T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PAMUKTA (*Gossypium hirsutum* L.) UÇ ALMA VE MEPIQAT CHLORIDE (MC) UYGULAMALARININ VERİM VE KALİTE BİLEŞENLERİNE ETKİSİ

Hülya KALIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Ocak-2018

T.C

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Hülya KALIN tarafından yapılan "**Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Uç Alma ve Mepiquat Chloride (MC) Uygulamalarının Verim ve Kalite Bileşenlerine Etkisi**" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

	Jüri Üyesinin		
	Ünvanı	Adı Soyadı	
Başkan: (Danışman)	Prof.Dr.	Sema BAŞBAĞ	
Üye :	Doç.Dr.	Osman ÇOPUR	
Üye :	Yrd. Doç.Dr.	Remzi EKİNCİ	

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 22/01/2018

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Doç. Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez konumu belirlememde ve çalışmaların tüm aşamalarında özverili yaklaşımı ile eşsiz bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen Danışmanım Sayın Prof. Dr. Sema BAŞBAĞ'a, mesleki bilgi ve birikimi ile teknik katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Remzi EKİNCİ'ye, bu çalışmanın yürütülmesi amacıyla DÜBAP ZİRAAT.16.008 nolu' Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Uç Alma ve Pix Uygulamalarının Verim ve Kalite Bileşenlerine Etkisi' proje koduyla kaynak desteğinde bulunan Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (DÜBAP) yetkililerine, laboratuar analizleri çalışmalarında büyük katkılar sunan ÜNTEKS firması yetkilileri ile teknik elemanlarına, ayrıca manevi desteklerini hiç eksik etmeyen arkadaşlarıma, yakın akrabam Mehmet BADEM 'e ve özellikle de aileme çok teşekkür ederim.

Ocak 2018

Hülya KALIN

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR……....		I
İÇİNDEKİLER…….....		II
ÖZET…….....		IV
ABSTRACT…….....		V
ÇİZELGE LİSTESİ……..		VI
KISALTMA VESİMGELER……..….		IX
1.	**GİRİŞ**…….....	1
2.	**ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**……...……	3
2.1.	Uç Alma Uygulaması ile İlgili Çalışmalar……...…...	3
2.2.	Mepiquat Chloride (MC) Uygulaması ile İlgili Çalışmalar……...…..	4
3.	**MATERYAL ve METOT**……...……	13
3.1.	Materyal…….....	13
3.2..	Deneme Alanının Toprak Yapısı……...….	14
3.3.	Deneme Alanının İklim Özellikleri……...…….	15
3.4.	Deneme Deseni ve Ekim…...……...…...	17
3.5.	Bakım,Sulama,Gübreleme ve Diğer Kültürel Uygulamalar……...……	17
3.6.	İncelenen Özellikler ve Saptanma Yöntemleri……...…...	18
3.7.	Verilerin Değerlendirilmesi……...……...….	20
4.	**ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**.....	21
4.1.	Bitki Boyu (cm)..……...….	21
4.2.	Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)..…….....	22
4.3.	Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki).....……...….....	23
4.4.	Açan Koza Sayısı (adet/bitki)..……...……	24
4.5.	Açmayan Koza Sayısı (adet/bitki)..……...…….	26
4.6.	Koza Kütlü Ağırlığı (gr/koza)..……...……	27
4.7.	Çırçır Randımanı (%)…..…….…….....…….....…….....

4.9. Lif Uzunluğu (mm)……...…….. 31
4.10 Kopma Anındaki Lif Uzama Oranı (%)……..... 32
4.11. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)……..… 34
4.12. Lif İnceliği (mic.)……....…. 35
4.13. Kısa Lif Oranı (%)…..……..... 36
4.14. Lif Parlaklığı.(Rd)…….. 37
4.15. Sarılık (+b)……....…... 39
4.16. Çepel Sayısı (gr/adet)…….……..... 40
4.17. Çepel Alanı (%)……...……...…… 41
4.18. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler……...…….. 42
5. SONUÇ VE ÖNERİLER…….……..... 47
6. KAYNAKLAR……..... 49
ÖZGEÇMİŞ……...…….. 53

ÖZET

PAMUKTA (*Gossypium hirsutum* L.) UÇ ALMA VE MEPIQUAT CHLORIDE (MC) UYGULAMALARININ KALİTE VE VERİM BİLEŞENLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hülya KALIN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2018

Bu çalışma, Diyarbakır koşullarında pamukta uç alma ve Mepiquat chloride(MC) uygulamalarının verim ve kalite bileşenlerine etkisinin belirlenmesi amacıyla 2016 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deneme Alanında yürütülmüştür. Çalışmada Delta Opal, Carmen, Gloria ve Deltapine 499 (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Deneme, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme desenine göre 3 yenilemeli şekilde gerçekleştirilmiştir. Pamuk çeşitleri (Delta Opal, Carmen, Gloria, Deltapine 499 (*Gossypium hirsutum* L.) ana parselleri; uygulama şekilleri ise (Uç alma, Mepiquat chloride ve kontrol) alt parselleri oluşturmuştur.

Çalışmada, ilk çiçeklenme başlangıcından yaklaşık 10 gün sonra yani çiçeklenme doruğunda 100 ml/da dozunda yapılan MC uygulamasının, Uç alma uygulamasına göre, bitki boyunu (78.30 cm) kısalttığı; açan koza sayısını (8.21 adet/bitki) ve koza kütlü ağırlığını (4.46 gr/koza) artırdığı; açmayan koza sayısını (2.3 adet/bitki) azalttığı;ekimden 113 gün sonra gerçekleştirilen Uç alma uygulamasının ise MCuygulamasına göre, en yüksek dekara kütlü verimini (321.88 kg/da) ile kopma anındaki lif uzama oranını (% 6.77) sağladığı; lif uzunluğunu (28.35 mm), lif kopma dayanıklılığını (33.98 g/tex) artırdığı; lif inceliğini (4.54 mic.),çepel sayısını ve çepel alanını azalttığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca, Uç alma ve MC uygulamalarının odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, çırçır randımanı, kısa lif oranı, parlaklık ve sarılık (+b) özellikleri üzerinde önem seviyesinde etkili olmadığı da tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uç alma, Mepiquat chloride (MC), verim, lif kalitesi, kalite özellikleri

ABSTRACT

THE EFFECT OF QUALITY AND YIELD COMPONENTS OF TOPPING AND MEPIQUAT CHLORIDE (MC) APPLICATIONS ON COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)

MASTER'S THESIS

Hülya KALIN

DICLE UNIVERSTY
INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CROP SCIENCE

2018

This study was carried out in the Trial Unit of the Faculty of Agriculture of Dicle University in 2016 in order to determine the effect of quality and yield components of topping and Mepiquat chloride applications on cotton in Diyarbakır conditions. Delta Opal, Carmen, Gloria and Deltapine 499 (*Gossypium hirsutum* L.) varieties were used in the study.Trial was established using the pattern of Divided Parcels in Randomly Selected Blocks with 3 replications.The main plots of the cotton varieties (Delta Opal, Carmen, Gloria, Deltapine 499 (*Gossypium hirsutum* L.) and the application forms (topping, Mepiquat chloride and control).

In the study, approximately 10 days after the start of the first flowering, ie 100 ml / da MC application at the flowering peak, shortening the plant height (78.30 cm) according to the topping application; (8.21 pcs / plant) and boll mass weight (4.46 gr / bolls); the number of bolls that did not open (2.3 plants / plant); The topping application carried out 113 days after planting provided the highest recorded wood yield (321.88 kg / da) and fiber elongation at break (6.77 %) according to MC application; fiber length (28.35 mm), fiber breaking strength (33.98 g / tex); fiber slice (4.54 microns), the number of trash and the trash area. It has also been found that topping and MC applications do not have an impact on the number of woody ducks, number of fruit ducks, ginning turnout, short fiber ratio, brightness and yellowness (+ b).

Key Words: Topping, Mepiquat chloride (MC), yield, fiber quality, quality characteristics

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 3.1.	Deneme alanı toprağının önemli fiziksel ve kimyasal özellikleri	15
Çizelge 3.2.	Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2016 yılı pamuk yetiştirme dönemine ait bazı iklim verileri	16
Çizelge 4.1.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen bitki boyuna (cm) ilişkin varyans analiz sonuçları	21
Çizelge 4.2.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen bitki boyuna (cm) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	21
Çizelge 4.3.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen odundalı sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları	22
Çizelge 4.4.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen odun dalı sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler	23
Çizelge 4.5.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları	23
Çizelge 4.6.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler	24
Çizelge 4.7.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4.8.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	25
Çizelge 4.9.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açmayan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.10.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açmayan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	26
Çizelge 4.11.	2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen koza kütlü ağırlığına (gr/koza) ilişkin varyans analiz sonuçları	27

Çizelge 4.12. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından eldeedilen koza kütlü ağırlığına (gr/koza) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 28

Çizelge 4.13. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çırçır randımanına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları 28

Çizelge 4.14. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çırçır randımanına (%) ilişkin ortalama değerler 29

Çizelge 4.15. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ilişkin varyans analiz sonuçları 30

Çizelge 4.16. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 30

Çizelge 4.17. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif uzunluğuna (mm) ilişkin varyans analiz sonuçları 31

Çizelge 4.18. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından eldeedilen lif uzunluğuna (mm) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 31

Çizelge 4.19. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen kopma anındaki lif uzama oranına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları 33

Çizelge 4.20. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen kopma anındaki lif uzama oranına (%) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 33

Çizelge 4.21. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ilişkin varyans analiz sonuçları 34

Çizelge 4.22. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 34

Çizelge 4.23. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından eldeedilen lif inceliğine (mic.) ilişkin varyans analiz sonuçları 35

Çizelge 4.24. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından eldeedilen lif inceliği (mic.) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 36

Çizelge 4.25. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından eldeedilen kısa lif oranına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları 37

Çizelge 4.26. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından eldeedilen kısa lif oranına (%) ilişkin ortalama değerler 37

Çizelge 4.27. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif parlaklığına (Rd) ilişkin varyans analiz sonuçları 38

Çizelge 4.28. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif parlaklığına (Rd) ilişkin ortalama değerler 38

Çizelge 4.29. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen sarılık (+b) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları 39

Çizelge 4.30. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen sarılık(+b) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 39

Çizelge 4.31. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel sayısına (gr/adet) ilişkin varyans analiz sonuçları 40

Çizelge 4.32. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel sayısına (gr/adet) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 41

Çizelge 4.33. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel alanına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları 42

Çizelge 4.34. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel alanına (%) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 42

Çizelge 4.35. İncelenen Özellikler Arasındaki Korelâsyon Katsayıları (r) ve Önemlilik Seviyeleri 43

KISALTMA VE SİMGELER

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
+b	: Sarılık
B	: Bor
C°	: Santigrat derece
cc/da	:Cubic Centimeter / Decares
cm	: Santimetre
CO2	: Karbondioksit
CV	: Değişkenlik Katsayısı
CWVI	: CoolWarmVigorİndex
da	: Dekar
DÇOM	: Diyarbakır İl Çevre ve Orman Müdürlüğü
DMBM	: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü
DP	: Deltapine
DTB	: Diyarbakır Ticaret Borsası
DTİM	: Diyarbakır Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü
DÜ	: Dicle Üniversitesi
ELG	: Lif Elastikiyeti
F	: Hesap İstatistiği
gr	: Gram
tex	: Liflerin 1000 metreye kadar gram cinsinden kütle yoğunluğu
HRN	: Boy/boğum oranı
HVI	: High Volume Enstrument
IAA	: İndol Asetik Asit
ICAC	: International Cotton Advisory Committee
JMP	: Jump İstatistik Analiz
kg	: Kilogram
LEN	: Lif Uzunluğu
LSD	:.Less Standard Degree
Ltd.Şti.	: Limited Şirketi
MC	: Mepiquat chloride

mic.	: Microneir
ml/da	: Millilitre/Dekar
mm	: Milimetre
mmhos/cm	: Milimhos/santimetre
ORT.	: Ortalama
oz/acre	: Ounces per/ acre
N	: Azot
NAWF	: En üst beyaz çiçek ile hedef yaprak arasındaki boğum sayısı
pH	: Asitlik derecesi
P_2O	: Fosfor monooksit
Prob.	: Önemlilik Seviyesi
r	:Kolerasyon katsayısı
Rd	: Reflectance
SAS	. Statistical Analysis System
SCI	: İplik Eğrilebilirlik İndeksi
SD	: Serbestlik Derecesi
SFI	: Kısa Lif Oranı
spp.	: Species Pulural
UHM	: Üst Yarı Uzunluk

1. GİRİŞ

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

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

Uluslararası Pamuk İstişare Komitesi (ICAC) verilerine göre, 2015/2016 sezonunda dünya pamuk ekimi yapılan 31 milyon hektarın % 37'sini Hindistan oluştururken, bu ülkeyi ekim alanlarının genişliği bazında Çin, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Pakistan ve Özbekistan takip etmiştir. Türkiye ise pamuk ekim alanlarının genişliği bakımından Dünyada 9'uncu sırada yer almaktadır. Avustralya Dünya lif veriminin en yüksek olduğu ülke iken, Türkiye son zamanlarda lif veriminde artış sağlayarak Dünya pamuk verimi sıralamasında 2'inci sıraya ulaşmıştır (Anonim 2016).

Dünyada en büyük pamuk üretimi uzun yıllardan beri Çin'de gerçekleşirken, son yıllarda pamuk ekim alanlarının artışına paralel olarak 2015/2016 sezonunda 5.7 milyon metrik ton pamuk üretimi ile Hindistan en büyük üretici ülke konumuna ulaşmıştır. Bu ülkeyi sırasıyla Çin, ABD ve Pakistan takip etmektedir.Son yıllarda Avustralya'da pamuk üretiminin azalmasıyla birlikte, ülkemiz dünya pamuk üretiminde 8'inci sıraya yükselmiştir (ICAC 2016).

Ülkemizde de pamuk tarımının çok uzun bir geçmişi bulunmaktadır.20. yüzyıla kadar eski dünya pamukları olarak sınıflandırılan *Gossypium herbaceum* L.türü pamuklar yetiştirilmiştir. Söz konusu bu pamuklar kapalı kozalı olup,düşük çırçır

randımanı ve düşük lif kalite özelliklerine sahipti.Açık kozalı,verimli, lif kalite özellikleri iyi ve çırçır randımanı yüksek özellikleri olan yeni dünya pamukları olarak adlandırılan Upland grubu *(Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L.*)* pamukların yetiştirilmesi ise İngilizlerin talebi ve teşviki ile 1860'lı yıllarda başlamıştır (Harem 2014).

Pamuğun hasat dönemi en önemli etkenlerden biri olup, kârlılık yönünden ürünün en kısa sürede ve asgari bir kayıpla toplanması arzu edilen bir durumdur. Genellikle elle yapılan pamuk hasadı, üretim aşamaları süresince hem fazla iş gücü tüketimini gerektirmekte hem de maliyeti arttırmaktadır (Öz 2000).

Pamukta aşırı derecede gerçekleşen meyvelenme, çiçeklenmeyi erken devrede sonlandırmakta ve dolayısı ile verimde de azalmaya sebep olmaktadır. Mepiquat chloride (Pix) ile vejetatif büyümenin kontrol altına alınması sağlanmaktadır (Oosterhuis ve Bondada 2001).

Mepiquat chloride uygulaması için standart öneri bitkinin en üst 5 boğumunun ortalama boğum arası uzunluğu 5 cm'den fazla olduğunda uygulamanın yapılmasıdır. Pamuk yetiştiricileri bitki büyüme düzenleyicilerini vejetatif ve generatif büyüme arasındaki dengeyi korumada ve bitki boyunun kontrolünde kullanmaktadırlar. Bu düzenleyicilerin diğer bir avantajı ise erken koza tutumunun verim artışlarına dönüşümüdür (Görmüş 2014).

Mepiquat chloride'in verim üzerine olumlu etkileri erken koza tutumunun az, vejetatif büyümenin aşırı olması durumunda ortaya çıkmaktadır (Cook ve Kennedy 2000).

Kozaların açılmasından sonra tepe sürgününün en uç bölümden 5-10 cm civarında kesilerek uzaklaştırılması işlemi olan uç almada , çeşit ve doğru zamanlama unsurları en önemli etkenlerdir. Devamlı olarak büyüme özelliğine sahip olan pamuk bitkisinde uç alma uygulaması ile bitkinin vejetatif büyümesi engellenerek koza gelişimine ve kaliteli lif formuna katkılar sağlamaktadır.

Bu çalışma, Diyarbakır ekolojik şartlarında, Deltaopal, Carmen, Gloria ve Deltapine 499 pamuk çeşitlerinde Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarının lif kalitesi ve verim bileşenleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla 2016 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Deneme Alanında gerçekleştirilmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Uç Alma Uygulaması ile İlgili Çalışmalar

Patterson ve ark. (1978), yapmış oldukları çalışmada, uç alma işleminin tarak sayısını, koza tutma oranını ve dolayısıyla çiçek sayısını artırdığını saptamışlardır.

El-Ganayni ve ark. (1984), geç dönemde 15 gün arayla yapılan uç alma işleminin, en yüksek kütlü pamuk verimini gerçekleştirdiğini ve koza ağırlığında herhangi bir değişiklik oluşturmadığını bildirmiştir.

Guinn (1985), uç alma işlemi ile bitkide çiçeklenme sürecinin artığını tespit etmiştir.

Wankhade ve ark. (1986), Maharasra'da yaptıkları araştırmada; pamukta kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü işleminin verimde önemli bir artış oluşturmadığını ifade etmişlerdir.

Ungar ve ark. (1987), kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü işlemi ile toplam vejetatif aksam kuru madde ve çiçeklenme oranının yükseldiğini saptamışlardır.

Roy ve ark. (1989), farklı bitki varlıklarında, 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 verime sahip olduğunu 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, internod sayısı ve koza ağırlığında olumlu; bitki başına koza açımı ve pamuk veriminde ise olumsuz etkileri olduğunu saptamışlardır.

Gu Benkang ve ark. (1990), yaptıkları çalışmada temel olarak pamuk bitkilerinde taraklanma döneminde 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 azalttığını; fakat pamuk veriminin, özellikle üçüncü meyve dalı uzaklaştırıldığında daha yüksek değere sahip olduğunu; ayrıca, meyve nod sayısının etkilenmediğini, genç koza dökülmesinin azaldığını ve bitki başına koza sayısının artığını bildirmişlerdir.

Kennedy ve ark. (1991), çiçek tomurcukları veya genç kozaların uzaklaştırılması işleminin geciktirildiğinde, bitki boyu, meyve dalı ve meyve sayısının olumlu yönde etkilendiğini saptamışlardır.

Rahman ve ark. (1991), 60 cm bitki boyunda yapılan kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü işleminin, hem ürün hem de meyve dalı sayısını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Dong ve Han (1996), kültürel birer uygulama olan budama ve uç alma ile vejetatif büyümenin önlendiği, generatif gelişimin ise hızlanmasının sağlandığını ifade etmişlerdir.

Obasi ve Msaakpa (2005), budama ve uç alma uygulamalarının, bitki boyunu kısalttığını ve ana gövde boğum sayısını azattığını; tutan koza sayısı ile pamuk verimi miktarını arttırdığını; buna karşın tek koza ağırlığı ve lif oranı üzerinde önemli olmayan bir etki gösterdiğini saptamışlardır.

Yaşar (2013), 2012 yılında pamukta farklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamasının lif verimi ve kalitesi üzerine etkisini saptamak maksadıyla yapılan çalışmada uygulama zamanları (kontrol, ekimden 100, 115, 130 ve 145 gün sonra uç alma) ana parselleri; Primera, DP-499, STV-453 ve Berke pamuk çeşitleri ise alt parselleri meydana getirmiştir. Ekimden sonra 100 ve115 gün sonra gerçekleştirilen uç alma işlemi sonucunda bitki boyunun kısaldığını, açmayan koza sayısının azaldığını, koza kütlü ağırlığının, kütlü pamuk veriminin, çırçır randımanının ve lif uzunluğunun arttığını bununla beraber lif veriminin, lif inceliğinin, kısa lif oranının, lif kopma dayanıklılığının, iplik yapılabilirlik indeksinin, lif üniformitesinin ve lif kopma uzamasının ise etkilenmediğini bildirmektedir.

2.2. Mepiquat Chloride (MC) Uygulaması ile İlgili Çalışmalar

York (1983), 8 ayrı yerde 14 pamuk çeşidinde 4.9 g/da MC uygulamasının yapıldığı 3 yıllık çalışmada, MC uygulamasının koza ağırlığını ve tohum ağırlığını % 3-10 arasında arttırdığını, lif uzunluğunda önemli olmayan bir yükseliş etkisi olduğunu, lif inceliği üzerindeki etkisinin değişkenlik göstermekle birlikte çoğu lokasyonda bir azalış yönünde gerçekleştiğini, tüm lokasyonlarda lif uzunluğu ve lif üniformitesinde % 0.4 ve % 0.8 arasında bir azalma görüldüğünü bildirmişlerdir.

Kerby (1985), 1979 ve 1983 yılları arasında Californiya'nın San Joaquin vadisinde çeşitli çevre koşullarında 35 tekrarlamalı yürütülen ve MC'nin verim artışı ve aşırı büyümeyi engelleme potansiyelinin değerlendirildiği denemelerde, MC uygulamasının lif uzunluğu ve lif elastikiyeti üzerinde etkisiz olduğunu, çırçır randımanını % 0.4 oranında azalttığını ancak hasat edilebilecek koza sayısını artırdığını tespit etmiştir.

Hedin ve ark. (1988), 1987 yılında Mississippi (ABD)'de DP 50 pamuk çeşidinde CCC (chlormequat chloride), Pix (Mepiquat chloride) ve 10 tane yapısı birbirine benzer büyüme düzenleyicilerinin 6 ve 16 Temmuz tarihlerinde hektara 0.80 ve 0.242 mol dozunda uygulandığı tarla denemelerinde, benzer yapıda olan büyüme düzenleyicilerden 5 tanesinin yüksek dozlarda uygulandığında tohum ve protein içeriğini arttırdığını, CCC ve iki benzer bileşiğinin lif yüzdesini azalttığını bildirmişlerdir.

Boman ve Westerman (1994), azot ve MC kombinasyonunun etkilerinin incelendiği 3 yıllık çalışmanın sadece bir yılında yapılan azot ve MC artışının yansıma derecesini düşürdüğünü; birleşimde artan azotla beraber sarılık değerinin devamlı bir yükseliş gösterdiği; sadece MC uygulamasıyla sarılık değerinin stabil kaldığını bulmuşlardır.

Ebelhar ve ark. (1996), DES–119 pamuk çeşidinde, 10.1, 13.4, 16.8 ve 20,2 kg/da azot dozlarının ve kontrole ek olarak 4 değişik zamanda uygulanan, Mepiquat chloride (MC) dozlarının etkileşimlerinin incelendiği beş yıllık çalışmada, birinci ve ikinci hasatta azot dozlarının yükseltilmesi ile lif inceliğinin (mikroner) azaldığını, azot uygulamasının lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığındaki etkisinin çok az olmakla birlikte, sarılıkta artışa neden olduğunu; MC uygulamasının lif kopma dayanıklılığı üzerindeki etkisinin farklılıklar içerdiğini ve lif uzunluğunda önemsiz artış gösterdiğini saptamışlardır.

Phipps ve ark. (1996), 1994–96 yıllarında, Portageville, Missouri (ABD)'de yürütülen, DPL 50 pamuk çeşidine 4, 4.9 ve 13.4 kg/da azot gübrelenmesine ek olarak erken çiçek açmada başlayarak ya tek dozda ya da 4 çeşit haftalık dozda bölünmüş şekilde, 16 oz/acre dozunda MC uygulamalarının yapıldığı tarla denemesinde, azot dozlarının lif özellikleri üzerinde önemli derecede etkide bulunmadığı, MC'nin lif

özellikleri üzerindeki etkisinin ise fark oluşturacak kadar çok önemli olmadığını belirtmişlerdir.

Reddy ve ark. (1996), 5 farklı dozda yapılan MC uygulamalarının, bitki boyunu kısalttığını, bitkinin toplam dal uzunluğu ile meyve dalı sayısını kontrole oranla % 40–50 oranında azalttığını, net fotosentez miktarını ise % 25 indirdiğini tespit etmişlerdir.

Seyhan (1996), MC ve uç alma uygulamalarının Nazilli–84 ve Nazilli-87 pamuk çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkileri saptamak için çalışma gerçekleştirmiştir. Tarla denemesi 1994 yılında Ödemiş'te, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü ve 5 varyantlı olarak kurulmuştur. MC 100 gr/da dozunda; uç alma ise tepe sürgünü kısmından 10 cm'lik kısmın el ile kırılmasıyla uygulamıştır. Denemede ele alınan değişkenlerin, pamuğun başlıca vegetatif, genetarif ve teknolojik özelliklerine etkileri incelenmiştir. Vegetatif özellikler - bitki boyu, deneme genel ortalamasında 86.3 cm olmuştur. Her iki uygulama ile bitki boyu uzamasının durduğu ve özellikle erken dönemlerinin- daha etkili olduğu görülmüştür. Yandal sayısı, deneme genel ortalaması 11.76 + 2.19 = 13.95 (meyve + odun) olmuştur. Uygulamalar arasındaki farklar istatistik anlamda önemsiz çıkmıştır. Bitkide koza sayısı, deneme genel ortalamasına göre 19.69 adet/bitki bulunmuştur. MC uygulamasının erken dönem uygulamasından ortalama 18.91, geç'den 22.18, uç almada erken'den 18.85, geç uygulamasından 17.8 adet/bitki sonucu alınmıştır. Koza kütlü ağırlığı, deneme genel ortalaması 5.11 gr/koza çıkmıştır. Erken MC uygulamasından 4.85, geç'ten 4.89, uç almada, erken dönemden 5.45 ve geç uygulamadan da 5.45 adet/bitki sonucu alınmıştır. Bitkide koza sayısı ve koza kütlü ağırlığında, uygulamalar bazı farklar yaratmış olmasına rağmen verimi etkileyecek kadar bulunmamıştır. Dekara kütlü verimi deneme ortalaması 225.3 kg/da bulmuştur. Uygulamaların her iki çeşitte de etkileri önemsiz çıkmıştır.

Xanthopoulus ve Kechagia (1997), yaptıkları çalışmada bitki büyüme düzenleyicilerinin lif uzunluğu, lif inceliği, lif üniformitesi ve lif kopma dayanıklılığı üzerinde önemli etkilerinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Mert ve Çalışkan (1998), 1996–97 yıllarında Antakya Amik Ovası'nda Sure Grow 125 pamuk çeşidi üzerine, taraklanma başlangıcı, çiçeklenme başlangıcı ve maksimum çiçeklenme dönemlerinde dekara 100 ve 150 cc MC uygulamalarını

gerçekleştirmiştir. Çalışmada MC uygulanan alanlar ile kontrollerin kıyaslanması sonucunda, koza tohum ağırlığının artığını, bitkideki diğer morfolojik ve lif karakterlerinin önemli düzeyde etkilenmediğini bulmuşlardır.

Becker ve ark. (1999), 9 ticari mevcut olan bitki büyüme düzenleyicileri ile (Arise, Cytoplex, Early Harwest, Maxon, PGR-N,Pix, Ryzup, Stimulate ve Tiggrr) önerilen laboratuvar koşullarında yürütülen çalışmada, laboratuvar sonuçlarının, 1996 yılında kontrol ile karşılaştırıldığında, Cool Warm Vigor İndex (CWVI) değerlerinin artığını göstermiştir. Texas'ta bir tarla çalışmasında stand oluşumunda, her iki yılda da kontrolle karşılaştırıldığında, önemli derecede farklılıklar olmadığını, büyüme düzenleyicileri ile de bariz farklılıkların gerçekleşmediğini bildirilmiştir. 1996 ve 1997'de bir sera çalışmasında, kontrole oranla toplam kök uzunluğunda önemli değişiklikler gözlenmemiştir.1996 ve 1997 yıllarında ise oda sıcaklığında kontrol edilen sonuçlardan, uygulamalar arasında çıkış yönünden belirgin oranda farklılıkların olmadığı saptanmıştır.

Oosterhuis ve Robertson (2000), MC uygulamasının % 15–20 oranında bitki boyunu ve buna bağlı olarak ana gövde boğum sayısını azalttığını, vejetatif büyümeyi gerilettiğini, meyve tutumunu arttırdığını, bitkilerin erken dönemdeki fizyolojik büyümelerini minimuma indirdiğini, çiçeklenmeyi yavaşlattığını, daha sonra da çiçeklenmenin kesilmesine yol açtığını ve 1. el toplama oranına ise etkisinin çok az olduğunu tespit etmişlerdir.

Anlağan (2001) tarafından, Harran Ovası'da farklı azotlu gübre doz ve büyüme düzenleyicileri uygulamalarının pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) önemli tarımsal ve teknolojik özelliklerine etkisini ve aralarındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; azot ve büyüme düzenleyicileri uygulamalarının kütlü pamuk verimine etkisi istatistikî olarak önemli; azot x büyüme düzenleyici etkileşimi ise önemsiz bulunmuştur. 3 yıl boyunca yapılan çalışmada 18 kg/da azot ve Atonik (300 kg/da) uygulamalarından en yüksek kütlü pamuk verimi elde edilmiştir.

Oosterhius ve Bondada (2001) atonik ve MC uygulamalarının tek başına veya kombine olarak pamukta verim ve verim komponentleri üzerine etkisinin önemli olmadığını saptamıştır.

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

Bölek ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada üretim planlaması yapılırken; bölge için uygun çeşit seçimi, uygun bir gübreleme ve sulama, hasada yardımcı uygulamaların (MC ve yaprak döktürücü, vb.) olduğunu bildirmişlerdir. Tek yıllık olarak tanımlanan pamuk çeşitlerini, büyüme ve gelişme yönünden; koşullar elverdiği ölçüde sınırsız büyümeye sahip olan (indeterminate) ve belirli bir büyüme ve olgunlaşmadan sonra durgunluk görülen (determinate) tipler olarak gruplanabileceğini bildirmişlerdir. Ancak, kültürel uygulamalar, hastalık ve zararlı ile iklim faktörlerinin baskısı sonucu indeterminate (geçci) tiplerde de bir erkencilik görülebileceğini söylemişlerdir.

Karataş (2007), bitki sıklığı ve MC uygulamalarının pamuk bitkisinin gelişimi, verimi ve lif kalitesi üzerine tesirlerini belirlemek gayesiyle gerçekleştirdiği çalışmada, bitki sıklığı uygulamalarının bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, boğum sayısı, ilk meyve dalı boğum sayısı, lif yeknesaklığı ve lif kopma dayanıklılığı; MC uygulamalarının ise bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, kütlü pamuk verimi, koza ağırlığı ve lif verimi özelliklerinde farklılık oluşturduğu; bitki sıklığı ve MC uygulamalarının koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, kısa lif indeksi, lif esneme oranı, lif inceliği ve lif rengi özelliklerinde etkisinin önemli olmadığını tespit etmiştir.

Altınkaya (2009), farklı MC (mepiquat chloride, 1.1 Dimethyl piperidiniumchloride) ve farklı azotlu gübre doz uygulamalarının Carmen pamuk

(*Gossypium hirsutum* L.) çeşidinde verim, verim komponentleri ve lif kalite özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; MC ve azot dozu interaksiyonun çırçır randımanı ve lif inceliği dışında kalan tüm özellikler için önemli olduğunu belirtmiştir. Bitkide koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, bitki verimi ve kütlü pamuk verimi için en yüksek değerlerin 18 kg/da N ve 100 cc/da MC uygulaması ile elde edildiğini bulmuşlardır. MC dozunun tüm azot uygulamalarında bitki boyunu kısalttığını bildirmiştir. Yüksek N dozu uygulamasının lif uzunluğunu ve lif inceliğini artırdığını, MC uygulama dozundaki artışın ise lif uzunluğunu etkilemediği fakat lif inceliğini düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Lif kopma dayanıklılığı MC ve azot dozu uygulamasına farklı tepki vermiş, en yüksek değerlerin 6 ve 18 kg/da N ve 100 cc/da MC ve 12 kg/da N ve 0 cc MC uygulamalarında olduğunu saptamıştır. Bu araştırmada; kütlü pamuk verimini artırmak amacı ile yüksek azot dozu (24 kg/da N) uygulamasının artırılmış MC dozu (150 cc/da) ile kontrol altına alınamayacağı sonucuna varmıştır.

Yolcu (2009), pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) farklı azot doz ve uygulama zamanlarının verim ve verim unsurları ile bitki büyüme ve gelişmesini izleme parametrelerine etkisini araştırdığı çalışmasında; azotun koza dağılımını değiştirdiğini; bitki boyunu, meyve dalı sayısını, bitki başına koza sayısını, 100 tohum ağırlığını ve lif indeksini artırdığı; 1. el kütlü oranını, çırçır randımanını ve lif inceliğini azalttığını belirlemiştir.

Haliloğlu (2010), 2004 ve 2005 yıllarında, farklı dönemlerde ve dozlarda MC uygulamalarının kütlü pamuk verimini ve bitki boyu uzunluğunu azalttığını; ilk çiçeklenme zamanında 50 cc/da uygulaması ile meyve dalı sayısı ve lif mukavemetinin; çiçeklenme doruğunda 50 cc/da uygulaması ile koza sayısının ve erkencilik oranının; çiçeklenme başlangıcında 50 ve 150 cc/da uygulamaları ile de koza kütlü ağırlığının arttığını; 100 tohum ağırlığını etkilemediğini buna karşın lif inceliğinin olumsuz yönde etkilediğini saptamıştır.

Pettigrew (2010), piyasada pamuk verimi üzerine çeşitli etkileri olan pek çok büyüme düzenleyici ve yaprak gübresi olduğunu belirtmiş, araştırmasını bu ürünlerin erkenci pamuktaki etkilerini belirlemek amacıyla bu çalışmayı yapmıştır. Stoneville'de 2005–2006 yıllarında erken büyüme döneminde pamuğa mepiquatpentaborat (115 gr/ha) ve karışık bir gübre solüsyonu (3.36 kg N/ha, 2.79 kg K/ha, 0.17 kg B/ha) gr/ha)

yapraktan verilmiştir. Büyüme döneminde yaprak alan indeksi, ışığın emilimi, klorofil konsantrasyonu ve çiçeklenme oranları izlenmiştir. Her sezonun sonunda lif verimi, verim komponentleri, lif kalitesi değerlendirilmiştir ve bunlarda mepiquatpentaborat ya da yaprak gübreleri arasında bir ilişki gözlemlemiştir. Mepiquatpentaborat bitki boyunu % 13, ışık emilimini % 9 oranında azaltmıştır. Fakat yaprak klorofil yoğunluğunu ise % 10 oranında artırmıştır. 2005 yılında mepiquatpentaborat lif veriminin % 9 oranında artma nedenin % 9 oranında daha fazla koza üretimi olduğu bildirilmiştir. Buna rağmen 2006 yılında ise aynı sonuç elde edilmediği için verimdeki artışın kesinlik kazanmadığı ve değişken olduğunu tespit etmiştir.

Ren ve ark. (2013), en uygum MC kullanımının belirlenmesi amacıyla 2009 ve 2010 yılları arasında dört farklı bitki yoğunluğu üzerinde (3.0, 4.5, 6.0 ve 7.5 bitki / metrekare) on bir MC uygulamalarının etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, erken safhalarda uygulanan MC'nin, verim kaybı olmaksızın bitki yoğunluklarında lif uzunluğunu (% 1.7) ve lif kopma dayanıklılığını (% 2.8) artırdığını, artan bitki yoğunluğunun olumsuz etkilerinin engellendiğini, çiçeklenme döneminde verim üzerinde etkisinin olmadığını fakat sonraki uygulama zamanlarında ise lif kalitesi üzerinde biraz etkili olduğunu saptamışlardır.

Mao ve ark. (2015), 2010 ve 2012 yılları arasında gerçekleştirdikleri üç tarla denemesi ile buğday ve pamuk bitkisinin bir arada olduğu durumlarda pamuk verimi bileşenleri ve kalitesi üzerindeki MC ve bitki yoğunluğunun etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, dört bitki yoğunluğu üzerinde farklı zamanlarda ve dozlarda dört defa MC uygulamışlardır. Çalışmaları sonucunda, bitki yoğunluğu ve MC'nin lif verimini % 7.9 oranında artırdığını, yüksek orandaki bitki yoğunluğunun ise koza sayısını artırırken tek koza ağırlığını azalttığını, sadece MC'nin iplik yapılabilirlik yüzdesini düşürdüğünü, lif uzunluğu ve lif inceliğini önemli ölçüde etkilemediğini ancak lif kopma dayanıklılığını artırdığını saptamışlardır.

Aksona (2016), yaptığı çalışmada; Gloria pamuk çeşidi üzerinde Atonik hormonu ve bitki büyüme düzenleyicisi olan organik sıvı yaprak gübresi STYM 25'in, taraklanma ve çiçeklenme başlangıcı dönemlerinde uygulanması sonucu her iki uygulamanın da koza kütlü ağırlığı, 100 tohum ağırlığı üzerindeki etkileri önemli bulunmuştur. Ayrıca bitki boyu, koza sayısı, meyve dalı sayısı, koza kütlü ağırlığı ve

100 tohum ağırlığı, dekara kütlü verimi özellikleri üzerinde pozitif,çırçır randımanı üzerinde ise negatif bir seyir gösterdiğini bildirmiştir.

Collins ve ark. (2017), 2007 ve 2008 yılları arasında Kuzey Carolina'de ve 2010 yılında ise Gürcistan'da erken çiçeklenme döneminde (beyaz çiçeklerin üzerindeki boğum sayısı = 3-4) uygulanan MC'nin büyüme, yaprak dökümü, yeniden büyüme potansiyeli ve lif verimi üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmalarında; erken çiçeklenme döneminde uygulanan MC'nin lokasyonlarda bitki boyunu kısalttığını ve diğer büyüme özelliklerine etkisinin değişkenlik gösterdiğini, bazı lokasyonlarda ise terminal büyümeyi yeniden artırdığını ancak normal büyümeyi azalttığını, erken dönemde yapılan bitki modifikasyonları ve çiçeklenmenin tamamlandığı anda uygulanan MC uygulamalarının, lif verimi ve lif kalitesinde çok az etkili olabileceği veya hiç etkili olamayacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Kefaleci ve Rosolem (2017), MC oranlarının verim üzerine etkisini belirlemek ve geleneksel uygulamaları karşılaştırmak için 'Bitki Büyüme Hızı' adlı yeni bir metot önermeyi amaçladıkları çalışmalarında, lif inceliği dışında yeni yöntem ile geleneksel yöntem arasında pamuk büyüme parametrelerinde ne verimde ne de lif kalitesinde herhangi bir farkın olmadığını; yeni yöntemin uygulandığı geççi ve erkenci pamuk çeşitlerinde MC oranlarının sırasıyla % 24 ve % 43 daha düşük düzeyde gerçekleştiğini; yeni yöntemin aşırı büyümeyi engellemede etkili olduğunu ve erkenci çeşitlere uygulanan MC miktarının azalması sonucunda lif verimi ve lif kalitesinin değişmediğini belirlemişlerdir.

Vistro ve ark. (2017), tomurcuk oluşumu sırasında, 50 ml/500 l, 100 ml/500 l, 150 ml/500 l, 500 ml/500 l, 1000 ml/500 l ve 1500 ml/500 l oranlarında uyguladıkları MC'nin pamuk büyüme ve verimi üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmalarında; uygulamaların pamuk çeşidi Sindh-1'in çırçır randımanı hariç tüm karakterleri üzerinde istatistiki olarak önemli olduğunu, tomurcuk oluşumunda uygulanan 1500 ml/500 l oranındaki MC'nin ise bitki başına düşen koza sayısını ve dekara kütlü verimini diğer özelliklere göre daha fazla artırdığını saptamışlardır.

Tung ve ark. (2018), yaptıkları çalışmalarında ; MC' in bitkide vejetatif ve generatif büyüme arasındaki dengeyi sağlamak için kullanıldığını, MC uygulamasının gibberellik asit biyosentezini engelleyerek bitkinin kompak bir yapı almasına,

hücrelerin uzamasını önleyerek kısalmasına ve boğum arası uzunluğun azalmasına neden olduğunu; bitki yapraklarının ise daha sert ve yeşil olmasını ayrıca klorofil oranının artmasını sağladığını belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu çalışmada, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait Deltaopal, Carmen, Gloria ve Deltapine 499 pamuk çeşitleri bitki materyali olarak kullanılmıştır. Pamuk çeşitlerine ait bilgiler ise aşağıda belirtilmiştir (Harem 2014).

Deltaopal : Avustralya Richard Keske, Deltapine Avustralya Pty. Ltd. tarafından 1989 yılında Pedigree Seleksiyon ıslah yöntemi ile geliştirilen ve ebeveynleri DP 5816 ve Sicala 34 olan Deltaopal pamuk çeşidi, 1997 yılında Çeşit Tescil Denemelerine alınmış ve 1999 yılında Türk Deltapine Inc. tarafından aynı adla Ege Bölgesi için tescil ettirilmiştir. Solgunluk hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb.) karşı tolerantlıdır. Lif uzunluğu: (% 2.5. S.L.) UHM: 29.8 mm; lif inceliği: 4.6 micronaire; lif mukavameti (Pressley) Lb/inç 2: 90.5 bin pound; 100 tohum ağırlığı: 10.6 gr'dır. Ege Bölgesinde yapılan tarımsal denemeler süresince dekara kütlü veriminin: 528.6 kg; dekara lif veriminin: 204.6 kg ve çırçır randımanının: % 38.7 olduğu tespit edilmiştir. Deltaopal pamuk çeşidi Ege Bölgesi için tavsiye edilmesine rağmen, geççi bir çeşit olma özelliğinden ve uzun yıllardan beri Diyarbakır ilindeki üreticiler tarafından yüksek verim sağladığı için tercih edilmesinden dolayı denemede yer almıştır.

Carmen : Avustralya menşeli bir pamuk çeşidi olup, Peter Reid, CSIRO Cotton Research Unit NSW tarafından melezleme ıslahı ile geliştirilmiştir. Ebeveynleri (DP 90 Tamcot SP 37 H) x (DP 90 Breding Line 75007-3)'dir. 1999 yılında tescil edilmiştir. Carmen geççi bir pamuk çeşidi olup, geç ekimlerden etkilenir. Solgunluk hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb.) karşı tolerantlıdır. Verimli ve lif kalite değerleri de oldukça iyidir. Türkiye pamuk üretim bölgelerinde yetiştirilebilir. Lif uzunluğu: (%2.5 S.L.) UHM: 30.3–32.0 mm; lif inceliği: 4.4 - 5.1 micronaire; lif kopma dayanıklılığı; 30.9–36.6 gr/teks; 100 tohum ağırlığı: 11.5 gr'dır.Tohum hav rengi yeşil ve birinci el toplama % 63 geççidir. Ege Bölgesi dekara kütlü verimi: 485 kg; Akdeniz Bölgesi dekara kütlü verimi: 409 kg; Güneydoğu Anadolu Bölgesi dekara kütlü verimi: 388 kg; dekara lif verimi: 196.9 kg ve çırçır randımanı: % 41.8 'dir. Çeşide ait değerler Türkiye Pamuk Üretim Bölgeleri tescil denemelerinin en düşük ve en yüksek değerleridir.

Gloria : 1999 yılında Avustralya'da melezleme ıslah yöntemi ile geliştirilmiştir. 2010 yılında Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şti. tarafından tescil ettirilmiştir. Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yetiştirilmesi tavsiye edilmiştir. Solgunluk hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb.) karşı tolerantlıdır. Lif uzunluğu (%2.5 S.L.) UHM: 30.2 mm; lif inceliği: 4.2 micronaire; lif kopma dayanıklılığı: 35.2 gr/tex; Akdeniz Bölgelerinde dekara ortalama kütlü verimi: 475 kg; dekara ortalama lif verimi: 193 kg ve çırçır randımanı: % 40.6'dır. Çeşide ait değerler Türkiye pamuk tescil lokasyonlarının bölge ortalama değerleridir.

Deltapine 499 : Türk Deltapine Ltd. Şti. tarafından tescil denemelerine alınması için müracaat edilen DP 499 pamuk çeşidi. yurtdışı tescilli olduğundan sadece 1 yıl (2007) olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesinde denenmiş ve 2008 yılında aynı isimle tescil edilmiştir. Solgunluk hastalığına (*Verticillium dahliae* Kleb.) karşı tolerantlıdır.Lif uzunluğu (%2.5 S.L.) UHM: 26.6–27.5 (ort.27.1) mm; lif inceliği: 4.8–5.4 (ort.5.0) micronaire; lif kopma dayanıklılığı; 30.0–33.1 (ort.31.5) gr/teks ; lif yeknesaklık oranı (%) (üniformite): 85.0; kısa lif içeriği: 4.8'dir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde dekara ortalama kütlü verimi: 425.4 kg; dekara ortalama lif verimi: 188.4 kg ve çırçır randımanı ise % 42.7'dir. Çeşide ait değerler Türkiye pamuk tescil lokasyonlarının bölge ortalama değerleridir.

3.2. Deneme Alanının Toprak Yapısı

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır ilinin toprakları kırmızı-kahverengi olup, büyük toprak grubunun hâkim olduğu Siirt-Diyarbakır-Şanlıurfa yayı üzerinde bulunmaktadır. Bu topraklar ABC profilli zonal topraklar olup bu toprakların organik madde oranları düşük olmasına rağmen fosfor oranları ise yüksektir. Bu alanların tuzluluk ve alkalilik sorunları bulunmamaktadır.Toprak profilleri boyunca (0-150 cm) içerdikleri yüksek orandaki kil (% 49-67) sebebiyle kışları genişleyip şişmekte.yazları ise büzülerek derin çatlaklar oluşturmakta ve yüzeyden 80-90 cm derinliklere inen yarıklar meydana gelmektedir (Anonim 1970).

Diyarbakır havzasında yer alan tarıma elverişli bu topraklar arasında özellikleri bakımından önemli farklılıklar görülmektedir. İklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Diyarbakır'da çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Bunlar alüvyon topraklar, kolüviyal topraklar, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahverengi

orman toprakları, kahverengi topraklar, kırmızı-kahverengi topraklar ve bazaltik topraklardır (DTİM 2005).

Çizelge 3.1. Deneme alanı toprağının önemli fiziksel ve kimyasal özellikleri

Derinlik (cm)	**Bünye**	**pH %**	**Kireç (%)**	**Çözünebilir toplam tuz (%)**	**P_2O_5 (%)**	**Organik Madde (%)**	**Elektriksel geçirgenlik ()**
0–30	Killi-tınlı	7.76	7.88	0.073	0.42	1.69	0.475
30–60	Killi-tınlı	7.85	7.85	0.074	---	1.66	0.365
60–90	Killi-tınlı	7.77	8.70	0.077	---	---	0.415
90–120	Killi-tınlı	7.75	7.74	0.077	---	---	---

Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi, denemenin yapıldığı topraklar; killi-tınlı bünyeli, tuzluluk problemi olmayan, toprak profili bakımından % 49–67 arasında farklılık gösteren yüksek miktarlarda killi, kireç ve potasyum bakımından zengin, hafif alkali tepkimeli, fosfor ve organik madde açısından ise fakir topraklardır (Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Laboratuvarı).

3.3. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Diyarbakır ili, Türkiye'nin Güneydoğusunda 37º 30' ve 38º 43' kuzey enlemleri ile 40 º37' ve 41 º20' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İl merkezinin denizden yüksekliği ise 670 m'dir (DTİM 2012). Yıllık ortalama yağış, sıcaklık, nisbi nem gibi meteorolojik veriler göz önünde bulundurulduğunda ilçeler bazındaki önemli ölçüde görülen farklılıklardan dolayı Diyarbakır ili 4 alt meteorolojik bölgeye ayrılmaktadır (DTİM 2005).

Diyarbakır ilinde ortalama yıllık yağış 15.8 ºC olarak gerçekleşirken, en yüksek sıcaklığın 46.2 ºC'ye yükseldiği,en düşük sıcaklığın ise -24.2 ºC'ye indiği belirlenmiştir. Karla örtülü gün sayısı 12.4 ve ortalama yağışlı gün sayısı 88.5 tir. Yıllık yağış ortalaması ise 496 mm'dir. Bazı yıllar yağış miktarı 200 mm'ye kadar düşmüş, bazı yıllarda da 730 mm'ye kadar yükselmiştir. İlin Güneydoğu Toroslar bölümü daha çok yağış almaktadır. Bununla beraber II.,III. ve IV. alt bölgeler ise en çok yağış alan bölgelerdir. Özellikle Lice II. alt bölge kuşağında yılda 1300 mm'ye kadar yükselen

yağış, ilin güneyine doğru inildikçe azalmakta ve 300 mm düzeyine düşmektedir (DTİM 2005; DÇOM 2010).

Çizelge 3.2. Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2016 yılı pamuk yetiştirme dönemine ait bazı iklim verileri*

Meteorolojik Gözlemler	Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim	
	UY	2016	UY	2016	UY	2016	UY	2016	UY	2016	UY	2016	UY	2016
Ort. Hava Nemi (%)	63.0	59.9	55.0	56.1	35.0	35.1	26.0	25.8	26.0	24.7	31.0	31.9	47.0	36.9
Aylık Ort. Sıcaklık (^{0}C)	13.8	15.2	19.2	19.3	26.0	26.1	31.0	31.0	30.3	31.2	24.8	23.8	17.1	18.3
En Yüksek Ort. Sıcaklık (^{0}C)	20.3	29.8	26.5	33.2	33.3	41.6	38.3	42.8	38.1	42.8	33.2	38.3	25.2	32.7
En Düşük Ort. Sıcaklık (^{0}C)	8.0	6.7	11.2	11.2	16.5	16.7	21.6	21.8	20.9	21.6	15.8	15.3	9.8	9.9
Toplam Yağış (mm)	70.0	18.0	42.0	38.2	7.6	4.2	0.7	0.0	0.5	0.4	2.6	3.8	31.3	18.4
Ort. Güneşlenme Süresi	-	8.3	-	8.6	-	11.8	-	6.5	-	10.8	-	9.7	-	6.4

*2016 yılına ait veriler Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarından temin edilmiştir (DMBM 2016). **UY:** uzun yıllar

Denemenin yürütüldüğü yıl en düşük oransal nem değeri % 24,7 ile Ağustos ayında; en yüksek oransal nem değeri % 59.9 ile Nisan ayında tespit edilmiştir. Uzun yıllar ortalama en düşük oransal nem % 26.0 ile Temmuz ve Ağustos aylarında; en yüksek oransal nem % 63 ile Nisan ayında oluşmuştur. Çizelge 3.2' den, denemenin gerçekleştiği 2016 yılında, en düşük ortalama sıcaklığın, 6.7 ºC ile Nisan ayında; en yüksek ortalama sıcaklığın ise, 42.8 ºC ile Temmuz ve Ağustos aylarında olduğu görülmektedir. Uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleri verilerine göre en düşük ortalama sıcaklığın 8.0 ºC ile Nisan ayında, en yüksek ortalama sıcaklığın 38. 3 ºC ile Temmuzda meydana geldiği belirlenmiştir. Çalışmanın yürütüğü dönemdeki yağışa bakıldığında; Temmuz ayı süresince, 0.0 mm ile hiç yağış düşmediği, en fazla toplam yağışın ise 18.4 mm ile Ekim ayında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Uzun yıllar toplam yağış değerlerine göre en az toplam yağışın 0.5 mm ile Ağustosta, en fazla toplam yağışın ise 70.0 mm ile Nisanda olduğu saptanmıştır.

3.4. Deneme Deseni ve Ekim

Çalışma, DÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında 2016 yılında gerçekleştirilmiştir. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. Ana parsel, pamuk çeşitlerinden (Deltaopal, Carmen, Gloria ve DP 499); alt parsel ise uygulama şekillerinden (uç alma, Mepiquat chloride (MC) ve kontrol) oluşmuştur. Pamuk çeşitlerine ait tohumlar, sıra arası 70 cm olacak şekilde ekim mibzeri ile 03 Mayıs 2016 tarihinde ekilmiş; sıra üzeri mesafesi ise ekimden sonra yapılan seyreltme ile 15 cm olarak ayarlanmıştır.

3.5. Bakım, Sulama, Gübreleme ve Diğer Kültürel Uygulamalar

Bitki gelişiminin en iyi şekilde sağlanması için toprak yapısının fiziksel özellikleri uygun düzeye getirilmesi gereklidir. İyi bir tohum yatağının hazırlığı toprağın düzgün işlenmesi ile yakından ilişkilidir. Bu amaç doğrultusunda sonbaharda derin (20-25 cm), ekimden önce ilkbaharda ise daha yüzlek olmak koşulu ile (10-15 cm) deneme alanı işlenmiştir.

03 Mayıs 2016 tarihinde ekim mibzeri ile sıra arası uzaklık 70 cm olacak şekilde 2 cm derinliğinde ekim yapılmıştır. Ekimden yaklaşık bir hafta sonra da toprak yüzeyine çıkan fideden kotiledon yaprakları oluşmuştur. Pamukta ilk gerçek yaprakların ise ekimden 10 gün sonra çıktığı gözlenmiştir. 2–4 gerçek yaprağın oluştuğu dönemde, düzgün bir büyümenin gerçekleşmesi amacıyla sıra arası 15 cm olacak şekilde seyreltme işlemi yapılmıştır.

Deneme alanı, tohum yatağının havalandırılması, fide çıkışını engelleyen toprak altındaki sert tabakanın (taban taşı) kırılması ve yabancı otların engellenmesi amacıyla her seyreltme işleminde el çapası yapılmış, 12 -22 Mayıs 2016 tarihleri arasında bitkilerin 5–6 gerçek yaprak sayısına ulaştığı dönemde ise traktör ile 2 defa çapalama işlemi gerçekleştirilmiştir. Deneme alanına, 14 kg/da N ve 7 kg/da P_2O olacak şekilde gübre uygulanmıştır. Kullanılan azotun % 50 si ve fosforun tamamı ekim ile birlikte ekim mibzeriyle taban gübresi olarak verilmiştir. Kalan azotun yarısı ise üre formunda (% 46) birinci sulamada 22 Haziran 2016 tarihinde gübreleme makinesi ile üst gübre şeklinde uygulanmıştır.

Deneme alanı, 22 Haziran–26 Ağustos 2016 tarihleri arasında 6 kez karık usulü sulanmıştır. Hasat, 05-25 Ekim 2016 tarihlerinde 2 kez elle toplanarak gerçekleştirilmiştir. Hasat, her parselin ilk ve son kısmından birer metrenin çıkarılmasından sonra kalan 14 metrekarelik (2 sıra x 0.7 m x 10 m) alan üzerinden yapılmıştır. Pamuk çeşitleri (Deltaopal, Carmen, Gloria, Deltapine 499 (*Gossypium hirsutum* L.) ana parselleri, uygulama şekilleri ise (Mepiquat chloride (MC) , uç alma ve kontrol) alt parselleri oluşturmuştur.

Ana Parseller (Çeşitler)	**Alt Parseller (Uygulamalar)**
Deltaopal	Mepiquat Chloride (MC)
Carmen	Uç Alma
Gloria	Kontrol (Uygulamasız)
Deltapine 499	

Pamuk bitkilerinde ana gövdenin en üst 10-15 cm 'lik kısmından budama makası ile kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü (uç alma) uygulaması ekimden 113 gün sonra 03 Eylül 2016 tarihinde yapılmıştır. Bu tarihin belirlenmesinde Yaşar (2013)'ın uç alma uygulamaları ile ilgili bulguları esas alınmıştır. MC uygulaması ise ilk çiçek oluşumundan yaklaşık 10 gün sonra yani çiçeklenme doruğu döneminde 100 ml/da dozunda uygulanmıştır.

3.6. İncelenen özellikler ve saptanma yöntemleri

Yapılan çalışmada incelenen özellikler ve bunlara özgü metotlar aşağıda belirtilmiştir.

Bitki Boyu (cm)

Her parselden 10 bitki rastgele seçilerek Uç alma ve MC uygulamalarından sonra pamuk çeşitlerinin boyları (cm) olarak ölçülmüş ve ortalamaları belirlenmiştir.

Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, hasattan önce, odun dalı sayısı adet olarak sayılmış, ortalaması alınmıştır.

Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

Her parselden rastgele alınan 10 bitkinin, hasattan önce, meyve dalı sayısı adet olarak sayılmış ve ortalaması tespit edilmiştir.

Açan Koza Sayısı (adet/bitki)

Tüm parsellerden rastgele belirlenen 10 bitkinin, hasattan önce, açan kozaları adet olarak sayılmış ve ortalaması bulunmuştur.

Açmayan Koza Sayısı (adet/bitki)

Tüm parsellerden rastgele seçilen 10 bitkinin, hasattan önce, açmayan kozaları adet olarak sayılmış ve ortalaması hesaplanmıştır.

Koza Kütlü Ağırlığı (gr/koza)

Her parselden hasattan önce, rastgele seçilen 10 bitkiden alınan 10 adet kozaların kütlü pamukları çenetlerinden ayrılarak tartılmış ve ortalaması hesaplanmıştır.

Çırçır Randımanı (%)

Kozalardan alınan kütlü pamuk, Rollergin deneme çırçır makinesinden geçirilerek lif ve çiğit (tohum) olmak üzere ayrılarak tartılmış ve Çırçır Randımanı (%) = (Pamuk (lif) / Pamuk (lif) + Çiğit) x 100 formülüyle hesaplanmıştır.

Dekara Kütlü Verimi (kg/da)

Her parselden elle edilen kütlü pamuk miktarları tartılarak toplam dekara kütlü pamuk verimine çevrilmiştir.

Lif Uzunluğu (mm)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Kopma Anındaki Lif Uzama Oranı (%)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Lif İnceliği (mic.)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Kısa Lif Oranı (%)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Lif Parlaklığı (Rd)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Sarılık (+b)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Çepel Sayısı (gr/adet)

HVI Spectrum 900 A cihazı ile saptanmıştır.

Çepel Alanı (%)

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 yönden analiz edilmiş; sonuçlar, F testi analizi ile incelenerek; ortalamalar, LSD % 5 testi uyarınca gruplandırılmış ve incelenen özellikler arasındaki ilişkiler (basit korelasyon katsayıları) belirlenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de; ortalama bitki boyu değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen bitki boyuna (cm) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	32.80	16.398	0.760	0.508
Çeşit	3	753.93	251.309	11.649	0.007**
Uygulama	2	448.75	224.376	7.180	0.006**
Hata 1	6	129.44	21.574	0.690	0.661
Çeşit * Uygulama	6	398.58	66.430	2.126	0.107
Hata 2	16	500.02	31.251		
Genel	**35**	**2263.51**			
CV (%)	**6.72**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.1'den, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında bitki boyunun farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.2. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen bitki boyuna (cm) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	77.56	74.10	82.93	78.60	**78.30 b**
UÇ ALMA	81.56	82.90	87.53	88.63	**85.16 a**
KONTROL	81.76	78.90	101.26	83.23	**86.29 a**
ORT.	**80.29 b**	**78.63 b**	**90.57 a**	**83.49 b**	**83.26**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: 2.19 LSD UYGULAMA $_{0.05}$: 2.28 LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

Çalışmada, uygulama şekilleri ve pamuk çeşitlerine ait ortalama değerler 2 farklı istatistikî grup oluşturmuştur. Çizelge 4.2 'den, ortalama bitki boyunun 78.30 cm ile 86.29 cm arasında değiştiği; uygulama yönünden en yüksek bitki boyunun kontrol parsellerinden, en düşük değerin ise MC uygulamasından elde edildiği izlenmektedir. Denemede kullanılan çeşitler yönünden ise bitki boylarının 78.63 cm ile 90.57 cm arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek bitki boyu ise DP 499 elde edilmiştir. Bitki boyunu kısaltma yönünden MC uygulamasının, Uç alma uygulamasına ve kontrol parsellerine göre daha etkili olduğu söylenebilir. Ahmed ve Abdel-Al (1990); Dong ve Han (1996); Obasi ve Msaakpa (2005); Yaşar (2013)'ın Uç alma uygulaması bulguları; Altınkaya (2009); Pettigrew (2010)'in MC uygulamaları ile ilgili bulguları ise çalışmada elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

4.2. Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen ortalama odun dalı sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'te; ortalama odun dalı sayısı (adet/bitki) değerleri ise Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen odun dalı sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	1.08	0.539	3.949	0.081
Çeşit	3	0.30	0.099	0.725	0.573
Uygulama	2	0.34	0.172	0.916	0.420
Hata 1	6	0.82	0.136	0.726	0.635
Çeşit * Uygulama	6	0.79	0.131	0.697	0.656
Hata 2	16	3.00	0.188		
Genel	**35**	**6.33**			
CV (%)	**38.05**				

Çizelge 4.3'ten, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında odun dalı sayısının (adet/bitki) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilenmediği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen odun dalı sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	1.13	1.16	1.26	1.53	**1.27**
UÇ ALMA	1.20	1.06	0.96	1.13	**1.09**
KONTROL	1.10	0.73	1.40	0.96	**1.05**
ORT.	**1.14**	**0.98**	**1.21**	**1.21**	**1.14**
LSD ÇEŞİT $_{0.05}$:		**LSD UYGULAMA $_{0.05}$:**		**LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:**	

Çizelge 4.4**'**ten**,** odun dalı sayısı (adet/bitki) yönünden pamuk çeşitleri ile ve MC uygulamalarına ait ortalama değerlerin istatistikî olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Seyhan (1996)'ın MC uygulaması ile ilgili bulguları, çalışmada elde edinilen bulgularla paralellik göstermektedir.

4.3. Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen ortalama meyve dalı sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'te; ortalama meyve dalı sayısı (adet/bitki) değerleri ise Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	5.81	2.903	1.663	0.266
Çeşit	3	3.18	1.059	0.607	0.635
Uygulama	2	0.70	0.348	0.090	0.914
Hata 1	6	10.47	1.745	0.454	0.832
Çeşit * Uygulama	6	6.86	1.143	0.297	0.929
Hata 2	16	61.56	3.848		
Genel	**35**	**88.57**			
CV (%)	**19.34**				

Çizelge 4.5'ten, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında meyve dalı sayısının (adet/bitki) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilenmediği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.6. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen meyve dalı sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler

	CARMEN	**DELTAOPAL**	**DP 499**	**GLORİA**	**ORT.**
MC	9.46	11.06	9.53	9.73	**9.95**
UÇ ALMA	10.30	10.43	9.93	10.13	**10.20**
KONTROL	10.00	9.90	9.86	11.33	**10.27**
ORT.	**9.92**	**10.46**	**9.77**	**10.40**	**10.14**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: LSD UYGULAMA $_{0.05}$: LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

Çizelge 4.6'dan**,** meyve dalı sayısı (adet/bitki) yönünden pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarına ait ortalama değerlerin istatistikî olarak önemli olmadığı ; Ancak Uç alma ve MC uygulanan parsellerde, kontrol parsellerine göre meyve dalı sayısının (adet/bitki) azaldığı tespit edilmiştir. Gu Benkang ve ark. (1990)'nın Uç alma bulguları; Reddy ve ark. (1996) ; Seyhan (1996)'ın MC uygulama bulguları, çalışmada elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Kenndy ve ark. (1991)'ın geç dönemde yapılan genç sürgünün uzaklaştırma işleminin meyve dalı ve meyve sayısını artırdığı; Rahman ve ark. (1991)'ın 60 cm uzunluğundaki bitkide gerçekleştirdikleri uç almanın meyve dalı sayısınında artış gösterdiği; Karataş (2007)'ın meyve dalı sayısında bitki büyüme düzenleyicilerinin farklılık oluşturduğu; Haliloğlu (2010)'nun çiçeklenme başlangıcında uygulanan 50 ml/da mepiquat chloride uygulaması ile meyve dalı sayısının artığını bildirdiği bulgularla, çalışmadaki bulgular farklılık göstermektedir. Bu durumun çevresel etmenlerden ve uygulama farklılıklarından oluşabileceği düşünülmektedir.

4.4. Açan Koza Sayısı (adet/bitki)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama açan koza sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de; ortalama açan koza sayısı (adet/bitki) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	1.93	0.966	1.073	0.400
Çeşit	3	4.47	1.490	1.656	0.274
Uygulama	2	8.08	4.041	5.707	0.014*
Hata 1	6	5.40	0.900	1.271	0.324
Çeşit * Uygulama	6	12.30	2.049	2.894	0.042*
Hata 2	16	11.33	0.708		
Genel	**35**	**43.51**			
CV (%)	**10.99**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.7'den, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında açan koza sayısının (adet/bitki) farklı pamuk çeşitlerinden etkilenmediği, Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise % 5 düzeyinde önemli olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.8. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	7.30 bc	8.56 ab	9.13 a	7.86 abc	**8.21 a**
UÇ ALMA	8.06 abc	7.83 abc	7.06 cd	7.83 abc	**7.70 ab**
KONTROL	7.36 bc	6.90 cd	8.20 abc	5.76 d	**7.06 b**
ORT.	**7.57**	**7.76**	**8.13**	**7.15**	**7.65**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: LSD UYGULAMA $_{0.05}$:0.34 LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:0.69

Çalışmada, uygulama ortalama değerleri bakımından 2 istatistiki grup oluşmuştur. En yüksek açan koza sayısı MC uygulaması yapılan parsellerde DP 499 çeşidinden (9.13 ad/bitki); en düşük açan koza sayısı ise kontrol parsellerinde Gloria (5.76 ad/bitki) çeşidinden elde edilmiştir. Yapılan uygulamaların açan koza sayısını istatistiki olarak artırdığı söylenebilir.Fakat elde edilen bulgular, Ahmed ve Abdel-Al (1990)'ın Giza-81 pamuk bitkisinde her 2., 3., 4., 5., veya 7. günde, bir çiçeğin uzaklaştırılması uygulamalarından elde ettikleri bulguları ile farklılık göstermiştir. Çeşitlerin Uç alma ve MC uygulamalarına ait ortalamaları dikkate alındığında MC

uygulamalarının en yüksek (8.21 ad/bitki); kontrol uygulamalarının ise en düşük (7.06 adet/bitki) değeri oluşturduğu Çizelge 4.8' den görülmektedir.

4.5. Açmayan Koza Sayısı (adet/bitki)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama açmayan koza sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da; ortalama açmayan koza sayısı (adet/bitki) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açmayan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	1.09	0.545	1.545	0.0268
Çeşit	3	1.39	0.463	1.312	0.3691
Uygulama	2	8.05	4.027	2.033	0.0005**
Hata0 1	6	2.12	0.353	0.178	0.9086
Çeşit * Uygulama	6	7.65	1.275	0.644	0.2889
Hata 2	16	31.69	1.981		
Genel	**35**	**51.99**			
CV (%)	**37.75**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.9'dan, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında açmayan koza sayısının (adet/bitki) pamuk çeşitlerinde farklılık göstermediği, Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.10. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen açmayan koza sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	3.10	2.83	1.80	2.00	**2.43 b**
UÇ ALMA	3.36	3.50	4.23	4.26	**3.84 a**
KONTROL	4.76	3.56	4.13	4.50	**4.24 a**
ORT.	**3.74**	**3.30**	**3.39**	**3.59**	**3.50**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: **LSD UYGULAMA $_{0.05}$:0.799** **LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:**

Çizelge 4.10'dan, MC ve Uç alma uygulamalarının, kontrol uygulamasına göre ortalama açmayan koza sayısını (adet/bitki) düşürdüğü; ayrıca MC uygulamasının (2.43 adet/bitki), Uç alma uygulamasına (3.84 adet/bitki) göre ortalama açmayan koza sayısının (adet/bitki) azaltılması yönünden daha etkili olduğu görülmektedir. Rahman ve ark. (1991) ve Yaşar (2013)'ın Uç alma uygulamaları bulguları; Altınkaya (2009)'ın MC uygulaması bulguları, yapılan çalışmada elde edinilen verilerle paralellik göstermektedir.

4.6. Koza Kütlü Ağırlığı (gr/koza)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama koza kütlü ağırlığı (gr/koza) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de; ortalama koza kütlü ağırlığı (gr/koza) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.12'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen koza kütlü ağırlığına (gr/koza) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	0.02	0.009	0.067	0.936
Çeşit	3	2.38	0.793	6.183	0.029*
Uygulama	2	2.44	1.221	5.133	0.019*
Hata 1	6	0.77	0.128	0.539	0.771
Çeşit * Uygulama	6	1.44	0.240	1.007	0.455
Hata 2	16	3.81	0.238		
Genel	**35**	**10.85**			
CV (%)	**11.69**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.11'den, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında koza kütlü ağırlığının (gr/koza) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.12. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen koza kütlü ağırlığına (gr/koza) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	4.60	4.06	4.93	4.26	**4.46 a**
UÇ ALMA	4.46	3.76	4.76	3.86	**4.21 ab**
KONTROL	3.86	4.06	3.86	3.53	**3.83 b**
ORT.	**4.31 ab**	**3.96 bc**	**4.52 a**	**3.88 c**	**4.17**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: 0.17 LSD UYGULAMA $_{0.05}$: LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$: 0.20

Çizelge 4.12'den, uygulamalara ait ortalamaların 2; çeşitlere ait ortalamaların ise 3 istatistiki grup oluşturduğu; ortalama pamuk çeşitlerine ait koza kütlü ağırlığının (gr/koza) DP 499 çeşidinde en yüksek, Gloria çeşidinde ise en düşük değerlere sahip olduğu; uygulamalar yönünden, en yüksek değer MC uygulamalarında (4.46 gr/koza); en düşük değer ise (3.83 gr/koz) kontrol parsellerinde saptanmıştır. Ahmet ve Abdel-Al (1990)'ın Uç alma uygulaması bulguları ; Altınkaya (2009); Haliloğlu (2010)'nun MC uygulaması bulguları, çalışmadaki bulgularla benzerlikler göstermektedir.

4.7. Çırçır Randımanı (%)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama çırçır randımanı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'te; ortalama çırçır randımanı (%) değerleri ise Çizelge 4.14'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.13. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çırçır randımanına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	3.13	1.566	0.475	0.644
Çeşit	3	20.89	6.964	2.111	0.200
Uygulama	2	11.96	5.981	2.979	0.080
Hata 1	6	19.79	3.298	1.643	0.200
Çeşit * Uygulama	6	6.83	1.138	0.567	0.751
Hata 2	16	32.12	2.008		
Genel	**35**	**94.73**			
CV (%)	**3.32**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.13'ten, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında çırçır randımanının (%) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilenmediği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.14. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çırçır randımanına (%) ilişkin ortalama değerler

	CARMEN	**DELTAOPAL**	**DP 499**	**GLORİA**	**ORT.**
MC	43.80	42.53	43.06	44.00	**43.35**
UÇ ALMA	43.80	41.66	40.50	41.80	**41.94**
KONTROL	43.66	41.93	42.06	43.26	**42.73**
ORT.	**43.75**	**42.04**	**41.87**	**43.02**	**42.67**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: **LSD UYGULAMA $_{0.05}$:** **LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:**

Çizelge 4.14'ten, ortalama çırçır randımanının (%) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamaları yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı bununla beraber kontrol parsellerine göre; MC uygulamasının en yüksek, Uç alma uygulamasının ise en düşük değerde olduğu saptanmıştır. Kerby (1985); Karataş (2007); Altınkaya (2009)'nın MC uygulaması bulguları, çalışmada elde edilen MC uygulaması bulgularını destekler niteliktedir. Yaşar (2013)'ın, Uç alma uygulama zamanlarının çırçır randımanı üzerinde artırıcı unsurlar olduklarına dair bulgusu, çalışmada elde edilen bulgularla farklılık göstermektedir.

4.8. Dekara Kütlü Verimi (kg/da)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama dekara kütlü verimi (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'te; ortalama dekara kütlü verimi (%) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	742.68	371.341	0.186	0.835
Çeşit	3	26418.10	8806.033	4.419	**0.050***
Uygulama	2	18919.40	9459.700	3.387	**0.051***
Hata 1	6	11956.20	1992.700	0.714	0.644
Çeşit * Uygulama	6	18349.00	3058.167	1.095	0.407
Hata 2	16	44682.76	2792.673		
Genel	**35**	**121068.17**			
CV (%)	**17.72**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.15'ten, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında dekara kütlü veriminin (kg/da) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.16. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen dekara kütlü verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	238.36	355.56	342.10	285.96	**305.49 ab**
UÇ ALMA	320.26	297.06	348.23	322.00	**321.88 a**
KONTROL	236.06	256.33	326.30	250.03	**267.18 b**
ORT.	**264.89 b**	**302.98 ab**	**338.87 a**	**285.99 b**	**298.19**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$:51.47 LSD UYGULAMA $_{0.05}$:45.72 LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

Çizelge 4.16'dan, ortalama pamuk çeşitleri ile uygulamaların 2 farklı istatistikî grup oluşturduğu; ortalama dekara kütlü veriminin (%), 267.18 ve 321.88 değerleri arasında değiştiği; uygulamalar yönünden en yüksek dekara kütlü veriminin (%) Uç alma uygulamasından, en düşük değerin ise kontrol parsellerinden elde edildiği izlenmektedir. Denemede kullanılan çeşitler yönünden ise dekara kütlü veriminin (%) 264.89 ve 338.87 değerleri arasında değiştiği görülmüştür. En yüksek dekara kütlü verimi (%) ise DP 499 çeşidinden (338.87) elde edilmiştir. Bu durum geççi ya da orta geççi pamuk çeşitlerinde geç zamanlarda yapılan uç alma uygulamasının dekara kütlü verimini (%) artırdığını göstermektedir. Aynı zamanda, El-Ganayni ve ark. (1984); Roy

ve ark. (1989); Yaşar (2013)'ın Uç alma uygulama verileri; Anlağan (2001)'ın MC uygulaması bulguları, çalışmada elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

4.9. Lif Uzunluğu (mm)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama lif uzunluğu (mm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de; ortalama dekara kütlü verimi (%) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.18'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif uzunluğuna (mm) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	0.07	0.033	0.086	0.918
Çeşit	3	25.61	8.536	22.094	0.001**
Uygulama	2	3.89	1.947	3.924	0.041*
Hata 1	6	2.32	0.386	0.779	0.599
Çeşit * Uygulama	6	2.78	0.463	0.932	0.499
Hata 2	16	7.94	0.496		
Genel	**35**	**42.60**			
CV (%)	**2.53**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.17'den, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında lif uzunluğunun (mm) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.18. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif uzunluğuna (mm) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP499	GLORİA	ORT.
MC	28.41	26.99	26.60	28.38	**27.60 b**
UÇ ALMA	29.21	28.35	27.03	28.81	**28.35 a**
KONTROL	28.47	28.18	25.97	28.26	**27.72 b**
ORT.	**28.70 a**	**27.84 b**	**26.53 c**	**28.48 ab**	**27.89**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: 0.29 LSD UYGULAMA $_{0.05}$: 0.28 LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

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

Çalışmada meteryal olarak kullanılan pamuk çeşitlerinden Carmen çeşidinin ortalama lif uzunluğu (mm) yönünden uzun; diğer çeşitlerin ise orta olarak sınıflandırılabileceği ifade edilebilir.

Çizelge 4.18'den, ortalama pamuk çeşitlerinin 3, uygulamaların ise 2 farklı istatistiki grup oluşturduğu; ortalama lif uzunluğunun 27.60 mm ve 28.35 mm arasında değiştiği; uygulamalar yönünden en yüksek lif uzunluğu (mm) değerinin Uç alma, en düşük değerin ise MC uygulamalarından elde edildiği izlenmektedir. Pamuk çeşitleri yönünden ise lif uzunluğunun 26.53 mm ve 28.70 arasında farklılık gösterdiği;en yüksek lif uzunluğunun Carmen çeşidine (28.70 mm) ait olduğu saptanmıştır. Özellikle Uç alma uygulamasının, kontrol parsellerine ve MC uygulamasına göre lif uzunluğunu (mm) artırdığı söylenebilir.

El- Ganayni ve ark. (1984); Wankhade ve ark. (1986); Ungar ve ark. (1987); Gu Benkang ve ark. (1990); Yaşar (2013)'ın Uç alma ; Kerby (1985); Phipps ve ark. (1996); Mert ve Çalışkan (1998); Karataş (2007); Altınkaya (2009)'nın MC uygulaması bulguları, çalışmada elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

4.10. Kopma Anındaki Lif Uzama Oranı (%)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama kopma anındaki lif uzama oranı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da; ortalama kopma anındaki lif uzama oranı (%) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.20'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.19. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen kopma anındaki lif uzama oranına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	0.01	0.004	0.600	0.579
Çeşit	3	0.20	0.068	9.138	0.012*
Uygulama	2	0.10	0.050	4.469	0.029*
Hata 1	6	0.04	0.007	0.658	0.684
Çeşit * Uygulama	6	0.09	0.015	1.375	0.284
Hata 2	16	0.18	0.011		
Genel	**35**	**0.63**			
CV (%)	**1.58**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.19'dan, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında kopma anındaki lif uzama oranının (%) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.20. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen kopma anındaki lif uzama oranına (%) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	6.63	6.50	6.76	6.70	**6.65 b**
UÇ ALMA	6.66	6.70	6.96	6.76	**6.77 a**
KONTROL	6.63	6.66	6.70	6.73	**6.68 ab**
ORT.	**6.64 bc**	**6.62 c**	**6.81 a**	**6.73 ab**	**6.70**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: 0.04 LSD UYGULAMA $_{0.05}$: LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:0.04

Çizelge 4.20'den, ortalama pamuk çeşitlerine ait 3, uygulamalara ait ise 2 farklı istatistiki grup oluştuğu; ortalama kopma anındaki lif uzama oranının (%) 6.65 ve 6.77 değerleri arasında değiştiği; uygulamalar yönünden en yüksek kopma anındaki lif uzama oranının (%) Uç alma uygulamasından, en düşük değerin ise MC uygulamasından oluştuğu izlenmektedir. Denemede kullanılan çeşitler yönünden ise kopma anındaki lif uzama oranı (%) 6.62 ve 6.81 arasında değişiklik göstermiştir.En yüksek kopma anındaki lif uzama oranı (%) DP 499 pamuk çeşidinden elde edilmiştir. Uç alma uygulamasının, kontrol parsellerine ve MC uygulamalarına göre kopma anındaki lif uzama oranını (%) artırdığı sonucuna varılmıştır. Kerby (1985)'in MC uygulaması bulguları, çalışmada elde edilen MC uygulaması bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

4.11. Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama lif kopma dayanıklılığı (g/tex) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de; ortalama lif kopma dayanıklılığı (g/tex) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.22'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.21. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	10.34	5.170	0.546	0.606
Çeşit	3	56.32	18.772	1.982	0.218
Uygulama	2	64.40	32.200	4.248	0.033*
Hata 1	6	56.83	9.472	1.250	0.334
Çeşit * Uygulama	6	45.15	7.525	0.993	0.463
Hata 2	16	121.29	7.580		
Genel	**35**	**354.33**			
CV (%)	**8.56**				

*Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde

Çizelge 4.21'den, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında lif kopma dayanıklılığının (g/tex) farklı pamuk çeşitlerinden etkilenmediği, Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.22. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif kopma dayanıklılığına (g/tex) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	31.50	28.33	31.86	31.60	**30.82 b**
UÇ ALMA	32.16	31.33	37.53	34.90	**33.98 a**
KONTROL	30.73	31.76	31.53	32.56	**31.65 ab**
ORT.	**31.46**	**30.47**	**33.64**	**33.02**	**32.15**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: LSD UYGULAMA $_{0.05}$:1.12 LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

Çizelge 4.22'den, uygulamalara ait lif kopma dayanıklılığının (g/tex) 2 farklı istatistiki grup oluşturduğu; ortalama lif kopma dayanıklılığının 31.65 g/tex ve 33.98 g/tex değerleri arasında değişkenlik gösterdiği; uygulamalar yönünden Uç alma

uygulamasının, kontrol parsellerine ve MC uygulamalarına göre lif kopma dayanıklılığını (g/tex) artırdığı saptanmıştır. Altınkaya (2009)'nın MC bulgusu, çalışmada ulaşılan MC bulguları ile paralellik göstermektedir.Bununla beraber Xanthopoulus ve Kechagia (1997); Haliloğlu (2010)'un MC uygulamaları bulguları; Yaşar (2013)'ın Uç alma uygulamalarına ait bulguları ise elde edilen verilerle farklılık oluşturmaktadır.

4.12. Lif İnceliği (mic.)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama lif inceliği (mic.) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'te; ortalama lif inceliği (mic.) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.24'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.23. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif inceliğine (mic.) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	0.17	0.086	2.691	0.147
Çeşit	3	1.69	0.563	17.645	0.002 **
Uygulama	2	0.36	0.182	3.558	0.053
Hata 1	6	0.19	0.032	0.624	0.709
Çeşit * Uygulama	6	0.33	0.054	1.064	0.423
Hata 2	16	0.82	0.051		
Genel	**35**	**3.56**			
CV (%)	**4.85**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.23'ten, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında lif inceliğinin (mic.) farklı pamuk çeşitlerinden etkilendiği, Uç alma ve MC uygulamalarından etkilenmediği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu söylenebilmektedir.

Çizelge 4.24. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif inceliğine (mic.) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	**DELTAOPAL**	**DP 499**	**GLORİA**	**ORT.**
MC	4.63	4.77	5.08	4.66	**4.79 a**
UÇ ALMA	4.51	4.53	5.01	4.11	**4.54 b**
KONTROL	4.74	4.58	4.87	4.37	**4.64 ab**
ORT.	**4.62 b**	**4.62 b**	**4.98 a**	**4.38 c**	**4.66**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: 0.206 LSD UYGULAMA $_{0.05}$: 0.195 LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

Çizelge 4.24'ten, uygulamalara ait 2, çeşitlere ait ise 3 farklı istatistiki grup oluştuğu; ortalama lif inceliğinin 4.54 mic. ile 4.79 mic. arasında değişim gösterdiği; uygulamalar yönünden en düşük lif inceliğinin (mic.) Uç alma uygulamasıyla oluştuğu ve bu uygulamanın kontrol parsellerine ve MC uygulamalarından daha etkili olduğu ifade edilebilir. Pamuk çeşitleri yönünden ise lif inceliğinin 4.38 mic. ve 4.98 mic. değerleri arasında olduğu; Gloria çeşidinin (4.38 mic.) en ince; DP 499 çeşidinin (4,98 mic.) ise en kalın lif grubunu oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Haliloğlu (2010)'nun MC bulguları; Yaşar (2013)'ın Uç alma bulguları, elde edilen her iki uygulama bulguları ile benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda Xanthopoulus ve Kechaiga (1997); Mert ve Çalışkan (1998); Karataş (2007); Altınkaya (2009)'nın MC uygulamalarına ait bulguları, çalışmada ulaşılan bulgularla örtüşmemektedir.

4.13. Kısa Lif Oranı (%)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama kısa lif oranı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'te; ortalama kısa lif oranı (%) değerleri ise Çizelge 4.26'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.25. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen kısa lif oranına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	1.66	0.830	1.119	0.386
Çeşit	3	4.03	1.343	1.810	0.246
Uygulama	2	0.79	0.394	0.689	0.516
Hata 1	6	4.45	0.742	1.299	0.313
Çeşit * Uygulama	6	1.76	0.293	0.513	0.790
Hata 2	16	9.14	0.571		
Genel	**35**	**21.82**			
CV (%)	**9.21**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.25'ten, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında kısa lif oranının (%) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilenmediği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.26. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen kısa lif oranına (%) ilişkin ortalama değerler

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	8.06	9.00	8.10	7.93	**8.27**
UÇ ALMA	7.76	8.60	7.53	8.10	**8.00**
KONTROL	8.00	8.53	7.96	8.86	**8.34**
ORT.	**7.94**	**8.71**	**7.86**	**8.30**	**8.20**
LSD ÇEŞİT $_{0.05}$:		**LSD UYGULAMA $_{0.05}$:**		**LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:**	

Çizelge 4.26'dan, ortalama kısa lif oranının (%) uygulamalar ve pamuk çeşitleri yönünden istatistikî olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Phipps ve ark.(1996); Mert ve ark. (1998); Karataş (2007)'ın MC uygulamaları bulguları; Obasi ve Msaakpa (2005); Yaşar (2013)'ın Uç alma uygulamaları bulguları, elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Altınkaya (2009)'nın MC uygulaması bulgularıyla çalışmada elde edilen MC verileri arasında farklılıklar bulunmaktadır.

4.14. Lif Parlaklığı (Rd)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama lif parlaklılığına (Rd) ilişkin varyans analiz

sonuçları Çizelge 4.27'de; ortalama lif parlaklığı (Rd) değerleri ise Çizelge 4.28'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.27. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif parlaklığına (Rd) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	7.54	3.769	0.939	0.442
Çeşit	3	20.43	6.810	1.698	0.266
Uygulama	2	4.16	2.081	0.462	0.638
Hata 1	6	24.07	4.012	0.891	0.524
Çeşit * Uygulama	6	9.84	1.640	0.364	0.891
Hata 2	16	72.06	4.504		
Genel	**35**	**138.10**			
CV (%)	**2.87**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önem

Çizelge 4.27'den, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında lif parlaklığının (Rd) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilenmediği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu söylenebilmektedir.

Çizelge 4.28. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen lif parlaklığına (Rd) ilişkin ortalama değerler

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	72.70	73.73	73.73	73.70	**73.53**
UÇ ALMA	73.63	74.36	74.36	75.36	**74.08**
KONTROL	72.93	75.20	75.20	75.86	**74.35**
ORT.	**73.09**	**74.43**	**74.43**	**74.97**	**73.99**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: **LSD UYGULAMA $_{0.05}$:** **LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:**

Lif parlaklığı (Rd), elyafın ışığı yansıtma derecesi olarak tanımanmaktadır. Genellikle lif parlaklığı 48-82 (Rd) değerleri arasında değişiklik göstermektedir (DTB 2016). Yüksek Rd (reflectance) değerleri lif renginin daha canlı görünmesini sağladığından dolayı arzu edilen bir özelliktir (Anonymous 2005b).

Çizelge 4.28'den pamuk çeşitleri ve uygulamalara ait ortalama lif parlaklığı (Rd) değerinin 73.99 olduğu; ayrıca ortalama lif parlaklığının (Rd) uygulamalar ve pamuk

çeşitleri yönünden istatistikî olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Boman ve Westerman (1994), azot ve MC kombinasyonunun etkilerini inceledikleri çalışmalarında azot ve MC artışının lif parlaklığını (Rd) düşürdüğü sonucuna ulaşmışlardır.

4.15. Sarılık (+b)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama sarılık (+b) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da; ortalama sarılık (+b) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.30'da belirtilmiştir.

Çizelge 4.29. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen sarılık (+b) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	0.42	0.212	2.118	0.202
Çeşit	3	8.22	2.739	27.367	0.001**
Uygulama	2	0.09	0.045	0.135	0.875
Hata 1	6	0.60	0.100	0.298	0.929
Çeşit * Uygulama	6	0.57	0.095	0.281	0.937
Hata 2	16	5.38	0.336		
Genel	**35**	**15.28**			
CV (%)	**7.84**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.29'dan, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında lif parlaklığının (Rd) farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve MC uygulamalarından etkilenmediği söylenebilir. Ayrıca lif parlaklığı (Rd) yönünden, çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 4.30. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen sarılık (+b) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	7.83	7.33	7.80	6.86	**7.46**
UÇ ALMA	7.63	7.00	8.00	6.83	**7.37**
KONTROL	7.86	6.80	8.00	6.70	**7.34**
ORT.	**7.77 a**	**7.04 b**	**7.93 a**	**6.80 b**	**7.39**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: 0.15 LSD UYGULAMA $_{0.05}$: LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

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

Çizelge 4.30'dan çeşitlere ait 2 farklı istatistiki grup oluştuğu; denemede kullanılan çeşitler yönünden sarılık (+b) değerlerinin 6.80 ve 7.93 arasında değişiklik gösterdiği ve ortalamanın 7.39 ; ortalama sarılık (+b) değerinin en fazla olan çeşidin DP 499, en az olan çeşidin ise Gloria olduğu izlenmektedir.. Boman ve Westerman (1994), MC uygulamasıyla sarılık değerinin sabit kaldığını; Karataş (2007) ise MC uygulamalarının lif rengi özelliklerinde etkisinin önemli olmadığını bildirdikleri çalışmalarındaki bulgular, çalışmadaki MCuygulamaları bulgularıyla paralellik göstermiştir.

4.16. Çepel Sayısı (gr/adet)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama çepel sayısı (gr/adet) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31'de; ortalama çepel sayısı (gr/adet) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.32'de gösterilmişti

Çizelge 4.31. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel sayısına (gr/adet) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	1098.00	549.000	0.662	0.550*
Çeşit	3	1427.42	475.807	0.574	0.653
Uygulama	2	5391.17	2695.585	3.385	0.050*
Hata 1	6	4978.00	829.667	1.042	0.435
Çeşit * Uygulama	6	3637.50	606.250	0.761	0.611
Hata 2	16	12740.67	796.292		
Genel	**35**	**29272.75**			
CV (%)	**54.18**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.31'den, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında çepel sayısı (gr/adet) değerinin farklı pamuk çeşitlerinden etkilenmediği, Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.32. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel sayısına (gr/adet) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	**DELTAOPAL**	**DP 499**	**GLORİA**	**ORT.**
MC	34.66	48.66	50.33	45.00	**44.66 b**
UÇ ALMA	64.00	25.33	32.33	47.33	**42.25 b**
KONTROL	88.66	72.33	54.66	61.66	**69.33 a**
ORT.	**62.44**	**48.77**	**45.77**	**51.33**	**52.08**
LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: 0.15		**LSD UYGULAMA $_{0.05}$: 24.42**		**LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0}$**	

Çizelge 4.32'den, uygulamalara ait 2 farklı istatistiki grup oluştuğu; ortalama çepel sayısının 42.25 gr/adet - 69.33 gr/adet değerleri arasında değiştiği ve ortalamanın 52.08 gr/adet olduğu; Uç alma ve MC uygulamalarının, kontrol parsellerine göre çepel sayısını (gr/adet) azalttığı; ayrıca en az çepel sayısının (gr/adet) Uç alma uygulamasıyla gerçekleştiği ve çepel sayısına (%) ait ortalama değerlerin genel durum itibariyle düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum Uç alma uygulamalarının çepel sayısı yönünden tercih edilebileceğini göstermektedir.

4.17. Çepel Alanı (%)

2016 yılında, farklı pamuk çeşitleri ile Uç alma ve Mepiquat chloride (MC) uygulamalarından elde edilen ortalama çepel alanı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33'te; ortalama çepel alanı (%) değerleri ile LSD testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.34'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.33. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel alanına (%) ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Prob
Tekerrür	2	0.63	0.313	0.875	0.464
Çeşit	3	0.68	0.227	0.635	0.619
Uygulama	2	2.25	1.126	3.420	0.050*
Hata 1	6	2.15	0.358	1.086	0.411
Çeşit * Uygulama	6	1.29	0.215	0.653	0.688
Hata 2	16	5.27	0.329		
Genel	**35**	**12.26**			
CV (%)	**49.94**				

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Çizelge 4.33'ten, varyans analizi sonucunda, 2016 yılında çepel alanı (%) değerinin farklı pamuk çeşitlerinden etkilenmediği, Uç alma ve MC uygulamalarından etkilendiği ve çeşit x uygulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.34. 2016 yılında, 4 Pamuk Çeşidi ile Uç alma ve MC uygulamalarından elde edilen çepel alanına (%) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

	CARMEN	DELTAOPAL	DP 499	GLORİA	ORT.
MC	0.84	1.04	1.12	1.08	**1.02 ab**
UÇ ALMA	1.42	0.53	0.79	0.95	**0.92 b**
KONTROL	1.86	1.46	1.29	1.37	**1.50 a**
ORT.	**1.37**	**1.01**	**1.07**	**1.13**	**1.15**

LSD ÇEŞİT $_{0.05}$: LSD UYGULAMA $_{0.05}$:0.496 LSD ÇEŞİT*UYGULAMA $_{0.05}$:

Çepel alanını değerinin % 2'nin altında olması istenen bir özelliktir (DTB 2016). Çizelge 4.34'ten, Uç alma ve MC uygulamaları ile kontrol parsellerinin ortalama değerlerinin bu sınırın altında olduğu; uygulamalara ait 2 farklı istatistiki grup oluştuğu; ortalama çepel alanının (% 0.92 – % 1.50) değerleri arasında değiştiği ve ortalamanın % 1.15 olduğu; uygulamalar yönünden Uç alma ve MC uygulamalarının, kontrol parsellerine göre çepel alanını (%) azalttığı ve en az çepel alanının (%) Uç alma uygulamalarından elde edildiği sonucuna varılmıştır.

4.18. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

Çalışmada incelenen tüm özellikler arası ikili ilişkiler Çizelge 4.35'te verilmiştir.

Çizelge 4.35. İncelenen Özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r) ve önemlilik seviyeleri

	bitki boyu	odun dalı sayısı	meyve dalı sayısı	açan koza sayısı	açmayan koza sayısı	koza kütlü ağırlığı	çırçır randı manı	dekara kütlü verimi	lif uzunlu ğu	kopma anındaki lif uzama oranı	lif kopma dayanıklılığı	lif inceliği	Lif parlaklığı	sarılık	çepel sayısı	çepel alanı
odun dalı sayısı	0,2292															
meyve dalı sayısı	0,1208	0,1627														
açan koza sayısı	**-0,007****	0,2085	**0,0526***													
açmayan koza sayısı	0,3262	**-0,0385***	0,1659	-0,1856												
koza kütlü ağırlığı	-0,1119	0,0638	-0,3135	0,1384	-0,206											
çırçır randımanı	-0,2175	0,3425	**0,010****	-0,1587	-0,1171	-0,0822										
dekara kütlü verimi	0,2470	0,2872	-0,0621	0,4374	0,1311	0,2999	-0,1652									
lif uzunluğu	-0,2915	-0,1458	**-0,008****	-0,36	**0,0448***	-0,236	0,2239	-0,4017								
kopma anındaki lif uzama oranı	0,4631	-0,0871	**0,0369***	-0,2896	0,1219	0,1962	-0,2612	0,0669	0,0963							
lif kopma dayanıklılığı	0,3847	**0,0185***	**-0,0446***	-0,4205	0,1059	0,1494	-0,1107	**0,0378***	0,2804	0,884						
lif inceliği	0,1640	0,0701	**0,0235***	0,1748	**-0,0282***	0,3385	-0,0926	0,2773	-0,4603	0,2191	**0,0146***					
lif parlaklığı	**0,0243***	-0,213	**0,049***	-0,2202	0,0774	-0,3599	**-0,0479***	-0,0679	0,39	0,2039	0,2403	-0,2079				
sarılık	0,1014	**0,0321***	-0,1551	0,1630	-0,1721	0,3129	0,0460	**0,0439***	-0,4145	**-0,022***	-0,0616	0,4189	-0,5377			
çepel sayısı	-0,0317	-0,1407	0,1484	**0.0009****	0,2129	-0,1164	0,1243	-0,2082	-0,0661	-0,266	-0,2619	**0,0461***	-0,1941	0,2224		
çepel alanı	**0,0016****	-0,1281	0,1551	**-0,0099****	0,1756	-0,1198	0,1622	-0,2042	-0,0865	-0,2378	-0,2437	0,0959	-0,2122	0,2671	0,9894	
kısa lif oranı	-0,217	**0,0402***	0,2032	**-0,0464***	**-0,0245***	-0,1212	-0,0758	**-0,010****	-0,3345	-0,537	-0,5956	-0,2438	-0,3326	**-0,05***	0,1061	**0,0583***

* Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.05 düzeyinde önemli
** Uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark 0.01düzeyinde önemli

Araştırmada, Çizelge 4.35' te görüldüğü gibi **bitki boyu ile** açan koza sayısı r= -0,007 arasında negatif, yansıma değeri r=0,0243, çepel alanı r=0,0016 arasında ise pozitif önemli ilişkiler saptanmıştır. Bitki boyu ile açan koza sayısı arasındaki negatif ilişki, Ahmed ve Abdel- Al (1990)'ın Uç alma uygulamalarıyla farklılık; Yaşar (2013)'ın Uç alma uygulamaları ile de paralellik göstermektedir.

Odun dalı sayısı ile açmayan koza sayısı r=-0,0385 arasında negatif; lif kopma dayanıklılığı r=0,0185, sarılık r=0,0321, kısa lif oranı r=0,0402 arasında pozitif önemli ilişkiler gözlenmiştir.

Meyve dalı sayısı ile açan koza sayısı r=0,0526, çırçır randımanı r=0,010, kopma anındaki lif uzama oranı r=0,0369, lif inceliği r=0,0235, yansıma değeri r=0,049 arasında pozitif; lif uzunluğu r=-0,008, lif kopma dayanıklılığı r=-0,0446 arasında ise negatif ilişkiler görülmüştür. Meyve dalı sayısı ile lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği arasındaki negatif ilişki Haliloğlu (2010)'nun MC uygulamasıyla elde ettiği bulgularla örtüşmemektedir. Meyve dalı sayısı ile çırçur randımanı arasındaki pozitif ilişki Aksona (2016)'nın bitki büyüme düzenleyicileri ile ilgili çalışmasıyla farklılık arz etmektedir.

Açan koza sayısı ile çepel sayısı r=0,0009, kısa lif oranı r= -0,0464 arasında pozitif; çepel alanı r=-0,0099 arasında ise negatif etkili önemli ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Açan koza sayısı ve kısa lif oranı arasındaki negatif ilişki, Yaşar (2010)'ın açan koza sayısının artmasına rağmen kısa lif oranının etkilenmediği Uç alma uygulamasına dair bulgularıyla farklılık göstermektedir.

Açmayan koza sayısı ile lif uzunluğu r=0,0448 arasında pozitif ; lif inceliği r=-0,0282, kısa lif oranı r=-0,0245 arasında ise negatif önemlilik tespit edilmiştir. Açmayan koza sayısı ve lif uzunluğu arasındaki pozitif ilişki, Yaşar (2010)'ın Uç alma bulgularıyla benzerlik; açmayan koza sayısı ile lif inceliği ve kısa lif oranı arasındaki negatif ilişki ise Yaşar (2010)'ın açmayan koza sayısının azaldığı, lif inceliğinin ve kısa lif oranının etkilenmediği bulgularıyla da farklılık göstermektedir.

Çırçır randımanı ile lif parlaklığı r=-0,0479 arasında negatif önemli ilişkiler olduğu gözlenmiştir.

Dekara kütlü verimi ile lif kopma dayanıklılığı r=0,0378, sarılık r=0,0439 arasında pozitif; kısa lif uzunluğu r=-0,010 arasında ise negatif yönde önemli ilişkiler dikkati çekmiştir. Dekara kütlü verimi ile lif kopma dayanıklılığı arasındaki pozitif; kısa

lif oranı arasındaki negatif ilişki Yaşar (2010)'ın Uç alma; Haliloğlu (2010)'nun MC uygulamaları bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bu durumun çalışmada kullanılan çeşit ve farklı çevrelerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Kopma anındaki lif uzama oranı ile sarılık r=-0,022 arasında ise negatif önemli ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Lif kopma dayanıklılığı ile lif inceliği r=0,0146 arasında önemli pozitif bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Bu ilişki, Haliloğlu (2010)'nun farklı dönemlerde ve dozlarda MC uygulamaları ile lif kopma dayanıklılığının ve lif inceliğinin artığını bildirdiği bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Lif inceliği ile çepel sayısı r=0,0461 arasında önemli pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Sarılık ile kısa lif oranı r=-0,0568 arasında negatif; **çepel alanı ile** kısa lif oranı r=0,0583 arasında ise pozitif yönde önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2016 yılında Diyarbakır ili ekolojik şartlarında pamuk bitkisinde kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü ile MC uygulamalarının verim ve kalite bileşenlerine etkilerinin tespit edilmesi amacıyla elde edilen sonuçlar aşağıda belirtildiği gibidir.

1. Çalışmada bitki boyunun kısalmasında kontrol parsellerine göre her iki uygulamanın da olumlu katkıları olduğu ancak MC uygulamasının, Uç alma uygulamasına göre bitki boyunun kısalmasında daha etkin rol oynadığı belirlenmiştir.

2. Uç alma ve MC uygulamalarının kontrol parsellerine göre açan koza sayısını artırdığı, en yüksek açan koza sayısının , MC uygulaması ile gerçekleştiği ve MC uygulaması yapılan DP 499 çeşidinin açan koza sayısı yönünden en yüksek değere ulaştığı tespit edilmiştir.

3. Uç alma ve MC uygulamalarının kontrol parsellerine göre açmayan koza sayısını azalttığı, ayrıca MC uygulamasının (2.43 adet/bitki) ,Uç alma uygulamasına göre (3.84 adet/bitki) açmayan koza sayısını düşürdüğü de belirlenmiştir. MC uygulamaları yapılan DP 499 çeşidinde açmayan koza sayısı en düşük düzeyde olurken, kontrol parsellerindeki (Carmen) çeşidi ise açmayan koza sayısı en yüksek olan çeşit olmuştur.

4. Uç alma ve MC uygulamalarının kontrol parsellerine göre koza kütlü ağırlığını artırdığı, bununla beraber koza kütlü ağırlığı yönünden en yüksek değerin MC uygulaması ile; en düşük değerin ise kontrol parselleriyle elde edildiği belirlenmiştir. MC uygulaması yapılan DP 499 çeşidinde koza kütlü ağırlığının en yüksek ;en düşük oranın ise kontrol parsellerindeki (Gloria) çeşidi olduğu saptanmıştır.

5. Uç alma uygulaması ile çeşitlere ait ortalama değerlerin 321.89 kg/da değerine kadar yükseldiği yapılan çalışma ile ortaya çıkmıştır. Uç alma uygulamasının, MC uygulamasına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum geççi ya da orta geççi pamuk çeşitlerinde geç zamanlarda yapılan uç alma uygulamasının dekara kütlü pamuk verimini artırdığını göstermektedir.

6. Uç alma uygulaması ile çeşitlere ait en yüksek ortalama değer 321.89 kg/da olarak belirlenmiştir.Uç alma uygulamasının, MC uygulamasına göre daha etkili olduğu

sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum geççi ve orta geççi pamuk çeşitlerinde geç zamanda yapılan Uç alma uygulamasının dekara kütlü pamuk verimini artırdığını göstermektedir.

7. Uç alma işleminin, MC uygulamasına oranla lif uzunluğunu (mm) artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada kullanılan çeşitlere ait lif uzunluğu (mm) ortalama değerlerinin 3 farklı istatistiki grup oluşturduğu ve lif uzunluklarının 25.97 mm (DP 499) ile 29.21 mm (Carmen) pamuk çesitleri arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

8. Kopma anındaki lif uzama oranının Uç alma uygulaması yapılan DP 499 çeşidinde en fazla; MC uygulaması yapılan Deltaopal çeşidinde ise en düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

9 Uç alma uygulamasının lif kopma dayanıklılığı üzerinde MC ve kontrol parsellerine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, lif kopma dayanıklılığının en fazla olan çeşidin DP 499 ve MC uygulaması; en az olduğu çeşidin ise Deltaopal ve Uç alma uygulaması olduğu görülmüştür.

10. Lif inceliği üzerinde Uç alma uygulamasının, MC ve kontrol parsellerine göre daha etkili olduğu saptanmıştır. Kullanılan çeşitler bakımından, Gloria çeşidinin en ince; DP 499 çeşidinin ise en kalın lif grubunu oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

11. Uç alma ve MC uygulamalarının kontrol parsellerine göre çepel sayısını (gr/adet) azalttığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamasının, MC uygulaması ve kontrol parsellerine göre çepel sayısını azaltma yönünden daha etkili olduğu da belirlenmiştir.

12. Uç alma uygulamasının, MC uygulamasına göre çepel alanı (%) miktarını üzerinde azaltıcı etkisi olduğu, her iki uygulamanın da kontrol parsellerine göre çepel alanının azaltılmasında önemli oranda etkili olduğu yapılan çalışmada saptanmıştır.

Yukarıda belirtilen bazı özelliklerde MC uygulaması, Uç alma uygulamasına göre daha yüksek sonuçlar oluştursa da Uç alma işlemi birçok özellikte kontrol parsellerine göre daha iyi sonuçlar vermiştir. Uç alma işleminin çevreye dost, kimyasalsız bir uygulama olması, temiz çevre ve ekolojik tarım uygulamaları açısından da önem arz etmektedir.

6. KAYNAKLAR

Ahmed, F. M., and Abdel-Al, M. H. 1990. Effect of Defloration treatments on cotton yield. Annals of Agric. Sci., 33 (2): 941–950.

Aksona, G. 2016. Bitki büyüme düzenleyicisi ve yaprak gübresi uygulamalarının pamukta erkencilik verim ve lif kalitesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 49.

Altınkaya, R. 2009. Farklı pix ve azot dozlarının pamukta (*Gossypium hirsutum* L.*)* verim, verim komponentleri ve lif kalite özellikleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın,83.

Anlağan, M. 2001. GAP Bölgesi, Harran Ovası koşullarında farklı azot gübre dozlarının ve büyüme düzenleyicilerinin pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) önemli tarımsal ve teknoloji özelliklerine etkisi ve bunların arasındaki ilişkiler üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 75.

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

Anonim, 2016. Ulusal Pamuk Konseyi 2015 Yılı Pamuk Sektör Raporu. Erişim: www.upk.org.tr. Erişim Tarihi: 15.04. 2017.
Anonymous, 2005b. HVI Test results and their interpretation

Becker, W. D., Hopper, N. W. Mc., Michael, B. L., Jıvıden, G. M.1999. Seed applied plant growth regulator effects on cotton germination, emergence and growth. In 1999 Proceedings Beltwide Cotton Conferences, 3-7 January 1999 ,Memphis ,Volume 1. P, 625-627.

Boman, R. K., Westerman, R. L. 1994. Nitrogen and mepiquat chloride effects on the production of nonrank, irrigated ,short-season cotton. USA. ***Journal of Production Agriculture***, 7 (1): 70-75.

Bölek, Y., Oğlakçı, M., Kıllı, F. 2007. Pamukta (*Gossypium* spp.) erkenciliği belirleyen faktörler ve üretim planlaması.***Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi***, 10 (1): 116-125

Collins, G. D., Edmisten, K. L., Wells, R., Whitaker, J. R. 2017. The effects of Mepiquat chloride applied to cotton at early bloom and physiological cutout. ***Journal of Cotton Science*** 21: 183-189
Erişim: http://journal.cotton.org. Erişim Tarihi: 08.01.2018

Cook, D. R., & Kennedy, C. W. 2000. Early flower bud loss and mepiquat chloride effects on cotton yield distribution. Crop Science, 40 (6): 1678-1684.

DÇOM, 2010. Diyarbakır İl Çevre Durum Raporu. Diyarbakır İl Çevre ve Orman Müdürlüğü

DMBM, 2016. Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Verileri.

Dong, Z. S., Han, X. L. 1996. The Validation of GOSSYM in the condition of Huanghuaihai cotton region. ActaGossypii Sin. 2 (11): 164–169.

DTB, 2016. Diyarbakır Ticaret Borsası Lif Kalite Analiz Laboratuvarı

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

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

Ebelhar, M. W., Welch, R. A., Meredith, W. R. 1996. Nitrogen rates and mepiquat chloride cotton lint yield and quality. In 1996 Proceeding Beltwide Cotton Conferences, 9-12 January 1996, Memphis, USA, Volume 2. P, 1373–137

El-Ganayni, A. E., Fouad, M. H., and El-Kirsh, I. A.1984. Effect of topping cotton plants on yield and other characteristics. Agric. Res. Rev., 62 (6): 157-163

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

Gu Benkang, C. C., Li, J., Zhigang, J. 1990. Effects of removing basal fruiting branche 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.

Haliloğlu, H. 2010. Farklı gelişme dönemlerinde mepiquat chloride uygulamalarının pamuğun (*Gosssipium hirsutum* L.) verim ve lif teknolojik özelliklerine etkisi. ***Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi***, 14 (1): 27-36.
Erişim:http://dergipark.ulakbim.gov.tr/harranziraat/article/viewFile/1101000070/1101000065.
Erişim Tarihi :04.12.2017

Harem, E. 2014. T.C.Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Pamuk Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yayın No: 2014, Sayfa:108-157. Nazilli.

Hedin, P. A., Mccarty, J. C., Jenkins, J. N. 1988. Effects of ccc and Pıx related bioregulators on gossypol,protein,yields and seed properties of cotton. ***Journal of the Missisipi Academy of Sciences***, 33: 49-57.

ICAC, 2016. Cotton : World statistics, bulletin of the ınternational cotton advisory.Published by the secretariat of the ınternational cotton advisory committee, 1629 K Stret, N W ,Süite 702,Washington, D.C., 200006, USA, October, 2016.

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

Kefaleci, F. R., Rosolem, C. A. 2017. Bitki büyüme düzenlemes: pamuktaki Mepiquat chloride oranlarını ince ayarlama yöntemi 1. Pesquisa ***Agropecuaria Tropical,*** 47 (3): 286-295. Erişim: http://dx.doi.org/10.1590/1983-40632016v4745540 Erişim Tarihi: 10.01.2018

Kennedy, C. W., Smith, W. C, J., Jones, J. E.1991. Chemical efficacy of early squar removal and subsequent productivity of superokra-leaf cotton. Crop Sci., 31 (3): 791–796.

Kerby, T. A. 1985. Cotton response to mepiquat chloride. ***Agronomy Journal***, 77 (4): 515-518.

Mao, L., Zhang, L., Evers, J. B., Van der Werf, W., Liu, S., Zhang, S., Wang, B., Li, Z. 2015. Yield components and quality of intercropped cotton in response to Mepiquat chloride and plant density***. Field Crops Research,*** Volume 179, Issue null, Pages 63-71
Erişim: http://doi.org/10.1016/j.fcr.2015.04.011 Erişim Tarihi: 10.01.2018

Mert, M., Çalışkan, M. E. 1998. The effects of mepiquat chloride (PIX) on yield, yield componants and fiber characteristics of cotton.***Turkish Journal of Field Crops***, 3 (2): 68-72.

Obasi, M. O., Msaakpa, T. S. 2005. Influence of Topping. Side Branch Pruning and Hil 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***, 106 (2): 155–165.

Oosterhuis, D. M., Robertson, W. C. 2000. The use plantgrowth regulators and other Additive in cotton production.Proceedings of the 2000 cotton researc meeting. AAES Special Report 198, Arkansas. USA.

Oosterhuis, D. M., Bondada, B. R. 2001. *Gossypium hirsutum* ; photosynthesis; leaves; Weight; crop yield; yield components; nitrogen; nutrient availability; flowers; plant development; bolls; application rate; Arkansas. ***Journal of plant nutrition***, 3: 469-477.

Öz, E. 2000. Ege Bölgesi koşullarında pamuk hasadında kantitaif ve kalitatif performansların belirlenmesi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 181.

Özbek, N., Bintaş, E. Yılmaz, E., Beşenk, Z. Y. 2005. Pamuk bitkisinde farklı bitki izleme teknikleri kullanarak bitki gelişiminin izlenmesi ile su yönetimi. Proje No: TAGEM, TA /03/02/02/005 Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Yayınları, Aydın.

Patterson, L. L., Buxton, D. R., Briggs, R. E. 1978. Fruiting in cotton as affected by controlled boll set***. Agronomy Journal,*** 70: 118–122.

Pettigrew, W. T. 2010. Effects of foliar fertilizer and mepiquat pentaborate on early planted cotton growth and lint production. Crop Management, 9 (1): 0-0.

Phipps, B. J. Stevens, W. E., Mobley, J. B., Word, J. N. 1996. Effect of nitrogen level and mepiquat.chloride (Pix) upon maturity. In 1996 Proceeding Beltwide Cotton Conferences, 9-12 January 1996, Memphis, USA, Volume 2. P, 1211-1212.

Rahman, M. M., Karım, A., Manıruzaman, A. F. M. 1991. Effect of Toppıng of Cotton Sown Different Date.

Reddy, R., Reddy, K. R., Hodges, H. F. 1996. Mepiquat chloride (PIX) - induced changes in photosynthesis and growth of cotton.Kluwer Academik Publishers 20 (3): 179-183.

Ren, X., Zhang, L., Du, M., Evers, J. B., Van der Werf, W., Tian, X., Li, Z. 2013. Pamuğun optimum verim ve kalitesi için Mepiquat chloride ve bitki yoğunluğunu yönetmek. ***Tarla Bitkileri Araştırması***, 149: 1-10.
Erişim: http//doi.org/10.1016./j.fcr.2013.04.014 Erişim Tarihi: 10.01.2018

Roy, N. C., Sarkar, R. A., Malek, M. A. 1989. Effect of topping on cotton at different plant population; Proceedings of the 14th Annual Bangladesh Sci. Conf. Section 1 - Dhaka. Bangladesh; BAASP. 103.

Seyhan, Y. 1996. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) uç alma ve pix uygulamasının verim ve kalite üzerine etkilerinin araştırılması.Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 28.

Tung, S. A., Huang, Y., Hafeez, A., Ali, S., Khan, A., Soulıyanonh, B., Song, X., Liu, A., Yang, G. 2018. Mepiquat chloride effects on cotton yield and biomass accumulation under late sowing and high density***. Field Crops Research***, 215: 59-65
Erişim: https: doi.org/10.1016/j.fcr.2017.09.032 Erişim Tarihi: 17.01.2018

Ungar, E. D., Wallach, D., Kletter, E. 1987. Cotton response to bud and bollremoval. ***Agronomy Journal***, 79: 491-497.

Vistro, R., Chachar, Q.I., Chachar, S.D., Chachar, N.A., Laghari, A.,Vistro, S., Kumbhar, I. 2017. Impact of plant growth regulators on the growth and yield of cotton.International Journal of Agricultural Technology 13 (3): 353-362
Erişim: https:// www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173275318 Erişim Tarihi: 08.01.2018

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. 044-08394

Xanthopoulus, E. P., Kechagia, U. E. 1997. Effect of two plant growth regulators on cotton growth and yield characteristics. Proc.FAO-IRCRNC; Joint Meeting of the Working Groups 4& (Cotton Nutrition&Growth Regulators): 20-23 March, 1995, Cairo-Egypt, pp. 223-228

Yaşar, M. 2013. Pamukta faklı zamanlarda kesilerek uzaklaştırılan tepe sürgünü uygulamasının lif verimi ve kalitesi üzerine etkisi.Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 46.

Yolcu, S. 2009. Farklı azot doz ve uygulama zamanlarının verim ve verim unsurları ile bitki büyüme ve gelişmesini izleme parametrelerine etkisi. Doktora Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 136.

York, A. C., 1983. Cotton cultivar response to mepiquat chloride**. *Argonomy Journal***, 75: 663-667.

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Mardin'de doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimimi Diyarbakır'da tamamladıktan sonra Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden 1996 yılında mezun oldu. 1997 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığında bünyesinde sınıf öğretmeni, 2010 yılından beri de okul yöneticisi olarak görev yapmaktadır. 2015 yılında ise Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde yüksek lisans yapmaya hak kazandı. Halen Diyarbakır Yaşar Eğitim ve Kültür Vakfı İlkokulu'nda müdür yardımcısı olarak çalışmaktadır.

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Hülya KALIN
ÖĞRENCİ NO	15811016
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2017-2018
YARIYIL	☒ Güz ☐ Bahar
ANABİLİM DALI	Tarla Bitkileri
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Uç Alma ve Mepiquat Chloride (MC) Uygulamalarının Verim ve Kalite Bileşenlerine Etkisi
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	63
BENZERLİK ORANI	%23
RAPORLAMA TARİHİ	22/02/ 2018

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 63 sayfalık kısmına ilişkin, 22/02/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %23 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

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

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

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Hülya KALIN

22/02/2018 Prof. Dr. Sema BAŞBAĞ **Tez Danışmanı**	22/02/2018 Prof. Dr. Davut KARAASLAN **Anabilim Dalı Başkanı**