

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PAMUKTA FARKLIZAMANLARDA KESİLEREK
UZAKLAŞTIRILAN TEPE SÜRGÜNÜ UYGULAMASININ VERİM
VE LİF KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Mustafa YAŞAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DIYARBAKIR
HAZİRAN-2013

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Mustafa YAŞAR tarafından yapılan **‘Pamukta Farklı Zamanlarda Kesilerek Uzaklaştırılan Tepe Sürgünü Uygulamasının Verim ve Lif Kalitesi Üzerine Etkisi’**konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan(Danışman) : Doç. Dr. Sema BAŞBAĞ

Üye : Yrd.Doç. Dr. Vedat PİRİNÇ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Remzi EKİNCİ

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 05/06/2013

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

...../...../.....

Prof. Dr. Hamdi TEMEL

Enstitü Müdürü

TEŐEKKÖR

Yüksek Lisans Tez konumu belirlemede ve çalışmaların tüm aşamalarında desteğini esirgemeyen Danışman hocam Doç. Dr. Sema BAŞBAĞ'a, mesleki bilgi ve birikimi ile katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Remzi EKİNCİ'ye, çalışmada yardımlarını esirgemeyen sevgili dostum Sertaç TEKDAL'a, arazi ve laboratuvar çalışmalarında büyük katkıları olan Resul TAŐ'a, bu çalışmanın yürütölmesi amacıyla kaynak desteğinde bulunan DÖBAP yetkililerine, ayrıca bana desteklerini eksik etmeyen tüm dostlarıma ve aileme teşekkür ederim.

PROJEYİ DESTEKLEYENLER

Bu tez aşağıda adı geçen kurum tarafından desteklenmiştir.

Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüđü (DBAP) tarafından DBAP 12-ZF-153 proje koduyla desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR	I
DESTEK SAYFASI	II
İÇİNDEKİLER	III
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
ÇİZELGE LİSTESİ	VII
KISALTMA VE SİMGELER	IX
1. GİRİŞ	1
2 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL ve METOT	11
3.1. Materyal.....	11
3.2 Deneme Alanının Toprak Yapısı.....	12
3.3 Deneme Alanının İklim Özellikleri.....	12
3.4 Deneme Deseni ve Ekim	14
3.5. Bakım Sulama Gübreleme ve Diğer Kültürel Uygulamalar.....	15
3.6 İncelenen Özellikler ve Saptanma Yöntemleri.....	16
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi.....	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	19
4.1.1. Bitki Boyu.....	19
4.1.2. Kütlü Pamuk Verimi.....	20
4.1.3. Tek Koza Ağırlığı.....	22
4.1.4. Açmayan Koza sayısı.....	23
4.1.5. 100 Tohum Ağırlığı.....	25
4.1.6. Çırçır Randımanı.....	26
4.1.7. İlk El kütlü Oranı (%).....	27

4.1.8.	Lif Uzunluğu (mm).....	29
4.1.9.	Lif İnceliği (mic.).....	30
4.1.10.	Kısa Lif oranı (%).....	32
4.1.11.	Lif Kopma Dayanıklılığı.....	33
4.1.12.	Lif Yapılabilirlik İndeksi.....	34
4.1.13.	Lif Üniformitesi.....	36
4.1.14.	Lif Kopma Uzaması.....	37
4.2.	İncelenen Özellikler Arası İlişkiler.....	38
5.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	43
6.	KAYNAKLAR.....	45
	ÖZGEÇMİŞ.....	49

ÖZET

PAMUKTA FARKLI ZAMANLARDA KESİLEREK UZAKLAŞTIRILAN TEPE SÜRGÜNÜ UYGULAMASININ VERİM VE LİF KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa YAŞAR

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2013

Bu çalışma, Diyarbakır koşullarında pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamasının verim ve lif kalitesi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla 2012 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deneme Alanlarında yürütülmüştür. Çalışmada Primera, Deltapine 499, Stonville 453 ve Berke pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Deneme Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Uygulama zamanları (Kontrol, ekimden 100, 115, 130 ve 145 gün sonra uç alma) ana parselleri, pamuk çeşitleri ise (Berke, STV 453, DP 499, Primera) alt parselleri oluşturmuştur. Çalışmada ekimden 100 ve 115 gün sonra yapılan uç almanın, kütlü pamuk verimi, koza kütlü ağırlığı, çırcır randımanı, ilk el kütlü oranı ve lif uzunluğunu artırdığı; bitki boyu ve açmayan koza sayısını azalttığı; 100 tohum ağırlığı ve lif inceliği, kısa lif oranı, lif kopma dayanıklılığı, iplik yapılabilirlik indeksi, lif üniformitesi ve lif kopma uzaması özelliklerine istatistiksel anlamda etkili olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler : uç alma, verim, lif kalitesi, erkencilik, kalite özellikleri

ABSTRACT

EFFECTS OF TOPPING AT DIFFERENT TIMES ON YIELD AND FIBRE QUALITY IN COTTON

MASTER OF SCIENCE THESIS

Mustafa YAŞAR

DICLE UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CROP SCIENCE

2013

This study was conducted in the Research Fields of Faculty of Agriculture, Dicle University in 2012 in order to determine the effects of topping at different stages of growth on yield and fibre quality in cottons grown in Diyarbakır conditions. In the study, cotton varieties of Primera, Deltapine 499, Stonville 453 and Berke (*Gossypium hirsutum* L.) were used as material. Trial was established using the pattern of Divided Parcels in Randomly Selected Blocks with 3 replications. Application times (control, 100, 115, 130 and 145 days after sowing) constituted the main parcels; cotton varieties (Berke, STV 453, DP 499, Primera) the sub-parcels. It was determined in the study that topping done 100 and 115 days after sowing date increased the seed cotton yield, seed cotton weight per boll, gin output, and fibre length; decreased the plant height and number of non-open bolls; had statistically no significant effect on characteristics such as 100 seed weight and fibre fineness, short fibre index, fibre elongation, spinning consistency index, fibre uniformity.

Key words: topping, yield, fibre quality, early maturing, quality characteristics

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Cizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Deneme Alanı Toprağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	12
Çizelge 3.2.	Deneme Alanının Sıcaklık ve Nem Değerleri	13
Grafik 3.1.	Denemenin Yürütüldüğü 2012 Yılına İlişkin Günlük Min., Max. ve ortalama Sıcaklık Değerleri Grafiği	14
Grafik 3. 2.	Denemenin Yürütüldüğü 2012 Yılına İlişkin Günlük Min., Max. ve ortalama Nispi Nem Değerleri Grafiği	14
Çizelge 4.1.1	Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	19
Çizelge 4.1.2.	Bitki Boyuna Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	20
Çizelge 4.1.3.	Kütlü Pamuk Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	20
Çizelge 4.1.4.	Kütlü Pamuk Verimi Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	21
Çizelge 4.1.5.	Tek Koza Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	22
Çizelge 4.1.6.	Tek Koza Ağırlığı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	22
Çizelge 4.1.7.	Açan/Açmayan Koza Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	23
Çizelge 4.1.8.	Açan/Açmayan Koza Sayısı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	24
Çizelge 4.1.9.	100 Tohum Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	25
Çizelge 4.1.10.	100 Tohum Ağırlığı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	25
Çizelge 4.1.11.	Çırcır Randımanına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	26
Çizelge 4.1.12.	Çırcır Randımanı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	27
Çizelge 4.1.13.	İlk El Kütlü Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	28
Çizelge 4.1.14.	İlk El Kütlü Oranı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	28
Çizelge 4.1.15.	Lif Uzunluğuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	29
Çizelge 4.1.16.	Lif Uzunluğu Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	30
Çizelge 4.1.17.	Lif İnceliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	31
Çizelge 4.1.18.	Lif İnceliği Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	31
Çizelge 4.1.19.	Kısa lif oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	32
Çizelge 4.1.20.	Kısa lif oranı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	33
Çizelge 4.1.21.	Lif Kopma Dayanıklılığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	33
Çizelge 4.1.22.	Lif Kopma Dayanıklılığı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	34
Çizelge 4.1.23.	Lif Yapılabilirlik İndeksine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	35
Çizelge 4.1.24.	Lif Yapılabilirlik İndeksi Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	35
Çizelge 4.1.25.	Lif Üniformite Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	36

Çizelge 4.1.26.	Lif ÜniformiteOranına Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	37
Çizelge 4.1.27.	Lif Kopma Uzaması Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	37
Çizelge 4.1.28.	Lif Kopma Uzaması Oranı Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar	38
Çizelge 4.2.	İncelenen Özellikler Arasındaki Korelasyon Katsayıları (r) ve Önemlilik Seviyeleri	39

KISALTMA VE SİMGELER

mic.	: Micronaire
DP	: Deltapine
STV	: Stoneville
AÖF_{0,05}	: Asgari Önemli Fark
DK	: Düzeltme Katsayısı
Prob.	: Önem Seviyesi
HVI	: High Volume Instrument
ÖD	: Önemli Deęil
Kg./da.	: Kilogram/dekar
N	: Azot
m	: Metre
m²	: Metrekare
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
gr	: Gram
mS/cm	: MiliSiemens/cm
°C	: Santigrad Derece

1. GİRİŞ

Pamuk bitkisi, yaygın ve zorunlu kullanım alanıyla insanlık açısından, yarattığı katma değer ve istihdam olanaklarıyla da üretici ülkeler açısından büyük ekonomik öneme sahip bir üründür. Pamuk işlenmesi açısından çırçır sanayisinin, lifi ile tekstil sanayisinin, çekirdeği ile yağ ve yem sanayisinin, linteri ile de kağıt ve patlayıcı madde sanayisinin hammaddesi durumundadır. Petrole alternatif olarak pamuğun çekirdeğinden elde edilen yağ, giderek artan miktarda biyodizel üretiminde de hammadde olarak kullanılmaktadır. Bu sebeplerin yanında nüfus artışı ve yaşam standardının yükselmesi, pamuk bitkisine olan talebi de artırmaktadır. Bu yönleriyle pamuğa olan ihtiyaç, tüm dünyada artış göstermektedir (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Pamuk Raporu-2010).

Ülkemiz, tekstil ürünleri üretim ve ticaretinde, dünya liderleri arasında olup, büyük bir tekstil üretim kapasitesine ve potansiyeline sahiptir. Ülkemizde 2010 yılında 457 bin ton pamuk üretimi gerçekleşmiştir. Bu dönem içinde 739 bin ton lif pamuk ithalatı ve 34 bin ton lif pamuk ihracatı gerçekleşmiştir.

Türkiye’de pamuk tarımı genelde Ege Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Çukurova ve Antalya yörelerinde yapılmaktadır. Lif pamuk üretimimizin yaklaşık %50’si Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, %28’i Ege Bölgesinde, %21’i Çukurova’da ve %1’i Antalya yöresinde gerçekleştirilmektedir (TARİŞ verileri-2010).

Dünyada sınırlı sayıda ülkenin ekolojisi pamuk tarımına el verdiğinden, dünya üretiminin %80’ine yakını Türkiye’nin de içinde bulunduğu az sayıda ülke tarafından üretilmektedir.

Pamuk üretiminde kaliteyi ve elde edilecek kazancı etkileyen en önemli dönem, hasat dönemidir. Karlılık açısından ürünün olabildiğince kısa sürede ve en az kayıpla toplanması gerekmektedir. Halen yaygın olarak elle gerçekleştirilen hasat işlemi, üretimperiyodu boyunca en fazla işgücünün tüketildiği ve maliyeti diğer işlemlere göre en yüksek olanıdır (Öz, 2000).

Pamuk bitkisi, sıcaklığın 15 °C’nin altına düşmediği koşullarda yaprak, tarak, çiçek ve koza oluşturarak, sürekli bir büyüme özelliğigösterir. Pamuğun vejetasyonunun uzun olması, bölgemizde yaşanan erkensonbahar yağmurlarından zarar görmesine neden olmakta, verim ve kalitekayıpları oluşturmaktadır. Ayrıca, hatalı kültürel uygulamalar pamuğunvejetasyon dönemini uzatabilmektedir. Erken ve aşırı sulamalar

1. GİRİŞ

vedengesiz gübrelemeler bitkinin büyümesini teşvik ederek sürekliliğini sağlayan hatalı kültürel uygulamalardır (Özdemir,1991; Öncü 1993; Emiroğlu ve ark., 2000).

Tüm tarımsal ürünlerde olduğu gibi pamuk tarımında da başlıca amaç, bitkinin büyümeye yönelik enerjisini generatif yönden kullanıma sevk ederek pamuk kütlü verimini, pamuk lif kalitesini artırmayı sağlayarak birim alandan daha fazla ve daha kaliteli ürün elde etmektir. Birim alandan alınacak ürün miktar ve kalitesini, tarımı yapılan çeşidin genetik potansiyeli, içinde bulunduğu çevre koşulları ve ona uygulanan yetiştirme teknikleri, uygulamalar ve bunlar arasındaki etkileşim belirlemektedir. Pamuk bitkisinde vejetatif ve generatif gelişme birlikte devam edebilmektedir. Pamuk bitkisi, orjininde çok yıllık olup, yetiştirme şartlarının uygun olması durumunda gelişimini devam ettirebilmektedir. Erken sonbahar ile hava sıcaklıklarının düşüşü, pamuk bitkisini sekonder vejetatif gelişmeye teşvik ederek kütlü veriminde düşüşlere ve olgunlaşma gecikmelerine neden olabilmektedir. Farklı dönemlerde pamuk bitkisinde tepe sürgününün kesilmesi ile bitkinin vejetatif gelişimini sınırlayan uygulamaların pamukta erkencilik, verim ve kalite yönünden önemli katkılar sağladığı belirtilmektedir. (Ma et al., 1983; Xu et al., 2001; Dai et al., 2003).

Uç alma, pamuğun verim ve kalite potansiyelini yakından ilgilendiren önemli bir kültürel uygulamadır. Uç alma doğru ve zamanında yapılmazsa önemli ekonomik kayıplar meydana gelebilir. Uç alma işlemi, pamukta kozalar açılmaya başladıktan sonraki dönemlerde tepe sürgününün en uç kısmından 5-10 cm kadar kesilerek uzaklaştırılması işlemidir. Genetiksel özelliğinden kaynaklı olarak sürekli büyüme eğiliminde olan pamuk bitkisinde uç alma işlemi, özellikle fazla sulanmış ve vejetatif olarak fazlaca gelişmiş olan bitkilerin daha fazla büyümesini engelleyerek döllenme sonucu oluşmuş kozaların gelişimini ve lif kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Pamuk bitkisinin çeşidine uygun olarak uç alma noktası iyi belirlenmeli ve doğru zamanda yapılmalıdır.

Birçok zaman pamuğun orjininde çok yıllık olma özelliğinden kaynaklı fazla gelişimini engellemek amaçlı olarak büyümeyi engelleyici (pix, yaprak döktürücü v.b.) kimyasallar uygulanmaktadır. Bu kimyasallar pamuğu 7-14 gün kadar daha erken olgunlaştırmaktadır. Böylece hasat olgunluğuna gelen pamuklar kış yağışlarına maruz kalmadan toplanma şansı bulmakta ve yağmurdan oluşacak kalite kayıpları, önlenmiş olmaktadır.

Pamuk tarımında bolsu, kimyasal gübre ve kimyasal maddeler kullanımı ile çevre kirliliği yaratılmaktadır. Kullanılan kimyasal ilaçlar insan sağlığı için detehlikelidir. Giysilerin ve yakın temas halinde bulunduğumuz diğer tekstilürünlerinin, insanlara deri ile temas, solunum veya sindirim yoluyla hiçbirşekilde zarar vermemesi gerekmektedir. Tekstil ihracatında ekotekstil kapsamındabelli tarım ilaçları konsantrasyonlarının 1 ppm'den düşük olması gerekmektedir. Avrupa'ya yapılacak ihracatlarda bu sınır değerlerinekesinlikle uyulması gerekmektedir ve rapor istenmektedir (Seventekin, 1995).

Erkencilik veya erken olgunlaşma; kültürü yapılan bir çeşidin, vejetasyon süresinin kısa olması veya yetiştirildiği, bölgenin uygun hasat devresine göre daha erken devrede olgunlaşması şeklinde tanımlanmaktadır. Erken olgunlaşma; genetik yapıya, çevresel etkilere ve uygulanan kültürel işlemlere göredeğişebilmektedir.

Genetiksel olarak çok yıllık eğilimli pamuk bitkisinin, büyüme ve olgunlaşmasını, bölgenin ekolojik koşullarını da dikkate alarak ve en uygun zaman dilimine denk getirerekverimli ve kaliteli üretimler gerçekleştirilebilir.

Bu çalışma, Diyarbakır koşullarında pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamasının verim ve lif kalitesi üzerine etkisinin ve incelenen özelliklerarası korelasyonların belirlenmesi amacıyla 2012 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deneme Alanında yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Dale (1959), yapmış olduğu çalışmalarda uç alma işleminin tarak sayısını ve dolayısıyla çiçek sayısını artırdığını belirtmiştir.

Brown ve Ware (1958), Tek yıllık olarak tanımlanan ve çok yıllık büyüme özelliğine sahip olan pamuk çeşitlerinin, koşullar uygun olduğu sürece büyüme ve gelişmelerine devam edebildiğini bildirmektedirler.

Metzer (1973), Pamuk bitkisinin, sıcaklığın 15.6°C'nin altına düşmediği koşullarda, yeni yaprak, tarak, çiçek ve koza oluşturarak büyümesine devam edebildiğini bildirmiştir.

Quisenberry ve Roark, (1976), Vejetasyon süreleri yaklaşık 90-140 gün olan pamuklarda sezon sonuna doğru açan çiçeklerden oluşan genç kozaların dökülerek, meyve dalı ve çiçek oluşumunun yavaşladığını ve yaklaşık 2-3 hafta süren bu dönemin "cut-out" olarak tanımlanabileceğini bildirmişlerdir.

Patterson ve ark. (1978), yapmış olduğu çalışmalarda uç alma işleminin tarak sayısını, koza tutma oranını ve dolayısıyla çiçek sayısını artırdığını bildirmişlerdir.

Young ve ark. (1980), pamuk çeşitlerinin çiçeklenme ve meyvelenmeye ekimden itibaren 40-80 gün sonra başladığını; ilk çiçekten ilk koza açılımına kadar olan sürenin ise çeşitlere göre 50-70 gün arasında değişebildiğini bildirmişlerdir.

Aydemir (1982), pamuk çeşitlerinin gerek vejetasyon süreleri ve gerekse çiçeklenme sürelerine iklim faktörlerin yanında uygulanan kültürel işlemlerin de etkili olduğunu bildirmiştir.

Ma ve ark. (1983), Pamukta budama ve uç kesme ile temelde asimilant dağılımının değişebileceğini ve bu durumun bitki verimini artırabileceğini saptamışlardır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

El-Ganayni ve ark. (1984), Çalışmalarında geç dönemde 15 gün arayla yapılan uç alma işleminin, en yüksek kütlü pamuk verimini sağladığını ve koza ağırlığını etkilemediğini saptamışlardır.

Guinn, (1985), Tepe sürgününün kesilerek uzaklaştırılması ile bitkide çiçeklenme süresinin uzadığını bildirmiştir.

Kennedy ve ark. (1986), Generatif devrede, generatif organların değişik yöntemlerle uzaklaştırılması ile bitki boyunun kısaldığını bildirmiştir.

Wankhade ve ark. (1986), Maharasrada yaptıkları araştırma bulgularına göre pamukta uç almanın verimde önemli bir artış sağlamadığını bildirmişlerdir.

Ungar ve ark. (1987), Uç alma işlemi ile toplam vejetatif aksam kuru madde ve çiçeklenme miktarının arttığını bildirmişlerdir.

Naguib ve ark. (1987), Pima pamuğunda temmuz ayının ikinci yarısından başlamak üzere 15 gün aralıklarla uç almanın, bitki boyu ve ana gövde boğumlarını düşürürken, koza sayısını arttırdığını, fakat geç dönemde uygulanan uç almanın; koza ağırlığı, lif verimi ve koza olgunlaşma gün sayısına, daha az etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Roy ve ark. (1989), farklı bitki populasyonlarında, pamuk bitkilerinin uçlarını çıkıştan 45, 60 ve 75 gün sonra kesmiş; çıkıştan 60 gün sonra yapılan uç almanın en yüksek verime; çıkış sonrası 75 günde uç almanın ise en düşük verimesahip olduğunu bildirmişlerdir.

Jenkins ve ark. (1990), 40-80 gün kadar devam eden çiçeklenme ve meyvelenme devresinde, ilk çiçekten itibaren 20-30 günlerine doğru çiçeklenmenin maksimum hıza ulaştığını (2-4 çiçek/bitki/gün) ve bu devrenin hasat edilebilir kozaların % 70-80'ini oluşturan "efektif meyvelenme" dönemini meydana getirdiğini; pamuk bitkisinde toplam verimin % 65-75'inin meyve dallarının birinci pozisyon boğumundan; yine

toplam verimin 70-75'inin ana sap üzerinde 9-16. boğumlar arasında kalan meyve dallarından elde edildiğini bildirmişlerdir.

Ahmed ve Abdel-Al (1990), Giza-81 pamuk bitkisinde her 2., 3., 4., 5., veya 7. günde, bir çiçeği koparmış ve bu uygulamanın bitki boyu, boğumarası sayısı ve koza ağırlığında pozitif; bitki başına koza açımı ve pamuk veriminde ise negatif bir tepkiye neden olduğunu bildirmişlerdir.

Gu Benkang ve ark. (1990),Yaptıkları çalışmada temel olarak pamuk bitkilerinin 3., 5. ve 7. meyve dalını uzaklaştırmışlar ve uygulamadan 40 gün sonra, kontrol uygulaması ile karşılaştırıldığında her 3 uygulamanın da bitki başına meyve dalı sayısını kademeli olarak düşürdüğünü; fakat pamuk veriminin, özellikle 3. meyve dalı uzaklaştırıldığında daha yüksek değere sahip olduğunu; ayrıca, meyve boğum sayısının etkilenmediğini, genç koza dökülmesinin azaldığını ve bitki başına koza sayısının arttığını bildirmişlerdir.

Kennedy ve ark. (1991), Çiçek tomurcukları veya genç kozaların uzaklaştırılması geciktirildiğinde, bitki boyu, meyve dalı ve meyve sayısının artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Aleev ve ark. (1991), yılında uç alma metodları ile ilgili yapmış oldukları denemelerde uç almanın makineli hasadı kolaylaştırdığı, çiçek dökülmesini azalttığı, verimi arttırdığı sonucuna varmışlardır.

Rahman ve ark. (1991), Temmuz ayının ortalarına isabet eden 60 cm bitki boyunda yapılan uç almanın, ürün ve meyve dallarının artışına neden olduğu sonucuna varmışlardır.

Landivar ve ark. (1993), A.B.D.'de, Texas eyaletinin okyanusa yakın bir bölgesinde yaptıkları denemede; pamuğun büyüme sezonunun bu bölge için 140 günle sınırlı olduğunu; bitki büyüme hormonları, hasada yardımcı kimyasal maddelerin kullanılması

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

ve uygun erkenci çeşit seçimi ve uç alma gibi erkenciliği teşvik eden uygulamaların başarılı sonuçlar verdiğini vurgulamışlardır.

Pettigrew (1994), Nijerya'da, farklı bitki popülasyonları ve bitki boyları ve dekara 20 kg N'den daha yüksek seviyelerdeki uygulamalarda budama ve uç alma yapılan Pima-S2 pamuk çeşidinin bitki gelişim ve büyümesini karakterize etmek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada, meyve budaması gerçekleştirdiği parsellerin kontrol uygulamasından % 16 daha fazla koza ağırlığına sahip olduğunu tespit etmiştir.

Guthrie ve ark. (1995), Pix uygulaması, bitkinin olgunlaşmasını hızlandığını ve pix uygulanan bitkilerin 7-14 gün kadar daha erken olgunlaştığını bildirmişlerdir.

McPherson ve ark. (1995), Pamuk üretiminde yüksek verim ve kalitede edilebilmesi yönünden erkencilik ve erken olgunlaşmanın üzerinde durulması gerektiğini vurgulamışlardır.

Hosny ve ark. (1995), Yapmış olduğu çalışmada pamuk bitkisinin uç alma işleminden dolayı lif veriminin arttığını bildirmişlerdir.

Seyhan (1996), Yapmış olduğu çalışmada pamukta uç alma uygulamasının; verimde istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte erken dönem uygulamalarından 211 kg./da., geç dönem uygulamalarından ise 198 kg./da. kütlü pamuk verimi aldığını; pamuktauç almanın Erkencilik ve bitki boyunun kontrolünde önemli bir uygulama olabileceğini bildirmiştir.

Dong ve Han (1996), Pamukta budama ve uç almanın, kültürel bir uygulama olduğunu ve bu uygulamada gelişme döneminin ortalarında ana gövde üzerindeki tepe pamuk sürgünlerinin uzaklaştırılmasıyla bir yandan vejetatif büyüme engellenirken, diğer yandan generatif büyümenin teşvik edildiğini bildirmişlerdir.

Xu ve ark. (2001), Pamukta uygulanan uç alma işleminin generatif safhayı artırırken vejetatif safhayı engellediğini bildirmişlerdir.

Dai ve ark. (2003), uç alma ve budama işlemlerini, erken olgunlaşma ve yetiştirme peryodunu ksaltma yönünde harekete geçirici faktörler olarak tanımlamışlardır.

Obasi ve Msaakpa, (2005), Pamuk büyüme ve verimi üzerinde budama ve uç kesmenin etkisini araştırmışlar, bu uygulamaların, bitki boyunu ve ana gövde boğum sayısını düşürdüğünü; tutan koza sayısı ve pamuk verimini arttırdığını; ancak tek koza ağırlığı ve lif oranı üzerinde önemsiz etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Siebert ve ark. (2006), Pamuğun vejetatif gelişimi üzerine etkili büyüme düzenleyici kimyasalların pamukta budama ve uç almaya karşı bir alternatif sağladığını bildirmişlerdir.

Denizdurduran(2008), Kahramanmaraş koşullarında yürütülen çalışmada ekimden 110, 115, 120 ve 125 gün sonra uygulanan yaprak döktürmenin Ağdaş-3 ve Maraş-92 pamuk (*G.hirsutum* L.) çeşitlerinde verim, verim unsurları ve lif kalitesi ile ilgili önemli özellikler üzerine etkisinin belirlenmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada; ekimden 110 ve 120 gün sonra yapılan yaprak döktürmenin kütlü pamuk verimi bakımından en uygun zaman olduğunu; lif kalitesi bakımından ise, lif inceliği ve sarılık değerlerinin olumsuz etkilendiğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Çalışmada, materyal olarak *Gossypium hirsutum* L. türüne ait Primera, Berke, Stoneville 453 ve Deltapine 499 pamuk çeşitleri kullanılmıştır. Çalışmada materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Stoneville 453: Amerika orijinli bir çeşit olup, orta erkenci bir karakter taşımaktadır. Yüksek verimli bir çeşittir. Yarı kloster bir yapıdadır. Solgunluk hastalığına hassastır. Lif uzunluğu 28-29 mm, lif inceliği 3.7 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 21 g/tex olup, % 41 çırçır randımanına sahip bir çeşittir (Harem, 2003).

Deltapine 499: Uzun boylu, bitki formu yayvan, yaprakları yoğun tüylü ve nektar salgılayan yapıya sahiptir. Orta geççi özelliğine sahip, kozaları orta büyüklükte ve eliptik şekillidir. Ortalama çırçır randımanı % 44-45, lif uzunluğu 28-30 mm, lif kopma dayanıklılığı 38-40 g/tex'tir. Solgunluk hastalığına karşı tolerans gücü yüksektir. Makineli hasada uygundur. Fırtına ve yağmurda yatmaya ve lüle dökmeye dayanıklıdır

Primera: 2011 yılında Golden West Tohum tarafından tescil edilmiştir. Bitki boyu yüksek ve koza büyüklüğü iridir. Koza sayısı fazladır. Kozaları 5-5.5 gr'dır. İlk meyve dalı 5.-6. boğumlardadır. Bitki boyu 90-130 cm aralığındadır. Rüzgara oldukça dayanıklıdır. Çeşidin farklı arazi ve iklim koşullarına adaptasyon kabiliyeti yüksektir. Yüksek tarla verimine sahiptir ve erkenci bir çeşittir. Makinalı hasada uygundur.

Berke: 2007 Yılında D.Ü. Ziraat Fakültesi tarafından tescil ettirilmiştir. Yapraklar palmiye-parmak arası şeklinde, orta büyüklükte ve orta tüylüdür. Fırtınaya dayanımı kuvvetlidir. Erkenci bir çeşittir. Koza şekli ovaldir. Tohum hav yoğunluğu seyrek. Ortalama kütlü verimi: 446.8 kg/da; Çırçır randımanı (%) : 8-40; Lif uzunluğu (mm): 26.6-29.1; Lif inceliği (mic) : 4.3-5.3; Lif kopma dayanıklılığı (gr/tex) : 29.8-31.3; Lif yeknesaklık oranı(Uniformity) (%): 84.3-86.8 civarındadır.

3.2. Deneme Yeri Toprak Yapısı

İlin yarı-kurak ve çok sıcak iklim koşulları, toprak yapısı üzerine büyük etkiler yapmıştır. Büyük toprak grubuna giren araştırma yeri toprakları düz ya da düze yakın eğimlerde, derin ya da orta derin, ABC profilli zonal topraklardır. Bu profillerde bol miktarda kalsiyum bulunmaktadır. Toprak yapısı bakımından ana maddesi ince bünyeli alüvyal materyal ya da kireç taşından ibarettir. Çizelge 3.1’de, denemenin yürütüldüğü alanın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri verilmiştir.

Çizelge 3.1.Deneme Alanı Toprağının Önemli Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Derinlik (cm)	Bünye	pH %	Kireç (%)	Çözünebilir toplam tuz (%)	P ₂ O ₅ (%)	Organik Madde (%)	Elektriksel geçirgenlik (mS/cm)
0-30	Killi-tınlı	7.76	7.88	0.073	0.42	1.69	0.475
30-60	Killi-tınlı	7.85	7.85	0.074	---	1.66	0.365
60-90	Killi-tınlı	7.77	8.70	0.077	---	---	0.415
90-120	Killi-tınlı	7.75	7.74	0.077	---	---	---

Çizelge 3.1’de görüldüğü gibi, deneme alanı toprakları killi-tınlı yapıda, tuzluluk sorunu olmayan, toprak profili boyunca % 49-67 arasında değişen yüksek oranlarda kil içerikli, potasyum ve kireç yönünden zengin, hafif alkali reaksiyonlu, fosfor ve organik madde kapsamı düşük olan topraklardır (Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Laboratuvarı).

3.3. İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır ili denizden yüksekliği 660 m olup, 37° 541 enlem, 40° 141 boylamındadır. Diyarbakır ilinde yıllık yağışın hemen hemen tamamı Ekim ve Mayıs ayları arasında düşmektedir. Yaz aylarında hemen hemen hiç yağış görülmemekte, hava oransal nemi de düşük olduğundan toprak evaporasyonla çok hızlı su kaybetmektedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi içinde yer alan denemenin yapıldığı Diyarbakır ilinin uzun yıllara ve denemenin yürütüldüğü 2012 yılına ilişkin bazı önemli iklim ortalama değerleri, Çizelge 3.2’de; günlük sıcaklık değişimleri şekil 3.1; günlük nem değişimleri şekil 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2012 yılı pamuk yetiştirme dönemine ait bazı iklim Değerleri*

Meteorolojik Gözlemler	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim	
	UY	2012	UY	2012	UY	2012	UY	2012	UY	2012	UY	2012	UY	2012
Ort. Hava Nemi (%)	63.0	58.5	55.0	58.0	35.0	27.8	26.0	20.9	26.0	20.8	31.0	23.1	47.0	55.2
Aylık Ort. Sıcaklık (°C)	13.8	15.2	19.2	19.6	26.0	27.7	31.0	31.3	30.3	31.1	24.8	26.1	17.1	18.4
En Yüksek Ort. Sıcaklık (°C)	20.3	18.7	26.5	24.1	33.3	32.3	38.3	34.7	38.1	33.0	33.2	29.1	25.2	25.8
En Düşük Ort. Sıcaklık (°C)	8.0	10.9	11.2	16.0	16.5	20.9	21.6	24.2	20.9	27.9	15.8	23.1	9.8	13.3
Toplam Yağış (mm)	70.0	26.2	42.0	41.0	7.6	7.0	0.7	1.6	0.5	0.0	2.6	1.8	31.3	107.4
Ort. Güneşlenme	-	8.3	-	8.6	-	11.8	-	6.5	-	10.8	-	9.7	-	6.4

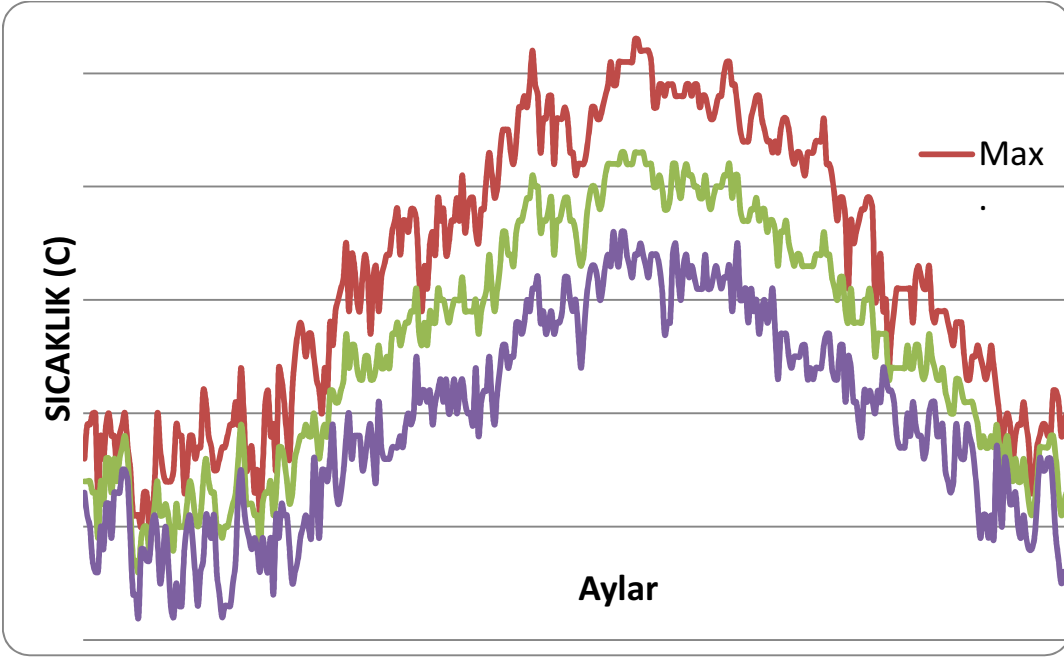
* 2012 yılına ait veriler Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarından temin edilmiştir.

UY: Uzun yıllar

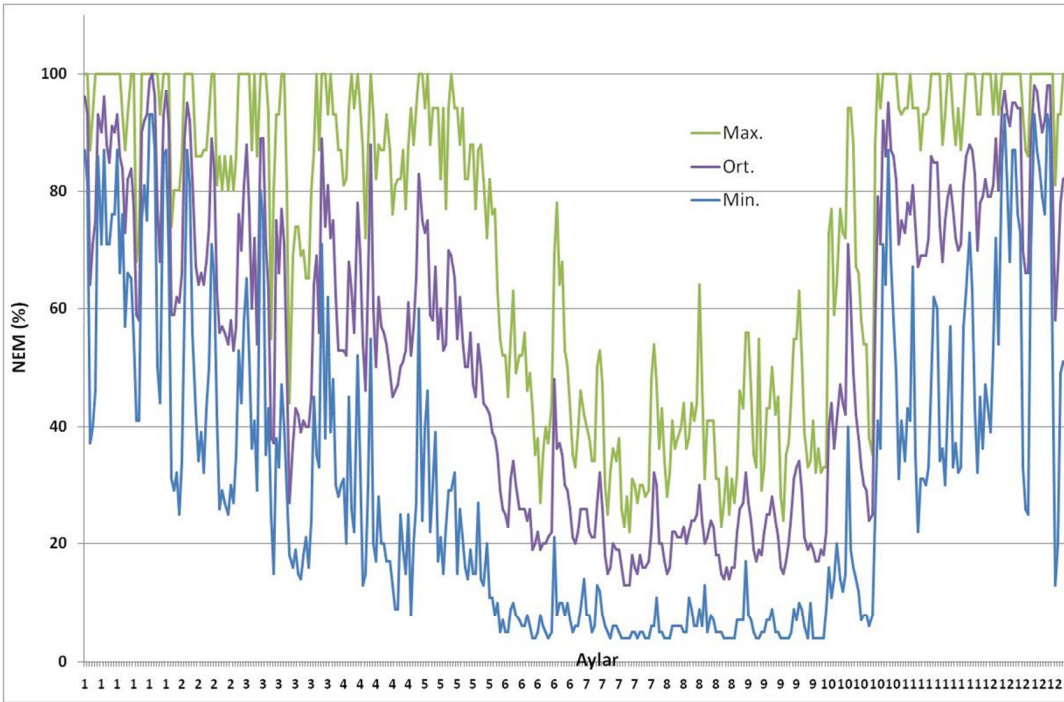
Oransal nem değerlerine bakıldığında ise, denemenin yürütüldüğü dönemde en düşük oransal nem değeri % 20.8 ile Ağustos ayında; en yüksek oransal nem değeri % 58.5 ile Nisan ayında saptanmıştır. Uzun yıllar ortalama oransal nem değerlerine bakıldığında en düşük oransal nem % 26.0 ile Temmuz ve Ağustos ayında, en yüksek oransal nem % 55 ile Mayıs aylarında saptanmıştır.

Çizelge 3.2’den, denemenin yürütüldüğü dönemde en düşük ortalama sıcaklık, 10.9 °C ile Nisan ayında; en yüksek ortalama sıcaklık, 34.7 °C ile Temmuz ayında saptanmıştır. Uzun yıllar ortalama sıcaklık değerlerine bakıldığında en düşük ortalama sıcaklığın 8.0 °C ile Ekim ayında, en yüksek ortalama sıcaklığın 38.3 °C ile Temmuz ayında saptandığı gözlenmiştir.

Deneme süresince gerçekleşen yağışa bakıldığında; Ağustos ayında, hiç yağış düşmemiş olup en yüksek toplam yağış, 107.4 mm ile Ekim ayında saptanmıştır. Bu oran uzun yıllar ortalamasının çok üzerinde olmuştur. Uzun yıllar ortalama yağış değerlerine bakıldığında en düşük toplam yağışın 0.5 mm ile Ağustos ayında, en yüksek toplam yağış ise 70.0 mm ile Nisan ayında saptanmıştır.



Grafik 3.1. Denemenin Yürütüldüğü 2012 Yılına İlişkin Günlük Min., Max. ve ortalama Sıcaklık Değerleri Grafiği (Kaynak: <http://www.wunderground.com/>)



Grafik 3.2. Denemenin Yürütüldüğü 2012 Yılına İlişkin Günlük Min., Max. ve ortalama Nispi Nem Değerleri Grafiği (Kaynak: <http://www.wunderground.com/>)

3.4. Deneme Deseni ve Ekim

Çalışma, D.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında 2012 yılında yürütülmüştür. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme

desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ana parsel, uygulama zamanı (Kontrol, ekimden itibaren 100, 115, 130 ve 145 gün sonra uç alma), alt parsel ise pamuk çeşitleri (Berke, STV 453, DP 499, Primera) olarak yapılandırılmıştır. Deneme, sıra arası 70 cm olacak şekilde deneme mibzeri ile 03 Mayıs 2012 tarihinde ekilmiştir.

3.5.Sulama, Gübreleme ve Diğer Kültürel Uygulamalar

Sonbaharda pulluk ile işlenen deneme alanı, ekimden önce kültüvatör ile ikinci kez yüzlek olarak işlenmiş, tesviye amacıyla tapan çekilerek ekime hazır duruma getirilmiştir. Ekim öncesi Trifluarin etkili maddeli ilaç ile 200 cc/da dozunda topraktan yabancı ot ilaçlaması yapılmıştır. Düzgün bir çıkış sağlayan denemede, seyreltme işlemi, 2-4 gerçek yaprak döneminde sıra üzeri mesafesi 20 cm olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Yabancı otları yok etmek, toprağı havalandırmak ve kapilariteyi kırmak için her seyreltme döneminde el çapası ve bitkilerin 5-6 yapraklı olduğu dönemde traktörle 2 çapalama yapılmıştır.

Dekara saf olarak 14 kg N ve 7 kg P₂O gelecek biçimde gübreleme yapılmıştır. Azotun yarısı 20-20-0 kompoze gübre formunda ve fosfor'un tamamı ekimle birlikte, ekim mibzeri ile tabana verilmiş, azotun diğer yarısı ise üre gübresi formunda (% 46'lık) birinci sulamada üst gübre olarak verilmiştir. Üst gübreleme sıralar arasına açılan çizilere gübreleme makinası ile verilmek suretiyle gerçekleştirilmiştir.

Deneme karık usulü ile 7 kez sulanmıştır. Deneme 16.10.2012 ve 02.11.2012 tarihlerinde el ile hasat edilmiştir. Hasat her parselin baş ve son kısmından 1'er metrelik kısımların atılmasından sonra kalan 14 m²'lik (2 sıra x 0.7 m x 10 m) alan üzerinden yapılmıştır.

Ekimden 100 (11.08.2012), 115 (26.08.2012), 130 (10.09.2012), 145 (25.09.2012) gün sonra olmak üzere 4 farklı zamanda tepe sürgünleri, pamuk bitkilerinin ana gövdesinin en üst 10 cm kısmından motorlu budama makinası ile kesilmiştir. Bu 4 adet işlem ve kontrol, çalışmanın uygulamasını oluşturmuştur. Yapılan uygulamaların gerek kontrol ile gerek ise uygulamalar arasında bitki verim ve lif kalitesine olan etkileri ile beraber bitki fizyo-morfolojisinde oluşacak değişimleri irdelenmiştir.

ANA PARSEL (Uygulama Zamanı)	ALT PARSEL (Çeşit)
Ekimden 100 gün=1. Zaman	Berke
Ekimden 115 gün=2. Zaman	Stoneville 453
Ekimden 130 gün=3. Zaman	DP 499
Ekimden 145 gün=4. Zaman	Primera
Kontrol = 5. Zaman	

3.6. İncelenen özellikler ve saptanma yöntemleri

Çalışma kapsamında incelenen özellikler ve bu özelliklere ilişkin ölçüm yöntemleri aşağıda verilmiştir.

3.6.1. Bitki Boyu (cm)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, uygulama zamanlarından önce, çubuk metre ile boyları santimetre (cm) olarak ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.

3.6.2. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Her parselin hasat alanı içinden I. ve II. elde toplanan kütlü pamuk miktarı ayrı ayrı tartılmış, toplam dekara kütlü pamuk verimine çevrilmiştir.

3.6.3. Tek Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (gr)

Her parselden, ilk hasattan önce rastgele alınan 25 adet kozadan alınan kütlüler, 0.01 gr. duyarlı hassas terazide tartılıp, ortalaması alınmıştır.

3.6.4. Açmayan Koza Sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, hasattan önce, açan ve açmayan durumda olan kozaları adet olarak sayılmış, ortalaması alınmıştır.

3.6.5. 100 tohum ağırlığı (gr)

Her parselden, toplanan kütlü pamuklardan çırçırılama işlemi neticesinde elde edilen pamuk tohumları, 100'er adet olmak üzere 3 grup halinde sayılmış ve 300 adet pamuk tohumunun ağırlıkları tartılarak üçe bölünmesi sonucu elirlenmiştir.

3.6.6. Çırçır Randımanı (%)

Deneme parsellerinden toplanan 1 kg'lık kütlü pamuk örnekleri, Rollergin deneme çırçır makinesinden geçirilerek lif ve çığit (tohum) olmak üzere tartılmış ve aşağıdaki formül yardımı ile saptanmıştır.

$$\text{Çırçır Randımanı (\%)} = \frac{\text{Pamuk (lif)}}{\text{Pamuk (lif) + Çığit}} \times 100$$

3.6.7. İlk El Kütlü Oranı (%)

Birinci el kütlü oranını aşağıdaki formül yardımıyla saptanmıştır.

$$\text{İlk El Kütlü Oranı (\%)} = \frac{1. \text{ Elde Toplanan Kütlü Pamuk Ağırlığı (gr)}}{\text{Toplam Kütlü Pamuk Ağırlığı (gr)}} \times 100$$

Çırçırılama işlemi sonucunda tohumlarından ayrılarak elde edilen saf lif örneklerine ait aşağıda özellikler, Diyarbakır Ticaret Borsası Kalite Analiz Laboratuvarlarında Analiz edilerek belirlenmiştir.

3.6.8. Lif Uzunluğu (mm)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

3.6.9. Lif İnceliği (mic.)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

3.6.10. Kısa lif oranı (%)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

3.6.11. Lif Kopma Dayanıklılığı :

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

3.6.12.İplik Yapılabilirlik İndeksi (SCI):

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

3.6.13.Lif Üniformitesi:

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

3.6.14.Lif Kopma Uzaması:

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

3.7.Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada, her bir özellik için elde edilen değerler, JMP 5.0.1. (Copyright © 1989-2002 SAS Institute Inc.) istatistik paket programı kullanılarak, istatistiksel yünden analiz edilmiş; sonuçlar, F testi analizi ile incelenerek; ortalamalar, AÖF_{0,05} testi uyarınca gruplandırılmış ve incelenen özellikler arasındaki ilişkiler (basit korelasyon katsayıları) belirlenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çalışmanın izlenebilirliğini kolaylaştırabilmek amacıyla çalışmada elde edilen bulgular, her bir özellik için ayrı ayrı verilmiş, tartışma her bir özellik için kendi içinde yapılmıştır.

4.1. Bitki Boyu

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1'de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.1. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F	
Tekerrür	2	488.078	244.039	9.9808	0.0067	
Zaman	4	9280.14	2320.03	94.8853	<.0001	**
Hata1	8	195.607	24.4509	0.594	0.775	
Çeşit	3	6160.2	2053.4	49.8809	<.0001	**
Çeşit x Zaman	12	624.515	52.0429	1.2642	0.289	
Hata2	30	1234.981	41.166			
Genel	59	17983.517				
D.K. (%)	5.87					

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait bitki boyu yönünden çeşit x zaman interaksiyonu istatistikî olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitler ve uygulama zamanları arasındaki fark, istatistikî olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.1).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama bitki boyu değerleri (cm) ve AÖF_{0.05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.2'de verilmiştir.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.1.2. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait bitki Boyuna (cm) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1. Uygulama Zamanı	2. Uygulama Zamanı	3. Uygulama Zamanı	4. Uygulama Zamanı	Kontrol	Ortalama	
BERKE	94.89	107.44	109.56	117.78	137.33	113.40	b
DP 499	80.33	92.56	104.44	105.11	112.67	99.02	c
PRİMERA	107.56	113.89	120.44	128.00	149.44	123.87	a
STV 453	84.67	92.33	100.56	110.33	115.00	100.58	c
Ortalama	91.86 e	101.56 d	108.75 c	115.31 b	128.61 a	109.22	
AÖF _{0,05}		Çeşit: 4.78cm	Zaman: 4.65 cm		Çeşit x Zaman: ÖD		

Çizelge 4.1.2'den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait bitki boyu ortalama değerlerinin 80.33 cm (DP 499) ile 149.44 cm (Primera) arasında değişim gösterdiği; Primera (123.87 cm) çeşidinin en uzun boylu; DP 499 (99.02 cm) ve STV 453 (100.58 cm) çeşitlerinin ise en kısa boylu grubu oluşturduğu izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında bitki boyları arasında istatistiki olarak farklılık olduğu ve uygulamaların bitki boyunu kısalttığı, uygulama zamanı geciktikçe, bitki boyundaki kısaltmaların daha az olduğu saptanmıştır. Bennett ve ark., 1965; Kittock ve Fry, 1977; Kletter ve Wallach, 1982; Kennedy ve ak., 1991; Pettigrew, 1994; Seyhan Y. 1996, Ma ve ark., 2004; Obasi ve Msaakpa, 2005'nin bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 2. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kütlü pamuk verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.3. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kütlü pamuk verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F	
Tekerrür	2	218.139	109.069	0.2457	0.7878	
Zaman	4	2578.5	644.626	1.4524	0.3022	
Hata1	8	3550.73	443.841	0.8553	0.5635	
Çeşit	3	3191.98	1063.99	2.0503	0.1280	
Çeşit x Zaman	12	30252	2521	4.8578	0.0002	**
Hata2	2	15568.714	518.96			
Genel	59	55360.031				
D.K. (%)	5.18					

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kütlü pamuk verimi yönünden çeşit x zaman interaksyonu istatistikî olarak % 1 düzeyinde önemli bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitler ve uygulama zamanları arasındaki fark, istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1.3).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama kütlü pamuk verim değerleri (kg/da) ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.4. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kütlü pamuk Verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4.Uygulama	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Zamanı		
BERKE	446.44 c-f	444.12 c-f	446.96 c-f	410.30 ef	414.79 ef	432.52
DP 499	417.38 d-f	427.67 d-f	486.47 ab	446.31 c-f	455.14 b-d	446.59
PRİMERA	497.36 a	474.06 a-c	409.95 f	438.28 c-f	413.87 ef	431.62
STV 453	411.15 ef	421.98 d-f	448.21 c-e	442.29 c-f	434.50 d-f	446.70
Ortalama	443.08	441.95	447.89	434.29	429.57	439.36
AÖF _{0,05}		Çeşit: ÖD	Zaman: ÖD	Çeşit x Zaman: 37.98		

Çizelge 4.1.4’den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait kütlü pamuk verimi ortalama değerlerinin 409.95 kg/da. (Primera 3. Uygulama Zamanı) ile 497.36 kg/da. (Primera 1. Uygulama Zamanı) arasında değişim gösterdiği izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarının kütlü pamuk verimine çok fazla etkili olmadığı ancak çeşit özelliğinden kaynaklanarak farklı zamanlardaki kesilerek tepe sürgünü uygulamalarının farklılık oluşturduğu izlenebilmektedir. Bu durum, çeşit özelliğine göre tepe sürgünü alma zamanı önerisi yapılabilir olduğu kanısını ortaya koymaktadır.

Erkenci çeşitlerde erken zamanlardaki tepe sürgünü uygulamasında daha fazla pamuk kütlü verimi değerleri elde edilirken, geççi veya orta geççi çeşitlerde geç tarihlerdeki tepe sürgünü alma uygulamasının kütlü pamuk verimini artırabileceği kanısına varılmıştır. Dale (1959), Ungar ve ark. (1987) Patterson ve ark. (1978) Jenkins ve ark. (1990), Seyhan Y. 1996, Ma ve ark., 2004; Obasi ve Msaakpa, 2005’nin bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 3. Tek Koza Ağırlığı (gr/adet)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait tek koza ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.5’de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.5. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait tek koza Ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	0.40539	0.2027	13.0745	0.0030
Zaman	4	1.87693	0.46923	30.2667	<.0001 **
Hata1	8	0.12403	0.0155	0.3401	0.9430
Çeşit	3	3.25073	1.08358	23.7728	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	1.28136	0.10678	2.3427	0.0290 *
Hata2	30	1.3674139	0.045580		
Genel	59	8.3058547			
D.K. (%)	3.24				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait tek koza ağırlığı yönünden araştırmada kullanılan çeşitler ve uygulama zamanları arasındaki fark, istatistikî olarak % 1 düzeyinde; çeşit x zaman interaksyonları arasındaki fark ise istatistikî olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.5).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama tek koza ağırlığı değerleri (gr.) ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.6’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.6. Farklı zamanlarda Kesilerek Uzaklaştırılan Tepe Sürgünü Uygulamalarına Ait Tek Koza Ağırlığına (gr) İlişkin Ortalama Değerler Ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4. Uygulam	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	a Zamanı		
BERKE	6.91 a-c	6.84 a-c	6.69 b-d	6.44 d-h	5.95 ₁	6.57 b
DP 499	6.93 a-c	7.11 a	6.90 a-c	6.68 b-e	6.66 b-e	6.86 a
PRİMERA	7.02 ab	6.86 a-c	6.59 c-f	6.58 c-g	6.33 e-h	6.67 b
STV 453	6.10 h ₁	6.23 g- ₁	6.30 f- ₁	6.28 f- ₁	6.17 h ₁	6.22 c
Ortalama	6.74 ab	6.76 a	6.62 b	6.50 c	6.28 d	6.58
AÖF _{0,05}	Çeşit: 0.16 gr		Zaman: 0.12 gr	Çeşit x Zaman: 0.35 gr		

Çizelge 4.1.6’den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait tek koza ağırlığı ortalama değerlerinin 5.95gr. (Berke çeşidi kontrol parseli) ile 7.11gr. (DP 499 çeşidi 2.

Uygulama Zamanı) arasında değişim gösterdiği; Tüm zamanların ortalamasında 3 farklı istatistiki grubun oluştuğunu, DP 499(6.86 gr.) çeşidinin en yüksek tek koza ağırlığına sahip olduğunu; STV 453(6.22 gr.) çeşidinin ise en düşük tek koza ağırlığına sahip olduğunu; Uygulama zamanları ortalamalarında 1. ve 2. uygulama zamanlarının tek koza ağırlığını artırdığı; 5. uygulama zamanından (kontrol) en düşük değer elde edildiği izlenebilmektedir. Erken dönemlerde uç alma uygulamasının, ilk meyve dallarındaki kozaları, irileştirdiği belirlenmiş ve bulgularımız, çalışmalarında pamukta uç almanın asimilant dağılımını olumlu yönde düzenlediğini saptayan Ma ve ark. 1983'nin bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında tek koza ağırlıkları arasında istatistiki olarak farklılık olduğu ve uygulamaların tek koza ağırlığını artırdığı, uygulama zamanı geciktikçe, tek koza ağırlıklarının düştüğü görülmektedir. Pamuk bitkisinin alt boğumlarda oluşan kozaların daha iri olması ile uygulamaların oluşturduğu değişim birbirini teyit etmektedir. Hosny ve ark. (1995), Naguib ve ark. (1987), 2004; Obasi ve Msaakpa, 2005, Pettigrew (1994), Ahmed ve Abdel-Al (1990)'nın bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 4. Açmayan Koza Sayısı (adet/bitki)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait açmayan koza(adet/bitki) sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.7. Farklı Zamanlarda Kesilerek Uzaklaştırılan Tepe Sürgünü Uygulamalarına Ait Açmayan Koza Sayısına (adet/bitki) İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	0.24823	0.12412	2.2669	0,1660
Zaman	4	24.8482	6.21206	113.4562	<.0001 **
Hata1	8	0.43802	0.05475	26.6121	<.0001
Çeşit	3	29.9764	9.99213	4856.562	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	0.90063	0.07505	36.4786	<.0001 **
Hata2	30	0.061723	0.00206		
Genel	59	56.473243			
D.K. (%)	1.62				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait açmayan koza sayısı (adet/bitki) yönünden çeşit x zaman interaksyonu, araştırmada kullanılan çeşitler ve uygulama zamanları arasındaki fark, istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.7).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama açmayan koza sayısı değerleri (adet/bitki) ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.8. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait açmayan koza Sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1. Uygulama Zamanı		2. Uygulama Zamanı		3. Uygulama Zamanı		4. Uygulama Zamanı		Kontrol	Ortalama		
BERKE	1.15	m	1.55	k	1.85	hı	2.23	g	3.03	d	1.96	c
DP 499	2.42	f	2.98	d	3.50	c	3.86	b	4.69	a	3.48	a
PRİMERA	1.03	n	1.40	l	1.69	j	1.87	h	2.39	f	1.67	d
STV 453	1.78	hı	2.27	g	2.67	e	3.05	d	3.86	b	2.72	b
Ortalama	1.59 e		2.04 d		2.42 c		2.75 b		3.49 a		2.46	
AÖF _{0,05}			Çeşit: 0.03adet		Zaman: 0.20 adet		Çeşit x Zaman: 0.06 adet					

Çizelge 4.1.8’den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait açmayan koza sayısı ortalama değerlerinin 1.03 adet bitki (Primera 1. Uygulama Zamanı) ile 4.69 adet bitki (DP 499 5. Uygulama Zamanı) arasında değişim gösterdiği; uygulama zamanlarının ortalamalarında, DP 499 (3.48 adet/bitki) çeşidinin en fazla açmayan koza sayısı; Primera (1.67 adet/bitki) çeşidinin ise en az açmayan koza sayısı grubunu oluşturduğu izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında açmayan koza sayısı arasında istatistiki olarak farklılık olduğu ve uygulamaların açmayan koza sayısını azalttığını, uygulama zamanı geciktikçe, açmayan koza sayısının daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Ma et al., 1983; Xu et al., 2001; Dai et al., 2003, Naguib ve ark. (1987), Rahman ve ark. (1991) ‘nın bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgulara benzerlik göstermektedir.

4. 5. 100 Tohum Ağırlığı (gr)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait 100 tohum ağırlığına(gr) ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.1.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.9.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait 100 tohum Ağırlığına (gr) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	0.27233	0.13617	0.6054	0.5691
Zaman	4	1.39267	0.34817	1.5480	0.2772
Hata1	8	1.79933	0.22492	1.5883	0.1702
Çeşit	3	0.40333	0.13444	0.9494	0.4292
Çeşit x Zaman	12	1.12333	0.09361	0.6610	0.7734
Hata2	30	4.2483333	0.141611		
Genel	59	9.2393333			
D.K. (%)	3.7				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait 100 tohum ağırlığı yönünden çeşit x zaman interaksyonu, çeşit ve zaman uygulamaları istatistikî olarak önemsiz bulunmuştur. (Çizelge 4.1.9).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama 100 tohum ağırlığı değerleri (gr.) ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.10.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait 100 tohum Ağırlığına (gr.) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4.Uygula	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	ma Zamanı		
BERKE	10.13	10.17	9.70	9.60	9.80	9.8800
DP 499	10.33	9.97	9.83	10.13	9.87	10.0267
PRİMERA	10.33	9.80	10.00	10.23	9.67	10.0067
STV 453	10.03	9.70	9.70	9.93	9.80	9.8333
Ortalama	10.21	9.91	9.81	9.98	9.78	9.90
AÖF _{0,05}	Çeşit: ÖD Zaman: ÖD Çeşit x Zaman: ÖD					

Çizelge 4.1.10'da, araştırmada kullanılan çeşitlere ait 100 tohum ağırlığı ortalama değerlerinin 9.60 gr. (Berke) ile 10.33 gr. (Primera ve DP499) arasında

değişim gösterdiği, fakat bu değişimin uygulama zamanlarına bağlı olarak değişmediği ve uygulanan işlemlerin 100 tohum ağırlığı yönünden istatistiki olarak önemli olmadığını ortaya koymuştur. Landivar ve ark. (1993), Aleev ve ark. (1991), Obasi ve Msaakpa, (2005), Jenkins ve ark. (1990), Patterson ve ark. (1978),'nın bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 6. Çırçır Randımanı (%)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait çırçır randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.11'de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.11. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait çırçır randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	2.13341	1.0667	4.2623	0.0549
Zaman	4	6.74787	1.68697	6.7407	0.0112 *
Hata1	8	2.00213	0.25027	0.1934	0.9898
Çeşit	3	82.4403	27.4801	21.2371	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	6.47529	0.53961	0.4170	0.9447
Hata2	30	38.81906	1.29397		
Genel	59	138.61804			
D.K. (%)	2.7				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait çırçır randımanı yönünden çeşitler arasındaki farklar, istatistikî olarak % 1; uygulama zamanları arasındaki farklar, istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.11).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama çırçır randıman değerleri (%) ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.12.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait çırçır Randımanına (%)ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1. Uygulama Zamanı	2. Uygulama Zamanı	3. Uygulama Zamanı	4.Uygulama Zamanı	Kontrol	Ortalama
BERKE	40.29	39.57	39.56	38.94	38.66	39.4048 c
DP 499	41.93	41.04	42.10	41.17	41.00	41.4483 b
PRİMERA	42.49	42.72	42.75	42.95	41.51	42.4853 a
STV 453	39.96	40.08	40.50	40.65	39.96	40.2316 c
Ortalama	41.16 a	40.85 a	41.22 a	40.92 a	40.28 b	40.89
AÖF _{0,05}		Çeşit:% 0.83	Zaman: % 0.46		Çeşit x Zaman: ÖD	

Çizelge 4.1.12’den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait çırçır randımanı ortalama değerlerinin 3 farklı istatistiki grup oluşturduğu değerlerin % 38.66 (Berke, 5. Uygulama Zamanı) ile % 42.95 (Primera. 4. uygulama zamanı) arasında değişim gösterdiği; Berke(% 38.66) ve STV 453 (% 39.96) çeşitlerinin aynı grupta yer aldığı; 1., 2., 3., ve 4. uygulama zamanlarının en yüksek; 5.uygulama zamanının (kontrol) ise en düşük çırçır randımanını oluşturduğu izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında çırçır randımanları yönünden çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir (Çizelge, 4.1.12).Çırçır randımanı uygulama zamanı geciktikçe düşmüştür. Uygulamalar erkenciliği teşvik ettiğinden dolayı uygulama zamanının erken dönemlerde yapılması önem arz etmektedir. Guthrie ve ark. (1995), Guinn, (1985), Patterson ve ark. (1978), Aydemir (1982),Wankhade ve ark. (1986),Roy ve ark. (1989), Jenkins ve ark. (1990), Landivar ve ark. (1993), Obasi ve Msaakpa, (2005)’nin bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 7. İlk El Kütlü Oranı (%)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ilk el kütlüoranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.13’de; verilmiştir.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Çizelge 4.1.13. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ilk el kütlü Oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	63.0546	31.5273	1.2408	0,3394
Zaman	4	11715.2	2928.8	115.2637	<.0001 **
Hata1	8	203.276	25.4095	66.6508	<.0001
Çeşit	3	9832.54	3277.51	8597.12	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	167.705	13.9754	36.6584	<.0001 **
Hata2	30	11.437	0.381		
Genel	59	21993.195			
D.K. (%)	1.0				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1.13'den, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ilk el kütlü oranı yönünden çeşit x zaman etkileşimi, çeşitler ve uygulama zamanları arasındaki farkın, istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir (Çizelge 4.1.13).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama ilk el kütlü oranı değerleri (%) ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.14. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ilk el kütlü Oranına (%) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4.Uygulama	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Zamanı		
BERKE	82.49 c	69.67 e	61.07 h	43.01 l	43,08 l	59,86 b
DP 499	68.65 ef	53.75 j	44.62 k	28.86 n	28,35 n	44,84 d
PRİMERA	96.78 a	88.09 b	82.71 c	65.71 g	67,90 f	80,23 a
STV 453	75.62 d	65.02 g	56.62 ı	42.20 l	40,19 m	55,92 c
Ortalama	80.88 a	69.13 b	61.25 c	44.94 d	44.87 d	60.21
AÖF _{0,05}	Çeşit: 0.45 Zaman: 4,72		Çeşit x Zaman: 1,02			

Çizelge 4.1.14'den, çalışmada kullanılan çeşitlere ait ilk el kütlü oranı ortalama değerlerinin % 28.35 (DP 499, kontrol parseli) ile % 96.78 (Primera 1.Uygulama Zamanı) arasında değişim gösterdiği; ilk el kütlü oranları yönünden her çeşit için tüm zamanların ortalama değerlerinde Primavera'nın % 80.23 ile ilk grupta yer aldığı, onu %

59.86 ile Berke çeşidinin izlediği; DP 499 çeşidinin ise % 44.84 ilk el kütlü oranı ile son grupta yer aldığı görülmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında ilk el kütlü oranı yönünden oluşan farklılık, bu uygulamanın, hasat edilebilir kozaların oranında artış, hasat tarihinde açmamış koza sayısında azalışlar oluşturacağı ve kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamasından sonra pamuk bitkisinin gelişmesine yönelik fizyolojik büyümenin nispeten azalması/durması, mevcut tutan kozaların daha fazla büyümesi veya açması yönünde artış sağlayarak bitkide erken olgunlaşma ve verimi artıracağı kanısını oluşturmuştur. Uygulamaların hem Primera ve Berke gibi erkenci çeşitlerde hem de DP 499 ve STV 453 gibi orta geçici çeşitlerde daha fazla ilk el kütlü oranı oluşturması, bu kanıyı desteklemektedir.

Uygulama sonuçları, elde edilecek ürünün Sonbaharda gelenerken yağışlardan olumsuz etkilenme riskini azaltması yönünden büyük önem arz etmektedir. Bulgularımız, Jenkins ve ark. (1990), Guthrie ve ark. (1995), Guinn, (1985), Patterson ve ark. (1978), Aydemir (1982), Wankhade ve ark. (1986), Roy ve ark. (1989), Landivar ve ark. (1993), Seyhan Y. 1996, Obasi ve Msaakpa, (2005),'nın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

4. 8. Lif Uzunluğu(mm)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif uzunluğuna(mm) ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.15'de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.15. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	2.8768	1.4384	8.6398	0.0100
Zaman	4	4.35134	1.08783	6.5341	0.0123 *
Hata1	8	1.33189	0.16649	0.2815	0.9670
Çeşit	3	38.215	12.7383	21.5402	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	11.0748	0.9229	1.5606	0.1574
Hata2	30	17.741272	0.59138		
Genel	59	75.591144			
D.K. (%)	2.5				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif uzunluğu yönünden çeşit x zaman interaksiyonu istatistiki olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitler arasında % 1 ve uygulama zamanları arasındaki fark ise istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.15).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama lif uzunluğu değerleri (mm.) ve $AÖF_{0,05}$ testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.16. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif uzunluğuna (mm.) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4.Uygula	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	ma Zamanı		
BERKE	30.26	29.06	29.07	29.06	30.14	29.52 c
DP 499	30.34	30.57	30.83	29.57	29.57	30.18 b
PRİMERA	30.09	30.70	30.61	30.43	30.24	30.41 b
STV 453	31.77	32.69	31.41	30.78	31.93	31.72 a
Ortalama	30.61 a	30.75 a	30.48 a	29.96 b	30.47 a	30.45
$AÖF_{0,05}$	Çeşit: 0.57 mm		Zaman: 0.38 mm		Çeşit x Zaman: ÖD	

Çizelge 4.1.16'den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait lif uzunluğu ortalama değerlerinin tüm zamanlarda çeşit ortalamaları yönünden 3 farklı istatistiki grup oluşturduğu ve 29.06 mm (Berke) ile 31.93 mm (STV 453) arasında değişim gösterdiği izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında lif uzunlukları arasında istatistiki olarak farklılık olduğu ve uygulamaların lif uzunluğunu artırdığını, uygulama zamanı geciktikçe, lif uzunluklarındaki kısalmaların ise çeşide bağlı olarak değiştiğini ortaya koymuştur. Denizdurduran (2008), McPherson ve ark. (1995), Gu Benkang ve ark. (1990), Ungar ve ark. (1987), Wankhade ve ark. (1986), El-Ganayni ve ark. (1984),'nın bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4.9. Lif İnceliği (mic.)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif inceliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.17'de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.17. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif inceliğine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	0.18815	0.09407	0.8528	0.4616
Zaman	4	0.44104	0.11026	0.9996	0.4611
Hata1	8	0.88248	0.11031	1.0526	0.4208
Çeşit	3	3.31422	1.10474	10.5419	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	1.16764	0.0973	0.9285	0.5324
Hata2	30	3.1438444	0.104795		
Genel	59	9.1373798			
D.K. (%)	6.70				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif inceliği yönünden çeşit x zaman interaksiyonu ve uygulama zamanları istatistiki olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitler arasındaki fark, istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.17).

Çalışmada, Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama lif inceliği değerleri (mic.) ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.18.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif inceliğine (mic) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4.Uygula	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	ma Zamanı		
BERKE	4.70	4.90	4.95	5.06	4.61	4.84 a
DP 499	4.73	4.82	5.00	4.66	4.99	4.83 a
PRİMERA	4.93	4.88	5.02	5.26	4.99	5.01 a
STV 453	4.43	4.09	4.70	4.21	4.49	4.38 b
Ortalama	4.69	4.67	4.91	4.79	4.76	4.77
AÖF _{0,05}	Çeşit:0.241 mic		.Zaman: ÖD		Çeşit x Zaman: ÖD	

Çizelge 4.1.18’den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait lif inceliği ortalama değerlerinin tüm zamanlar açısından çeşit ortalamaları, 2 farklı istatistiki grup oluşmuştur. Ortalamalar 4.38 mic. (STV 453) ile 5.01 mic. (Primera) arasında değişim gösterdiği; çalışmada kullanılan çeşitler yönünden Primera (5.01 mic.) çeşidinin en kalın; STV 453 (4.38 mic.) çeşidinin ise en ince lif grubunu oluşturduğu izlenebilmektedir.

Ayrı ayrı uygulama zamanlarının lif incelikleri yönünden istatistikî olarak önemli bir fark oluşturmadığı uygulamaların çeşit özelliğini çok fazla etkilemediği aynı çizelgeden izlenebilmektedir. Aleev ve ark. (1991), Denizdurduran(2008), McPherson ve ark. (1995), Gu Benkang ve ark. (1990), Ungar ve ark. (1987), Wankhade ve ark. (1986), El-Ganayni ve ark. (1984),'nın bulguları, bulgularımız ile paralellik göstermektedir.

4. 10. Kısa lif oranı (%)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kısa lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.19'da; verilmiştir.

Çizelge 4.1.19. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kısa lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	1.09881	0.54941	0.7498	0.5030
Zaman	4	2.37363	0.59341	0.8098	0.5526
Hata1	8	5.86193	0.73274	0.9294	0.5070
Çeşit	3	21.0849	7.0283	8.9150	0.0002 **
Çeşit x Zaman	12	5.244	0.437	0.5543	0.8603
Hata2	30	23.651111	0.78837		
Genel	59	59.314370			
D.K. (%)	15.2				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kısa lif oranı yönünden çeşit x zaman interaksyonu ve zaman uygulamaları istatistikî olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitler arasındaki fark, istatistikî olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.19).

Çalışmada, Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama kısa lif oranı değerleri (%) ve $AÖF_{0,05}$ testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.20.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait kısa lif oranına (%) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1. Uygulama Zamanı	2. Uygulama Zamanı	3. Uygulama Zamanı	4. Uygulama Zamanı	Kontrol	Ortalama
BERKE	5.77	6.47	6.77	7.17	6.60	6.55 a
DP 499	5.30	4.77	5.27	5.37	4.77	5.09 b
PRİMERA	5.77	5.27	4.83	5.70	5.00	5.31 b
STV 453	6.27	5.53	6.26	6.23	6.33	6.12 a
Ortalama	5.77	5.50	5.78	6.11	5.67	5.77
AÖF _{0,05}	Çeşit: % 0.65		Zaman: ÖD	Çeşit x Zaman: ÖD		

Çizelge 4.1.20'den tüm zamanların çeşitlere ait ortalamaları kısa lif oranı yönünden 2 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. Ortalamalar, %5.09 (DP 499) ve %6.55 (Berke) arasında değişmiştir. Uygulama zamanlarının kısa lif oranı yönünden istatistiki olarak önemli bir fark oluşturmadığı ve uygulamaların çeşit özelliğini çok fazla etkilemediği aynı çizelgeden izlenebilmektedir. Denizdurduran (2008), Obasi ve Msaakpa, (2005) Hosny ve ark. (1995), Naguib ve ark. (1987)'nin bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 11. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif kopma dayanıklılığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.21'de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.21. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif kopma Dayanıklılığına (g/tex) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	13.5825	6.79124	1.6372	0.2535
Zaman	4	23.5909	5.89771	1.4218	0.3107
Hata1	8	33.1844	4.14805	0.7404	0.6557
Çeşit	3	140.726	46.9086	8.3724	0.0003 **
Çeşit x Zaman	12	65.9806	5.49838	0.9814	0.4876
Hata2	30	168.08278	5.60276		
Genel	59	445.14687			
D.K. (%)	6.77				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif kopma dayanıklılığı yönünden çeşit x zaman interaksyonu ve zaman uygulamaları istatistiki olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitlerarasındaki fark, istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.21).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri ve AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.22.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına aitlif kopma Dayanıklılığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1. Uygulama Zamanı	2. Uygulama Zamanı	3. Uygulama Zamanı	4.Uygulama Zamanı	Kontrol	Ortalama	
BERKE	34.97	34.87	35.30	32.93	36.20	34.80	b
DP 499	38.63	38.00	34.47	37.90	38.00	37.40	a
PRİMERA	31.83	33.70	32.70	32.60	35.63	33.29	b
STV 453	32.60	34.10	34.32	35.57	34.20	34.16	b
Ortalama	34.50	35.16	34.19	34.75	36.00	34.92	
AÖF _{0,05}		Çeşit: 1.76 g/tex	Zaman: ÖD		Çeşit x Zaman: ÖD		

Çizelge 4.1.22’den, Uygulama zamanlarının lif kopma dayanıklılığı yönünden istatistiki olarak önemli bir fark oluşturmadığı ve uygulamaların çeşit özelliğini çok fazla etkilemediği aynı çizelgeden izlenebilmektedir. Tüm zamanların çeşitlere ait ortalamaları, lif kopma dayanıklılığı yönünden 2 farklı istatistiki grup oluşturmuştur. Ortalamalar, 33.29g/tex (Primera) ve 34.80g/tex (Berke) arasında değişmiştir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında lif kopma dayanıklılığı yönünden istatistiki olarak önemli bir fark olmadığı ve uygulamaların çeşit özelliğini çok fazla etkilemediği aynı çizelgeden izlenebilmektedir. Hosny ve ark. (1995),Obasi ve Msaakpa, 2005’nin bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 12. İplik Yapılabilirlik İndeksi

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait iplik yapılabilirlik indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.23’de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.23. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait iplik Yapılabilirlik indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F	
Tekerrür	2	13.1704	6.58519	0.1252	0.8840	
Zaman	4	679.53	169.882	3.2298	0.0742	
Hata ₁	8	420.793	52.5991	0.5294	0.8249	
Çeşit	3	3209.04	1069.68	10.7666	<.0001	**
Çeşit x Zaman	12	1512.23	126.019	1.2684	0.2866	
Hata ₂	30	2980.5556	99.352			
Genel	59	8815.3259				
D.K. (%)	5.70					

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait iplik yapılabilirlik indeksi yönünden çeşit x zaman interaksyonu ve zaman uygulamaları istatistiki olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitler arasındaki fark, istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.23).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama iplik yapılabilirlik indeksi değerleri ve $A\ddot{O}F_{0,05}$ testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.24’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.24. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait iplik Yapılabilirlik indeksine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4. Uygula	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	ma Zamanı		
BERKE	174.00	166,00	163,33	155,00	170,33	165,73 c
DP 499	190.33	193,67	175,00	184,00	186,67	185,93 a
PRİMERA	166.67	175,00	173,67	168,00	176,67	172,00 bc
STV 453	165.67	185,00	170,44	180,33	173,33	174,95 b
Ortalama	174.16	179,91	170,61	171,83	176,75	174,65
$A\ddot{O}F_{0,05}$		Çeşit: 7.43	Zaman: ÖD		Çeşit x Zaman: ÖD	

Çizelge 4.1.24’den, araştırmada kullanılan çeşitlere ait iplik yapılabilirlik indeksi ortalama değerlerinin 155.00 (Berke) ile 190.33 (DP 499) arasında değişim gösterdiği; DP499 (185.93) çeşidinin en yüksek iplik yapılabilirlik indeksine sahip grubu oluştururken, Berke (165.73) ve Primera (172.00) çeşitlerinin ise en düşük iplik yapılabilirlik indeksi grubunu oluşturduğu izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında iplik yapılabirlik indeksi yönünden istatistiki olarak önemli bir fark olmadığı ve uygulamaların çeşit özelliğini çok fazla etkilemediği ortaya konulmuştur. Naguib ve ark. (1987)'nın bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 13. Lif Üniformitesi (%)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait Lif üniformiteDeğerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.25'de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.25. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait Lif Üniformitesine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	1.62893	0.81446	0.4234	0.6687
Zaman	4	6.12507	1.53127	0.7961	0.5599
Hata1	8	15.3885	1.92356	1.5376	0.1861
Çeşit	3	58.0636	19.3545	15.4713	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	15.4139	1.28449	1.0268	0.4508
Hata2	30	37.53000	1.25100		
Genel	59	134.14998			
D.K. (%)	1.28				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait Lif üniformitesi özelliğine ait çeşit x zaman interaksiyonu ve zaman uygulamaları istatistiki olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitler arasındaki fark, istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.25).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama lif üniformite değerlerine AÖF_{0,05} testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.1.26.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına aitlif Üniormitesine (%)ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1. Uygulama Zamanı	2. Uygulama Zamanı	3. Uygulama Zamanı	4.Uygulama Zamanı	Kontrol	Ortalama
BERKE	86.73	86.33	85.47	85.27	85.57	85.8733 b
DP 499	87.67	89.07	87.40	87.37	88.47	87.9933 a
PRİMERA	87.77	87.73	88.70	87.80	87.60	87.9200 a
STV 453	85.17	87.30	85.91	86.47	85.77	86.1222 b
Ortalama	86.83	87.60	86.86	86.72	86.85	86.97
AÖF _{0,05}	Çeşit: % 0.83		Zaman: ÖD		Çeşit x Zaman: ÖD	

Çizelge 4.1.26'dan, araştırmada kullanılan çeşitlere aitlif üniformite ortalama değerlerinin% 85.17 (STV453) ile % 89.07 (DP499) arasında değişim gösterdiği; STV453 (% 85.17) çeşidinin en düşük DP499 (% 89.07) çeşidinin ise en yüksek lif üniformitedeğerinesahip olduğu izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarında lif üniformitesiyönünden istatistiki olarak önemli bir fark olmadığı, fakat çeşit özelliğini çok fazla etkilemediği saptanmıştır. Naguib ve ark. (1987)' nın bulguları, çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4. 14. Lif Kopma Uzaması (%)

Pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif kopma uzamasına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.27'de; verilmiştir.

Çizelge 4.1.27. Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif kopma uzamasınailişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob > F
Tekerrür	2	0.18737	0.09369	0.5668	0.5886
Zaman	4	0.62463	0.15616	0.9448	0.4858
Hata1	8	1.32226	0.16528	1.4122	0.2318
Çeşit	3	9.24583	3.08194	26.3331	<.0001 **
Çeşit x Zaman	12	1.12722	0.09394	0.8026	0.6453
Hata2	30	3.511111	0.117037		
Genel	59	16.018426			
D.K. (%)	5.91				

*: Uygulamalar arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli

** : Uygulamalar arasındaki fark 0.01 düzeyinde önemli

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait lif kopma uzaması (%) yönünden çeşit x zaman interaksyonu ve zaman uygulamaları istatistiki olarak önemsiz bulunurken; araştırmada kullanılan çeşitlerarasındaki fark istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.27).

Çalışmada, farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait ortalama lif kopma uzaması değerleri ve $AÖF_{0,05}$ testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.1.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.1.28.Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarına ait Lif kopma Uzaması (%)’na ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	1.	2.	3.	4.	Kontrol	Ortalama
	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı	Uygulama Zamanı		
BERKE	5.43	5.53	5.27	5.03	5.27	5.30667 d
DP 499	5.73	6.10	5.93	5.57	6.10	5.88667 b
PRİNERA	6.17	6.17	6.63	6.33	6.50	6.36000 a
STV 453	5.40	5.57	5.71	5.60	5.57	5.56889 c
Ortalama	5.68	5.84	5.88	5.63	5.85	
$AÖF_{0,05}$	Çeşit: 0.25		Zaman: ÖD		Çeşit x Zaman: ÖD	

Çizelge 4.1.28’den araştırmada kullanılan çeşitlere ait lif kopma uzaması (elastikiyet) ortalama değerlerinin % 5.40 (STV453) ile % 6.63 (Primera) arasında değişim gösterdiği; STV453 (% 5.40) çeşidinin en düşük, Primera (% 6.63) çeşidinin ise en yüksek lif kopma uzaması (elastikiyeti) değerleri oluşturduğu izlenebilmektedir.

Farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamalarının lif kopma uzaması yönünden istatistiki olarak önemli bir fark oluşturmadığı, uygulamaların çeşit özelliğini çok fazla etkilemediği belirlenmiştir. Alev ve ark. (1991)’nın bulguları çalışmada elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4.2. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

Tüm materyalleri içererek sağlanan tüm özellikler arası ikili ilişkiler Çizelge 4.2 verilmiştir.

Çizelge 4.2İncelenen Özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r) ve önemlilik seviyeleri

	Bitki Boyu	Tek Koza Ağırlığı	Açmayan Koza Sayısı	Kütlü Pamuk Verimi	İlk El Kütlü Oranı	Çırcır Randımanı	Lif İnceliği	İplik Yapılabilirlik İndeksi	Lif Uzunluğu	Lif Ünitiformitesi	Kısa Lif Oranı	Lif Kopma Dayamlığı	Lif Kopma Uzaması
Tek Koza Ağırlığı	-0.26*												
Açmayan Koza Sayısı	+0.08	-0.18											
Kütlü Pamuk Verimi	-0.07	+0.40**	-0.03										
İlk El Kütlü Oranı	-0.16	+0.21	-0.86**	+0.10									
Çırcır Randımanı	+0.03	+0.31*	-0.13	+0.26*	+0.34**								
Lif İnceliği	+0.27*	+0.33*	-0.13	+0.10	+0.05	+0.32*							
İplik Yapılabilirlik İndeksi	-0.24	+0.20	+0.38**	-0.04	-0.16	+0.18	-0.31*						
Lif Uzunluğu	-0.19	-0.22	+0.07	-0.12	+0.21	+0.02	-0.39**	+0.25					
Lif Ünitiformitesi	+0.01	+0.45**	+0.08	+0.11	+0.11	+0.55**	+0.32*	+0.60**	+0.08				
Kısa Lif Oranı	+0.01	-0.32*	-0.16	+0.02	-0.08	-0.48**	-0.22	-0.62**	-0.25	-0.88**			
Lif Kopma Dayamlığı	-0.13	+0.10	+0.42**	-0.08	-0.39**	-0.13	-0.18	+0.74**	-0.20	+0.12	-0.14		
Lif Kopma Uzaması	+0.25	+0.28*	-0.03	+0.06	+0.29*	+0.65**	+0.31*	+0.35**	+0.15	+0.73**	-0.63**	-0.02	
100 Tohum Ağırlığı	-0.09	+0.24	-0.16	+0.16	+0.20	+0.25	-0.03	-0.04	-0.12	+0.00	+0.14	+0.00	+0.14

**, %1 seviyesinde;

*, %5 seviyesinde önemli

Çizelge 4.2'den, **Bitki Boyu** ile tek koza ağırlığı ($r = -0.26^*$); lif inceliği ($r = +0.27^*$) arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Tek Koza Ağırlığı ile kütlü pamuk verimi ($r = +0.40^{**}$); çırçır randımanı ($r = +0.31^*$); lif inceliği ($r = +0.33^*$); lif üniformitesi ($r = +0.45^{**}$); kısa lif oranı ($r = -0.32^*$); lif kopma uzaması ($r = +0.28^*$); bitki boyu ($r = -0.26^*$) arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Açmayan Koza Sayısı ile ilk el kütlü oranı ($r = -0.86^{**}$); iplik yapılabilirlik indeksi ($r = 0.38^{**}$) lif kopma dayanıklılığı ($r = 0.42^{**}$) arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Kütlü Pamuk Verimi ile çırçır randımanı ($r = +0.26^*$); tek koza ağırlığı ($r = +0.40^{**}$) arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

İlk El Kütlü Oranı ile çırçır randımanı ($r = +0.34^{**}$); lif kopma dayanıklılığı ($r = -0.39^{**}$); lif kopma uzaması ($r = +0.29^*$); açmayan koza sayısı ($r = +0.86^{**}$) arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Çırçır Randımanı ile lif inceliği ($r = +0.32^*$); lif üniformitesi ($r = +0.55^{**}$); kısa lif oranı ($r = -0.48^{**}$); lif kopma uzaması ($r = +0.65^{**}$); tek koza ağırlığı ($r = +0.31^*$); pamuk kütlü verimi ($r = +0.26^*$); ilk el kütlü oranı ($r = +0.34^{**}$) arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Lif İnceliği ile iplik yapılabilirlik indeksi ($r = -0.31^*$); lif uzunluğu ($r = -0.39^{**}$); lif üniformitesi ($r = +0.32^*$); lif kopma uzaması ($r = +0.31^*$); bitki boyu ($r = +0.27^*$) tek koza ağırlığı ($r = +0.33^*$) ve çırçır randımanı ($r = +0.32^*$) arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

İplik Yapılabilirlik İndeksi ile lif üniformitesi ($r = +0.60^{**}$); kısa lif oranı ($r = -0.62^{**}$); lif kopma dayanıklılığı ($r = +0.74^{**}$); lif kopma uzaması ($r = +0.35^{**}$);

açmayan koza sayısı ($r=0.38^{**}$);lif inceliği ($r=-0.31^{**}$) arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Lif Uzunluğu ile lif inceliği ($r=-0.39^{**}$)arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Lif Üniformitesiile kısa lif oranı ($r=-0.88^{**}$); lif kopma uzaması ($r=+0.73^{**}$); iplik yapılabirlik indeksi ($r=+0.60^{**}$); tek koza ağırlığı ($r=+0.45^{**}$); çırçır randımanı ($r=+0.55^{**}$); lif inceliği ($r=+0.32^{*}$)arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Kısa Lif Oranı ile lif kopma uzaması arasında ($r=-0.63^{**}$); tek koza ağırlığı ($r=-0.32^{*}$); çırçır randımanı ($r=-0.48^{**}$); iplik yapılabirlik indexi ($r=-0.62^{**}$); lif üniformitesi ($r=-0.88^{**}$) arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Lif Kopma Dayanıklığı ile açmayan koza sayısı ($r=+0.42^{**}$); ilk el kütlü oranı ($r=-0.39^{**}$); iplik yapılabirlik indexi ($r=+0.74^{**}$)arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Lif Kopma Uzamasıile tek koza ağırlığı ($r=+0.28^{*}$); ilk el kütlü oranı ($r=+0.29^{*}$); çırçır randımanı ($r=+0.65^{**}$); lif inceliği ($r=+0.31^{*}$); iplik olabirlik indeksi ($r=+0.35^{**}$); lif üniformitesi ($r=+0.73^{**}$); kısa lif oranı ($r=-0.63^{**}$)arasında önemli ilişkilerbelirlenmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2012 yılında Diyarbakır koşullarında pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamasının verimve lif kalitesi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

1.Bitki boyu, tek koza ağırlığı, açmayan koza sayısı, çırçır randımanı,ilk el kütlü oranı,lif uzunluğu özellikleri yönünden uç alma uygulama zamanları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur.

2. Çeşitler arasında kütlü pamuk verimi, 100 tohum ağırlığı, özellikleri hariç araştırmada incelenen tüm özellikler yönünden istatistiksel olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir.

3. Kütlü pamuk verimi, tek koza kütlü ağırlığı, açmayan koza ve ilk el kütlü oranı özellikleri yönünden çeşit x zaman interaksyonları istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

4. En fazla kütlü pamuk verimi 497.36 kg/da ile Primera çeşidinin 1. Uygulama zamanındanelde edilmiştir. Bitki habitusu yönünden iri bir morfolojik yapıya sahip olan primera çeşidi erken dönemde uç alma işleminden verim açısından pozitif etkilenerek tek koza ağırlığı ve açmayan koza sayısının azalışı nedeniyle kontrol parsellerine göre önemli bir artış sağlamıştır.

5.1. (Ekimden sonra 100 gün) ve 2.(Ekimden sonra 115 gün) Uygulama zamanları, tek koza ağırlığını artırmış; 5. Uygulama zamanından (kontrol parseli) ise en düşük tek koza ağırlığı elde edilmiştir.

6. Açmayan koza sayısı 1. Uygulama zamanı (Ekimden sonra 100 gün) ve 2. Uygulama zamanında(Ekimden sonra 115 gün) en düşük değerleri vermiştir. Bu durum pamuk bitkisinin erken olgunlaşmasının göstergesi olup, verime de olumlu yansımıştır.

7. Çırçır randımanı yönünden kontrol parsellerine göre uygulama zamanları daha iyi sonuçlar vermiştir.

8. Erkenciliğin önemli göstergelerinden olan ilk el kütlü oranı yönünden en yüksek değer, % 96.78 ile Primera çeşidinin 1.Uygulama zamanından elde edilmiştir. Uygulama zamanları kıyaslandığında yine 1. Uygulama zamanı kontrol parselleri ve diğer zamanlara göre öne çıkmıştır. Bu sonuçlar, ileride yapılacak olan erkencilik çalışmalarında ekimden 100 gün sonra uç alma işleminin olgunlaşmayı hızlandırarak hasat dönemini öne alabileceği kanaati oluşturmuştur.

9. Pamuk lif kalite özellikleri yönünden lif uzunluğu hariç diğer özellikler üzerine farklı zamanlarda yapılan uç alma işleminin etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Lif uzunluğu yönünden sonuçların çeşitlere göre değişebildiği ancak 1. ve 2. Uygulama zamanlarının daha yüksek değerler verdiği saptanmıştır.

10. İncelenen özellikler arasındaki koorelasyon katsayıları (r) ve önemlilik seviyeleri açısından bitki boyu ve tek koza ağırlığı; ilk el kütlü oranı ve açmayan koza sayısı; tek koza ağırlığı ve kısa lif oranı; ilk el kütlü oranı ve lif kopma dayanıklılığı; kısa lif oranı ile çırçır randımanı, iplik yapılabilirlik indeksi lif üniformitesi, lif kopma uzaması arasında önemli negatif ilişkiler belirlenmiştir. Lif inceliği ile lif uzunluğu, lif üniformitesi, lif kopma uzaması; lif üniformitesi ile tek koza ağırlığı, çırçır randımanı, iplik yapılabilirlik indeksi; lif kopma uzaması ile tek koza ağırlığı, ilk el kütlü oranı, çırçır randımanı, iplik yapılabilirlik indeksi, lif üniformitesi arasında önemli pozitif ilişkiler belirlenmiştir.

Bu sonuçlar ışığında;

Ekimden 100 ve 115 gün sonra yapılan uç almanın, kütlü pamuk verimi, koza kütlü ağırlığı, çırçır randımanı, ilk el kütlü oranı ve lif uzunluğunu artırdığı; bitki boyu ve açmayan koza sayısını azalttığı; 100 tohum ağırlığı ve lif inceliği, kısa lif oranı, lif kopma dayanıklılığı, iplik yapılabilirlik indeksi, lif üniformitesi ve lif kopma uzaması özelliklerine istatistiki anlamda etkili olmadığı; ancak ekolojik ve coğrafik şartların farklılaşması ile sonuçların farklılaştırabileceği; aynı zamanda yapılan çalışmada kimyasal kullanılmamış olmasının, ekotekstil çalışmaları yönünden avantaj oluşturabileceği ve elde edilen sonuçların pamukta erkencilik ve fizyo-morfolojik çalışmalara temel olabileceği söylenebilir.

6. KAYNAKLAR

- Ahmed, F. M. and Abdel-Al. M. H.1990. Effect of Defloration treatments on cottonyield; Annals of Agric. Sci.; 33(2):941–950;.
- Aleev B.. Solonn V.. Lesnikovskı A.. 1991. Field Crops Abstracts 1992. 045-05678
- Aydemir, M. 1982. Pamuk Islahı. Yetistirme Tekniđi ve Lif Özellikleri. Nazilli Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. No:33. Nazilli.
- Bennett, O. L., Ashley, D. A., Doss, B. D. and Scarsbrook, C. E.,1965, Influence of topping and side pruning on cotton yieldand other characteristics. Agron. J., 57: 25-27.
- Brown. H.B.. Ware. J.O. 1958. Cotton. McGraw Hill Book Co. NY. 556p.
- Dale. J.E. 1959. Some Effects of Continous Removal of Floral Buds on the Growth of Cotton Plant. Ann. Bot. (London). 23:636-649.
- Dai, J., Zheng,W., Yang, J.S., 2003. Review on growth and application of cottonmonopodial branches. China Cotton 30 (6), 2–5 (in Chinese).
- Denizdurduran N. 2008. Kahramanmaraş koşullarında Yaprak Döktürücü Uygulama Zamanlarının Pamukta (g. Hirsutum l.) Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi.t.c. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- Dong. Z.S.. Han. X.L.. 1996. The Validation of GOSSYM in the condition of Huanghuaihai cotton region.ActaGossypii Sin. 2 (11). 164–169 (in Chinese).
- El-Ganayni. A. E.. Fouad. M. H. and El-Kirsh.1984. I. A.; Effect of topping cottonplants on yield and other characteristics; Agric. Res. Rev.; 62(6):157 – 163;
- Emiroğlu. Ş. H.. 2000. Endüstri Bitkileri-I (Lif Bitkileri).Ders Notları.
- Gu Benkang. C. C.. Li. J. and Zhigang. J.1990. Effects of removing basal fruitingbranches at squaring stage on cotton yield; Jiangsu J. of Agric. Sci.; 6(2):7 – 12;

- Guinn. G. 1985. Fruiting of Cotton: III. Nutritional Stress and Cutout. *Crop Sci.*25:981-985.
- Guthrie. D.. Landivar. J.. Munier. D.. Sticher. C.. Weir. B. 1995. Pix Application Strategies. *CottonPhysiology Today*. Vol. 6. No:4.
- Jenkins. J.N.. McCarty. J.C.Jr.. Parrot. W.L. 1990. Fruiting Efficiency in Cotton: Boll Size and Boll SetPercentage. *Crop Sci.*30:857-860.
- Hosny. A. A.. Eid. H. M. and Ziadah. K. A.1995. Prediction of optimum density and row spacing for cotton in different regions of Egypt; *Annals of Agric. Sci.*; 33(1):1–20.
- Kennedy, C.W., Smith, W.C.Jr., Jones, J.E. 1986. Effect of Early Season Square Removal on Three Leaf Types of Cotton. *Crop Sci.*, 26:139-145.
- Kennedy. C. W.. Smith. W. C. J. and Jones. J. E.1991. Chemical efficacy of early square removal and subsequent productivity of cotton; *Crop Sci.*; 31(3):791 – 796;
- Kittock, D. L. and Fry, K. E.; Effect of topping Pima Cotton on lint yield and boll retention; *Agron. J.*; 69:65 – 67; 1977.
- Landivar. J.A.. Livingston. S.. Parker. R.D. 1993. Monitoring Plant Growth and Yield in Short-Season Cotton Production Using Plant Map Data. In: *Proc. Beltwide Cotton Conferences* (Ed. D.J. Herber and D.A. Richter). 1201-1204.
- Ma. J.Z.. Wang. D.S.. Wang. Z.K.. 1983. *Chinese Cotton Cultivation*. 1st ed. Shanghai Sci. and Tech. Publ. House. Shanghai.
- Metzer. R.B. 1973. Characteristics of West Texas Cotton. *Texas Agr. Exp. Publ.* p. 24. Munro. J. M. 1971. An Analysis of Earliness in Cotton. *Cotton Grow. Rev.* 48:28-41.
- McPherson. G.R.. Whitmore. R.. Gwyn. J.. Vasek. J.. Greenley. B. 1995. Use of Plant Mapping to Measure Maturity of Cotton Cultivars. In: *Proc. Beltwide Cotton Conferences* (Ed. D.J. Herber and D.A. Richter) p. 552.
- M. O. Obasi . T. S. Msaakpa 2005. Influence of Topping, Side Branch Pruning and Hill Spacing on Growth and Development of Cotton (*Gossypium barbadense* L.) in the Southern

Guinea Savanna Location of Nigeria; Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics Volume 106. No. 2. 2005. pages 155–165

- Naguib. M., El-Sayed. A. B. and Khattab. A. K.1987. Effect of cutting the terminalshoots (topping) of cotton plants on the population density of egg-masses of thecotton leaf-worm (*Spodoptera littoralis*. Boisd.) and on the cotton yield; Agric. Res.Rev.; 56:9 – 15.
- Öncü. S.. 1993. Pamukta bazı büyüme regülatörleri ile hasata yardımcıların etkisi üzerine araştırmalar. Doktora tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bornova-İZMİR.
- Öz, E., 2000, Ege Bölgesi Koşullarında, Makinalı Pamuk Hasadında Kantitatif ve Kalitatif Performansların belirlenmesi, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 1-35,
- Özkan. N., Görmüş Ö.. 2002. Harran Ovası Şartlarında.Yaprak Döktürücü Uygulama Dönemlerinin Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 7 (1-2): 27-38.
- Patterson. L.L., Buxton. D.R., Briggs. R.E. 1978. Fruiting in Cotton as Affected by Controlled Boll Set. Agron. J.. 70:118-122.
- Pettigrew. W. T.1994. Source-to-sink manipulation effects on cotton lint yield and yieldcomponents; Agron. J.; 86(4):731 – 735;
- Rahman M.M.Karım A.Manıruzaman A.F.M.1991.Effect of Topping of Cotton Sown Different Date.
- Roy. N. C., Sarkar. R. A. and Malek. M. A.1989. Effect of topping on cotton atdifferent plant population; Proceedings of the 14th Annual Bangladesh Sci. Conf.Section 1 - Dhaka. Bangladesh; BAASP. 103;
- Seyhan Y. 1996. Pamukta Uç Alma ve Pix Uygulamasının Verim ve Kalite Üzerine Etkisinin Araştırılması. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

- Siebert J. D. , Leonard B. R., and Stewart A.M. 2006. Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Yield and Fiber Quality Response to Premature Insect-simulated and Harvest-aid Defoliation. The Journal of Cotton Science 10:9–16.
- Seventekin N.. Mayıs 1995. İnsan Ekolojisi Tekstil Konfeksiyon Dergisi.Eko Tekstiller Eki. Yıl-5. Sayı-1. 9-15.
- Ungar, E.D., Wallach, D., Klefder, E. 1987. Cotton Responses to Bud Removal. Agron. J., 79:491-497.
- Wankhade S.T.Dhophe A.M. Gkharche S.L. Jamdar S.L.1991 .Effect of Detopping on Growth and Yield of Asidtie Cotton Under Dry Land Condition. Field-Crops-Abstrats..1991.044-08394
- Xu, L.H., Li, G.F., He, X.H., Yang, D.Y., 2001. Regularity of accumulation and distribution of dry matter in monopodial branches retained cotton plants. J.Agr. Sci. 17 (3), 153–157 (in Chinese).
- Quisenberry. J.E.. Roark. B. 1976. Influence of Inderminate Growth Habit on Yield and Irrigation Water-Use Efficiency in Upland Cotton. Crop Sci..16:762-765.
- Young. E.F.. Taylor. R.M.. Petersen. H.D. 1980. Day-Degree Units and Time in Relation to Vegetative Development and Fruiting for Three Cultivars of Cotton. Crop Sci.. 20(3):370-374.

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Diyarbakır'da doğdum. İlköğrenimimi Diyarbakır Atatürk ilköğretim okulunda tamamladıktan sonra orta öğrenimimi Elazığ Sivrice Lisesinde tamamladım. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünden 1995'te mezun oldum. 1996-2002 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığında öğretmen olarak çalıştım. 2002-2007 yılları arasında Diyarbakır'ın Hazro ve Bismil İlçe Tarım Müdürlüklerinde yönetici olarak görev yaptım. 2007-2008 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Yağlı Bitkiler Bölümünde araştırmacı olarak görev yaptım. 2008 yılında Ankara Uluslararası Tarımsal Eğitim Merkezi'nde eğitim görevlisi olarak göreve başladım ve halen bu kurumda görevime devam etmekteyim.