

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Fuat Can BİLGİ**

**PLASTİK MALÇLI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) EKİM YÖNTEMİNİN  
PAMUKTA ERKENCİLİK VERİM VE VERİM UNSURLARI İLE LİF  
TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**ADANA, 2007**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PLASTİK MALÇLI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) EKİM YÖNTEMİNİN  
PAMUKTA ERKENCİLİK VERİM VE VERİM UNSURLARI İLE LİF  
TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Fuat Can BİLGİ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

Bu tez, 24/12/2007 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oy Birliği İle Kabul Edilmiştir.

İmza.....	İmza.....	İmza.....
Prof. Dr. Oktay GENÇER	Prof. Dr. Rifat DERİCİ	Yrd.Doç.Dr. Sezer SİNAN
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ  
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.  
Proje No: ZF 2006 YL78

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

## ÖZ

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

**PLASTİK MALÇLI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) EKİM YÖNTEMİNİN  
PAMUKTA ERKENCİLİK VERİM VE VERİM UNSURLARI İLE LİF  
TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Fuat Can BİLGİ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

Danışman: Prof. Dr. Oktay GENÇER

Yıl: 2007, Sayfa: 59

Üye: Prof. Dr. Oktay GENÇER  
Prof.Dr. Rifat DERİCİ  
Yrd.Doç.Dr. Sezer SİNAN

Bu çalışma, 2006 yılında, Çukurova Üniversitesi Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme alanında, farklı zamanlarda geçici plastik malçlama ile yapılan ekim tekniğinin, pamuğun tarımsal ve teknolojik özelliklerine olan etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada SG 125, PAUM 15 ve PAUM 23 pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır.

Çalışmada, genelde malçlı ekim ile oluşan kütlü pamuk veriminin, normal zamanda malçsız olarak yapılan ekim ile oluşan kütlü pamuk veriminden önemli düzeyde yüksek olduğu; erkencilikte 20-30 güne varan bir avantaj sağlandığı; bitkideki koza sayısını olumlu yönde etkilediği, ve çırçır randımanının arttığı saptanmıştır.

Çalışmada, incelenen bitki boyu, ilk meyve dalı yüksekliği, koza ağırlığı, bitkideki koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, erkencilik, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavementi, lif yeknesaklığı, kısa lif içeriği, lif elastikiyeti, lif parlaklığı, lif sarılığı yönünden materyal olarak ele alınan çeşitler arasında, istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu; 100 tohum ağırlığı özelliği yönünden oluşan farklılığın, istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, plastik malç, erkencilik, verim

**ABSTRACT**  
MSc THESIS

**EFFECTS OF PLASTIC MULCH AND DIFFERENT SOWING DATES ON  
THE EARLINESS YIELD AND SPAN TECHNOLOGICAL  
CHARACTERISTIC IN COTTON (*Gossypium hirsutum* L.) VARIETIES**

Fuat Can BİLGİ

UNIVERSITY OF ÇUKUROVA  
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE  
FIELD CROPS DEPARTMENT

Supervisor : Prof. Dr. Oktay GENÇER

Year: 2007, Page 59

Jury : Prof. Dr. Oktay GENÇER  
Prof.Dr. Rıfat DERİCİ  
Yrd.Doç.Dr. Sezer SİNAN

This research has been conducted at the Cukurova University Cotton Research and Application Centre in 2006 to determine the effects of plastic mulch and planting times on the agricultural and technological properties of cotton (*Gossypium hirsutum*) SG 125, PAUM 15 and PAUM 23 were used as plant material.

From the study it was determined that seed cotton yield was increased with plastic mulch applications. Early plantings with plastic mulch also increased the yield and resulted in approximately 20-30 days earliness. Number of bolls per plant and ginning yield were also increased.

While the height of plant, height of the first sympodial branch, boll weight, and number of bolls per plant, seed cotton weight per boll, earliness, ginning yield, length, thickness, elasticity and color of the fibers of the investigated cotton varieties showed important differences. 100 seed weight was not significantly changed.

Key Words: Cotton, plactic mulch, earliness, yield

## **TEŐEKKÖR**

Bana bu alıŐma konusunu veren ve çalıŐmamın her safhasında bilgi, öneri ve deneyimlerini esirgemeyen sayın danışman hocam Prof.Dr. Oktay GENÇER'e; yardımlarını esirgemeyen Zir.Yük.Müh. Kenan BOYACI'ya; tez yazım sırasında bana destek veren ArŐ.Gör. YaŐar AKIŞCAN'a; arazi çalıŐmalarımnda bana yardımcı olan Zir.Yük.Müh. İrfan YÖKSEK'e; yazı iŐlerinde yardımlarını esirgemeyen Serap KARAKAYA'ya; maddi ve manevi olarak her zaman desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

## SAYFA

ÖZ .....	I
ABSTRACT .....	II
TEŞEKKÜR .....	III
İÇİNDEKİLER .....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	VI
1. GİRİŞ .....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....	3
3. MATERYAL VE METOD .....	13
3.1. Materyal .....	13
3.2. Deneme Yerinin Özellikleri .....	14
3.2.1. Toprak Özellikleri .....	14
3.2.2. İklim Özellikleri .....	15
3.3. Metod .....	16
3.2.1. Deneme Metodu .....	16
3.2.2. İncelenecek Özellikler ve Yöntemleri .....	17
3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi .....	18
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA .....	19
4.1. Bitki Boyu (cm) .....	19
4.2. İlk Meyve Dalı Yüksekliği .....	20
4.3. Koza Ağırlığı .....	22
4.4. Bitkideki Koza Sayısı .....	24
4.5. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı .....	26
4.6. Kütlü Pamuk Ağırlığı .....	28
4.7. Erkencilik .....	30
4.8. Çırçır Randımanı .....	32
4.9. 100 Tohum Ağırlığı .....	34
4.10. Lif Uzunluğu .....	35
4.11. Lif İnceliği .....	36

4.12. Lif Kopma Dayanıklılığı.....	38
4.13. Lif Yeknesaklığı .....	40
4.14. Kısa Lif İçeriği.....	41
4.15. Lif Elastikiyeti.....	43
4.16. Lif Parlaklığı.....	45
4.17. Lif Sarılığı .....	46
5. SONUÇLAR.....	49
KAYNAKLAR.....	52
ÖZGEÇMİŞ .....	59

## ÇİZELGELER DİZİNİ

## SAYFA

Çizelge 3.1. Deneme Alanı Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.....	14
Çizelge 3.2. Adana İli, Uzun Yıllar Denemenin Yürütüldüğü Aylara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri.....	15
Çizelge 3.3. Adana İli, 2006 Yılı Denemenin Yürütüldüğü Aylara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri.....	15
Çizelge 4.1. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitki Boyu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	19
Çizelge 4.2. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitki Boyu Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar.....	20
Çizelge 4.3. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan İlk Meyve Dalı Yüksekliği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	21
Çizelge 4.4. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan İlk Meyve Dalı Yüksekliği Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar.....	21
Çizelge 4.5. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	23
Çizelge 4.6. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Ağırlığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar.....	23
Çizelge 4.7. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitkideki Koza Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	24



Çizelge 4.8. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitkideki Koza Sayısı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar.....	25
Çizelge 4.9. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	26
Çizelge 4.10. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	27
Çizelge 4.11. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	28
Çizelge 4.12. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	29
Çizelge 4.13. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Erkencilik Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	30
Çizelge 4.14. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Erkencilik Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	31
Çizelge 4.15. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Çırçır Randımanı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	32
Çizelge 4.16. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Çırçır Randımanı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	33

Çizelge 4.17. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan 100 Tohum Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	34
Çizelge 4.18. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Uzunluğu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	35
Çizelge 4.19. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Uzunluğu Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	36
Çizelge 4.20. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif İnceliği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	37
Çizelge 4.21. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif İnceliği Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	37
Çizelge 4.22. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	38
Çizelge 4.23. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	39
Çizelge 4.24. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Yeknesaklığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	40
Çizelge 4.25. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Yeknesaklığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	41
Çizelge 4.26. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kısa Lif İçeriği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	42

Çizelge 4.27. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kısa Lif İçeriği Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	42
Çizelge 4.28. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Elastikiyeti Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	43
Çizelge 4.29. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Elastikiyeti Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	44
Çizelge 4.30. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Parlaklığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	45
Çizelge 4.31. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Parlaklığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	46
Çizelge 4.32. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Sarılığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları .....	47
Çizelge 4.33. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Sarılığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar .....	47

**1. GİRİŞ**

Genetik olarak çok yıllık yapıya sahip olan pamuk bitkisinin, ticari olarak üretimi tek yıllık olarak yapılmaktadır.

Tropik ve subtropik iklim kuşağında yetiştirilebilen pamuk tohumlarının çimlenebilme ve yaşamını sürdürebilme sıcaklığı minimum 15.5 °C'dir (Akışcan, 2004). Bu nedenle pamuk üretiminden önemli kısıtlayıcı çevresel koşul sıcaklık olarak belirginleşmekte; bu da pamuk üretim periyodunu sınırlayarak, pamuk tarımını verim ve kalite yönünden, olumsuz bir yapılanmaya sokmaktadır. Pamuk tarımı yönünden olumsuz olan bu yapılanmanın giderilebilmesi, ancak düşük sıcaklıklarda çimlenebilen yada hayatsal faaliyetlerini sürdürebilen pamuk çeşitlerinin ortaya konabilmesi yada bazı üretim teknikleri aracılığı ile pamuk üretim periyodunun uzatılabilmesine bağlıdır.

Günümüz bilimselliğinde düşük sıcaklıklarda çimlenebilen pamuk genotiplerinin üretime sokulabilmesi olanaklı değildir. Bu nedenle, pamuk üretiminde, pamuk verimi ve kalitesini artırabilmek amacı ile pamuk bitkisinin yetiştirme süresini uzatabilmek için uygulanabilecek üretim teknikleri içinde malçlı ekim, en ümitvar üretim tekniği olarak dikkati çekmektedir.

Pamuk üretiminde malçlı ekim tekniği, İspanya, İtalya, Yunanistan ve İsrail'de uzun zamandan beri yoğun bir şekilde uygulanmaktadır. Bu teknik özellikle İspanya pamuk ekim alanlarında %80 gibi büyük bir kısımda yer almaktadır. Bu yöntemin, pamuk ekim dönemini 20-30 gün erkene alabildiği; çıkışın çok yeknesak olduğu (Rey, 1997) malçlı pamuk ekim tekniği ile yapılabilen erken ekim; erken çimlenme ve erken-pamuk gelişimi gibi avantajlar sağladığı; pamuk kütlü verimini arttırmada önemli rol oynadığı (Deming ve ark., 2002; Boyacı ve ark., 2003) pamuk ekimi çalışmalarında malçlamanın hava ve toprak sıcaklığının oldukça düşük olmasına rağmen yeterli nemi muhafaza ederek, tohum yatağının ısınmasına yardım ettiği; hızlı çimlenmeyi ve az tohumla başarılı bir pamuk yetiştirilmesinin sağladığı; malçlama ile erkenden ekilmiş bitkilerin, malçsız geç ekime göre daha yüksek tohum verimi ve daha erken hasada olanak sağladığı (Lombordo ve ark., 1993) erken

yapılan ekimlerin, normal ekime göre verim yönünden avantajlar sağladığı (Litrico ve ark., 1993) normal pamuk ekimlerinde ilkbahar yağmurları ile oluşabilen toprağın kaymak bağlamasına buna bağlı, ekimin yenilenmesine ve ekim tarihinin gecikmesine, böylece, üretim girdilerinin, verim ve kalitenin azalmasına, neden olabilen olumsuz koşulların, giderilebildiği (Thorp, 1975) belirtilmektedir.

Bu çalışma, 2006 yılında, Çukurova Üniversitesi Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme alanında, geçici plastik malçlama ekim tekniğinin, pamuğun tarımsal ve teknolojik özelliklerine olan etkilerini araştırmak; bu konu ile ilgili daha sonra yapılabilecek çalışmalara yardımcı olabilmek amacıyla yapılmıştır.

**2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**

Konu ile ilgili olarak bulunabilen çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar, aşağıda özet olarak verilmiştir.

**Anonim (1969)**, Deltapine 15/21 çeşidinin, 6 Nisan, 21 Nisan, 6 Mayıs, 21 Mayıs ve 6 Haziran'da ekilerek yapılan 3 yıllık (1965-66-68) çalışmada, sulu ve kuru tarım koşullarında dekara en yüksek verimin, sırası ile 6 Nisan, 21 Nisan ve 6 Mayıs tarihlerinde yapılan ekimlerden alındığı; 21 Mayıs'tan sonra ekilen pamuklarda verimin düştüğü; her iki denemede de geç ekilen parsellerde zararlıların etkisinin daha yüksek olduğu; ekim zamanlarına göre kozaların çenet sayısında ve lif uzunluğunda farklılıklar görülmediği; erken ekim ile kozaların iriliğinin, çırçır randımanının, lif indexinin ve lif kopma dayanıklılığının olumlu yönde etkilendiği; ekim tarihleri geciktikçe incelen lif değerlerinin, olgunlaşmamış (ölü) liflerden kaynaklandığı bu nedenle istenilen bir özellik olmadığı belirtilmiştir.

**Anonim (1972)**, 1969-71 yılları arasında yapılan ekim zamanı çalışmalarında, çalışmalarda materyal olarak kullanılan Coker 100 A/2 pamuk çeşidinin, incelenen özellikler yönünden çok erken ve geç ekimlerden olumsuz yönde etkilendiği belirtilmiştir.

**Thorp (1975)**, Kenya'da yaptığı çalışmalarda, yüksek verim için erken ekimi önermekte ve geç ekimlerin verimi hızlı bir şekilde düşürdüğünü bildirmektedir. Aynı zamanda verim düşüklüğünün nedenlerinden birisi olarak da geç ekimlerde yapılan yetersiz tarımsal savaşı göstermekte; bir başka deyişle geç ekimlerde zararlı yoğunluğu ve zararının arttığını vurgulamaktadır.

**El-Akkad ve ark. (1980)** Mısır'da, Giza 69 pamuk çeşidini, 5-25 Mart ve 25 Nisan ayında ekerek yaptıkları çalışmada, erken ekimlerin, koza oluşumunu, koza sayısını, koza açma oranını olumlu yönde etkilediğini, çiçeklenme hızını arttırdığını belirtmişlerdir.

**Shalaby ve ark. (1981)**, Mallowi (Mısır)'da 1978-79 yıllarında, Giza 82 ve Giza 66 pamuk çeşitlerinin materyal olarak kullanıldığı, Mart başı ve Nisan ayında yapılan ekim zamanları ile ilgili tarla denemelerinde, erken ekimle koza ağırlığının,

bitkide açmış koza sayısının ve kütlü pamuk veriminin daha yüksek olduğunu belirlemişler; ekimin erken yapılmasını önermişlerdir.

**Markam ve ark. (1982)**, 1979-81 yıllarında Mart- Mayıs arası tarihlerde Giza 70 pamuk çeşidinin ekimi ile yapılan çalışmada, en yüksek bitki boyunun, 1978 yılında, geç ekimle; 1981 yılında ise erken ekimde oluştuğunu; bitkideki açmış koza sayısı, bitki kütlü pamuk verimi ve erkencilik özelliklerinin erken ekimlerde en yüksek olduğunu; geç ekimlerde hasatta bitki sayısı ve stand yüzdesinin arttığını, koza ağırlığının ise azaldığını belirtmişlerdir.

**Xu-Zang ve Xuan (1983)**, Çin'de, erken, orta ve geç olgunlaşan pamuk çeşitlerinde ekim zamanının etkisini incelemek amacı ile yaptıkları denemelerde, ekim zamanının, pamuğun büyümesini, kütlü pamuk verimini, çırçır randımanı ve lif kalitesini olumlu yönde etkilediğini; geç ekimlerde ise çok sayıda sonbahar kozasının oluştuğunu ve pamuğun geç olgunlaştığını, böylece fazla sayıda kozanın olması ile birlikte, kozaların normal olarak gelişmediğini ve verimin düşük olduğunu; ekim zamanının, pamuğun lif uzunluğu üzerine etkisinin önemli olmadığını belirtmişlerdir.

**Boquet ve Walker (1983)**, ABD'de, killi toprakta, 6 pamuk çeşidini, 3 Nisan, 21 Nisan ve 22 Mayıs'ta ekerek yaptıkları tarla denemelerinde, 21 Nisan'da ekilen bitkilerin, ortalama kütlü pamuk verimlerinin, öteki ekim zamanlarında ekilen bitkilerden önemli derecede yüksek olduğunu; killi topraklarda optimum ekim zamanının Mayıs olarak belirlendiğini bildirmişlerdir.

**Nehra ve ark. (1983)** Hindistan'da, 3 pamuk çeşidinin, üç farklı zamanda (7-12 Mayıs, 21-26 Mayıs ve 8-15 Haziran) ekimi ile ilgili yaptıkları denemelerde kütlü pamuk veriminin, geç ekimlerde azaldığını bildirmişlerdir.

**Kerim ve ark. (1983)**, ekim zamanları ile ilgili olarak 1977-80 yıllarında yürütülen denemelerde, ortalama kütlü pamuk veriminin 1.07 t/ha ile 2.26 t/ha arasında değiştiğini; Mayıs ayında yapılan ekimlerin, daha erken ve geç tarihlerde yapılan ekimlerden daha yüksek verimli olduğunu bildirmişlerdir.

**Tariq ve ark. (1983)**, 1973-78 yıllarında Pakistan Pamuk Araştırma Alt istasyonunda Desi pamuk çeşitleri olan Maroonabad Local ve D-9 ile yürütülen denemelerde, her 2 çeşidin de değişik ekim zamanlarına aynı tepkime yapılmasını

gösterdiklerini; tüm yıllar dikkate alındığında, 25 Mart ekiminin en yüksek kütlü pamuk verimini verdiğini; bunu, 10 Nisan ve 10 Mart ekimlerinin izlediğini; 25 Mayıs ekiminden elde edilen kütlü veriminin, tüm deneme yıllarında önemli düzeyde düşük olduğunu bildirmişlerdir.

**Greef ve Human (1984)**, Yaptıkları 3 tarla denemesinde, 4 pamuk çeşidini, 6 Ekim'den 1 Aralık'a kadar 14 günlük aralıklarla 6 zamanda ekerek yaptıkları çalışmada, en yüksek ortalama kütlü pamuk veriminin, Albacala CS-2 çeşidinden, 1., 2. ve 3. ( en erken) ekim zamanında elde ettiklerini; ancak, Acala 1517-70 çeşidinde Aralık ekiminin en yüksek verimi verdiğini; genel olarak verimin, ekim zamanından, çeşitler arası genetik farklılığa oranla daha çok etkilendiğini açıklamışlardır.

**Shrivastava ve ark. (1984)**, Hindistan'da, Birkaneri Narma pamuk çeşidini, 7 Mayıs, 22 Mayıs ve 7 Haziran'da ekerek yaptıkları çalışmada, kütlü pamuk veriminin, geç ekimlerde devamlı olarak azaldığını bildirmişlerdir.

**Patel ve Shah (1984)**, Hindistan'da naylon torbalarda yetiştirdikleri pamuk fidelerini erken dikerek elde ettikleri kütlü pamuk veriminin, geç ekilen pamuğun kütlü pamuk veriminden daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

**Channa ve Baluch (1984)**, Pakistan'da yaptıkları çalışmada, Qallandri çeşidinin, 1 Nisan'daki ekiminde en düşük; 15 Mayıs'taki ekiminde ise en yüksek ortalama kütlü pamuk verimi verdiğini; farklı yıllarda verimler arasında önemli bir farklılığın olduğunu belirtmişlerdir.

**Smith ve Varvil (1984)**, USA'da, 21 Nisan'dan, 22 Mayıs'a kadar, 10 günlük aralarla ettikleri ve optimum koşullar altında yetiştirdikleri, DES 56, Comd-E, Cascot L7 ve Delcot 11 erkenci pamuk çeşitleri ve standart bir çeşit olan Stoneville 213 ile yaptıkları tarla denemelerinde, optimum ekim zamanının, ekimden sonra ilk hafta da oluşan sıcaklığa bağlı olduğunu; çok kurak aylarda, Mayıs'ın ortasında yapılan ekimlerde pamuğun, Ekim ayında olgunlaşabildiğini; erkenci çeşitlerin, önerilen zamandan daha erken ekilebildiği takdirde, I. el hasatta en yüksek yüzde verimin (erkenciligin) elde edilebileceğini bildirmişlerdir.

**Srivastava ve Singh (1985)**, Hindistan'da 3 pamuk çeşidi ile yaptıkları tarla denemelerinde, erken ekim ile verimin arttığını belirtmişlerdir.



**Lamas (1985)**, 1984 yılında, Mato Grosso do Sul'de (Brezilya) 2 yerde, Eylül ortası-Aralık ortası tarihleri arasında olmak üzere ekimlerin 6 değişik zamanda yapıldığı tarla denemelerinde, 1. lokasyonda kütlü verimi ve koza ağırlığının her iki çeşitte de Eylül sonunu izleyen ekimlerde, daha geç ekimlere oranla daha yüksek olduğunu; 2. lokasyonda ise IAC-17 ve IAPAR4PR1 çeşitleri için optimum ekim zamanlarının sırasıyla Ekim başı ve Eylül olduğunu; pembe kurt atağının geciken ekimlerde arttığını bildirmişlerdir.

**Janardan Sing ve Warsı (1986)**, Hindistan'da SH 131 pamuk çeşidini, 30 Nisan, 20 Mayıs ve 9-29 Haziran'da ekerek yaptıkları tarla denemesinde, erken ekim ile kütlü pamuk veriminin, çırçır randımanının, kozadaki tohum sayısının, tohum ve lif indeksinin olumlu yönde yükseldiğini bildirmişlerdir.

**Sharma ve ark. (1986)**, Hindistan'da yaptıkları çalışmada, Mayıs'ın başında ekilen LD 230 (*Gossypium arboreum L.*) pamuk çeşidinin kütlü pamuk veriminin, Mayıs'ın sonunda ekildiği zamankinden %33.5 daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

**Malik ve Malik (1986)**, Mutlan (Pakistan)'da, 15 Mayıs, 10 Haziran ve 21 Temmuz 1978 ve 11 Mayıs, 4 Haziran ve 4 Temmuz 1979 tarihlerinde yaptıkları ekim zamanı çalışmalarında, erken ekim ile koza kütlü pamuk ağırlığının ve kütlü pamuk veriminin arttığını açıklamışlardır.

**Cathey ve Meredith (1988)**, 1982-84 yıllarında yürütülen ve Coker 3131, Stoneville 825, McNair 235, Deltapine 90 ve DES 422 pamuk çeşitlerinin, erken Mayıs, Mayıs ortası ve geç Mayıs'ta olmak üzere 3 dönemde ekildikleri tarla denemelerinde, ekim zamanı geciktikçe, bitkilerin daha uzun boylu olduğunu; daha az çiçeklenme görüldüğünü; koza ve tohum ağırlıklarının ve lif miktarının azaldığını belirtmişlerdir.

**Dhoble ve ark. (1988)**, 2 pamuk çeşidinde 20 Haziran'da başlayarak 10 gün aralıklarla sürdürülen 5 değişik ekim zamanının uygulandığı tarla denemesinde, en yüksek kütlü pamuk veriminin, 20 Haziran'da yapılan ekimden elde edildiğini; bir başka deyişle erken ekim ile kütlü pamuk veriminin arttığını açıklamışlardır.

**Greeff ve Human (1988)**, Acala-1517-70, Ablar 70C, Deltapine 5826 ve Acala CS-2 pamuk çeşitlerinde, 6 Ekim- 15 Aralık arasında 6 değişik ekim zamanı etkilerinin araştırıldığı çalışmada, lif yeknesaklık oranının, lif olgunlaşma oranının ve lif inceliği özelliklerinin ekim zamanı ile etkilendiğinden, lif gelişimi ve kalitesi yönünden en uygun ekim zamanının 6 Ekim- 3 Kasım arasında olduğunu, geç ekimlerde liflerin daha ince ve daha az olgun olduklarını, lif kopma dayanıklılığının ekimin gecikmesiyle arttığını belirtmişlerdir.

**Kalisa ve Markam (1988)**, 1982 yılında Imbo-Centre Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışmada, 7 Ocak ve 4 Şubat'ta yapılan ekimde, en yüksek kütlü pamuk veriminin, 7 Ocak'ta yapılan ekimden elde edildiğini, 1983 yılında Mpoarambo ve Gihanga'da yapılan tarla denemelerinde ekim zamanının, pamuk kütlü verimini önemli düzeyde etkilemediğini, ancak Maramuya, Kinanira ve Kabezinin erken ekimlerde daha yüksek kütlü verimi verdikleri belirmişlerdir.

**Khan ve ark. (1988)**, 1984-86 yıllarında, Hindistan'ın Sakrand bölgesinde pamuğun 15 Nisan, 15 Mayıs ve 15 Haziran tarihlerinde ekilmesi ile ilgili yaptıkları tarla denemelerinde, Mayıs ayında yapılan ekimlerin daha yüksek verim verdiğini, erken ekimlerde kuru madde üretiminin ve tohum kabuğundaki bileşenlerin oluşum yüzdesinin daha yüksek bulunduğunu belirtmişlerdir.

**Anonim (1988)**, Ege Bölgesi standart pamuk çeşitlerinden, Nazilli 66-100 (79-13), Nazilli 84 ve Nazilli 87'nin değişik ekim zamanlarında ( Mayıs'ın ilk haftası, Mayıs ortası ve Mayıs sonu) ekilmesinin incelendiği 3 yıl süreyle (1985-86-87) yapılan çalışmada, ekim zamanlarının verime etkisinin önemli bulunduğu; her üç çeşitte de en fazla kütlü verimin Mayıs başında yapılan ekimden alındığı; ekimin geç yapılmasına bağlı olarak çeşitlerin kütlü verimlerinde önemli ölçüde azalmalar olduğu; lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığının ekim zamanlarından etkilenmediği belirtilmiştir.

**Kumar (1988)**, 1980- 82 yıllarında Nijerya'nın bozkır alanlarında, 8 yerde yürütülen ve geç ekimin etkilerinin araştırıldığı tarla çalışmalarında, ekim zamanının Haziran ortasından Ağustos ortasına doğru gecikince; verimin azalma gösterdiğini belirtmiştir.

**Sarma ve ark. (1988)**, Mısır'da Giza 69 pamuk çeşidini, 28 Mart, 12 Nisan ve 27 Nisan'da ekerek yaptıkları tarla denemelerinde; ortalama en yüksek kütlü pamuk veriminin 28 Mart ve 12 Nisan ekimlerinden; en düşük kütlü pamuk veriminin ise 27 Nisan'da yaptıkları ekimden elde ettiklerini belirtmişlerdir.

**Ansari ve ark. (1989)**, 1896 yılında, 1-15 Nisan ve 1-16 Mayıs olmak üzere 4 farklı tarihte ekilen 6 pamuk çeşidi ile yaptıkları denemede, Nisan ekiminin, Mayıs ekimine oranla önemli düzeyde daha yüksek kütlü pamuk verimi verdiğini belirtmişlerdir.

**Abd-El-Gawad ve ark. (1990)**, 1982-83 yıllarında Giza 75, McNair-308 ve Stoneville 256 pamuk çeşitleri ile Bahtim'de yaptıkları tarla denemelerinde 3 çeşidinde kütlü verimlerin geç ekimlere oranla erken ekimlerde daha yüksek olduğunu; her 3 çeşitte de ekim zamanlarının lif yüzdesi ve tohum indeksinde önemli düzeyde farklılıklar oluşturmadığını; ekim zamanı farklılığının lif kopma dayanıklılığı ve lif uzunluğuna, 3 çeşitte de ekimin etkili olmadığını belirtmişlerdir.

**Brar ve ark. (1991)**, Hindistan'da, 1978-79 yıllarında, 8 pamuk çeşidini Mayıs ve Haziran başlarında ekerek yaptıkları çalışmada, en yüksek ortalama kütlü pamuk veriminin, Mayıs'ın başında yaptıkları ekimden elde ettiklerini belirtmişlerdir.

**Korraddi ve ark. (1992)**, 1984-87 yıllarında Dharwad'ta, Sharada pamuk çeşidinin Haziran'ın ilk ikinci yarısında (erken), Temmuz (orta erken) ve Ağustos'ta (normal) ekerek yaptıkları çalışmalarda, en yüksek kütlü pamuk veriminin, Haziran'ın ilk ikinci yarısında yapılan ekimden elde edildiğini açıklamışlardır.

**Raju ve Kharche (1992)**, 1987-89 yıllarında, Maharashtra ve Akola'da H-4 ve AHH-468 ile AKH-081 ve DHY-286 pamuk çeşit ve hibritlerinin normal ve geç olarak ekilmesiyle yürütülen tarla çalışmalarında, geç ekimle birlikte lif kalitesinin genel olarak azaldığını saptanmışlardır.

**Sharma ve Sarma (1992)**, 1991-92'nin yağışlı mevsiminde Diphu'da yetiştirilen LRA 5166 pamuk çeşidini, 25 Haziran, 10 ve 25 Temmuz'da ekerek yaptıkları denemelerde, en yüksek kütlü pamuk veriminin, 25 Haziran'da yapılan ekimden elde edildiğini bildirmişlerdir.

**Gherbin ve ark. (1993)**, Policara alanında üç pamuk çeşidinin plastik malçlamanın bio morfolojik ve verimlilik özellikleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla, Mart'ın sonundan başlayarak 10 gün arayla, 5 farklı ekim zamanında yaptıkları iki yıllık çalışmada çimlenmede, erkencilikte ve verimde plastik malçlamanın üstünlük sağladığını bildirmişlerdir.

**Litrico ve ark. (1993)**, Batı Sicilya'da ekim tarihlerinin ve plastik malçlamanın, pamuğun tarımsal özellikleri ve üretimine olan etkilerini saptamak için yaptıkları 2 yıllık çalışmada, plastik malçlı ekimin, bitkinin ilk meyve dalı yüksekliğini, lif verimini ve bitki başına açık koza sayısını olumlu yönde etkilediğini; erken yapılan ekimlerin, normal ekime göre verim yönünden avantajlar sağladığını bildirmişlerdir.

**Lombardo ve ark. (1993)**, yaptıkları plastik malçlama ile pamuk ekimi çalışmalarında malçlamanın hava ve toprak sıcaklığının oldukça düşük olmasına rağmen yeterli nemi muhafaza ederek, tohum yatağının ısınmasına yardım ettiğini; hızlı çimlenmeyi ve az tohumla başarılı bir pamuk yetiştirilmesinin sağladığını; malçlama ile erkenden ekilmiş bitkilerin, malçsız geç ekime göre daha yüksek tohum verimi ve daha erken hasada olanak sağladığını bildirmişlerdir.

**Ishwar ve Chouhan (1993)**, 1989-90 yıllarında Sumerpur ve Rajasthan'da yürütülen tarla denemelerinde, pamuğun 1-6 ve 31 Mayıs'ta ekildiğini, en yüksek kütlü pamuk veriminin, 1 Mayıs'ta yapılan ekimden elde edildiğini; erken ekimin çırçır randımanını azalttığını belirtmişlerdir.

**Goudreeddy ve ark. (1995)**, Bidan'da 1989-92 yıllarında sürdürülen ve DCH-32 pamuk çeşidinin materyal olarak kullanıldığı tarla çalışmalarında, ekimin Haziran ve Temmuz'un 1. 2. günlerinde yapıldığını; Temmuz ayı ile karşılaştırıldığında, Haziran ayı ekiminin daha yüksek kütlü pamuk verimi verdiğini belirtmişlerdir.

**Markam ve ark. (1995)**, 1991-92 yıllarında, 27 Mart-15 Nisan tarihleri arasında Giza 75 pamuk çeşidi ile yürütülen tarla denemelerinde, kütlü pamuk veriminin ve erkenciliğin, erken ekimlerle arttığını belirtmişlerdir.

**Hosny ve Shahine (1995)**, Mısır'da, 1991-92 yıllarında, Giza 75 pamuk çeşidinde 1-15 ve 20 Mart ile 12 Nisan tarihlerinde yapılan ekimlerin incelendiği tarla denemelerinde, geç ekimlerin, ekim-fide çıkışı, ekim-ilk taraklanma, ekim-ilk çiçeklenme, ekim- ilk koza açımı ve ekim- tüm hasat süresini arttırdığını; bitkideki açmış koza sayısını azalttığını; koza ağırlığının ve lif kalitesinin ekim zamanı ile etkilenmediğini bulmuşlardır.

**El-Debaby ve ark. (1995a)**, Mısır'da, 1988-89 yıllarında, ekim zamanlarının (15 Mart, 1-15 Nisan, 1-15 Mayıs) Giza 80 pamuk çeşidinin koza ve lif karakterlerine olan etkilerinin değerlendirildiği tarla denemelerinde, erken ekimin, lif yüzdesi, 100 tohum ağırlığı ve lif uzunluğunda artışlara yol açtığını; lif kopma dayanıklılığının ve lif inceliğinin ekim zamanı ile etkilenmediğini belirtmişlerdir.

**El-Debaby ve ark. (1995b)**, erken ekimlerin, meyve dalı sayısını, bitkideki toplam ve açmış koza sayısını, koza ağırlığını ve bitki kütlü pamuk verimini arttırdığını belirtmişlerdir.

**Tomar ve ark. (1995)**, 1989-90 yıllarında, Utar Pradesh'de (Hindistan) 11 pamuk çeşidinin 20 Şubat-20 Haziran tarihleri arasında 9 farklı zamanda ekilmesiyle yürütülen tarla denemlerinde, ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli olduğunu, tüm çeşitlerde 20 Mayıs ve sonrası yapılan ekimlerde kütlü pamuk veriminin önemli düzeyde azaldığını, çoğu çeşitte optimum ekim zamanının 5 Mart olduğunu bulmuşlardır.

**Porter ve ark. (1996)**, Güney Carolina'nın Blackville bölgesinde, kumsal topraklarda, 6 pamuk çeşidinde ( ( Coker 130 ve DES 119 erkenci), (Coker 320 ve PD-3, orta erkenci), (deltapine 5415 ve Deltapine Acala 90, geççi)) 5 farklı ekim zamanının ( Nisan ortası, Mayıs başı ve ortası, Haziran başı ve ortası) verim ve lif özellikleri üzerine olan etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları 3 yıl süreli çalışmalarda (1991-93), ekim zamanının gecikmesi ile 3 yılın 2'sinde verimde azalmalar görüldüğünü; ekim zamanı geciktikçe, lif yüzdesinin azaldığını, bitki boyunun arttığını, lif kopma dayanıklılığının artmasına karşın, lif inceliğinin azaldığını belirtmişlerdir.

**Abou ve ark. (1997)**, Mısır'ın Maryout bölgesinde ve Kuzeybatı Delta'nın Abis bölgesinde, 1994-95 yıllarında, 6 pamuk çeşidinin Mart'ın son haftasında (erken) ve Mayıs'ın ilk haftasında (geç) ektikleri tarla denemelerinde, erken ekimde daha yüksek verim elde edildiğini, geç ekimde lif kalitesinin daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

**Assy ve Abdel-Malak (1997)**, Minia Governorate'de, 1994-95 yılında, Giza 83 Mısır pamuğunun, Mart ayının ortasında veya Nisan ayının 1. ve 4. haftasının sonlarına doğru ekildiği tarla denemesinde, geç ekimle birlikte çığit veriminin azaldığını belirtmişlerdir.

**Silvertooth ve ark. (1997)**, 3 Upland pamuk çeşidinde 13 MART-8 Mayıs tarihleri arasında 3 farklı ekim zamanının verim ve bitki gelişimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla yürüttükleri tarla denemelerinde, 3 lokasyonda da geç ekimle ilgili olarak yüksek boy/boğum oranında belli olan vejetatif büyüme eğiliminin gözlemlendiğini; tüm çeşitlerde, geç ekimlerde, lif veriminin azalma eğilimi gösterdiğini saptamışlardır.

**Rey (1997)**, Malçlı pamuk ekim tekniğinin, İspanya, İtalya, Yunanistan ve İsrail'de kullanıldığını, özellikle de İspanya'da pamuk ekim alanlarının % 80 gibi büyük bir kısmının malçlı ekimle yapıldığını; bu yöntemin ekim dönemini 20-30 gün erkene alabildiğini ve çıkışın çok yeknesak olduğunu bildirmişlerdir.

**Silvertooth ve ark. (2000)**, 13 Upland pamuk çeşidinde 3 ekim zamanı uygulamasının (4 Nisan, 21 Nisan ve 9 Mayıs) verim ve bitki gelişmesi üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla yürüttükleri tarla çalışmasında, genelde yüksek lif verimlerinin tüm çeşitler için en erken ekim zamanında (4 Nisan) ortaya çıktığını; geç ekimlerle birlikte verimde azalmaya doğru bir eğilimin olduğunu, optimum büyüme, gelişme ve verimin, çoğunlukla daha erken ekim zamanlarında görüldüğünü bildirmişlerdir.

**DeMing ve ark. (2002)**, Malçlı pamuk ekim tekniğinin erken ekim, erken çimlenme ve erken-pamuk gelişimi gibi avantajlar sağladığını; malçlı pamuk ekim tekniğinin, pamuk kütlü verimini arttırmada önemli rol oynadığını bildirmişlerdir.

**Boyacı ve ark. (2003)**, 2002 yılında, Çukurova Üniversitesi Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme alanında, bölge standart pamuk çeşitlerinden SG-125 kullanılarak, iki farklı ekim zamanında (09 Mart'ta malçlı ekim, 15 Mayıs'ta ise geleneksel ekim) yürüttükleri çalışmada, 09 Mart'ta ekimi yapılan malçlı pamuk ekiminden elde edilen kütlü pamuk veriminin 17 Mayıs'ta ekimi yapılan geleneksel pamuk ekiminden elde edilen kütlü pamuk verimine oranla %50 artış ve 20-25 gün erkencilik sağladığını; lif teknolojik özellikleri yönünden de daha iyi değerler elde ettiklerini bildirmişlerdir.

**Gayle H. Davidonis ve ark. (2004)**, ABD'nin Texas kıyı şeridinde yaptıkları çalışmada, Deltapine 5409 pamuk çeşidinin; Mart başı, Mart sonu ve Nisan ortasında ekilen tarla denemesinde, en yüksek kütlü pamuk veriminin, Mart başında yapılan ekimden elde edildiğini belirtmişlerdir.





### 3.2. Deneme Yerinin Özellikleri

#### 3.2.1. Toprak Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü topraklar, Seyhan nehri yan derelerinin getirdiği çok genç aluviyal depozitlerden oluşmuş entisollerdir. Hemen hemen düz ve düze yakın topografyalarda yer alırlar. Solumları, çeşitli derinliklerdeki çakıl depozitleri tarafından kesilmekle birlikte, orta derin ve derindir. Yalnız A ve C horizonları bulunmaktadır. Araştırma alanı topraklarından 2001 yılında 8 farklı noktadan alınan toprak numunelerinin, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarlarında yapılan toprak analiz sonuçları, Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge.3.1. Deneme Alanı Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örn No	pH	Total Tuz (%)	Tuzluluk Sınıfı	Bünye	K ppm/da	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/da	Kireç (%)	Org. Mad. (%)	NH <sub>4</sub> kg/da	NO <sub>3</sub> kg/da	Top N kg/da
A	7.72	0.048	Tuzsuz	Tınlı	272	5.58	37	1.59	1.70	1.48	3.18
B	7.76	0.045	Tuzsuz	Tınlı	237	4.10	35	1.60	1.08	0.30	1.38
C	7.80	0.044	Tuzsuz	Killi-Tınlı	262	4.13	36	1.54	3.54	1.84	5.38
D	7.77	0.048	Tuzsuz	Tınlı	290	4.95	40	1.75	1.01	3.02	4.03
E	7.30	0.053	Tuzsuz	Tınlı	280	4.13	38	1.83	1.84	2.76	4.60
F	7.72	0.041	Tuzsuz	Killi-Tınlı	280	4.21	36	1.71	0.85	0.65	1.50
G	7.72	0.025	Tuzsuz	Tınlı	332	4.24	38	1.70	1.07	2.21	3.28
H	7.66	0.042	Tuzsuz	Killi-Tınlı	277	4.17	34	1.58	2.80	1.37	4.17
Ort.	7.68	0.043	Tuzsuz		278.75	4.43	36.75	1.66	1.73	1.70	3.44

Anonymous, 2001. (Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarı, Adana)

Çizelge 3.1'den, tınlı ve killi-tınlı yapıya sahip olan deneme yerinin topraklarında saptanan pH değerinin, 7.30 ile 7.80 arasında değişim gösterdiği; tuz oranının % 0.025 ile % 0.053 arasında değiştiği; potasyum, fosfor ve kireç bakımından zengin olduğu izlenebilmektedir. Aynı Çizelge'den, araştırma alanı topraklarının organik madde içeriğinin, % 1.54 ile % 1.83 arasında olup, toplam azot miktarının ise ortalama 3.44 kg/da olduğu dikkati çekmektedir.

#### 3.2.2. İklim Özellikleri

Denemenin yapıldığı Adana iline ilişkin uzun yıllar ve denemenin yapıldığı yılın aylarına ilişkin iklim değerleri, Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.2. Uzun Yıllar Denemenin Yürütüldüğü Aylardaki Adana İlinin Sıcaklık ve Yağış Değerleri (1975-2006).

Aylar	En Yüksek Ort. Sıcaklık (°C)	En Düşük Ort. Sıcaklık (°C)	Ort. Sıcaklık (°C)	Top. Yağış (kg/m <sup>2</sup> )
Mart	19.4	8.3	13.3	60.44
Nisan	23.6	12.3	17.5	56.21
Mayıs	28.1	16.1	21.7	45.50
Haziran	31.7	20.1	25.6	19.38
Temmuz	33.8	23.6	28.3	10.00
Ağustos	34.3	23.7	28.4	6.29
Eylül	33.1	20.7	26.1	14.54

Kaynak: Adana Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü, 2006

Çizelge 3.3. 2006 Yılında Denemenin Yürütüldüğü Aylarda Adana İlinin Sıcaklık ve Yağış Değerleri

Aylar	En Yüksek Ort. Sıcaklık (°C)	En Düşük Ort. Sıcaklık (°C)	Ort. Sıcaklık (°C)	Top. Yağış (kg/m <sup>2</sup> )
Mart	19.8	9.6	14.1	46.2
Nisan	23.9	13.6	18.5	9.3
Mayıs	28.8	16.5	22.4	19.8
Haziran	31.0	20.7	26.0	4.5
Temmuz	32.6	24.3	27.9	41.3
Ağustos	34.2	25.4	29.1	0
Eylül	32.5	20.8	26.2	37.4

Kaynak: Adana Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü, 2006

Çizelge 3.3'ten, 2006 yılında denemenin yürütüldüğü aylara ait, Adana ilinin, saptanan ortalama en düşük sıcaklığın, 9.6 °C; ortalama en yüksek sıcaklığın, 34.2 °C olduğu; saptanan en düşük toplam yağış miktarının 0 kg/m<sup>2</sup> ile Ağustos ayında; en yüksek toplam yağış miktarının ise 46.2 kg/m<sup>2</sup> ile denemenin ekiminin gerçekleştiği Mart ayında olduğu izlenebilmektedir. Denemenin yürütüldüğü 2006 yılında, Ağustos ayında yağış olmadığı, denemenin hasadının gerçekleştiği Eylül ayında saptanan toplam yağışın bu aylara ait uzun yıllar ortalamasının çok üstünde olduğu dikkati çekmektedir.

**3.2. Metod****3.2.1. Deneme Metodu**

Deneme yeri, ön bitki hasadından sonra, sonbaharda, pulluk ile derin sürülmüştür. Daha sonra, Şubat ayında, 2 defa kültivatörle işlenmiştir. Dekara 30 kg 20-20-0 gübresi ile yabancı ot ilacı olarak dekara 200 cc Trifluralin atılıp, kültivatörle toprağın 15-20 cm derinliğine karıştırılmıştır. Goble-disk ile sürülüp tapan edildikten sonra tarla, ekime hazır hale getirilmiştir. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde, 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim zamanları, ana parselleri (blokları); çeşitler ise alt parselleri oluşturmuştur. Denemede bitkiler arasındaki sıra arası uzaklığı 70 cm, sıra üzeri uzaklığı ise 20 cm olarak düzenlenmiştir. Alt parsel boyutları, 4.0 m X 8.0 m = 32 m<sup>2</sup>, hasatta 1.4 m x 8.0 m.= 11.2 m<sup>2</sup> olarak alınmıştır.

Bloklar arasında çeşitli bakım işlerini kolaylıkla yapabilmek amacı ile 2'şer metre boş aralık bırakılmıştır. Çalışmada, belirtilen çeşitler (SG 125, PAUM 15 ve PAUM 23), 7 Mart, 14 Mart, 29 Mart, 12 Nisan ve 27 Nisan tarihlerinde olmak üzere 5 farklı zamanda ekilmiştir. Ekimler, 7 Mart, 14 Mart, 29 Mart, 12 Nisan ekimleri, plastik malç ile ekim yapan pamuk mibzeri, geleneksel ekim ise 27 Nisan tarihinde, normal pnömatik mibzer ile pamuk tohumları, toprak altı zararlıları ve fide hastalıklarına karşı ilaçlandıktan sonra yapılmıştır. Deneme, 16, 25 Mayıs ve 15 Haziran tarihlerinde traktör ile; 19 Nisan, 3 Mayıs ve 30 Mayıs tarihlerinde el ile çapalanmış; denemeye ilk sulamadan önce 14 Haziran tarihinde %46 üre gübresi uygulanmış; 16, 27 Haziran, 15, 28 Temmuz ve 15 Ağustos 2006 aylarında olmak üzere karık yöntemiyle 5 kez sulanmış; 1, 19 Nisan, 11, 14 Mayıs, 14 Haziran tarihlerinde seyreltme yapılmıştır. Çeşitli zararlılara karşı 22, 30 Mayıs, 11, 23, 27 Haziran, 12, 28 Temmuz, 8 Ağustos tarihlerinde ilaçlama yapılmıştır.

Çalışmada, I. el hasadı, 16 Ağustos'ta; II. el hasadı 19 Eylül tarihinde el ile yapılmıştır.

**3.2.2. İncelenen Bitkisel Özellikler ve Saptama Yöntemleri**

Çalışmada incelenen bitkisel özellikler ve saptama yöntemleri aşağıda verilmiştir.

**Bitki Boyu (cm):** Her parselden rasgele olarak seçilen 10 bitkinin, kök boğazından tepe noktasına kadar olan uzunluk, cm olarak ölçülmüş, ortalaması alınmıştır.

**İlk Meyve Dalı Yüksekliği (cm):** Her parselden rasgele olarak seçilen 10 bitkinin, kök boğazından ilk meyve dalı boğum noktasına kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüş, ortalaması alınmıştır.

**Bitkideki Koza Sayısı (adet/bitki):** Her parselden rasgele olarak seçilen 10 bitkinin, açmış durumda olan kozaları adet olarak sayılmış, ortalaması alınmıştır.

**Koza Ağırlığı (g):** Her parselden alınan 30 adet kozanın, sap ve brakte yaprakları temizlendikten sonra 0.01 g. duyarlı hassas terazide tartılmış, ortalaması alınmıştır.

**Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g/koza):** Her parselden alınan 30 adet kozadan elde edilecek kütlüler, 0.01 g duyarlı hassas terazide tartılmış, ortalaması alınmıştır.

**Kütlü Pamuk Verimi (kg/da):** Her parselin kütlü pamukları kenar etkileri elemine edildikten sonra geriye kalan kütlü pamukları, elle hasat edilip, her parsel için dekara kütlü pamuk verimine çevrilmiştir.

**Erkencilik (%):** Her parselin elle toplanan birinci ve ikinci el kütlü pamuklar ayrı ayrı tartılıp, aşağıdaki formül yardımı ile saptanmıştır.

Birinci el kütlü pamuk

Erkencilik (%): ----- x 100

Toplam Kütlü Pamuk

**Çırçır Randımanı (%):** Kozalardan alınan kütlü pamuk, Merdaneli (Rollergin) deneme çırçır makinesinden geçirilerek lif ve tohum (çiğit) ayrı ayrı tartılmış, aşağıdaki formül yardımı ile saptanmıştır.

Lif

Çırcır Randımanı (%): ----- x 100

Lif + Tohum

**100 Tohum Ağırlığı (g):** Kütlü pamuğun çırcırlanması ile elde edilecek tohumlardan rasgele ayrılan 100 adetlik 4 örnek, 0.01 g duyarlı hassas terazide tartılmış, ortalaması alınmıştır.

**Lif Uzunluğu (mm):** HVI (High Volume Instruments) 900 A cihazı ile saptanmıştır.

**Lif İnceliği (mic):** HVI 900 A cihazı ile saptanmıştır.

**Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex):** HVI 900 A cihazı ile saptanmıştır.

**Lif Yeknesaklığı:** HVI 900 A cihazı ile saptanmıştır.

**Kısa Lif İçeriği (indeks):** HVI 900 A cihazı ile saptanmıştır.

**Lif Uzaması:** HVI 900 A cihazı ile saptanmıştır.

**Renk Bilgileri (Rd ve B):** HVI 900 A cihazı ile saptanmıştır.

### **3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmada elde edilen veriler, MSTAT-C paket programı kullanılarak, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre analiz edilmiş; sonuçlar F testi ile irdelenmiş; ortalamalar, LSD testi uyarınca gruplandırılmıştır.

**4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**

İzlenebilirliğini kolaylaştırmak amacı ile çalışmada, incelenen her özellik için elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin tartışmalar, ayrı başlıklar altında verilmiştir.

**4.1. Bitki Boyu**

Çalışmada, farklı zamanlarında ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre saptanan bitki boyu özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitki Boyu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	134.067	0.9929
Ekim zamanı	5	216.499	1.6033
Hata	10	135.032	
Çeşit	2	3023.175	43.3121**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	15.927	0.2282
Hata	24	69.800	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	7.66		

(\*\*)p<0.01

Çizelge 4.1’den, ekim zamanlarının bitki boyu üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında, bitki boyu yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak kullanılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan bitki boyu özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitki Boyu Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (cm) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	118.23	115.00	95.43	109.56
14 Mart	115.53	112.40	90.80	106.24
29 Mart	111.93	117.10	94.50	107.84
12 Nisan	118.33	113.80	89.47	107.20
27 Nisan	113.77	110.23	<b>90.73</b>	104.91
27 Nisan	125.37	<b>126.57</b>	103.70	118.54
Ortalama	117.19 A	115.85 A	94.11 B	

LSD: 5.75

Çizelge 4.2'den, farklı ekim zamanlarında, çeşitlere göre elde edilen bitki boyu değerlerinin, 90.73 (27 Nisan SG 125) ile 126.57 cm (27 Nisan PAUM 15) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin bitki boylarının iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde yüksek boylu genotipler olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, pamukta bitki boyunun ekim zamanlarından etkilenmediğini, bitki boyunun daha çok çeşidin kalıtsal bir özelliği olduğu izlenimini vermektedir.

#### 4.2. İlk Meyve Dalı Yüksekliği

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre saptanan ilk meyve dalı yüksekliği özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan İlk Meyve Dalı Yüksekliği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	113.117	27.8439
Ekim zamanı	5	55.573	13.6794**
Hata	10	4.063	
Çeşit	2	37.462	13.6794**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	4.392	0.9454
Hata	24	4.646	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	9.26		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.3'den, farklı ekim zamanları ve materyal olarak kullanılan çeşitler arasında ilk meyve dalı yüksekliği yönünden %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan ilk meyve dalı yüksekliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan İlk Meyve Dalı Yüksekliği Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (cm) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	23.40	24.13	20.20	22.58 B
14 Mart	21.20	20.50	<b>17.70</b>	19.80 C
29 Mart	23.33	24.43	23.03	23.60 B
12 Nisan	21.23	22.83	22.67	22.24 B
27 Nisan	23.90	26.13	22.57	24.20 B
27 Nisan	27.03	<b>30.17</b>	24.73	27.31 A
Ortalama	23.35 A	24.70 A	21.82 B	LSD:2.117

LSD: 1.483

Çizelge 4.4'den, ilk meyve dalı yüksekliği değerlerinin, 27.31 (27 Nisan normal ekim) ile 19.80 cm (14 Mart malçlı ekim) arasında değişim gösterdiği; en



yüksek ilk meyve dalı yüksekliğinin, 27 Nisan normal ekimden elde edildiği; en kısa ilk meyve dalı yüksekliğinin, 14 Mart ekiminden elde edildiği; öteki ekim zamanlarında oluşan ilk meyve dalı yüksekliğinin birbirinden farksız olduğu izlenebilmektedir. Bu durum malçlı ekimlerde ilk meyve dalı yüksekliğinin, normal ekime oranla daha kısa olabildiğini göstermekte bitki gelişme fizyolojisi yönünden malçlı ekimin daha olumlu yönde etkili olabildiği kanısını uyandırmaktadır.

Aynı Çizelge'den, çeşitlere göre saptanan ilk meyve dalı yüksekliği değerlerinin, 17.70 cm (14 Mart SG 125) ile 30.17 cm (27 Nisan PAUM 15) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin ilk meyve dalı yüksekliklerinin iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin anılan özellik yönünden birbirinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve yüksek ilk meyve dalı yüksekliğine sahip genotipler olduğu dikkati çekmekte. PAUM 15 ve PAUM 23 genotiplerinin, makinalı hasat yönünden SG 125 genotipine oranla, anılan özellik yönünden daha uygun izlenimini vermektedir.

Bulgularımız ekim zamanlarına ve çeşide bağlı olarak ilk meyve dalı yüksekliği değiştiği bir başka deyişle anılan çeşitlerde ilk meyve dalı yüksekliğinin ekim zamanlarına da bağlı olarak genetik bir yapılanma içinde olduğu izlenimini vermektedir.

### **4.3. Koza Ağırlığı**

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre saptanan koza ağırlığı özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.230	0.9087
Ekim zamanı	5	0.542	2.1432
Hata	10	0.253	
Çeşit	2	4.262	14.8722**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.244	0.8513
Hata	24	0.287	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	8.23		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.5’den, ekim zamanlarının koza ağırlığı üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında, koza ağırlığı yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmadan elde edilen, çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan koza ağırlığı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Ağırlığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (g) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	6.21	6.44	7.16	6.60
14 Mart	<b>5.46</b>	6.66	7.02	6.38
29 Mart	5.47	6.50	6.85	6.27
12 Nisan	6.75	6.69	<b>7.42</b>	6.95
27 Nisan	6.14	6.31	6.96	6.47
27 Nisan	6.16	6.29	6.63	6.36
Ortalama	6.03 C	6.48 B	7.01 A	

LSD: 0.3686

Çizelge 4.6’dan, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan koza ağırlığı değerlerinin, 5.46 (14 Mart PAUM 23) ile 7.42 g (12 Nisan SG 125) arasında

değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin koza ağırlıklarının üç farklı grup oluşturduğu; SG 125 çeşidinin koza ağırlığının PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu; PAUM 15 çeşidinin, koza ağırlığının, SG 125 çeşidinden düşük, ancak, PAUM 23 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu dikkati çekmektedir

Bulgularımız, pamukta koza ağırlığının ekim zamanlarından etkilenmediğini, koza ağırlığının daha çok çeşidin kalıtsal bir özelliği olduğu izlenimini vermekte; ekim zamanlarının koza ağırlığını etkilemediğini belirten Hosny ve Shahine 1995' in bulgularını desteklemektedir.

#### 4.4. Bitkideki Koza Sayısı

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre saptanan bitki koza sayısı özelliğine ilişkin verilerin, varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitkideki Koza Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	2.201	0.5242
Ekim zamanı	5	20.084	4.7836*
Hata	10	4.199	
Çeşit	2	61.486	26.0994**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	2.706	1.1484
Hata	24	2.356	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	8.14		

(\*\*)p<%1 (\*)p<%5

Çizelge 4.7'den, bitkide oluşan koza sayısının, farklı ekim zamanları yönünden %5; materyal olarak kullanılan çeşitler yönünden %1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak kullanılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan bitkideki koza sayısı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Bitkideki Koza Sayısı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (adet/bitki) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	20.87	21.60	20.47	20.98 A
14 Mart	<b>22.83</b>	19.87	17.70	20.13 AB
29 Mart	20.77	19.37	16.17	18.77 BC
12 Nisan	19.20	18.67	16.43	18.10 BC
27 Nisan	19.47	19.80	16.40	18.56 BC
27 Nisan	18.57	17.77	<b>14.44</b>	16.92 C
Ortalama	20.28 A	19.51 A	16.77 B	

LSD: 1.056

LSD: 2.152

Çizelge 4.8’den, ekim zamanlarına göre bitkide oluşan ortalama koza sayısı değerlerinin, 16.92 (27 Nisan normal ekim) ile 20.98 adet (7 Mart malçlı) arasında değişim gösterdiği; en yüksek koza sayısının 7 Mart ekiminden elde edildiği; bunu istatistiksel olarak önemsiz farkla 14 Mart ekiminin izlediği; 14 Mart’ta yapılan malçlı ekimde oluşan bitkideki koza sayısının, daha sonraki tarihlerde yapılan malçlı ekimlerde oluşan bitkideki koza sayısından farksız olmasına karşın, 27 Nisan’da yapılan normal ekimde oluşan bitkideki koza sayısından önemli düzeyde yüksek olduğu; öteki ekim zamanlarının anılan özellik üzerinde önemli farklılık oluşturmadığı dikkati çekmektedir.

Aynı Çizelge’den, çeşitlerde ekim zamanlarına göre saptanan bitki koza sayısı değerlerinin 14.44 (27 Nisan normal ekim SG 125) ile 22.83 adet (14 Mart PAUM 23) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin bitkideki koza sayılarının iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirinden farksız olmasına karşın, SG 125

çeşidinden önemli düzeyde ve daha yüksek koza sayısına sahip genotipler olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, erken ekimlerde oluşan bitkide açmış koza sayısının, daha sonraki tarihlerde yapılan ekimlere oranla yüksek olduğunu belirten El-Akad ve ark., 1980; Shalaby ve ark., 1981; Markam ve ark.; 1982; Hosney ve Shahine, 1995; El-Debaby ve ark., 1995 bulgularını destekler niteliktedir.

#### 4.5. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre saptanan koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.212	1.4466
Ekim zamanı	5	0.392	2.6734
Hata	10	0.147	
Çeşit	2	2.746	14.7949**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.192	1.0358
Hata	24	0.186	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	8.47		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.9'dan, ekim zamanlarının koza kütlü pamuk ağırlığı üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında, koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan koza kütlü ağırlığı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (g) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	4.95	5.16	5.59	5.23
14 Mart	<b>4.19</b>	5.31	5.58	5.03
29 Mart	4.29	5.15	5.43	4.96
12 Nisan	5.24	5.24	<b>5.82</b>	5.43
27 Nisan	4.75	4.90	5.31	4.99
27 Nisan	4.68	4.89	5.05	4.88
Ortalama	4.68 C	5.11 B	5.46 A	

LSD: 0.2967

Çizelge 4.10'dan, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin, 4.19 g (14 Mart PAUM 23) ile 5.82 g (12 Nisan SG 125) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin koza kütlü pamuk ağırlıklarının üç farklı grup oluşturduğu; SG 125 çeşidinin koza kütlü pamuk ağırlığının, PAUM 23 ve PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu; PAUM 15 çeşidinin, koza ağırlığının, SG 125 çeşidinde düşük, ancak, PAUM 23 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu dikkati çekmekte; fakat PAUM 15 ve PAUM 23 genotiplerinin, bitki koza sayısı yönünden SG 125 genotipine oranla daha fazla olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, pamukta koza kütlü pamuk ağırlığının ekim zamanlarından etkilenmediğini; koza kütlü pamuk ağırlığının daha çok kalıtsal bir özelliği olduğu izlenimini vermektedir.

**4.6. Kütlü Pamuk Verimi**

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre saptanan kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	24347.057	6.2507*
Ekim zamanı	5	19685.332	5.0538*
Hata	10	3895.120	
Çeşit	2	6319.581	1.2431
Ekim Zamanı x Çeşit	10	2841.794	0.5590
Hata	24	5083.743	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	12.30		

(\*)p<%5

Çizelge 4.11’den, farklı ekim zamanlarının, kütlü pamuk verimi üzerinde %5 düzeyinde önemli farklılıklar oluştuğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak kullanılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan kütlü pamuk verimi özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kütlü Pamuk Verimi Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (kg/da) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	611.28	635.63	<b>697.0</b>	<b>647.97</b> A
14 Mart	568.54	615.26	573.69	585.83 AB
29 Mart	582.26	583.69	612.86	592.94 AB
12 Nisan	562.26	620.69	553.93	578.96 B
27 Nisan	573.15	592.13	540.66	568.65 B
27 Nisan	<b>452.98</b>	518.10	536.81	<b>502.63</b> C
Ortalama	558.41	594.25	585.82	

LSD: 65.55

Çizelge 4.12'den, ekim zamanlarına göre kütlü pamuk verimi değerlerinin, ortalama 647.97 kg/da (7 Mart malçlı ekim) ile 502.63 kg/da (27 Nisan normal ekim) arasında değişim gösterdiği; en yüksek verimin, 7 Mart ekiminden elde edildiği; bunu istatistiksel olarak önemsiz farklarla 14 Mart ve 29 Mart ekimlerinin izlediği; tüm malçlı ekimlerin, 27 Nisan tarihinde yapılan normal pamuk ekimi ile oluşan kütlü pamuk veriminden istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu dikkati çekmektedir

Bu durum, ekim zamanlarına bağlı olarak kütlü pamuk veriminin değiştiğini; yani ekim zamanı geciktikçe kütlü pamuk veriminin azaldığı, özellikle malçlı ekim ile oluşan kütlü pamuk veriminin, normal zamanda malçsız olarak yapılan ekim ile oluşan kütlü pamuk veriminden önemli düzeyde yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgularımız, erken ekim uygulamalarında kütlü pamuk veriminde artış oluştuğunu belirten Anonim., 1969; Thorp., 1975; Nehra ve ark., Makram ve ark., 1982; Greef ve Human., 1984; Patel ve Shah., 1984; Srivastava ve Sing, 1985; Lamas, 1985; Abd-El-Gawad ve ark., 1990; Janardan Sing ve Warsı, 1986; Sharpe ve ark., 1986; Malik ve Malik, 1986; Dhoble ve ark., 1988; Sarma ve ark., 1988; Ansari ve ark., 1989; Brar ve ark., 1991; Korradi ve ark., 1992; Sharma ve Sarma, 1992; Gherbin ve ark, 1993; Ishwar ve Chouhan, 1993; Litrico ve ark., 1993; Goudreedy ve ark., 1995; Makram ve ark., 1995; El-debawy ve ark., 1995; Abou ve ark., 1997; Silvetoot ve ark., 2000; Deming ve ark., 2000; Boyacı ve ark., 2002;



Gayle H. Davidonis ve ark., 2004) geç ekim uygulamalarında ise kütlü pamuk veriminde azalma ortaya çıktığını belirten Xu-Zang ve Xuan, 1983; Shrivastava ve ark., 1984; Anonim., 1988; Kumar, 1988; Tomar ve ark., 1995; Porter ve ark., 1996, bulgularını desteklemekte; özellikle erken ekimlerde malçlı ekimin olumlu sonuçlar oluşturabileceği yönünde ümit vermektedir.

#### 4.7. Erkencilik

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan erkencilik özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Erkencilik Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	47.015	1.1364
Ekim zamanı	5	15521.395	150.0642**
Hata	10	206.863	
Çeşit	2	2488.115	126.5449**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	330.422	3.3610**
Hata	24	235.943	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	21.40		

(\*\*)p<0.01

Çizelge 4.13'ten, ekim zamanlarının ve materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerin, erkencilik yönünden önemli farklılık oluşturduğu; ekim zamanı x çeşit etkileşiminin önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan erkencilik özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Erkencilik Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (%) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	49.77 CD	<b>68.32 A</b>	58.48 B	58.86 A
14 Mart	39.70 E	56.07 B	53.50 B	49.77 B
29 Mart	35.95 E	54.00 BC	47.29 D	45.75 B
12 Nisan	18.38 FG	39.44 E	21.41 F	26.41 C
27 Nisan	12.95 H	23.22 F	12.94 H	16.37 D
27 Nisan	<b>7.627 I</b>	22.82 F	14.42 GH	14.96 D
Ortalama	27.40 C	43.98 A	34.67 B	

(E.ZxÇ) LSD: 5.284

(Ç) LSD: 2.157

(E.Z) LSD: 4.77

Çizelge 4.14'den, ekim zamanlarına göre saptanan erkencilik değerlerinin, % 58.857 (7 Mart malçlı ekim) ile % 14.957 (27 Nisan normal ekim) arasında değişim gösterdiği; 7 Martta yapılan malçlı ekimden elde edilen erkencilik oranının, tüm ekim zamanlarında oluşan erkencilik oranlarından önemli derecede yüksek olduğu; 14 Mart ve 29 Mart'da yapılan malçlı pamuk ekimlerinden elde edilen erkencilik oranlarının, daha sonraki ekim zamanlarında oluşan erkencilik oranlarından yüksek olduğu; 12 Nisan'da yapılan malçlı pamuk ekimlerinden elde edilen erkencilik oranlarının, 27 Nisanda yapılan ekimlerden elde edilen erkencilik oranlarından önemli derecede yüksek olduğu; 27 Nisanda yapılan malçlı ekimden elde edilen erkencilik oranı ile normal ekim yöntemiyle 27 Nisanda yapılan ekimden elde edilen erkencilik oranlarının, istatistiksel yönden birbirinden farksız olmakla beraber malçlı ekimin normal ekimden %11 düzeyinde erkenci olduğu dikkati çekmektedir. erken malçlı ekimlerin, 27 Nisan tarihinde yapılan ekimlerden istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu; bu durum, erken ekimle ve özellikle malçlı ekim ile erkencilik oranının arttığını ortaya koymakta; çalışmalarında erken ekim uygulamalarında erkencilik oranında artış oluştuğunu belirten, Markam ve ark., 1982; Smith ve Varvıl, 1984; Gherbin ve ark., 1993; Lombordo ve ark., 1993; markam ve ark., 1995; Hosny ve Shahine., 1995; Rey, 1997; Boyacı ve ark., 2003 bulgularını desteklemektedir.

Aynı Çizelge'den, PAUM 15 çeşidinin en erkenci çeşit olduğu; bu çeşidi önemli istatistiksel farklarda SG 125 ve PAUM 23 çeşitlerinin izlediği; her üç çeşitte de ekim zamanı geciktikçe erkenciliğin azaldığı; ancak erkencilik düzeyinin ve ekim zamanlarına göre oluşan farklılığın, çeşitlere göre ayrıcalıklı olduğu dikkati çekmektedir. Nitekim, Çizelge 4.13'de Ekim zamanı x çeşit interaksiyonun önemli olması, bu durumu istatistiksel olarak da kanıtlamakta, çeşitlerin, anılan özellik yönünden ekim zamanlarına ve malçlı ekime karşı farklı bir tepkilenme içinde olabileceğini ortaya koymaktadır.

#### 4.8. Çırçır Randımanı

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan çırçır randımanı özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Çırçır Randımanı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	2.800	1.4878
Ekim zamanı	5	17.897	9.5089**
Hata	10	1.882	
Çeşit	2	50.213	30.3765**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	2.843	1.7201
Hata	24	1.653	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	3.09		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.15'ten, farklı ekim zamanları ve materyal olarak kullanılan çeşitler arasında çırçır randımanı yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak kullanılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan çırçır randımanı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Çırçır Randımanı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (%) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	42.69	41.05	<b>44.65</b>	42.80 A
14 Mart	43.18	41.59	43.47	42.74 A
29 Mart	43.86	40.45	42.86	42.39 A
12 Nisan	41.17	39.77	44.42	41.79 AB
27 Nisan	40.91	<b>37.57</b>	42.68	40.39 BC
27 Nisan	38.66	38.54	40.85	39.35 C
Ortalama	41.74 B	39.83 C	43.16 A	

LSD: 0.8845

LSD: 1.441

Çizelge 4.16'dan ekim zamanlarına göre çırçır randımanı değerlerinin, %42.797 (7 Mart malçlı ekim) ile %39.347 (27 Nisan normal ekim) arasında değişim gösterdiği; en yüksek çırçır randımanının 7 Mart ekiminde elde edildiği; 7 Mart, 14 Mart ve 29 Mart ekimlerinin istatistiksel olarak aynı grupta olduğu; bunu istatistiksel olarak önemsiz farkla 12 Nisan ekiminin izlediği; tüm malçlı ekimlerin 27 Nisan tarihinde yapılan normal pamuk ekimi ile oluşan çırçır randımanı oranından istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Çizelge 4.15'den ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan çırçır randımanı değerlerinin, %37.57 (7 Mart PAUM 15) ile %44.65 (7 Mart SG 125) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin çırçır randımanı oranlarının üç farklı grup oluşturduğu; SG 125 çeşidinin çırçır randımanının PAUM 23 ve PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu; PAUM 23 çeşidinin, çırçır randımanının, SG 125 çeşidinden düşük, ancak, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde çırçır randımanının yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Çalışmamızda, ekim zamanlarının gecikmesiyle çırçır randımanının azaldığını, bir başka deyişle erken ekimle arttığı, yani malçlı ekim ile oluşan çırçır randımanının, normal zamanda malçsız olarak yapılan ekim ile oluşan çırçır randımanından önemli düzeyde yüksek olduğunu göstermektedir. Bulgularımız erken ekim uygulamalarında çırçır randımanında artış oluştuğunu belirten Anonim, 1969; Xu-Zang ve Xuan, 1983; Janardan Sing ve Warsı, 1986, bulguları ile uyum içinde bulunmakta, fakat, Ishwarve Chouhan, 1993, bulguları ile çelişkili bir durum göstermektedir.

#### 4.9. 100 Tohum Ağırlığı

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan 100 tohum ağırlığı özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve Malçsız Olarak Normal Zamanda Ekilen 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan 100 Tohum Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.476	0.9410
Ekim zamanı	5	0.202	0.4000
Hata	10	0.506	
Çeşit	2	0.520	1.4839
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.583	1.6637
Hata	24	0.350	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	5.85		

Çizelge 4.17’den, 100 tohum ağırlığı yönünden, materyal olarak kullanılan çeşitler arasındaki farklılıkların önemli olmadığı; farklı ekim zamanlarının, pamuğun 100 tohum ağırlığı üzerine etkili olmadığı izlenebilmektedir. Bu durum pamukta bölgemiz koşullarında, 100 tohum ağırlığının yönetiminde çeşitlerin genetik

yapısının stabil olduğunu bir başka deyişle anılan özelliğin yönetiminde genetik yapının etkin olduğunu göstermektedir.

#### 4.10. Lif Uzunluğu

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif uzunluğu özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Uzunluğu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.144	0.2047
Ekim zamanı	5	1.381	1.9649
Hata	10	0.703	
Çeşit	2	31.302	126.3768**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.225	0.9066
Hata	24	0.248	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	1.78		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.18’den, ekim zamanlarının lif uzunluğu üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında lif uzunluğu yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan lif uzunluğu özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.19’da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Uzunluğu Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (mm) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	29.000	26.867	28.767	28.211
14 Mart	29.100	26.733	28.867	28.233
29 Mart	29.567	26.567	<b>29.567</b>	28.567
12 Nisan	27.967	26.100	28.500	27.522
27 Nisan	28.500	26.700	28.633	27.944
27 Nisan	28.367	<b>26.033</b>	28.567	27.656
Ortalama	28.750 A	26.500 B	28.817 A	

LSD: 0.3426

Çizelge 4.19'dan, çeşitlerde ekim zamanlarına göre elde edilen lif uzunluğu değerlerinin, 26.03 mm (27 Nisan normal ekim PAUM 15) ile 29.57 mm (29 Mart SG 125) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin lif uzunluklarının iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha uzun liflere sahip genotipler olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, pamukta lif uzunluğunun ekim zamanlarından etkilenmediğini lif uzunluğunun daha çok çeşidin bir genetik özelliği olduğunu, belirten Adana Pamuk Araştırma Enstitüsü, 1969; Xu-Zang ve Xuan, 1983; Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, 1988; Abd-El-Gawad ve ark., 1990; Porter ve ark., 1996; araştırmacıların bulgularını desteklemekte; erken ekimle lif uzunluğunun arttığını belirten El-Debaby ve ark., 1995a'nın bulguları ile çelişkili bir durum göstermektedir.

#### 4.11. Lif İnceliği

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif inceliği özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif İnceliği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.076	0.6233
Ekim zamanı	5	0.084	0.6900
Hata	10	0.122	
Çeşit	2	1.298	7.4406**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.136	0.7820
Hata	24	0.174	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	9.933		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.20'den, ekim zamanlarının lif inceliği üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında lif inceliği yönünden %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir

Çalışmada, çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan lif inceliği özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif İnceliği Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (mic) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	5.200	5.200	4.700	5.033
14 Mart	5.000	<b>5.700</b>	4.967	5.222
29 Mart	4.967	5.167	5.000	5.044
12 Nisan	5.033	5.500	5.267	5.267
27 Nisan	5.100	5.600	<b>4.533</b>	5.078
27 Nisan	5.133	5.367	4.900	5.133
Ortalama	5.072 B	5.422 A	4.894 B	

LSD = 0.2870

Çizelge 4.21'den çeşitlerde ekim zamanlarına, göre elde edilen lif inceliği değerlerinin, 4.53 mic. (27 Nisan SG 125) ile 5.7 mic. (7 Mart PAUM 15) arasında



değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin lif inceliğinin iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha ince liflere sahip genotipler olduğu dikkati çekmektedir.

Çalışmada, pamukta lif inceliğinin ekim zamanlarından etkilenmediğini lif inceliğinin daha çok çeşidin bir genetik bir özelliği olduğunu, belirten Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, 1988; El-Debaby ve ark., 1995a, araştırmacıların bulgularını desteklemekte; geç ekimle lif inceliğinin azaldığını belirten Greef ve Human, 1988; Porter ve ark., 1996'nın bulguları ile çelişkili bir durum göstermektedir.

#### 4.12. Lif Kopma Dayanıklılığı

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin verilerin, varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Malçlı Ekim Yöntemi İle Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.491	1.0897
Ekim zamanı	5	0.889	1.9720
Hata	10	0.451	
Çeşit	2	2.032	4.2322*
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.856	1.7831
Hata	24	0.480	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	2.46		

(\*) $p < 0.05$

Çizelge 4.23'den, ekim zamanlarının lif kopma dayanıklılığı üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında lif

kopma dayanıklılığı yönünden, %5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan lif kopma dayanıklılığı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.23’de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan Ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (g/tex) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 15	SG 125	PAUM 23	
7 Mart	28.233	27.733	<b>26.933</b>	27.633
14 Mart	27.767	28.667	27.733	28.056
29 Mart	28.000	27.633	28.400	28.011
12 Nisan	28.000	28.933	27.633	28.189
27 Nisan	27.900	<b>29.367</b>	27.967	28.411
27 Nisan	28.133	28.767	28.633	28.511
Ortalama	28.01 B	28.52 A	27.88 B	

LSD:0.4766

Çizelge 4.23’ten, çeşitlerde ekim zamanlarına göre elde edilen lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, 26.933 g/tex (7 Mart PAUM 23) 29.367 g/tex (27 Nisan SG 125) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin lif kopma dayanıklılığı iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha dayanıklı liflere sahip genotipler olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, pamukta lif kopma dayanıklılığı ekim zamanlarından etkilenmediğini lif kopma dayanıklılığı daha çok çeşidin bir genetik özelliği olduğunu, belirten Abd-El-Gawad ve ark., 1990; Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, 1988; araştırmacıların bulgularını desteklemekte; geç ekimle lif kopma dayanıklılığı arttığını belirten Greeff ve Human, 1988; Porter ve ark., 1996’ın bulguları ile çelişkili bir durum göstermektedir.

**4.13. Lif Yeknesaklığı**

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif yeknesaklığı özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.24’de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Yeknesaklığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.369	0.4156
Ekim zamanı	5	1.206	1.3583
Hata	10	0.888	
Çeşit	2	7.721	10.7675**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.532	0.7414
Hata	24	0.717	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	0.99		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.24’den, ekim zamanlarının lif yeknesaklığı üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında lif yeknesaklığı yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir

Çalışmada, materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan lif yeknesaklığı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.25’te verilmiştir.

Çizelge 4.25. Malçılı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Yeknesaklığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler (%) ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	84.567	84.367	85.100	84.678
14 Mart	85.133	84.733	85.567	85.144
29 Mart	84.500	84.600	86.133	85.078
12 Nisan	85.233	85.200	<b>86.767</b>	85.733
27 Nisan	85.233	85.267	85.933	85.478
27 Nisan	85.667	<b>84.100</b>	86.367	85.378
Ortalama	85.056 B	84.711 B	85.978 A	

LSD: 0.5825

Çizelge 4.25'ten çeşitlerde ekim zamanlarına göre saptanan lif yeknesaklığı değerlerinin, %84.10 (27 Nisan normal ekim PAUM 15) ile %86.77 (12 Nisan SG 125) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin lif yeknesaklıklarının iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha düşük lif yeknesaklığına sahip genotipler olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, ekim zamanlarına bağlı olarak lif yeknesaklığının değişmediği bir başka deyişle anılan çeşitlerde lif yeknesaklığının daha çok genetik bir yapılanma içinde olduğu izlenimini vermektedir.

#### 4.14. Kısa Lif İçeriği

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan kısa lif içeriği özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kısa Lif İçeriği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	1.062	0.4883
Ekim zamanı	5	0.132	0.0607
Hata	10	2.174	
Çeşit	2	41.621	29.5647**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.843	0.5985
Hata	24	1.408	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	16.63		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.26'dan, ekim zamanlarının kısa lif içeriği üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında kısa lif içeriği yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan kısa lif içeriği özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Kısa Lif İçeriği Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	6.300	8.467	6.533	7.100
14 Mart	6.600	8.567	6.567	7.244
29 Mart	6.367	9.200	<b>5.367</b>	6.978
12 Nisan	7.067	<b>9.333</b>	5.500	7.300
27 Nisan	6.900	8.300	6.200	7.133
27 Nisan	6.333	9.233	5.567	7.044
Ortalama	6.594 B	8.850 A	5.956 B	

LSD: 0.8163

Çizelge 4.27'den, çeşitlerde ekim zamanlarına göre saptanan kısa lif içeriği değerlerinin, 5.37 indeks (29 Mart SG 125) ile 9.33 indeks (12 Nisan PAUM 15)

arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda çeşitlere ilişkin kısa lif içeriklerinin iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 23 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha kısa liflere sahip genotipler olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, pamukta kısa lif içeriğinin ekim zamanlarından etkilenmediğini, kısa lif içeriğinin daha çok çeşidin kalıtsal bir özelliği olduğu izlenimini vermektedir.

#### 4.15. Lif Elastikiyeti

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif elastikiyeti özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Elastikiyeti Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.326	0.7541
Ekim zamanı	5	0.640	1.4813
Hata	10	0.432	
Çeşit	2	11.534	46.1683**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.307	1.2292
Hata	24	0.250	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	5.66		

(\*\*)p<0%1

Çizelge 4.28’den, ekim zamanlarının lif elastikiyeti üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında lif elastikiyeti yönünden, %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan özelliğine lif elastikiyeti özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.29’da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Elastikiyeti Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	9.400	8.467	9.367	9.078
14 Mart	9.133	8.233	9.867	9.078
29 Mart	9.133	7.900	<b>10.000</b>	9.011
12 Nisan	8.300	7.867	9.167	8.444
27 Nisan	8.967	7.733	9.400	8.700
27 Nisan	9.333	<b>7.433</b>	9.167	8.644
Ortalama	9.044 B	7.939 C	9.494 A	

LSD: 0.3440

Çizelge 4.29’den çeşitlerde ekim zamanlarına göre elde edilen lif elastikiyeti değerlerinin, 7.43 (27 Nisan normal ekim PAUM 15) ile 10.00 (29 Mart SG 125) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda, çeşitlere ilişkin lif elastikiyeti oranlarının üç farklı grup oluşturduğu; SG 125 çeşidinin lif elastikiyetinin PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu; PAUM 23 çeşidinin, lif elastikiyetinin, SG 125 çeşidinden düşük, fakat, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, pamukta lif elastikiyetinin ekim zamanlarından etkilenmediğini, lif elastikiyetinin daha çok çeşidin kalıtsal bir özelliği olduğu izlenimini vermektedir.

## 4.16. Lif Parlaklığı

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif parlaklığı özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan Ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Parlaklığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	2.047	1.0839
Ekim zamanı	5	1.268	0.6716
Hata	10	1.888	
Çeşit	2	59.097	24.1751**
Ekim Zamanı x Çeşit	10	2.470	
Hata	24	2.445	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	2.14		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.30'dan, ekim zamanlarının lif parlaklığı üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında lif parlaklığı yönünden %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan lif parlaklığı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.31'de verilmiştir.



Çizelge 4.31. Malçılı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Parlaklığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	73.300	72.467	75.333	73.700
14 Mart	74.500	71.467	74.100	73.356
29 Mart	71.733	71.467	74.433	72.544
12 Nisan	74.500	70.967	74.067	73.178
27 Nisan	73.633	<b>70.433</b>	<b>75.500</b>	73.189
27 Nisan	74.033	70.467	75.133	73.211
Ortalama	73.617 B	71.211 C	74.761 A	

LSD: 1.076

Çizelge 4.31'den ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif parlaklığı değerlerinin, 70.43 (27 Nisan PAUM 15) ile 75.50 (27 Nisan SG 125) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda çeşitlere ilişkin lif parlaklığı oranlarının üç farklı grup oluşturduğu; SG 125 çeşidinin lif parlaklığının, PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu; PAUM 23 çeşidinin, lif parlaklığının, SG 125 çeşidinden düşük, ancak, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, pamukta lif elastikiyetinin ekim zamanlarından etkilenmediğini, lif elastikiyetinin daha çok çeşidin kalıtsal bir özelliği olduğu izlenimini vermektedir.

#### 4.17. Lif Sarılığı

Çalışmada, farklı zamanlarda ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinde, ekim zamanlarına göre çeşitlerde saptanan lif sarılığı özelliğine ilişkin verilerin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.32'de verilmiştir.

Çizelge 4.32. Malçlı Ekim Yöntemi ile Farklı Zamanlarında Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Sarılığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Tekrarlamalar	2	0.245	0.3986
Ekim zamanı	5	0.967	1.5762
Hata	10	0.614	
Çeşit	2	3.825	10.1839 **
Ekim Zamanı x Çeşit	10	0.252	0.6703
Hata	24	0.376	
Genel	53		
Düzeltilme katsayısı (%)	5.61		

(\*\*)p<%1

Çizelge 4.32'den, ekim zamanlarının lif sarılığı üzerine olan etkilerinin önemsiz olmasına karşın, materyal olarak kullanılan çeşitler arasında lif sarılığı yönünden %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada, materyal olarak üzerinde çalışılan çeşitlerde farklı ekim zamanlarında oluşan lif sarılığı özelliğine ilişkin veri ortalamaları ile LSD kontrolüne göre oluşan gruplar, Çizelge 4.33'te verilmiştir.

Çizelge 4.33. Malçlı Ekim Yöntemi İle Farklı Zamanlarda Ekimi Yapılan ve 3 Pamuk Çeşidinde, Ekim Zamanlarına Göre Saptanan Lif Sarılığı Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Testine Göre Oluşan Gruplar

Ekim Zamanları	Çeşitler			Ortalama
	PAUM 23	PAUM 15	SG 125	
7 Mart	10.233	11.200	11.267	10.900
14 Mart	9.967	10.967	10.733	10.556
29 Mart	<b>9.767</b>	11.300	11.033	10.700
12 Nisan	10.567	<b>11.567</b>	11.533	11.222
27 Nisan	11.333	11.533	11.367	11.411
27 Nisan	10.500	10.733	11.067	10.767
Ortalama	10.394 B	11.217 A	11.167 A	

LSD: 0.4219

Çizelge 4.33'ten çeşitlerde ekim zamanlarına göre saptanan lif sarılığı değerlerinin, 9.77 (29 Mart PAUM 23) ile 11.57 (12 Nisan PAUM 15) arasında değişim gösterdiği; yapılan LSD testi sonucunda çeşitlere ilişkin lif sarılıklarının iki farklı grup oluşturduğu; PAUM 15 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 23 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha yüksek lif sarılığına sahip olduğu dikkati çekmektedir.

Bulgularımız, ekim zamanlarına bağlı olarak lif sarılığının değişmediği bir başka deyişle anılan çeşitlerde lif sarılığının daha çok genetik bir yapılanma içinde olduğu izlenimini vermektedir.

**5. SONUÇLAR**

Farklı zamanlarda yapılan malçlı ekimin normal zamanda yapılan ekime oranla pamuğun, erkencilik verim ve verim unsurları ile lif teknolojik özellikleri üzerine etkisini saptamak amacı ile yapılan bu çalışmadan incelenen özellikler yönünden elde edilen sonuçlar aşağıda özet olarak verilmiştir.

1. Bitki Boyu: Ekim zamanının bitki boyunu etkilemediği; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde yüksek boylu genotipler olduğu bulunmuştur.

2. İlk Meyve Dalı Yüksekliği: En yüksek ilk meyve dalı yüksekliğinin, 27 Nisan normal ekimden; en kısa ilk meyve dalı yüksekliğinin, 14 Mart ekiminden elde edildiği; öteki ekim zamanlarında oluşan ilk meyve dalı yüksekliğinin birbirinden farksız olduğu; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin anılan özellik yönünden birbirinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve yüksek ilk meyve dalı yüksekliğine sahip olduğu bulunmuştur.

3. Koza Ağırlığı: Ekim zamanlarının koza ağırlığını etkilemediği; SG 125 çeşidinin koza ağırlığının PAUM 23 ve PAUM 15 çeşidinden; PAUM 15 çeşidinin, koza ağırlığının, SG 125 çeşidinden düşük, ancak, PAUM 23 çeşidinden yüksek olduğu bulunmuştur.

4. Bitkideki Koza Sayısı: En yüksek koza sayısının, 7 Mart ekiminden elde edildiği; bunu, önemsiz farkla, 14 Mart ekiminin izlediği; 14 Mart'ta yapılan malçlı ekimde oluşan bitkideki koza sayısının, daha sonraki tarihlerde yapılan malçlı ekimlerde oluşan bitkideki koza sayısından farksız olmasına karşın, 12 Nisan malçlı ekim ile 27 Nisan'da yapılan normal ekimde oluşan bitkideki koza sayısından önemli düzeyde yüksek olduğu; öteki ekim zamanlarının anılan özellik üzerinde önemli farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

5. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı: Ekim zamanının koza kütlü pamuk ağırlığını etkilemediği; SG 125 çeşidinin koza kütlü pamuk ağırlığının, PAUM 23 ve PAUM

15 çeşidinden; PAUM 15 çeşidinin, koza kütlü pamuk ağırlığının, SG 125 çeşidinden düşük, ancak, PAUM 23 çeşidinden yüksek olduğu bulunmuştur.

6. Kütlü Pamuk Verimi: En yüksek kütlü pamuk verimin, 7 Mart ekiminden elde edildiği; bunu önemsiz farklarla 14 Mart ve 29 Mart ekimlerinin izlediği; tüm malçlı ekimlerin, 27 Nisan tarihinde yapılan normal pamuk ekimi ile oluşan kütlü pamuk veriminden önemli düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur.

7. Erkencilik: PAUM 15 çeşidinin en erkenci çeşit olduğu; bu çeşidi önemli farklarla SG 125 ve PAUM 23 çeşitlerinin izlediği; her üç çeşitte de ekim zamanı geciktikçe erkenciliğin azaldığı; ancak erkencilik düzeyinin ve ekim zamanlarına göre oluşan farklılığın, çeşitlere göre ayrıcalıklı olduğu bulunmuştur.

8. Çırçır Randımanı: En yüksek çırçır randımanının 7 Mart ekiminde elde edildiği; 7 Mart, 14 Mart ve 29 Mart ekimlerinin aynı grupta olduğu; bunu önemsiz farkla 12 Nisan ekiminin izlediği; tüm malçlı ekimlerin 27 Nisan tarihinde yapılan normal pamuk ekimi ile oluşan çırçır randımanı oranından önemli derecede yüksek olduğu; SG 125 çeşidinin çırçır randımanının PAUM 23 ve PAUM 15 çeşidinden, PAUM 23 çeşidinin, çırçır randımanının, SG 125 çeşidinden düşük, ancak, PAUM 15 çeşidinden yüksek olduğu bulunmuştur.

9. 100 Tohum Ağırlığı: Ekim zamanlarına göre ve çeşitler arasında 100 tohum ağırlığı bakımından farklılık bulunamamıştır.

10. . Lif Uzunluğu: Ekim zamanının lif uzunluğunu etkilemediği; PAUM 23 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha uzun liflere sahip olduğu saptanmıştır.

11. Lif İnceliği: Ekim zamanlarının lif inceliğini etkilemediği; PAUM 23 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha ince liflere sahip olduğu bulunmuştur.

12. Lif Kopma Dayanıklılığı: Ekim zamanlarının lif kopma dayanıklılığı etkilemediği; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden

birbirlerinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha dayanıklı liflere sahip olduğu bulunmuştur.

13. Lif Yeknesaklığı: : Ekim zamanının lif yeknesaklığını etkilemediği; PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, SG 125 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha düşük lif yeknesaklığına sahip olduğu bulunmuştur.

14. Kısa Lif İçeriği: Ekim zamanının kısa lif içeriğini etkilemediği; PAUM 23 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha kısa liflere sahip olduğu bulunmuştur.

15. Lif Elastikiyeti: Ekim zamanının lif elastikiyetini etkilemediği; SG 125 çeşidinin lif elastikiyetinin PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu; PAUM 23 çeşidinin lif elastikiyetinin, SG 125 çeşidinden düşük, fakat, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur.

16. Lif Parlaklığı: Ekim zamanının lif parlaklığını etkilemediğini; SG 125 çeşidinin lif parlaklığının, PAUM 23 ve PAUM 15 çeşitlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu; PAUM 23 çeşidinin lif parlaklığının, SG 125 çeşidinden düşük, ancak, PAUM 15 çeşidinden önemli düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur.

17. Lif Sarılığı: Ekim zamanının lif sarılığını etkilemediğini; PAUM 15 ve SG 125 çeşitlerinin, anılan özellik yönünden birbirlerinden farksız olmasına karşın, PAUM 23 çeşidinden önemli düzeyde farklı ve daha yüksek lif sarılığına sahip olduğu saptanmıştır.

## KAYNAKLAR

- ABD-EL-GAWAD, A.A, EL-TABBAKH, A.E., EDRIS, A.S.A., YASSEEN, A.I.H., 1990.** Yield and fibre properties response of some Egyptian and American cotton varieties to planting date. Field Crop Abstracts. 43(1):70.No:547.
- ABOU-ZAID, M. K. M., BISHR, M. A., EL-TABBAKH, S. S. 1997.** Future of Egyptian cotton production in the new desert land of Egypt. 1. Effect of planting dates and cultivars on seed cotton yield and lint quality. Alexandria Journal of Agricultural Research 42 (1) 49-62.
- AKIŞCAN, Y., 2004.** Amik Ovası Koşullarında Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Gelişme Dönemlerine Göre Sıcaklık İsteklerinin Gün Derece Ünitesi olarak Belirlenmesi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Antakya/Hatay.
- ANONİM, 1969.** Pamuk Araştırma Proje ve Sonuçları.
- ANONİM, 1972.** Pamuk Araştırma Proje ve Sonuçları.
- ANONİM, 1988.** Pamuk Araştırma Proje ve Sonuçları. s. 68-71, s. 94-99.
- ANSARI, A. H., KHUSHK, A. M., QAYYUM, S. M., ANSARI, A. M., 1989.** Effect of different planting dates on the growth and yield of cotton (*G. hirsutum* L.) cultivars. Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research 32 (7) 474-477.
- ASSY, K. G., ABDEL-MALAK, K. K. I., 1997.** Response of the Egyptian cotton cultivar Giza 83 to nitrogen rates and time of application under different sowing dates. Egyptian Journal of Agricultural Research 75 (4), 1097-1112.
- BOQUET, D.J., WALKER, D.M., 1983a.** Response of cotton varieties to planting dates on Sharkey clay soil. Field Crop Abstracts. 36(12):1109.No:11044.

- BOYACI, K., TEMİZ, M., GENÇER, O., 2003.** Malçlı ve geleneksel ekim yöntemi ile yetiştirilen pamuğa (*Gossypium hirsutum* L.) atonik uygulamasının verim ve verim kriterleri ile lif teknolojik özellikleri üzerine etkisi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003
- BRAR, A. S., VIRK, J. S., SINGH, T. H., 1991.** Effect of sowing time on the growth and yield of upland cotton cultivars under irrigation conditions in Punjab. Field Crop Abstracts. 44 (3): 223. No: 1689.
- BRAR, A.S., VIRK, J.S., SINGH, T.H., 1991.** Effect of sowing time on the growth and yield of upland cotton cultivars under irrigation conditions in Punjab. Field Crop Abstracts. 44(3):223.No:1689.
- CATHEY, G.W., MEREDITH, W.R., JR, 1988.** Cotton response to planting date and mepiquat chloride. Agronomy Journal. 80(3):463-466.
- CHANNA, M.H., BALUNCH, A.H., 1984.** Effect of different sowing dates on the yield of seed cotton under Sakrand conditions. Field Crop Abstracts. 37(6):513.No:4749.
- DEMING Z., SHAOHE, L., MINGDONG, S., 2002.** A discussion on the effect of cotton planting under extra wide films. 29(12): 16-18.
- DHOBLE, M. V., GIRI, D. G., PATIL, V. D., PAWER, B. R., 1988.** Productivity of cotton variates as influenced by sowing dates and plant densities. Journal of Maharashtra Agricultural Universities 13 (2), 177-179.
- EL-AKKAD, M.H., EL-DAYEM, M.A.A., EL-OKKIA, A.F.H., FOUAD, M.H., 1980.** Influenc of planting date on flowering, boll setting, yield and earliness in Giza 69 cotton variety. Agricultural Research Review. 58(9):149-168.
- EL-DEBABY, A. S., HAMMAM, G. Y., NAGIB, M. A., 1995a.** Effect of planting date, N and P application levels on seed index, lint percentage and technological characters of Giza 80 cotton cultivar. Annals of Agricultural Science, Mostohor 33 (2) 455-464.



- EL-DEBABY, A. S., HAMMAM, G. Y., NAGIB, M. A., 1995b.** Effect of planting date, N and P application levels on the yield of Giza 80 cotton cultivar. *Annals of Agricultural Science, Mostohor* 33 (2) 465-481.
- GAYLE, H. DAVIDONIS, ANN S. JOHNSON JUAN, A. LANDIVAR and CARLOS J. FERNANDEZ, 2004.** *Agronomy Journal* 96: 42-47 (2004).
- GENÇER, O., 1995.** Genel Tarla Bitkileri (Endüstri Bitkileri), Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı 42.
- GHERBIN, P., MARANO, V., TARANTINO, E., 1993.** Risultati delle prove di pacciamature ottenuti nella pianura metapontina (Basilicata. Cotone). *Agric.-Ricerca(Italy)* (Mar 1993). V.15(143) P.125-130.
- GOUDREDDY, B. S., PUJARI, B. T., SATHYANARAYANARAO, VEERANNA, V. S., MANJAPPA, K., GUGARI. A. K. 1995.** Influence of plant populations, sowing dates and moisture conservation methods on the yield of DCH-32 cotton. *Journal of Maharashtra Agricultural Universities*, 20 (1) 88-89.
- GREEFF, A.I., HUMAN, J.J., 1984.** The effect of planting date on length of season, seed cotton yields and broad sense heritability estimates of four irrigated cotton cultivars. *Field Crop Abstracts*. 37(11):916.No:8183.
- GREEFF, A.I., HUMAN, J.J., 1988.** The effect of date of planting on the fibre properties of four cotton cultivars grown under irrigation. *South African Journal of Plant and Soil* 5 (4) 167-172.
- HOSNY, A. A., SHAHINE, I. M. M., 1995.** Modeling the effect of sowing dates on egyptian cotton. *Annals of Agricultural Science, Moshiohor* 33 (1) 21-37.
- ISHWAR SINGH, CHOUHAN, G.S., 1993.** Effect of sowing time, cyccocel spray and nitrogen fertilization on production potential of Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) *Indian Journal of Agronomy* 38 (1) 93-96.

- JANARDAN, SING., WARSI, A. S., 1986.** Effect of sowing dates, row spacings and nitrogen levels on ginning out-turn and its components in hirsutum cotton. Field Crop Abstracts. 39(7). 610. No: 5267.
- KALISA, P., MAKRAM, E. A., 1988.** Effect of sowing date on the yield of raingrown cotton in Burundi. Cairo, Egypt; Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Annals of Agricultural Science (Cairo) 33 (2) 881-889.
- KERIM, A., SAFED, M.A., TARIO, A., SHAKIR, Z-U-R., 1983.** Effect of different sowing dates on the yield of seed cotton (*G. hirsutum* L.) under Bahawalnager conditions. Pakistan Cottons (1983) 27 (2) 105-109.
- KHAN, M. A., SOOMRO, A. W., ARAINS, A. S., 1988.** Effect of sowing dates on the yield of some cotton genotypes. Pakistan Cottons 32 (1) 22-29.
- KORADDI, V. R., BASAVANNA, P., GUGGARI, A. K., KAMATH, S. 1992.** Response of rainfed cotton to sowing dates, spacings and fertilizer levels. 1992. Journal of Maharashtra Agricultural Universities 17 (1) 69-72.
- KUMAR, V. 1988.** Response of late-sown cotton (*Gossypium hirsutum* L.) to dates of sowing and plant populations in the Nigereian savana. Crop Research (Hisar) 58-68.
- LAMAS, F. M., 1985.** Sowing date for berbaceous cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Mato Grosso do Sul. No: 19, 5pp.
- LITRICO, P.G., CHIOCCOLONI, F., CALANNI-RINDINA, S., 1993.** S. Risultati delle prove di pacciamature ottenuti nella sicillia orientale (Paterno)(cotone). Agricoltura-Ricerca(Italy). (Mar 1993) . V.15(143) P. 119-124.
- LOMBARDO, V., SARNO, R., DAVI, A., PRINZIV ALLI, C., 1993.** Risultati delle prove di pacciamature ottenuti nella sicillia sud occidentale (Cotone). Agricoltura-Ricerca (Italy). V. 15(143) P.103-114.

- MAKRAM, E. A., ABD EL-AAI, ZIADAH, K. A., DARWISH, A: A., 1994.** The interrelationship between planting date and each of hill spacing and nitrogen fertilization doses for the Egyptian cotton cultivar Giza 75. *Annals of Agricultural Science (Cairo)* 39 (2) 609-622.
- MAKRAM, E. A., OTHMAN, M. F., DAWOOD, A. M., 1982.** Effect of Planting date on growth, yield and earliness of Egyptian cotton cultivar, Giza 70. *Research Bulletin, Faculty of Agriculture, Ain Shams University* No: 2001, 7pp.
- MALIK, M. N., MALIK, M. F., 1986.** Influence of plating dates and dimorphic branching habit on boll weight in cotton. *Pakistan Cottons* 30 (2) 55-58.
- MERT, M., BAYRAKTAR, N. 1997.** Bazı Pamuk Çeşitlerinin (*G. hirsutum* L.) Verim, Verim Ögeleri ve Lif Teknolojik Özelliklerine İlişkin Stabilité Analizleri ve Uyum Yetenekleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bit. Kong. (22-25 Eylül 1997, Samsun), s. 328-332.
- NEHRA, D. S., KAIRON, M. S., VIRESHWAR SING, 1983.** Response of nitrogen levels and dates of sowing on cotton (*Gossypium hirsutum* L.) varieties. *Field Crop Abstracts*. 36(6): 491. No: 4891.
- PATEL, P. T., SHAH, C. B., 1984.** A study on the methods of early growing of cotton under rainfed conditions. *Field Crop Abstracts*. 37 (9): 779. No: 6910.
- PORTER, P. M., SULLIVAN, M. J., HARVEY, L. H. 1996.** Cotton cultivar response to planting date on the southeastern Coastal Plain. *Journal of Production agriculture*, 9 (2) 223-227.
- RAJU, A. R., KHARCHE, S. G. 1992.** Effects of sowing time and plant populations on fibre quality of cotton hybrids varieties. 1992. *Agricultural Science Digest (Karnal)* 12 (4) 189-192.
- REY, F. 1997.** İspanya ve Türkiye’de pamuk tarımı. *MAY-AGRO TEK Dergisi*, sayı 4, sayfa 10-11.

- SAMRA, A. M., HEFNI, EL-S. H. M., SALEH, M. E., 1988.** Effect of sowing and defoliant applications dates on cotton yield and quality, Field Crop Abstracts. 41 (7): 584. No: 4786.
- SHALABY, E. M., EL-RAHMAN, K. A. A., EL-MORSHIDY, M. A., EL-KADER, A. E. A., 1981.** Interrelation of watering regime and planting date on yield and yield components of Egyptian cotton. Research Bulletin, Faculty of Agriculture, Ain Shams University No: 1425,21pp.
- SHARMA, D., SARMA, N. N., 1992.** Response of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) to sowing dates and spacings in the hill slope of Assam. Annals of Agricultural Research 13 (4) 424-425.
- SHARMA, S. R., VIRK, J. S., TRIPATHI, H. P., 1986.** Studies on arboreum cotton under different sowing dates, spacing and nitrogen levels. Field Crop Abstracts. 39 (1): 90. No: 774.
- SHIRIVASTAVA, U. K., SHARMA, M. L., NAMDEO, K. N., 1984.** Effect of sowing time, spacing and nitrogen levels on yield of irrigated cotton. Field Crop Abstracts. 37 (9): 779-780. No: 6911.
- SILVERTOOTH, J. C. and E. R. NORTON., 2000.** Planting date effects on soil temperature, crop growth, and yield of Upland cotton. P. 7-18. Cotton, Univ. Of Arizona Rep. P-121.
- SILVERTOOTH, J. C., P. W. BROWN, E. R. NORTON, and B. L. UNRUH., 1997.** Evaluation of planting date effects on crop growth and yield for Upland and Pima cotton, p.49-61.
- SMITH, C. W., VARVIL, J. J., 1984.** Optimum data of Planting for cotton. Field Crop Abstracts. 37 (2-3): 202. No: 1778.
- SRIVASTAVA, M. P., SINGH, I. M., 1985.** Effect of nitrogen nutrition and date of planting on incidence of boll rot and yield of cotton. Field Crop Abstracts. 38 (11): 785. No: 6692.
- TARIQ, A., SAFED, M. A., KARIM, A., SHAH, R. A., 1983.** Optimum sowing time of desi cotton (*G. hirsutum* L.) under Babawalnager conditions. Pakistan Cottons 27 (3) 131-149.

- THORP, T.K., 1975.** Optimum sowing periods for raigrown cotton in Kenya, Cotton Growing Review, 52 (4), p.278-284.
- TOMAR, S. K., RANA, O. S., VIVEK, 1995.** Effect of sowing date on yield of cotton (*Gossypium* species), Indian Journal of Agronomy 40 (2) 342-343.
- XU-ZHANG, X., XUAN, X., 1983.** The effects of planting dates on the growte and developmend, yield and quality of cotton. Northwestern College of Agriculture. p. 76-88.

## **ÖZGEÇMİŞ**

1979 yılında Adana'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Adana'da tamamladım. 1999 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Bölümüne girdim. 2004 yılında aynı bölümden mezun oldum ve Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Eğitimine başladım.