,33 gün ile ST 373 çeşidine aittir. Bu ekim zamanı için ortalama taraklanma tarihi 42,23 gün olarak gözlemlenmiştir.

15 Haziran ekim zamanında en erken taraklanma tarihi 36 gün ile Özbek 100 çeşidine, en geç taraklanma tarihi 45 gün ile Flash çeşidine aittir. Bu ekim zamanı için ise ortalama taraklanma tarihi 40,87 gündür.

Ayrıca her çeşit için taraklanma tarihinin ekim zamanına göre değiştiği görülmüştür. Bu değişim kimi çeşitler için taraklanma tarihinin kısılması, kimi çeşitler için ise daha da gecikmesi şeklinde kendini göstermiştir. Örneğin Özbek 100 ve Özbek 105 çeşitleri için 1,33 günlük, ADÜ Erkenci hattı için 3,67 günlük bir gecikme şeklinde iken Flash, Gloria ve Julia çeşitleri için 1,67, Famosa çeşidi için 2, Cosmos çeşidi için 3,33 ve ST 373 çeşidi için 6 günlük bir kısılma şeklinde gözlemlenmiştir.

Araştırmamızda elde ettiğimiz taraklanma tarihi verileri, Kaynak ve ark. (2000)'nın, 30,33-42,00 gün, Söyler ve Temel (2007)'in 39,00-43,00 gün olarak elde ettiği değerler ile uyum içindedir. Çopur (1999), araştırma sonuçlarımızı teyit eder şekilde ekimin gecikmesiyle ekimden taraklanmaya kadar gün sayılarının azaldığını bildirmektedir.

4.2. Çiçeklenme Tarihi (gün)

Çizelge 4. 3. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen çiçeklenme gün sayısı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	38.233	19.117	2.761
Çeşit	9	442.933	49.215	7.108**
Ekim Zamanı	1	68.267	68.267	9.860**
Çeşit x Ekim Zamanı	9	76.400	8.489	1.226
Hata	38	263.100	6.924	
Genel	59	888.933	15.067	

*= % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen çiçeklenme tarihleri değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.3'de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen çiçeklenme tarihleri ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.3'de, çiçeklenme tarihleri yönünden çeşit ve ekim zamanları arasında önemli düzeyde farklılık olduğu, çeşit x ekim zamanı interaksyonu açısından ise istatistiki olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4. 4. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlenen çiçeklenme tarihleri (gün) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	59.33	61.00	60.17 c ⁺
Özbek 105	61.33	66.00	63.67 b
Cosmos	64.33	68.33	66.33 ab
ST 373	66.33	66.00	66.17 ab
Flash	64.00	67.67	65.83 ab
Flora	64.67	69.00	66.83 a
Gloria	66.33	67.00	66.67 ab
Julia	68.00	69.67	68.83 a
Famosa	67.67	65.00	66.33 ab
ADÜ Erkenci	58.33	62.33	60.33 a
ORTALAMA	64.03 A ⁺⁺	66.20 B	
LSD (% 5) Çeşit: 3,078; LSD (% 5) Ekim Zamanı: 1,376			

⁺ Küçük harfler, ekim zamanlarına göre çeşitlerin önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları,

⁺⁺ Büyük harfler, çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

Çiçeklenme tarihi yönünden ekim zamanları arasında önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.3). Ekim zamanlarının ortalaması olarak çiçeklenme gün sayısı1 Haziran ekim zamanında 64,03 gün ile daha kısa iken, 15 Haziran ekim zamanında çiçeklenme gün sayısı 66,20 gün olarak elde edilmiştir.

Çiçeklenme tarihi yönünden çeşitler arasında önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.3). Çiçeklenme tarihi ortalamalarına bakılacak olursa; Özbek 100 çeşidi 60,17 günlük ortalama ile en erken çiçek açan çeşit olmuştur. Bunu sırası ile 60,33 gün ile ADÜ Erkenci hattı, 63,67 gün ile Özbek 105, 65,83gün ile Flash, 66,17 gün ile ST 373, 66,33 gün ile Cosmos ve Famosa, 66,67 gün ile Gloria, 66,83 gün ile Flora çeşitleri izlemiştir. En geç çiçeklenme tarihi ortalaması ise 68,83 gün ile Julia çeşidine aittir.

Ayrıca, çeşitlerin çiçeklenme tarihi ortalamaları ekim zamanlarına göre değerlendirildiğinde, 15 Haziran ekiminde, 01 Haziran ekimine göre ST 373 ve Famosa çeşitlerinde sırasıyla 0,33 ve 2,67 gün daha erken çiçek açma gözlemlenirken diğer çeşitlerin 1,67 ile 4,67 gün arasında değişen değerlerde daha geç çiçek açtıkları gözlemlenmiştir. Çiçeklenme tarihlerindeki bu gecikme, en düşük 1,67 gün ile Özbek 100 ve Julia çeşitlerinde, 4,67 gün ile Özbek 105 çeşidinde kaydedilmiştir.

Araştırmada elde ettiğimiz çiçeklenme gün sayısı değerlerinin tamamı Ekinci ve ark (2008)'nin 45,90-73,23 gün olarak elde ettiği aralığın içinde kalmakta olup; Güvercin ve Gençler (2005)'in 62,30-67,60 gün, Başbağ ve ark. (2008)'nin 56,90-66,47 gün, Karademir ve ark. (2007)'nin 61,33-63,67 gün olarak elde ettikleri çiçeklenme gün sayısı değerleri ile uyum içindedir. Kaynak ve ark. (2000)'nin 53,00-62,00 gün, Başbağ ve ark. (2007)'nin 52,0-63,33 gün olarak bildirdikleri değerler ile kısmen uyumlu olup elde ettiğimiz değerlerin alt sınırları araştırmacıların bildirdiği üst sınırlara yakındır. Ayrıca, Özdemir (2007)'in 41,00-54,00 gün, Söyler ve Temel (2007)'in 51,00-57,00 gün olarak elde ettikleri değerlere göre çiçeklenme gün sayısı değerlerimiz yüksek kalmıştır.

Çopur (1999), ekimin gecikmesiyle, ekimden çiçeklenmeye kadar gün sayılarının azaldığını bildirmekte olup elde ettiğimiz bulgular bunun tam tersi bir durum göstermekte ve ekimin gecikmesiyle ekimden çiçeklenmeye kadar gün sayısının arttığı görülmektedir.

4.3. İlk Koza Açma Tarihi (gün)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen ilk koza açma tarihleri değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.5'de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre

kaydedilen ilk koza açma tarihleri ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4. 5. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen koza açma gün sayısı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	137.200	68.600	2.589
Çeşit	9	1574.933	174.933	6.605**
Ekim Zamanı	1	35.267	35.267	1.331
Çeşit x Ekim Zamanı	9	155.400	17.267	0.652
Hata	38	1006.800	26.495	
Genel	59	2909.600	49.315	

* = % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.5'de, ilk koza açma tarihleri yönünden, çeşitler arasında önemli düzeyde farklılık bulunduğu, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı interaksyonu açısından istatistiki olarak önemli bir farklılık bulunmadığı görülmektedir.

İlk Koza açma tarihi yönünden çeşitler açısından önemli farklılıklar olduğu Çizelge 4.5'te görülmektedir. Çeşitler açısından ilk koza açma tarihleri değerlendirilecek olursa; en erken ilk koza açma tarihi 112 gün ile Özbek 100 çeşidinde kaydedilmiştir. Bunu sırasıyla Özbek 105 (113 gün), ADÜ Erkenci (115,5 gün), Famosa (117,17 gün), Flash (121,67 gün), Cosmos 123 gün), ST 373 (123,17 gün), Flora (123,67 gün), Gloria (125 gün) çeşitleri izlemiştir. En geç ilk koza açma tarihi 127,83 gün ile Julia çeşidinde aittir (Çizelge 4. 6).

Çizelge 4. 6. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlenen ilk koza açma tarihleri (gün) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	110.67	113.33	112.00 c ⁺
Özbek 105	111.33	114.67	113.00 c
Cosmos	120.67	125.33	123.00 ab
ST 373	123.33	123.00	123.17 ab
Flash	118.67	124.67	121.67 b
Flora	122.67	124.67	123.67 ab
Gloria	126.67	123.33	125.00 ab
Julia	129.00	126.67	127.83 a
Famosa	118.33	116.00	117.17b c
ADÜ Erkenci	113.00	118.00	115.50 c
ORTALAMA	119.43	120.97	
LSD (% 5) Çeşit: 6,021			

*Ekim zamanlarına göre çeşitlerin önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

Araştırmamızda ilk koza açma tarihine ilişkin olarak elde ettiğimiz veriler, Kaynak ve ark. (2000)'nın 105,33-126,67 gün olarak elde ettikleri veriler ile tam bir uyum göstermektedir. Başbağ ve ark. (2007)'nin 99,17-117,5 gün, Söyler ve Temel (2007)'in 109-115 gün, Özbek ve ark (2009)'nın 100-115 gün olarak bildirdikleri ilk koza açma tarihleri ile kısmen uyum içerisindedir. Karademir ve ark. (2007)'nin 104,00-111,67 gün, Özdemir (2007)'in 91-105 gün olarak elde ettikleri değerlere göre ise araştırma bulgularımız yüksek kalmaktadır.

4.4. Erkencilik Oranı (%)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen erkencilik oranı değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.7’de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen erkencilik oranları ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4. 7. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen erkencilik oranı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.609	0.305	11.030**
Çeşit	9	0.714	0.079	2.872*
Ekim Zamanı	1	0.074	0.074	2.687
Çeşit x Ekim Zamanı	9	0.192	0.021	0.771
Hata	38	1.049	0.028	
Genel	59	2.638	0.045	

* = % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Erkencilik oranları yönünden çeşitler arasında önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.7). En erkenci çeşit, % 98 erkencilik oranı ile ADÜ Erkenci hattı olarak ortaya çıkmaktadır. Bunu sırasıyla Özbek 100 (% 94), Özbek 105 (% 91), Famosa (% 86), Flora (% 81), Flash (% 80), Cosmos (% 73), ST 373 (% 73), Gloria (% 72) çeşitleri takip etmekte ve en düşük erkencilik oranını % 67 ile Julia çeşidi göstermektedir.

Araştırmamızda elde ettiğimiz erkencilik oranı değerleri, Kaynak ve ark. (2000)’nın % 61,40-98,43, Güvercin ve Gençer (2005)’in 61,4-79,4, Karademir ve ark. (2007)’nin % 71,83-91,12, Başbağ ve ark. (2008)’nin % 70,361-81,23 birinci el kütlü oranı olarak tespit ettikleri sonuçlar ile uyumludur. Kılıç (2008), birinci el kütlü oranını % 20,98-74,01 olarak bildirmiş olup elde ettiğimiz erkencilik oranı değerleri bu değerlerin üzerindedir.

Çizelge 4. 8. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen erkencilik oranları (%) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	99.00	90.00	94.00 a ⁺
Özbek 105	97.00	85.00	91.00 a
Cosmos	81.00	65.00	73.00 b
ST 373	77.00	69.00	73.00 b
Flash	94.00	67.00	80.00 ab
Flora	82.00	79.00	81.00ab
Gloria	68.00	77.00	72.00 b
Julia	65.00	69.00	67.00 b
Famosa	80.00	92.00	86.00 ab
ADÜ Erkenci	99.00	98.00	98.00 a
ORTALAMA	84.00	79.00	
LSD (% 5) Çeşit: 19,4			

⁺ Ekim zamanlarına göre çeşitlerin önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

Özbek ve ark (2009)'nın 16 Haziran ekim tarihli II. ürün pamuk çalışmasında % 13,7-72,5 olduğunu bildirdikleri erkencilik oranına göre de elde ettiğimiz değerler yüksektir.

4.5. Bitki Boyu (cm)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analizi çizelge 4.11'de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen bitki boyları ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4. 9. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen bitki boy ortalamalarına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	400.104	200.052	1.520
Çeşit	9	3725.525	413.947	3.146**
Ekim Zamanı	1	1144.940	1144.940	8.701**
Çeşit x Ekim Zamanı	9	609.105	67.678	0.514
Hata	38	5000.496	131.592	
Genel	59	10880.170	184.410	

* = % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Bitki boyu açısından çeşitler arasında önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.11). Bitki boyları açısından çeşitler değerlendirildiğinde (Çizelge 4.12), Özbek 105 çeşidi, 106,60 cm ile en uzun bitki boyuna sahip çeşittir. Bunu sırasıyla, ADÜ Erkenci hattı (94,40 cm) Özbek 100 (91,95 cm) Julia (86,40 cm), Cosmos (85,78 cm), Gloria (84,90 cm), ST 373 (83,33 cm), Famosa (82,30 cm) ve Flash (82,52 cm) çeşitleri izlemektedir. En kısa bitki boyu ise 78,30 cm ile Flora çeşidine aittir.

Bitki boyu açısından ekim zamanları arasında da önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.11). 1 Haziran ekim zamanında bitki boyu ortalaması 91,82 cm iken 15 Haziran ekim zamanında 83,08 cm olarak tespit edildiği görülmektedir.

1 Haziran ekim zamanında En yüksek bitki boyu 118,27 cm ile Özbek 105 çeşidine ait iken en düşük bitki boyu 80,87 cm ile Flora çeşidinde tespit edilmiştir.

15 Haziran ekim zamanında en yüksek değer 94,93 cm ile yine Özbek 105 çeşidinde tespit edilmişken, 75,73 cm ile en düşük değer yine Flora çeşidine aittir.

Çizelge 4. 10.Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlemlenen bitki boyları ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	96.63	87.27	91.95 b ⁺
Özbek 105	118.27	94.93	106.60 a
Cosmos	88.67	82.90	85.78 bc
ST 373	85.30	81.37	83.33 bc
Flash	81.97	79.07	80.52 bc
Flora	80.87	75.73	78.30 c
Gloria	86.97	82.83	84.90bc
Julia	89.37	83.43	86.40bc
Famosa	86.77	77.83	82.30bc
ADÜ Erkenci	103.37	85.43	94.40 ab
ORTALAMA	91.82A ⁺⁺	83.08B	
LSD (% 5) Çeşit: 13,418; LSD (% 5) Ekim Zamanı: 6,001			

⁺ Küçük harfler, ekim zamanlarına göre çeşitlerin önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları,

⁺⁺ Büyük harfler, çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

Birinci ekim zamanına göre ikinci ekim zamanında bitki boyları ortalama olarak 8,74 cm kısalmıştır. Bitki boylarındaki bu düşüş 1 Haziran ekim zamanında 81,97 cm iken 15 Haziran ekim zamanında 79,07 cm'e düşen Flash çeşidinde 2,90 cm fark ile en az, yine 1 Haziran ekim zamanında 118,27 cm iken 15 Haziran ekim zamanında 106,60 cm'e düşen Özbek 105 çeşidinde 23,33 cm fark ile en fazladır. Burada dikkat çekici olan bitki boyunun ekim zamanı açısından farklılık göstermesine ve ikinci ekim zamanında birinci ekim zamanına göre en büyük

düşüşe sahip olmasına karşın Özbek 105 çeşidinin her iki ekim zamanında da en yüksek bitki boyuna sahip olmasıdır.

Araştırma bulgularımız ekimin gecikmesiyle bitki boyu değerlerinin azaldığını göstermekte olup; Çopur (1999) ekimin gecikmesiyle bitki boyunun arttığını, Gür ve ark. (2001) ile Söyler ve Temel (2007) ise bitki boyunun ekimin gecikmesinden etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Araştırmadan elde ettiğimiz bitki boyu değerleri; Güvercin ve Gençler (2005)'in 83,1-107,8 cm, Karademir ve ark. (2007)'nin, 87,30-98,80 cm, Kılıç (2008)'in, 73,3-121,53 cm olarak bildirdikleri bitki boyu değerleri ile uyumludur. Buna karşın elde ettiğimiz değerler, Söyler ve Temel (2007)'in 102-113 cm olarak bildirdikleri bitki boyunun altında; Başbağ ve ark. (2008)'nin 77,57-84,73 cm olarak bildirdikleri bitki boyu değerlerinin ise üzerinde kalmaktadır.

4.6. Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen odun dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.13'de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen odun dalı sayıları ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4. 11. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen odun dalı sayısı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.109	0.054	0.173
Çeşit	9	3.344	0.372	1.177
Ekim Zamanı	1	23.940	23.940	75.825**
Çeşit x Ekim Zamanı	9	2.102	0.234	0.740
Hata	38	11.998	0.316	
Genel	59	41.493	0.703	

* = % 5 seviyesinde önemli, ** = % 1 seviyesinde önemli

Odun dalı sayısı yönünden ekim zamanları arasında önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4. 13). Ekim zamanlarının ortalaması olarak odun dalı sayısı en fazla 3,21 adet/bitki ile 1 Haziran ekim zamanında tespit edilmişken 15 Haziran ekim zamanında odun dalı sayısı 1,94 adet/bitki olarak tespit edilmiştir.

1 Haziran ekim zamanında en yüksek odun dalı sayısı 3,70 adet/bitki ile ADÜ Erkenci hattına aittir. Bunu sırasıyla Gloria (3,50 adet/bitki), Flora (3,47 adet/bitki), Julia (3,40 adet/bitki), Flash (3,30 adet/bitki), Cosmos (3,30 adet/bitki), ST 373 (3,23adet/bitki), Famosa (3,03 adet/bitki), Özbek 105 (2,60 adet/bitki) çeşitleri izlemektedir. En düşük değer ise 2,53 adet/bitki ile Özbek 100 çeşidindedir.

Çizelge 4. 12. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlemlenen odun dalı sayıları (adet/bitki) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	2.53	1.80	2.17
Özbek 105	2.60	2.00	2.30
Cosmos	3.30	1.47	2.38
ST 373	3.23	1.83	2.53
Flash	3.30	1.77	2.53
Flora	3.47	1.90	2.68
Gloria	3.50	2.20	2.85
Julia	3.40	2.23	2.82
Famosa	3.03	2.07	2.55
ADÜ Erkenci	3.70	2.17	2.93
ORTALAMA	3.21 A ⁺⁺	1.94B	
LSD (% 5) Ekim Zamanı: 0,294			

⁺⁺Çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

15 Haziran ekimlerinde elde edilen sonuçlara göre odun dalı sayısı en yüksek 2,23 adet/bitki olarak Julia çeşidinde, en düşük de 1,47 adet/bitki ile Cosmos çeşidinde saptanmıştır. Yine aralıktaki değerlere göre çeşitler azalan değerlerle Gloria (2,20

adet/bitki), ADÜ erkenci (2,17 adet/bitki), Famosa (2,07 adet/bitki), Özbek 105 (2,00 adet/bitki), Flora (1,90 adet/bitki), ST 373 (1,83 adet/bitki) ve Özbek 100 (1,80 adet/bitki) şeklinde konumlanmaktadır.

Ekim zamanlarına göre odun dalı sayısı düşmekte olup ortalama düşüş 1,26 adet/bitki olduğu tespit edilmiştir. Odun dalı sayıları yönünden çeşitler iki farklı ekim zamanı açısından karşılaştırıldıklarında en az düşüş 0,60 adet/bitki ile Özbek 105 çeşidinde, en büyük düşüş de 1,83 adet/bitki değeriyle Cosmos çeşidinde gözlemlenmiştir. Bulgularımızın tersine, Çopur (1999), Gür ve ark. (2001), Söyler ve Temel (2007) odun dalı sayısının arttığını bildirmişlerdir.

Araştırma sonucunda elde ettiğimiz odun dalı değerleri, Karademir ve ark. (2007)'in 2,00-3,30 adet/bitki, Söyler ve Temel (2007)'in 1-3 adet/bitki, Ekinci ve ark (2008)'nın 1,40-3,06 adet/bitki olarak bildirdikleri odun dalı sayıları ile uyum içerisinde iken Kılıç (2008)'in 0,50-2,50 adet/bitki olarak bildirdiği değerler ile kısmen uyumludur. Tespit ettiğimiz odun dalı sayıları Güvercin ve Gençler (2005)'in 3,2-3,8 adet/bitki olarak bildirdiği odun dalı sayısının altında iken Başbağ ve ark. (2008)'nin 0,33-1,06 adet/bitki olarak bildirdiği sayının üzerindedir.

4.7. Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen meyve dalı sayı değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.15'de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen meyve dalı sayıları ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Meyve dalı sayısı yönünden ekim tarihleri arasında önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.15). Meyve dalı sayısı ortalaması 1 Haziran ekiminde 18,08 adet/bitki olarak tespit edilmişken, 15 Haziran ekiminde 15,22 adet/bitki olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4. 13. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen meyve dalı sayısı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	7.845	3.923	1.587
Çeşit	9	146.135	16.237	6.569**
Ekim Zamanı	1	122.408	122.408	49.519**
Çeşit x Ekim Zamanı	9	35.907	3.990	1.614
Hata	38	93.935	2.472	
Genel	59	406.230	6.885	

*= % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

1 Haziran ekim zamanında meyve dalı sayıları en düşük 15,17 adet/bitki olarak Gloria çeşidinde saptanmıştır. En fazla meyve dalı 21,43 adet/bitki ile ADÜ Erkenci hattında tespit edilmiştir.

15 Haziran ekim zamanında ise 13,53 adet/bitki ile Flash çeşidi en düşük meyve dalı sayısına sahip iken en fazla meyve dalı sayısı 18,57 adet/bitki ile Özbek 100 çeşidinde saptanmıştır.

Ekim tarihlerine göre meyve dalı sayısı düşmekte olup ortalama düşüş 2,86 adet/bitki olduğu tespit edilmiştir. Meyve dalı sayıları yönünden çeşitler iki farklı ekim zamanı açısından karşılaştırıldıklarında en az düşüş 0,37 adet/bitki ile Gloria çeşidinde, en büyük düşüş de 5,93 adet/bitki değeriyle ADÜ Erkenci hattında gözlemlenmiştir. Nitekim Çopur (1999) , Gür ve ark. (2001) ile Söyler ve Temel (2007) de ekimin gecikmesiyle meyve dalı sayılarının azalacağını bildirmektedirler.

Meyve dalı sayısı açısından çeşitler arasında da önemli farklılık olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.15). Çeşitler arasında en fazla meyve dalı 19,27 adet/bitki ile Özbek 100 çeşidindedir. Bunu sırasıyla Özbek 105 (18,55 adet/bitki), ADÜ Erkenci (18,47 adet/bitki), Julia (17,95 adet/bitki), Flora, 16,90 adet/bitki), Gloria

(15,98 adet/bitki), Famosa (15,70 adet/bitki), Cosmos (15,22 adet/bitki) ST 373 (15,17 adet/bitki) çeşidi takip etmektedir. En az meyve dalı ise 15,12 adet/bitki ile Flash çeşidindedir.

Çizelge 4. 14. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre gözlemlenen meyve dalı sayıları (adet/bitki) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	19.97	18.57	19.27 a ⁺
Özbek 105	20.90	16.20	18.55 ab
Cosmos	16.27	14.17	15.22 c
ST 373	16.30	14.03	15.17 c
Flash	16.70	13.53	15.12 c
Flora	18.43	15.37	16.90bc
Gloria	15.17	14.80	15.98bc
Julia	19.00	15.30	17.15 b
Famosa	16.63	14.77	15.70bc
ADÜ Erkenci	21.43	15.50	18.47 ab
ORTALAMA	18.08A ⁺⁺	15.22B	
LSD (% 5) Çeşit: 1,839; LSD (% 5) Ekim Zamanı: 0,822			

⁺ Küçük harfler, ekim zamanlarına göre çeşitlerin önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları,

⁺⁺ Büyük harfler, çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

Araştırmadan elde ettiğimiz meyve dalı sayıları, Söyler ve Temel (2007)'in 13-17 adet/bitki olarak bildirdikleri değer ile uyumludur. Buna karşın Güvercin ve Gençer (2005)'in 12,9-13,8 adet/bitki, Mustafayev ve ark. (2005)'nın 10,1-14,6 adet/bitki, Karademir ve ark. (2007)'nın 11,17-12,07 adet/bitki, Başbağ ve ark.

(2007)'nin 10,33-11,32 adet/bitki, Kılıç (2008)'in 10,10-14,13 adet/bitki, Ekinci ve ark (2008)'nin 12,36-13,93 adet/bitki, Başbağ ve ark. (2008)'nin 11,37-13,03 adet/bitki meyve dalı sayısı olarak bildirdikleri değerlere göre elde ettiğimiz değerler yüksektir.

4.8. Koza Sayısı (adet/bitki)

Çizelge 4. 15. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen koza sayısı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	42.402	21.201	2.750
Çeşit	9	59.760	6.640	0.861
Ekim Zamanı	1	436.159	436.159	56.582**
Çeşit x Ekim Zamanı	9	66.755	7.417	0.962
Hata	38	292.920	7.708	
Genel	59	897.995	15.220	

*= % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analizi çizelge 4.17'de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen koza sayıları ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.17'de, koza sayısı yönünden çeşit ve çeşit x ekim zamanı interaksyonunda istatistikî açıdan önemli düzeyde farklılık bulunmadığı, fakat ekim zamanı açısından önemli farklılık bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4. 18'e göre, 1 Haziran ekim zamanından elde edilen koza sayıları ortalaması 11,56 adet/bitki iken 15 Haziran ekim zamanından elde edilen koza sayıları ortalaması 6,15 adet/bitki olduğu görülmektedir. Bu durum da koza sayıları açısından ekim zamanının önemli farklılıklar meydana geldiğini ortaya

koymaktadır. Bu durum, Gür ve ark. (2001) ile Söyler ve Temel (2007)'in ekimin gecikmesiyle koza sayısının azaldığı yönündeki bulguları ile uyum göstermektedir.

Çizelge 4. 16. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen koza sayısı (adet/bitki) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	11.10	9.87	10.48
Özbek 105	10.53	5.63	8.08
Cosmos	12.27	6.77	9.52
ST 373	10.53	8.33	9.43
Flash	12.57	5.53	9.05
Flora	10.83	6.07	8.45
Gloria	14.43	5.90	10.17
Julia	11.57	4.50	8.03
Famosa	10.33	3.73	7.03
ADÜ Erkenci	11.47	5.17	8.32
ORTALAMA	11.56A ⁺⁺	6.15B	
LSD (% 5) Ekim Zamanı: 1,452			

⁺⁺ Çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

1 Haziran ekim zamanında saptanan verilere göre bitki başına koza sayısı 14,43 adet ile Gloria çeşidinde en yüksek, 10,33 adet ile Famosa çeşidinde en düşük olarak saptanmıştır. Koza sayıları açısından çeşitler bu aralıkta en yüksekten en düşüğe olmak üzere Flash (12,57 adet/bitki), Julia (11,57 adet/bitki), ADÜ Erkenci (11,47 adet/bitki), Cosmos (11,27 adet/bitki), Özbek 100 (11,10 adet/bitki), Flora (10,83 adet/bitki), Özbek 105 (10,53 adet/bitki), ST 373 (10,53 adet/bitki) şeklinde sıralanmaktadır.

15 Haziran ekim zamanından elde edilen verilere göre ise en yüksek koza sayısı 9,87 adet/bitki ile Özbek 100 çeşidinde tespit edilmiş iken en düşük koza sayısı 3,73 adet/bitki ile Famosa çeşidinde tespit edilmiştir. Özbek 100 çeşidinden sonra sırasıyla ST 373 (8,33 adet/bitki), Cosmos (6,77 adet/bitki), Flora (6,07 adet/bitki), Gloria (5,90 adet/bitki), Özbek 105 (5,63adet/bitki), Flash (5,53adet/bitki), ADÜ Erkenci (5,17 adet/bitki) ve Julia (4,50 adet/bitki), çeşitleri gelmektedir.

Ekim zamanları birlikte değerlendirildiğinde çeşitler içerisinde görülen koza sayısı değişimi ekim zamanı geciktikçe koza sayısının azaldığını göstermektedir. Bu değişim çalışmamızda ortalama 5,41 adet/bitki olarak gerçekleşmiştir. En büyük düşüş 8,53 adet/bitki koza sayısı ile Gloria çeşidinde gözlemlenirken en az düşüş 1,23 adet/bitki koza sayısı olarak gözlenmiştir.

Araştırmada elde ettiğimiz koza sayısı değerleri, Ekinci ve ark (2008)'nın 5,13-10,50 adet/bitki, Kılıç (2008)'ın 6,80-25,00 adet/bitki olarak belirttikleri koza sayısı değerleri ile uyum göstermektedir. Çopur (1999)'un 11-25 adet/bitki, Güvercin ve Gençler (2005)'in 20,9-23,7 adet/bitki, Mustafayev ve ark. (2005)'nın 12,00-16,2 adet/bitki, Karademir ve ark. (2007)'nin 13,33-15,80 adet/bitki, Başbağ ve ark. (2008)'nin 13,33-16,37 adet/bitki koza sayısı olarak bildirdikleri değerlere göre bizim bulgularımız düşük seviyededir.

4.9. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g/adet)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.19'da, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen koza kütlü pamuk ağırlıkları ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4. 19'a göre, koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden, çeşitler arasında farklılık bulunmaktadır. Çeşitler bazında koza kütlü pamuk ağırlığı incelendiğinde ortalama değerler 4,77 g/adet ile 3,69 g/adet arasında değişim göstermektedir (Çizelge 4. 20).

Çizelge 4. 17. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	3.679	1.839	12.617**
Çeşit	9	6.307	0.701	4.807**
Ekim Zamanı	1	1.347	1.347	9.240**
Çeşit x Ekim Zamanı	9	1.100	0.122	0.838
Hata	38	5.539	0.146	
Genel	59	17.972	0.305	

* = % 5 seviyesinde önemli, ** = % 1 seviyesinde önemli

En yüksek koza kütlü pamuk ağırlığı 4,77 g ile Özbek 100 çeşidine aittir. Bunu sırasıyla 4,74 g/adet ile Özbek 105, 4,59g/adet ile Cosmos, 4,53 g/adet ile ST 373, 4,51 g/adet ile ADÜ Erkenci hatı, 4,26g/adet ile Flora, 4,25g/adet ile Flash, 4,09 g/adet ile Famosa ve 4,05g/adet ile Gloria çeşitleri takip etmektedir. En düşük koza kütlü pamuk ağırlığı 3,69 g/adet ile Julia çeşidinde tespit edilmiştir.

Çizelge 4. 19'a göre, koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden ekim zamanları arasında önemli farklılık bulunmaktadır. Ekim zamanları ortalaması olarak en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığı 4,50 g/adet ile 1 Haziran ekim zamanında elde edilirken, 15 Haziran ekim zamanında koza kütlü pamuk ağırlığı 4,20 g/adet olarak elde edilmiştir (Çizelge 4. 20).

1 Haziran ekim zamanından alınan sonuçlara göre en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığı 5,03 g ile Özbek 100 çeşidinden tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla 4,82 g/adet ile Özbek 105, 4,70g/adet ile Cosmos, 4,48 g/adet ile Flora ve ADÜ erkenci hattı 4,43g/adet ile Flash, 4,40g/adet ile ST 373, 4,33g/adet ile Famosa ve 4,27 g/adet ile Gloria çeşitleri takip etmektedir. En düşük koza kütlü pamuk verimi ise bu ekim zamanı için 4,03 g/adet değeri ile Julia çeşidinde saptanmıştır.

15 Haziran ekiminde ise en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığı 4,66 g/adet ile yine Özbek 105 çeşidinden elde edilmişken en düşük değer de 3,35 g/adet ile yine Julia çeşidinden elde edilmiştir. Aralıktaki çeşitlerin sıralanışı azalan değerlere göre şu şekildedir: ST 373 (4,65 g/adet), ADÜ Erkenci hattı (4,54g/adet), Özbek 100 (4,50g/adet), Cosmos (4,49 g/adet), Flash 4,07g/adet), Flora (4,04 g/adet),Famosa (3,85 g/adet) ve Gloria (3,83 g/adet)'dir.

Çizelge 4. 18. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen koza kütlü pamuk ağırlığı (g/adet) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	5.03	4.50	4.77 a+
Özbek 105	4.82	4.66	4.74 a
Cosmos	4.70	4.49	4.60 ab
ST 373	4.40	4.65	4.53 ab
Flash	4.43	4.07	4.25 b
Flora	4.48	4.04	4.26 b
Gloria	4.27	3.83	4.05 bc
Julia	4.03	3.35	3.69 c
Famosa	4.33	3.85	4.09 bc
ADÜ Erkenci	4.48	4.54	4.51 ab
ORTALAMA	4.50A ⁺⁺	4.20B	
LSD (% 5) Çeşit: 0,45; LSD (% 5) Ekim Zamanı: 0,20			

⁺ Küçük harfler, ekim zamanlarına göre çeşitlerin önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları,

⁺⁺ Büyük harfler, çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

Ekim zamanlarına göre koza kütlü ağırlığındaki değişimler değerlendirildiğinde 15 Haziran ekim zamanından elde edilen değerlerin 1 Haziran ekim zamanından elde edilen değerlere göre değişimi bazı çeşitler için pozitif yönde iken bazı çeşitler için negatif yönde gerçekleştiği görülmektedir. Bu değişim 0,25 g/adet ile ST 373 ve 0,06 g/adet ile ADÜ Erkenci hattı çeşitlerinde pozitif yönde iken Özbek 100 Özbek 105, Cosmos, Flash, Flora, Gloria Julia ve Famosa çeşitlerinde pozitif yöndedir. Bu çeşitlere ait değişim değerleri sırasıyla 0,53g/adet, 0,16 g/adet, 0,21g/adet, 0,36g/adet, 0,44 g/adet 0,43 g/adet 0,68 g/adet ve 0,49 g/adet şeklinde tespit edilmiştir. Ekim zamanlarına göre koza kütlü pamuk ağırlığındaki en büyük artış 0,68 g/adet değeri ile Julia çeşidine aittir.

Araştırma neticesinde elde ettiğimiz koza kütlü pamuk ağırlığı değerleri, Kılıç (2008)'in 4,30-5,53 g/adet olarak bildirdiği koza kütlü ağırlığı değeri ile uyumlu, fakat Kaynak ve ark. (2000)'nın 5,97-6,66 g/adet, Güvercin ve Gençler (2005)'in 5,1-5,9 g/adet, Mustafayev ve ark. (2005)'nin 5,0-6,0 g/adet olarak bildirdikleri koza kütlü ağırlığı değerlerinden düşüktür.

Ekim zamanının gecikmesiyle koza kütlü pamuk ağırlığı azalmış olup Çopur (1999) bulgularımızı teyit eder nitelikte ekim zamanının gecikmesiyle koza ağırlığı ve koza kütlü ağırlığının azaldığını bildirmektedir. Özdemir (2007) ise bulgularımızın aksine, koza kütlü pamuk ağırlığının önemli farklılıklar göstermediğini bildirmiştir.

4.10. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyans analizi çizelge 4.9'da, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen kütlü pamuk verimleri ve oluşturduğu gruplar Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Kütlü pamuk veriminde çeşitler açısından önemli farklılık söz konusu olmamasına karşın ekim zamanının kütlü pamuk verimini etkilediği Çizelge 4.9'da görülmektedir.

Çizelge 4. 19. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen kütlü pamuk verimi değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	26528.676	13264.338	4.217*
Çeşit	9	41883.292	4653.699	1.479
Ekim Zamanı	1	409421.770	409421.770	130.154**
Çeşit x Ekim Zamanı	9	21621.181	2402.353	0.764
Hata	38	119535.278	3145.665	
Genel	59	618990.196	10491.359	

*= % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

1 Haziran ekim tarihinde rakamsal olarak en yüksek verim dekara 349,92 kg ile Cosmos çeşidinden elde edilmiştir. Cosmos çeşidinden sonra en yüksek verim sırasıyla ST 373 (328,90 kg/da), Gloria(327,65 kg/da), Famosa (323,60 kg/da), ADÜ Erkenci hattı (315,33 kg/da), Flash (309,88 kg/da), Flora (286,23 kg/da), Özbek 105 (262,92 kg/da) ve Julia (249,53 kg/da) çeşitleri izlemektedir. En düşük verim ise dekara 228,69 kg ile Özbek 100 çeşidinden elde edilmiştir.

15 Haziran tarihli ekimde en yüksek verim dekara 178,51 kg ile ADÜ Erkenci hattına ait iken bunu sırasıyla ST 373 (175,06 kg/da), Famosa (147,32 kg/da), Özbek 100 (134,32 kg/da), Gloria (133,42 kg/da), Özbek 105 (131,96 kg/da), Cosmos (123,93 kg/da) Flora (103,72 kg/da) ve Julia (102,38 kg/da) çeşitleri takip etmektedir. En düşük verim dekara 99,91 kg ile Flash çeşidinden elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek kütlü pamuk verimi 298,27 kg/da ile 1 Haziran ekim zamanında elde edilirken, 15 Haziran ekim zamanında 133,05 kg Kütlü pamuk verimi elde edilmiştir.

Çizelge 4. 20. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen kütlü pamuk verimleri (kg/da) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	228.7	134.3	181.5
Özbek 105	262.9	131.9	197.4
Cosmos	349.9	123.9	236.9
ST 373	328.9	175.0	251.9
Flash	309.9	99.9	204.9
Flora	286.2	103.7	198.0
Gloria	327.6	133.4	230.5
Julia	249.5	102.4	175.9
Famosa	323.6	147.3	235.4
ADÜ Erkenci	315.3	178.5	246.9
ORTALAMA	298.2A ⁺⁺	133.0B	
LSD (% 5) Ekim Zamanı: 29,339			

⁺⁺ Çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

Verim ekim zamanından önemli derecede etkilenmekte olup ekim zamanının gecikmesi verim azalmasına neden olmaktadır. 1 Haziran ve 15 Haziran tarihli iki ekim zamanı çeşitler bazında karşılaştırıldığında 94,4 kg/da'dan başlayıp 225,9 kg/da'a varan verim düşüşleri olduğu görülmektedir. Çeşitlerin 1 Haziran ekim zamanına göre 15 Haziran ekim zamanında meydana gelen verim düşüşleri dikkate alındığında 94,4 kg'lık en az düşüş Özbek 100 çeşidinde gerçekleşmiştir. Bunu sırasıyla Özbek 105, (130,9 kg/da), ADÜ Erkenci (136,8 kg/da), Julia (147,1 kg/da), ST 373 (153,8 kg/da), Famosa (176,3 kg/da), Flora (182,5 kg/da), Gloria

(147,1 kg/da) ve Flash (209,9 kg/da) çeşitleri izlemekte olup en yüksek düşüş 225,9 kg/da ile Cosmos çeşidinde gözlemlenmiştir.

15 Haziran ekiminde kütlü pamuk verimlerinin düşük olmasında ekim zamanının gecikmesine ilaveten, bu ekim zamanına ilişkin deneme alanında tesviyesinin yeterli olmaması nedeniyle sulamanın randımanlı yapılamamasının da etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Kütlü pamuk verimi yönünden, pamuk çeşitleri arasında istatistiki olarak önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 4.9). Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek kütlü pamuk verimi 251.9 kg/da ile ST 373 çeşidinden elde edilmiştir. En az verim 175.9 kg/da ile Julia çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.10).

Araştırmamızda elde ettiğimiz kütlü pamuk verim değerleri, Çopur (1999)'un 190,49-486,74 kg/da, Buntin ve ark. (2002)'nin 160,9-344,3 kg/da, Görmüş ve Yücel (2002)'in 272,0-277,0 kg/da, Bozbek ve Ünay (2005)'in 280,2 kg/da, Söyler ve Temel (2007)'in 177,3-236,1 kg/da, Kılıç (2008)'in 132,67-357,33 kg/da, Özbek ve ark (2009)'nin 180,00-295,00 kg/da, Braunack ve ark. (2012)'nin 106,8-329,1 kg/da, olarak bildirdikleri kütlü pamuk verim değerleri ile uyumlu iken; Mustafayev ve ark. (2005)'nin 283,1-464,9 kg/da, , Başbağ ve ark. (2007)'nin 301,2-407,9 kg/da değerleri ile kısmen uyumludur. Kaynak ve ark. (2000)'nin 338,2-546,7 kg/da, Güvercin ve Gençler (2005)'in 378,1-448,8 kg/da olarak bildirdikleri verim değerlerine göre ise bulgularımız düşük kalmaktadır.

Söyler ve Temel (2007) ekimin gecikmesiyle verimin azaldığını bildirmekte olup bulgularımızı doğrular niteliktedir. Ayrıca Buehring ve Jones (1995) ekim zamanları ve büyüme koşullarının yıldan yıla farklılık göstermesine rağmen, erkenci çeşitlerde, ekim zamanının Haziran ayına kadar geciktirilmesinin verimde önemli düzeyde bir azalmaya sebep olmadığını bildirmişlerdir.

Bununla birlikte pamukta ekim zamanının verime etkileri bölgelere göre değişmektedir. Bu bakımdan araştırmalar arasında görülen farklılıklar, kullanılan genotipler, iklim şartları ve uygulanan kültürel işlemlerin farklılığından kaynaklanabilmektedir.

Araştırma sonucunda, bölgemiz için, verim yönünden çeşitler arasında önemli farklılık olmamasına karşın, en uygun çeşidin Cosmos, ST 373, Gloria ve Famosa

çeşitleri ile ADÜ Erkenci Hattı olduğu, ikinci üründe ekimin mümkün olduğunca erken yapılması gerektiği saptanmıştır.

4.11. Çırçır Randımanı (%)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre saptanan çırçır randımanı değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.21’de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen çırçır randımanı ve ortalama değerleri Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4. 21. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen çırçır randımanı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	1.140	0.570	0.153
Çeşit	9	21.531	2.392	0.643
Ekim Zamanı	1	0.024	0.024	0.006
Çeşit x Ekim Zamanı	9	20.548	2.283	0.614
Hata	38	141.412	3.721	
Genel	59	184.654	3.130	

* = % 5 seviyesinde önemli, ** = % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.21’de, çırçır randımanı yönünden çeşit, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı interaksiyonunda istatistikî açıdan önemli düzeyde farklılık olmadığı görülmektedir.

Ekim zamanının çırçır randımanına etkisi önemsiz bulunmuş olup (Çizelge 4.21), ekim zamanlarına göre ortalama değerler 1 Haziran ekim zamanı için % 38,57 iken 15 Haziran ekim zamanında için % 38,53 olarak elde edilmiştir (Çizelge 4.22).

Çırçır randımanı yönünden çeşitler arasında önemli farklılık bulunmamakta olup (Çizelge 4.21), çeşitlere göre çırçır randımanı ortalamalarına bakıldığında en yüksek değer % 39,92 ile ADÜ Erkenci hattına aittir. Bunu sırasıyla Famosa (%)

39,03), Flora (% 38,77), Gloria (% 38,73), ST 373 (% 38,69), Özbek 105 (% 38,39), Özbek 100 (%38,09), Flash (% 37,91) ve Cosmos (% 37,90) çeşitleri izlemektedir. Julia Çeşidi ise %37,87 ile en düşük çırçır randımına sahiptir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4. 22. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen çırçır randımanı (%) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	38.47	38.09	38,28
Özbek 105	38.78	38.00	38,39
Cosmos	38.24	37.55	37,90
ST 373	37.93	39.45	38,69
Flash	38.01	37.82	37,91
Flora	37.46	40.08	38,77
Gloria	38.72	38.74	38,73
Julia	38.73	37.01	37,87
Famosa	39.27	38.79	39,03
ADÜ Erkenci	40.09	39.75	39,92
ORTALAMA	38.57	38.53	

Araştırma bulgularımıza göre çırçır randımanı, Kaynak ve ark. (2000)'nin % 37,84-45,66, Güvercin ve Gençler (2005)'in % 41,3-43,9, Mustafayev ve ark. (2005)'nin % 38,5-40,4, Karademir ve ark. (2007)'nin % 37,92-40,55, Söyler ve Temel (2007)'in % 38,5-41,00, Başbağ ve ark. (2008)'nin % 38,50-40,07 olarak bildirdikleri çırçır randımanı değerleri ile uyum göstermektedir.

Söyler ve Temel (2007), bulgularımızı teyit eder nitelikte çırçır randımanına çeşitlerin etkisinin önemli olmadığını; ekim zamanının gecikmesinin ise bulgularımızın aksine çırçır randımanını azalttığını bildirmektedirler.

4.12. Yüz Tohum Ağırlığı (g)

Çizelge 4. 23. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre kaydedilen yüz tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	1.694	0.847	2.513
Çeşit	9	3.047	0.339	1.005
Ekim Zamanı	1	0.024	0.024	0.070
Çeşit x Ekim Zamanı	9	3.214	0.357	1.060
Hata	38	12.806	0.337	
Genel	59	20.784	0.352	

* = % 5 seviyesinde önemli, ** = % 1 seviyesinde önemli

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre saptanan yüz tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analizi çizelge 4.23'de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen yüz tohum ağırlıkları ve ortalama değerleri Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.23'de, yüz tohum ağırlığı yönünden çeşit, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı interaksiyonunda istatistikî açıdan önemli düzeyde farklılık olmadığı görülmektedir.

Ekim zamanları bakımından istatistikî açıdan bir farklılık tespit edilememiş olup (Çizelge 4.23), 1 Haziran ekim zamanının yüz tohum ağırlığı ortalaması 10,17 g iken 15 Haziran ekim zamanının yüz tohum ağırlığı ortalaması 10,20 g'dır (Çizelge 4.24).

Çeşitler açısından da önemli farklılık olmadığı görülmekte olup (Çizelge 4.23), en yüksek tohum ağırlığı 10,60 g ile Cosmos çeşidine aittir. Bunu sırasıyla ST 373

(9,46 g), Flora (10,34 g), Özbek 100 (10,30 g), Özbek 105 (10,14 g), Flash (10,08 g), Famosa (10,08 g), Julia (10,07 g) ve ADÜ Erkenci hattı (10,00 g) çeşitleri takip etmektedir. En düşük tohum ağırlığı da 9,76 g ile Gloria çeşidine aittir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4. 24. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen yüz tohum ağırlığı (g) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	10.46	10.15	10.30
Özbek 105	10.46	9.83	10.14
Cosmos	10.72	10.49	10.60
ST 373	10.35	10.56	10.46
Flash	10.03	10.13	10.08
Flora	10.44	10.23	10.34
Gloria	10.03	9.50	9.76
Julia	9.72	10.42	10.07
Famosa	9.79	10.37	10.08
ADÜ Erkenci	9.67	10.33	10.00
ORTALAMA	10.17	10.20	

Araştırma bulgularına göre yüz tohum ağırlığı değerleri, Güvercin ve Gençler (2005)'in 8,8-10,4 g, Söyler ve Temel (2007)'in 9,3-11,5 g, Kılıç (2008)'in 8,86-11,99 g olarak bildirdiği değerler ile uyumludur.

4.13. Lif Uzunluğu (mm)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre saptanan lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.25'te, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen lif uzunlukları ve ortalama değerleri Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4. 25. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif uzunluğu değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	5.573	2.786	1.352
Çeşit	9	17.009	1.890	0.917
Ekim Zamanı	1	4.166	4.166	2.021
Çeşit x Ekim Zamanı	9	8.577	0.953	0.462
Hata	38	78.312	2.061	
Genel	59	113.637	1.926	

*= % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.25'te, lif uzunluğu yönünden çeşit, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı interaksiyonunda istatistiki açıdan önemli düzeyde farklılık olmadığı görülmektedir.

Ekim zamanları bakımından istatistiki açıdan bir farklılık tespit edilememiş olup (Çizelge 4.25), 1 Haziran ekim zamanının lif uzunluğu ortalaması 28,39 mm iken 15 Haziran ekim zamanının lif uzunluğu ortalaması 28,92 mm'dir (Çizelge 4.26).

Çeşitler açısından da önemli farklılık olmadığı görülmekte olup (Çizelge 4.25), Çeşitlere göre lif uzunlukları ortalaması incelendiğinde ise en uzun lifin 29,91 mm ile Cosmos çeşidine ait olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla ADÜ Erkenci hattı (29,06 mm), Özbek 105 (28,91 mm), Flora (28,61 mm), Özbek 100 (28,59 mm), Julia (28,56 mm), ST 373 (28,39 mm), Gloria (28,28 mm) ve Famosa (28,17 mm) çeşitleri izlemektedir. En kısa lifin ise 28,10 mm ile Flash çeşidine ait olduğu görülmektedir (Çizelge 4. 26).

Çizelge 4. 26. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen lif uzunluğu (mm) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	28,45	28.73	28.59
Özbek 105	29.31	28.50	28.91
Cosmos	29.36	30.46	29.91
ST 373	27.24	29.54	28.39
Flash	28.14	28.06	28.10
Flora	28.42	28.80	28.61
Gloria	28.13	28.43	28.28
Julia	28.48	28.65	28.56
Famosa	27.65	28.69	28.17
ADÜ Erkenci	28.76	29.36	29.06
ORTALAMA	28.39	28.92	

Bauer ve Bradow (2000), Görmüş ve Yücel (2002), Mustafayev (2005) ve Özdemir (2007) bulgularımızı doğrular nitelikte, ekim zamanının gecikmesinin lif uzunluğu yönünden önemli farklılık oluşturmadığını; Dong (2006), ise lif uzunluğunun önemsiz derecede arttığını bildirirken Davidones ve ark. (2004)'na göre lif uzunluğu ekim zamanından etkilenmektedir.

Araştırma bulgularımızdaki lif uzunluğu değerleri, Kaynak ve ark. (2000)'nın 27,17-28,60 mm, Görmüş ve Yücel (2002)'in 28,3-28,6 mm, Davidonis ve ark. (2004)'nın 21,8-27,7 mm, Güvercin ve Gençer (2005)'in 29,8-31,8 mm, Mustafayev ve ark. (2005)'nin 28,8-30,3 mm, Dong ve ark. (2006)'nın 29,0-29, 6 mm, Başbağ ve ark. (2007)'nin 25,7,20-29,80 mm, Karademir ve ark. (2007)'nin 26,35-28,93 mm, Söyler ve Temel (2007)'in 27,4-28,6 mm, Kılıç (2008)'in 29,52-

32,06 mm olarak bildirdikleri lif uzunluğu değerleri ile uyumlu; Başbağ ve ark. (2008) tarafından 27,13-28,90 mm olarak bildirilen lif uzunluğu değeri ile kısmen uyumludur.

4.14. Lif İnceliği (micronaire)

Çizelge 4. 27. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif incelik değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.673	0.336	2.772
Çeşit	9	1.145	0.127	1.049
Ekim Zamanı	1	0.637	0.637	5.247*
Çeşit x Ekim Zamanı	9	0.849	0.094	0.778
Hata	38	4.610	0.121	
Genel	59	7.913	0.134	

* = % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre tespit edilen lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.27’de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre tespit edilen lif inceliği değerleri ile oluşturduğu gruplar Çizelge 4.28’de verilmiştir.

Lif incelik değerleri yönünden, ekim zamanları arasında önemli düzeyde farklılık bulunmaktadır (Çizelge 4. 27). Ekim zamanlarının ortalaması olarak en ince lifler 4,89 micronaire ortalama değer ile 15 Haziran ekim zamanına aittir. 1 Haziran ekim zamanı için bu değer 5,09 micronairedir.

1 Haziran ekim zamanında elde edilen en ince lif 4,81 micronaire İle Flora çeşidinden elde edilmiştir. Bunu sırasıyla 4,94 micronaire ile Julia, 5,02 micronaire ile Özbek 100, 5,06 micronaire ile Özbek 105, 5,12 micronaire ile Cosmos ve Flash, 5,16 micronaire ile ST 373, 5, 18 micronaire ile ADÜ Erkenci

ve 5,23 micronaire ile Gloria çeşitleri takip etmektedir. Bu ekim zamanındaki en kaba lifler, 5,30 micronaire değeri ile Famosa çeşidine aittir (Çizelge 4. 28).

Çizelge 4. 28. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen lif incelikleri (micronaire) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	5.02	4.71	4.87
Özbek 105	5.06	4.71	4.88
Cosmos	5.12	4.92	5.02
ST 373	5.16	4.84	5.00
Flash	5.12	4.84	4.98
Flora	4.81	4.83	4.82
Gloria	5.23	4.50	4.87
Julia	4.94	5.06	5.00
Famosa	5.30	5.19	5.24
ADÜ Erkenci	5.18	5.26	5.22
ORTALAMA	5.09 A ⁺⁺	4.89B	
LSD (% 5) Ekim Zamanı: 0,18			

⁺⁺ Çeşitlere göre ekim zamanlarının önem düzeyleri ve oluşturmuş oldukları grupları ifade etmektedir

15 Haziran ekim zamanında elde edilen en ince lif, 4,50 micronaire değeri ile Gloria çeşidinden elde edilmiştir. Bunu sırası ile 4,71 micronaire ile Özbek 100 ve Özbek 105, 4,83 micronaire ile Flora, 4,84 micronaire ile Cosmos ve ST 373, 5,06 micronaire ile Julia, 5,19 micronaire ile Famosa çeşitleri izlemektedir. En kaba lif ise 5,26 micronaire değeri ile ADÜ Erkenci hattından, elde edilmiştir (Çizelge 4. 28).

İki ekim zamanından elde edilen veriler kıyaslandığında lif incelik değerlerinin bazılarında pozitif yönde bazılarında ise negatif yönde değişim olduğu gözlenmektedir. Bu değişim Özbek 100, Özbek 105, Cosmos, ST 373, Flash, Gloria ve Famosa çeşitlerinde pozitif yönde iken Flora, Julia ve ADÜ erkenci hattı çeşitlerinde negatif yönde gerçekleşmiştir. Yani Flora, Julia ve ADÜ Erkenci hattı çeşitlerinin lifleri kabalaşırken diğer çeşitlerin lifleri incelmıştır. 15 Haziran ekim zamanında liflerin 1 Haziran ekim zamanına göre daha ince olması, Davidones ve ark. (2004), Dong (2006)'ile Söyler ve Temel (2007)'nin bulguları ile uyumludur. Zira araştırmacılar, ekim zamanı geciktikçe liflerin incelendiğini bildirmişlerdir. Görmüş ve Yücel (2002), ise ekim zamanının lif inceliğine etkisinin önemli olmadığını bildirmiştir.

Araştırma sonuçlarımızdan elde edilen lif incelik değerleri, Görmüş ve Yücel (2002)'in 5,3-5,4 micronaire, Mustafayev ve ark. (2005)'nin 4,0-5,1 micronaire, Özdemir (2007)'in 5,24 micronaire, Söyler ve Temel (2007)'in 4,2-5,1 micronaire, olarak bildirdikleri değerler ile uyumlu; Kaynak ve ark. (2000)'nin 4,37-4,93 micronaire, olarak buldukları değerler ile kısmen uyumludur.

Davidonis ve ark. (2004)'nin 3,79-4,70 micronaire, Güvercin ve Gençler (2005)'in 3,8-4,4 micronaire, Dong ve ark. (2006)'nin 4,21-4,38 micronaire, Başbağ ve ark. (2007)'nin 3,75-4,69 micronaire, Karademir ve ark. (2007)'nin 3,67-4,87 micronaire, Kılıç (2008)'in 3,73-4,87 micronaire, Özbek ve ark (2009)'nin 3,2-4,2 micronaire, Braunack ve ark. (2012)'nin 2,5-4,3 micronaire, olarak bildirdikleri değerlere göre ise elde ettiğimiz lif inceliği değerleri yüksektir.

4.15. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/text)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre saptanan lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.29'da, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen lif kopma dayanıklılıkları ve ortalama değerleri Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.29'a göre lif kopma dayanıklılığı yönünden ekim zamanları arasında istatistikî açıdan önemli düzeyde fark bulunmamıştır. Buna göre ekim zamanı açısından bakıldığında lif kopma dayanıklılıkları ortalaması 1 Haziran ekim zamanı için 31,54 g/text ve 15 Haziran ekim zamanı için 31,90 g/text olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.30).

Çizelge 4. 29. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif kopma dayanıklılığı değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	4.503	2.252	0.264
Çeşit	9	63.543	7.060	0.828
Ekim Zamanı	1	1.944	1.944	0.228
Çeşit x Ekim Zamanı	9	17.976	1.997	0.234
Hata	38	323.870	8.523	
Genel	59	411.836	6.980	

* = % 5 seviyesinde önemli, ** = % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.29'a göre lif kopma dayanıklılığı yönünden çeşitler arasında da istatistikî açıdan önemli düzeyde fark bulunmamıştır. Çeşitlere göre lif kopma dayanıklılıkları ortalaması incelendiğinde ise lif kopma dayanıklılığı en yüksek olan çeşit 33,45 g/text ile Cosmos çeşididir. Bunu sırası ile 32,85 g/text ile Özbek 105, 32,72 g/text ile Julia, 32,13 g/text ile Famosa, 31,87 g/text ile Flash, 31,13 g/text ile ADÜ Erkenci hattı, 30,93 g/text ile Özbek 100 ve 30,78 g/text ile Flora çeşitleri izlemektedir. En düşük değer ise 29,93 g/text ile Gloria çeşidine aittir (Çizelge 4.30).

Araştırma bulgularımıza göre lif kopma dayanıklılık değerleri, Karademir ve ark. (2007)'nin 28,70-31,13 g/text, Başbağ ve ark. (2007)'nin 29,67-36,83 g/text, yine Başbağ ve ark. (2008)'nin 30,07-32,80 g/text, Özbek ve ark (2009)'nin 29,2-32,9 g/text, Braunack ve ark. (2012)'nin 28,3-34,5 g/text olarak bildirdiği değerler ile uyumlu; Mustafayev ve ark. (2005)'nin 25,1-30,5 g/text, Söyler ve Temel (2007)'in 27,5-30,5 g/text, Kılıç (2008)'in 32,43-37,20 g/text, olarak bildirdikleri lif kopma dayanıklılığı değerleri ile kısmen uyumludur. Ayrıca, bizim bulgularımız Güvercin ve Gençler (2005)'in 33,0-35,1 g/text olarak bildirdikleri lif kopma dayanıklılığı değerlerinin altında ve Özdemir (2007)'in 29,65 g/text olarak bildirdiği değerlerin ise üzerindedir.

Çizelge 4. 30. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen lif kopma dayanıklılığı (g/text) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	31.10	30.77	30.93
Özbek 105	32.67	33.03	32.85
Cosmos	33.30	33.60	33.45
ST 373	30.37	32.43	31.40
Flash	31.17	32.57	31.87
Flora	30.97	30.60	30.78
Gloria	29.93	29.93	29.93
Julia	33.10	32.33	32.72
Famosa	32.73	31.53	32.13
ADÜ Erkenci	30.07	32.20	31.13
ORTALAMA	31.54	31.90	

Görmüş ve Yücel (2002) ile Dong (2006) bulgularımızı doğrular şekilde, ekim zamanının lif kopma dayanıklılığına etkisinin önemli olmadığını bildirirlerken; Söyler ve Temel (2007) ise ekim zamanı geciktikçe lif kopma dayanıklılığının azaldığını bildirmişlerdir.

4.16. Lif Olgunluğu (%)

Çalışmada, ekim zamanlarına ve çeşitlere göre saptanan lif olgunluğu değerlerine ilişkin varyans analizi Çizelge 4.31’de, çeşitlerin ekim tarihlerine göre kaydedilen lif olgunlukları ve ortalama değerleri Çizelge 4.32’de verilmiştir.

Çizelge 4.31’de, lif olgunluğu yönünden çeşit, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı interaksiyonunda önemli düzeyde farklılık olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4. 31. Farklı ekim zamanlarında çeşitlere göre tespit edilen lif olgunluk değerlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.001	0.001	1.429
Çeşit	9	0.005	0.001	1.222
Ekim Zamanı	1	0.001	0.001	2.043
Çeşit x Ekim Zamanı	9	0.002	0.000	0.545
Hata	38	0.018	0.000	
Genel	59	0.028	0.000	

*= % 5 seviyesinde önemli, **=% 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.31'e göre lif olgunluğu yönünden ekim zamanları arasında istatistikî açıdan önemli düzeyde fark bulunmamıştır. Çizelge 4.32, ekim zamanı açısından değerlendirildiğinde 1 Haziran ekim zamanından elde edilen liflerin ortalama olarak %92 oranında olgunlaşmış oldukları, 15 Haziran ekim zamanından elde edilen liflerin ise ortalama olarak % 91 oranında olgunlaşmış oldukları görülmektedir.

Çizelge 4.31'e bakıldığında lif olgunluğu yönünden çeşitler arasında da istatistikî açıdan önemli düzeyde fark bulunmadığı görülmektedir. Çeşitlere göre lif olgunlukları ortalaması incelendiğinde ise % 94 olgunlaşma oranı ile Famosa en olgun liflere sahip çeşittir. ADÜ Erkenci hattı ve Cosmos çeşitleri, % 93'lük, Özbek 105, ST 373, Flash ve Julia çeşitleri % 92'lik olgunluk derecesine sahip iken en düşük olgunluk derecesinin %91 ile Özbek 100, Flora ve Gloria çeşitlerine ait olduğu görülmektedir (Çizelge 4.32).

Araştırma bulgularımıza göre lif olgunluk değerleri, Özbek ve ark (2009)'nın % 0,86-0,90, Dolançay ve ark. (2011)'nin % 89,6-92,2 olarak bildirdikleri lif olgunluk değerleri ile uyum içindedir.

Çizelge 4. 32. Çeşitlerin farklı ekim zamanlarına göre tespit edilen olgunluk değerleri (%) ve oluşturduğu gruplar

	01 Haziran Ekimi	15 Haziran Ekimi	ORTALAMA
Özbek 100	0.91	0.90	0.91
Özbek 105	0.93	0.91	0.92
Cosmos	0.93	0.93	0.93
ST 373	0.92	0.91	0.92
Flash	0.92	0.92	0.92
Flora	0.91	0.91	0.91
Gloria	0.92	0.89	0.91
Julia	0.92	0.92	0.92
Famosa	0.94	0.93	0.94
ADÜ Erkenci	0.92	0.93	0.93
ORTALAMA	0.92	0.91	

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliği arazisinde erkenci özellikte 10 pamuk çeşidi/hattı kullanılarak, ikinci ürün koşullarında yetiştirilen pamuk bitkisinde farklı ekim zamanlarının pamuğun agronomik ve teknolojik özellikleri üzerine etkisini belirlemek; dolayısıyla Aydın ilinde ikinci ürün koşullarında yetiştirilebilecek en uygun çeşitler ile ekimde yaşanacak gecikmelerin verim ve kalite özelliklerini nasıl etkileyeceğini belirlemek amacıyla yapılmış olup iki faktörlü tesadüf blokları deneme desenine göre ve üç tekerrürlü olarak 2012 yılı Haziran-Kasım aylarında yürütülmüştür.

Çalışmada, taraklanma tarihi, çiçeklenme tarihi, koza açma tarihi, kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı, bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırcır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif olgunluğu özellikleri incelenmiş olup elde edilen bulgular özet olarak aşağıdaki gibidir.

Çalışmaya konu olan pamuk çeşitlerinde ekim zamanının; taraklanma tarihi, çiçeklenme tarihi, kütlü pamuk verimi, bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif inceliği üzerine önemli etkisinin olduğu; koza açma tarihi, erkencilik oranı, çırcır randımanı, yüz tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif olgunluğu üzerine ise istatistikî anlamda önemli bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Çeşitler arasında; taraklanma tarihi, çiçeklenme tarihi, koza açma tarihi, erkencilik oranı, bitki boyu, meyve dalı sayısı ve koza kütlü pamuk ağırlığı özellikleri yönünden önemli oranda farklılık olduğu, diğer özellikler yönünden ise önemli farklılık olmadığı saptanmıştır.

Erkencilik kriterlerinden yalnızca taraklanma ve çiçeklenme tarihi yönünden Ekim zamanları arasında önemli derecede farklılık bulunması; buna karşın çeşitler arasında erkencilik kriterlerinin tümü yönünden önemli derecede farklılık olması, erkenciliğin çeşit karakteri olduğunu, fakat iklim şartları ve uygulanan kültürel işlemlerin farklılığından da etkilendiğini göstermektedir.

En erkenci çeşit % 98 erkencilik oranı ile ADÜ Erkenci hattı olup en düşük erkencilik oranını ise % 67 ile Julia çeşidi göstermiştir.

Verim bileşenlerinden odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırcır randımanı ve yüz tohum ağırlığı kütlü pamuk verimini etkileyen unsurlar olup; bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı ve koza kütlü pamuk ağırlığı ortalamaları 1 Haziran ekim zamanında sırasıyla 91,82 cm, 3,21 adet/bitki, 18,08 adet/bitki, 11,56 adet/bitki ve 4,50 g/adet olarak tespit edilmişken 15 Haziran ekim zamanında bu değerler sırasıyla 83,08 cm, 1,94 adet/bitki, 15,22 adet/bitki, 6,15 adet/bitki ve 4,20 g/bitki olarak tespit edilmiştir. Tüm değerlerde düşüş yaşanmış olup bunlardan odun dalı sayısındaki düşüş hariç tamamı verimi olumsuz etkilemiştir. Sonuç olarak kütlü verimi 1 Haziran ekim zamanı için 298,2 kg/da iken 15 Haziran ekim zamanı için 133,0 kg/da olarak gerçekleşmiştir.

Lif kalite değerleri arasında sadece lif inceliği üzerinde ekim zamanının önemli etkisi olmuştur. 1 Haziran ekim zamanında 5,09 micronaire olan lif inceliği ortalaması, 15 Haziran ekim zamanında 4,89 micronaire olmuştur. Ayrıca, araştırmada kullanılan çeşitler orta uzunlukta, kaba lif grubunda ve kopma dayanıklılığı bakımından çok kuvvetli liflere sahip oldukları tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, verim yönünden çeşitler arasında önemli farklılık olmamasına karşın, en iyi performansı Cosmos, ST 373, Gloria ve Famosa çeşitleri ile ADÜ Erkenci hattı göstermiştir. Ekimin gecikmesiyle taraklanmanın daha erken olduğu, çiçeklenmenin ise geciktiği; bitki boyu, odun dalı, meyve dalı ve koza sayıları ile koza kütlü pamuk ağırlığının azaldığı bunun da verimin azalmasına neden olduğu; ayrıca daha ince lifler meydana geldiği saptanmıştır.

İkinci ürün pamuk üretiminde hasada yakın zamanda iklim koşullarının olumsuz seyretmesi koza açımını engellemekte ve verimin düşmesine neden olmaktadır. Bu nedenle ekimin Haziranın ilk yarısında yapılması gerektiği ve buğday hasadından sonra zaman kaybetmemek için anıza ekim sistemlerinin uygulanmasının yararlı olduğu; Bölgemiz için en uygun ekim zamanının belirlenebilmesi amacıyla çalışmaların bu yönde sürdürülmesi gerektiği düşünülmektedir.

6. 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**, s. 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**, s. Vol. 7(3-4).
- Anonim. (2005). Çeşit Tescil Denemesi Başvuru Formu. Aydın.
- Anonim. (2010). 2010 Yılı Pamuk Raporu. [www.tgm.sanayi.gov.tr]. adresinden alınmıştır
- Anonim. (2011). Birlik Tohumculuk Ürünlerimiz. [http://www.birliktohumculuk.com/Urunlerimiz.htm] Erişim Tarihi: 15.01.2013
- Anonim. (2012 a). Tekstil Sektörü İhracat Performans Değerlendirmesi 2012 Ocak-Haziran. İTKİB Genel Sekreterliği Ar-Ge ve Mevzuat Şubesi.
- Anonim. (2012 b). Mısır Raporu. Ulusal Hububat Konseyi.
- Anonim. (2012 c). Pamuk Tescil Raporu. Ankara: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumluk Tescil Sertifikasyon Müdürlüğü .
- Anonim. (2013 a). Tekstil Hazırgiyim Deri ve Deri Ürünleri Sektör Raporu. T.C. Bilim ve Sanayi Bakanlığı. Ankara.
- Anonim. (2013 b). Tekstilde Kullanılan Hammaddeler. [www.tuik.gov.tr.] Erişim Tarihi: 15.01.2013
- Anonim. (2013 c). May Tohumculuk Çeşit Tanıtım Sayfası. [http://www.may.com.tr]. Erişim Tarihi: 15.01.2013
- Anonim. (2013 d). Progen Flash Pamuk Tohumu. [http://www.simseklitarim.com/urun/177-Progen-FlashPamukTohumu.html]. Erişim Tarihi: 15.01.2013

- Anonim. (2013 e). Bayer Tohumculuk Çeşit Tanıtım Sayfası. [<http://www.bayercropscience.com.tr>]. Erişim Tarihi: 15.01.2013
- Anonim. (2009). Pamuk Tescil Raporu 2009. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü. Ankara.
- Anonim. (2012). Pamuk Tescil Raporu 2012. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumluk Tescil Sertifikasyon Müdürlüğü. Ankara.
- Aykas, E., Yalçın, H., Önal, İ., Evcim, Ü. (2006). İkinci Ürün Pamuk Üretiminde Doğrudan Ekim Uygulama Olanakları. İzmir: Proje No: : TOVAG 2675, TÜBİTAK.
- Başbağ, S., Temiz, M. G. (2007). Bazı İleri Pamuk Hatlarının Tarımsal Erkencilik ve Lif Teknolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. **Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi**, (s. 426-431). Erzurum.
- Başbağ, S., Ekinci, R., Gencer, O. (2008). Pamukta Bazı Karakterlere İlişkin Heterotik Etkiler ve Korelasyon Analizleri. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi** , s. 14 (2) 143-147.
- 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. J.**, s. 92:518-523.
- Bozbek, T., Ünay, A. (2005). Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Pamuk Verimi Üzerine Etkisi. **Anadolu J. of AARI**, s. 15 (1):34-43.
- Braunack, M., Bange, M., Johnston, D. (2012). Can Planting Date and Cultivar Selection Improve Resource Use Efficiency of Cotton Systems? Field Crops Research [Electronic Journal]137/1-11 www.elsevier.com/locate/fcr.
- Buehring, N., Jones, G. (1995). Early Season Cotton Variety Response to Planting Dates. **Beltwide Cotton Conferences**, (s. 1:515-516). San Antonio, Texas, USA.

- Buntin, G. D., Raymer, P. L., Bednarz, C. W., Phillips, D. V., Baird, R. E. (2002). Winter Crop Tillage and Planting Date Effects on Double Crop Cotton. **Published in Agron. J.** 94:273-280.
- Cao, T., Oumarou, P., Gawrysiak, G., Klassou, C., Hau, B. (2011). Short Season Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) May be a Suitable Response to Late Planting in Sub Sahara Regions. Field Crops Research [Electronic Journal]137/1-11 www.elsevier.com/locate/fcr. Field Crops Research. adresinden alınmıştır
- Çopur, O. (1999). Harran Ovası Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamukta (*G. Hirsutum* L.) Çiçeklenme, Verim, Verim Unsurları ve Erkencilik Kriterlerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Şanlıurfa: H.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi Şanlıurfa .
- Davidonis, G. H., Johnson, S., A., Landivar, J. A., Fernandez, C. J. (2004). Cotton Fiber Quality is Related to Boll Location and Planting Date. **Published in Agron J.** 96:42-47.
- Dolançay, A., Türkoğlu, Ş. R., Toklu, P., Kaya, H. (2011). Çukurova Koşullarında Farklı Pamuk Çeşitlerinin Verim ve Lif Teknolojik Özellikleri Yönünden Performanslarının Belirlenmesi. **Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi**, (s. 859-862). Bursa.
- Dong, H., Li, W., Tang, W., Li, Z., Zhang, D., Niu, Y. (2006). Yield Quality and Leaf Senescence of Cotton Grown at Varying Planting Dates and Plant Densities in the Yellow River Valley of China. Field Crops Research 98/106-115 [electronic Journal] www.elsevier.com/locate/fcr.
- Ekinci, R., Karademir, E., Karademir, Ç. (2008). Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Sırtta Ekilen Buğday Sonrası Anıza II. Ürün Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımı Olanağının Araştırılması. **Bitkisel Araştırma Dergisi**, s. 1:7-11.
- Evlüyaoğlu, N., Kızıl, D. (1998). GAP Bölgesinde Harran Ovası Koşullarında Kırmızı Mercimek Arpa ve Buğdaydan Sonra İkinci Ürün Pamuk Yetiştirilmesi. Şanlıurfa: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları.Şanlıurfa.

- Gencer, O., Boyacı, K. Y., Atıcı, O. (2003). Possibilities of Cultivation of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) After the Wheat Oroduction in Cukurova Region and Result of the Variety Trial. Instute of Natural and Applied Sciences University of Cukurova Adana, Turkey, s. 1:400-401.
- Gormus, O., Yucel, C. (2002). Different Planting Date and Potassium Fertility Effects on Cotton Yield and Fiber Properties in the Cukurova Region, Turkey. *Field Crops Research* 98/106-115 [electronic Journal] www.elsevier.com/locate/fcr.
- Gür, A., Çopur, O., Özel, A. (2001). Harran Ovası koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Bitkisinde Verim, Bitkisel Özellikler ve Erkencilik Kriterlerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. **Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi**. Tekirdağ.
- Güvercin, R. Ş., Gençer, O. (2005). Pamuk Bitkisinde (*Gossypium hirsutum* L.) Erkencilğin Kalıtımı Verim ve Lif Teknolojik Özellikleri ile Olan İlişkilerin Belirlenmesi. **H. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, s. 9(4):33-42.
- Karademir, E., Karademir, Ç., Ekinci, R. (2007). Pamukta Erkencilik, Verim ve Lif Teknolojik Özelliklerin Kalıtımı. **Y. Y. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, s. 17 (2): 67-72.
- Karademir, E., Karademir, Ç., Ekinci, R., Karahan, H. (2006). Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Pamuk Çeşitlerinin Belirlenmesi. **Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, s. 21(4): 119-126.
- Kaynak, M. A., Ünay, A., Başal, H. (2000). Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Erkencilik Kriterleri ile Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinde Heterotik Etkilerin ve Fenotipik İlişkilerin Saptanması. **Türk J Agric For TUBİTAK**, s. 24:105-111.
- 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.

- Landivar, J. A., Livingston, S., Parker, R. (1993). Monitoring Planting Growth and yield in Short Season Cotton Production Using Plant Map Data. **Product Belt. Cotton Product Conferance**, 1201-1205. New Orleans, USA.
- Mert, M. (2007). Pamuk Tarımının Temelleri. ANKARA: TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Yayınlar Dizisi No:7.
- Mustafayev, S. A., EFE, L., Kılı, F. (2005). Azerbaycan'da Elde Edilen Bazı Mutant Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Şanlıurfa Koşullarında Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, s. 18(2) 245-250.
- Özbek, N., Ekşi, İ., Erdoğan, H. (2009). Melezleme Islahı ile Erkenci Pamuk Çeşitlerinin Elde Edilmesi. **Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi**, (s. 747-751). Hatay .
- Özdemir, M. (2007). Buğday Sonrası İkinci Ürün Pamuk (*G. hirsutum* L.) Üretiminde Ekim Sıklığının Verim ve Lif Teknolojik Özelliklere Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, KAhramanmaraş.
- Özgür, F., Şekeroğlu, E., Gencer, O., Göçmen, H. Y., İşler, N. (1988). Önemli Pamuk Zararlılarının Pamuk Çeşitlerine ve Bitki Fenolojisine Bağlı Olarak Popülasyon Gelişmelerinin Araştırılması. **Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi** (TÜBİTAK), 12(1):48-74.
- Söyler, D., Telem, N. (2007). Hatay Yöresinde Buğdaydan Sonra II. Ürün Olarak Yetiştirilmeye Uygun Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. **Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi**, (s. 736-739). Erzurum.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Fatma ORHAN BARAN

Doğum yeri ve Tarihi :Samsun - 1976

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bitki Koruma Bölümü-2001

Yüksel Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri
Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı –devam
etmekte

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurum : Adnan Menderes Üniversitesi

İLETİŞİM

E-posta Adresi :forhan@adu.edu.tr

Tarih :12.08.2013