

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**FARKLI BİTKİ SIKLIĞI VE MEPIQUAT CHLORIDE UYGULAMASININ
NORMAL VE GEÇ EKİMLERDE PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.)
VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ**

Vedat BEYYAVAŞ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2009**

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**FARKLI BİTKİ SIKLIĞI VE MEPIQUAT CHLORİDE UYGULAMASININ
NORMAL VE GEÇ EKİMLERDE PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.)
VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ**

Vedat BEYYAVAŞ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2009**

Prof. Dr. Ahmet YILMAZ danışmanlığında, Vedat BEYYAVAŞ'ın hazırladığı “Farklı Bitki Sıklığı ve Mepiquat Chloride Uygulamasının Normal ve Geç Ekimlerde Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi” konulu bu çalışma 19.01.2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Ahmet YILMAZ

Üye: Prof. Dr. M. Atilla GÜR

Üye: Prof. Dr. M. Ertuğrul GÜLDÜR

Üye: Prof. Dr. Mehmet MERT

Üye: Yrd. Doç. Dr. Osman ÇOPUR

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr. İbrahim BOLAT
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 748

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

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	6
2.1. Ekim Zamanı ve Çeşit ile İlgili Çalışmalar	6
2.2. Sıklık ile İlgili çalışmalar	16
3.1. Büyüme Düzenleyicileri ile İlgili Çalışmalar	25
3. MATERYAL ve YÖNTEM	36
3.1. Materyal	36
3.1.1. Deneme yılı ve yeri	36
3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler	37
3.1.3. Deneme yerinin özellikleri	37
3.1.3.1. Toprak özellikleri	37
3.1.3.2. İklim özellikleri	37
3.2. Yöntem	41
3.2.1. Araştırmanın yürütülmesinde uygulanan tarımsal işlemler	41
3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri	49
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	51
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	52
4.1. Verim ve Verim Unsurlarına İlişkin Özellikler	52
4.1.1. Kütlü pamuk verimi	52
4.1.2. Bitki boyu	67
4.1.3. Odun dalı sayısı	70
4.1.4. Meyve dalı sayısı	73
4.1.5. Koza sayısı	79
4.1.6. Boğum sayısı	86
4.1.7. Koza ağırlığı	91
4.1.8. Koza kütlü ağırlığı	98
4.1.9. Çırcır randımanı	101
4.1.10. 100 tohum ağırlığı	107
4.1.11. Birinci el kütlü pamuk oranı	115
4.1.12. Lif indeksi	125
4.2. Lif Teknolojik Özelliklerine İlişkin İncelenen Özellikler	130
4.2.1. Lif uzunluğu	130
4.2.2. Lif üniformitesi	139
4.2.3. Lif mukavemeti	141
4.2.4. Lif inceliği	150
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	159
5.1. Hasat Dönemi Saptanan Vejetatif ve Generatif Büyüme Özellikleri	159
5.2. Lif Kalite Özellikleri	161
KAYNAKLAR	164
ÖZGEÇMİŞ	175
ÖZET	176
SUMMARY	181

ÖZ

Doktora Tezi

FARKLI BİTKİ SIKLIĞI VE MƏPIQUAT CHLORİDE UYGULAMASININ NORMAL VE GEÇ EKİMLERDE PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.) VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ

Vedat BEYYAVAŞ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ahmet YILMAZ
Yıl: 2009 Sayfa:185

Araştırma, 2006 ve 2007 yıllarında, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanlarında yürütülmüştür. Çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi standart pamuk çeşitlerinden Stoneville-453 ile ümitvar Fantom (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır.

Tarla denemelerini, normal ve geç ekim zamanlarında (15 Mayıs ve 15 Haziran), çeşitleri ana parsellere, mepiquat chloride uygulamaları (kontrol, taraklanma başlangıcı 50 cc + çiçeklenme başlangıcı 50 cc) alt parsellere, bitki sıklıkları ise alt alt parsellere (70x20 cm, 70x5 cm, 35x5 cm) gelecek şekilde kurulmuştur. Denemede her parsel 4'er sıralı ve 10 metre uzunluğunda düzenlenmiştir. Çalışmada; kütlü pamuk verimi, bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı, boğum sayısı, 100 tohum ağırlığı, lif indeksi, birinci el kütlü oranı, çirçir randımanı ile lif teknolojik özelliklerinden lif uzunluğu, lif mukavemeti, lif üniformitesi ve lif inceliği özellikleri incelenmiştir.

Araştırma sonucunda, En yüksek kütlü pamuk veriminin normal ekimden (15 Mayıs) (513.60 kg/da ve 562.14 kg/da) alındığı, geç ekimin (15 Haziran) kütlü pamuk verimini düşürdüğünü; dekara bitki sayısının artmasıyla dar sıra ekiminin (35x5 cm), diğer iki sıklığa göre daha fazla kütlü pamuk verimi sağladığı; mepiquat chloride'nin normal ekimde (15 Mayıs) kütlü pamuk verimini arttırdığını, geç ekimde (15 Haziran) azalttığını; ayrıca mepiquat chloride'nin, önemli oranda bitki boyunu kısalttığı saptanmıştır.

Birinci el kütlü pamuk oranında normal ekimin geç ekime; Fantom çeşidinin ise, Stoneville-453 çeşidine göre daha yüksek oranda erkencilik sağladığı, dar sıra ekiminin (35x5 cm) diğer iki sıklığa göre daha geç hasada geldiği tespit edilmiştir. Mepiquat chloride'nin erkencilik ve lif kalite özelliklerine etkisi önemsiz bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Pamuk Verimi, Ekim Zamanı, Çeşit, Bitki Sıklığı, Mepiquat Chloride

ABSTRACT
Ph.D. Thesis

THE EFFECT OF DIFFERENT PLANT DENSITIES AND MEPIQUAT CHLORIDE APPLICATIONS ON COTTON (*Gossypium hirsutum* L.) YIELD AND YIELD COMPONENTS IN NORMAL AND LATE PLANTING PERIODS

Vedat BEYYAVAŞ

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Ahmet YILMAZ
Year: 2009, Page:185

This study was carried out between 2006 and 2007 in the experimental areas of Harran University, Faculty of Agriculture. Stoneville-453, a standard cotton cultivar of South East Anatolia Region, and Fantom (*Gossypium hirsutum* L.) were used as plant materials.

Field experiments were conducted in normal and late planting periods (15 May and 15 June) in such a way that main plots were cultivars; mepiquat chloride applications (control, 50 cc mepiquat chloride applied at the beginning of each squaring and flowering stage) were for subplots (70x20 cm, 70x5 cm, 35x5 cm). In the experiments, each plot was arranged, in four rows and 10 m long. In the study, seed cotton yield, plant height, number of monopodial branches, number of sympodial branches, number of bolls, weight of bolls, boll seed, boll seed cotton weight, number of nodes, 100 seed weight, fiber index, first picking percentage, gin turnout and such fiber technologic properties as fiber length, fiber strength, fiber uniformity and fiber micronaire were evaluated.

The following results were obtained from this study; the highest seed cotton yield was obtained from normal planting (15 May) (513.60 kg/da and 562.14 kg/da); late planting (15 June) decreased seed cotton yield; with the increase in plant number/da, narrow row planting (35x5 cm) yielded more seed cotton yield compared with the other two densities; mepiquat chloride enhanced seed cotton yield in normal planting (15 May) and lastly mepiquat chloride reduced plant height significantly.

Compared with late planting, normal planting and compared with Stoneville-453 cultivar, Fantom cultivar gave more earliness percentage for first picking seed cotton and also narrow row planting (35x5 cm) came late to harvest compared with the other two densities. Mepiquat chloride was found to have insignificant effect on earliness and fiber quality properties.

KEYWORDS: Cotton Yield, Planting Date, Cultivars, Plant Density, Mepiquat Chloride

TEŞEKKÜR

Bu alıőmada, tez konusunun belirlenmesi, araştırmanın planlanması ve yürütölmesi aőamalarında çok değerli katkı ve yardımlarını esirgemeyen tez danıőmanım Prof. Dr. Ahmet YILMAZ'a, Tarla Bitkileri Bölüm Başkanı Prof. Dr. M. Atilla GÜR'e, Tez izleme komitesi üyesi Prof. Dr. M. Ertuğrul GÜLDÜR'e, çalışma esnasında yardımlarına baővurduğum Tez izleme komitesi üyesi Yrd. Doç. Dr. Osman ÇOPUR'a, Tarla Bitkileri Bölüm üyelerine, Ziraat Yük. Müh. Murat AYDOğDU'ya, Yrd. Doç. Dr. Hasan HALİLOğLU'na, Öğr. Gör. Bekir KAYA'ya, sevgili eőim Oya BEYYAVAŞ'a, canım kızlarım Feyza ve Ece Sıla'ya çok teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama sıcaklık (°C) değerleri	37
Şekil 3.2. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin nisbi nem yüzde değerleri (%)	37
Şekil 3.3. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin yağış değerleri (mm)	37
Şekil 3.4. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin toprak sıcaklığı değerleri (°C)	38
Şekil 3.5. Denemede taraklanma ve çiçeklenme dönemlerinde mepiquat chloride uygulamaları	42
Şekil 3.6. Denemede ekimden sonra kültürel işlemler	44
Şekil 3.7. Denemede sıra aralarına gübre ve kültüvatör çekilmesi	44
Şekil 3.8. Denemede gözlem alınması ve parsel aralarının yabancı otlardan temizlenmesi	45
Şekil 3.9. Denemede seyreltme, tekleme ve yabancı ot temizliği	46
Şekil 3.10. Denemede zirai mücadeleden görünümeler	46
Şekil 3.11. Denemede yağmurlama ve karık usulü sulama	47
Şekil 3.12. Denemede hasat işlemleri	48
Şekil 4.1. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının kütlü pamuk verimine etkisi	55
Şekil 4.2. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının bitki boyuna etkisi	68
Şekil 4.3. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının odun dalı sayısına etkisi	71
Şekil 4.4. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının meyve dalı sayısına etkisi	76
Şekil 4.5. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının koza sayısına etkisi	83
Şekil 4.6. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının boğum sayısına etkisi	88
Şekil 4.7. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının koza ağırlığına etkisi	95
Şekil 4.8. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının koza kütlü ağırlığına etkisi	100
Şekil 4.9. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının çırçır randımanına etkisi	103
Şekil 4.10. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının 100 tohum ağırlığına etkisi	111
Şekil 4.11. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının birinci el kütlü pamuk oranına etkisi	117
Şekil 4.12. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif indeksine etkisi	127
Şekil 4.13. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğuna etkisi	133
Şekil 4.14. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif üniformitesine etkisi	141
Şekil 4.15. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif mukavemetine etkisi	143
Şekil 4.16. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliğine etkisi	154

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikler.....	37
Çizelge 3.2. Şanlıurfa ilinin 2006 Nisan-Kasım ile 2007 Nisan-Kasım ayları arasındaki önemli iklim değerleri.....	40
Çizelge 3.3. 2006-2007 yıllarına ait normal ve geç ekimde taraklanma ve çiçeklenme başlangıç tarihleri.....	43
Çizelge 4.1. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	53
Çizelge 4.2. 2006-2007 deneme yıllarında, normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısı ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	54
Çizelge 4.3. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	57
Çizelge 4.4. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	59
Çizelge 4.5. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	60
Çizelge 4.6. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	62
Çizelge 4.7. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	63
Çizelge 4.8. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	65
Çizelge 4.9. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	66
Çizelge 4.10. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	73
Çizelge 4.11 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısı ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	75
Çizelge 4.12. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar....	77
Çizelge 4.13. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin çeşit x sıklık interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	78
Çizelge 4.14. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	79
Çizelge 4.15. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısı ilişkin ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	81
Çizelge 4.16. 2006-2007 deneme yıllarında, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	86

Çizelge 4.17. 2006-2007 deneme yıllarında boğum sayısına ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar	90
Çizelge 4.19. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları	92
Çizelge 4.20. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanı ile LSD testine göre oluşan gruplar	93
Çizelge 4.21. 2006-2007 deneme yıllarında koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanına ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	96
Çizelge 4.22. 2006-2007 deneme yıllarında koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanına ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	98
Çizelge 4.23. 2006-2007 deneme yıllarında koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar	104
Çizelge 4.24. 2006-2007 deneme yıllarında çırçır randımanına ilişkin ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar	105
Çizelge 4.25. 2006-2007 deneme yıllarında çırçır randımanına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	107
Çizelge 4.26. 2006-2007 yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları	108
Çizelge 4.27. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksi ile LSD testine göre oluşan gruplar	109
Çizelge 4.28 2006-2007 deneme yıllarında 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksiyonu ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	112
Çizelge 4.29. 2006-2007 deneme yıllarında 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar	113
Çizelge 4.30. 2006-2007 yıllarında 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	114
Çizelge 4.31. 2006-2007 yıllarında 100 tohum ağırlığı ve birinci el kütlü oranına ilişkin sıklık x mepiquat chloride interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar	120
Çizelge 4.32. 2006-2007 deneme yıllarında birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksiyonu ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	122
Çizelge 4.33. 2006-2007 deneme yıllarında birinci el kütlü oranına ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	123
Çizelge 4.34. 2006-2007 deneme yıllarında birinci el kütlü oranına ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	124
Çizelge 4.35. 2006-2007 deneme yıllarında lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar	129
Çizelge 4.36. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemetine ilişkin varyans analiz sonuçları	130
Çizelge 4.37. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemeti ile LSD testine göre oluşan gruplar	131

Çizelge 4.38. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	134
Çizelge 4.39. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemetine ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	136
Çizelge 4.40. 2006-2007 yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	137
Çizelge 4.41. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	138
Çizelge 4.42. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin sıklık x mepiquat chloride interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	145
Çizelge 4.43. 2006-2007 deneme yıllarında lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	147
Çizelge 4.44. 2006-2007 deneme yıllarında lif mukavemetine ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	148
Çizelge 4.45. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif inceliğine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	151
Çizelge 4.46. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif inceliği ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	152
Çizelge 4.47. 2006-2007 deneme yıllarında Lif İnceliğine (micronaire) ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	155
Çizelge 4.48. 2006-2007 deneme yıllarında Lif İnceliğine (micronaire) ilişkin sıklık x mepiquat chloride ve ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	156
Çizelge 4.49. 2006-2007 yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar.....	158

1. GİRİŞ

Pamuk; lifi, çiğidinden elde edilen yağı ve öteki yan ürünleriyle ekonomik değeri çok yüksek olan bir bitkidir.

Pamuk tohumlarından, kısa ve uzun olmak üzere iki tip lif elde edilmektedir. Uzun lifleri dokuma sanayinde kullanılırken, düşük kalitedeki kısa lifleri için değerlendirme alanları bulunmaktadır. Kısa lifler (havlar), uzunluklarına göre, birinci ve ikinci kesim havları olarak ikiye ayrılır. Birinci kesim lifleri (havları) daha uzun olup, döşek, şilte, mobilya döşemeciliğinde, sicim, lamba veya mum fitili, halı ipliği, tıbbi pamuk yapımında ve otomobil yastıklarının doldurulmasında; ikinci alımda elde edilen ve daha kısa olan lifler (havlar) ise, saf selüloza gereksinme duyan kimya ve gıda sanayinde değerlendirilir (Mert, 2007). İkinci kesim lifleri (havları) dondurma, salata sosları ve yaş pasta gibi ürünlerde yapışkanlığı artırıcı olarak kullanılır (Gregory ve ark. 1999).

Pamuk lifleri, keten kadar olmasa da ısı iletkenliği bakımından yün ve ipekten daha iyidir. Pamuk liflerinden yapılan giysiler vücuttan ısıyı uzaklaştırarak, serin tutar. Pamuk lifleri; doğal oluşu, teri absorbe edişi, ısıtılıp kaynatıldığında öteki liflere göre sağlam kalışı, statik elektriği daha az iletmesi, hava geçirgenliği ve sağlıklı özellik taşıma yararları ile beşeri gereksinimlerin karşılanmasında öteki bitkisel ve sentetik liflere oranla daha fazla tercih edilmektedir (Mert, 2007).

Pamuk tohumlarında, % 12-15 yağ, % 22-26 protein bulunur (Mert ve ark. 2004). Pamuk yağı; öncelikle margarin üretiminde, salatalarda, mayonez yapımında, evlerde ve endüstri kızartma yağı olarak soslarda, hamur işleri gibi birçok gıda maddesi yapımında kullanılır (Paralı, 2003). Pamuk yağı, doğal bir antioksidan olan tekoferolce zengin olup, yağ stabilitesi yüksek ve raf ömrü uzundur (Paralı, 2003). Pamuk proteini, evcil ve büyükbaş hayvan yem rasyonlarında kullanılmaktadır (Efe, 2004). Pamuk yağında, ortalama % 76 doymamış ve % 24 doymuş yağ asitleri bulunur (Sawan ve ark. 2001).

Pamukta verim; kullanılan çeşidin genetik yapısına, çeşidin sahip olduğu genetik verim potansiyeline ve bu potansiyelin ortaya çıkmasında etkili olan üreticilerin uyguladığı bakım işlerine ve yetiştirildiği yerin çevre koşullarına bağlı olarak değişmektedir (Kıllı, 2005).

Sonbahar yağışlarının zaman zaman erken görüldüğü, ilkbahar yağışlarının ise geç kaldığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ekonomik bir pamuk tarımının yapılması güçleşmekte, bu nedenlerle erkenci, lif teknolojik özellikleri üstün ve verimli pamuk çeşitlerinin geliştirilmesi veya bölgeye uygunluğunun belirlenmesi ülke ekonomisi açısından önem arz etmektedir. Kısa gelişme süresine sahip, erkenci bir çeşidin yetiştiriciliğinde üretim girdilerinin azaldığı ve hızlı koza oluşumu ile geç mevsim zararlılarına karşı korumada önemli bir faktör olduğu düşünülebilir. Erkenci çeşitler, kütlü pamuk hasadının sonbahar ilk yağışlarından önce tamamlanmasını sağlamanın yanında kısa gelişme süresi ile sulama, gübreleme, yabancı ot mücadelesi ve hasat masraflarında azalmalar oluşturacak ve pamuk üretim maliyetinin düşmesine neden olacaktır. Erkenci pamuk çeşitlerinin yetiştirilmesi bitki ekim nöbetinde, diğer bitkilerin daha kolay yer alabilmesine olanak sağlayacak ve çiftçilerin ürünü paraya çevirme süreleri kısılacaktır (Özgür ve ark. 1988).

Pamuk ekiminin gecikmesiyle; Silvertooth ve ark (1989) Upland ve Pima pamuklarında bitki boyunun azaldığını; buna karşılık El-Debaby ve ark. (1996); Hosny ve Shahını (1996) ise, bitki boyunun arttığını; Anonymous (1999); Brar ve ark. (1992); Porter ve ark. (1997) verimin önemli derecede azaldığını; El-Debaby ve ark. (1996); Hosny ve Shahını (1996) ve Anonymous (1999) ilk meyve dalı boğum sayısının arttığını; Anonymous (1999) ilk çiçek ve koza açma gün sayısı, ortalama olgunlaşma gün sayısı ve günlük verim yüzdesinin azaldığını ve lif teknolojik özelliklerinin ise, olumsuz yönde etkilendiğini saptamışlardır. Bu nedenle, pamuk ekilen bölgelerde toprak sıcaklığından çok, pratik olarak, en uygun ekim zamanı çalışmaları yapılmaktadır.

Ülkemizde buğday sonrası pamuk üretimine yönelik olarak yapılan çalışmalarda, erkenci çeşitlerin ekimlerinin başarılı bir şekilde yapılabileceği (Gencer ve ark. 2003), ana ürün ekimlerine göre verimin düştüğü ve lif teknolojik özelliklerin olumsuz yönde etkilendiği belirtilmektedir (Kıllı, 2005; Kıllı ve Bölek, 2005).

Pamuk genotipik olarak çok yıllık gelişme eğiliminde olan bir bitki olmasına rağmen, tek yıllık bir bitki olarak ıslah edilmiştir. Islahçıların bitkiyi daha erkenci olması yönündeki çabaları, çeşitlerin determinate ve indeterminate olarak sınıflandırılmasına yol açmıştır. Determinate çeşitler, genellikle erkenci ya da kısa sezon, indeterminate olanlar ise geçici ya da tüm sezon çeşitleri olarak bilinmektedir. Kısa sezon pamuk sisteminin asıl amacı, düşük maliyette kaliteli ve yüksek verimin oluşturulabilmesi açısından, uygun yetiştirme döneminin en iyi biçimde kullanılabilmesini sağlamaktır. Sistemin esas unsurları hızlı koza tutma, erken olgunlaşan çeşitler, dar sıra aralığı ve yüksek bitki sıklığıdır (Karataş, 2007).

Bitki sıklığının pamuğun büyümesi, gelişmesi ve verimi üzerindeki etkileri konusunda önemli sayıda araştırma yürütülmüştür. Bazı araştırmacılar bitki sıklığındaki değişimler nedeniyle toplam kütlü veriminde önemli farklılıklar oluşmadığını belirtirken (Jones ve Wells 1997; Bednarz ve ark. 2000); diğerleri aşırı ya da noksan bitki sıklıklarında verim azalmaları olduğunu belirtmişlerdir (Hawkins ve Peacocok 1971; Smith ve ark. 1979). Yapılan çalışmalar lif verimi yönünden optimum bitki sıklığının pamuk bitkisinin yetiştirildiği çevre koşullarına ve yetiştirilen çeşide bağlı olduğunu ortaya koymuştur (Halemani ve Hallikeri 2002; Wang ve ark. 2004; Dong ve ark. 2005).

Bitki sıklığı, lif verimini etkilemesinin yanı sıra pamuk morfolojisi de önemli ölçüde etkilemektedir. Yapılan çalışmalar, belirli bir noktaya kadar, sıklık arttıkça, pamuk bitki boyunun arttığını ortaya koymuştur (Karataş, 2007).

Pamuk indeterminate büyüme habituslu çok yıllık bir bitki olup, çevre koşullarındaki değişikliklere ve amenajman sistemlerine oldukça tepkimidir. Bu nedenle üreticiler ve araştırmacılar bitkide vejetatif ve generatif büyümenin

ayarlanması ve pamuk veriminin artırılması açısından bitki büyüme düzenleyicileri ile uzun süredir ilgilenmektedirler. Pamuk üreticileri ve araştırmacılar etkin pamuk üretimi için vejetatif ve generatif büyüme arasındaki dengenin düzenlenebilmesinde bir araç olarak bitki büyüme düzenleyicilerini ve öteki kültürel uygulamaları kullanmaktadırlar. Kimyasal bitki büyüme düzenleyicileri, bitki büyümesinin düzenlenmesi ve lif verimi ile lif kalitesinin artırılması amacıyla pamuk üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Karataş, 2007).

Son çalışmalar, bitki büyüme düzenleyicilerinin fizyolojik etkileri ve mekanizmaları üzerinde odaklanmıştır (Guo ve ark. 1994; Zhao ve Oosterhuis 1997a, 1997b). Son yıllarda pamukta çok sayıda bitki büyüme düzenleyici bileşikleri geliştirilmiş ve denenmiştir. Bunlardan biriside mepiquat chloride denen pix'tir.

Mepiquat chloride 1970'li yılların sonunda, yaprak alanı, dal uzunluğu, boğum sayısı ve bitki boyunu azaltarak aşırı bitki büyümesini kontrol etmek için bir bitki büyüme düzenleyicisi olarak piyasaya sunulmuştur (York, 1983; Kerby ve ark. 1982; Reddy ve ark., 1990). Mepiquat chloride uygulanan pamuk bitkileri daha kompakt yapılı (Walter ve ark., 1980), daha az boğumlu (Reddy ve ark., 1992), boğum araları daha kısa (Heilman, 1981) olup, daha az meyve dalı oluşturmaktadır. Ayrıca, mepiquat chloride'in bitki boyunu azaltıcı (Walter ve ark., 1980; Heilman, 1981) ve erkenciliği artırıcı (Briggs, 1980) etkisi vardır. Öte yandan Bitki büyüme düzenleyicilerinin verime etkisi oldukça değişkendir (Oosterhuis ve Zhao 1998). Nitekim bazı araştırmacılar Mepiquat chloride uygulaması ile verim artışları (Briggs, 1980; Walter ve ark. 1980; Williford, 1992) olduğunu saptarken, diğerleri verim azalmaları olduğunu ya da etkili olmadığını tespit etmişlerdir (Cathey ve Meredith 1988; Crawford, 1981).

Bitki sıklığının pamuk bitkisinin büyümesi ve verimi üzerine etkisine ilişkin literatürlerde çok sayıda farklılıklar görülmektedir. Dolayısıyla, son yıllarda uygulanan üretim uygulamaları konusunda yapılacak çalışmaların değerlendirilmesinde, büyüme gücü ve verim potansiyeli üstün yeni çeşitler ile bitki sıklığının etkileşimini dikkate almak önem taşımaktadır. Pamuk çevre koşullarına ve

bitki yönetiminde yapılan uygulamalara duyarlılığı yönünden tarla bitkileri arasında eşsizdir. Bitki yönetiminde yapılan değişikliklerin (çeşit, bitki sıklığı, bitki büyüme düzenleyici uygulamaları vb.) pamuk verim ve kalitesi üzerine etkileri olumlu ya da olumsuz olabilmektedir.

Bu çalışma Harran Ovası koşullarında pamuğun verim ve teknolojik özelliklerini artırmak amacıyla; ekim zamanı ile birlikte erkenci çeşitlerin performansını belirlemek, ideal bitki sıklığını araştırmak ve bitki büyüme düzenleyicisinin (mepiquat chloride) etkilerini görmekle birlikte, incelenen özellikler arasındaki interaksyonları saptamak ve sonuçlarını üreticilere aktarmak, üreticilere yeni pratik bilgiler sunmak ve bu konuda, bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutabilmek amacı ile yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Ekim Zamanı ve Çeşit ile İlgili Çalışmalar

Özalp (1969), Pamukta ekimin gecikmesiyle lif uzunluğunun etkilenmediğini; buna karşılık, koza kütlü ağırlığı, şif yüzdesi, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı ve lif mukavemetinin olumsuz yönde etkilendiğini, ayrıca geç ekimin pamuklarda, zararlı yoğunluğunu olduğunu ve zararlanma derecesini artırdığını bildirmiştir.

Bridge ve ark. (1973), 1968-1969 yıllarında, 6 pamuk çeşidini, 3 farklı zamanda ekerek; en yüksek lif veriminin, erken ekimlerden (17-21 Nisan), 125 kg/da Stoneville 213 pamuk çeşidinden lif alındığını, 1-2 Mayıs ve 20-22 Mayıs ekimlerinden ise, dekara verimin 105 ile 122 kg/da olduğunu bildirmişlerdir. Öte yandan ekim zamanının lif özellikleri, 100 tohum ağırlığı ve tohum çimlenmesini önemli derecede etkilemediğini rapor etmişlerdir.

Bilbord ve Ray (1973), A.B.D (Teksas)'de, 3 pamuk çeşidini, 5 farklı ekim tarihinde (20 Nisan, 1 Haziran, 10 Haziran, 20 Haziran ve 30 Haziran) ekerek yaptıkları çalışmada; ekim zamanı geciktikçe lif verimi, lif yüzdesi ve lif inceliğinin önemli derecede azaldığını; buna karşılık, lif uzunluğu ve lif mukavemetinin ekim zamanlarından önemli derecede etkilenmediğini tespit etmişlerdir.

Verhalen ve ark. (1975), 6 pamuk çeşidi ile yaptıkları çalışmada; erken oluşan kozalardan geç oluşan kozalara doğru lif uzunluğu ve lif inceliğinde azalmalar olduğunu ve bu azalmanın çeşitlere göre değiştiğini saptamışlardır.

El-Akkad ve ark. (1980), Mısır' da, Giza 79 pamuk çeşidini 5 Mart, 25 Mart ve 25 Nisan tarihlerinde ekerek yaptıkları ekim zamanı çalışmalarında; ekim zamanlarının koza olgunlaşma süresini etkilediğini, fakat koza ağırlığına önemli bir etkisinin bulunmadığını; geç dönemde yapılan ekimlerde daha fazla çiçek açtığını ve

bitkilerin daha hızlı geliştiğini; ancak erken dönemde yapılan ekimlerden daha fazla kütlü pamuk ve koza elde edildiğini bildirmişlerdir.

Abd-el Gawad ve ark. (1986), Mısır’da 1982-83 yıllarında, 3 çeşit ve 5 farklı ekim zamanı ile yaptıkları çalışmada; ekim zamanı ile genotip arasında önemli bir ilişki bulunduğunu, erken ekimlerden daha yüksek verim alındığını ve farklı tarihlerde yapılan ekimlerin lint indeksi, tohum ağırlığı ve lif uzunluğuna önemli derecede etkili olmadığını saptamışlardır.

Akçar (1986), Çukurova koşullarında iki pamuk çeşidini (Acala 3080 ve Lambrigit 510 ONS) farklı ekim şekilleri ve sıra üzeri uzaklıklarında ekerek yaptığı çalışmada; ekim şeklinin bitki boyu, odun dalı sayısı, kütlü pamuk verimi, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı ve 100 tohum ağırlığını etkilemediğini, ancak Acala 3080 ve LA-510 ONS çeşitleri sırta ekime göre düze ekimde daha fazla koza oluşturdukları, çeşitlerin bitki boyu yönünden farklılık gösterdiği, birim alandaki bitki sayısı arttıkça, bitki boyunun arttığı, odun dalı, meyve dalı ve koza sayısının azaldığı, kütlü pamuk verimi yönünden, LA-510 ONS çeşidinin değişen bitki sıklıklarında farklılık oluşturmadığı, Acala 3080 çeşidinde ise, birim alandaki bitki sayısı arttıkça koza kütlü pamuk veriminin azaldığı; birim alandaki bitki sayısı arttıkça koza kütlü pamuk ağırlığının azaldığı, çeşitlerin ve birim alandaki bitki sıklığının çırçır randımanı ve 100 tohum ağırlığına etkisinin olmadığını bildirmiştir.

Malik and Malik (1986), Pakistan’da, MNH-93 pamuk çeşidi ile 15 Mayıs ile 4 Temmuz tarihleri arasında, 5 farklı ekim zamanı ile yaptıkları çalışmada: ekim zamanının gecikmesiyle meyve ve odun dalı ile koza kütlü ağırlığında azalmalar olduğunu saptamışlardır.

Sharma ve ark. (1986), Hindistan’da (*Gossypium arboreum* L.) pamuk türüne ait LD 230 çeşidi ile yaptıkları çalışmada, Mayıs başında yapılan ekimin ay sonunda yapılan ekimlere göre % 33.5 oranında daha fazla verim artışı sağladığını ifade etmişlerdir.

Cathey ve ark. (1988), Stoneville'de (ABD), 1982, 1983 ve 1984 yıllarında 5 pamuk çeşidini Nisan ortası, Mayıs başı ve Mayıs ortasında ekerek yaptıkları çalışmada; ekimin gecikmesi sonucu bitki boyunun daha fazla uzadığını, daha az çiçek oluşturduğunu, koza ağırlığının azaldığını ve daha az lif verimi elde edildiğini; ancak bu olumsuz etkilerin mepiquat chloride uygulamasıyla azaldığını bildirmektedirler. Mepiquat chloride uygulamasının erken ekimlerde lif verimini azalttığını, normal ve geç ekimlerde arttırdığını, bütün uygulamalarda koza ağırlığının arttığını, uygulamanın geç ekimlerde çiçek sayısında artışa neden olduğunu; uygulamaların 100 tohum ağırlığını arttırdığını, lif indeksi değerini azalttığını ve geç dönemde yapılan ekimlerde mepiquat chloride uygulamasının tavsiye edilebileceğini bildirmişlerdir.

Özgür ve ark. (1988), Kısa gelişme süresine sahip erkenci çeşitlerin üretim giderlerinin azaltılması, hızlı koza oluşumu ve geç mevsim zararlılarına karşı korumada önemli bir faktör olduğunu saptamışlardır.

Silvertooth ve ark. (1989), DPL-90 ve Pima S-6 pamuk çeşidini ekerek yaptıkları çalışmada, maksimum fotosentez miktarının 1 ve 21 Nisan ekimlerinde saptandığını, geç ekimlerde ortalama APS (total klorofil içeriği), klorofil miktarı ve lif veriminin azaldığını ve buna karşılık bitki boyunun arttığını bildirmişlerdir.

Kerby ve ark. (1990), Kaliforniya'da, 1984 ve 1985 yıllarında, 5 pamuk çeşidini, sıra arası 0.76 m ve m² 'de 5, 10 ve 15 bitki popülasyonu ile yaptıkları çalışmada: bitki sıklığının artmasıyla olgunlaşmanın geciktiğini, kütlü pamuk veriminin azaldığını ve bitki boyunun arttığını saptamışlardır.

Yolcu (1991), Harran Ovası koşullarında, 1990-91 yıllarında, Sayar-314 ve Nazilli-87 pamuk çeşidini (Nisan sonu, 15 Mayıs ve 1 Haziran tarihlerinde) ekerek yaptığı çalışmada; ekimin gecikmesiyle verimin önemli derecede azaldığını rapor etmişlerdir.

Brar ve ark. (1992), 1987-88 yıllarında, iki pamuk çeşidini 3 farklı lokasyonda, Mayıs ayının ilk haftasından Haziran ayının ilk haftasına kadar değişik ekim zamanlarında ve farklı sıra aralıkları (70x15 cm ve 70x30 cm) ile ekerek yaptıkları çalışmalarında; ekimin gecikmesiyle, lokasyonlara göre değişmekle birlikte kütlü pamuk veriminin % 30.5 oranında azaldığını bildirmişlerdir.

Düven ve Gençer (1992), Çukurova Bölgesinde, üç pamuk genotipini (Çukurova 1518, Aleppo 41 S, Çukurova 1518xOkra) sırt ve düze ekim yöntemleri ile farklı sıra üzeri mesafelerinde (70x10 ve 70x20 cm) denedikleri çalışmada, bitki sıklığının azalması ile odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, bitkideki koza sayısı, koza ağırlığı ve koza kütlü pamuk ağırlığının arttığını saptamışlardır.

Sofuoğlu ve Gençer (1992), 1990 yılında, Çukurova koşullarında 6 farklı ekim zamanında (1 Nisan, 15 Nisan, 30 Nisan, 15 Mayıs, 30 Mayıs ve 15 Haziran) B.442 (erkenci) ve Çukurova1518 (orta erkenci) pamuk çeşitlerinin ekerek yaptıkları çalışmada; ekim zamanının gecikmesiyle bitki boyunun azaldığını; 30 Mayıs ekiminde, bitkideki koza sayısının arttığını; kütlü pamuk veriminin, erkencilik oranının ve çenetteki tohum sayısının önemli düzeyde azaldığını; 30 Mayıs ve 15 Haziran ekim zamanlarında şif oranının, 1 Mayıs ve 15 Mayıs ekim tarihinde % 2.5 S.L. değerinin arttığını; 15 Haziran ekiminde oluşan bitki boyunun 15 Mayıs ekiminden; 15 Mayıs ekiminde oluşan % 50 S.L. değerinin, 15 Haziran ekiminden önemli düzeyde yüksek olduğunu; ekim zamanlarının incelenen öteki özelliklere önemli düzeyde etkili olmadığını belirtmişlerdir.

Ansari ve ark. (1993) 5 çeşit ve 3 ekim tarihi (15 Nisan, 1 Mayıs ve 15 Mayıs) ile yapmış oldukları çalışmada; 15 Nisan ekiminden daha fazla kütlü pamuk veriminin alındığını; Mayıs ekimlerinde, daha fazla meyve dalı sayısı olmasına karşılık, bitki başına kütlü pamuk verimi ve koza sayısının, Nisan ekimlerinde daha fazla olduğunu bildirmektedir.

Eker ve Düşünceli (1993), Diyarbakır koşullarında, 3 yıl süreyle yaptıkları çalışmada: pamukta ekim zamanının kütlü pamuk verimini önemli ölçüde

etkilediğini; 1 Mayıs ve 15 Nisan ekimlerinin birbirine yakın sonuçlar verdiğini; 1 Haziran ekiminin ise en düşük verimi oluşturduğunu; son don tarihi göz önünde bulundurularak, pamuk ekimlerin, 1 Mayıs veya bu tarihe yakın bir zamanda yapılmasının en fazla verim sağladığını rapor etmişlerdir.

El-Zik ve ark. (1993), Ekim zamanı ve genotiplere göre çıkış oranı, lif verimi ve erkencilik yönünden önemli farklılıkların olduğunu; ekim zamanı x genotip interaksiyonunun yalnız çıkış oranı için önemli çıktığını saptamışlardır. Normal ekimde (15 Mart) çıkış oranının % 22 ve lif veriminin % 107 oranında, lif uzunluğunun 0.05 inch, lif kopma dayanıklılığının 1.8 g/tex, üniformitenin % 0.7, uzama oranının % 0.2 kadar, erken ekimden daha yüksek olduğunu, ve lif inceliği değerinin ise 0.41 micronaire kadar daha düşük bulunduğunu saptamışlardır.

Gadagi ve ark. (1993), 1982 yılında, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yapılan pamuk ekim çalışmalarında: kütlü pamuk verimlerinin, sırasıyla, 347 kg/da; 232 kg/da. ve 188 kg/da olduğunu; Haziran ekimlerinin öteki ekimlere göre, çırcır randımanı, lif indeksi ve 100 tohum ağırlığı yönünden daha yüksek değerler oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

Lakkineni ve ark. (1994), geç ekilen pamukların, özellikle sonbahardaki hava sıcaklıklarının azalması, gece-gündüz arasındaki sıcaklık farklarının artması ile bitki boyu, koza kütlü pamuk ağırlığı, odun dalı, meyve dalı ve koza sayısının azalması da kütlü pamuk veriminin düşük olmasına neden olduğunu bildirmişlerdir.

Buehring and Jones (1995), 1991-93 yıllarında, DPL-50 ve Des-119 çeşitlerini farklı ekim zamanları ve lokasyonda ekerek yaptıkları çalışmada, ekim zamanları ve büyüme koşulları yıldan yıla farklılık göstermesine rağmen, erkenci çeşitlerde, ekim zamanının Haziran ayına kadar geciktirilmesinin verimde önemli düzeyde bir azalmaya neden olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynak (1995), Harran Ovasında 7 pamuk çeşidini, farklı sıra arası aralıklarla denediği çalışmada; en erkenci çeşidin Bulgaria 966, en geçici çeşidin Sayar-314 olduğunu ve en yüksek kütlü pamuk veriminin 35 cm sıra arası aralıktan elde

edildiğini; sıra arası uzaklığın azalmasıyla kütlü pamuk veriminin arttığını saptamışlardır.

Porter ve ark. (1995), erken ekilen pamukların topraktaki nem ve besin elementlerinden daha çok ve uzun süre yararlandığını; bu durum vejetasyon süresi ile kütlü pamuk verimi arasındaki olumlu bir ilişkinin varlığını gösterdiğini, ayrıca erken ekilen pamuklarda çırçır randımanı ve lif kopma dayanıklılığının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Bauer ve Bradow (1996), Florence (A.B.D)'ta, 1991 ve 1992 yıllarında, 4 pamuk genotipini (Deltapine 20 erkenci, Deltapine 50 orta erkenci, Deltapine 5690 ve Deltapine Acala 90 geççi), Nisan ortası, Mayıs başı ve Mayıs ortasında ekerek yaptıkları çalışmada; ekim zamanının verim, verim öğeleri ve lif özelliklerine etkisinin çeşitlere göre değiştiği; geççi çeşitlerde bu etkinin erkenci çeşitlere göre daha fazla olduğu bildirmişlerdir.

El-Debaby ve ark. (1996), Mısır'da, Giza-80 pamuk çeşidine, farklı azot ve fosfor dozları uygulayarak, 15 Mart, 1 Nisan, 15 Nisan, 1 Mayıs ve 15 Mayıs tarihlerinde ettikleri çalışmada; erken ekimlerde, 100 tohum ağırlığı ve lif uzunluğunun arttığını; lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliğinin ise, ekim tarihinden etkilenmediğini; en yüksek lif yüzdesinin 15 Mart ekiminden ve 7.14 kg/da azot dozundan; en yüksek 100 tohum ağırlığının ise, 1 Nisan ekimindeki 21.43 kg/da azot ve 7.14 kg/da fosfor uygulamasından elde edildiğini rapor etmişlerdir.

Hosny and Shahini (1996), Giza-75 pamuk çeşidini 1 Mart, 15 Mart ve 29 Mart ve 12 Nisan tarihlerinde ekerek yaptıkları çalışmada; ekimin gecikmesiyle, ilk tarak, ilk çiçek ve ilk koza açma gün sayısı ve ilk meyve dalı boğum sayısının arttığını; bitkide koza sayısının azaldığını ve bitki gelişmesinin gerilediğini; bununla birlikte koza ağırlığı ve lif kalitesinin ekim tarihinden etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Kaynak ve ark. (1997), Harran Ovası koşullarında, 1996 yılında, lif ve yaprak özellikleri yönünden farklı üç pamuk çeşidini sıra arası 70 ve sıra üzeri 10, 15, 20 ve

25 cm mesafelerde ekerek yaptıkları çalışmada; bitki boyu ve koza sayısı hariç incelenen diğer özellikler yönünden çeşitler arasında farklılık olduğu; birim alandaki bitki sayısının artmasıyla kütlü pamuk veriminin arttığı, bitki boyunun azaldığı ve diğer özelliklerin ise etkilenmediğini saptamışlardır.

Porter ve ark. (1997), Erkenci pamuk çeşitlerinden Coker 130 ve DES-119, orta erkenci çeşitlerden Coker 320 ve PD-3, geçici çeşitlerden ise Deltapine 5415 ve Acala-90 isimli pamuk çeşitlerini Nisan ortası, Mayıs başı, Mayıs ortası, Haziran başı ve Haziran sonu olmak üzere 5 farklı ekim zamanında ekerek yaptıkları çalışmada; yıl ile ekim tarihi arasındaki ilişkinin bitki boyu hariç, bütün özellikler yönünden önemli olduğunu; ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk verimi, lif yüzdesi, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliğinin azaldığını; bitki boyu ve lif esnekliğinin arttığını; olgunlaşma süresi daha uzun olan DPL-5415 çeşidinin erken ekimlerde, DES-119 ve Coker-130 çeşitlerinin ise, geç ekimlerde daha iyi sonuç verdiğini ve Mayıs ortasından sonra yapılan ekimlerde, lif verimi ve bazı lif kalite karakterlerinde azalmaların olduğunu saptamışlardır.

Norfleet ve ark. (1998), Tennessee Vadisinde (ABD), Nisan başında yapılan ekimlerin riskli olduğunu, düşük toprak ve toplam sıcaklığın (degree days) çimlenme oranını ve verimi azalttığını; Nisan ayının sonu ve Mayıs ayının ilk haftasında yapılan ekimlerde ise, kütlü pamuk veriminin arttığını bildirmişlerdir.

Sharma ve ark. (1998), Assam (Hindistan)'da 1992-1995 yılları arasında, 3 pamuk çeşidini Mayıs başı, Mayıs sonu, Haziran ve Temmuz ayında ekerek yaptıkları çalışmalarında; ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk veriminin azaldığını rapor etmişlerdir.

Çopur (1999), Harran Ovası koşullarında, 1996 ve 1997 yıllarında, Stoneville 453 pamuk çeşidini farklı ekim tarihlerinde (22 Nisan, 7 Mayıs, 22 Mayıs, 7 Haziran ve 22 Haziran) ekerek yaptığı çalışmada; ekimin gecikmesiyle koza sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı, meyve dalı sayısı, 100 tohum ağırlığı ve lif indeksinin

azaldığı; odun dalı sayısı, bitki boyu, çırçır randımanı, lülede tohum sayısı ve çenet sayısının arttığı saptanmıştır.

Bauer ve ark. (2000), Florence (A.B.D)'ta, 1995 ve 1996 yıllarında, normal (3 Mayıs) ve geç ekim (3 Haziran) uygulamasının Stoneville 453 pamuk çeşidini materyal olarak kullandığı çalışmada; geç ekimde verimin % 30 oranında azaldığını, geç kalan kozaların düşük lif yüzdesi, düşük mukavemet ve düşük yeknesaklık oranına sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Gür ve ark. (2001), 1998-1999 yıllarında, Harran Ovası koşullarında, iki pamuk çeşidini yedi ekim zamanında (18 Nisan, 28 Nisan, 8 Mayıs, 18 Mayıs, 28 Mayıs, 8 Haziran ve 18 Haziran) ettikleri çalışmada; ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk verimi, meyve dalı ve koza sayılarının azaldığı; odun dalı sayısının arttığı ve bitki boyunun ise etkilenmediği saptanmıştır. Ekimin gecikmesiyle, ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı, ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ve ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısının azaldığı, ilk meyve dalı boğum sayısının ise arttığını bildirmişlerdir.

Süllü (2001), Çukurova koşullarında, 2000 yılında, İki farklı ekim zamanı (Mayıs başı ve Mayıs ortası) ve iki pamuk çeşidi (Çukurova 1518 ve Adana 98) ile yaptığı çalışmada; pamuk çeşitlerinin gelişme dönemleri için gerekli gün-derece (DD) ünitesi miktarları, lif verimi ve lif kalitesi incelenmiş; bitki boyunun ekim zamanlarından önemli düzeyde etkilendiği; çeşitlerin koza ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı açısından farklılık gösterdiği; çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği hem çeşit hemde ekim zamanı açısından önemli olduğu; lif kopma dayanıklılığı açısından çeşit ve ekim zamanları arasında bir farkın bulunmadığı saptanmıştır.

Görmüş ve Yücel (2002), Farklı ekim zamanı ve potasyum uygulamalarının pamukta verim ve lif teknolojik özelliklere etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, ekim zamanı geciktikçe verimin azaldığını, potasyum uygulaması ile verim kaybının kısmen tanzim edilebileceğini belirtmişlerdir.

Gençer ve ark (2003), Çukurova Bölgesi'nde yaptığı çalışmada, bölgenin pamuk yetiştirmek için uygun koşullara sahip olduğunu, yetiştirme sezonunun 220-230 gün gibi uzun bir süreyi kapsadığını, bölgede buğday hasadının Haziran ayı başında yapıldığını ve ikinci ürün pamuk ekiminin buğday sonrası sulanabilir alanlarda yapılabileceğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar buğday sonrası pamuk yetiştiriciliği imkânlarının yanında ikinci ürüne uygun, erkenci, yüksek verimli, lif kalitesi iyi ve zararlılara dayanıklı bitki seçimini hedefledikleri çalışmada 14 erkenci ve orta erkenci guruba giren pamuk çeşitleri ile 1 standart pamuk çeşidi kullanmışlardır. Çalışmada çeşitlere ilişkin kütlü pamuk veriminin 216 ile 444 kg/da arasında değiştiğini, çeşitlere ilişkin morfolojik, fizyolojik ve teknolojik karakterler arasındaki farklılıkların önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Hassan ve ark. (2003), 1998-1999 yıllarında, iki pamuk çeşidini 1 Nisan, 15 Nisan, 1 Mayıs, 15 Mayıs, 1 Haziran, 15 Haziran, 1 Temmuz ve 15 Temmuz tarihlerinde ekerek yaptıkları çalışmada; en fazla kütlü pamuk verimi iki yılda da 15 Mayıs'ta (3513 kg/ha^{-1}), en düşük verim ise 15 Temmuz tarihinden (238 kg/ha^{-1}) alınmış olup, çeşit performansında geç ekimlerde iki pamuk çeşidinde de azalma olduğu saptanmıştır.

Kaynak ve ark. (2003), Aydın ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmalarında; kütlü pamuk verimi için erken ve geç ekim zamanlarının olumsuz etkiye sahip olduğunu, buna karşın 30 Nisan ve 10 Mayıs tarihleri arasındaki ekim döneminin daha uygun olduğunu, erken ekimlerde liflerin genel olarak daha kısa ve kaba olduğunu rapor etmişlerdir.

Kartal (2005), Harran Ovası koşullarında, 20 pamuk genotipinin soğuğa tolerantlık durumunu belirlemek amacıyla çok erken, erken ve normal ekim tarihlerinde (15 Mart, 28 Mart ve 25 Nisan), ekerek yaptıkları çalışmada ekim zamanı geciktikçe ilk çiçek açma ve ilk koza çatlama gün sayılarının azaldığını, erken ekimlerde verimin arttığı ekimin gecikmesiyle verim değerlerinin azaldığını belirtmiştir.

Kıllı (2005), Kahramanmaraş koşullarında, 1999 ve 2000 yıllarında, iki pamuk çeşidini (15 Nisan), normal (15 Mayıs) ve geç (15 Haziran) ekim tarihlerinde ekerek yaptıkları çalışmada, erken ekimin lif verimini % 28 dolaylarında artırdığını, geç ekimde ise normal ekime göre meyve dalı sayısının % 20, bitki boyunun % 15, olgun koza sayısının % 30 ve koza kütlü ağırlığının % 14 azaldığını, lif verimi, koza sayısı ve koza kütlü ağırlığı için çeşit x ekim zamanı interaksyonunun önemli olduğunu tespit etmişlerdir.

Kıllı ve Bölek (2005), Kahramanmaraş koşullarında, 1999 ve 2000 yıllarında, iki pamuk çeşidini (Maraş-92 ve Sayar 314) 15'er gün arayla 5 farklı tarihte (15 Nisan, 1 Mayıs, 15 Mayıs, 1 Haziran ve 15 Haziran) ekerek yapmış oldukları çalışmada, 15 Nisan ekiminin kütlü pamuk verimini % 15 dolaylarında artırdığını, ekim zamanının gecikmesiyle verim, verim öğelerinin ve lif kalite özelliklerinin azaldığını, özellikle 15 Haziran ekiminde kısa lif içeriğinin % 35 dolaylarında arttığını, erken ekimin verim ve kaliteyi artırmada önemli bir potansiyel olduğunu, bölgedeki genişleyen tekstil endüstrisinin ihtiyaç duyduğu pamuğun karşılanabilmesi açısından optimum ekim tarihine göre verim ve kalitenin iyi olmamasına rağmen tahıl sonrası ikinci ürün pamuk ekiminin verim ve erkenci çeşitlerin belirlenmesi durumunda makul olabileceğini bildirmişlerdir.

Karademir ve ark. (2006), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, 10 farklı pamuk genotipini (Nazilli 342, Deltapine 388, Fantom, Lider (Mig 119), Dicle 2002, Lachata, MTA 12/3, Teks, ZNGM 24/3, Stoneville 453) ikinci ürün koşullarında ekerek kütlü pamuk verimi yönünden Fantom ve Dicle 2002, lif verimi yönünden Fantom ve MTA 12/3, birinci el kütlü oranı yönünden Lachata, Fantom, Dicle 2002 ve ZNGM 24/3 genotiplerinin üstün özellik gösterdiklerini belirlemişlerdir. Çırcır randımanı yönünden Lider (Mig 119), DP 388 ve Nazilli 342, lif inceliği yönünden Lachata, DP 388 ve Nazilli 342 çeşitleri, lif kopma dayanıklılığı yönünden Teks, lif kopma esnekliği yönünden ise Fantom ve Lider (Mig 119) genotiplerinin daha yüksek değerler gösterdiğini saptamışlardır.

Birgül (2008), Harran Ovası koşullarında, 2006 yılında, (Sayar-314, Erşan-92, BA-119, SureGrow-125, Stoneville-453, Carmen, DPL-388, GW Teks, DPL-5111 ve ümitvar görülen Fantom çeşidi) adlı pamuk çeşitlerini ekerek yaptığı çalışmada; çeşitler arasında kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı, tohum ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti, lif uzunluk uyum indeksi ve kopma anındaki lif uzama oranı yönünden farklılıklar olduğu; hasadın gecikmesiyle mot ve nep sayısının arttığı; tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif uzunluk uyum indeksi ve kopma anındaki lif uzama oranının azaldığı; çırçır randımanı, lif inceliği, lif mukavemeti ve renk derecesinin etkilenmediği saptanmıştır.

Kılıç (2008), 2007 yılında, Mardin Derik ilçesinde, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 9 pamuk çeşidini ikinci ürün olarak ettikleri çalışmada; bitki boyu, meyve dalı sayısı, odun dalı sayısı, koza sayısı, birinci el kütlü oranı, kütlü pamuk verimi, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif inceliği, uzama yüzdesi, lif kopma dayanıklılığı, lif uzunluğu, iplik olabirlik özelliği ve kısa elyaf oranı özellikleri yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunurken; lif düzgünlük değerinin istatistiksel yönden önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

2.2. Sıklık ile İlgili Çalışmalar

Hawkins ve Peacock (1973), Upland pamuk çeşitleri ile yaptığı çalışmada; bitki sıklığının koza büyüklüğünü etkilemediği, lif özelliklerinden ise sadece lif inceliğinin etkilendiği ve erkencilik yönünden ise bir farklılık oluşmadığı rapor edilmiştir.

Buxton ve ark. (1977), Dar sıralarda yetiştirilen pamukta metrekarede 7.1 ile 22.9 adet bitki şeklinde iki farklı sıklıkla yapılan çalışmada; lif verimi ile koza ve lif özellikleri konusunda bitki sıklığı etkisinin önemli olmadığı, metrekarede bitki sayısının 7'den 30'a kadar artmasıyla koza yüzdesinin azaldığı ve metrekarede optimum bitki sayısının 10 ile 15 arasında olması gerektiği tespit edilmiştir.

Bridge ve ark. (1973), Mississippi deltasında (A.B.D) yapılan çalışmada, en yüksek verimlerin m^2 'ye 7.0-12.1 bitki arasında değişen bitki sıklıklarında elde edildiğini; m^2 'ye 20 bitkiyi aşan sıklıklarda bitki boyunun azaldığı belirtilmiştir.

Hawkins ve Peacock (1971), Bridge ve ark. (1973) ve Baker (1976), lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif esneme oranı gibi kalite özelliklerinin bitki sıklığından etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Fowler ve Ray (1977), Texas (A.B.D)'da, en yüksek lif verimlerinin m^2 'ye 7.9-15.5 bitki arasında değişen sıklıklarda elde edildiğini belirtmişlerdir.

Smith ve ark. (1979), Arkansas (A.B.D)'da sulu koşullarda, düşük bitki sıklığında (m^2 'ye 3-4 bitki) erkencilikte gecikmeler olduğunu bildirmişlerdir.

Cosico (1987), sık ekim koşullarında, bitki boyunun, daha az yoğunluktaki sıklıklarına göre daha kısa olduğunu, aşırı seyrek bitki sıklıkları, çok sık bitki popülasyonları ile karşılaştırıldığında, oluşan odun dalı ve meyve dalı sayısının daha fazla olduğunu, düşük bitki sıklığında koza tutumunun daha az olduğunu, yüksek sıklıklarda daha ağır kozaların oluştuğunu belirtmişlerdir.

Helaloğlu (1987), Harran Ovası koşullarında, 1982-85 yıllarında, pamukta 5-10-15-20 cm sıra üzeri uzaklıklarında yaptığı çalışmada, sıra üzeri aralığının azalmasıyla kütlü pamuk verimi ve erkencilik oranının arttığını, tohum ağırlığı, çırçır randımanı ve lif teknolojik özelliklerinin ise önemli bir farklılık göstermediğini belirtmiştir.

Hake ve ark. (1992), 1989-90 yılında, 75x10, 75x20, 75x30 ve 75x40 cm bitki sıklıklarında yetiştirilen AKH 081 pamuk çeşidinde, ekimden 150 gün sonra bitki boyunun en sık ekim olan, 75x10 cm aralığında, diğer sıklıklara göre daha kısa olduğunu; yaprak alan indeksi, dal ve koza sayısı ile kütlü pamuk veriminin azalan bitki sıklıklarında arttığını, kütlü pamuk verimi ve lif veriminin, 75x10 cm aralığında en yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.

Kaynak ve ark. (1994), Harran Ovası koşullarında 1992 ve 1993 yıllarında yaptıkları çalışmada; sıra arası uzaklığın azalmasıyla kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı ve lif yeknesaklık oranının arttığını; bitki boyu, odun ve meyve dalı sayısı, koza sayısı ve koza ağırlığının azaldığını; sıra üzeri uzaklığının azalmasıyla kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı ve 100 tohum ağırlığının arttığını, bitki boyu, odun ve meyve dalı sayısı, çenet sayısı, koza ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif yeknesaklık oranının azaldığını bildirmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (1994), Kahramanmaraş'ta, 1991 ve 1992 yıllarında, Maraş-92 pamuk çeşidi ile yaptıkları çalışmada; sıra üzeri mesafelerinin kütlü pamuk verimi dışında, incelenen diğer özelliklerde etkisinin olmadığını, en yüksek kütlü pamuk veriminin 10 ve 20 cm sıra üzeri mesafelerinden elde edildiği saptanmıştır.

Palomo ve Godoy (1994), 1991-92 yılında, 3 pamuk çeşidini (DP 8, Cian Precoz ve Laguna 89) m²'ye 5.7 ile 9.4 bitki sıklıklarında yetiştirerek, bitki sıklığının verim, olgunlaşma tarihi ve verim unsurları üzerinde etkisinin önemli olmadığını, Cian Precoz ve Laguna 89 çeşitlerinin sık ekimde, daha az sık ekime oranla yüksek verim vermeye eğilimli olduğunu tespit etmişlerdir.

Atwell (1997), Sıra arası mesafenin azalmasıyla pamuk bitkisinin şekilsel olarak yuvarlaklaştığını; bitki boyu, verim ve lif kalitesinin arttığını belirtmiştir.

Jones and Wells (1997), 1992 ve 1993 yıllarında, m²'de 2 ile 12 bitki sıklığında ekerek yaptıkları çalışmada; bitki sıklığının verimi etkilemediğini, bitki sıklığının azalmasıyla odun dalı ve koza sayısının arttığını, ancak olgunlaşmanın geciktiğini ve geç dönem koza oluşumunun sekteye uğradığını saptamışlardır.

Cawley ve ark. (1998), pamukta bitki sıklığının verim ve verim öğelerine etkisini saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmalarında, bitki sıklığı arttıkça bitki boyu ve koza sayısının arttığını, bitki sıklığı azaldıkça koza ve odun dalı sayısının azaldığını; erkencilik oranının bitki sıklığından etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Gerik ve ark. (1998), 1996 ve 1997 yıllarında, farklı sıra arası (19.05, 38.1 cm ve 76.2 cm.) ve 7500 ile 22 500 bitki/da ekim sıklıklarında; sıra arası uzaklığının azalmasıyla kütlü pamuk verimi ve erkencilik oranının arttığı, koza ağırlığı ve kozada tohum sayısının bitki sıklığı ve sıra arası ekim sıklığından etkilenmediği rapor edilmiştir.

Jones ve Wells (1998), bitki sıklığı arttıkça lif inceliğinin azalma eğilimi gösterdiğini belirtmişlerdir.

Prince ve ark. (1998), dar (38 cm) ve normal (76 cm) sıra arası pamuk üretiminde, farklı dozlarda mepiquat chloride uygulamalarının (35, 70 ve 105 g/da) verim, bitki boyu ve lif kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, dar sıra pamuk ekiminin birim alanda % 27 daha fazla koza oluşturduğunu ancak koza iriliğinin azaldığını; mepiquat chloride uygulama dozlarının sıra arası uygulamalarına göre lif verimi üzerine önemli bir etkisinin olmadığını; 38 cm dar sıra ekiminde lif mukavemeti ve lif inceliğinde azalmaların olduğunu; mukavemet ve incelik yönünden azalmaların olmasına rağmen Texas'ın Lower Coastal Bend bölgesinde dar sıra pamuk ekiminin yapılabileceğini bildirmişlerdir.

Mert ve ark. (1999), 1996 ve 1997 yıllarında, Sure Grow 125 çeşidi ile Amik Ovası koşullarında farklı sıra arası (66, 71, 76 ve 81 cm) ve sıra üzeri (13, 17, 21 ve 25 cm) aralıkları ile yaptıkları çalışmada; sıra arası uzaklıkların kütlü pamuk verimi, bitki boyu, erkencilik oranı ve koza sayısı; sıra üzeri uzaklıkların ise odun dalı sayısı, koza sayısı ve erkencilik oranı üzerine önemli etkisinin olduğu saptamışlardır.

Bednarz ve ark. (2000), 1997 ve 1998 yıllarında, 91 cm sıra arası ve m²' ye 3.5 ile 25.1 bitki düşecek şekilde düzenlenen çalışmada; bitki sıklığının azalmasıyla ana sapta daha fazla nodi ve meye dalı oluştuğu; koza sayısı, koza büyüklüğü ve kütlü pamuk veriminin arttığı bildirilmiştir.

Eker ve ark. (2000), 1991 ve 1993 yıllarında, Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde (Diyarbakır), Erşan-92 çeşidini sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 ve 50 cm aralıklarla ekerek yaptığı çalışmada; en yüksek kütlü pamuk veriminin 20 ve 25 cm sıra üzeri mesafelerinden elde edildiğini, sıklık arttıkça liflerin incelendiğini; lif uzunluğu ve 100 tohum ağırlığının, ekim sıklığından etkilenmediğini tespit etmişlerdir.

Jost ve ark. (2000), 1997 ve 1998 yıllarında, 19, 38.1, 76.1 ve 101.6 cm sıra arası olmak üzere ve m²'ye 7.9 ile 9.9, 13.1 ile 13.6, 18.2 ile 20.7 ve 39.4 ile 45.8 bitki düşecek şekilde 8 farklı bitki sıklığı ile yapılan çalışmada; bitki olgunluğu, bitki boyu ve boğum sayısının, 19 cm sıra aralığında azaldığı; sık ekimlerde kütlü pamuk veriminin geniş sıra aralıklarına göre daha fazla olduğu; lif uzunluğunun dar sıra aralıklarından geniş sıra aralıklarına göre azaldığı ve dar sıra aralıklarında pamuk üretiminin daha ekonomik olduğu rapor edilmiştir.

Bozbek ve ark. (2001), Nazilli'de, Nazilli 84 ve Nazilli 143 pamuk çeşitlerini farklı ekim zamanı ve sıra üzeri mesafelerde denedikleri çalışmada, ekim sıklıklarının her iki çeşitte de, kütlü pamuk verimi, koza kütlü pamuk ağırlığı, lif inceliği, lif uzunluğu ve lif mukavemeti üzerindeki etkisinin istatistiksel bakımından önemsiz olduğu, Nazilli 84 çeşidinde koza sayısı ve çırçır randımanının, Nazilli 143 çeşidinde ise bitkideki koza sayısının bitki sıklığından etkilendiği saptanmıştır.

Munk (2001), 1998 ve 1999 yetiştirme sezonunda, bitki sıklığı (2.5, 5, 10 ve 15 bitki/m²) ve ekim zamanının (15 gün arayla ve 5 farklı ekim zamanının) Pima pamuğunun gelişmesine etkisinin araştırıldığı denemede, 1998 yılında sıklıktaki her bir azalmanın erken dönemde bitki boyunu 1 ya da 2 cm azalttığını, aynı eğilimin 1999 yılında da gözlemlendiğini; sıklık uygulamaları arasında bitki boyundaki farklılıkların sıklık arttıkça tersine eğilim gösterdiğini; en yüksek sıklık uygulamasında, daha seyrek olana göre daha kısa bitkiler elde edildiğini; bitki sıklığının odun dalı sayısındaki etkisinin önemli olduğunu; iki çalışma yılında da düşük sıklıkta bitkilerin daha fazla meyve dalı oluşturduklarını saptamışlardır.

Aslan (2002), Amik Ovası koşullarında, Sure Grow 125 pamuk çeşidinde, sırt ve düz ekim yöntemleri ile (13-17-21-25 cm) sıra mesafelerle ekerek yaptığı çalışmada, 2000 yılında koza sayısı; 2001'de erkencilik oranına önemli etkide bulunurken; odun dalı sayısı, 100 tohum ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı, kütlü pamuk verimi, bitki boyu, lif uzunluğu ve ve lif inceliğinin her iki yılda da sıra üzeri uzaklıklardan etkilenmediğini bildirmiştir.

Akhtar ve ark. (2002), pamuk çeşitlerinde en yüksek verimin elde edilmesi yönünden optimum bitki sıklığının (10, 20 ve 30 cm) belirlenmesi için yürütülen çalışmada, en yüksek kütlü veriminin 30 cm bitki aralığında oluştuğunu, bunu 20 cm bitki aralığının izlediğini, çeşit x bitki sıklığı interaksyonunun önemli olduğunu; çeşitler dikkate alınmaksızın, en yüksek koza sayısının, koza ağırlığının 30 cm bitki aralığında oluştuğunu, bunu önemsiz farkla 20 cm bitki aralığının izlediğini belirlemişlerdir.

Çopur ve ark. (2002), 1999 ve 2000 yıllarında, Harran Ovası koşullarında farklı sıra üzeri (5, 10, 15, 20, 30 ve 40 cm) aralıklarının iki pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidinde (Sayar-314 ve Stoneville-453) verim ve kalite unsurlarına etkisini saptamak amacıyla yapılan çalışmada; sıra üzeri mesafesinin artmasıyla kütlü pamuk verimi ve I. el kütlü oranının azaldığı; bitki boyu, odun ve meyve dalı sayıları ile koza sayısının arttığı; koza ağırlığı, çenet sayısı, çırçır randımanı, tohum ağırlığı, lif indeksi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve lif yeknesaklık oranının ise sıra üzeri uzaklığından etkilenmediği saptanmıştır.

Johnson ve Saunders (2002), 1999-2001 yıllarında, 19 cm'lik sıra aralığında 17.750-80.000 bitki/da ile 76.2 cm'lik sıra aralığında 4.500-22.000 bitki/da bitki sıklıklarında yürütülen çalışmada; 19 cm'lik sıra aralıklarında, 12.500 bitki/da sıklığında, bitki boyunda 5 cm'lik azalma olduğunu, bitki sıklığındaki artış ile canlı kalan bitki oranının azaldığını, bitki sıklığı 7.840 bitki/da'ı aştığında, bitki sıklığı ile koza sayısı arasındaki ilişkinin azaldığını, tüm sıra aralıklarında bitki sıklığındaki artış ile koza oluşturmayan bitki sayısında artma olduğunu, koza ağırlığının da sıra aralığı ve bitki sıklığından önemli düzeyde etkilendiğini, koza ağırlığının geniş sıralarda ve düşük bitki sıklıklarında en fazla, dar sıralarda ve yüksek bitki

sıklıklarında en düşük olduğunu, en yüksek verimin 19 cm'lik sıra aralığında 20.048 bitki/da sıklığında elde edildiğini belirlemişlerdir.

Çopur ve ark. (2003), sıra üzeri aralığının artması ile, erkencilik oranının azaldığını, odun ve meyve dalı sayıları, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı ve lif kopma dayanıklılığının arttığını; kütlü pamuk verimi, bitki boyu, çırçır randımanı, lif uzunluğu ve lif inceliğinin ise, sıra üzeri mesafelerinden önemli derecede etkilenmediğini saptamışlardır.

Galadima ve ark. (2003), değişik sıklıklarda yetiştirilen (hektara 15.000, 30.000, 45.000, 60.000, 75.000 ve 90.000 bitki) upland pamuk çeşitlerinde, geleneksel sıra aralığı ile bitki sıklığı ilişkilerini değerlendirmek amacıyla yürüttükleri tarla denemelerinde, lif verimi ve lif kalite özellikleri yönünden çeşit ve sıklık arasında etkileşim oluşmadığını; bununla birlikte, sonuçların çeşitler arasında lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı yönünden önemli farklılıklar gösterdiğini, daha yoğun sıklıkların lif verimi ve lif kalitesine etkisinin önemli olmadığını ve lif inceliğini azaltıcı yönde etkisinin görülmediğini bildirmişlerdir.

Bednarz ve ark. (2005), lif veriminin ve lif kalitesinin bitki sıklığı (3.6, 9.0, 12.6 ve 21.5 bitki/m²) ile nasıl yönlendirilebileceğinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada, lif verimlerinin m²'ye 12.6 bitki sıklığında en yüksek, 3.6 bitki sıklığında en düşük olduğu; lif özellikleri içerisinde sadece lif inceliğinin bitki sıklığından en çok etkilendiği belirlenmiştir.

Boquet (2005), 1997-2000 yıllarında orta-güney A.B.D'de, sulu ve susuz koşullarda, çok dar sıra sisteminde yetiştirilen pamukta, bitki sıklığının (128.000, 256.000 ve 385.000 bitki/ha) ve azot oranlarının (90, 112, 134 ve 157 kg/ha) verim ve kaliteye etkisini belirlemek amacıyla yürütülen tarla denemelerinde; sulu pamukta bitki sıklığında artışın, bitkideki koza sayısını ve koza ağırlığını azalttığını, ancak m²'ye koza sayısını etkilemediğini; susuz pamukta bitki sıklığının verim unsurlarını etkilemediğini; sulu ve susuz yetiştirilen pamukta artan azot dozlarının verim ve verim unsurlarını etkilemediğini saptamışlardır.

Norton (2005), 33.600, 56.000, 78.400 ve 100.800 bitki/ha sıklıklarının pamuğun lif verimine ve lif kalitesine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, yetiştirme sezonu boyunca uygulamalar arasında bitki ölçümleri arasında önemli farklılıklar görülmediğini, sezon boyunca tüm sıklıklarda boy/boğum oranlarının normalin üzerinde, koza tutumunun ise optimal kaldığını, 100.800 bitki/ha sıklığının öteki üç uygulamaya oranla önemli düzeyde daha düşük lif verimi oluşturduğunu, uygulamalar arasında lif kalitesi yönünden önemli farklılıklar olmadığını belirlemiştir.

Siebert ve ark. (2005), hektara 152.833 bitki ile karşılaştırıldığında, 50.958 bitki sıklığında bitki boyunda önemli bir azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Siebert (2005), 2003-2004 yıllarında, değişik bitki sıklıklarında (hektara 33.975, 50.958, 76.466 ve 152.883 bitki) yürütülen çalışmada; 2003 yılında bitki boyunun, hektara 50.958 ve 33.975 bitki sıklıklarında, hektara 152.883 bitki sıklığına oranla, daha kısa olduğunu; 2004 yılında ise bitki boyunun bitki sıklığından etkilenmediğini; 2003 yılında toplam ana gövde boğum sayısının hektara 152.883 bitki sıklığında, öteki sıklıklardan önemli düzeyde düşük olduğunu; 152.883 bitki sıklığına oranla, 33.975 bitki sıklığında bitkideki toplam koza sayısında 2.25 kat artış olduğunu; 2 yıl ortalamasında, en yüksek lif verimlerinin 152.883 bitki sıklığında elde edildiğini, en düşük sıklıkta oluşan verimin (hektara 33.975 bitki), 152.883 bitki sıklığındakinin altında olduğunu; lif inceliği, lif uzunluğu ve lif yeknesaklığı gibi lif kalite özelliklerinin bitki sıklıklarından etkilenmediğini saptamıştır.

Dong ve ark. (2006a), 2001 ve 2002 yıllarında, ekim zamanı (normal ve geç) ve bitki sıklığının (3.0, 4.5 ve 6.0 ve 7.5 bitki/m²) verim, verim unsurları ve lif kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, iki yılda da birim alana düşen ortalama koza sayısının ekim zamanı, bitki sıklığı ve bunların etkileşimi ile önemli düzeyde etkilendiğini; çırçır randımanının tüm uygulamalarda benzer olduğunu, koza ağırlığı yönünden de iki yılda da değişik bitki sıklıkları arasında önemli farklılıklar ortaya çıktığını, eğilimin bitki sıklığı arttıkça azalma biçiminde

olduğunu; ortalama lif veriminin bitki sıklığı ya da ekim zamanı ile önemli düzeyde etkilenmediğini, buna karşın 2 yılda da lif veriminde interaksyonların önemli bulunduğunu; m²'ye 3.0 ya da 4.5 bitki sıklığında normal zamanda, ya da m²'ye 7.5 bitki sıklığında geç zamanda ekilen pamuğun, diğer ekim zamanı ve sıklık interaksyonlarına oranla daha yüksek lif verimi oluşturduğunu; 2 yılda da ekim zamanı ya da bitki sıklıklarının ya da interaksyonlarının lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığını önemli düzeyde etkilemediğini, bitki sıklıkları arasında lif inceliği yönünden önemli farklılıklar bulunmadığını belirlemişlerdir.

Dong ve ark. (2006b), 2001 ve 2002 yıllarında, Kuzey Çin'de, 3 ticari Bt pamuk çeşidinde, çeşit ve bitki sıklığı (m²'ye 3.0, 4.5 ve 6.0 bitki) arasındaki etkileşimi değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, bitki sıklığının lif verimi üzerindeki etkisinin önemli olmadığını ve tüm uygulamalar arasındaki verim farklılıklarının çeşit ile çeşit x bitki sıklığı etkileşiminden kaynaklandığını; iki deneme yılında da lif verimi yönünden çeşit ile sıklık arasında önemli etkileşim etkilerinin bulunduğunu; iki yılda da m²'ye sırasıyla 3.0, 4.5 ve 6.0 bitki sıklıklarının SCRC15, SCRC16 ve 33B çeşitlerinde en yüksek verimi oluşturduğunu saptamışlardır.

Siebert ve ark. (2006), 2003-2004 yıllarında hektara 33.975-152.833 bitki arasında değişen sıklıklarda yetiştirilen pamukta, bitki boyu, ana gövde boğum sayısı, erkencilik, lif verimi ve lif kalitesi yönünden ekim konfigürasyonu x bitki sıklığı interaksyonunun gözlenmediğini; bitki sıklığı ile bitki boyu arasında olumlu bir ilişkinin bulunduğunu; ana gövde boğum sayısı, ekim-çiçeklenme doruğu gün sayısı ve koza tutumu gibi özellikler ile bitki sıklığı arasında ters bir ilişkinin bulunduğunu; en fazla lif veriminin hektara 152.833 bitki sıklığından alındığını, uygulamaların lif özelliklerini etkilemediğini belirlemişlerdir.

Özdemir (2007), Buğday sonrası ikinci ürün olarak ekilen bazı pamuk çeşitlerinin, farklı ekim sıklığındaki verim, verim unsurları ve teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; çeşitler arasında koza kütlü ağırlığı, lif uzunluğu ve inceliği dışında incelenen diğer özellikler yönünden önemli farklılıkların

olduğu; ilk çiçek açma gün sayısı, bitkideki koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif üniformitesi ve kısa lif oranının dar sıra ekim yönteminden (35x20 cm) etkilenmediği, en yüksek kütlü pamuk veriminin Aktaş-3 çeşidinde (218 kg/da) dar sıra ekiminden alındığı tespit edilmiştir.

Wrather ve ark. (2008), Mississippi deltasında (A.B.D), 2001-2005 yıllarında, 3 ayrı lokasyonda, Nisan sonu, Mayıs başı ve Mayıs ortasında hektara 16.988 bitki, 33.976 bitki, 67.952 bitki ve 135.954 bitki gelecek şekilde yürüttükleri çalışmada; Nisan sonu diğer iki ekim zamanına göre, 16.988 bitki/ha bitki sıklığı diğer sıklıklara göre önemli çıkmıştır. Ekim yapılan 5 yılın 3 yılında erken ekimde pamuk verimi geç ekimlerden daha yüksek bulunmuştur. Lif özelliklerinden lif inceliği (micronaire) erken ekimde daha iyi sonuç vermiştir. Bitki sıklığının lif kalitesine etkisi önemsiz bulunarak, geç ekimlerde ve düşük bitki popülasyonda olgunlaşma geciktiğini tespit etmişlerdir.

2.3. Büyüme Düzenleyicileri ile İlgili Çalışmalar

Briggs (1980), Mepiquat chloride uygulamasının pamuk verimini önemli düzeyde (% 29'a dek) arttırdığını, bununla birlikte bitki boyunu önemli düzeyde azalttığını ve makineli hasadı kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Cura ve ark. (1980), Mepiquat chloride (N.N. Dimethyl piperidinum- Chlorid) büyüme düzenleyicisinin pamukta verim üzerine etkisinin olmadığını, ancak % 5-6 oranında erkencilik sağladığını rapor etmiştir.

Kerby ve ark. (1982), farklı azot ve Mepiquat chloride uygulamalarının, değişen çevre koşullarına göre 100 tohum ağırlığında farklılık yaratabildiğini; mepiquat chloride uygulamaları ile erkencilik oranının arttığını; çiçeklenme doruğunda dekara 100 cc mepiquat chloride uygulamasının kontrolden önemli derecede yüksek kütlü pamuk verimi sağladığını, ancak dekara 150 cc mepiquat chloride uygulamasında ise verimin azaldığını bildirmişlerdir.

İnan ve ark. (1983), Antalya bölgesinde Deltapine 15 ve Coker Caroline Queen çeşidinde mepiquat chloride'in verim ve lif teknolojik özelliklerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında; mepiquat chloride'in, her iki çeşitte de lif teknolojik özelliklerine önemli etkisinin olmadığını, bununla birlikte Coker Caroline Queen çeşidinde bitki boyunu kısalttığını saptamışlardır.

Görmüş ve Gençler (1987), Özellikle çiçeklenme başlangıcındaki mepiquat chloride uygulamaları ile bitki boyunun önemli düzeyde kısaltıldığını, düşük dozda mepiquat chloride uygulamalarının koza kütlü pamuk ağırlığına olumlu yönde etkilediğini; çiçeklenme başlangıcındaki mepiquat chloride uygulamalarının erkencilik oranını önemli düzeyde arttırdığını; tohum ağırlığı ve çırçır randımanında etkili olmadığını belirtmişlerdir.

Dippenaar (1989), düşük yoğunluktaki mepiquat chloride uygulamalarının pamuğun gelişmesine etkisinin araştırıldığı çalışmada; 0.63 ve 1.25 g/da'lık dozların 14 gün arayla uygulanması sonucu bitki boyunun % 38 kısaltıldığını, kütlü pamuk veriminin ise, uygulamalardan etkilenmediğini saptamıştır.

Jones ve ark. (1990), bitki büyüme düzenleyicilerinden etefon uygulamasının, meyvelenme yapılarında önemli silkmelere neden olduğunu, ancak verimi etkilemediğini bildirmişlerdir.

Reddy ve ark. (1992), Amerika'da, büyüme düzenleyicisi mepiquat chloride'in, Deltapine 20 ve Stoneville 825 pamuk çeşitleri üzerine değişik sulama sayısına göre etkisini inceledikleri çalışmalarında, mepiquat chloride'in, erken olgunlaşmayı arttırdığını verim üzerine etkisinin değişken olduğunu; verimdeki değişmelerin bitki sıklığı, sulama sayısı ve gübre dozlarına göre değiştiğini; aynı sulama programında koza sayının mepiquat chloride uygulanan Stoneville 825'de kontrolden daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Azab ve ark. (1993), 1990-91 yıllarında, Mısır'da, yüksek azot dozlarında mepiquat chloride'nin pamuk bitkisinin verimliliğine etkisini araştırmak amacıyla

yaptıkları çalışmada; 23.81 ppm. mepiquat chloride uygulamasıyla sadece tohum veriminin arttığını, bitki boyunun kısaldığını, yüksek azot dozlarında verimin azaldığını, buna karşılık vejetatif gelişmenin arttığını belirtmişlerdir.

Boman ve Westerman (1994), farklı azot gübre dozlarında, mepiquat chloride uygulamalarının aşırı vejetatif büyüme göstermeyen, sulanan ve kısa sezon pamuğunun verimini, verimle ilgili tarımsal özellikleri ile lif özelliklerini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla yürüttükleri 3 yıllık tarla denemelerinde, mepiquat chloride uygulamasının lif verimini, tohum verimini ve lif/tohum oranını etkilemediğini, mepiquat chloride uygulamasının bitki boyunu önemli düzeyde kısalttığını (14.5 cm), birinci el yüzdesini denemenin bir yılında % 5.5 oranında arttırdığını, çırçır randımanının mepiquat chloride uygulamasından etkilenmediğini, lif kopma dayanıklılığının denemenin bir yılında mepiquat chloride uygulaması ile arttığını (% 3.8), lif esneme oranı ve lif griliğinin etkilendiğini saptamışlardır.

Monks ve Patterson (1995), 1993-1994 yıllarında, taraklanma ve çiçeklenme başlangıcı dönemlerinde yapılan mepiquat chloride uygulamaları ile yürütülen çalışmalarda, mepiquat chloride uygulamalarının bitki boyunu kısalttığını, yüksek dozlarda ardışık uygulamaların boyun kısılmasında daha etkin olduğunu; 1993 yılında yüksek dozlarda ardışık mepiquat chloride uygulamasının pamuk olgunlaşmasını geciktirdiğini ortaya koyduğunu; 1994 yılında ise MC uygulamasının koza açımında gecikmeye yol açmadığını; ardışık MC uygulamasının 1993 yılında lif veriminde %18-26 arasında azalmalara yol açtığını, 1994'de ise, verimi azaltmadığını belirlemişlerdir.

Shumway (1995), Arkansas (A.B.D)'da iki lokasyonda yürüttükleri tarla denemelerinde, Mepiquat chloride uygulamasının, her iki lokasyonda kontrollere oranla bitki büyümesini azalttığını, buna karşın PGR-IV uygulamasında bir fark görülmediğini, hektara koza sayısında iki lokasyonda da uygulamalar arasında önemli bir farklılık oluşmadığını, lokasyonlardan birisinde Mepiquat chloride uygulamasının kütlü pamuk verimini arttırdığını, PGR-IV uygulamaları arasında verim yönünden farklılık olmadığını, öteki lokasyonda ise verimin PGR-IV

uygulamasında kontrolden yüksek olduğunu, PGR-IV ve Mepiquat chloride uygulamaları arasında interaksiyon gözlenmediğini bildirmişlerdir.

Reddy ve ark. (1996), ilk taraklanmada (çıkıştan 25 gün sonra) pamuk bitkisine yapılan mepiquat chloride uygulamaları (0, 7.65, 15.3, 30.6 ve 61.2 g etken madde/ha dozlarında) ile bitki boyunun önemli düzeyde azaldığını, kontrole oranla odun ve meyve dalı toplam uzunluğunun sırasıyla, % 40 ve % 50 oranında daha az olduğunu, mepiquat chloride uygulanan bitkilerde toplam yaprak alanının kontrole oranla % 16, net fotosentetik hızlarının % 25 daha az olduğunu, mepiquat chloride uygulanan yapraklarda klorofil içeriğinin daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır.

Millhollon ve Waters (1997), 4 bitki büyüme düzenleyicisinin, değişik dozlarda uygulanması sonucu pamukta büyüme, koza oluşumu ve verimi etkilerinin değerlendirildiği çalışmada, uygulamaların fide boyunu, fide ağırlığını ve kütlü verimini etkilemediğini, koza tutumu üzerinde ise önemsiz düzeyde olumlu etkisinin görüldüğünü bildirmişlerdir.

Minzenmayer ve ark. (1997), farklı doz ve zamanlarda mepiquat chloride uygulamalarının Deltapine NuCOTN 35 B ile Bollgard pamuk çeşitlerinin büyüme ve gelişmesine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, değerlendirilen tüm özellikler içinde, kontrolden farklılık gösterenlerin yalnızca ortalama boğum arası uzunluk ile bitki boyu olduğunu; erken büyüme döneminde mepiquat chloride uygulamasının bitki boyunu etkilediğini; üçüncü büyümüş tarak döneminde 0.454 kg mepiquat chloride uygulamasının kontrole oranla bitki boyunu 15.3 cm kısalttığını; taraklanma başlangıcında 0.114 kg, üçüncü büyüyen tarak döneminde 0.227 kg ve çiçeklenmede 0.227 kg mepiquat chloride uygulamalarında bitki boylarının kontrolden farksız olduğunu; yeterli miktarda mepiquat chloride ile erken dönemde yapılan uygulamanın bitki boyunda istenilen düzeyde azalmayı sağlayabildiğini; üçüncü büyümüş yaprak döneminde 0.454 kg mepiquat chloride uygulamasının bitki boyunu ve verimi azalttığını belirlemişlerdir.

Oosterhuis ve ark. (1997), Atonik, Maxon, Early Harvest, PGR-IV, PGCA, Cytokin Crop+2, Mepiquat chloride gibi değişik büyüme düzenleyicileri ile yürütülen tarla denemesinde, bitkinin en üstündeki beyaz çiçek üzerindeki boğum sayısının diğer tüm uygulamalara oranla Mepiquat chloride uygulamasında önemli düzeyde düşük olduğunu, kontrole oranla Mepiquat chloride uygulanan bitkilerin fizyolojik durgunluğa yaklaşık 8 gün daha önce ulaştıklarını; Maxon uygulamasının diğer uygulamalara oranla önemli düzeyde açmış koza sayısını arttırdığını; yalnızca Mepiquat chloride ve PGR-IV uygulamalarının kontrole oranla önemli düzeyde yüksek kütlü verimi oluşturduğunu saptamışlardır.

Shumway (1997), Mepiquat chloride uygulamalarının kontrole oranla bitki boyunu ve ana gövde boğum sayısını önemli düzeyde azalttığını; uygulamaların koza sayısı ve kütlü veriminde önemli farklılıklara yol açmadığını bildirmiştir.

Kerby (1998), 4 yıllık çalışmada, mepiquat chloride'nin erken dönemde düşük doz uygulamasının, daha geç dönemlerde yüksek doz uygulamalarına oranla daha önemli olduğunu, mepiquat chloride uygulamalarının lif veriminde % 7 artış sağladığını belirlemiştir.

Rashdi (1998), Mepiquat chloride ve sitokin bitki büyüme düzenleyicilerin koza sayısını, koza ağırlığını, bitkinin koza tutum gücünü ve kütlü verimini arttırdığını bildirmiştir.

Shumway (1998), Arkansas (A.B.D)'da, BXN47 pamuk çeşidine hektara 4.48 kg gelecek biçimde dört kez Mepichlor [mepiquat chloride] veya MepPlus [mepiquat chloride + Bacillus cereus] uygulamalarının yapıldığı tarla denemelerinde, her iki büyüme düzenleyici uygulamasının bitki boyunu azalttığını, boğum sayısı ve tohum verimini etkilemediğini belirtmiştir.

Oosterhuis ve Zhao (1998), Deltapine 20 pamuk çeşidinde, bitkilere 2 ve 4 kez mepiquat chloride veya MepPlus [mepiquat chloride + Bacillus cereus] uygulamalarının yapıldığı çalışmalarda, her iki büyüme düzenleyicisinin de bitki

boyunu kısalttığını, yaprak fotosentezini arttırdığını, koza sayısı ile yaprak alanının her iki uygulamada benzer olduğunu, kütlü veriminde uygulamaların oluşturduğu farklılıkların ise tutarlı olmadığını bildirmişlerdir.

Athayde ve Lamas (1999), bölünmüş dozlarda mepiquat chloride uygulamasının etkilerinin değerlendirildiği çalışmada; bitki boyu üzerinde doz etkisinin, bölünmüş uygulama etkisine oranla daha baskın olduğunu, en düşük dozun (55 g/ha) hasat döneminde bitki boyunun 130 cm'den daha kısa olmasına yeterli olduğunu, mepiquat chloride uygulamasının dal uzunluğunu azalttığını, daha iyi generatif/vejetatif denge sağladığını; koza ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, çırçır randımanı ve kütlü verimi üzerindeki etkilerinin önemli olmadığını belirlemişlerdir.

Biles ve Cothren (1999), Teksas College Station (A.B.D) yakınlarında yürütülen denemede, pamuk bitkisine Mepiquat chloride ve PGR-IV hem tek başına hem de birlikte uygulandığı çalışmada, her iki biçimde uygulamaların, bitkilerde ilk tarak ve koza dönemine kadar olan dönemde verim ve erkencilik yönünden etkili olmadığını, ancak bitki üzerinde kozaların oluşma yerinin değiştiğini gözlemişlerdir.

Zhao ve Oosterhuis (1999a), 1997-98 yıllarında, A.B.D'nin Arkansas eyaletinde, bitkilere mepiquat chloride (MC) veya MepPlus (MC+ Bacillus cereus) uygulandığı çalışmalarında, MepPlus ve MC uygulamalarının bitki boyunu azalttığını, yaprak fotosentezi ve kütlü verimini arttırdığını, MepPlus ve MC'nin bitki gelişiminde oldukça benzer etkileri olduğunu, MepPlus'un MC'ye göre verimi arttırmaya daha eğilimli olduğunu saptamışlardır.

Zhao ve Oosterhuis (1999b), 1997 ve 1998 yıllarında, Arkansas (A.B.D)'ta, 2 lokasyonda lif verimi ve verim unsurları üzerinde MepPlus ve Mepiquat chloride uygulamalarının etkilerinin araştırıldığı tarla denemelerinde, ana gövde boğum sayısı, bitki boyu, yaprak alanı ve koza sayısı yönünden uygulamalar arasında farklılık olmadığını, boy/boğum oranlarının her iki uygulamada benzer ve önemsiz ölçüde daha düşük olduğunu, araştırmanın 1.yılında birinci lokasyonda Mepiquat chloride uygulamasıyla lif veriminin önemli düzeyde azaldığını, MepPlus uygulamasının önemsiz ancak sayısal olarak daha düşük verim oluşturduğunu, 1998

yılında MepPlus ve Mepiquat chloride uygulamalarında lif verimlerinin kontrole oranla sırasıyla 25 kg/da ve 5 kg/da oranında arttığını; ikinci lokasyonda 1997 yılında MepPlus uygulamasının en yüksek, Mepiquat chloride uygulamasının en düşük lif verimini sağladığını, 1998 yılında MepPlus uygulamasının kontrole oranla önemli düzeyde yüksek (% 18) verime sahip olduğunu, iki uygulamanın da ortalama koza ağırlığını arttırdığını, çırçır randımanını azalttığını, lif uzunluğu dışında lif parametrelerini etkilemediğini belirtmişlerdir.

Oosterhuis ve Zhao (1999), bitki büyüme düzenleyicilerinin pamuk verimi üzerindeki etkilerinin, sınırlı (%-1.2'den %+1.5 arasında) olması nedeniyle, kullanımlarını tavsiye etmediklerini bildirmişlerdir.

Norton ve Silvertooth (2000), 1988-1999 yıllarında, Arizona'nın (A.B.D) değişik lokasyonlarında mepiquat chloride uygulamaları ile yürütülen bir dizi denemelerde, kontrol uygulamaları ile karşılaştırıldığında, mepiquat chloride uygulamalarının % 15'inin olumlu; % 17'sinin ise olumsuz verim tepkimesi gösterdiği; düşük dozlu çoklu uygulama ile geç dönem mepiquat chloride uygulamalarının kontrole oranla yararlı olmadığı sonucuna varmışlardır.

Zhao ve Oosterhuis (2000), 1997-1998 yıllarında, iki lokasyonda mepiquat chloride (MC) ve Mepiquat chloride-plus uygulamalarına pamuğun fizyolojik ve verim tepkimelerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmalarında; MC ve Mepiquat chloride-plus uygulamalarının bitki boyunu önemli düzeyde azalttığını, yaprak CO₂-değişim hızını, yaprak nişasta içeriğini arttırdığını; her iki uygulamanın da yapraklardan 10-15 günlük kozalara fotoassimilat taşınmasını etkilemediğini; uygulamalar arasında lif verimi yönünden farklılık oluşmadığını; buna karşın, Mepiquat chloride-plus uygulamasının toplam kuru madde içersinde koza kuru madde payını arttırdığını saptamışlardır.

Anlağan (2001), 1998-2000 yılları arasında, Harran Ovası koşullarında, pamuğa 0,6,12 ve 18 kg/da dozları azot dozları ile büyüme düzenleyicilerinden Mepiquat chloride (100 ml/da), Mepiquat chloride (200 ml/da), Atonik (150 ml/da)

ve Atonik (300 ml/da) uygulayarak yaptığı çalışmada; azotun bitki boyu, meyve dalı ve koza sayını arttırdığını; Mepiquat chloride'in, bitki boyunu kısalttığını; atoniğin, bitki boyunu arttırdığını rapor etmiştir.

Biles ve Cothren (2001), Pamuğa taraklanma başlangıcında ve çiçeklenme başlangıcı dönemlerinde hektara 585.1 mL dozunda Mepiquat chloride uygulayarak yaptıkları çalışmada, Mepiquat chloride uygulamasını kütlü pamuk verimini % 23, lif verimini ise % 18 arttırdığını belirlemişlerdir.

Jones (2001), Güney Karolina (A.B.D)'da 4 farklı mepiquat chloride doz (4x0.29, 2x0.58, 4x0.58 ve 4x0.88 L/ha) ve 3 sıra aralığını (19, 38 ve 76 cm) içeren 2 yıllık çalışmada, uygulamaların kütlü veriminde farklılıklar oluşturmadığını belirlemiştir.

Yeates ve ark. (2002), Mepiquat chloride uygulamasının bitki boyunu ve boğum sayısını önemli düzeyde azalttığını, 28 uygulamanın yalnızca ikisinde lif veriminin azaldığını; uygulama yapılmamış bitkilere oranla verimin artma eğiliminde olduğunu; MC uygulaması ile verimde artış eğiliminin olduğunu tespit etmişlerdir.

Gwathmey ve Craig (2003), Çiçeklenme döneminde Mepiquat chloride uygulamasının geçi, indeterminate çeşitte, erkenci çeşitlere oranla erkenciliği teşvik ettiğini; çiçeklenmenin, 2 farklı çeşitte, erken çiçeklenme döneminde bir kerede tüm dozun uygulanmasına oranla, 4 kez çeyrek dozda çoklu uygulamalar ile daha hızlandığını, ancak bir çeşidin veriminin çoklu uygulamalarla azaldığını; erkencilik bakımından bazı mepiquat tipi ürünlerin (Mepiquat chloride Plus, Mepiquat chloride Ultra ve Pentia) Mepiquat chloride'e oranla daha etkili olduğunu, bu ürünlerin erkenci çeşitte vejetatif büyümenin kontrolünde ve çiçeklenme ilerleyişinin hızlanmasında Mepiquat chloride'e benzer olduklarını, yeni ürünlerin verim ve erkencilik üzerinde etkilerinin Mepiquat chloride'ten farklılık göstermediğini saptamışlardır.

Nichols ve ark. (2003), 1998-2000 yılları arasında sıra aralığının (19, 25, 38 ve 76 cm) ve mepiquat chloride uygulamalarının (hektara 4 x 0.29 L, 2 x 0.58 L, 4 x 0.58 L ve 4 x 0.88 L) pamukta etkilerinin değerlendirildiği tarla denemelerinde, bitki boyu ve boğum sayılarının sıra aralıkları ile mepiquat chloride uygulamalarından etkilendiğini, boy/boğum oranının mepiquat chloride uygulanmayan parsellerde en yüksek olduğunu; dar sıralarda yetiştirilen pamuğun 76 cm'deki pamuğa oranla daha yüksek kütlü verimi oluşturduğunu, dar sıra aralıklarında çırçır randımanının azaldığını; lif verimlerinin 3 yıllık denemenin 2 yılında da farklı sıra aralıklarında önemli farklılık göstermediğini, azalan sıra aralığı ve mepiquat chloride uygulamalarının lif kalitesini düşürmediğini saptamışlardır.

Abro ve ark. (2004), bitki büyüme düzenleyici uygulamasının bitki boyunda etkisinin önemli olduğunu; koza sayısı ve iriliğini önemli düzeyde artırdığını, ancak koza olgunlaşmasını önemli düzeyde geciktirdiğini, pamuk veriminde etkisinin önemli olduğunu saptamışlardır.

Iqbal ve ark. (2004), 2002-03 yıllarında, Pakistan'da üç farklı sıra aralığı (25, 50 ve 75 cm) ile 5 farklı dozda mepiquat chloride (kontrol, 4x123, 2x246, 4x246, 4x370 mL/ha) uygulamaları çalışmalarında, mepiquat chloride ve sıra aralığı uygulamalarının bitki boyunda önemli farklılıklar oluşturduğunu; taraklanma başlangıcından 2, 4 ve 5 hafta sonra yapılan yüksek dozda mepiquat chloride uygulamalarının bitki boyunu kısalttığını; boy kısılmasının düşük ve yüksek uygulama dozlarına göre sırasıyla, % 16 ile % 27 arasında olduğunu; taraklanma başlangıcından 4 hafta sonra, boy kısılmasının düşük ve yüksek uygulama dozlarına göre sırasıyla, % 23 ile % 38 arasında; taraklanmadan 5 hafta sonra ise boy azalmasının düşük ve yüksek uygulama dozlarına göre sırasıyla, % 28 ile % 41 arasında değişim gösterdiğini; kütlü pamuk verimi yönünden mepiquat chloride uygulamaları arasında önemli düzeyde farklılık oluştuğunu; tüm uygulamalar içinde 4x123 mL/ha uygulamasının en yüksek kütlü verimini (2003 ve 2004 yılları için sırasıyla, 2.883 ve 2.960 kg/ha) oluşturduğunu; tüm mepiquat chloride uygulamalarının, her iki yılda da, daha yüksek kütlü verimi sağladığını; çırçır randımanının iki yılda da, kontrol parsellerde daha yüksek olduğunu; lif uzunluğu ve

inceliği yönünden mepiquat chloride uygulamaları arasında önemli farklılıklar oluşmadığını bulmuşlardır.

Norton ve Clark (2004), standart (yüksek dozda 1 uygulamalı) ve düşük dozda çoklu uygulama rejimlerinde Mepiquat chloride'in 4 formülasyonunun (Mepiquat chloride, Mepiquat chloride Plus, Mepiquat chloride Ultra ve Pentia) değerlendirildiği bir dizi denemelerde; büyüme düzenleyicileri arasında Pentia'nın daha yüksek verim oluşturduğunu, büyüme düzenleyici uygulamaları arasında lif kalite parametreleri yönünden istatistiksel farklılıkların oluşmadığını; standart rejimde, düşük dozda çoklu uygulamalarda elde edilen sonuçlara oldukça benzer sonuçların elde edildiğini saptamışlardır.

Pettigrew ve Johnsen (2005), 2001-2004 yıllarında, 4 pamuk çeşidi ve 4 farklı bitki sıklığına (7, 9,11, 13 bitki/m²) mepiquat pentaborate ve mepiquat chloride uyguladıkları çalışmalarında, PGR uygulanmayan kontrol parsellerinde yaprak alan indeksi bitki sıklığının artmasıyla artış göstermiş, fakat m²'deki 11 adet/bitki sıklığında azalmış, PGR uygulamasında bitki boyu % 9 azalmış ve yaprak ağırlığı % 4 artmıştır. PGR uygulamasıyla erken çiçeklenme tespit edilmiş, m²'deki 7 adet/bitki sıklığından diğer sıklıklara göre % 5 daha az pamuk verimi alınmıştır. Lif kalitesi bakımından PGR ile kontrol parselleri arasında benzer sonuçlar alındığını tespit etmişlerdir.

Johnsen ve Pettigrew (2006), Bu çalışma 2003 ve 2004 yıllarında 4 erkenci ve 4 geçici pamuk çeşidine 115 g.a.i (etken doz) ha⁻¹ ve 230 g.a.i (etken doz) ha⁻¹ mepiquat pentaborate uyguladıkları çalışmalarında; Mepiquat pentaborate uygulamasıyla çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuş, bitki boyu ve boğum sayısı azalmış, buna karşın lif uzunluğu, lif dayanıklılığı, micronaire ve lif üniformitesi üzerine önemli etkide bulunduğunu belirtmişlerdir.

Karataş (2007), Çukurova koşullarında farklı bitki sıklığı (6.25, 8.30 ve 12.5/m²) ve Mepiquat chloride uygulandığı (taraklanma başlangıcında 25 cc/da ve çiçeklenme başlangıcında 75 cc/da) çalışmada; bitki sıklığının bitki boyu, odun dalı

sayısı, meyve dalı sayısı, boğum sayısı, ilk meyve dalı boğum sayısı, lif yeknesaklığı ve lif kopma dayanıklılığı; Mepiquat chloride uygulamalarının ise bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, kütlü pamuk verimi, koza ağırlığı ve lif verimini etkilediğini; ancak bitki sıklığı ve Mepiquat chloride uygulamalarının koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, kısa lif indeksi, lif esneme oranı, lif inceliği ve lif rengi özelliklerini etkilemediğini önemli olmadığını belirlemiştir. İncelenen tüm özelliklerde bitki sıklığı x mepiquat chloride uygulamaları interaksiyonunun önemsiz olduğu saptanmıştır.

Wilson ve ark. (2007), 2004 ve 2005 yılları, Kuzey Carolina (A.B.D) koşullarında, 38 cm ve 97 cm sıra aralığında, 5 farklı lokasyonda 3 ayrı mepiquat chloride uygulama dozu uyguladıkları çalışmada; en düşük PGR oranı 12 g.a.i (etken doz) ha⁻¹ taraklanma başlangıcında, ikinci uygulama çiçeklenme başlangıcında 24 g.a.i (etken doz) ha⁻¹ özelliklerde benzer sonuçlar alınmıştır. Mepiquat chloride uygulamaları, sıra aralıklarında, lif verimini % 5 artırırken, lif özelliklerine etkisi görülmemiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM**3.1. Materyal****3.1.1. Deneme yılı ve yeri**

Araştırma, 2006 ve 2007 yıllarında, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, deneme alanlarında yürütülmüştür.

3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler

Çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi standart pamuk çeşitlerinden Stoneville-453 ile Fantom pamuk çeşidi (*Gossypium hirsutum* L) bitki materyali olarak kullanılmıştır.

Stoneville-453 pamuk çeşidi: A.B.D’de, Stoneville Pedigreed Seed Co. tarafından geliştirilmiş ve 1988 yılında tescil edilmiştir (Calhoun ve ark. 1997). Orta derecede boylanabilen, yaprakları orta genişlikte ve orta sıklıkta olup tüylüdür. Ortalama 2-3 odun dalı oluşturur. Habitüsü açık piramit formunda olup, orta erkencidir. Kozalar orta irilikte, oval veya yuvarlakca ve hafif gagalıdır. Ekimden ilk koza açımına kadar geçen gün sayısı ortalama 120 gündür. Çırcır randımanı % 41-42, lif uzunluğu 29-30 mm, lif inceliği 3.8-4.5 micronaire, lif mukavemeti 28-30 g/tex, 100 tohum ağırlığı 9-10 g ve koza kütlü pamuk ağırlığı 5-6 g’dır. Bölgemizde 1995 yılında sertifika almış, yaygın olarak üretimi yapılmaktadır (Harem, 2000).

Fantom pamuk çeşidi: Uzun boylu, yaprakları orta genişlik ve orta sıklıkta olup çok az tüylüdür. Odun dalı sayısı genellikle 1-2 (adet/bitki)’dir. Silindirik formda olup, erkencidir. Kozalar orta irilikte, oval veya yuvarlakca ve hafif gagalıdır. Ekimden ilk koza açma gün sayısı ortalama 90 gündür. Kozalar ana gövdeye yakın (kluster yapı), erken ve düzenli koza açımı birinci el pamuk kütlü oranı yüksek, verticillium’a yüksek tolerans, erken ve geç ekimlere uygun, değişik iklim ve toprak

koşullarına uyum kabiliyeti yüksektir. çırçır randımanı % 38-40, lif uzunluğu 27.5-28.5 mm, lif inceliği 4-4.3 micronaire, ortalama lif mukavemeti 29-30 g/tex, 100 tohum ağırlığı 8-9 g ve koza kütlü pamuk ağırlığı 5-6 g'dır (Birgül, 2008; Anonymous, 2008).

3.1.3. Deneme yerinin özellikleri

3.1.3.1. Toprak özellikleri

Deneme alanının toprağı alüviyal, derin profilli olup, İkizce serisi toprakları içerisindedir. Tüm profilin kireç ve potasyum oranı yüksek olup, buna karşılık fosforca fakirdir. Deneme alanından alınan toprak örneklerinin analizi sonucu, bu topraklara ilişkin bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 3.1'de verilmiştir. 2006 ve 2007 yıllarında olmak üzere her iki sezonda da ekimden önce denemenin kurulacağı araziden verimlilik ilkeleri çerçevesinde 0-20 cm derinlikten toprak örnekleri alınarak Tüzüner (1990)'e göre temel fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır (Çizelge 3.1).

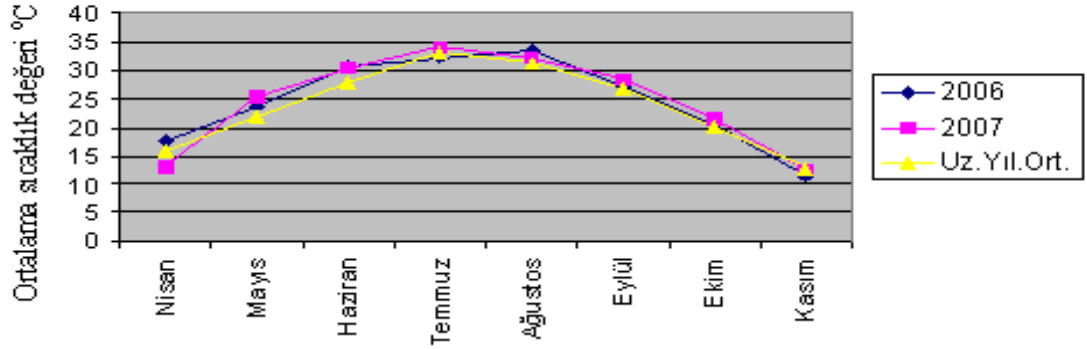
Çizelge 3.1 Deneme yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (*)

Toprak Özellikleri	2006	2007
Bünye	Kil	Kil
Kil, %	56.50	59.04
Silt-Tin, %	22.70	22.72
Kum, %	20.80	18.24
Reaksiyon (pH)	7.76	7.66
Kireç (CaCO ₃), %	25.4	23.7
Toplam Tuz, %	0.052	0.068
Organik Madde, %	1.59	1.45

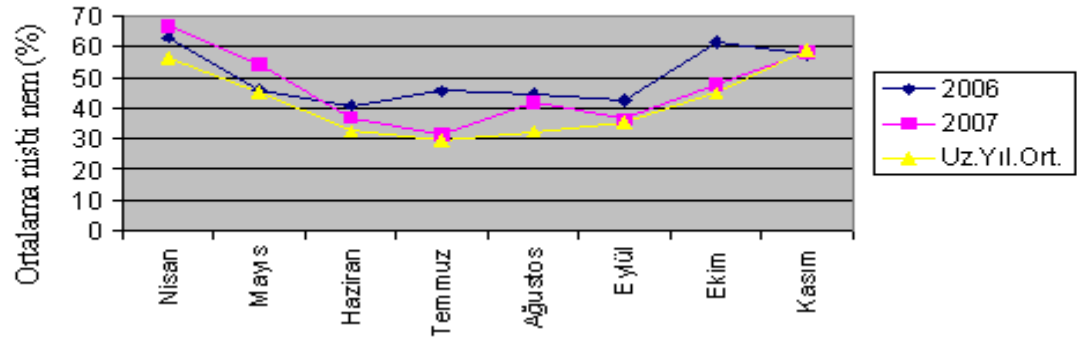
*Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuar Kayıtları, Şanlıurfa

3.1.3.2. İklim özellikleri

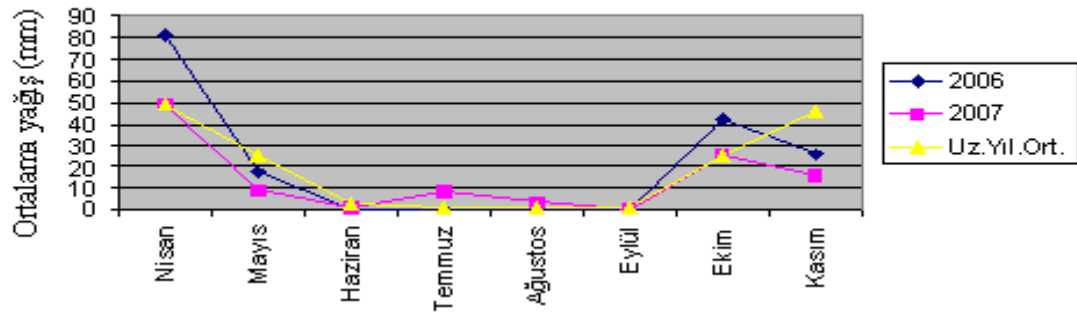
Şanlıurfa, Güneydoğu Anadolu iklim bölgesine dâhil olmakla beraber, Karasal ikliminin etkisi altındadır. Yazları sıcak ve kurak kışları ise soğuk olan bir iklim özelliği göstermektedir. Deneme yerine ait iklim özellikleri Çizelge 3.2'de gösterilmiştir.



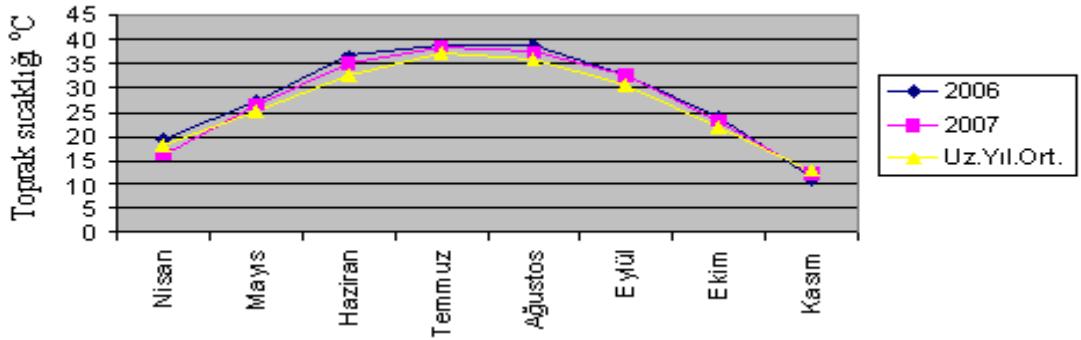
Şekil 3.1. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama sıcaklık (°C) değerleri



Şekil 3.2. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin nisbi nem yüzde değerleri (%)



Şekil 3.3. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin yağış değerleri (mm)



Şekil 3.4. Deneme yılları ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin toprak sıcaklığı değerleri (°C)

Çizelge 3.2 ve Şekil 3.1'den, pamuğun gelişme süresince (Nisan-Kasım Ayları) ortalama sıcaklığın 2006 yılında, 11.4 ile 33.4 °C; 2007 yılında, 12.6 ile 34.0 °C; uzun yıllar ortalaması 12.8 ile 33.1 °C arasında değiştiği; maksimum sıcaklık ortalamalarının 2006 yılında, 16.3 °C ile 40.4 °C; 2007 yılında, 18.3 ile 40.8°C; uzun yıllar ortalaması ise, 18.6 °C ile 38.6 °C arasında olduğu; minimum sıcaklık ortalamalarının 2006 yılında, 7.7 °C ile 26 °C; 2007 yılında 8.6 ile 27.0 °C; uzun yıllar ortalaması ise, 8.3 °C ile 26.8 °C arasında değiştiği; toplam yağış miktarının 2006 yılında, 0 ile 81.1 mm; 2007 yılında 0 ile 49.2 mm; uzun yıllar ortalaması ise, 0.6 ile 49.2 mm arasında değiştiği Çizelge 3.2 ve Şekil 3.3'den izlenebilmektedir. Ortalama nisbi nem, 2006 yılında, % 40.8 ile % 62.9; 2007 yılında % 31.3 ile % 66.5; uzun yıllar ortalaması ise, % 29.7 ile % 59 arasında değiştiği (Çizelge 3.2 ve Şekil 3.2); 5 cm'deki toprak sıcaklığının ise 2006 yılında, 11.1 ile 39.0 °C; 2007 yılında 12.4 ile 38.5 °C; uzun yıllar ortalaması ise, 13.1 ile 38.5 °C arasında değişmiştir.

Çizelge 3.2. Şanlıurfa ilinin 2006 Nisan-Kasım ile 2007 Nisan-Kasım ayları arasındaki önemli iklim değerleri (Anonymous, 2007)

Aylar	Yıllar	Ort.Mak Sic. °C	Ort.Min. Sic. °C	Ort.Sic. °C	Ort.Nisbi Nem (%)	Ort.Yağış (mm)	5 cm Top. Sic. °C
Nisan	2006	23.2	12.3	17.8	62.9	81.1	19.6
	2007	18.8	8.8	13.1	66.5	49.2	16.3
	Uz.yıl ort.	22.0	10.0	15.9	56.0	49.2	18.3
Mayıs	2006	30.4	16.9	23.8	45.9	17.4	27.3
	2007	31.1	19.5	25.4	54.0	8.8	26.7
	Uz.yıl ort.	28.6	15.0	22.0	45.0	26.0	25.1
Haziran	2006	38.0	22.8	30.8	40.8	0.3	36.6
	2007	37.2	23.0	30.4	36.9	0.8	35.0
	Uz.yıl ort.	34.4	20.2	27.9	32.4	3.0	32.6
Temmuz	2006	38.5	24.9	32.2	45.5	0.3	38.8
	2007	40.8	27.0	34.0	31.3	8.0	38.5
	Uz.yıl ort.	38.6	26.8	33.1	29.7	0.6	37.2
Ağustos	2006	40.4	26.0	33.4	44.6	-	39.0
	2007	39.3	25.4	32.2	41.9	3.2	37.4
	Uz.yıl ort.	38.1	23.6	31.2	32.3	0.9	36.0
Eylül	2006	32.3	22.4	27.2	42.3	-	32.6
	2007	36.0	22.0	28.4	36.4	-	32.6
	Uz.yıl ort.	33.8	19.8	26.7	35.1	1.1	30.6
Ekim	2006	25.9	12.8	20.6	61.5	42.5	23.9
	2007	28.4	16.5	21.6	47.7	25.9	23.3
	Uz.yıl ort.	26.9	14.2	20.1	44.8	23.8	21.9
Kasım	2006	16.3	7.7	11.4	57.5	26.2	11.1
	2007	18.3	8.6	12.6	58.2	15.4	12.4
	Uz.yıl ort.	18.6	8.3	12.8	59.0	45.7	13.1

3.2. Yöntem

3.2.1. Araştırmanın yürütülmesinde uygulanan tarımsal işlemler

Araştırma, normal ve geç ekim (15 Mayıs ve 15 Haziran) olacak şekilde iki ayrı deneme halinde planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmada, çeşitler ana parselleri, mepiquat chloride uygulamaları (taraklanma başlangıcı 50 cc + çiçeklenme başlangıcı 50 cc) alt parselleri, bitki sıklıkları ise alt alt parselleri (70x20 cm, 70x5 cm, 35x5 cm) oluşturacak şekilde tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Her parsel 10 metre uzunluğundaki 4'er sıradan oluşmuştur.

Mepiquat chloride uygulaması için çeşitlerin taraklanma ve çiçeklenme başlangıcı, aşağıda anlatıldığı şekilde belirlenmiştir.

Her iki yılda da normal ve geç ekimlerde dekara toplam 100 cc mepiquat chloride uygulanmıştır. Çeşitlerin taraklanma başlangıcı ve çiçeklenme başlangıcı belirlenerek, dozun yarısı (50 cc/da) taraklanma başlangıcında, dozun diğer yarısı (50 cc/da) çiçeklenme başlangıcında verilmiştir (Şekil 3.5). Mepiquat chloride uygulaması belirtilen dönemde sırt pülverizatörü ile havanın serin olduğu sabah saatlerinde uygulanmıştır. Kontrol parsellerine ilaçsız su püskürtülüp, kalibrasyon ölçümü yapılmıştır. Sırt pülverizatörüne alabileceği maximum su konulmuş (3 litre su) ve parsellere su püskürtülmüştür. 3 parseli yeteceği anlaşılan sırt pülverizatörüne 5 cc mepiquat chloride/3 litre su olacak şekilde ayarlanmıştır.

Taraklanma başlangıcı: Her parselde rastgele seçilen 20'şer bitkide, ilk tarağın çıplak gözle görülebilir (ortalama 1 mm boy) iriliğine ulaştığı gün sayıları belirlenerek, ortalaması alınmıştır. Taraklanma başlangıcı denemenin 1.yılında normal ekim (15 Mayıs) Fantom çeşidinde, 20 Haziran 2006 (36. gün), geç ekimde (15 Haziran) ise, 19 Temmuz 2006 (34. gün) tarihleri; Denemenin 2.yılında normal ekim (15 Mayıs) Fantom çeşidinde 19 Haziran 2007 (35. gün), geç ekimde (15 Haziran) ise,

18 Temmuz 2007 (33. gün) tarihleri olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde taraklanma başlangıcı denemenin 1.yılında normal ekim (15 Mayıs) Stoneville-453 çeşidinde, 27 Haziran 2006 (41. gün), geç ekimde (15 Haziran) ise, 25 Temmuz 2006 (40. gün) tarihleri; Denemenin 2.yılında normal ekim (15 Mayıs) Stoneville-453 çeşidinde 27 Haziran 2007 (41 gün), geç ekimde (15 Haziran) ise, 24 Temmuz 2007 (39. gün) tarihleri olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.3).



Şekil 3.5. Denemede taraklanma ve çiçeklenme dönemlerinde mepiquat chloride uygulamaları

Çiçeklenme başlangıcı: Her parselde rastgele seçilen 20'şer bitkide ilk çiçek açma gün sayıları belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır. Denemenin 1.yılında normal ekim (15 Mayıs) Fantom çeşidinde 5 Temmuz 2006 (53. gün), geç ekimde (15 Haziran) ise 2 Ağustos 2006 (48. gün) tarihleri; Denemenin 2.yılında normal ekim (15 Mayıs) Fantom çeşidinde 4 Temmuz 2007 (52. gün), geç ekimde (15 Haziran) ise 4 Temmuz 2007 (48 gün) tarihleri çiçeklenme başlangıcı olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde denemenin 1.yılında normal ekim (15 Mayıs) Stoneville-453 çeşidinde 12 Temmuz 2006 (58. gün), geç ekimde (15 Haziran) ise 8 Ağustos 2006 (54. gün) tarihleri; Denemenin 2.yılında normal ekim (15 Mayıs) Stoneville-453 çeşidinde 11

Temmuz 2007 (57. gün), geç ekimde (15 Haziran) ise 8 Ağustos 2007 (54. gün) tarihleri çiçeklenme başlangıcı olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. 2006-2007 yıllarına ait normal ve geç ekimde taraklanma ve çiçeklenme başlangıç tarihleri

Mepiquat chloride Uygulamaları	Yıllar	Normal Ekim		Geç Ekim	
		Fantom	Stoneville-453	Fantom	Stoneville-453
Taraklanma Başlangıcı (50 cc/da)	2006	36. gün	41. gün	34. gün	40. gün
Taraklanma Başlangıcı (50 cc/da)	2007	35. gün	41. gün	33. gün	39. gün
Çiçeklenme Başlangıcı (50 cc/da)	2006	53. gün	58.gün	48. gün	54. gün
Çiçeklenme Başlangıcı (50 cc/da)	2007	52. gün	57. gün	48. gün	54. gün

Denemenin yürütüldüğü yıllarda yapılan kültürel işlemler ayrıntılı olarak aşağıda anlatılmıştır.

Tarla hazırlığı: Deneme alanı, 2005 yılı sonbaharda pullukla derin sürülmüştür. 2006 Nisan ayı sonlarında, ikilemeyle birlikte ekim öncesi yabancı ota karşı 200 cc/da triflin (trifluralin) ticari isimli herbisit uygulanarak tarla alanı normal ve geç ekim için hazır hale getirilmiştir. 2006-Kasım tarihindeki hasat işlemlerinden sonra, tarla derin sürüm yapılarak saplar kökleriyle birlikte elle temizlenmiştir. Denemenin ikinci yılı, 2007-Nisan ayı sonlarında, ikilemeyle birlikte tapan çekilmiş ve dekara 200 cc triflin (trifluralin) ticari isimli herbisit atılarak, deneme yeri ekime hazırlanmıştır.



Şekil 3.6. Denemede ekimden sonra kültürel işlemler

Ekim: Parselasyon yapıldıktan sonra, ekim işlemi 15 Mayıs'ta normal ekim, 15 Haziran'da ise, geç ekim denemeleri kurulmuştur. Ekim işlemi pnömomatik pamuk deneme mibzeriyle tohumlar ekilmiştir. Denemenin ikinci yılında yine aynı tarihler göz önüne alınarak denemeler kurulmuştur.

Gübreleme: Çalışmada her iki yılda da gübre uygulaması dekara 16 kg saf azot (N) ve 8 kg saf fosfor (P_2O_5) esas alınarak, azotun yarısı ile fosforun tamamı ekimle birlikte, azotun diğer yarısı ise çiçeklenme başlangıcında % 33'lük amonyum nitrat gübresi olarak uygulanmıştır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Denemede sıra aralarına gübre ve kültivatör çekilmesi

Bakım: Parsellerde yeterli çıkış sağlandıktan sonra normal ekimde 3 Haziran 2006 tarihinde seyreltme yapılmıştır. 18 Haziran'da da parsellerdeki istenen bitki sıklıkları göz önüne alınarak sıra üzeri mesafeleri 35x5 cm, 70x5 cm ve 70x20 cm olacak şekilde tekleme yapılmıştır. 2006 yılında parsellerde üniform bir bitki popülasyonu sağlandıktan sonra yabancı otlara karşı 27 Mayıs ve 5 Haziran olmak üzere 2 kez el çapası uygulanmış daha sonra 15 Haziran ve 27 Haziran olmak üzere 2

kez de traktör çapası yapılmıştır (Şekil 3.6). 15 Haziran'da geç ekim denemesi kurularak 5 Temmuz'da seyreltme, 15 Temmuz'da ise, sıra üzeri mesafeler parsellerde istenen bitki sıklıkları göz önüne alınarak 35x5 cm, 70x5 cm ve 70x20 cm olacak şekilde tekleme yapılmıştır. 2006 yılında parsellerde üniform bir bitki popülasyonu sağlandıktan sonra yabancı otlara karşı 25 Haziran ve 5 Temmuz olmak üzere 2 kez el çapası uygulanmış daha sonra 15 Temmuz ve 27 Temmuz olmak üzere 2 kez de traktör çapası yapılmıştır. Denemenin ikinci yılında ekim yapıldıktan sonra normal ekimde 3 Haziran 2007 tarihinde seyreltme yapılmış, 18 Haziran'da da sıra üzeri mesafeler parsellerdeki istenen bitki sıklıkları göz önüne alınarak 35x5 cm, 70x5 cm ve 70x20 cm olacak şekilde tekleme yapılmıştır (Şekil 3.9).



Şekil 3.8. Denemede gözlem alınması ve parcel aralarının yabancı otlardan temizlenmesi

2007 yılında parsellerde üniform bir bitki popülasyonu sağlandıktan sonra yabancı otlara karşı 30 Mayıs ve 8 Haziran olmak üzere 2 kez el çapası uygulanmış daha sonra 15 Haziran ve 27 Haziran olmak üzere 2 kez de traktör çapası yapılmıştır. 15 Haziran'da geç ekim denemesi kurularak 5 Temmuz'da seyreltme, 15 Temmuz'da ise sıra üzeri mesafeler parsellerde istenen bitki sıklıkları göz önüne alınarak 35x5 cm, 70x5 cm ve 70x20 cm olacak şekilde tekleme yapılmıştır. 2007 yılında parsellerde üniform bir bitki popülasyonu sağlandıktan sonra yabancı otlara karşı 27 Haziran ve 6 Temmuz olmak üzere 2 kez el çapası uygulanmış daha sonra 15 Temmuz ve 30 Temmuz olmak üzere 2 kez de traktör çapası yapılmıştır (Şekil 3.8).

Tarımsal mücadele: 15 Haziranda normal ekimde bitkilerde görülen tripslere (*Aphis gossypii*) karşı (Dimethoate % 40) terkipli insektisitden 100 cc/da dozunda ilaçlama yapılmıştır. 12 Ağustos'ta yaprakpiresi (*Empoasca ssp*) ve beyazsinek (*Bemisia tabaci* Genn)'e karşı 20 g/da hekplan (Acetamiprid) ve 60 cc/da sumigold

(Esfenvalerate) karıştırılarak ilaçlama yapılmıştır. 29 Ağustos'ta beyazsinek (*Bemisia tabaci* Genn) ve yeşilkurt'a (*Heliothus amigera* Hübn.) karşı, Hekplan (Acetamiprid) 20 g/da ve Dursban-4 (Cloropyrifos) 200 cc/da dozda karıştırılarak, ilaçlama yapılmıştır.



Şekil 3.9. Denemede tekleme, seyreltme ve yabancı ot temizliği

Denemenin ikinci yılında, 18 Haziran'da, normal ekimde bitkilerde görülen tripse (*Aphis gossypii*) karşı (Dimethoate % 40) terkipli insektisitinden dekara 100 cc uygulanmıştır. 5 Ağustos'ta denemelerde kırmızıörümceğin (*Tetranychus urticae* Koch) ekonomik zarar eşiğinin üstüne çıkmasıyla Nissoril (Hexythiozox) adlı ticari ilaç (dekara 100 cc) sırt atomizeri ile ilaçlanmıştır. 15 Ağustos'ta yaprakpiresi (*Empoasca ssp*) ve beyazsinek (*Bemisia tabaci* Genn)'e karşı 20 g/da Mospilan (Acetamiprid) ve 60 cc/da Sumigold (Esfenvalerate) karıştırılarak, ilaçlama yapılmıştır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. Denemede zirai mücadeleden görünümler

Sulama: Çalışmada, her iki yılda da 15 Mayıs ekiminde ilkbahar yağışlarının ve azlığı ve topraktaki nemin azlığı nedeniyle yağmurlama sulama yapılmıştır. Daha sonra ekimden 5 gün sonra ikinci kez yağmurlama çalıştırarak fide çıkışı

sağlanmıştır. İlk sulama 20 Haziran, 2. sulama 27 Haziran, 3. sulama 6 Temmuz, 4. sulama 13 Temmuz, 5. sulama 20 Temmuz, 6. sulama 27 Temmuz, 7. sulama 3 Ağustos, 8. sulama 10 Ağustos, 9. sulama 17 Ağustos, 10. sulama 25 Ağustos ve 11. sulama (son) 7 Eylül'de yapılmıştır. 15 Haziran ekiminde de çıkış için aynı işlemler takip edilerek ilk sulama 30 gün (15 Temmuz) sonra, 2. sulama 22 Temmuz, 3. sulama 29 Temmuz, 4. sulama 5 Ağustos, 5. sulama 12 Ağustos, 6. sulama 19 Ağustos, 7. sulama 26 Ağustos, 8. sulama 10 Eylül ve 9. sulama (son) 20 Eylül'de yapılmıştır. Her iki yılda da normal ve geç ekim denemelerinde çiçeklenmeyle birlikte yağmurlama sulamasına son verilerek karık usulü sulamaya geçilmiştir. Denemenin her iki yılında da normal ekimde 4 yağmurlama usulü ve 7 karık usulü sulama şeklinde toplam 11 sulama, geç ekimde 3 yağmurlama usulü ve 6 karık usulü sulama şeklinde toplam 9 sulama yapılmıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Denemede yağmurlama ve karık usulü sulamadan görüntüler

Hasat : Denemenin 1. yılında, normal ekimde (15 Mayıs) erkencilik oranın belirlenmesi amacıyla bölgenin standart çeşidi olan St-453 çeşidinin koza olgunluğu beklenerek 1.el hasat 24 Eylül 2006, 2.el hasat 25 Ekim 2006 tarihinde yapılmıştır. Geç ekimde(15 Haziran) ise 1.el hasat 15 Ekim 2006, 2.el hasat 7 Kasım 2006 tarihinde yapılmıştır. Denemenin 2. yılında normal ekimde (15 Mayıs) erkencilik

oranın belirlenmesi amacıyla bölgenin standart çeşidi olan Stoneville-453 çeşidinin koza olgunluğu beklenerek 1.el hasat 25 Eylül 2007, 2.el hasat 23 Ekim 2007 tarihinde yapılmıştır. Geç ekimde (15 Haziran) ise 1.el hasat 13 Ekim 2007, 2.el hasat 5 Kasım 2007 tarihinde yapılmıştır (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Denemede hasat işlemleri

3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri

Aşağıdaki karakterler Çopur (1999) ile Yılmaz ve ark. (2005)'in kullandığı yöntemler gereğince saptanmıştır.

3.2.2.1. Kütlü pamuk verimi (kg/da)

Her parselde kenarlardaki birer sıra ile baş ve sondan 1'er metrelik kısım kenar tesir olarak atıldıktan sonra kalan 11.2 m² 'lik alandan elde edilen değerler dekara çevrilerek kütlü pamuk verimi saptanmıştır.

3.2.2.2. Bitki boyu (cm)

Her parselde rastgele seçilen 20'şer bitkide, çenek yapraklarından itibaren bitkinin uç kısmına kadar olan bitki boyları ölçülerek, ortalaması alınmıştır.

3.2.2.3. Odun dalı sayısı (adet/bitki)

Her parselde rastgele seçilen 20'şer bitkide odun dalları sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.2.2.4. Meyve dalı sayısı (adet/bitki)

Her parselde rastgele seçilen 20'şer bitkide meyve dalları sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.2.2.5. Koza sayısı (adet/bitki)

Her parselden, hasat sonunda, rastgele seçilen 20'şer bitkide hasat edilen kozalar sayılarak saptanmıştır.

3.2.2.6. Boğum sayısı (adet/bitki)

Her parselden, hasat sonunda, rastgele seçilen 20'şer bitkide, ana gövde üzerindeki boğumlar sayılarak, ortalama boğum sayısı saptanmıştır.

3.2.2.7. Koza ağırlığı (g)

Her parselden, 1.hasattan önce 20 adet koza, sap ve brakte yapraklarından temizlendikten sonra 0.01 g duyarlı terazide tartılması ile ortalama koza ağırlığı (g) belirlenmiştir.

3.2.2.8. Koza kütlü ağırlığı (g)

Her parselden, 1.hasattan önce 20 adet kozanın kütlüleri 0.01 g duyarlı terazide tartılması ile ortalama koza kütlü ağırlığı (g) belirlenmiştir

3.2.2.9. 100 tohum ağırlığı (g)

Her parselden, 1.hasattan önce bitkilerin 2. meyve dalı 1. boğumdan alınan 20 adet kozanın kütlü pamuğunun laboratuvar çırçır makinesinde çırçırlanması sonucu elde edilen tohumlardan 100'er adetlik gruplar, 4 tekrarlamalı olarak, 0.01 g duyarlı terazide tartılıp ortalaması alınarak 100 tohum ağırlığı saptanmıştır.

3.2.2.10. Çırçır randımanı (%)

Her parselden, 1.hasattan önce 20 adet kozanın kütlü pamuğunun laboratuvar çırçır makinesinde çırçırlanması sonucu, lif ve tohum unsurlarına ayrılan örnekler, aşağıdaki eşitlik yardımıyla saptanmıştır.

$$\text{Çırçır Randımanı (\%)} = \frac{\text{Lif (g)}}{\text{Lif (g) + Tohum (g)}} \times 100$$

3.2.2.11. Lif indeksi (g)

Aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmıştır.

$$\text{Lif İndeksi} = \frac{\text{Tohum İndeksi} \times \text{Çırçır Randımanı}}{100 - \text{Çırçır Randımanı}}$$

3.2.2.12. Birinci el kütlü pamuk oranı (%)

Çeşitlere ve tekerrürlere göre I. elde toplanan kütlü pamuk miktarlarının, aşağıdaki eşitlik yardımı ile toplam kütlü pamuk miktarına oranlaması ile elde edilmiştir.

$$\text{I. El Kütlü Pamuk Oranı (\%)} = \frac{\text{I. El Kütlü Pamuk Miktarı (kg)}}{\text{Toplam Kütlü Pamuk Miktarı (kg)}}$$

Lif özellikleri: Hasat edilen lif örnekleri Şanlıurfa Ticaret Borsası Laboratuvarında HVI (High Volume Instruments) 900-A cihazında analiz edilmiş ve aşağıdaki özellikler saptanmıştır.

3.2.2.13. Lif uzunluğu (% 2.5 SL): HVI (High Volume Instruments) 900-A cihazında saptanmıştır.

3.2.2.14. Lif yeknesaklık oranı (%):HVI (High Volume Instruments) 900-A cihazında saptanmıştır.

3.2.2.15. Lif kopma dayanıklılığı (g/tex): HVI (High Volume Instruments) 900-A cihazında saptanmıştır.

3.2.2.16. Lif inceliği (micronaire): HVI (High Volume Instruments) 900-A cihazında saptanmıştır.

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışma, normal ve geç ekim (15 Mayıs ve 15 Haziran) olarak iki ayrı denemede yürütülmüştür. Ancak incelenen özellikler için elde edilen veriler MSTAT-C paket programı ile ekim zamanları birleştirilerek bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre birleştirilmiş varyans analizine tabii tutulmuştur. Ortalamalar, LSD testine göre gruplandırılmıştır. Grafikler ise Excel paket programı ile yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Araştırmada ele alınan karakterlerin verim ve verim unsurları ile lif teknolojik özellikleri olmak üzere iki kısımda incelenmiştir.

4.1. Verim ve Verim Unsurlarına İlişkin Özellikler

4.1.1. Kütlü pamuk verimi (kg/da)

2006-2007 yıllarında normal ve geç ekimlerde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin birleştirilmiş varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Kütlü pamuk verimi üzerine; 2006 yılında ekim zamanı ve bitki sıklığının etkisi istatistiksel olarak önemli; çeşit ve mepiquat chloride uygulamalarının önemsiz bulunduğu, ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık, ekim zamanı x mepiquat chloride, çeşit x mepiquat chloride, çeşit x mepiquat chloride, sıklık x mepiquat chloride, ekim zamanı x çeşit x sıklık, ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride arasındaki interaksiyonların istatistiksel olarak önemli bulunduğu anlaşılmaktadır. 2007 yılında ise, ekim zamanı ve bitki sıklığı uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunurken, çeşit ile mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen, ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık, çeşit x sıklık, ekim zamanı x mepiquat chloride, çeşit x mepiquat chloride, ekim zamanı x çeşit x sıklık, ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride, çeşit x sıklık x mepiquat chloride, ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlarının, istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

KAYNAKLAR	Serbestlik Derecesi	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
		Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.
Tekerrür	2	692.824	3301.026	198.759	79.781	0.138	0.037
Ekim Zamanı	1	264116.719**	108283.085*	1208.681	63.131	1.869	0.056
Hata	2	477.283	3562.876	215.023	187.716	0.011	0.970
Çeşit	1	232.633	6774.483	25.205	13.022	0.642	2.067*
Ekim Zamanı xÇeşit	1	51621.128**	90752.199**	77.709	17.582	0.036	2.420*
Hata	4	1084.865	940.722	39.995	7.068	0.097	0.669
Sıklık	2	37699.358**	44935.371**	997.093**	814.699**	7.895**	3.525**
Ekim Zamanı xSıklık	2	16309.528**	93067.344**	40.855	140.562**	0.791**	0.480
ÇeşitxSıklık	2	3642.385**	53149.024**	43.630	20.570	0.237	1.180**
Ekim Zamanı xÇeşitxSıklık	2	4141.416**	9424.841**	321.434**	247.513**	0.641*	0.158
Mepiquat Chloride Uyg.	1	70.647	259.920	1233.389**	820.260**	0.045	0.056
Ekim Zamanı xMC	1	9894.024**	5987.828**	10.734	141.064**	0.045	0.201
ÇeşitxMC	1	2108.385*	4665.780*	25.205	11.504	0.201	0.036
Ekim Zamanı xÇeşitxMC	1	109.224	1858.468	7.220	19.866	0.045	0.014
SıklıkxMC	2	1516.557*	715.387	25.534	28.442	0.035	0.097
Ekim Zamanı xSıklıkxMC	2	1942.155*	9179.887**	39.982	29.876	0.062	0.135
ÇeşitxSıklıkxMC	2	1063.961	2831.575*	58.645	102.967**	0.191	0.159
Ekim Zamanı xÇeşitxSıklıkxMC	2	565.505	9950.387**	79.338	22.514	0.002	0.317
Hata	40	460.086	800.623	25.636	17.383	0.125	3.530
Toplam	71						

Çizelge 4.2. 2006-2007 deneme yıllarında, normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısı ile LSD testine göre oluşan gruplar

UYGULAMALAR		Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
EKİM ZAMANLARI	Normal Ekim	513.60 a	562.14 a	96.09	80.62	0.62	0.44
	Geç Ekim	392.47 b	484.58 b	104.29	82.49	0.94	0.38
	Ortalama	453.03	523.36	100.19	81.55	0.78	0.41
	LSD (0.05)	22.16	60.53	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78
ÇEŞİTLER	Fantom	451.24	513.66	99.60	81.13	0.69	0.24 b
	ST-453	454.83	533.06	100.78	81.98	0.88	0.58 a
	Ortalama	453.03	523.36	100.19	81.55	0.78	0.414
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	0.27
	CV (%)	4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78
SIKLIK	70X5 cm	411.16 c	503.30 b*	92.94 b	75.40 b	0.39 b	0.29 b
	70X20 cm	457.98 b	493.76 b	102.36 a	82.28 b	1.42 a	0.72 a
	35X5 cm	489.96 a	573.02 a	105.27 a	86.98 a	0.52 b	0.23 b
	Ortalama	453.03	523.36	100.19	81.55	0.78	0.41
	LSD (0.05)	12.51	16.51	2.954	2.43	0.21	0.17
	CV (%)	4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78
MEPIQUAT CHLORIDE	Kontrol	452.04	525.26	104.39 a	84.93 a	0.81	0.40
	100 cc/da	454.02	521.46	96.05 b	78.18 b	0.76	0.44
	Ortalama	453.03	523.36	100.19	81.55	0.78	0.41
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	2.42	1.99	ö.d	ö.d
	CV (%)	4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78

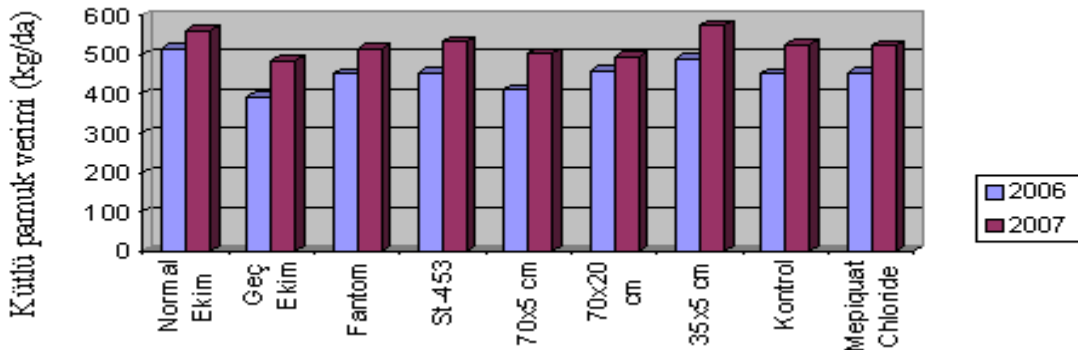
*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.2 ve Şekil 4.1'den 2006 ve 2007 yıllarında normal zamanda (15 Mayıs) ekilen Fantom ve Stoneville-453 pamuk çeşitlerinden, sırasıyla 513.60 kg/da ve 562.14 kg/da kütlü pamuk alındığı, aynı çeşitlerin geç zamanda ekilmesi (15 Haziran) ile 392.47 kg/da ve 484.58 kg/da kütlü pamuk alındığı dolayısıyla normal zamanda ekimlerden daha fazla verim alındığı anlaşılmaktadır. Bu durum; erken ekimlerde genotiplerin daha fazla yetiştirme süresine sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Bu sonuç; El-Akad ve ark. (1980); Abd-el Gawad (1986); Sharma ve ark. (1986); Yolcu (1991); Ansari ve ark. (1993); Eker ve Düşünceli (1993); Gadagi ve ark. (1993); Lakkineni ve ark. (1994); Porter ve ark. (1997); Gür ve ark. (2001); Görmüş ve Yücel (2002); Hassan ve ark. (2003); Kaynak ve ark.

(2003); Kartal (2005); Kılılı (2005); Kılılı ve Bölek (2005) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Dekara kütlü pamuk verimi bakımından her iki deneme yılında da çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamasına rağmen St-453 (454.83 kg ve 533.06 kg) çeşidinin, Fantom çeşidine (451.24 kg ve 513.66 kg) göre daha fazla verim sağladığı anlaşılmaktadır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.1). Bu durum; Stoneville-453 çeşidinin, Fantom çeşidine göre olgunlaşma süresinin fazla olmasına ve Stoneville-453 çeşidinin yetiştirildiği ekolojik koşullara daha iyi adaptasyonu ile açıklanabilir (Harem, 2000; Anonymous, 2008). Bauer ve Bradow (1996)'ın, ekim zamanının verim, verim ögeleri ve lif özelliklerine etkisinin çeşitlere göre değiştiği; geççi çeşitlerde bu etkinin erkenci çeşitlere göre daha fazla olduğunu bildirmeleri; Porter ve ark. (1997)'nin geççi çeşitlerin erken ekimlerde, erkenci çeşitlerin ise geç ekimlerde daha iyi sonuç verdiğini rapor etmeleri, çalışmamızdaki bulguları desteklemektedir.

Her iki yılda da 35x5 cm dar sıra ekim sıklığı (489.96 kg ve 573.02 kg) diğer iki sıklığa göre daha fazla verim sağlamıştır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.1). Dekara bitki sayısının artması, kütlü pamuk verimini artırmıştır. Yılmaz ve ark. (1994); Kaynak ve ark. (1995); Kaynak ve ark.(1997); Prince ve ark. (1998); Cawley ve ark. (1999); Mert ve ark. (1999); Jost ve ark. (2000); Siebert ve ark. (2005) adlı araştırmacıların bulguları, çalışmamızdaki bulgularla benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.1. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının kütlü pamuk verimine etkisi

Mepiquat chloride uygulamaları her iki yılda da kütlü pamuk verimine önemli düzeyde etki etmemiştir (Çizelge 4.1). 2006 yılı için 100 cc/da mepiquat chloride uygulaması (454.02 kg/da), kontrolden (452.04 kg/da); 2007 yılında ise, kontrol uygulaması (525.26 kg/da), mepiquat chloride uygulamasına (521.46 kg/da) göre daha fazla kütlü pamuk verimi alınmıştır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.1). Cathey ve ark. (1988), normal ve geç ekimlerde mepiquat chloride uygulamasının lif verimini arttırdığını bildirmektedir. Denemede mepiquat chloride uygulamalarının önemsiz olduğu, hatta ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonunda önemsiz çıktığı görülmektedir (Çizelge 4.1). Bu durumun, geç ekimde bitki büyüme düzenleyicisi, uygulama zamanında, her iki yılda da hava sıcaklığının yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir. 2006 yılında, normal ekim için, birinci bitki büyüme düzenleyicisinin uygulandığı taraklanma başlangıcının denk geldiği Haziran ayı sıcaklık ortalaması 30.8 °C, ikinci uygulamanın yapıldığı çiçeklenme başlangıcının denk geldiği Temmuz ayı sıcaklık ortalaması ise 32.2 °C kaydedilmiştir (Çizelge 3.2). 2006 yılında geç ekim için mepiquat chloride uygulama zamanlarındaki (Temmuz ve Ağustos ayları) sıcaklık ortalamaları ise 32.2 ve 33.4 °C olarak kaydedilmiştir (Çizelge 3.2). Aynı durum 2007 yılı için de geçerlidir. Pamuk bitkileri, sıcak koşullarda, yapraktan yoğun su kaybını önlemek için kalın bir mumsu tabaka oluşturmakta, bu arada kimyasal madde alımını da tehir etmektedir (Mert, 2007). Mepiquat chloride uygulamasının kütlü pamuk verimi üzerine etkisinin olmadığı yönünde elde edilen bu bulgular; Cura ve ark. (1980); Jones ve ark. (1990); Boman ve Westerman (1994); Shumway (1995); Millhollon ve Waters (1997); Shumway (1997); Oosterhuis ve Zhao (1998); Athayde ve Lamas (1999); Zhao ve Oosterhuis (2000); Jones (2001); Nichols ve ark. (2003) adlı araştırmacıların bulgularıyla paralellik arz etmektedir.

Çizelge 4.3. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Ekim ZamanıxÇeşit		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Normal Ekim	Fantom	485.03 b	516.94 b*	94.46	80.68	0.50	0.08 b
	St-453	542.14 a	607.34 a	97.72	80.55	0.73	0.79 a
Geç Ekim	Fantom	417.45 c	510.38 b	104.73	81.57	0.87	0.40 b
	St-453	367.49 d	458.78 c	103.84	83.41	1.01	0.37 b
Ortalama		453.03	523.36	100.19	81.55	0.78	0.41
LSD (0.05)		30.48	78.39	ö.d	ö.d	ö.d	0.38
CV (%)		4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78
Ekim ZamanıxSıklık							
Normal Ekim	70X5 cm	443.58 c	500.04 b	87.80	77.20 c	0.17 c	0.42
	70X20 cm	523.36 b	503.04 b	97.84	79.51 c	1.48 a	0.66
	35X5 cm	573.85 a	683.34 a	102.63	85.13 b	0.20 c	0.23
Geç Ekim	70X5 cm	378.73 e	506.56 b	98.075	73.59 d	0.60 d	0.15
	70X20 cm	392.60 de	484.48 bc	106.88	85.05 b	1.40 a	0.78
	35X5 cm	406.07 d	462.70 c	107.90	88.83 a	0.82 b	0.22
Ortalama		453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41
LSD (0.05)		17.70	23.35	ö.d	3.44	0.29	ö.d
CV (%)		4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78
Ekim Zamanıx Mepiquat chloride							
Normal Ekim	Kontrol	500.89 b	554.92 a	99.84	82.59 b	0.67	0.36
	Mepiquat chloride	526.31 a	569.36 a	92.33	78.64 c	0.57	0.52
Geç Ekim	Kontrol	403.20 c	495.60 b	108.81	87.26 a	0.94	0.41
	Mepiquat chloride	381.73 d	473.56 c	99.76	77.71 c	0.94	0.36
Ortalama		453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41
LSD (0.05)		14.45	19.06	ö.d	2.81	ö.d	ö.d
CV (%)		4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Kütlü pamuk verimi üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksyonu; her iki deneme yılında da (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), en fazla verim, normal ekim x Stoneville-453 çeşidinden 2006 ve 2007 yıllarında (sırasıyla 542.14 ve 607.34 kg/da) alınmıştır. En az verimler ise, yine her iki deneme yılında da

geç ekim x Stoneville-453 interaksyonundan (sırasıyla 367.49 kg/da ve 458.78 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 4.3). Bu durum uzun vejetasyona sahip olan Stoneville-453 çeşidinin geç ekimlerde kullanılmaması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bauer ve Bradow (1996)'ın ekim zamanının verim, verim ögeleri ve lif özelliklerine etkisinin çeşitlere göre değiştiğini; geççi çeşitlerde bu etkinin erkenci çeşitlere göre daha fazla olduğunu; Porter ve ark. (1997)'nin yaptıkları çalışmada geççi çeşitlerin erken ekimlerde, erkenci çeşitlerin ise geç ekimlerde daha iyi sonuç verdiğini rapor etmeleri, çalışmamızdaki bulguları desteklemektedir.

Kütlü pamuk verimi üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksyonu her iki deneme yılında da (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), her iki yılda da en yüksek verimler normal ekimden 35x5 cm'lik ekim sıklığından (573.85 kg/da ve 683.34 kg/da) elde edilmiştir. En az verimler ise, 2006 yılında geç ekimden 70X5 cm ekim sıklığından (378.70 kg/da) elde edilirken, 2007 yılında ise geç ekimden 35x5 cm ekim sıklığından (462.70 kg/da) alınmıştır (Çizelge 4.3). Normal ekimde birim alandaki bitki sayısının artması olumlu bulunurken, geç ekimlerde düşük verime sebep olmuştur. Bitki sayısının artmasıyla olgunlaşmanın geciktiği ve kütlü pamuk veriminin azaldığı söylenebilir. Bulgularımız, Kerby ve ark. (1990); Hosny and Shahini (1996); Porter ve ark. (1997); Jones ve Wells (1997); Bauer ve ark. (2000); Kılılı (2005); Kılılı ve Bölek (2005); adlı araştırmacıların sonuçlarıyla paralellik arz etmektedir.

Kütlü pamuk verimi üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonu her iki deneme yılında da (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), en yüksek verim ilk yıl normal ekim x mepiquat chloride interaksyonundan (526.3 kg/da), ikinci yıl normal ekim x mepiquat chloride uygulaması ve normal ekim x kontrol interaksyonlarından (sırasıyla 554.92 ve 569.36 kg/da) elde edilmiştir. En düşük verim ise, her iki yılda da geç ekim x mepiquat chloride interaksyonundan (381.73 kg/da ve 473.56 kg/da) belirlenmiştir (Çizelge 4.3). Mepiquat chloride uygulamalarının verim üzerine normal ekimlerde olumlu, geç ekimlerde olumsuz etkisinin olduğu söylenebilir. Kütlü pamuk veriminde mepiquat chloride uygulamalarının oluşturduğu farklılıkların çok da tutarlı olmadıkları izlenmektedir.

Bu sonuç, Oosterhuis ve Zhao (1998) ile Rashdi (1998)'nin sonuçları ile uyum içerisindedir. Çalışmamızda Geç ekimlerde mepiquat chloride uygulamasının, verim üzerine etkisinin olumsuz çıkması; Abro ve ark. (2004)'nın mepiquat chloride uygulamalarının koza olgunlaşmasını önemli düzeyde geciktirdiği şeklindeki bildirimleri ile açıklanabilir.

Çizelge 4.4. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
ÇeşitxSıklık							
Fantom	70X5 cm	400.54 e	455.79 d*	92.95	74.57	0.36	0.13 c
	70X20 cm	450.93 c	469.17 d	100.22	82.91	1.23	0.39 b
	35X5 cm	502.24 a	616.02 a	105.60	85.90	0.46	0.20 bc
St-453	70X5 cm	421.79 d	550.81 b	92.91	76.22	0.41	0.44 b
	70X20 cm	465.03bc	518.36 c	104.50	81.65	1.65	1.05 a
	35X5 cm	477.68 b	530.02 bc	104.92	88.06	0.56	0.25 bc
Ortalama		453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41
LSD (0.05)		17.70	23.35	ö.d	ö.d	ö.d	0.25
CV (%)		4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78
Çeşitx Mepiquat chloride							
Fantom	Kontrol	455.66 a	507.51 b	104.32	84.10	0.66	0.23
	Mepiquat chloride	446.82 a	519.81 b	94.86	78.15	0.71	0.25
St-453	Kontrol	448.43 a	543.01 a	104.32	85.75	0.95	0.53
	Mepiquat chloride	461.23 a	523.11 b	97.23	78.20	0.80	0.63
Ortalama		453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41
LSD (0.05)		14.45	19.06	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Kütlü pamuk verimi üzerine; çeşit x sıklık interaksyonu her iki deneme yılında da (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), her iki yılda da en yüksek verim Fantom çeşidinde 35x5 cm'lik ekim sıklığından (502.24 kg/da ve 616.02 kg/da) alınmıştır. En az verim ise, 2006 yılında Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı

interaksiyonundan (400.54 kg/da) elde edilirken, 2007 yılında Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı (455.79 kg/da) ve Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı interaksiyonlarından (469.2 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 4.4).

Birim alandaki bitki sayısının artmasına (35x5 cm) hem Fantom çeşidi hem de Stoneville-453 çeşidinin tepkisi diğer iki sıklığa göre daha önemli bulunmuştur. Elde ettiğimiz bulgular, Helaloğlu (1987); Kaynak ve ark. (1994); Kaynak ve ark. (1995); Atwell (1997); Gerik ve ark. (1998); Jost ve ark. (2000); Johnson ve Saunders (2002) adlı bazı araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Kütlü pamuk verimi üzerine; çeşit x mepiquat chloride interaksiyonu her iki deneme yılında da (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1). 2006 yılında en yüksek verim Stoneville-453 çeşidi mepiquat chloride uygulaması ile en yüksek verimi verirken (461.23 kg/da), 2007 yılında en yüksek verim kontrol parsellerinden (543.01 kg/da) alınmıştır. Aynı şekilde en az verim 2006 yılında, Fantom x mepiquat chloride uygulamasından (446.8 kg/da) elde edilirken, 2007 yılında Fantom çeşidi kontrol parsellerinden (507.51 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 4.4). Bu sonuçlar mepiquat chloride uygulamasının kütlü pamuk verimi üzerine olan etkisinin değişken olduğunu bildiren Reddy ve ark. (1992)'nin sonuçları ile uyum içersindedir.

Çizelge 4.5. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)		
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	
SıklıkxMepiquat chloride	2006	2007	2006	2007	2006	2007	
70X5 cm	Kontrol	404.48 c*	508.74	97.84	77.89	0.38	0.20
	Mepiquat chloride	417.84 c	497.86	88.03	72.90	0.40	0.36
70X20 cm	Kontrol	453.58 b	498.41	106.90	85.32	1.50	0.71
	Mepiquat chloride	462.36 b	489.12	97.81	79.24	1.37	0.73
35X5 cm	Kontrol	498.05 a	568.63	108.23	91.57	0.53	0.23
	Mepiquat chloride	481.87 a	577.41	102.30	82.39	0.50	0.22
Ortalama	453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41	
LSD (0.05)	17.70	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	
CV (%)	4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Kütlü pamuk verimi üzerine; sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu 2006 deneme yılında (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), 2006 yılında en yüksek verim 35X5 cm x mepiquat chloride (481.87 kg/da) ve 35X5 cm x kontrol uygulamasından (498.05 kg/da) elde edilmiştir. 2007 yılında, ekim sıklıklarına göre mepiquat chloride uygulamasının etkisi görülmemiştir. En düşük verim ise, 2006 yılında 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması (417.84 kg/da) ve 70X5 cm x kontrol parsellerinden (404.48 kg/da) elde edilirken, 2007 yılında 70X20 cm x mepiquat chloride uygulamasından (489.12 kg/da) elde edilmiştir. Dar sıra ekimlerin (35x5 cm) mepiquat chloride uygulamasıyla olumlu ilişki içerisinde olduğu Çizelge 4.5'den izlenmektedir. Bu sonuç bazı araştırmacıların (Nichols ve ark. 2003; Iqbal ve ark. 2004) sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Kütlü pamuk verimi üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonu her iki deneme yılında da (%1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1). 2006 yılında en yüksek verim normal ekimde Stoneville-453 çeşidinin 35x5 cm ekim sıklığında ekilmesinden (598.35 kg/da) alınırken, 2007 yılında normal ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksiyonu (698.53 kg/da) ile normal ekim x Fantom x 35X5 cm interaksiyonu (668.10 kg/da) istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. Her iki deneme yılında da normal ekim zamanı ve dar sıra ekim şeklinin (35x5 cm) pamuk verimine olumlu olarak yansıdığı izlenmektedir (Çizelge 4.6). Kaynak ve ark. (1995); Kaynak ve ark. (1997); Porter ve ark. (1997); Norfleet ve ark. (1998); adlı araştırmacıların bulguları sonuçlarımızı desteklemektedir. En az verim ise, her iki deneme yılında da geç ekimde Stoneville-453 çeşidinin 35x5 cm ekim sıklığında ekilmesinden (357.02 kg/da ve 361.5 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 4.6). Geç ekimde vejetasyon süresi uzun olan orta erkenci grupta yer alan Stoneville-453 çeşidinin geç ekilmesi normal ekim zamanına göre düşük verim oluşturmuştur. Bu sonuçlar; Sharma ve ark. (1986); Bauer ve Bradow. (1996); Gür ve ark. (2001); Kaynak ve ark. (2003); adlı araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Çizelge 4.6. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)		
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	
Ekim ZamanıxÇeşitxSıklık								
N o r m a l E k i m	Fantom	70X5 cm	401.31 e	425.83 e	89.60 g	79.99 d	0.30 e	0.15
		70X20 cm	504.41 c	456.83 de	95.98 f	80.81 cd	1.10 bc	0.10
		35X5 cm	549.35 b*	668.15 a	97.80 ef	81.25 cd	0.11 e	0.01
	St-453	70X5 cm	485.85 c	574.25 b	86.00 g	74.41 e	0.05 e	0.70
		70X20 cm	542.31 b	549.25 bc	97.70 def	78.21 de	1.86 a	1.23
		35X5 cm	598.35 a	698.53 a	107.46 bc	89.01 ab	0.30 e	0.45
G e ç E k i m	Fantom	70X5 cm	399.77 e	485.75 d	96.31 f	69.15 f	0.43 de	0.11
		70X20 cm	397.44 e	481.50 d	104.46 bc	85.01 bc	1.36 b	0.68
		35X5 cm	455.17 d	563.90 b	113.41 a	90.55 a	0.81 cd	0.40
	St-453	70X5 cm	357.70 f	527.37 c	99.83 def	78.03 de	0.78 cd	0.18
		70X20 cm	387.75 e	487.47 d	109.30 ab	85.08 bc	1.43 b	0.88
		35X5 cm	357.02 f	361.50 f	102.38 cde	87.11 ab	0.83 cd	0.05
Ortalama		453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41	
LSD(0.05)		25.03	33.02	5.91	4.87	0.41	ö.d	
CV(%)		4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.7. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)		
Ekim ZamanıxSıklıkx Mepiquat chloride		2006	2007	2006	2007	2006	2007	
N o r m a l	70X5 cm	Kontrol	428.60 e	515.02 c	93.35	79.36	0.16	0.26
		Mepiquat chloride	458.57 d	485.07 cd	82.25	75.04	0.18	0.58
	70X20 cm	Kontrol	514.04 c	500.27 cd	102.41	81.25	1.63	0.66
		Mepiquat chloride	532.68 c	505.82 c	93.26	77.78	1.33	0.66
E k i m	35X5 cm	Kontrol	560.02 b	649.48 b	103.76	87.16	0.21	0.15
		Mepiquat chloride	587.69 a	717.20 a	101.50	83.10	0.20	0.31
G e ç E k i m	70X5 cm	Kontrol	380.36 f	502.47 cd	102.33	76.41	0.60	0.15
		Mepiquat chloride	377.11 f	510.65 c	93.81	70.76	0.61	0.15
	70X20 cm	Kontrol	393.15 f	496.55 cd	111.40	89.40	1.38	0.76
		Mepiquat chloride	392.04 f	472.42 d	102.36	80.70	1.41	0.80
	35X5 cm	Kontrol	436.09 de	487.78 cd	112.70	95.98	0.85	0.31
		Mepiquat chloride	376.05 f	437.62 e	103.10	81.68	0.80	0.13
Ortalama		453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41	
LSD(0.05)		25.03	33.02	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	
CV (%)		4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Kütlü pamuk verimi üzerine; ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksyonu her iki deneme yılında da önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), 2006 ve 2007 yıllarında en yüksek verim normal ekimde 35x5 cm ekim sıklığının mepiquat chloride uygulanan parsellerinden (587.69 kg/da ve 717.20 kg/da); en düşük verim ise, her iki deneme yılında da geç ekimde 35x5 cm ekim sıklığının mepiquat chloride uygulanan parsellerinden (376.05 kg/da ve 437.62 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 4.7). Her iki yılda da en yüksek verimin normal ekim x 35X5 cm x mepiquat chloride interaksyonundan; en düşük verimin geç ekim x 35X5 cm x mepiquat chloride interaksyonundan alınması, ekim zamanının önemini ortaya koymaktadır. Araştırmamızda ekim zamanının, sıklık ve mepiquat chloride üzerine

belirleyici konumda olduğu saptanmıştır. Bulgularımız, Kerby ve ark. (1990); Hosny ve Shahini (1996); Porter ve ark. (1997); Jones ve Wells (1997); Bauer ve ark. (2000); Kılılı (2005); Kılılı ve Bölek (2005); adlı araştırcıların bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Geç ekimlerde mepiquat chloride uygulaması verimi olumsuz etkilemiştir. Bu sonuç Abro ve ark. (2004)'nın mepiquat chloride uygulamalarının koza olgunlaşmasını önemli düzeyde geciktirdiğini ve pamuk veriminde etkisinin önemli olduğunu belirten bulgusuyla uyum içersindedir.

Kütlü pamuk verimi üzerine; çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksyonu 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1). 2006 yılında en yüksek verim, 35X5 cm ekim sıklıkta ekilen Fantom çeşidine mepiquat chloride uygulanmayan kontrol parsellerinden (522.04 kg/da) alınmıştır. 2007 yılında ise, Fantom x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması parsellerinden (638.97 kg/da) elde edilmiştir. En az verim ise, her iki deneme yılında da Fantom x 70X5 cm x kontrol parsellerinden (392.30 kg/da ve 452.50 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 4.8). Elde edilen sonuçlar; Kaynak ve ark. (1995); Kaynak ve ark. (1997); Dong ve ark. (2006a); Shumway (1997); Shumway (1998); Oosterhuis ve Zhao (1998); Zhao ve Oosterhuis (2000); Yeates ve ark (2002); Karataş (2007) adlı araştırcıların bulgularıyla tamamen örtüşmektedir.

Çizelge 4. 8. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimi, bitki boyu ve odun dalı sayısına ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		Bitki Boyu (cm)		Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	
ÇeşitxSıklıxx Mepiquat chloride			2006	2007	2006	2007	2006	2007
Fantom	70X5 cm	Kontrol	392.30	452.50 e	96.65	76.93 ef	0.38	0.03
		Mepiquat chloride	408.78	459.08 e	89.26	72.21 g	0.35	0.23
	70X20 cm	Kontrol	452.62	476.95 e	106.21	87.48 b	1.15	0.38
		Mepiquat chloride	449.23	461.38 e	94.23	78.35 def	1.31	0.40
	35X5 cm	Kontrol	522.04	593.08 b	110.11	87.90 b	0.45	0.30
		Mepiquat chloride	482.44	638.97 a	101.10	83.90 bc	0.48	0.11
St-453	70X5 cm	Kontrol	416.65	564.98 bc	99.03	78.85 de	0.38	0.38
		Mepiquat chloride	426.90	536.63 cd	86.80	73.60 fg	0.45	0.50
	70X20 cm	Kontrol	454.56	519.87 d	107.60	83.16 bcd	1.86	1.05
		Mepiquat chloride	474.50	516.85 d	101.40	80.13 cde	1.43	1.06
	35X5 cm	Kontrol	474.07	544.18 cd	106.35	95.25 a	0.61	0.16
		Mepiquat chloride	481.30	515.85 d	103.50	80.88 cde	0.51	0.33
Ortalama			453.03	523.36	100.18	81.55	0.78	0.41
LSD(0.05)			ö.d	33.02	ö.d	4.87	ö.d	ö.d
CV (%)			4.73	5.41	5.05	5.11	45.16	71.78

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Kütlü pamuk verimi üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), 2006 yılında en yüksek verim normal ekim x St-453 x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (620.80 kg/da), 2007 yılında ise normal ekim x Fantom x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (746.93 kg/da) alınmıştır. En az verim ise, her iki deneme yılında da geç ekimde Stoneville-453 çeşidini 35X5 cm ekim sıklığında mepiquat chloride uygulanan parsellerden (341.80 kg/da ve 344.23 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 4.9). Araştırmamızda ekim zamanının sıklık ve mepiquat chloride üzerine belirleyici konumda olduğu saptanmıştır. Bulgularımız, Kerby ve ark. (1990); Hosny and

Shahini (1996); Porter ve ark. (1997); Jones ve Wells (1997); Bauer ve ark. (2000); Kılılı (2005); Kılılı ve Bölek (2005) adlı araştırmacılarla benzerlik içindedir. Geç ekimlerde mepiquat chloride uygulamasının verim üzerine olumsuz etkisi saptanmıştır. Bu sonuç; Abro ve ark. (2004)'nın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.9. 2006-2007 deneme yıllarında kütlü pamuk verimine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular				Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)		
Ekim zamanı x Çeşit x Sıklık x Mepiquat chloride				2006	2007	
Normal Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	379.89	429.00 m	
			Mepiquat chloride	422.73	422.67 mn	
		70X20 cm	Kontrol	505.45	471.40 jkl	
			Mepiquat chloride	503.37	442.27 klm	
		35X5 cm	Kontrol	544.14	589.37 cd	
			Mepiquat chloride	554.57	746.93 a	
	St-453	70X5 cm	Kontrol	477.31	601.03 c	
			Mepiquat chloride	494.40	547.47 def	
		70X20 cm	Kontrol	522.64	529.13 efgh	
			Mepiquat chloride	561.99	569.37 cde	
		35X5 cm	Kontrol	575.90	709.60 ab	
			Mepiquat chloride	620.80	687.47 b	
Geç Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	404.72	476.00 jk	
			Mepiquat chloride	394.82	495.50 ghij	
		70X20 cm	Kontrol	399.80	482.50 hijk	
			Mepiquat chloride	395.09	480.50 ijk	
		35X5 cm	Kontrol	499.95	596.80 c	
			Mepiquat chloride	410.31	531.00 efg	
	St-453	70X5 cm	Kontrol	356.00	528.93 efgh	
			Mepiquat chloride	359.40	525.80 e-ı	
		70X20 cm	Kontrol	386.50	510.60 f-j	
			Mepiquat chloride	389.00	464.33 jklm	
		35X5 cm	Kontrol	372.23	378.77 no	
			Mepiquat chloride	341.80	344.23 o	
	Ortalama				453.03	523.36
	LSD(0.05)				ö.d	46.69
CV (%)				4.73	5.41	

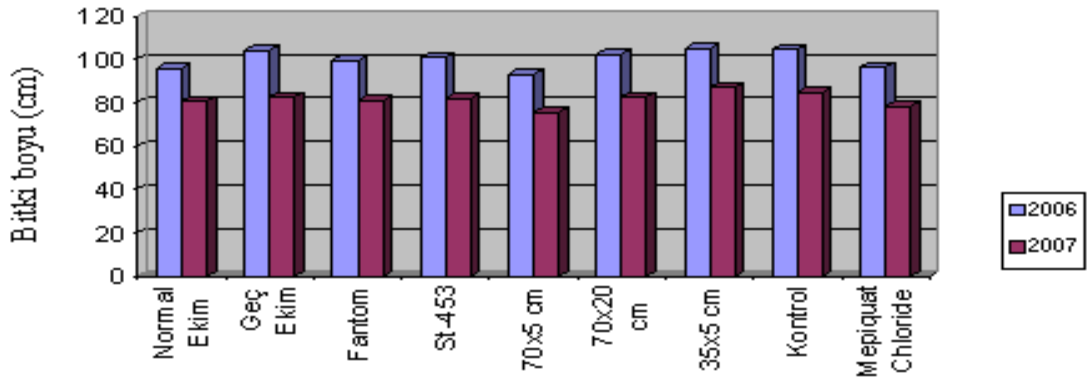
4.1.2. Bitki boyu (cm)

Çizelge 4.1'den, bitki boyu üzerine 2006 yılında ekim sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak önemli; çeşit ile ekim zamanı uygulamalarının ise istatistiksel olarak önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte ekim zamanı x çeşit x sıklık arasındaki interaksiyon istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. 2007 yılında ise, ekim sıklığı ve mepiquat chloride uygulamaları istatistiksel olarak önemli; çeşit ile ekim zamanı uygulamaları ise istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. ekim zamanı x sıklık, ekim zamanı x mepiquat chloride, ekim zamanı x çeşit x sıklık, çeşit x sıklık x mepiquat chloride, interaksiyonları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2'den, 2006 ve 2007 yıllarında bitki boyu üzerine; ekim zamanları her iki yılda da önemsiz bulunmuştur. Denemenin her iki yılında da geç ekimin (15 Haziran) (104.2 cm ve 82.5 cm), normal ekime göre (15 Mayıs) daha uzun bitki boyu oluşturduğu (96.09 cm ve 80.62 cm) saptanmıştır. Porter ve ark. (1997), ekimin gecikmesiyle bitki boyunun artış gösterdiği bildirilmektedir. 2006 ve 2007 yıllarında St-453 çeşidinin (100.78 cm ve 81.98 cm) Fantom çeşidine (99.60 cm ve 81.13 cm) göre daha yüksek değerler oluşturduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2). Çeşitler arasındaki bitki boyu farklılığı bitkilerin genetik yapılarından kaynaklanmaktadır (Kılıç, 2008; Birgül, 2008). Her iki yılda da 35x5 cm dar sıra ekim sıklığı (105.27 cm ve 86.98 cm) diğer iki sıklığa göre daha yüksek boylanmıştır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2). Bitki boyuna ilişkin bulgularımız Akçar (1986); Kerby ve ark. (1990); Atwell (1997); Sibert (2005); Sibert ve ark. (2006); Özdemir (2007)' in çalışmalarıyla uyum içersindedir.

Mepiquat chloride uygulamalarında denemenin her iki yılında da kontrol parselleri (104.39 cm ve 84.93 cm), mepiquat chloride uygulamasına (96.05 cm ve 78.18 cm) göre daha yüksek bitki boyu oluşturmuştur. Mepiquat chloride uygulamasının (dekara 100 cc), kontrole göre bitki boyunu önemli düzeyde kısalttığı görülmektedir. En uzun boylu bitkilerin Mepiquat chloride uygulamasız kontrol parsellerinde olduğu Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2'den görülmektedir. Bu sonuç; Boman ve Westerman (1994); Monks ve Patterson (1995); Reddy ve ark. (1996); Milhollon

ve Waters (1997); Minzenmayer ve ark. (1997); Shumway (1997); Shumway (1998); Oosterhuis ve Zhao (1998); Athayde ve Lamas (1999); Zhao ve Oosterhuis (1999a); Zhao ve Oosterhuis (2000); Anlağan (2001); Yaetes ve ark. (2002); Abro ve ark. (2004); Iqbal ve ark. (2004) Pettigrew ve Johnsen (2005); Johnsen ve Pettigrew (2006) ve Karataş (2007)'ın sonuçlarıyla uyum içersindedir.



Şekil.4.2. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının bitki boyuna etkisi

Bitki boyu üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksyonu 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), her iki yılda da en yüksek bitki boyları geç ekim x 35X5 cm'lik ekim sıklığından (107.90 cm ve 88.83 cm) belirlenmiştir. En düşük bitki boyları ise, 2006 yılında normal ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksyonundan (87.80 cm) elde edilirken, 2007 yılında geç ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksyonundan (73.59 cm) saptanmıştır (Çizelge 4.3). Kerby ve ark. (1990); Porter ve ark. (1997) ve Atwell (1997)'in sonuçları çalışmamızdaki sonuçlarla uyum içersindedir.

Bitki boyu üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonu 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), her iki yılda da en yüksek bitki boyları geç ekim x kontrol parsellerinden (108.81 cm ve 87.26 cm) belirlenmiştir. En düşük bitki boyları ise, 2006 yılında normal ekim x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonundan (92.33 cm), 2007 yılında ise geç ekim x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonundan (77.71 cm) elde edilmiştir (Çizelge 4.3). Mepiquat chloride uygulamalarının normal ve geç ekimlerde bitki boyunu önemli ölçüde kısalttığı söylenebilir. Çalışmamızdan elde

edilen sonuçlar Briggs (1980); Görmüş ve Gençler (1987); Dippenaar (1989); Azap ve ark. (1993); Boman ve Westerman (1994); Monks ve Patterson (1995); Reddy ve ark. (1996); Milhollon ve Waters (1997); Minzenmayer ve ark. (1997); Shumway (1997); Shumway (1998); Oosterhuis ve Zhao (1998); Athayde ve Lamas (1999); Zhao ve Oosterhuis (2000); Anlağan (2001); Yaetes ve ark. (2002); Abro ve ark. (2004) ve Iqbal ve ark. (2004) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla paralellik arz etmektedir.

Bitki boyu üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonu her iki deneme yılında da (%1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), iki yılda da en yüksek bitki boyu geç ekimde Fantom çeşidini 35x5 cm ekim sıklığından (113.41 cm ve 90.55 cm) alınmıştır. En düşük bitki boyu ise, 2006 deneme yılında normal ekim x St-453 x 70X5 cm interaksiyonundan (86.00 cm), 2007 yılında ise geç ekim x Fantom x 70X5 cm interaksiyonundan (69.15 cm) saptanmıştır (Çizelge 4.6). Dar sıra ekim yönteminde yüksek bitki boyu elde edilmesi bitkiler arası rekabetin fazla olmasından kaynaklanabilir (Özdemir, 2007). Her iki deneme yılında da geç ekimin erkenci bir çeşitte (Fantom) en yüksek değeri vermesi Porter ve ark. (1997)'nin ekimin gecikmesiyle bitki boyunun artış gösterdiği raporuyla açıklanabilir.

Bitki boyu üzerine; çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup (Çizelge 4.1), 2006 yılında en yüksek bitki boyu Fantom x 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (110.11 cm), 2007 yılında ise St-453 x 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (95.25 cm) alınmıştır. En düşük değerler ise, 2006 yılında Stoneville-453 x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (86.80 cm), 2007 yılında ise Fantom x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (72.2 cm) elde edilmiştir (Çizelge 4.8). Bu sonuç, Kaynak ve ark. (1997)'nin, çalışmasında çeşit x sıklık interaksiyonunda bitki boyu yönünden çeşitler arasında farklılık olmadığını belirten sonuçları çalışmamızı desteklemektedir.

4.1.3. Odun dalı sayısı (adet/bitki)

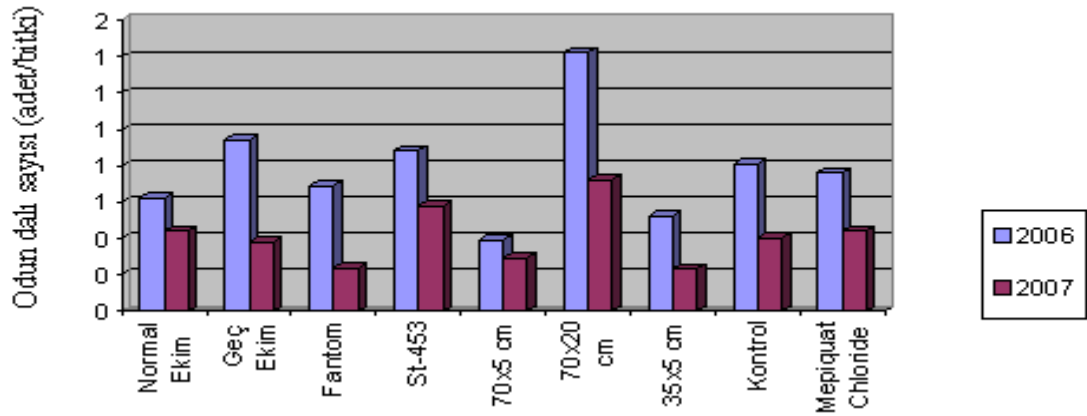
Çizelge 4.1'den, Odun dalı sayısı üzerine 2006 yılında ekim sıklığı uygulaması istatistiksel olarak önemli bulunurken; ekim zamanı, çeşit ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz, ekim zamanı x sıklık ile ekim zamanı x çeşit x sıklık arasında etkisyonlar önemli bulunmuştur. 2007 yılında ise, çeşit ve ekim sıklığı uygulamaları istatistiksel olarak önemli, ekim zamanı ve eepiquat chloride uygulamaları önemsiz, ekim zamanı x çeşit ile çeşit x sıklık arasında da istatistiksel olarak etkisyonlar önemli çıktığı anlaşılmaktadır.

2006 ve 2007 yıllarında Odun dalı sayısı üzerine; ekim zamanları her iki yılda da önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1). Denemenin 2006 yılında odun dalı sayısı bakımından geç ekimin (15 Haziran) (0.94 adet/bitki), normal ekime göre (15 Mayıs) daha yüksek değerler oluşturduğu (0.44 adet/bitki), 2007 yılında ise, normal ekimin (15 Mayıs) (0.44 adet/bitki), geç ekime (15 Haziran) (0.38 adet/bitki) göre daha yüksek değerler oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.3). Denemenin ilk yılında geç ekimde odun dalı sayısının yüksek çıkması ikinci yılında ise her iki ekim zamanında da yaklaşık değerlerin saptanması, Gür ve ark. (2001)'nin ekimin gecikmesiyle odun dalı sayısının arttığı şeklindeki sonuçları ile paralellik arz etmektedir.

2006 ve 2007 yıllarında Stoneville-453 çeşidinin (0.88 adet/bitki ve 0.58 adet/bitki) Fantom çeşidine (0.69 adet/bitki ve 0.24 adet/bitki) göre daha fazla odun dalı sayısı oluşturduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.3). Stoneville-453 çeşidinin Fantom çeşidine göre daha fazla odun dalı sayısı oluşturması, çeşitlerin farklı genetik yapısından kaynaklanmış olabilir. Bu sonuç, Kaynak ve ark. (1997); Harem (2000); Kılıç (2008). adlı araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Her iki yılda da 70x20 cm ekim sıklığı (1.42 adet/bitki ve 0.72 adet/bitki) diğer iki sıklığa göre daha çok odun dalı sayısı oluşturmuştur (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.3). Casico (1987); Düven ve Gençler (1992); Hake ve ark. (1992); Munk (2001); Çopur ve ark. (2003) ve Karataş (2007)'nin yaptıkları çalışmalarda, sıra arası mesafesinin

artmasıyla odun dalı sayısının arttığı şeklindeki tespitleri, çalışmamızdaki bulgularla paralellik arz etmektedir. Mepiquat chloride uygulamaları denemenin ilk yılında kontrol uygulaması (0.81 adet/bitki), ikinci yılında ise mepiquat chloride uygulaması (0.44 adet/bitki) daha yüksek odun dalı sayısı oluşturmuştur (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.3). Mepiquat chloride uygulamasının, odun dalı sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç, Karataş (2007)'in sonucuyla uyum içerisindedir.



Şekil 4.3. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının odun dalı sayısına etkisi

Odun dalı sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksyonu; 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1). 2006 yılında, geç ekim x Stoneville-453 interaksyonundan (1.01 adet/bitki), 2007 yılında ise, normal ekim x St-453 interaksyonundan (0.79 adet/bitki) saptanmıştır. En düşük odun dalı sayısı her iki yılda da normal ekim x Fantom interaksyonundan (0.51 adet/bitki ve 0.08 adet/bitki) elde edilmiştir (Çizelge 4.3). Stoneville-453 çeşidi Fantom çeşidine göre daha fazla odun dalı sayısı oluşturmuştur. Odun dalı sayısı bakımından çeşitler arasındaki fark genetik farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızdan saptanan sonuçlar; Harem, (2000) ve Kılıç, (2008)'in sonuçları ile kısmen veya tamamen uyum içerisindedir.

Odun dalı sayısı üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksyonu 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuş olup (Çizelge 4.1), denemenin birinci yılında en yüksek odun dalı sayısı, normal ve geç ekim x 70X20

cm'lik ekim sıklıklarından (1.48 adet/bitki ve 1.40 adet/bitki); denemenin ikinci yılında ise, geç ekimde 70X20 cm'lik ekim sıklığından (0.78 adet/bitki) tespit edilmiştir. En düşük odun dalı sayısı ise, denemenin her iki yılında da geç ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksiyonundan (0.60 adet/bitki ve 0.15 adet/bitki) elde edilmiştir (Çizelge 4.3). Bu sonuçlar, Casico (1987); Düven ve Gençer (1992); Hake ve ark. (1992); Çopur ve ark. (2003) ve Karataş (2007)'nin sıra arası mesafesinin artmasıyla odun dalı sayısının arttığı tespitleri çalışmamızdaki bulgularla paralellik arz etmektedir.

Odun dalı sayısı üzerine; çeşit x sıklık interaksiyonu 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1). Denemenin her iki yılında da en yüksek odun dalı sayısı Stoneville-453 çeşidi 70x20 cm'lik ekim sıklığından (1.65 adet/bitki ve 1.05 adet/bitki) alınmıştır. En düşük odun dalı sayısı ise, her iki yılda da Fantom çeşidi 70x5 cm ekim sıklığından (0.367 adet/bitki ve 0.13 adet/bitki) elde edilmiştir (Çizelge 4.4). Bu sonuç, Kaynak ve ark. (1997)'nin bulguları ile örtüşmektedir.

Odun dalı sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonu 2006 deneme yılında (%5 düzeyinde) önemli bulunmuş olup, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.1). İki yılda da en yüksek odun dalı sayısı normal ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm interaksiyonundan (1.86 adet/bitki ve 1.23 adet/bitki) alınmıştır. En düşük odun dalı sayısı, 2006 deneme yılında normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksiyonuyla normal ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksiyonu (0.30 adet/bitki) aynı sonucu vermiştir. 2007 yılında ise normal ekim x Fantom x 35X5 cm interaksiyonundan (0.02 adet/bitki) saptanmıştır (Çizelge 4.6). Kaynak ve ark. (1997)'nin, çeşitler arasında farklılık olduğu ve genetik farklılıktan kaynaklanmış olabileceği; Casico (1987); Düven ve Gençer (1992); Hake ve ark. (1992); Çopur ve ark. (2003) ve Karataş (2007)'nin, sıra arası mesafesinin artmasıyla odun dalı sayısının arttığı tespitleri çalışmamızdaki sonuçları doğrulamaktadır.

4.1.4. Meyve dalı sayısı (adet/bitki)

2006-2007 yıllarında normal ve geç ekimlerde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama meyve dalı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir

Çizelge 4.10. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

KAYNAKLAR	Serbestlik Derecesi	Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)		Koza Sayısı (adet/bitki)		Boğum Sayısı (adet/bitki)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
		Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.
Tekerrür	2	1.741	3.896	5.563	3.809	0.748	1.590
Ekim Zamanı	1	27.751*	51.342	13.668	50.418	18.100	3.967
Hata	2	0.926	18.881	1.452	4.726	5.354	22.110
Çeşit	1	1.417	5.894	19.583	20.533*	47.207**	23.690*
Ekim Zamanı x Çeşit	1	29.007*	3.827	58.663*	1.194	0.361	0.587
Hata	4	2.001	1.303	3.274	1.205	1.957	2.548
Sıklık	2	13.878**	59.424**	169.718**	199.185**	24.146**	31.923**
Ekim Zamanı x Sıklık	2	2.885	0.477	6.948	6.514*	2.726	1.835
Çeşit x Sıklık	2	36.640**	6.941**	8.192	11.042**	6.981*	28.063**
Ekim Zamanı x Çeşit x Sıklık	2	33.076**	15.416**	34.125**	4.149	9.454**	5.090*
Mepiquat chloride Uyg.	1	7.031	0.477	33.853**	1.214	4.550	1.417
Ekim Zamanı x Mepiquat chloride	1	0.190	13.176**	55.423**	0.338	2.240	1.361
Çeşit x Mepiquat chloride	1	0.281	0.467	15.171	0.173	2.683	2.240
Ekim Zamanı x Çeşit x Mepiquat chloride	1	17.307**	0.294	1.403	1.163	0.957	0.211
Sıklık x Mepiquat chloride	2	4.336	1.474	9.681	2.087	4.493	1.353
Ekim Zamanı x Sıklık x Mepiquat chloride	2	1.223	1.829	16.868*	2.370	7.910**	0.228
Çeşit x Sıklık x Mepiquat chloride	2	0.808	2.421	2.339	2.457	9.780**	6.154*
Ekim Zamanı x Çeşit x Sıklık x Mepiquat chloride	2	1.009	0.167	0.489	1.582	3.148	3.791
Hata	40	2.226	1.303	4.027	1.306	1.508	1.570
Toplam	71						

Meyve dalı sayısı üzerine; 2006 yılında ekim zamanı ve ekim sıklığı uygulamalarının istatistiksel olarak önemli bulunduğu, çeşit ve mepiquat chloride uygulamalarının ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. Ekim zamanı x çeşit, çeşit x sıklık, ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride ile ekim zamanı x çeşit x sıklık arasındaki interaksyonlar önemli çıkmıştır. 2007 yılında ise, ekim sıklığı uygulaması istatistiksel olarak önemli bulunurken ekim zamanı, çeşit ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunmuştur. İnteraksyonlardan; çeşit x sıklık ile ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonlarının istatistiksel olarak önemli çıktığı anlaşılmaktadır (Çizelge 4.10).

Meyve dalı sayısı üzerine; ekim zamanlarının 2006 yılında önemli olduğu (% 5 düzeyinde); 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.10). Denemenin her iki yılında da meyve dalı sayısı geç ekimde (15 Haziran) (17.22 ve 15.46 adet/bitki), normal ekime göre (15 Mayıs) daha yüksek değerler oluşturduğu (15.98 ve 13.77 adet/bitki) saptanmıştır (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.4). Ekimin gecikmesiyle az da olsa meyve dalı sayısının arttığı gözlenmektedir. Bu sonuç, Ansari ve ark. (1993)'nın, sonuçlarıyla uyum içersindedir. Buna karşın Lakineni ve ark. (1994)'nın, geç ekilen pamukların özellikle sonbahardaki hava sıcaklıklarının azalması, gece-gündüz arasındaki sıcaklık farklarının artması ile meyve dalı sayısını azalttığı; Gür ve ark. (2001)'nin, ekimin gecikmesiyle meyve dalı sayısının azaldığı; Kılıç (2005)'in geç ekimin normal ekime göre meyve dalı sayısını % 20 oranında azalttığını bildirmeleri, çalışmamızdaki sonuçla çelişmektedir.

2006 ve 2007 yıllarında Fantom çeşidinin (16.74 adet/bitki ve 14.90 adet/bitki), Stoneville-453 çeşidine (16.46 adet/bitki ve 14.43 adet/bitki) göre daha fazla meyve dalı sayısı oluşturduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.4). Bu durum çeşitlerin genetik yapısından kaynaklandığı söylenebilir. Bu sonuç, Kılıç (2008)'in Fantom çeşidinin, Stoneville-453 çeşidine göre daha fazla meyve dalı sayısı oluşturduğunu rapor etmesi çalışmamızdaki bulgularla örtüşmektedir.

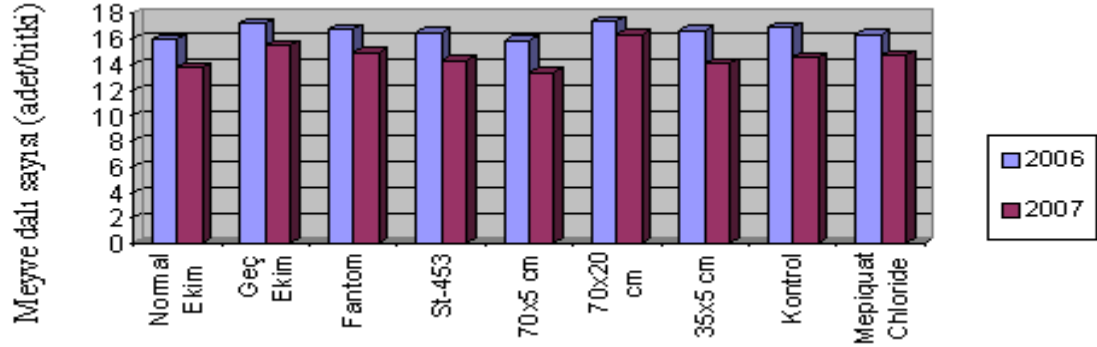
Çizelge 4.11 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısı ile LSD testine göre oluşan gruplar

UYGULAMALAR		Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)		Koza Sayısı (adet/bitki)		Boğum Sayısı (adet/bitki)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
EKİM ZAMANLARI	Normal Ekim	15.98 b	13.77	13.76	10.81	17.86	18.25
	Geç Ekim	17.22 a	15.46	12.89	9.13	16.86	17.78
	Ortalama	16.60	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01
	LSD (0.05)	0.98	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95
ÇEŞİTLER	Fantom	16.74	14.90	13.85	10.50 a	18.17 a	18.91 a
	ST-453	16.46	14.33	12.80	9.44 b	16.55 b	17.44 b
	Ortalama	16.60	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	ö.d	0.72	0.92	1.05
	CV (%)	8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95
SIKLIK	70x5 cm	15.84 b	13.40 b*	11.13 c	10.01b	16.64 b	17.48 b
	70x20 cm	17.36 a	16.40 a	16.28 a	12.83 a	18.51 a	19.34 a
	35x5 cm	16.60 ab	14.05 b	12.55 b	7.07 c	16.95 b	17.22 b
	Ortalama	16.60	14.62	15.06	9.97	17.36	18.01
	LSD (0.05)	0.87	0.67	1.17	0.67	0.72	0.73
	CV (%)	8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95
MEPIQUAT CHLORIDE	Kontrol	16.91	14.53	14.01 a	10.10	17.61	18.15
	100 cc/da	16.29	14.71	12.64 b	9.84	17.11	17.87
	Ortalama	16.60	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	1.17	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Her iki yılda da 70x20 cm ekim sıklığı (17.36 adet/bitki ve 16.40 adet/bitki) diğer iki sıklığa göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.4). Bu sonuç; Kaynak ve ark. (1994)'nın, çalışmasında sıra arası ve sıra üzerinin azalmasıyla meyve dalı sayısının azaldığını; Cosico (1987)'nin, çalışmasında aşırı seyrek bitki sıklığı ile yüksek bitki sıklığı karşılaştığında meyve dalının daha fazla olduğunu; Bednarz ve ark. (2000)'nin, yüksek bitki sıklığındaki pamukların daha çok meyve dalı sayısı oluşturduğu; Munk (2001)'in, düşük sıklıktaki bitkilerin daha fazla meyve dalı oluşturduğu; Çopur ve ark. (2003)'nin, sıra üzeri aralığının artması ile meyve dalı sayısının arttığını; Özdemir (2007)'in, normal (70x20 cm) ve dar sıra ekim (35x20 cm) uygulamalarının meyve dalı sayısı üzerine etkileri farklı olduğunu,

bitkideki en yüksek meyve dalı sayısı normal ekim sıklığından alındığını saptamaları çalışmamızın sonuçlarıyla paralelik arz etmektedir.



Şekil 4.4. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının meyve dalı sayısına etkisi

Denemenin ilk yılında mepiquat chloride uygulaması kontrole göre meyve dalı sayısını azaltırken, ikinci yılında istatistiksel önem düzeyinde olmayan bir artış kaydetmiştir (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.4).

Meyve dalı sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksyonu; 2006 yılında (% 5 düzeyinde), 2007 deneme yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.10). En yüksek meyve dalı sayısı her iki deneme yılında da geç ekimde Fantom çeşidinden (18.00 adet/bitki ve 15.98 adet/bitki) alınmıştır. En düşük meyve dalı sayısı, 2006 yılında normal ekim x Fantom (15.48 adet/bitki), normal ekim x Stoneville-453 (16.47 adet/bitki) ve geç ekim x Stoneville-453 (16.45 adet/bitki) interaksyonları istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. 2007 yılında ise, normal ekim x Stoneville-453 interaksyonundan (13.72 adet/bitki) saptanmıştır (Çizelge 4.12). Fantom çeşidi, Stoneville-453 çeşidine göre daha fazla meyve dalı sayısı oluşturmuştur. Çeşitler arasındaki farklılığın genetik yapılarından kaynaklandığı söylenebilir. Bauer ve Bradow (1996) ve Kılıç (2008) adlı araştırmacıların sonuçları çalışmadaki sonuçlarla uyum içersindedir.

Çizelge 4.12. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)		Koza Sayısı (adet/bitki)		Boğum Sayısı (adet/bitki)	
Ekim ZamanıxÇeşit		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Normal Ekim	Fantom	15.48 b*	13.83	13.38 a	11.21	18.75	18.91
	St-453	16.47 b	13.72	14.14 a	10.40	16.98	17.58
Geç Ekim	Fantom	18.00 a	15.98	14.31 a	9.80	17.60	18.26
	St-453	16.45 b	14.95	11.46 b	8.47	16.12	17.30
Ortalama		16.04	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01
LSD (0.05)		1.31	ö.d	1.675	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95
Ekim ZamanıxSıklık		2006		2007		Ortalama	
Normal Ekim	70X5 cm	15.47	12.40	10.99	10.25 c	17.52	17.66
	70X20 cm	16.89	15.67	16.82	13.89 a	18.75	19.87
	35X5 cm	15.58	13.25	13.47	8.28 d	17.32	17.21
Geç Ekim	70X5 cm	16.21	14.40	11.28	9.77 c	15.75	17.30
	70X20 cm	17.84	17.12	15.75	11.77 b	18.26	18.80
	35X5 cm	16.61	14.86	11.64	5.86 e	16.57	17.24
Ortalama		16.60	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01
LSD (0.05)		ö.d	ö.d	ö.d	0.94	ö.d	ö.d
CV (%)		8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95
Ekim ZamanıxMepiquat chloride		2006		2007		Ortalama	
Normal Ekim	Kontrol	16.24	13.26 c	13.57 a	10.87	17.94	18.25
	Mepiquat chloride	15.72	14.29 b	13.95 a	10.74	17.79	18.25
Geç Ekim	Kontrol	16.58	15.80 a	14.45 a	9.33	17.29	18.06
	Mepiquat chloride	16.86	15.12 a	11.33 b	8.93	16.43	17.50
Ortalama		16.60	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01
LSD (0.05)		ö.d	0.77	1.35	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.10'dan, meyve dalı sayısı üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonunu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuş olup; 2006 yılında en yüksek meyve dalı sayısı geç ekim x

mepiquat chloride uygulamasından (16.86 adet/bitki) alınmıştır. 2007 yılında ise, geç ekim x kontrol uygulaması (15.80 adet/bitki) ile geç ekim x mepiquat chloride uygulaması (15.12 adet/bitki) meyve dalı sayısı bakımından aynı değerleri oluşturmuştur (Çizelge 4.12). En az meyve dalı sayısı, 2006 yılında normal ekim x mepiquat chloride uygulamaları interaksiyonundan (15.72 adet/bitki), 2007 yılında ise normal ekim x kontrol uygulamaları interaksiyonundan (13.26 adet/bitki) elde edilmiştir.

Çizelge 4.13. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin çeşit x sıklık interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)		Koza Sayısı (adet/bitki)		Boğum Sayısı (adet/bitki)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
ÇeşitxSıklık							
	70X5 cm	17.23 a*	13.07 d	12.16	10.13 c	17.58 b	16.80 c
Fantom	70X20 cm	17.48 a	17.03 a	16.94	14.15 a	19.78 a	20.54 a
	35X5 cm	15.51 b	14.61 c	12.44	7.24 d	17.16 b	18.42 b
	70X5 cm	14.45 b	13.74 cd	10.11	9.90 c	15.70 c	18.15 b
St-453	70X20 cm	17.25 a	15.76 b	15.63	11.51 b	17.24 b	18.14 b
	35X5 cm	17.68 a	13.50 d	12.67	6.90 d	16.73 b	16.03 c
Ortalama		16.60	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01
LSD(0.05)		1.23	0.94	ö.d	0.94	1.01	1.03
CV (%)		8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.10'dan, meyve dalı sayısı üzerine; çeşit x sıklık interaksiyonunun iki deneme yılında da (% 1 düzeyinde) önemli olduğu anlaşılmaktadır. 2006 yılında en yüksek meyve dalı sayısı Fantom x 70X5 cm (17.23 adet/bitki), Fantom x 70X20 cm (17.48 adet/bitki), Stoneville-453 x 70X20 cm (17.25 adet/bitki) ve Stoneville-453 x 35X5 cm (17.68 adet/bitki) interaksiyonları istatistiksel olarak aynı grupta yer alarak en yüksek meyve dalı sayısını oluşturmuştur. 2007 yılında ise, Fantom x 70X20 cm (17.03 adet/bitki) interaksiyonu en yüksek değeri vermiştir (Çizelge 4.13). Denemenin birinci yılında farklı grupların oluşması, ikinci yılında da Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı yüksek değerler oluşturması çeşit x sıklık interaksiyonlarının yıllara göre değişken olduğunu ortaya koyabilir. En düşük meyve dalı sayısı 2006

yılında Fantom x 35X5 cm ekim sıklığı (15.51 adet/bitki) ve Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (14.45 adet/bitki) interaksyonundan; 2007 yılında ise Fantom x 70X5 cm (13.07 adet/bitki) ve Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı interaksyonları aynı grubu oluşturmuştur. Cosico (1987); Kaynak ve ark. (1994); Bednarz ve ark. (2000); Çopur ve ark. (2003); Özdemir (2007); Kılıç (2008) adlı araştırmacıların sonuçları kendi sonuçlarımızı desteklemektedir.

Çizelge 4.14. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısı, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)		Koza Sayısı (adet/bitki)		Boğum Sayısı (adet/bitki)		
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	
Ekim ZamanıxÇeşitixSıklık								
N o r m a l E k i m	Fantom	70X5 cm	17.58 ab	12.62 cd	11.76 cd	10.46	19.05 abc	17.48 cde
		70X20 cm	15.70 cd	16.13 b	15.20 b	14.60	19.40 ab	21.26 a
		35X5 cm	13.18 e	12.75 cd	13.18 bc	8.58	17.80 cde	18.00 c
	St-453	70X5 cm	13.36 e	12.20 d	10.22 d	10.05	16.00 fg	17.85 cd
		70X20 cm	18.08 ab	15.22 b	18.45 a	13.18	18.11 bc	18.48 bc
		35X5 cm	17.98 ab	13.75 c	13.76 bc	7.98	16.85 def	16.43 def
G e ç E k i m	Fantom	70X5 cm	16.88 bcd	13.53 c	12.56 c	9.80	16.11 fg	16.13 ef
		70X20 cm	19.26 a	17.93 a	18.68 a	13.70	20.16 a	19.17 ab
		35X5 cm	17.85 ab	16.48 b	11.70 cd	5.90	16.53 efg	18.85 bc
	St-453	70X5 cm	15.55 d	15.28 b	10.00 d	9.75	15.40 g	18.46 bc
		70X20 cm	16.41 bcd	16.32 b	12.81 c	9.85	16.36 fg	17.80 cd
		35X5 cm	17.38 bc	13.25 c	11.58 cd	5.82	16.61 efg	15.63 f
Ortalama		16.60	14.62	13.32	9.97	17.36	18.01	
LSD (0.05)		1.74	1.33	2.342	ö.d	1.43	1.46	
CV (%)		8.99	7.81	15.06	11.46	7.07	6.95	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.10'dan, meyve dalı sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonu her iki deneme yılında da (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur. Çizelge 4.14'den, izlendiği gibi iki yılda da en yüksek meyve dalı sayısı geç ekim x

Fantom x 70X20 cm interaksyonundan (19.26 adet/bitki ve 17.93 adet/bitki) saptanmıştır. En düşük meyve dalı sayısı, 2006 deneme yılında normal ekim x Fantom x 35X5 cm interaksyonuyla (13.18 adet/bitki), normal ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (13.36 adet/bitki) aynı grupta yer almıştır. 2007 yılında ise normal ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonundan (12.20 adet/bitki) elde edilmiştir. Bu sonuçlar, Ansari ve ark. (1993)'nin, geç ekimin daha fazla meyve dalı sayısı oluşturduğu sonucuyla paralellik arz etmektedir. Buna rağmen, Malik ve Malik (1986); Lakineni ve ark. (1994) ile Çopur (1999)'un, ekimin gecikmesiyle meyve dalı sayısının azaldığını bildirmeleri sonucumuzla çelişmektedir. Cosico (1987)'nin, aşırı seyrek bitki sıklığı ile yüksek bitki sıklığı karşılaştırmasında aşırı bitki sıklığının meyve dalı sayısının artmasına daha fazla etkili olduğunu; Kaynak ve ark. (1994)'nin, sıra arası ve sıra üzerinin azalmasıyla meyve dalı sayısının azaldığını; Bednarz ve ark. (2000)'nin, yüksek bitki sıklığındaki pamukların daha çok meyve dalı oluşturduğu; Çopur ve ark. (2003)'nin, sıra üzeri aralığının artması ile meyve dalı sayısının arttığı tespitleri çalışmamızla uyum içersindedir.

Çizelge 4.10'dan, meyve dalı sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksyonunun 2006 deneme yılında önemli (%1 düzeyinde), 2007 yılında ise, önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. 2006 yılında en yüksek meyve dalı sayısı geç ekim x Fantom x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (18.18 adet/bitki), 2007 yılında ise geç ekim x Fantom x kontrol uygulaması interaksyonundan (16.17 adet/bitki) alınmıştır (Çizelge 4.15). Bauer ve Bradow (1996) ve Kılıç (2008)'in, bu konudaki sonuçları çalışmamızdan elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir. En düşük meyve dalı sayısı, 2006 yılında normal ekim x Fantom x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (14.80 adet/bitki), 2007 yılında ise normal ekim x Stoneville-453 x kontrol uygulaması interaksyonundan (13.22 adet/bitki) elde edilmiştir. Bu sonuçlar, Mepiquat chloride uygulamasının ekim zamanı x çeşit interaksyonunda meyve dalına etkili olmadığını ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.15. 2006-2007 deneme yıllarında meyve dalı sayısına ilişkin ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)	
Ekim Zamanı x Çeşit x Mepiquat chloride			2006	2007
Normal Ekim	Fantom	Kontrol Uyg.	16.17 cde	13.30
		Mepiquat chloride Uyg.	14.80 e	14.36
	St-453	Kontrol Uyg.	16.31 cd	13.22
		Mepiquat chloride Uyg.	16.64 bcd	14.22
Geç Ekim	Fantom	Kontrol Uyg.	17.81 ab	16.17
		Mepiquat chloride Uyg.	18.18 a	15.78
	St-453	Kontrol Uyg.	17.36 abc	15.43
		Mepiquat chloride Uyg.	15.53 de	14.46
Ortalama			16.60	14.62
LSD (0.05)			1.42	ö.d
CV (%)			8.99	7.81

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

4.1.5. Koza sayısı (adet/bitki)

Koza sayısı üzerine, 2006 yılında ekim sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak önemli bulunduğu, ekim zamanı ve çeşit uygulamaları önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. Ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride ile ekim zamanı x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksiyonlar önemli çıkmıştır. 2007 yılında ise, çeşit ve ekim sıklığı istatistiksel olarak önemli bulunurken, ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunmuştur. Diğer yandan çeşit x sıklık ile ekim zamanı x sıklık interaksiyonlarının istatistiksel olarak önemli çıktığı anlaşılmaktadır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10'dan, çalışmanın her iki yılında da koza sayısı üzerine; ekim zamanları istatistiksel olarak önemsiz bulunurken, normal ekimin (15 Mayıs) (13.76 adet/bitki ve 10.81 adet/bitki), geç ekime göre (15 Haziran) daha yüksek değerler

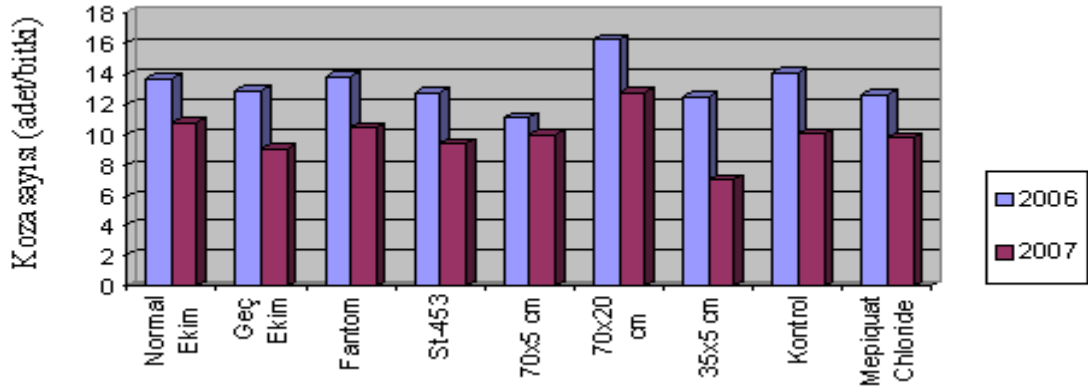
oluşturduğu (12.89 adet/bitki ve 9.13 adet/bitki) anlaşılmaktadır (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.5). Bu sonuç, El-Akkad ve ark. (1980)'nin, erken dönemde yapılan ekimlerden daha fazla koza elde edildiğini; Lakineni ve ark. (1994)'nin, geç ekilen pamukların özellikle sonbahardaki hava sıcaklıklarının azalması, gece-gündüz arasındaki sıcaklık farklarının artması ile koza sayısını azalttığı; Hosny ve Shahini (1996)'nin ekimin gecikmesiyle koza sayısının azaldığını; El- Debaby ve ark. (1996) çalışmalarıında erken ekimlerde toplam koza sayısının arttığı; Cathey ve ark. (1998)'nin, geç ekimin daha çok koza özelliklerine etkili olduğu; Gür ve ark. (2001)'nin, ekimin gecikmesiyle koza sayısının azaldığını rapor etmeleriyle çalışmadaki sonuçlar uyum içersindedir.

2006 ve 2007 yıllarında Fantom çeşidi (13.85 adet/bitki ve 10.50 adet/bitki), Stoneville-453 çeşidine (12.80 adet/bitki ve 9.44 adet/bitki) göre daha fazla koza sayısı oluşturmuştur (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.5). Bu duruma denemede materyal olarak kullanılan çeşitlerin genotip farklılığından kaynaklandığı söylenebilir. Bu sonuç Kılıç (2008)'in sonuçları ile paralellik arz etmektedir.

Her iki yılda da 70x20 cm ekim sıklığı (16.28 adet/bitki ve 12.83 adet/bitki) diğer iki sıklığa göre daha fazla koza elde edilmiştir (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.5). Düven ve Gençer (1992)'nin, bitki sıklığının azalması ile bitkideki koza sayısının arttığı; Akhtar ve ark. (2002)'nin, en yüksek koza sayısının geniş sıra aralığından elde edildiğini; Çopur ve ark. (2003)'nin, sıra üzeri aralığının artması ile koza sayısının arttığı; Boquet (2005)'in, bitki sıklığında artışın, bitkide oluşan koza sayısını azalttığını; Siebert (2005)'in, yüksek bitki sıklığına oranla, düşük bitki sıklığında bitkideki toplam koza sayısında yaklaşık 2 kat artış olduğu; Dong ve ark. (2006a)'nin, koza sayısının bitki sıklığı ile önemli düzeyde etkilendiği şeklindeki sonuçları kendi sonucumuzu desteklemektedir.

Mepiquat chloride uygulamalarında ise denemenin iki yılında da mepiquat chloride uygulaması (12.64 adet/bitki ve 9.84 adet/bitki) kontrole göre (14.01 adet/bitki ve 10.10 adet/bitki) daha az bitki başına koza sayısı oluşumuna neden olmuştur (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.5). Karataş (2007)'in, mepiquat chloride

uygulamalarının koza sayısında değişiklik oluşturmadığı, kontrol uygulamasının daha yüksek değerler oluşturduğu sonucu çalışmamızla uyum içerisindedir. Rashdi (1998)'nin, mepiquat chloride uygulamasının bitkideki koza sayısını arttırdığı yönündeki bulguları ile çelişmektedir.



şekil 4.5. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının koza sayısına etkisi

Koza sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksyonu; 2006 yılında önemli (% 5 düzeyinde), 2007 deneme yılında ise önemsiz bulunmuştur (izelge 4.10). En yüksek koza sayısı 2006 deneme yılında normal ekim x Fantom (13.38 adet/bitki), normal ekim x Stoneville-453 (14.14 adet/bitki) ve geç ekim x Fantom interaksyonları (14.31 adet/bitki) istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır. 2007 yılında ise normal ekim x Fantom interaksyonu (11.21 adet/bitki) en yüksek koza sayısını vermiştir (izelge 4.12). Denemenin ilk yılında üç farklı interaksyonların oluşması iklim şartları ve çeşitlerin adaptasyonu ile yakından alakalı olduğu düşünülmektedir. Fantom eşidinin gerek normal, gerekse geç ekimlerde koza sayısı bakımından daha iyi performans göstermiş olması Kılıç (2008)'ın, çalışmasındaki sonuçla tamamen örtüşmektedir. En düşük koza sayısı, her iki deneme yılında da geç ekim x Stoneville-453 (11.46 adet/bitki ve 8.47 adet/bitki) interaksyonundan alınmıştır (izelge 4.12). Çalışmanın her iki yılında da geç ekim koza sayısını azaltmıştır. Bu sonuç, Hosny and Shahini (1996); El- Debaby ve ark. (1996); Cathey ve ark. (1998); Gr ve ark. (2001)'nin ekimin gecikmesiyle koza sayısının azaldığı sonuçları ile uyum içerisindedir.

Koza sayısı üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksyonunun denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.10). Denemenin birinci ve ikinci yılında en yüksek koza sayısı değerleri normal ekim x 70X20 cm'lik ekim sıklıklarından (16.82 adet/bitki ve 13.89 adet/bitki) tespit edilmiştir. En düşük koza sayısı değerleri ise, denemenin 2006 yılında normal ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksyonundan (10.99 adet/bitki), 2007 yılında ise, geç ekim x 35X5 cm ekim sıklığı interaksyonundan (5.86 adet/bitki) elde edilmiştir (Çizelge 4.12). Her iki yılda da normal ekim x 70X20 cm'lik ekim sıklığı interaksyonu yüksek değerler oluşturması sonucu Düven ve Gençler (1992); Akhtar ve ark. (2002); Çopur ve ark. (2003); Boquet (2005); Siebert (2005); Dong ve ark. (2006a)'nın sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

Koza sayısı üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli; 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.10). 2006 yılında değerler normal ekim x kontrol (13.57 adet/bitki), normal ekim x mepiquat chloride uygulaması (13.95 adet/bitki) ve geç ekim x kontrol uygulaması (14.45 adet/bitki) interaksyonları aynı grupta yer alarak en yüksek değeri almışlardır. 2007 yılında ise, en yüksek değer normal ekim x kontrol interaksyonundan elde edilmiştir (10.87 adet/bitki). En düşük koza sayısı değerleri, denemenin her iki yılında da geç ekim x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonundan (11.33 adet/bitki ve 8.93 adet/bitki) saptanmıştır (Çizelge 4.12). Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre mepiquat chloride uygulaması geç ekimde koza sayısı üzerine olumsuz bulunması Norton ve Silvertooth (2000)'ın, geç sezon uygulama rejiminde, geç dönem mepiquat chloride uygulamalarının kontrole oranla yararlı olmadığı sonucu çalışmamızla örtüştüğü görülmektedir.

Koza sayısı üzerine; çeşit x sıklık interaksyonu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.10). Denemenin her iki yılında en yüksek koza sayıları Fantom x 70X20 cm (16.94 adet/bitki ve 14.15 adet/bitki) interaksyonundan saptanmıştır. En düşük koza sayısı 2006 yılında Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (10.11 adet/bitki) interaksyonundan; 2007 yılında ise Fantom x 35X5 cm (7.24 adet/bitki) ve

Stoneville-453 x 35X5 cm ekim sıklığı (6.90 adet/bitki) interaksyonları aynı grupta yer alarak en düşük koza sayısı değerleri oluşturmuştur (Çizelge 4.13). Çalışmadan elde edilen sonuçlar, Düven ve Gençler (1992); Akhtar ve ark. (2002); Çopur ve ark. (2003); Boquet (2005); Siebert (2005); Dong ve ark. (2006b); Kılıç (2008) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Koza sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonunun 2006 deneme yılında (% 1 düzeyinde) önemli; 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.10). 2006 yılında en yüksek koza sayısı normal ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm (18.45 adet/bitki) ile geç ekim x Fantom x 70X20 cm interaksyonundan (18.68 adet/bitki); 2007 yılında ise, normal ekim x Fantom x 70X20 cm interaksyonundan (14.60 adet/bitki) saptanmıştır. 2006 yılında, normal ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (10.22 adet/bitki) ve geç ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (10.00 adet/bitki) aynı grupta yer alarak en düşük koza sayısı değerlerini oluşturmuştur. 2007 yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksyonundan (5.82 adet/bitki) elde edilmiştir (Çizelge 4.14).

Koza sayısı üzerine; ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksyonu 2006 deneme yılında (% 5 düzeyinde) önemli; 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.10). 2006 yılında normal ekim x 70X20 cm x kontrol (16.70 adet/bitki), normal ekim x 70X20 cm x mepiquat chloride uygulaması (16.95 adet/bitki) ve geç ekim x 70X20 cm x kontrol interaksyonları (18.66 adet/bitki) aynı grupta yer alarak en yüksek koza sayısı değerlerini oluştururken; 2007 yılında normal ekim x 70X20 cm x kontrol interaksyonundan (14.45 adet/bitki) elde edilmiştir. En düşük değerler; her iki yılda da geç ekim x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (9.97 adet/bitki ve 5.56 adet/bitki) saptanmıştır (Çizelge 4.16). Bu sonuç, Düven ve Gençler (1992); Akhtar ve ark. (2002); Çopur ve ark. (2003); Boquet (2005); Siebert (2005); Dong ve ark. (2006a); Kılıç (2008) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla çalışmamızdaki bulgular benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.16. 2006-2007 deneme yıllarında, koza sayısı ve boğum sayısına ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Koza Sayısı (adet/bitki)		Boğum Sayısı (adet/bitki)		
Ekim Zamanı x Sıklık x Mepiquat chloride		2006	2007	2006	2007	
Normal Ekim	70X5 cm	Kontrol	11.23 cde	9.65	17.88 bcd	17.76
		Mepiquat chloride	10.75 de	10.86	17.16 def	17.56
	70X20 cm	Kontrol	16.70 a*	14.45	18.66 abc	19.71
		Mepiquat chloride	16.95 a	13.33	18.85 ab	20.03
	35X5 cm	Kontrol	12.78 bc	8.51	17.28 cdef	17.28
		Mepiquat chloride	14.16 b	8.04	17.36 cde	17.15
Geç Ekim	70X5 cm	Kontrol	11.38 cde	9.96	15.63 g	17.78
		Mepiquat chloride	11.18 cde	9.58	15.90 fg	16.81
	70X20 cm	Kontrol	18.67 a	11.88	19.83 a	18.70
		Mepiquat chloride	12.83 bcd	11.66	16.70 defg	18.91
	35X5 cm	Kontrol	13.31 bc	6.15	16.43 efg	17.70
		Mepiquat chloride	9.97 e	5.56	16.71 defg	16.78
Ortalama		13.32	9.97	17.36	18.01	
LSD (0.05)		2.34	ö.d	1.43	ö.d	
CV (%)		15.06	11.46	7.07	6.95	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

4.1.6. Boğum sayısı (adet/bitki)

Çizelge 4.10'dan, boğum sayısı üzerine 2006 yılında çeşit ve ekim sıklığı uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunduğu, ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamalarının ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. Yine aynı çizelgeden çeşit x Sıklık, ekim zamanı x çeşit x sıklık, ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride ile çeşit x sıklık x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksyonlar önemli çıktığı 2007 yılında ise, çeşit ve ekim sıklığı uygulamalarının istatistiksel olarak önemli bulunduğu, ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamalarının önemsiz olduğu çeşit x sıklık, ekim zamanı x çeşit x sıklık ile çeşit x

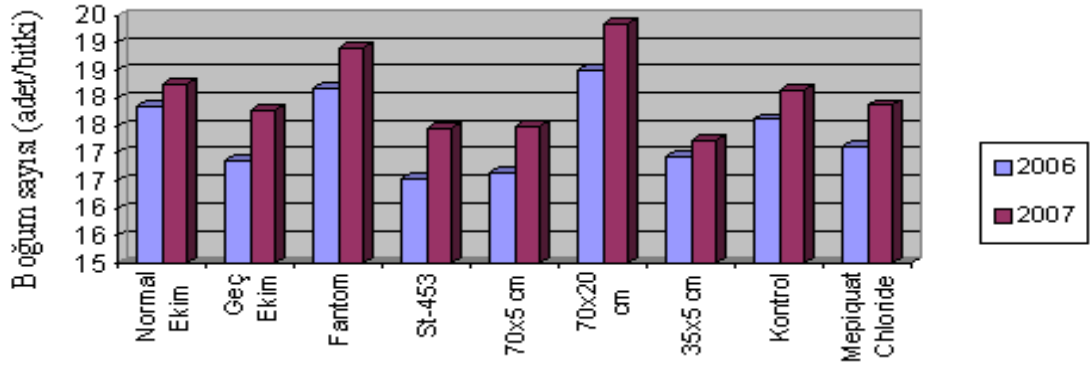
sıklık x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksiyonların önemli çıktığı anlaşılmaktadır.

Boğum sayısı üzerine; ekim zamanları her iki yılda da önemsiz bulunmuştur. Denemenin her iki yılında da boğum sayısı normal ekimin (15 Mayıs) (17.86 adet/bitki ve 18.25 adet/bitki), geç ekime göre (15 Haziran) daha yüksek değerler oluşturduğu (16.86 adet/bitki ve 17.78 adet/bitki) Çizelge 4.11 ve Şekil 4.6' dan, görülmektedir.

2006 ve 2007 yıllarında Fantom çeşidinin (18.17 adet/bitki ve 18.91 adet/bitki), St-453 çeşidine (16.55 adet/bitki ve 17.44 adet/bitki) göre daha fazla bitki başına boğum sayısı oluşturmuştur (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.6). Bu farklılık çeşitlerin olgunlaşma gruplarının farklı olması ve genetik özelliklerinin farklılığına bağlanabilir.

Her iki yılda da 70x20 cm ekim sıklığı (18.51 adet/bitki ve 19.34 adet/bitki) diğer iki sıklığa göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.6). Çalışmadan artan bitki sıklıklarında boğum sayısında önemli düzeyde azalma olduğu yönünde saptanan bulgularımız; Buxton ve ark. (1977); Bednarz ve ark. (2000); Siebert (2005); Karataş (2007) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla tamamen uyuşmaktadır.

Denemenin iki yılında da mepiquat chloride uygulaması (17.11 adet/bitki ve 17.87 adet/bitki) kontrole göre (17.61 adet/bitki ve 18.15 adet/bitki) bitki başına boğum sayısını azaltmıştır (Çizelge 4.11 ve Şekil 4.6). Çalışmadan; mepiquat chloride uygulamalarının boğum sayısını azalttığı yönünde saptanan bulgularımız; Shumway (1997)'nin, mepiquat chloride uygulamalarının kontrole oranla ana sap boğum sayısını önemli düzeyde azalttığını; Nichols ve ark. (2003)'nin, mepiquat chloride uygulanan bitkilerde ana sap boğum sayısının daha az olduğunu, Johnsen ve Pettigrew (2006)'in, mepiquat chloride uygulanan bitkilerde ana sap boğum sayısını azalttığını belirten bulgularıyla benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.6. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının boğum sayısına etkisi

Boğum sayısı üzerine; çeşit x sıklık interaksyonu denemenin 2006 yılında (% 5 düzeyinde), 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.10). En yüksek boğum sayısı Fantom x 70X20 cm (19.78 adet/bitki ve 20.54 adet/bitki), interaksyonlarından elde edilmiştir (Çizelge 4.13). Fantom çeşidinin Stoneville-453 çeşidine göre daha fazla boğum sayısı oluşturması bitkilerin farklı olgunlaşma gruplarına sahip olması ve farklı genetik özelliklerine bağlanabilir. Bu sonuç, Bednarz ve ark. (2000)'ın, düşük bitki sıklıklarının ana gövde boğum sayısını arttırdığını; Çopur ve ark. (2003)'ünün, sıra üzeri mesafesinin artması neticesinde boğum sayısının fazla oluşmasını bitkilerin daha fazla ışık almasına dolayısıyla daha fazla asimilat birikmesine, bitkilerin meyve dallarının uzamasına bağlamıştır. Siebert (2005)'in, toplam ana gövde boğum sayısının en fazla bitki sıklığında düşük olduğunu; Dong ve ark. (2006b)'nin, çalışmasında uygulamalar arasındaki verim farklılıklarının çeşit ile çeşit x bitki sıklığı etkileşiminden kaynaklandığını; Karataş (2007)'in, çalışmasında dekara 6250 bitki uygulamasında oluşan ana sap boğum sayısı değerinin en yüksek olduğu; dekara 8300 bitki ile 12500 bitki uygulamalarında oluşan ana sap boğum sayılarının birbirinden farksız ve daha düşük değerlerde olduğu saptanarak bu durumun, dekara 8300 ve 12500 bitki uygulamalarının pamukta ana sap boğum sayısını dekara 6250 bitki uygulamasına oranla önemli düzeyde, sırasıyla % 24.5 ve % 19.2 azalttığını tespit etmesi çalışmamızdaki sonuçlarla paralellik görülmektedir. En düşük boğum sayısı, 2006 yılında Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (15.70 adet/bitki) interaksyonundan; 2007 yılında ise, Fantom x 70X5 cm (16.80 adet/bitki) ve Stoneville-453 x 35X5 cm ekim sıklığı

(16.03 adet/bitki) interaksyonları aynı grupta yer alarak en düşük değerleri oluşturmuştur.

Boğum sayısı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonu 2006 deneme yılında (% 1 düzeyinde); 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.10). Denemenin 2006 yılında en yüksek boğum sayısı geç ekim x Fantom x 70X20 cm interaksyonundan (20.16 adet/bitki); 2007 yılında ise normal ekim x Fantom x 70X20 cm interaksyonundan (21.26 adet/bitki) saptanmıştır. En düşük boğum sayısı, 2006 deneme yılında, geç ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonundan (15.40 adet/bitki); 2007 yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksyonundan (15.63 adet/bitki) elde edilmiştir (Çizelge 4.14). Fantom çeşidinin geniş sıra aralığında (70x20 cm) her iki yılda da Stoneville-453 çeşidine göre daha fazla boğum sayısı oluşturması bitkilerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genetik özelliklerine sahip olmasına bağlanabilir. Sık-çok sık ekimlerde önemli erkencilik ölçütlerinden birisi olan ilk meyve dalının oluştuğu boğum sayısı bir boğum yükselmekte, bu da bitki olgunlaşmasında 3-6 günlük bir gecikmeye neden olmaktadır. Sık standlarda meyve dalları % 25 daha kısa, yeni boğumların gelişmesi daha yavaş olmaktadır (Karataş, 2007).

Boğum sayısı üzerine; ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksyonu 2006 deneme yılında (% 1 düzeyinde) önemli; 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.10). 2006 yılında en yüksek boğum sayısı geç ekim x 70X20 cm x kontrol interaksyonlarından (19.83 adet/bitki); 2007 yılında ise normal ekim x 70X20 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (20.03 adet/bitki) elde edilmiştir. En düşük değerler; 2006 yılında geç ekim x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (15.63 adet/bitki); 2007 yılında ise geç ekim x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (16.78 adet/bitki) saptanmıştır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.17. 2006-2007 deneme yıllarında boğum sayısına ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Boğum Sayısı (adet/bitki)	
ÇeşitxSıklılxMepiquat chloride			2006	2007
Fantom	70X5 cm	Kontrol	17.48 bc*	16.53 ef
		Mepiquat chloride	17.68 bc	17.08 def
	70X20 cm	Kontrol Uyg.	21.45 a	20.05 ab
		Mepiquat chloride	18.11 b	21.03 a
	35X5 cm	Kontrol	16.93 bcd	19.08 bc
		Mepiquat chloride	17.40 bc	17.76 cde
St-453	70X5 cm	Kontrol	16.01 cde	19.01 bc
		Mepiquat chloride	15.38 f	17.30 def
	70X20 cm	Kontrol	17.05 bcd	18.36 cd
		Mepiquat chloride	17.43 bc	17.91 cde
	35X5 cm	Kontrol	16.78 bcd	15.90 f
		Mepiquat chloride	16.68 cde	16.16 f
Ortalama			17.36	18.01
LSD(0.05)			1.43	1.46
CV (%)			7.07	6.95

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Boğum sayısı üzerine; çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu 2006 deneme yılında (% 1 düzeyinde); 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.10). 2006 yılında en yüksek boğum sayısı Fantom x 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (21.45 adet/bitki); 2007 yılında ise Fantom x 70X20 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (21.03 adet/bitki) alınmıştır. En düşük değerler ise, 2006 yılında Stoneville-453 x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (15.33 adet/bitki), 2007 yılında ise Stoneville-453 x 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (15.90 adet/bitki) elde edilmiştir (Çizelge 4.17). Fantom çeşidinin geniş sıra aralığında (70X20 cm) her iki yılda da Stoneville-453 çeşidine göre daha fazla boğum sayısı oluşturması bitkilerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genetik özellikleri sahip

olmasına bağlanabilir. Bednarz ve ark. (2000)'ın, düşük bitki sıklıklarının ana gövde boğum sayısını arttırdığını; Çopur ve ark. (2003)'nın, sıra üzeri mesafesinin artması neticesinde boğum sayısının fazla oluşmasını; Siebert (2005)'in, toplam ana gövde boğum sayısının en fazla bitki sıklığında düşük olduğunu; Dong ve ark. (2006b)'nın, çalışmada uygulamalar arasındaki verim farklılıklarının çeşit ile çeşit x bitki sıklığı etkileşiminden kaynaklandığını; Karataş (2007)'in, en yüksek ana sap boğum sayısı değerinin 6250 adet/da bitki sıklığından alındığını bildirmiştir. Çalışmadan boğum sayısı üzerinde mepiquat chloride uygulamalarının etkili olmadığı yönündeki sonuçlarımız Zhao ve Oosterhuis (1999b)'un, mepiquat chloride uygulamaları ile ana sap boğum sayısı yönünden farklılık oluşmadığını; Karataş (2007)'in, ana sap boğum sayısı üzerine bitki sıklığı x mepiquat chloride interaksyonunun önemsiz bulması bulgularımızla benzerlik göstermektedir.

4.1.7. Koza ağırlığı (g)

2006-2007 yıllarında normal ve geç ekimlerde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Koza ağırlığı üzerine; 2006 yılında ekim zamanı, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak önemsiz bulunurken; ekim zamanı x sıklık ile ekim zamanı x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksyonların önemli çıktığı nlaşılmaktadır. 2007 yılında çeşit uygulamaları koza ağırlığı değerleri arasındaki farklılık önemli bulunurken, ekim zamanı, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz, ekim zamanı x çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çirçir randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları

KAYNAKLAR	Serbestlik Derecesi	Koza Ağırlığı (g)		Koza Kütlü Ağırlığı (g)		Çirçir Randımanı (%)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
		Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.
Tekerrür	2	0.517	0.093	0.382	0.058	0.121	2.242
Ekim Zamanı	1	1.602	0.101	1.253	0.891	0.911	0.161
Hata	2	0.311	0.603	0.202	0.576	0.175	0.634
Çeşit	1	0.087	1.927**	0.053	3.376**	0.023	2.961
Ekim ZamanıxÇeşit	1	0.011	0.339*	0.000	0.095	0.517	2.067
Hata	4	0.250	0.041	0.116	0.073	0.239	0.586
Sıklık	2	0.213	0.131	0.076	0.090	0.318	1.792
Ekim ZamanıxSıklık	2	0.714**	0.068	0.328*	0.047	0.043	0.422
ÇeşitxSıklık	2	0.278	0.072	0.598**	0.135	1.423*	0.829
Ekim ZamanıxÇeşitxSıklık	2	0.119	0.220	0.143	0.231	1.776*	0.363
Mepiquat chloride Uyg.	1	0.325	0.756	0.137	0.075	0.587	2.722
Ekim ZamanıxMepiquat chloride	1	2.184**	0.019	1.662**	0.131	0.361	2.136
ÇeşitxMepiquat chloride	1	0.477	0.291	0.576*	0.338	1.837*	0.109
Ekim Zamanı xÇeşit xMepiquat chloride	1	0.279	0.076	0.041	0.000	3.511**	12.836**
SıklıxxMepiquat chloride	2	0.016	0.285	0.019	0.002	0.566	0.626
Ekim Zamanı xSıklıxxMepiquat chloride	2	0.331	0.045	0.178	0.124	0.768	0.871
ÇeşitxSıklıxxMepiquat chloride	2	0.065	0.241	0.011	0.165	0.765	1.583
EkimZamanıxÇeşitxSıklıxxMepiquat chloride	2	0.076	0.191	0.046	0.232	1.445*	0.065
Hata	40	0.134	0.195	0.083	0.124	0.364	0.705
Toplam	71						

Çizelge 4.20. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çirçir randımanı ile LSD testine göre oluşan gruplar

UYGULAMALAR		Koza Ağırlığı (g)		Koza Kütlü Ağırlığı (g)		Çirçir Randımanı (%)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
EKİM ZAMANLARI	Normal Ekim	6.53	5.80	4.95	4.54	39.21	39.56
	Geç Ekim	6.83	5.73	5.21	4.31	38.98	39.46
	Ortalama	6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12
ÇEŞİTLER	Fantom	6.65	5.60 b	5.05	4.21 b	39.08	39.31
	ST-453	6.72	5.93 a	5.11	4.64 a	39.11	39.71
	Ortalama	6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	ö.d	0.18	ö.d	ö.d
	CV (%)	5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12
SIKLIK	70x5 cm	6.61	5.79	5.05	4.49	39.00	39.57
	70x20 cm	6.64	5.82	5.05	4.42	39.22	39.75
	35x5 cm	6.79	5.68	5.15	4.37	39.07	39.21
	Ortalama	6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12
MEPIQUAT CHLORIDE	Kontrol	6.61	5.66	5.04	4.39	39.18	39.70
	100 cc/da	6.75	5.87	5.12	4.46	39.00	39.31
	Ortalama	6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12

Çizelge 4.20 ve Şekil 4.7'den, 2006 ve 2007 yıllarında koza ağırlığı üzerine; ekim zamanlarının her iki yılda da önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. Denemenin 2006 yılında geç ekimin (15 Haziran) (6.83 g), normal ekime göre (15 Mayıs) (6.53 g) daha yüksek değerler oluşturduğu; 2007 yılında ise normal ekimin (15 Mayıs) (5.80 g), geç ekime göre (15 Haziran) (5.73 g) daha çok kozalar oluşturduğu ancak bu farklılık istatistikî önem düzeyinde olmadığı saptanmıştır. El-Akkad ve ark. (1980)'nın, ekim zamanlarının koza olgunlaşma süresini etkilediği, ama koza ağırlığına önemli bir etkisinin bulunmadığı; Sofuoğlu ve Gençer (1992)'in, ekim zamanlarının koza ağırlığına etkisinin olmadığı; Hosny ve Shahını (1996)'ın çalışmasında, koza ağırlığının ekim zamanından etkilenmediği şeklindeki sonuçları, çalışmamızla benzerlik göstermektedir

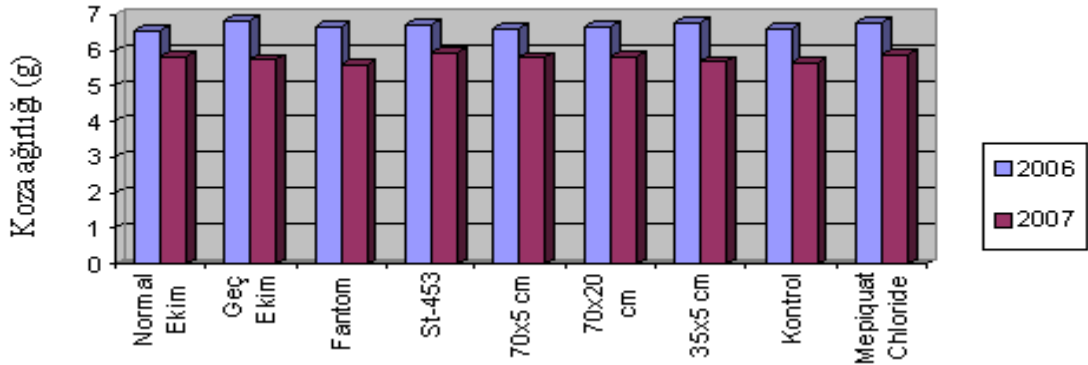
2006 ve 2007 yıllarında Stoneville-453 çeşidinden (6.72 g ve 5.90 g), Fantom çeşidine (6.65 g ve 5.60 g) göre daha yüksek koza ağırlığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.7). Her iki yılda da Stoneville-453 çeşidinin (orta erkenci), Fantom çeşidine (erkenci) üstünlük sağlaması çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına, genetik yapılarının farklılığına ve genotip çevre interaksiyonuna bağlanabilir (Harem, 2000; Anonymous, 2008).

2006 yılında 35x5 cm ekim sıklığı (6.79 g) diğer iki sıklığa göre daha yüksek değerler oluşturduğu; 2007 yılında ise 70x20 cm ekim sıklığı (5.82 g) diğer bitki sıklıklarına göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.7). Fakat bu farklı değerler istatistiksel olarak önemsiz düzeyde olduğundan farklı gruplar oluşmamıştır. Bu sonuç, Palomo ve Godoy (1994)'ın, bitki sıklığının verim, olgunlaşma tarihi ya da verim unsurları üzerinde etkisinin önemli olmadığını, Karataş, (2007)'in, sıklık uygulamalarının koza ağırlığına etkili olmadığı sonuçları çalışmadaki bulgularla örtüşmektedir.

Çalışmadan bitki sıklığı koza ağırlığına etki etmediği, bununla birlikte incelenen literatürler arasında Cosico (1987)'nin, yüksek bitki sıklıklarında daha ağır kozaların oluştuğunu; Bednarz ve ark. (2000)'nin, koza ağırlığının, bitki sıklığı ile ters ilişki gösterdiğini; Johnson ve Saunders (2002)'in, koza ağırlığının bitki sıklığı ile önemli düzeyde etkilendiğini, koza ağırlığının düşük bitki sıklıklarında en fazla, yüksek bitki sıklıklarında en düşük olduğunu; Boquet (2005)'in, bitki sıklığında artışın, koza ağırlığını azalttığını; Dong ve ark. (2006a)'nın, sıklık uygulamaları ile koza ağırlığında önemli farklılıklar ortaya çıktığını, bitki sıklığı arttıkça koza ağırlığının azalma eğiliminde olduğunu belirten sonuçları kendi sonucumuza ters düşmektedir. Bu durum denemelerde kullanılan pamuk çeşitlerinin farklı genetik yapısına, denemelerin yürütüldüğü farklı ekolojik koşullara ve yine genotip çevre interaksiyonlarının farklılığına bağlanabilir.

Mepiquat chloride uygulamalarında ise denemenin iki yılında da sırasıyla (6.75 g ve 5.87 g) kontrol uygulamasına göre (6.61 g ve 5.66 g) daha fazla koza ağırlığı elde edilmiştir (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.7). Bu sonuç; Rashdi (1998)'nin mepiquat

chloride uygulamasının koza ağırlığını arttırdığına; Zhao ve Oosterhuis (1999b)'un, Mep Plus ve Mepiquat chloride uygulamasının koza ağırlığını arttırdığına; Lamas (2001)'in, Mepiquat chloride uygulamasının koza ağırlığında artışa yol açtığına ilişkin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Karataş, (2007)'in çalışmasında, mepiquat chloride uygulamasının koza ağırlığı üzerine azalma eğilimi gösterdiğini belirtmesi, çalışmamızla çelişir niteliktedir.



Şekil 4.7. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının koza ağırlığına etkisi

Çizelge 4.19'dan, koza ağırlığı üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksyonu; 2006 yılında önemsiz bulunmuş olup; 2007 deneme yılında ise (%5 düzeyinde) önemli bulunduğu anlaşılmaktadır. En yüksek koza ağırlığı değerleri denemenin 2006 yılında geç ekim x Stoneville-453 (6.85 g), 2007 yılında ise normal ekim x Stoneville-453 (6.04 g) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük koza ağırlığı, 2006 yılında normal ekim x Fantom (6.49 g) interaksyonundan; 2007 yılında ise normal ekim x Fantom (5.57 g) ve geç ekim x Fantom (5.63 g) interaksyonundan elde edilmiştir. El-Akkad ve ark. (1980)'nın, ekim zamanlarının koza olgunlaşma süresini etkilediğini, ama koza ağırlığına önemli bir etkisinin bulunmadığını; Sofuoğlu ve Gençer (1992)'in, ekim zamanlarının koza ağırlığına etkisinin olmadığını; Hosny ve Shahını (1996)'ın, çalışmasında koza ağırlığının ekim zamanından etkilenmediğini belirten sonuçları çalışmamızdan elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. 2006 ve 2007 yıllarında Stoneville-453 çeşidinin, Fantom çeşidine göre daha yüksek koza ağırlığı oluşturması çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlanabilir.

Çizelge 4.21 2006-2007 deneme yıllarında koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanına ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksiyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Koza Ağırlığı (g)		Koza Kütlü Ağırlığı (g)		Çırçır Randımanı (%)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Ekim ZamanıxÇeşit							
Normal Ekim	Fantom	6.49	5.57 c*	4.92	4.36	39.27	39.52
	St-453	6.58	6.04 a	4.98	4.72	39.14	39.59
Geç Ekim	Fantom	6.81	5.63 c	5.19	4.06	38.88	39.09
	St-453	6.85	5.82 b	5.24	4.57	39.08	39.83
Ortalama		6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
LSD (0.05)		ö.d	0.19	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12
Ekim ZamanıxSıklık							
Normal Ekim	70X5 cm	6.27 c	5.77	4.78 c	4.55	39.07	39.55
	70X20 cm	6.57 bc	5.91	4.98 bc	4.54	39.38	39.71
	35X5 cm	6.76 ab	5.73	5.09 ab	4.52	39.17	39.41
Geç Ekim	70X5 cm	6.96 a	5.81	5.31 a	4.43	38.92	39.59
	70X20 cm	6.72 ab	5.74	5.12 ab	4.30	39.06	39.79
	35X5 cm	6.82 ab	5.64	5.20 ab	4.22	38.96	39.01
Ortalama		6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
LSD(0.05)		0.30	ö.d	0.24	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12
Ekim Zamanıx Mepiquat chloride							
Normal Ekim	Kontrol	6.29 b	5.72	4.75 c	4.55	39.37	39.58
	Mepiquat chloride	6.77 a	5.89	5.14 ab	4.53	39.05	39.53
Geç Ekim	Kontrol	6.94 a	5.61	5.32 a	4.24	39.00	39.83
	Mepiquat chloride	6.72 a	5.85	5.10 b	4.39	38.96	39.10
Ortalama		6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
LSD(0.05)		0.25	ö.d	0.19	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunmamıştır

Koza ağırlığı üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksiyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). Çizelge 4.21'den, denemenin birinci yılında en yüksek koza ağırlığı geç ekim x 70X5 cm (6.96 g) ekim sıklığı interaksiyonundan; ikinci yılında ise normal ekim x 70X20 cm'lik ekim sıklığından (5.91 g) saptanmıştır. En düşük koza ağırlığı ise,

denemenin 2006 yılında normal ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksyonundan (6.27 g), 2007 yılında ise geç ekim x 35X5 cm ekim sıklığı interaksyonundan (5.64 g) elde edilmiştir. Palomo ve Godoy (1994)'ın, ekim sıklığının verim, olgunlaşma tarihi ya da verim unsurları üzerinde etkisinin önemli olmadığını; Karataş, (2007)'ın sıklık uygulamalarının koza ağırlığına etkili olmadığı sonuçları çalışmadaki bulgularla kısmen veya tamamen benzerlik göstermektedir.

Koza ağırlığı üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. (Çizelge 4.19). 2006 yılında normal ekim x mepiquat chloride uygulaması (6.77 g), geç ekim x kontrol uygulaması (6.94 g) ve geç ekim x mepiquat chloride uygulaması (6.72 g) interaksyonları aynı grupta yer alarak en yüksek koza ağırlığı değeri oluşturmuştur. 2007 yılında ise, normal ekim x mepiquat chloride uygulaması (5.89 g) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük koza ağırlığı, 2006 yılında normal ekim x kontrol uygulamaları interaksyonundan (6.29 g), 2007 yılında ise, geç ekim x kontrol uygulamaları interaksyonundan (5.61 g) elde edilmiştir (Çizelge 4.21). Aynı çizelge incelendiğinde, interaksyonlar arasında çok fark oluşmadığı az da olsa mepiquat chloride uygulamasının, kontrole göre göre koza ağırlığına olumlu etkisinin olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuç; Rashdi (1998)'nin, mepiquat chloride uygulamasının koza ağırlığını arttırdığını; Zhao ve Oosterhuis (1999b)' un, Mep Plus ve Mepiquat chloride uygulamasının ortalama koza ağırlığını arttırdığına ilişkin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Karataş, (2007)'ın, mepiquat chloride uygulamasının koza ağırlığı üzerine azalma eğilimi gösterdiğini belirtmesi çalışmamızla çelişir niteliktedir.

Çizelge 4.22 2006-2007 deneme yıllarında koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanına ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Koza Ağırlığı (g)		Koza Kütlü Ağırlığı (g)		Çırçır Randımanı (%)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
ÇeşitxSıklık		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Fantom	70X5 cm	6.46	5.57	4.88 b*	4.25	38.85 bc	39.38
	70X20 cm	6.70	5.67	5.20 a	4.14	39.05 abc	39.35
	35X5 cm	6.78	5.57	5.08 ab	4.24	39.33 ab	39.19
St-453	70X5 cm	6.77	6.02	5.21 a	4.73	39.14 abc	39.75
	70X20 cm	6.58	5.98	4.90 b	4.70	39.40 a	40.15
	35X5 cm	6.80	5.80	5.21 a	4.50	38.80 c	39.24
Ortalama		6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	0.24	ö.d	0.50	ö.d
CV (%)		5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12
ÇeşitxMepiquat chloride							
Fantom	Kontrol	6.50	5.44	4.92 b	4.11	39.01	39.54
	Mepiquat chloride	6.80	5.77	5.19 a	4.31	39.15	39.07
St-453	Kontrol	6.73	5.89	5.15 a	4.68	39.36	39.87
	Mepiquat chloride	6.70	5.97	5.06 ab	4.61	38.86	39.56
Ortalama		6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	0.19	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

4.1.8. Koza kütlü ağırlığı (g)

Koza kütlü ağırlığı üzerine 2006 yılında ekim zamanı, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları istatistiksel olarak önemsiz bulunurken, ekim zamanı x mepiquat chloride uygulamaları, ekim zamanı x sıklık, çeşit x sıklık, çeşit x mepiquat chloride ile ekim zamanı x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksyonlar önemli bulunmuştur. 2007 yılında ise, çeşit uygulamaları istatistiksel olarak önemli, ekim zamanı, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları ile interaksyonların tümü istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19).

Koza kütlü ağırlığı üzerine; Ekim zamanları her iki yılda da önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). Denemenin 2006 yılında koza ağırlığı bakımından geç

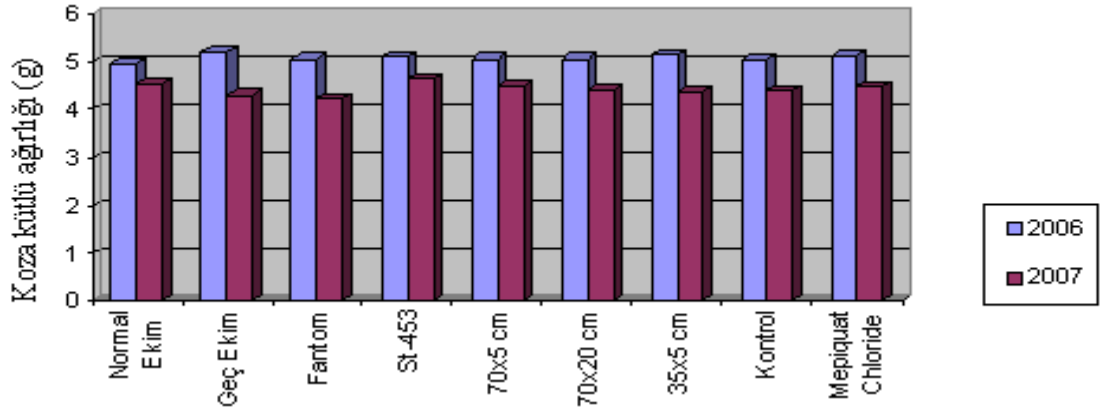
ekimin (15 Haziran) (5.21 g), normal ekime göre (15 Mayıs) (4.95 g) daha yüksek değerler oluşturduğu; 2007 yılında ise normal ekimin (15 Mayıs) (4.54 g), geç ekime göre (15 Haziran) (4.31 g) daha yüksek değerler oluşturduğu saptanmıştır (izelge 4.20 ve Şekil 4.8). Bu sonuç; El-Akkad ve ark. (1980)'nin, ekim zamanlarının koza olgunlaşma suresini etkilediğini, ama koza ktl ağırlığına önemli bir etkisinin bulunmadığını; Sofuoğlu ve Gençer (1992)'in, ekim zamanlarının koza ktl ağırlığına etkisinin olmadığını; Hosny ve Shahını (1996)'ın, koza ktl ağırlığının ekim zamanından etkilenmediğini; Süllü (2001)'nn çalışmasında, ekim zamanının koza ktl ağırlığına etkisinin önemsiz olduğunu belirtmeleri çalışmamızdaki bulgularla benzerlik göstermektedir.

2006 ve 2007 yıllarında Stoneville-453 eşidinin (5.11 g ve 4.64 g), Fantom çeşidine (5.05 g ve 4.21 g) göre daha yüksek koza ktl ağırlığı değerleri saptanmıştır (izelge 4.20 ve Şekil 4.8). Stoneville-453 eşidinin, Fantom çeşidine göre daha yüksek koza ağırlığı oluşturması çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlanabilir. Bu sonuç; Kılıç (2008)'ın, Stoneville-453 çeşidini (5.17 g) ve Fantom çeşidine (4.47 g) göre daha yüksek koza ktl ağırlığı değeri sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmanın her iki yılında da bitki sıklığının koza ktl ağırlığı üzerine istatistiki önem düzeyinde etkisi saptanmazken, en yüksek değerler denemenin birinci yılında 35X5 cm ekim sıklığı (5.15 g), ikinci yılında ise, 70X5 cm ekim sıklığı (4.49 g) diğer bitki sıklıklarına göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (izelge 4.20 ve Şekil 4.8). Atwell (1997); Boquet ve ark. (1998); Jones ve Wells (1997); Gerik ve ark. (1998); Mert ve ark. (1999); Bozbek ve ark. (2001); Karataş (2007) ile zdemir (2007)'in çalışmalarında farklı bitki sıklıklarının koza ktl ağırlığına etkisinin olmadığı sonuçları çalışmamızdan elde edilen sonuçları doğrulamaktadır.

Çalışmanın her iki yılında da mepiquat chloride uygulaması (5.12 g ve 4.46 g) kontrol uygulamasına göre (5.04 g ve 4.39 g) daha fazla koza ktl ağırlığı oluşturmuştur. Mepiquat chloride uygulamasının kontrol parsellerine göre önemsiz

düzyeyde bir artış olduğu Çizelge 20 ve Şekil 4.8'den izlenmektedir. Sonuçlarımız, Anlağan (2001)'in bulguları ile uyum içersindedir.



Şekil 4.8. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının koza kütlü ağırlığına etkisi

Koza kütlü ağırlığı üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksiyonu denemenin 2006 yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). Denemenin birinci yılında en yüksek koza kütlü ağırlığı değerleri geç ekim x 70X5 cm (5.31 g) ekim sıklığı interaksiyonundan; 2007 yılında ise normal ekim x 70X5 cm'lik ekim sıklıklarından (4.55 g) tespit edilmiştir. En düşük koza kütlü ağırlığı ise, denemenin 2006 yılında normal ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksiyonundan (4.78 g), 2007 yılında geç ekim x 35X5 cm ekim sıklığı interaksiyonundan (4.22 g) elde edilmiştir. Bitki sıklıkları koza kütlü ağırlığına etki etmezken yıllar arasında fark olduğu ve sıklıklar arasında çok önemli fark oluşmadığı Çizelge 4.21'den görölmektedir. Atwell (1997); Jones ve Wells (1997); Boquet ve ark. (1998); Gerik ve ark. (1998); Mert ve ark. (1999); Bozbek ve ark. (2001); Karataş (2007) ile Özdemir (2007) adlı araştırmacıların çalışmalarında farklı bitki sıklıklarının koza kütlü ağırlığına etkisinin olmadığı sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Koza kütlü ağırlığı üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksiyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). 2006 yılında en yüksek koza kütlü ağırlığı geç ekim x kontrol uygulaması (5.32 g) interaksiyonundan, 2007 yılında ise normal ekim x

kontrol uygulaması (4.55 g) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük koza kütlü ağırlığı, 2006 yılında normal ekim x kontrol uygulamaları interaksyonundan (4.75 g), 2007 yılında ise geç ekim x kontrol uygulamaları interaksyonundan (4.24 g) elde edilmiştir (Çizelge 4.21). Anlağan (2001)'ın, mepiquat chloride uygulamasının koza kütlü ağırlığı üzerine etkisinin olmadığını saptamaları çalışmadan elde edilen bulgularla örtüşmektedir.

Koza kütlü ağırlığı üzerine; çeşit x sıklık interaksyonu denemenin 2006 yılında (%1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). 2006 yılında en yüksek koza kütlü ağırlığı Stoneville-453 x 35X5 cm ekim sıklığı (5.21 g), Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (5.21 g) ve Fantom x 70X 20 cm ekim sıklıkları (5.20 g) interaksyonlarıyla istatistiksel olarak aynı grubu oluşturmuşlardır. 2007 yılında ise Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (4.73 g) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük koza kütlü ağırlığı 2006 yılında Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı (4.88 g) ve Stoneville-453 x 70X20 cm ekim sıklığı (4.90 g) interaksyonundan; 2007 yılında ise Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı (4.14 g) interaksyonundan tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). Çeşit x sıklık interaksyonunun bu kadar değişken olması çeşitler arasındaki genotip farklılıklardan ve yıllar arasındaki iklimsel değişimlerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Koza kütlü ağırlığı üzerine; çeşit x mepiquat chloride interaksyonu 2006 yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.19). En yüksek koza kütlü ağırlığı değeri 2006 yılında Fantom x mepiquat chloride uygulaması (5.19 g) ve Stoneville-453 x kontrol uygulaması (5.15 g) interaksyonları aynı grubu oluşturmuş; 2007 yılında ise Stoneville-453 x kontrol uygulaması interaksyonundan (4.68 g) alınmıştır. En düşük koza kütlü ağırlığı değeri, her iki yılda da Fantom x kontrol uygulaması interaksyonundan (4.92 g ve 4.11 g) elde edilmiştir (Çizelge 4.22).

4.1.9. Çırçır randımanı (%)

Çizelge 4.19'dan, çırçır randımanı üzerine; her iki deneme yılında ekim zamanı, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları istatistiksel olarak önemsiz

bulunurken, 2006 yılında çeşit x sıklık, çeşit x mepiquat chloride, ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride ile ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksyonlar önemli; 2007 yılında ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksyonunun önemli bulunduğu anlaşılmaktadır.

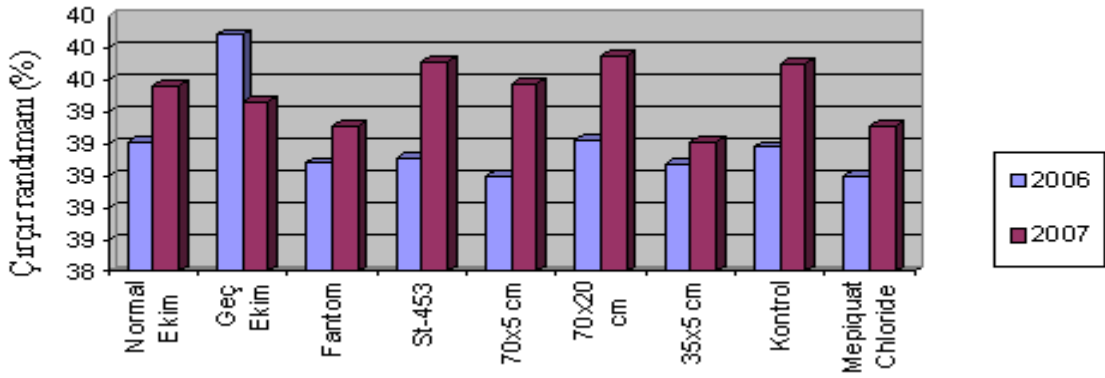
Çırçır randımanı üzerine; ekim zamanları her iki yılda da önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). Denemenin 2006 ve 2007 yıllarında normal ekimin (15 Mayıs) (% 39.21 ve % 39.56), geç ekime göre (15 Haziran) (% 38.98 ve % 39.46) daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.20 ve Şekil.4.9). Ekim zamanının gecikmesiyle çırçır randımanının düştüğü sonucu Gadagi ve ark. (1993); Porter ve ark. (1995); Porter ve ark. (1997) ile Süllü (2001)' nün sonuçları benzerlik göstermektedir.

2006 ve 2007 yıllarında denemede Stoneville-453 çeşidinin (% 39.11 ve 39.71), Fantom çeşidine (% 39.08 ve % 39.31) göre daha yüksek çırçır randımanı sonucu oluşmuştur (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.9). Stoneville-453 çeşidinin (orta erkenci), Fantom çeşidine (erkenci) üstünlük sağlaması, çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlayabiliriz. Harem (2000) ve Birgül (2008)'ün çalışmalarında çeşitler arasında çırçır randımanı bakımından farklılık olduğu Stoneville-453 çeşidinin, Fantom çeşidine göre daha yüksek çırçır randımanı sağladığı şeklindeki bulguları, bulgularımızla birebir örtüşmektedir.

Her iki deneme yılında 70x20 cm ekim sıklığı (% 39.22 ve % 39.75) diğer iki sıklığa göre daha yüksek çırçır randımanı değerleri oluşmuştur (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.9). iki yıllık sonuçlara göre bitki sıklığının artması çırçır randımanının düşmesine neden olmuştur. Benzer sonuçlar, Smith ve ark. (1979), Gannaway ve ark. (1995), Bednarz ve ark. (2005)'nin, artan bitki sıklıklarında çırçır randımanının azaldığına dair görüşleriyle uyum içerisindedir. İncelenen literetürler arasında Boquet (2005) ve Dong ve ark. (2006a)'nın, çırçır randımanının sıklık uygulamalarından etkilenmediğini belirtmeleri sonucumuzla çelişir niteliktedir.

Her iki yılda da mepiquat chloride uygulamaları (% 39.00 ve % 39.31), kontrole göre (% 39.18 ve % 39.70), çırçır randımanı azalttığı saptanmıştır. (Çizelge

4.20 ve Şekil 4.9). Bu sonuç, Zhao ve Oosterhuis (1999b)'un, Mep Plus ve Mepiquat chloride uygulamalarının çırçır randımanını azalttığına, Zhao ve Oosterhuis (2000)'un çırçır randımanının, Mepiquat chloride uygulaması ile kontrole oranla önemli düzeyde düşük olduğuna; Iqbal ve ark. (2004)'ün çırçır randımanının iki yılda da kontrol parselleri, mepiquat chloride uygulanan parsellere oranla daha yüksek olduğuna ilişkin bulguları ile doğru orantılı; Boman ve Westerman (1994) ile Athayde ve Lamas (1999)'ün, Mepiquat chloride uygulamasının çırçır randımanı üzerindeki etkilerinin önemli olmadığını belirten bulguları ile çelişir niteliktedir.



Şekil 4.9. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının çırçır randımanına etkisi

Çırçır randımanı üzerine; çeşit x sıklık interaksyonu denemenin 2006 yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). 2006 ve 2007 yılında en yüksek çırçır randımanı Stoneville-453 x 70X20 cm ekim sıklığı (% 39.40 ve % 40.15) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük çırçır randımanı 2006 yılında Stoneville-453 x 35X5 cm ekim sıklığı (% 38.80) interaksyonundan; 2007 yılında ise Fantom x 35X5 cm ekim sıklığı (% 39.19) interaksyonundan tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). Çalışmadan bitki sıklığının artmasıyla çırçır randımanın azaldığı yönünde saptanan bulgularımız; Smith ve ark. (1979); Gannaway ve ark. (1995) ile Bednarz ve ark. (2005)'nın, artan bitki sıklıklarında çırçır randımanının azaldığını bildiren sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Çırçır randımanı üzerine; çeşit x mepiquat chloride interaksyonu 2006 yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.19). 2006 ve 2007 deneme yıllarında en yüksek çırçır randımanı Stoneville-453 x kontrol

uygulaması (% 39.36 ve % 39.87) interaksyonlarından saptanmıştır. En düşük çırçır randımanı, 2006 yılında Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulaması (% 38.86), 2007 yılında ise Fantom x mepiquat chloride uygulaması (% 39.07) interaksyonundan elde edilmiştir (Çizelge 4.22). Zhao ve Oosterhuis (1999b)'un, MepPlus ve Mepiquat chloride uygulamalarının çırçır randımanını azalttığına, Zhao ve Oosterhuis (2000)'un, çırçır randımanının Mepiquat chloride uygulaması ile kontrole oranla önemli düzeyde düşük olduğuna; Iqbal ve ark.(2004)'ün çırçır randımanın iki yılda da mepiquat chloride uygulamasız kontrolde, mepiquat chloride uygulanan parsellere oranla daha yüksek olduğuna ilişkin sonuçları, çalışmamızdaki bulgularla birebir örtüşmektedir.

Çizelge 4.23. 2006-2007 deneme yıllarında koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Koza Ağırlığı (g)		Koza Kütlü Ağırlığı (g)		Çırçır Randımanı (%)		
			2006	2007	2006	2007	2006	2007	
Ekim Zamanı x Çeşit x Sıklık									
N o r m a l	Fantom	70X5 cm	6.16	5.45	4.70	4.35	39.06 ab*	39.58	
		70X20 cm	6.54	5.80	5.05	4.40	39.00 b	39.35	
		35X5 cm	6.77	5.47	5.02	4.33	39.76 a	39.65	
	E k i m	St-453	70X5 cm	6.38	6.10	4.86	4.76	39.08 ab	39.51
			70X20 cm	6.60	6.02	4.91	4.68	39.76 a	40.08
			35X5 cm	6.76	5.99	5.16	4.71	38.58 b	39.18
G e ç E k i m	Fantom	70X5 cm	6.77	5.70	5.07	4.16	38.65 b	39.18	
		70X20 cm	6.87	5.55	5.35	3.88	39.10 ab	39.36	
		35X5 cm	6.79	5.66	5.14	4.15	38.90 b	38.73	
	St-453	70X5 cm	7.15	5.93	5.55	4.70	39.20 ab	40.00	
		70X20 cm	6.57	5.93	4.90	4.71	39.03 b	40.21	
		35X5 cm	6.84	5.61	5.27	4.30	39.03 b	39.30	
Ortalama			6.68	5.77	5.08	4.43	39.09	39.51	
LSD(0.05)			ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	0.70	ö.d	
CV(%)			5.48	7.66	5.65	7.94	1.54	2.12	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çırçır randımanı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonu denemenin 2006 yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.19). Çizelge 4.23' den, denemenin ilk yılında en yüksek çırçır randımanı normal ekim x Fantom x 35X5 cm interaksyonu (% 39.76) ile normal ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm interaksyonundan (% 39.76); 2007 yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm interaksyonundan (% 40.21) saptanmıştır. En düşük çırçır randımanı, 2006 yılında normal ekim x Fantom x 70X20 cm (% 39.00), normal ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm (% 38.58), geç ekim x Fantom x 70X5 cm (%38.65), geç ekim x Fantom x 35X5 cm (% 38.90), geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm (% 39.03) ve geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksyonları (% 39.03) istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. 2007 yılında ise geç ekim x Fantom x 35X5 cm (% 38.73) interaksyonundan saptanmıştır.

Çizelge 4.24. 2006-2007 deneme yıllarında çırçır randımanına ilişkin ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksyonlarına ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Çırçır Randımanı (%)	
Ekim ZamanıxÇeşitxMepiquat chloride			2006	2007
Normal Ekim	Fantom	Kontrol	39.50 a	40.01 a
		Mepiquat chloride	39.05 abc	39.04 b
	St-453	Kontrol	39.24 ab	39.15 b
		Mepiquat chloride	39.04 abc	40.03 a
Geç Ekim	Fantom	Kontrol	39.52 c	39.07 b
		Mepiquat chloride	39.24 ab	39.11 b
	St-453	Kontrol	39.48 a	40.58 a
		Mepiquat chloride	38.68 bc	39.08 b
Ortalama			39.09	39.51
LSD(0.05)			0.57	0.80
CV (%)			1.54	2.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çırçır randımanı üzerine; ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 ve 2007 yıllarında (% 1 düzeyinde) önemli

bulunmuştur (Çizelge 4.19). 2006 yılında en yüksek çırçır randımanı normal ekim x Fantom x kontrol uygulaması interaksyonu (% 39.50) ve normal ekim x Stoneville-453 x kontrol uygulaması interaksyonu (% 39.48) aynı grupta; 2007 yılında normal ekim x Fantom x kontrol uygulaması (% 40.01), normal ekim x Stoneville-453 x kontrol uygulaması (% 40.58) ve normal ekim x Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulaması (% 40.03) interaksyonları istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır. En düşük çırçır randımanı, 2006 yılında geç ekim x Fantom x kontrol uygulaması interaksyonundan (% 39.52), 2007 yılında ise normal ekim x Fantom x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (% 39.04) çırçır randımanı sonucu elde edilmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.19'dan, çırçır randımanı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. Denemenin 2006 yılında en yüksek çırçır randımanı normal ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (% 40.53), 2007 yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (% 40.93) alınmıştır. En düşük değerler ise, 2006 deneme yılında normal ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (% 38.23), 2007 yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (% 38.20) elde edilmiştir (Çizelge 4.25). Çırçır randımanı üzerine interaksyonlar birinci yılı istatistiksel olarak önemli, ikinci yılında önemsiz bulunması yıllar arasındaki iklimsel değişimlerden kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.25. 2006-2007 deneme yıllarında çirçir randımına ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular				Çirçir Randımanı (%)		
Ekim Zamanı x Çeşit x Sıklık x Mepiquat chloride				2006	2007	
Normal Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	38.90 b-f*	40.53	
			Mepiquat chloride	39.23 bcde	38.63	
		70X20 cm	Kontrol	39.20 b-f	39.50	
			Mepiquat chloride	38.80 b-f	39.20	
		35X5 cm	Kontrol	40.40 a	40.00	
			Mepiquat chloride	39.13 b-f	39.30	
	St-453	70X5 cm	Kontrol	38.96 b-f	39.20	
			Mepiquat chloride	39.20 b-f	39.83	
		70X20 cm	Kontrol	40.53 a	39.20	
			Mepiquat chloride	39.00 b-f	40.96	
		35X5 cm	Kontrol	38.23 f	39.06	
			Mepiquat chloride	38.93 b-f	39.30	
Geç Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	38.43 def	39.40	
			Mepiquat chloride	38.86 b-f	38.96	
		70X20 cm	Kontrol	38.60 def	39.43	
			Mepiquat chloride	39.60 abc	39.30	
		35X5 cm	Kontrol	38.53 def	38.40	
			Mepiquat chloride	39.26 bcde	39.06	
	St-453	70X5 cm	Kontrol	39.36 bcd	40.43	
			Mepiquat chloride	39.03 bcdef	39.56	
		70X20 cm	Kontrol	39.40 bcd	40.93	
			Mepiquat chloride	38.66 cdef	39.50	
		35X5 cm	Kontrol	39.70 ab	40.40	
			Mepiquat chloride	38.36 ef	38.20	
	Ortalama				39.09	39.51
	LSD(0.05)				1.00	ö.d
	CV (%)				1.54	2.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

4.1.10. 100 tohum ağırlığı (g)

2006-2007 yıllarında normal ve geç ekimlerde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü pamuk oranı ve lif indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.26'da verilmiştir.

100 tohum ağırlığı üzerine; 2006 yılında, ekim zamanı, çeşit ve mepiquat chloride uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunurken, sıklık uygulamasının önemsiz bulunmuştur. Bununla birlikte çeşit x sıklık, çeşit x mepiquat chloride ile ekim zamanı x çeşit x sıklık uygulamaları arasındaki interaksyonların önemli; 2007 yılında ise, çeşit uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunurken, ekim zamanı, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çalışmada 2007 yılında interaksyonların tümü istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çzelge 4.26).

Çizelge 4.26 2006-2007 yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları

KAYNAKLAR	Serbestlik Derecesi	100 Tohum Ağırlığı (g)		Birinci El Kütlü Oranı (%)		Lif İndeksi (g)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
		Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.
Tekerrür	2	1.036	0.817	21.875	4.542	0.316	0.202
Ekim Zamanı	1	29.569**	0.661	1184.222*	2640.222**	10.103**	0.447
Hata	2	0.134	0.276	37.514	0.681	0.082	0.028
Çeşit	1	8.918**	12.088**	13068.056**	11806.722**	2.718*	7.341**
Ekim ZamanıxÇeşit	1	0.411	0.012	982.722*	1662.722**	0.239	0.077
Hata	4	0.194	0.242	79.722	2.722	0.167	0.202
Sıklık	2	0.423	0.201	2429.042**	3543.500**	0.414*	0.424
Ekim Zamanı xSıklık	2	0.036	0.406	44.597*	259.556**	0.069	0.232
ÇeşitxSıklık	2	12.418**	0.690	256.764**	728.722**	4.533**	0.439
Ekim ZamanıxÇeşitxSıklık	2	4.446**	0.094	362.597**	914.056**	2.515**	0.001
Mepiquat chloride Uyg.	1	4.971**	0.002	12.500	2.722	1.564**	0.193
Ekim Zamanı xMepiquat chloride	1	0.013	0.062	29.389	6.722**	0.003	0.360
ÇeşitxMepiquat chloride	1	0.503	0.062	8.000	5.556*	1.209**	0.070
Ekim Zamanı xÇeşitxMepiquat chloride	1	0.002	0.015	22.222	5.556*	0.502*	0.834*
SıklıkxMepiquat chloride	2	0.264	0.344	80.542**	3.722*	0.241	0.185
Ekim Zamanı xSıklık x Mepiquat chloride	2	0.467	0.363	21.097	165.889**	0.159	0.075
Çeşitx Sıklıkx Mepiquat chloride	2	0.141	0.191	26.042	7.389**	0.074	0.189
Ekim ZamanıxÇeşitxSıklıkx Mepiquat chloride	2	0.793	0.0.70	6.097	0.722	0.465*	0.032
Hata	40	0.287	0.289	10.292	0.783	0.122	0.163
Toplam	71						

Çizelge 4.27. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksi ile LSD testine göre oluşan gruplar

UYGULAMALAR		100 Tohum Ağırlığı (g)		Birinci El Kütlü Oranı (%)		Lif İndeksi (g)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
EKİM ZAMANLARI	Normal Ekim	10.16 b	10.18	78.22 a	83.22 a	6.54 b	6.66
	Geç Ekim	11.44 a	9.98	70.11 b	71.11 b	7.29 a	6.50
	Ortalama	10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
	LSD (0.05)	0.37	ö.d	6.21	0.84	0.29	ö.d
	CV (%)	4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12
ÇEŞİTLER	Fantom	10.45 b	9.67 b	87.63 a	89.97 a	6.72 b	6.26 b
	ST-453	11.15 a	10.49 a	60.69 b	64.36 b	7.11 a	6.90 a
	Ortalama	10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
	LSD (0.05)	0.24	0.32	5.84	1.08	0.27	0.29
	CV (%)	4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12
SIKLIK	70x5 cm	10.66	10.06	82.04 a	86.75 a	6.76 b	6.59
	70x20 cm	10.82	10.18	77.62 b	81.25 b	6.98 a*	6.71
	35x5 cm	10.92	10.00	62.83 c	63.50 c	7.00 a	6.44
	Ortalama	10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	1.87	0.52	0.20	ö.d
	CV (%)	4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12
MEPIQUAT CHLORİDE	Kontrol	10.54 b	10.09	74.58	77.36	6.77 b	6.63
	100 cc/da	11.06 a	10.08	73.75	76.97	7.06 a	6.53
	Ortalama	10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
	LSD (0.05)	0.26	ö.d	ö.d	ö.d	0.17	ö.d
	CV (%)	4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

100 tohum ağırlığı üzerine; ekim zamanları 2006 yılında önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.26). Denemenin 2006 yılında 100 tohum ağırlığı geç ekimin (15 Haziran) (11.44 g), normal ekime göre (15 Mayıs) (10.16 g) daha yüksek değerler oluşturduğu; 2007 yılında ise normal ekimin (15 Mayıs) (10.18 g), geç ekime göre (15 Haziran) (9.98 g) daha yüksek değerler oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.10). Denemenin birinci yılında geç ekimin yüksek çıkması, ikinci yılında ise önemsiz çıkarak birbirine yakın değerler oluşturması yıllar arasındaki iklimsel değişiklikten kaynaklanmış olabilir. Benzer sonuçlar; Özalp (1969)'ın, pamukta ekimin gecikmesiyle 100 tohum ağırlığının olumsuz yönde etkilendiğini; Abd-el Gawad ve ark. (1986)'nın, 100 tohum ağırlığının ekim

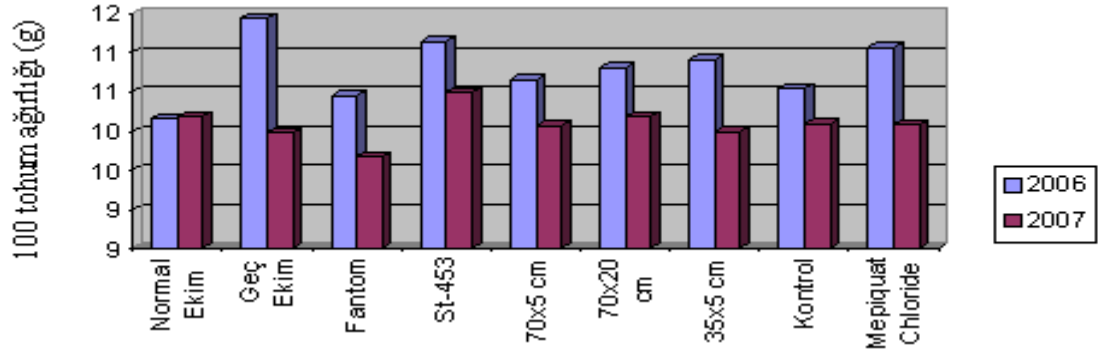
zamanlarından etkilenmediği; El-Debeby ve ark. (1996)'nın, çalışmasında erken ekimlerde 100 tohum ağırlığının arttığını; Gadagi ve ark. (1993)'nin erken ekimlerin 100 tohum ağırlığı yönünden daha iyi sonuç verdiğini rapor etmeleri çalışmadaki bulgularla kısmen veya tamamen uyum içersindedir.

2006 ve 2007 yıllarında çeşitler arasındaki interaksiyon önemli bulunmuş Stoneville-453 çeşidi (11.15 g ve 10.49 g), Fantom çeşidine (10.45 g ve 9.67 g) göre daha yüksek 100 tohum ağırlığı değeri oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.10). Bu durum çeşitlerin sahip olduğu farklı genetik yapıdan kaynaklanmış olabilir. Birgül (2008)'ün, 100 tohum ağırlığı yönünden çeşitler ve hasat tarihleri yönünden önemli düzeyde (0.01) farklılıklar olduğunu; bu durumun, tohum ağırlığının farklı çeşit ve hasat tarihlerinden etkilendiğini, ayrıca Stoneville-453 çeşidini, Fantom çeşidine göre daha yüksek 100 tohum ağırlığı değerleri oluşturduğunu; Kılıç (2008)'in, 100 tohum ağırlığı yönünden çeşitler arasında önemli düzeyde farklılık oluştuğunu, Stoneville-453 çeşidinde 100 tohum ağırlığı 11.93 g, Fantom çeşidinde 100 tohum ağırlığı 9.39 g olduğunu belirten sonuçları kendi sonucumuzla birebir örtüşmektedir.

2006 yılında 35x5 cm ekim sıklığı (10.92 g) diğer iki bitki sıklığına göre daha yüksek 100 tohum ağırlığı değerleri oluşturduğu; 2007 yılında ise 70x20 cm ekim sıklığı (10.18 g) diğer bitki sıklıklarına göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.10). İki yılda da 100 tohum ağırlığı üzerine bitki sıklığı istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç, Helaloğlu (1987); Akçar (1986); Düven ve Gençler (1992); Yılmaz ve ark. (1994); Kaynak (1995); Gerik ve ark. (1998); Çopur ve ark (2002); Aslan (2002) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Denemenin ilk yılında mepiquat chloride uygulaması (11.06 g) kontrole göre (10.54 g); ikinci yılında ise kontrol uygulaması (10.09 g), mepiquat chloride uygulamasına göre (10.08 g) daha fazla 100 tohum ağırlığı değerleri sonucu saptanmıştır (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.10). Birinci yılda mepiquat chloride uygulamasının, kontrol parselline göre daha yüksek 100 tohum ağırlığı oluşturması

ve ikinci yılda mepiquat chloride uygulanan parseller ile kontrol parselleri sonuçları birbirine yakın rakamlar oluşturması Görmüş ve Gençler (1987); Azab ve ark. (1993); Boman ve Westerman (1994); Shumway (1998) ve Anlağan (2001) adlı araştırmacıların sonuçlarıyla kısmen veya tamamen uyum içersindedir.



Şekil 4.10. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının 100 tohum ağırlığına etkisi

Çizelge 4.28 2006-2007 deneme yıllarında 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonu ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		100 Tohum Ağırlığı (g)		Birinci El Kütlü Oranı (%)		Lif İndeksi (g)	
Ekim Zamanı x Çeşit		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Normal Ekim	Fantom	9.88	9.75	88.00 a*	91.22 a	6.40	6.37
	St-453	10.44	10.60	68.44 b	75.22 c	6.68	6.95
Geç Ekim	Fantom	11.01	9.59	87.27 a	88.72 b	7.04	6.15
	St-453	11.87	10.38	52.94 c	53.50 d	7.54	6.85
Ortalama		10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	8.26	1.53	ö.d	ö.d
CV (%)		4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12
Ekim Zamanı x Sıklık							
Normal Ekim	70X5 cm	10.05	10.26	87.66 a	90.58 a	6.45	6.71
	70X20cm	10.13	10.13	81.00 b	91.08 a	6.56	6.67
	35X5 cm	10.29	10.14	66.00 d	68.00 d	6.62	6.59
Geç Ekim	70X5 cm	11.27	9.87	76.41 c	82.91 b	7.08	6.47
	70X20cm	11.50	10.23	74.25 c	71.41 c	7.41	6.74
	35X5 cm	11.56	9.86	59.66 e	59.00 e	7.38	6.29
Ortalama		10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	2.65	0.73	ö.d	ö.d
CV (%)		4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12
Ekim Zamanı x Mepiquat chloride							
Normal Ekim	Kontrol	9.91	10.15	78.00	83.11 a	6.39	6.64
	Mepiquat chloride	10.41	10.20	78.44	83.33 a	6.69	6.68
Geç Ekim	Kontrol	11.17	10.02	71.16	71.61 b	7.15	6.62
	Mepiquat chloride	11.72	9.95	69.05	70.61 c	7.43	6.38
Ortalama		10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	ö.d	0.60	ö.d	ö.d
CV (%)		4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.29. 2006-2007 deneme yıllarında 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		100 Tohum Ağırlığı (g)		Birinci El Kütlü Oranı (%)		Lif İndeksi (g)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
ÇeşitxSıklık							
Fantom	70X5 cm	9.94 b	9.47	92.25 a*	94.25 a	6.31 c	6.15
	70X20 cm	11.29 a	9.80	91.08 a	93.66 a	7.29 a	6.36
	35X5 cm	10.11 b	9.74	79.58 b	82.00 b	6.56 bc	6.27
St-453	70X5 cm	11.38 a	10.66	71.83 b	79.25 c	7.21 a	7.03
	70X20 cm	10.34 b	10.55	64.16 d	68.83 d	6.67 b	7.05
	35X5 cm	11.73 a	10.26	46.08 e	45.00 e	7.44 a	6.61
Ortalama		10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
LSD(0.05)		0.44	ö.d	2.65	0.73	0.29	ö.d
CV (%)		4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12
ÇeşitxMepiquat chloride							
Fantom	Kontrol	10.10	9.71	87.72	89.88 a	6.44 b	6.34
	Mepiquat chloride	10.79	9.64	87.55	90.05 a	7.00	6.18
St-453	Kontrol	10.97	10.47	61.44	64.83 b	7.09 a	6.92
	Mepiquat chloride	11.33	10.52	59.94	63.88 c	7.13 a	6.88
Ortalama		10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	ö.d	0.60	0.24	ö.d
CV (%)		4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

100 tohum ağırlığı üzerine; çeşit x sıklık interaksiyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.26). Çizelge 4.29'dan, 2006 yılında en yüksek 100 tohum ağırlığı değerleri Stoneville-453 x 35X5 cm ekim sıklığı (11.73 g), Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (11.38 g) ve Fantom x 70X 20 cm ekim sıklıkları (11.29 g) interaksiyonlarının oluşturduğu anlaşılmaktadır. 2007 yılında ise, Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (10.66 g) interaksiyonundan elde edilmiştir. En düşük 100 tohum ağırlığı 2006 yılında Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı (9.94 g), Stoneville-453 x 70X20 cm ekim sıklığı (10.34 g) ve Fantom x 35X5 cm ekim sıklığı (10.11 g) interaksiyonları oluşturmuş olup; 2007 yılında ise Fantom x 70X5 ekim sıklığı cm (9.47 g) interaksiyonundan elde edilmiştir. Çeşitlerin ekim sıklıklarına tepkimeleri farklı olmuş ve ekim sıklığı x çeşit

interaksiyonu birinci yıl önemli, ikinci yıl ise önemsiz bulunmuştur. Bu durum çeşitlerin farklı genetik yapılarına ve bu genetik yapının çevre ile interaksiyonundan kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir. Benzer sonuçlar, Özdemir (2007)'in çalışmasında, çeşit x sıklık interaksiyonu önemli bulması; Eker ve ark. (2000) ile Çopur ve ark. (2002)'nin çalışmalarında, çeşitlerin 100 tohum ağırlığı yönünden sıra üzeri mesafelerinden etkilenmediği sonucu, çalışmamızın sonucuyla kısmen veya tamamen uyum içersindedir.

Çizelge 4.30 2006-2007 yıllarında 100 tohum ağırlığı, birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			100 Tohum Ağırlığı (g)		Birinci El Kütlü Oranı (%)		Lif İndeksi (g)	
			2006	2007	2006	2007	2006	2007
Ekim Zamanı x Çeşit x Sıklık								
N o r m a l E k i m	Fantom	70X5 cm	9.69 d*	9.63	92.50 a	93.00 b	6.22 c	6.31
		70X20 cm	10.19 bcd	9.81	88.00 b	92.66 b	6.55 bc	6.36
		35X5 cm	9.77 d	9.82	83.50 c	88.00 d	6.45 bc	6.44
	St-453	70X5 cm	10.42 bcd	10.89	82.83 c	88.16 d	6.68 b	7.12
		70X20 cm	10.08 cd	10.45	74.00 d	89.50 c	6.57 bc	6.98
		35X5 cm	10.82 b	10.47	48.50 g	48.00 g	6.79 b	6.74
G e ç E k i m	Fantom	70X5 cm	10.18 cd	9.31	92.00 a	95.50 a	6.41 bc	5.98
		70X20 cm	12.40 a	9.80	94.16 a	94.66 a	8.03 a	6.36
		35X5 cm	10.46 bc	9.66	75.66 d	76.00 e	6.67 b	6.09
	St-453	70X5 cm	12.35 a	10.43	60.83 e	70.33 f	7.75 a	6.95
		70X20 cm	10.60 bc	10.66	54.33 ef	48.16 g	6.78 b	7.12
		35X5 cm	12.65 a	10.05	43.66 g	42.00 h	8.09 a	6.49
Ortalama			10.80	10.08	74.16	77.16	6.92	6.58
LSD(0.05)			0.163	ö.d	3.74	1.03	0.41	ö.d
CV(%)			4.96	5.33	4.33	1.15	5.05	6.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.26'dan, 100 tohum ağırlığı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise

önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. Denemenin 2006 yılında en yüksek 100 tohum ağırlığı değerleri, geç ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (12.35 g), geç ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (12.35 g) ve geç ekim x Fantom x 70X20 cm (12.40 g) interaksyonları istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır. 2007 yılında ise normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonundan (10.89 g) saptanmıştır. En düşük 100 tohum ağırlığı değerleri, 2006 yılında normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonundan (9.69 g), 2007 yılında ise geç ekim x Fantom x 70X5 cm (9.31 g) interaksyonundan elde edilmiştir (Çizelge 4.30).

4.1.11. Birinci el kütlü pamuk oranı (%)

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; 2006 yılında ekim zamanı, çeşit ve sıklık uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunurken, mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. İnteraksiyonlardan; ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık, çeşit x sıklık, sıklık x mepiquat chloride ile ekim zamanı x çeşit x sıklık uygulamaları arasında önemli interaksyonlar saptanmıştır. 2007 yılında ise, ekim zamanı, çeşit ve sıklık uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunurken, mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunmuştur. Bununla birlikte; ekim zamanı x çeşit, çeşit x mepiquat chloride, ekim zamanı x sıklık, ekim zamanı x mepiquat chloride, çeşit x sıklık, sıklık x mepiquat chloride, ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride, ekim zamanı x çeşit x sıklık, ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride ile çeşit x sıklık x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksyonlarının istatistiksel olarak önemli çıktığı anlaşılmaktadır (Çizelge 4.26).

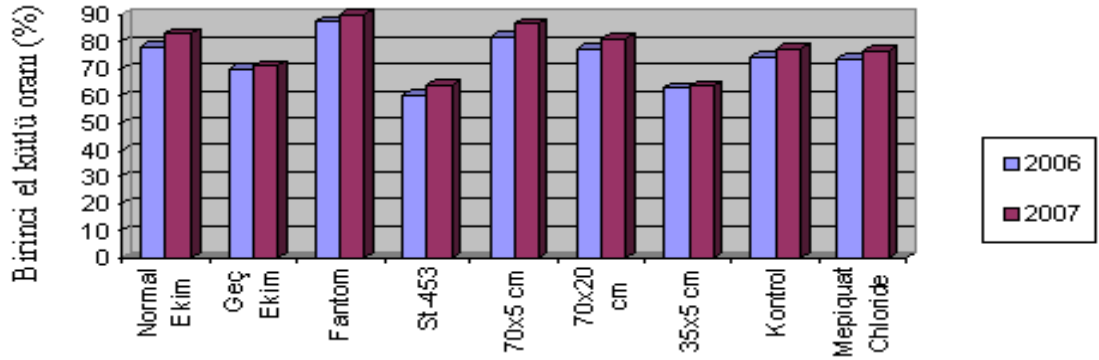
Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; denemenin 2006 ve 2007 yıllarında normal ekimin (15 Mayıs) (% 78.22 ve % 83.22), geç ekime göre (15 Haziran) (% 70.11 ve % 71.11) daha yüksek birinci el kütlü pamuk oranı değerleri oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.11). Bu sonuç, Sofuoğlu ve Gençler (1992); Kılılı ve Bölek (2005) ve Wrather (2008)'in ekim tarihinin gecikmesiyle birinci el kütlü pamuk oranının düştüğünü belirtmesi çalışmamızdaki bulgularla örtüşmektedir.

Denemenin her iki yılında da Fantom çeşidinin (% 87.63 ve % 89.97), Stoneville-453 çeşidine (% 60.69 ve % 64.36) göre daha yüksek birinci el kütlü

pamuk oranı elde edilmiştir (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.11). Stoneville-453 çeşidinin, Fantom çeşidine göre daha düşük değerler vermesi çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotipik özelliklere sahip olmasına bağlanabilir. Karademir ve ark. (2006)'nın materyal olarak Stoneville-453 ve Fantom çeşitlerini de içeren çalışmalarında; bu çeşitlere ait birinci el kütlü oranını St-453 çeşidinde (% 54.24) ve Fantom çeşidinde (% 80.75) bulması çalışmamızla paralellik arz etmektedir. Kılıç (2008)'in St-453 çeşidinde (% 39.30) ve Fantom çeşidinde (% 73.22) birinci el kütlü pamuk oranı bulması çalışmamızdaki bulgularla örtüşmektedir.

Çizelge 4.27 ve Şekil 4.11'den, denemenin her iki yılında da 70x5 cm bitki sıklığından alındığı (% 82.04 ve % 86.75) ve bu değerler diğer iki sıklığa göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Birinci el kütlü pamuk oranı bakımından bitki sıklıkları arasında farklı gruplar oluşmuş, bitki sıklıkları arttıkça birinci el kütlü pamuk oranında en çok dar sıra ekim sıklığı (35x5 cm) etkilenmiştir (% 62.83 ve % 63.50). Benzer sonuçlar, Kerby ve ark.(1990)'nın m²'de 10-15 bitki uygulamasının olgunlaşmayı geciktirdiğini; Kaynak (1995)'in, 35 cm sıra aralığındaki ekimlerde erkencilik oranının azaldığını bildirmesi çalışmamızdaki bulgularla uyum içersindedir.

Denemenin her iki yılında da istatistiksel olarak önemsiz bulunan mepiquat chloride uygulaması (% 73.75 ve % 76.97), kontrol parsellerine yakın değerler(% 74.58 ve % 77.36) oluşturmuştur (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.11). Bu sonuç; İnan ve ark. (1983) ile Biles ve Cothren (1997)'nin mepiquat chloride uygulamasının birinci el kütlü pamuk oranı üzerine etkisinin olmadığı tespitleriyle çalışmamızdaki bulgular örtüşmektedir.



Şekil 4.11. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının birinci el kütlü pamuk oranına etkisi

Her iki deneme yılında da birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun istatistiksel olarak önemli bulunduğu anlaşılmaktadır. (Çizelge 4.26). 2006 deneme yılında en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı normal ekim x Fantom (% 88.00) ve geç ekim x Fantom (% 87.27) interaksiyonlarından saptanmıştır. 2007 yılında ise normal ekim x Fantom (% 91.22) interaksiyonundan elde edilmiştir. En düşük birinci el kütlü pamuk oranı, iki deneme yılında da geç ekim x Stoneville-453 (% 52.94 ve % 53.50) interaksiyonundan saptanmıştır (Çizelge 4.28). Stoneville-453 çeşidinin daha düşük değerler vermesi çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlanabilir. Her iki yılda da geç ekim x Stoneville-453 interaksiyonunun en düşük değerler oluşturması çeşit önemini açıkça ortaya koymaktadır. Geç ekimlerde daha erkenci çeşitlerin kullanılması gerekmektedir. Sofuoğlu ve Genç (1992) ile Kılı ve Bölek (2005)'in ekim tarihinin gecikmesiyle birinci el oranının düştüğünü belirtmesi çalışmamızdaki bulgularla örtüşmektedir.

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksiyonunun 2006 yılında önemsiz bulunduğu, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.26). Denemenin birinci yılında en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı normal ekim 70X5 cm (% 87.66) ekim sıklığı interaksiyonundan; 2007 yılında ise normal ekim x 70X5 cm'lik ekim sıklığı (% 90.58) ve normal ekim x 70X20 cm'lik ekim sıklıklarından (% 91.08) tespit edilmiştir. En düşük birinci el kütlü pamuk oranı ise, her iki deneme yılında da geç ekim x 35X5 cm ekim sıklığı interaksiyonundan (% 59.66 ve 59.00) elde edilmiştir

(Çizelge 4.28). Bitki sıklıkları arasında farklı gruplar oluşmuş, birinci el kütlü pamuk verimi yönünden dar sıra ekim sıklığı (35x5 cm) olumsuz etkilenmiştir (% 62.83 ve 63.50). Çalışmamızda dar sıra ekimin geç ekimle interaksyonu birinci el oranını üzerine olumsuz etkide bulunması; Kerby ve ark. (1990)'nın çalışmasında, m²'de 10-15 bitki uygulamasının olgunlaşmayı geciktirdiğini; Kaynak (1995)'in çalışmasında, 35 cm sıra aralığındaki ekimlerde erkencilik oranının azaldığını saptamaları elde edilen sonuçlarla aynı paraleliktedir.

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında önemsiz bulunmuş olup, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.26). 2006 yılında en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı normal ekim x mepiquat chloride uygulaması (% 78.44) interaksyonundan, 2007 yılında ise normal ekim x mepiquat chloride uygulaması (% 83.33) interaksyonu ve normal ekim x kontrol uygulaması (% 83.11) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük birinci el kütlü pamuk oranı her iki deneme yılında geç ekim x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonundan (% 69.05 ve % 70.61) elde edilmiştir (Çizelge 4.28) İnteraksiyonlar incelendiğinde, normal ekimin geç ekime göre daha yüksek değerler oluşturduğu, mepiquat chloride uygulamalarının geç ekimde birinci el kütlü pamuk oranı üzerine olumsuz etkide bulunduğu açıkça görülmektedir. Benzer sonuçlar; Sofuoğlu ve Gençer (1992); Kılılı ve Bölek (2005)'in, ekim tarihinin gecikmesiyle birinci el oranının düştüğünü; Biles ve Cothren (1999)'nın, mepiquat chloride uygulamasının birinci el kütlü pamuk oranı üzerine etkisinin olmadığı; Abro ve ark. (2004)'nın, mepiquat chloride uygulamasının koza olgunlaşmasını geciktirdiğini belirten bulguları ile elde edilen sonuçlar kısmen veya tamamen uyum içerisindedir.

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; çeşit x sıklık interaksyonu denemenin her iki yılında da (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.26). 2006 yılında en yüksek birinci el oranı Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı (% 92.25) ve Fantom x 70X 20 cm ekim sıklıkları (% 91.08) interaksiyonlarıyla aynı grupta yer almıştır. 2007 yılında ise Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı (% 94.25) ve Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı (% 93.66) interaksiyonları istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır.

En düşük birinci el kütlü oranı 2006 ve 2007 yıllarında Stoneville-453 x 35X5 cm ekim sıklığı (% 46.08 ve % 45.00) interaksyonlarından tespit edilmiştir (Çizelge 4.29). Özdemir (2007)'in, ekim sıklığı x çeşit interaksyonu (% 1 düzeyinde) önemli bulması ve çeşitlerin birinci el kütlü pamuk oranı yönünden oldukça farklı sonuçlar oluşturduğunu bildirmesiyle çalışmadan elde edilen sonuçlar örtüşmektedir.

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; çeşit x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.26). Birinci deneme yılında en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı Fantom x kontrol uygulaması (% 87.72) interaksyonundan, ikinci deneme yılında ise Fantom x kontrol uygulaması (% 89.88) ile Fantom x mepiquat chloride uygulaması interaksyonlarından (% 90.05) elde edilmiştir. En düşük birinci el kütlü pamuk oranı, her iki deneme yılında da Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (% 59.94 ve 63.88) saptanmıştır (Çizelge 4.29). İnteraksyonlar incelendiğinde, çalışmada kullanılan çeşitler arasındaki farklı genetik yapının birinci el kütlü pamuk oranı üzerine varyasyonlar oluşturduğu bununla birlikte mepiquat chloride uygulamasının kontrol parsellerine göre birinci el oranını düşürdüğünü açıkça söylemek mümkündür. Stoneville-453 çeşidinin (Harem, 2000), Fantom çeşidine (Anonymous, 2008) göre birinci el kütlü pamuk oranında daha düşük değerler ortaya koyması çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına farklı genotipik yapılarına ve genotip x çevre interaksyonlarına bağlanabilir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar; Biles ve Cothren (1997) ile Abro ve ark. (2004)'nın sonuçları uyum içerisindedir.

Çizelge 4.31 2006-2007 yıllarında 100 tohum ağırlığı ve birinci el kütlü oranına ilişkin sıklık x mepiquat chloride interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		100 Tohum Ağırlığı (g)		Birinci El Kütlü Oranı (%)	
SıklıkxMepiquat chloride		2006	2007	2006	2007
70X5 cm	Kontrol	10.49	9.97	84.50 a*	87.25 a
	Mepiquat chloride	10.83	10.16	79.58 a	86.25 b
70X20 cm	Kontrol	10.44	10.15	77.50 b	81.58 c
	Mepiquat chloride	11.20	10.20	77.75 b	80.91 c
35X5 cm	Kontrol	10.69	10.14	61.75 c	63.25 d
	Mepiquat chloride	11.16	9.86	63.91 c	63.75 d
Ortalama		10.80	10.08	74.16	77.16
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	2.65	0.73
CV (%)		4.96	5.33	4.33	1.15

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde), 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.26). 2006 deneme yılında en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı 70X5 cm ekim sıklığında kontrol (% 84.50) ve mepiquat chloride uygulaması interaksiyonlarından (% 79.58) alınmıştır. 2007 yılında ise 70X5 cm x kontrol uygulaması (% 84.50) interaksiyonundan alınmıştır. En düşük birinci el kütlü oranı 2006 deneme yılı 35X5 cm ekim sıklığında kontrol (% 61.75) ve mepiquat chloride uygulaması interaksiyonlarından (% 63.91) alınmıştır. 2007 yılında ise 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonu (% 63.25) ve 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonu (% 63.75) istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.31). Dar sıra ekimin (35x5 cm) birinci el kütlü pamuk oranını üzerine olumsuz etkide bulunması Kerby ve ark. (1990)'nın, çalışmasında, m²'de 10-15 bitki uygulamasının olgunlaşmayı geciktirdiğini; Kaynak (1995)'in, 35 cm sıra aralığındaki ekimlerde, erkencilik oranının azaldığını bildirmesi çalışmamızdan elde edilen sonuçları doğrular niteliktedir.

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonu her iki deneme yılında istatistiksel olarak (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.26). Denemenin 2006 yılında en yüksek birinci el kütlü

pamuk oranı normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonu (% 92.50), geç ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonu (% 92.00) ve geç ekim x Fantom x 70X20 cm (% 94.167) interaksyonları istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. 2007 yılında ise, geç ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonu (% 95.50) ve geç ekim x Fantom x 70X20 cm (% 94.66) interaksyonlarından saptanmıştır. En düşük birinci el kütlü pamuk oranı, denemenin iki yılında da geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksyonundan (% 43.66 ve % 42.00) elde edilmiştir (Çizelge 4.30). İnteraksyonlar incelendiğinde en yüksek değerleri oluşturan ineraksiyonlarda çeşit faktörünün ön planda olduğu görülmektedir. En düşük değeri oluşturan interaksyonlarda orta erkenci çeşit olan Stoneville-453 çeşidini dar sıra ekim (35X5 cm) ve geç sezonda ekilmesinin yanlış olacağını söyleyebiliriz. Stoneville-453 çeşidinin, Fantom çeşidine göre daha düşük değerler vermesi çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlayabiliriz. Benzer sonuçlar; Kerby ve ark. (1990); Kaynak (1995) adlı araştırmacıların bulguları ile örtüşmektedir.

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksyonunun denemenin birinci yılında önemsiz olduğu, ikinci yılında ise istatistiki olarak (% 5 düzeyinde) önemli bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.26). Her iki deneme yılında da en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı normal ekim x Fantom x kontrol interaksyonu (% 88.00 ve % 91.11) ile normal ekim x Fantom x mepiquat chloride uygulaması (% 88.00 ve % 91.33) interaksyonlarından elde edilmiştir. En düşük birinci el kütlü pamukoranı, 2006 ve 2007 yıllarında geç ekim x Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonundan (% 51.00 ve 52.44) tespit edilmiştir (Çizelge 4.32). İnteraksyonlar incelendiğinde, çok erkenci bir çeşit olan Fantom çeşidinin uzun bir vejetasyon döneminde yetiştirildiğinde iyi sonuç verdiği açıkça görülmektedir. Stoneville-453 çeşidinin (Harem, 2000), Fantom çeşidine (Anonymous, 2008) göre daha düşük değerler vermesi, çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlayabiliriz. Kerby ve ark.(1990) ile Kaynak (1995) adlı araştırmacıların bulguları çalışmamızda elde edilen sonuçlarla paralelik arz etmektedir.

Çizelge 4.32 2006-2007 deneme yıllarında birinci el kütlü oranı ve lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksyonu ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Birinci El Kütlü Oranı (%)		Lif İndeksi (g)	
Ekim Zamanı x Çeşit x Mepiquat chloride			2006	2007	2006	2007
Normal Ekim	Fantom	Kontrol	88.00	91.11 a	6.20 c	6.49 bc
		Mepiquat chloride	88.00	91.33 a	6.60 b*	6.25 cd
	St-453	Kontrol	68.00	75.11 c	6.57 b	6.79 ab
		Mepiquat chloride	68.88	75.33 c	6.78 b	7.10 a
Geç Ekim	Fantom	Kontrol	87.44	88.66 b	6.68 b	6.20 cd
		Mepiquat chloride	87.11	88.77 b	7.39 a	6.10 d
	St-453	Kontrol	54.88	54.55 d	7.61 a	7.05 a
		Mepiquat chloride	51.00	52.44 e	7.47 a	6.65 b
Ortalama			10.80	77.16	6.92	6.58
LSD(0.05)			ö.d	0.84	0.33	0.38
CV (%)			4.96	1.15	5.05	6.12

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Çizelge 4.33 2006-2007 deneme yıllarında birinci el kütlü oranına ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Birinci El Kütlü Oranı (%)	
Ekim Zamanı	Sıklık	Mepiquat chloride	2006	2007
Normal Ekim	70X5 cm	Kontrol	89.50	90.00 b
		Mepiquat chloride	85.83	91.16 a
	70X20 cm	Kontrol	81.16	91.00 ab
		Mepiquat chloride	80.83	91.16 a
	35X5 cm	Kontrol	63.33	68.33 g
		Mepiquat chloride	68.66	67.66 g
Geç Ekim	70X5 cm	Kontrol	79.50	84.50 c
		Mepiquat chloride	73.33	81.33 d
	70X20 cm	Kontrol	73.83	72.16 e
		Mepiquat chloride	74.66	70.66 f
	35X5 cm	Kontrol	60.16	58.16 ı
		Mepiquat chloride	59.16	59.83 h
Ortalama			10.80	77.16
LSD(0.05)			ö.d	1.03
CV (%)			4.96	1.15

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.26). 2006 yılında en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı normal ekim x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (% 89.50); 2007 yılında ise normal ekim x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonu (% 91.16) ile normal ekim x 70X20 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (% 91.16) saptanmıştır. En düşük değerler; 2006 yılında geç ekim x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (% 59.16), 2007 yılında ise geç ekim x 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (% 58.16) saptanmıştır (Çizelge 4.33). Dar sıra ekimin (35x5 cm)

birinci el kütlü pamuk oranı üzerine olumsuz etkide bulunması Kerby ve ark. (1990); Kaynak (1995); Biles ve Cothren (1997)'nin bulguları ile örtüşmektedir.

Çizelge 4.34 2006-2007 deneme yıllarında birinci el kütlü oranına ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Birinci El Kütlü Oranı (%)	
Çeşit	Sıklık	Mepiquat chloride	2006	2007
Fantom	70X5 cm	Kontrol	93.33	94.33 a
		Mepiquat chloride	91.16	94.16 a
	70X20 cm	Kontrol	91.66	94.33 a
		Mepiquat chloride	90.50	93.00 b
	35X5 cm	Kontrol	78.16	81.00 d
		Mepiquat chloride	81.00	83.00 c
St-453	70X5 cm	Kontrol	75.66	80.16 d
		Mepiquat chloride	68.00	78.33 e
	70X20 cm	Kontrol	63.33	68.83 f
		Mepiquat chloride	65.00	68.83 f
	35X5 cm	Kontrol	45.33	45.50 g
		Mepiquat chloride	46.83	44.50 g
Ortalama			10.80	77.16
LSD(0.05)			ö.d	1.03
CV (%)			4.96	1.15

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Birinci el kütlü pamuk oranı üzerine; çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.26). 2006 yılında en yüksek birinci el kütlü pamuk oranı Fantom x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (% 93.33); 2007 yılında ise Fantom x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonu (% 94.33), Fantom x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonu (% 94.16) ve Fantom x 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksiyonları (% 94.33) istatistiksel olarak aynı grupta yer alarak en yüksek değeri vermiştir. En düşük değerler ise, 2006

yılında Stoneville-453 x 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonu (% 45.33), 2007 yılında ise Stoneville-453 x 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonu (% 45.50) ve Stoneville-453 x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonu (% 45.50) aynı sonucu vermiştir (Çizelge 4.34). Sonuç olarak çok erkenci bir çeşit olan Fantom çeşidinin uzun bir vejetasyon döneminde ekimi yapıldığında birinci el kütlü pamuk oranı bakımından iyi sonuç verdiği açıkça görülmektedir. Stoneville-453 çeşidinin (Harem, 2000), Fantom çeşidine (Anonymous, 2008) göre daha düşük değerler vermesi çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlayabiliriz. Benzer sonuçlar; Kerby ve ark. (1990); Kaynak (1995); Biles ve Cothren (1999) adlı bazı araştırmacıların sonuçlarıyla örtüşmektedir

4.1.12. Lif indeksi (g)

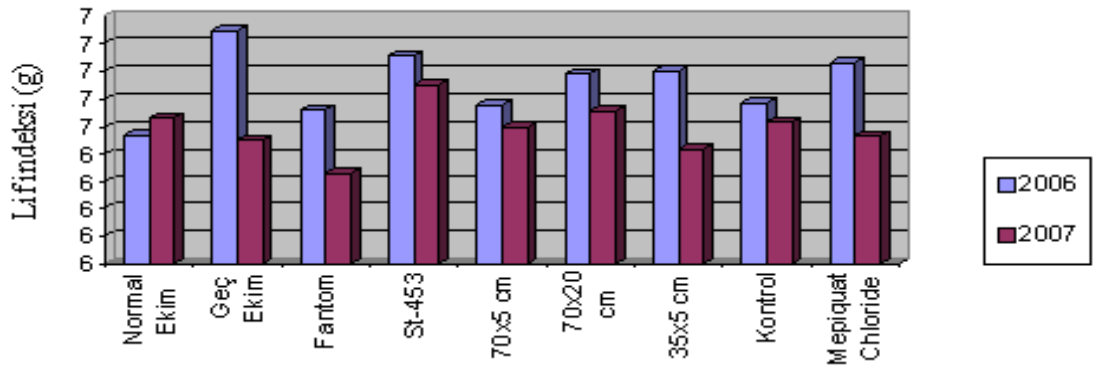
Lif indeksi üzerine; 2006 yılında ekim zamanı, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak önemli bulunduğu anlaşılmaktadır. Çeşit x sıklık, çeşit x mepiquat chloride, ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride ile ekim zamanı x çeşit x sıklık uygulamaları arasındaki interaksyonlarında önemli çıktığı; 2007 yılında ise, çeşit uygulaması önemli bulunurken, ekim zamanı, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunduğu; buna rağmen ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonu istatistiksel olarak önemli çıktığı anlaşılmaktadır (Çizelge 4.26).

Lif indeksi üzerine; Denemenin 2006 yılında geç ekimin (15 Mayıs) (7.29 g), normal ekime göre (15 Haziran) (6.54 g), 2007 yılında ise normal ekimin (15 Mayıs) (6.66 g), geç ekime göre (15 Haziran) (6.50 g) daha yüksek değerler oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.12). Lif indeksi değeri yönünden yıllar arasında farklılıklar olduğu, bu durumun yıllar arasında değişen lif ve tohum gelişim koşullarının farklılığından kaynaklanabilir. Bu sonuç; Abd-el Gawad ve ark. (1986)'ın, ekim zamanı ile genotip arasında önemli bir ilişki bulunduğunu, erken ekimlerden daha yüksek verim alındığını ve farklı tarihlerde yapılan ekimlerin lif indeksi üzerine etkili olmadığını; Gadagi ve ark. (1993)'nın, erken ekimlerin lif indeksi değerini arttırdığını rapor etmeleri çalışmadan elde edilen sonuçlarla kısmen veya tamamen uyum içersindedir.

2006 ve 2007 yıllarında Stoneville-453 çeşidinin (7.114 g ve 6.904 g), Fantom çeşidine (6.768 g ve 6.596 g) göre daha yüksek lif indeksi tespit edilmiştir (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.12). Her iki yılda da Stoneville-453 çeşidinin (orta erkenci) Fantom çeşidine (çok erkenci) göre daha yüksek değerler vermesi, çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlanabilir (Harem, 2000; Anonymous, 2008).

Her iki yılda da 70x20 cm ekim sıklığı (6.98 g ve 6.71 g) diğer iki sıklığa göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.12). Geniş sıra ekimin her iki yılda da yüksek değer vermesi, lif indeksinin dar sıra ekiminden etkilendiğini açıkça ortaya koymaktadır. Ünay ve İnan (1994)'ın, tohum indeksi değeri bakımından ekim sıklıkları arasındaki farklılığın önemli olduğunu; Çopur ve ark. (2002)'nin, sıra üzeri mesafesinin artmasıyla lif indeksi oranını artırdığını belirten bulguları çalışmadan elde edilen bulgularla uyum içerisindedir.

Denemenin ilk yılında mepiquat chloride uygulaması (7.06 g), kontrol parsellerine göre (6.77 g) daha yüksek değerler oluştururken; ikinci yılında kontrol uygulaması (6.63 g), mepiquat chloride uygulamasına göre (6.53 g) daha yüksek değerler tespit edilmiştir (Çizelge 4.27 ve Şekil 4.12). Lif indeksi değeri yönünden yıllar arasında farklılıklar olduğu, bu durumun yıllar arasında ekolojik koşullarının farklılığından kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir. Mepiquat chloride uygulamasının denemenin ilk yılında lif indeksi artırdığı, denemenin ikinci yılında mepiquat chloride uygulaması ve kontrol parselleri arasında önemli sayılmayacak oranda farklılık oluşturduğu açıkça görülmektedir.



Şekil 4.12. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif indeksine etkisi

Lif indeksi üzerine; çeşit x sıklık interaksyonu denemenin ilk yılında (% 1 düzeyinde) önemli, ikinci yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.26). 2006 yılında en yüksek lif indeksi Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (7.21 g), Stoneville-453 x 35X5 cm interaksyonu (7.44 g) ile Fantom x 70X20 cm interaksyonu (7.29 g) istatistiksel olarak aynı grubu oluşturmuşlardır. 2007 yılında ise Stoneville-453 x 70X 20 cm (7.05 g) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük lif indeksi oranı denemenin her iki yılında da Fantom x 70X5 cm (6.31 g ve 6.15 g) interaksyonundan tespit edilmiştir (Çizelge 4.29). Lif indeksi değeri yönünden yıllar arasında farklılıklar olduğu, bu durumun yıllar arasında değişen lif ve tohum gelişim koşullarının, farklılığından kaynaklandığı sanılmaktadır.

Lif indeksi üzerine; çeşit x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.26). 2006 deneme yılında Fantom x mepiquat chloride uygulaması (7.00 g), Stoneville-453 x kontrol uygulaması (7.09 g) ve Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulaması (7.13 g) interaksyonları en yüksek değerleri oluşturarak aynı istatistiksel grup içerisinde yer almıştır. 2007 yılında ise Stoneville-453 x kontrol uygulaması (6.92 g) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük lif indeksi oranı, 2006 deneme yılında Fantom x kontrol uygulaması interaksyonundan (6.44 g) ve 2007 yılında ise Fantom x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (6.18 g) elde edilmiştir (Çizelge 4.29).

Lif indeksi üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonu 2006 deneme yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.26). Denemenin 2006 yılında geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksyonu (8.09 g), geç ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (7.75 g) ve geç ekim x Fantom x 70X20 cm (8.03 g) interaksyonlarından elde edilmiş ve istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır. 2007 yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm (7.12 g) interaksyonundan elde edilmiştir. En düşük lif indeksi, 2006 yılında normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonundan (6.22 g), 2007 yılında geç ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonundan (5.98 g) elde edilmiştir (Çizelge 4.30).

Lif indeksi üzerine; ekim zamanı x çeşit x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 ve 2007 yıllarında (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.26). 2006 yılında geç ekim x Fantom x mepiquat chloride uygulaması (7.39 g), geç ekim x Stoneville-453 x kontrol uygulaması (7.61 g) ile geç ekim x Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulaması (7.47 g) interaksyonları istatistiksel olarak aynı grupta; 2007 yılında normal ekim x Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulaması (7.10 g) ve geç ekim x Stoneville-453 x kontrol uygulaması (7.05 g) interaksyonları aynı grupta yer alarak en yüksek değeri almışlardır. En düşük lif indeksi oranı, 2006 yılında normal ekim x Fantom x kontrol uygulamaları interaksyonundan (6.20 g), 2007 yılında ise, geç ekim x Fantom x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonundan (6.10 g) tespit edilmiştir (Çizelge 4.32).

Lif indeksi üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksyonunun 2006 deneme yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.26). Denemenin ilk yılında lif indeksi geç ekim x Fantom x 70X20 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (8.32 g), ikinci yılında ise, normal ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması (7.35 g) interaksyonundan en yüksek değer saptanmıştır. En düşük değerler ise, 2006 yılında geç ekim x Fantom x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (6.03 g), 2007 yılında ise geç ekim x Fantom x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (5.90 g) alınmıştır (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. 2006-2007 deneme yıllarında lif indeksine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonuna ait ortalama değerler ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular				Lif İndeksi (g)		
Ekim ZamanıxÇeşitxSıklıkxMepiquat chloride				2006	2007	
Normal Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	6.09 ijk	6.53	
			Mepiquat chloride	6.34 hijk	6.10	
		70X20 cm	Kontrol	6.05 jk	6.43	
			Mepiquat chloride	7.05 def	6.30	
		35X5 cm	Kontrol	6.47 g-k	6.52	
			Mepiquat chloride	6.42 c-k	6.37	
	St-453	70X5 cm	Kontrol	6.51 e-k	6.89	
			Mepiquat chloride	6.84 d-h	7.35	
		70X20 cm	Kontrol	6.48 f-k	6.79	
			Mepiquat chloride	6.66 e-ı	7.18	
		35X5 cm	Kontrol	6.72 efgh	6.69	
			Mepiquat chloride	6.86 defgh	6.78	
Geç Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	6.03 k	6.09	
			Mepiquat chloride	6.80 defgh	5.90	
		70X20 cm	Kontrol	7.74 bc	6.23	
			Mepiquat chloride	8.32 a	6.49	
		35X5 cm	Kontrol	6.29 h-k	6.27	
			Mepiquat chloride	7.05 de	5.92	
	St-453	70X5 cm	Kontrol	8.13 ab	6.95	
			Mepiquat chloride	7.37 cd	6.94	
		70X20 cm	Kontrol	6.62 e-j	7.32	
			Mepiquat chloride	6.953 defg	6.92	
		35X5 cm	Kontrol	8.09 ab*	6.89	
			Mepiquat chloride	8.09 ab	6.10	
	Ortalama				6.92	6.58
	LSD(0.05)				0.58	ö.d
CV (%)				5.05	6.12	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

4.2. Lif Teknolojik Özelliklerine İlişkin İncelenen Özellikler

4.2.1. Lif uzunluğu (mm)

Çizelge 4.36 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemetine ilişkin varyans analiz sonuçları

KAYNAKLAR	SerbestlikD erecesi	Lif Uzunluğu (mm)		Lif Üniformitesi (%)		Lif Mukavemeti (g/tex)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
		Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.	Kareler Ort.
Tekerrür	2	0.684	0.349	6.002	1.260	1.821	0.042
Ekim Zamanı	1	12.583	11.045*	29.517	3.967*	133.661**	0.200
Hata	2	1.033	0.282	2.435	0.353	1.325	1.867
Çeşit	1	5.723**	18.402**	1.100	7.933	0.361	0.567
Ekim ZamanıxÇeşit	1	1.837*	0.320	0.281	4.550	2.457	38.121*
Hata	4	0.159	0.614	2.313	1.319	1.252	3.674
Sıklık	2	3.094**	1.390	0.051	4.329*	9.121*	1.577
Ekim Zamanı xSıklık	2	0.973	2.650*	5.655	0.771	3.262	4.140*
ÇeşitxSıklık	2	6.636**	0.185	1.763	0.576	10.302*	5.080**
Ekim Zamanıx ÇeşitxSıklık	2	1.817*	0.969	3.738	1.014	13.491**	13.250*
Mepiquat chloride Uyg.	1	0.133	2.000	0.451	1.590	0.000	0.095
Ekim Zamanı xMepiquat chloride	1	1.473	0.269	0.623	2.607	8.067	16.254*
ÇeşitxMepiquat chloride	1	0.087	0.161	1.773	3.511	1.711	0.644
Ekim Zamanı xÇeşitxMepiquat chloride	1	0.001	1.445	0.011	1.150	0.740	0.000
SıklıxxMepiquat chloride	2	1.081	1.455	2.083	0.427	0.344	9.623**
Ekim Zamanı xSıklıxxMepiquat chloride	2	0.883	1.332	1.009	1.336	1.567	5.227**
ÇeşitxSıklıxx Mepiquat chloride	2	0.188	0.078	1.932	0.965	5.792	4.042*
Ekim Zamanıx ÇeşitxSıklıxx Mepiquat chloride	2	4.103**	0.136	2.790	1.962	2.174	4.786*
Hata	40	0.487	0.548	1.756	1.208	2.107	0.926
Toplam	71						

2006-2007 yıllarında normal ve geç ekimlerde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif uzunluğu, lif

üniformitesi ve lif mukavemetine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.37. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemeti ile LSD testine göre oluşan gruplar

UYGULAMALAR		Lif Uzunluğu (mm)		Lif Üniformitesi (%)		Lif Mukavemeti (g/tex)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
EKİM ZAMANLARI	Normal Ekim	30.63	30.22 b	85.37	86.11 b	36.28 a	32.10
	Geç Ekim	31.47	31.01 a	86.65	86.58 a	33.55 b	32.20
	Ortalama	31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
	LSD (0.05)	ö.d	0.54	ö.d	0.40	1.17	ö.d
	CV (%)	2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99
ÇEŞİTLER	Fantom	30.77 b	30.11 b	85.89	86.01	34.98	32.24
	ST-453	31.33 a	31.12 a	86.14	86.68	34.84	32.06
	Ortalama	31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
	LSD (0.05)	0.26	0.52	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99
SIKLIK	70x5 cm	30.65 b	30.36	86.01	86.13 b	35.57 a	32.42
	70x20 cm	31.19 a	30.64	85.97	86.07 b	34.34 b	32.11
	35x5 cm	31.32 a	30.84	86.06	86.83 a	34.83 ab	31.91
	Ortalama	31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
	LSD (0.05)	0.41	ö.d	ö.d	0.64	0.85	ö.d
	CV (%)	2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99
MEPIQUAT CHLORİDE	Kontrol	31.01	30.45	86.09	86.20	34.91	32.11
	100 cc/da	31.10	30.78	85.93	86.49	34.91	32.18
	Ortalama	31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
	LSD (0.05)	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
	CV (%)	2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunmamıştır

Çizelge 4.36'dan, Lif uzunluğu üzerine; 2006 yılında çeşit ve sıklık uygulamalarının istatistiksel olarak önemli bulunduğu, ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamalarının ise önemsiz bulunmuştur. İnteraksiyonlardan, çeşit x sıklık, ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x çeşit x sıklık ile ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksiyonlar önemli bulunmuştur. 2007 yılında ise, ekim zamanı ve çeşit uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunurken; sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunmuştur. İnteraksiyonlardan;

ekim zamanı x sıklık uygulamaları arasındaki interaksiyonun istatistiksel olarak önemli çıktığı anlaşılmaktadır.

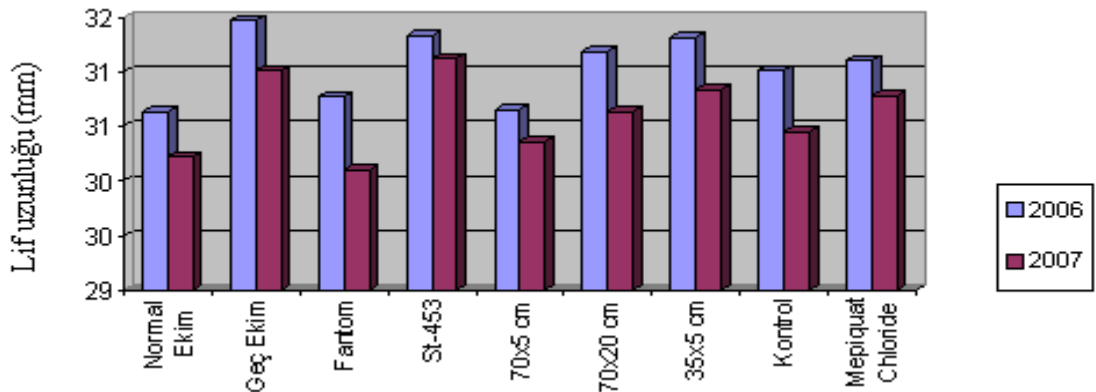
Lif uzunluğu üzerine; her iki deneme yılında da geç ekimin (15 Mayıs) (31.47 mm ve 31.01 mm), normal ekime göre (15 Haziran) (30.63 mm ve 30.22 mm), daha uzun lifler oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.13). Verhalen ve ark. (1975)' in yaptığı çalışmada, erken oluşan kozalardan geç oluşan kozalara doğru lif uzunluğunda azalmalar olduğunu; El-Zik ve ark. (1993)'nin, çalışmasında, geç ekimlerin normal ekime göre daha uzun lifler oluşturduğunu; Süllü (2001)'nün, lif uzunluğu bakımından geç ekimin daha yüksek değerler ortaya koyduğunu; Kartal (2005)'in, erken ekimlerin lif uzunluğu değerini düşürdüğünü belirten bulguları çalışmamızdan elde edilen bulguları desteklemektedir. Buna karşın, normal ekimin geç ekime göre daha uzun lifler oluşturduğunu veya ekim zamanının lif uzunluğuna etkisinin olmadığını saptayan araştırmacılar Bilbord ve Ray (1973); Sofuoğlu ve Genç (1992); Hosny ve Shanını (1996); El-Debaby ve ark. (1996) ile Dong ve ark. (2006a)'nın bulgularıyla çelişir niteliktedir. Bu durum denemelerin yürütüldüğü farklı ekolojik koşullara denemelerde kullanılan pamuk çeşitlerinin farklı genetik yapılarına bağlanabilir.

2006 ve 2007 yıllarında Stoneville-453 çeşidinin (31.33 mm ve 31.12 mm), Fantom çeşidine (30.77 mm ve 30.11 mm) göre daha uzun lifler saptanmıştır (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.13). Her iki yılda da Stoneville-453 çeşidinin, Fantom çeşidine göre daha yüksek değerler ortaya koyması çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlanabilir. Karademir ve ark. (2006) ile Birgül (2008)'ün çalışmalarında, lif uzunluğu bakımından Stoneville-453 çeşidini, Fantom çeşidine oranla daha uzun lifler elde etmesi çalışmamızla örtüşmektedir.

Denemenin ilk yılında 35x5 cm ekim sıklığı (31.32 mm) ve 70x20 cm sıra ekim sıklığı (31.19 mm) istatistiksel olarak aynı grupta yer alarak en uzun lifler elde edilmiştir. 2007 yılında ise 35x5 cm ekim sıklığı (30.84 mm) diğer iki sıklığa göre daha yüksek değerler oluşturmuştur. Çizelge 4.37 ve Şekil 4.13 incelendiğinde, 2006

deneme yılında iki farklı grup oluşmuş, 2007 deneme yılında ise ekim sıklıklarının lif uzunluğuna etkisi önemsiz bulunmuştur. Lif uzunluğu kalıtsal bir özellik olmasına rağmen çevre şartları ve yetiştirme koşullarından çokça etkilenen bir karakterdir. Çalışmamızdan sıklık uygulamalarının lif uzunluğunda değişiklik oluşturmadığı yönünde elde edilen bulgular; Hawkins ve Peacock (1971); Bridge ve ark. (1973); Baker (1976); Fowler ve Ray (1977); Yılmaz ve ark. (1994); Mert ve ark. (1999); Eker ve ark. (2000); Aslan (2002); Galadima ve ark. (2003); Çopur ve ark. (2003); Siebert (2005) ile Özdemir (2007)'in, lif uzunluğunun bitki sıklıklarından etkilenmediği bulguları çalışmamızı kısmen doğrulamakta; Boquet (2005)'in, bitki sıklığında artışın lif uzunluğunda küçük ancak önemli azalmaya neden olduğuna ilişkin bulguları ile çelişir niteliktedir.

Mepiquat chloride uygulamalarında ise, denemenin her iki yılında da mepiquat chloride uygulaması (31.10 mm ve 30.78 mm), kontrol uygulamasına göre (31.01 mm ve 30.45 mm) azda olsa yüksek lif uzunluğu değerleri oluşmuştur (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.13). Denemenin iki yılında da mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğu üzerine etkisinin istatistiksel olarak da önemsiz bulunmuştur. Anlağan (2001) ile Wilson ve ark. (2007)'nin çalışmalarında, mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğunun istatistiksel önem düzeyinde olmasa da, bir miktar artırdığını bildirmeleri, kendi sonucumuzla birebir örtüşürken, diğer bazı araştırmacıların Schott ve ark. (1981); Nichols ve ark. (2003); Norton ve Clark (2004) ile Iqbal ve ark. (2004)'ın, Mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğunda farklılık oluşturmadığına ilişkin bulguları ile benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.13. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğuna etkisi

Çizelge 4.38. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık ve ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Lif Uzunluğu (mm)		Lif Üniformitesi (%)		Lif Mukavemeti (g/tex)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Ekim ZamanıxÇeşit							
Normal Ekim	Fantom	30.51 c	29.65	85.31	86.03	36.16	32.91 a*
	St-453	30.76 bc	30.80	85.43	86.19	36.39	31.28 a
Geç Ekim	Fantom	31.03 b	30.57	86.47	86.00	33.81	31.56 a
	St-453	31.91 a	31.45	86.84	87.16	33.30	32.84 a
Ortalama		31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
LSD (0.05)		0.37	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	1.71
CV (%)		2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99
Ekim ZamanıxSıklık							
Normal Ekim	70X5 cm	30.40	29.87 b	85.85	86.08	36.50	32.00 bc
	70X20cm	30.81	29.98 b	85.33	85.65	35.94	31.97 bc
	35X5 cm	30.69	30.82 a	84.94	86.60	36.39	32.31 ab
Geç Ekim	70X5 cm	30.89	30.85 a	86.16	86.19	34.63	32.84 a
	70X20cm	31.56	31.30 a	86.61	86.48	32.75	32.25 abc
	35X5 cm	31.96	30.86 a	87.19	87.07	33.28	31.51 c
Ortalama		31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
LSD (0.05)		ö.d	0.61	ö.d	ö.d	ö.d	0.79
CV (%)		2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99
Ekim Zamanıx Mepiquat chloride							
Normal Ekim	Kontrol	30.73	30.00	85.55	86.15	36.61	31.58 b
	Mepiquat chloride	30.53	30.45	85.20	86.07	35.94	32.61 a
Geç Ekim	Kontrol	31.28	30.90	86.64	86.24	33.22	32.64 a
	Mepiquat chloride	31.66	31.11	86.67	86.92	33.88	31.76 b
Ortalama		31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	0.65
CV (%)		2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif uzunluğu üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksyonunun 2006 deneme yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.36). Her iki deneme yılında da en yüksek lif uzunluğu değeri geç ekim x Stoneville-453 (31.91 mm ve 31.45 mm) interaksyonundan saptanmıştır. En düşük

lif uzunluğu değeri, her iki yılda da normal ekim x Fantom (30.51 mm ve 29.65 mm) interaksyonundan elde edimiştir (Çizelge 4.38). El-Zik ve ark. (1993)'nın çalışmasında, geç ekimlerin normal ekime göre daha yüksek lif uzunluğu oluşturduğu; Sülle (2001)'nün, lif uzunluğu bakımından geç ekimin daha yüksek değerlere sahip olduğu; Kartal (2005)'in, erken ekimlerin lif uzunluğu değerini dūřürdüęü şeklindeki bulguları, kendi bulgularımızla örtüşmektedir. Her iki yılda da St-453 çeşidinin (orta erkenci) Fantom çeşidine (ok erkenci) göre daha yüksek değerler vermesi çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklerine sahip olmasına bağlanabilir (Harem, 2000; Anonymous, 2008).

Lif uzunluğu üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksyonu 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). 2006 yılında en yüksek lif uzunluğu geç ekim x 35X5 cm (31.96 mm) ekim sıklığı interaksyonundan alınmıştır. 2007 yılında ise normal ekim x 35X5 cm ekim sıklığı (30.82 mm), geç ekim x 70X5 cm ekim sıklığı (30.85 mm), geç ekim x 70X20 cm ekim sıklığı (31.30 mm) ile geç ekim x 35X5 cm ekim sıklığı (31.30 mm) interaksyonları istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. En kısa lif uzunluğu değeri ise, denemenin 2006 yılında normal ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksyonundan (30.40 mm), 2007 yılında ise normal ekim x 70X5 cm ekim sıklığı interaksyonu (29.87 mm) ve normal ekim x 70X20 cm ekim sıklığı (29.98 mm) interaksyonundan elde edilmiş olup istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.39. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu, lif üniformitesi ve lif mukavemetine ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Lif Uzunluğu (mm)		Lif Üniformitesi (%)		Lif Mukavemeti (g/tex)	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007
ÇeşitxSıklık		2006	2007	2006	2007	2006	2007
Fantom	70X5 cm	30.05 d	29.95	85.60	85.93	36.38 a	32.92 a
	70X20 cm	31.51 ab	30.11	86.10	85.56	34.17 b*	31.70 c
	35X5 cm	30.75 c	30.26	85.98	86.55	34.40 b	32.09 bc
St-453	70X5 cm	31.25 bc	30.77	86.42	86.34	34.75 b	31.92 bc
	70X20 cm	30.86 c	31.17	85.85	86.57	34.51 b	32.52 ab
	35X5 cm	31.90 a	31.42	86.15	87.12	35.26 ab	31.74 bc
Ortalama		31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
LSD(0.05)		0.58	ö.d	ö.d	ö.d	1.20	0.79
CV (%)		2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99
ÇeşitxMepiquat chloride							
Fantom	Kontrol	30.76	29.90	85.81	86.08	35.14	32.30
	Mepiquat chloride	30.78	30.32	85.97	85.94	34.83	32.18
St-453	Kontrol	31.26	31.00	86.37	86.31	34.69	31.93
	Mepiquat chloride	31.41	31.24	85.90	87.05	35.00	32.19
Ortalama		31.05	30.61	86.01	86.34	34.91	32.15
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
CV (%)		2.25	2.42	1.54	1.27	4.16	2.99

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif uzunluğu üzerine; çeşit x sıklık interaksyonunun denemenin 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır. (Çizelge 4.36). Her iki deneme yılında da en uzun lifler Stoneville-453 x 35X5 cm ekim sıklığı (31.90 mm ve 31.42 mm) interaksyonundan alınmıştır. En kısa lif uzunluğu oranı ise iki deneme yılında Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı (30.05 mm ve 29.95 mm) interaksyonundan tespit edilmiştir (Çizelge 4.39). Dar sıra ekiminin vejetasyon süresi Fantom çeşidine göre daha uzun olan, Stoneville-453 çeşidiyle interaksyonu denemenin iki yılında da en yüksek değeri vermiştir. Bu durum Lif uzunluğunun kalıtsal özellik taşımasına rağmen çevre şartlarından çok etkilenen bir karakter oluşuna, çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlanabilir.

Çizelge 4.40. 2006-2007 yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Lif Uzunluğu (mm)		Lif Mukavemeti (g/tex)		
Ekim Zamanı x Çeşit x Sıklık		2006	2007	2006	2007	
Normal Ekim	Fantom	70X5 cm	29.73 f	29.48	37.43 a	33.95 a
		70X20 cm	31.23 bcd	29.53	34.73 def	32.35 bcd
		35X5 cm	30.58 dc	29.95	36.33 abcd	32.45 bc
	St-453	70X5 cm	31.08 bcde	30.26	35.58 bcde	30.06 f
		70X20 cm	30.40 ef	30.43	37.15 ab	31.60 cde
		35X5 cm	30.80 cde	31.70	36.45 abc	32.18 cde
Geç Ekim	Fantom	70X5 cm	30.36 ef	30.43	35.33 cde	31.90 cde
		70X20 cm	31.80 b	30.70	33.61 fg	31.06 f
		35X5 cm	30.93 cde	30.58	32.48 gh	31.73 cde
	St-453	70X5 cm	31.41 bc	31.28	33.93 efg	33.783 a
		70X20 cm	31.33 bcd	31.91	31.88 h	33.45 ab
		35X5 cm	33.00 a	31.15	34.08 efg	31.30de
Ortalama		31.05	30.61	34.91	32.15	
LSD(0.05)		0.81	ö.d	1.69	1.12	
CV(%)		2.25	2.42	4.16	2.99	

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif uzunluğu üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonu 2006 deneme yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.36). Denemenin 2006 yılında en uzun lifler geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm (33.00 mm),. 2007 yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm (31.91 mm) interaksyonlarından elde edilmiştir. En kısa lifler, her iki deneme yılında da normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksyonundan (29.73 cm ve 29.48 cm) tespit edilmiştir (Çizelge 4.40). İnteraksyonların çok farklı şekilde oluşmalarını lif uzunluğunun kalıtsal özellikler taşımaya rağmen, çevre şartlarından ve yetiştirme koşullarının değişiminden etkilenmelerinin stabil olmamasına bağlayan araştırmacıların (Çopur ve ark. 2002) bulguları, bulgularımızı destekler mahiyettedir.

Çizelge 4.41. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular				Lif Uzunluğu (mm)		Lif Mukavemeti (g/tex)	
Ekim Zamanı x Çeşit x Sıklık x Mepiquat Chloride				2006	2007	2006	2007
Normal Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	30.20 ghj	29.43	38.10	34.96 a
			Mepiquat chloride	29.26 j	29.53	36.76	32.93 b-g
		70X20 cm	Kontrol	31.50 cde	29.43	35.10	31.36 j-k
			Mepiquat chloride	30.96 defg	29.63	34.36	33.33 bcde
		35X5 cm	Kontrol	30.26 f-j	29.70	36.46	31.16 h-l
			Mepiquat chloride	30.90 defg	30.20	36.20	33.73 abcd
	St-453	70X5 cm	Kontrol	30.63 e-l	29.96	35.53	29.76 l
			Mepiquat chloride	31.53 cde	30.56	35.63	30.37 jkl
		70X20 cm	Kontrol	31.13 cdefg	30.23	37.86	32.20 d-l
			Mepiquat chloride	29.66 h-ij	30.63	36.43	31.00 i-l
		35X5 cm	Kontrol	30.70 efgh	31.23	36.63	30.06 k-l
			Mepiquat chloride	30.90 defg	32.16	36.26	34.30 abc
Geç Ekim	Fantom	70X5 cm	Kontrol	29.53 hj	30.70	36.33	32.00 e-l
			Mepiquat chloride	31.20 c-g	30.16	34.33	31.80 e-j
		70X20 cm	Kontrol	32.20 abc	30.10	33.13	31.93 e-j
			Mepiquat chloride	31.40 cdef	31.30	34.10	30.20 k-l
		35X5 cm	Kontrol	30.90 defg	30.03	31.73	32.36 d-l
			Mepiquat chloride	30.96 defg	31.13	33.23	31.10 i-l
	St-453	70X5 cm	Kontrol	31.46 cde	31.83	32.86	34.40 ab
			Mepiquat chloride	31.36 cdef	30.73	35.00	33.16 b-f
		70X20 cm	Kontrol	30.73 efgh	31.50	30.93	34.16 abc
			Mepiquat chloride	31.93 bcd	32.33	32.83	32.73 c-h
		35X5 cm	Kontrol	32.90 ab	31.26	34.33	31.00 i-l
			Mepiquat chloride	33.10 a	31.03	33.83	31.60 f-k
Ortalama				31.05	30.61	34.91	32.15
LSD (0.05)				1.15	ö.d	ö.d	1.59
CV (%)				2.25	2.42	4.16	2.99

Lif uzunluğuna; ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksyonu 2006 deneme yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.36). Denemenin ilk yılında en uzun lifler geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (33.10 mm), ikinci yılında ise geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm x mepiquat chloride uygulaması (32.33 mm) interaksyonundan alınmıştır. En kısa lifler ise, 2006 yılında normal ekim x Fantom x 70X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (29.26 mm), 2007 yılında ise, normal ekim x Fantom x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (29.43 mm) alınmıştır (Çizelge 4.41). Bu sonuç, Çopur ve ark. (2002)'nin sonuçlarıyla paralellik içersindedir.

4.2.2. Lif üniformitesi (%)

Lif üniformitesi üzerine; 2006 yılında ekim zamanı, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları ile uygulamalar arasındaki interaksyonlar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. 2007 yılında ekim zamanı ile sıklık uygulamaları önemli bulunurken, çeşit ve mepiquat chloride uygulamaları ile uygulamalar arasındaki interaksyonların tamamının önemsiz çıktığı anlaşılmaktadır (Çizelge 4.36).

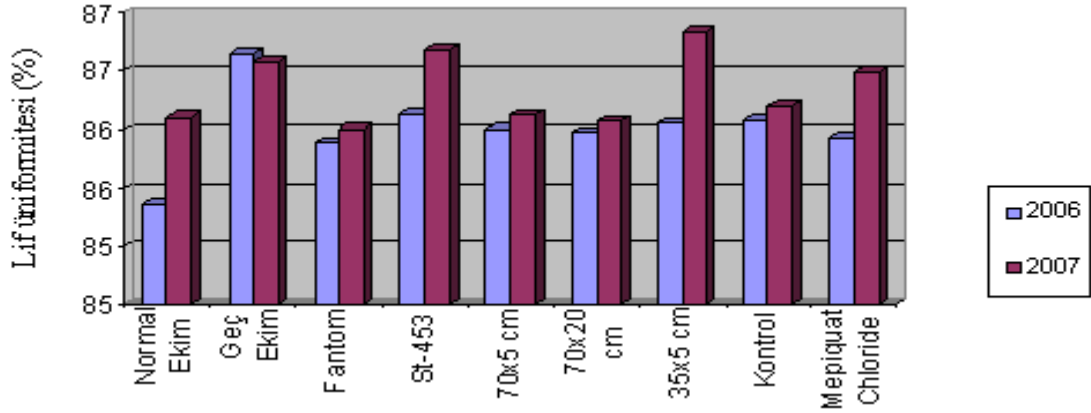
Lif üniformitesi üzerine; Denemenin her iki deneme yılında da geç ekimin (15 Haziran) (% 86.65 ve % 86.58), normal ekime göre (15 Mayıs) (% 85.37 ve 86.11), daha yüksek değerler oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.36 ve Şekil 4.14). El-Zik ve ark. (1993)'nin lif üniformitesinde, geç ekimlerin normal ekime göre daha yüksek sonuçlar elde etmesi, bulgularımızla örtüşmektedir. Buna karşın normal ekimin geç ekime göre daha yüksek değerler verdiğini veya ekim zamanının lif üniformitesi etkisinin olmadığını saptayan Bilbord ve Ray (1973); Sofuoğlu ve Gencer (1992); Hosny ve Shanını (1996); Bauer ve ark. (2000); Kılılı ve Bölek (2005); Dong ve ark. (2006a) ile Wilson ve ark. (2007)'nin bulgularıyla sonuçlarımız çelişir niteliktedir. Bu durum çalışmalarda kullanılan bitkisel materyalin farklı genotipik yapısından materyalin genotip x çevre interaksyonundan ve farklı ekolojik koşullardan kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

Her iki deneme yılında da St-453 çeşidinin (% 86.14 ve % 86.68), Fantom çeşidine (% 85.89 ve % 86.01) göre daha yüksek lif üniformitesi oranı tespit edilmiştir (Çizelge 4.36 ve Şekil 4.14). Her ne kadar istatistiki önem seviyesinde olmasa da, her iki deneme yılında da St-453 çeşidinin (orta erkenci), Fantom çeşidine (çok erkenci) göre daha yüksek değerler oluşturması çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasına bağlanabilir. Karademir ve ark. (2006); Birgül (2008) ile Kılıç (2008) adlı araştırmacıların St-453 çeşidiyle Fantom çeşidinin lif üniformitesi bakımından, birbirine yakın gruplar yada benzer gruplar oluşturduğunu bildiren çalışmalarını kendi çalışmalarımızla uyum içersindedir.

2006 ve 2007 yıllarında 35x5 cm sıra ekim sıklığı (% 86.06 ve % 86.83) diğer iki sıklığa göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.36 ve Şekil 4.14). Çalışmamızdan, bitki sıklığına lif üniformitesinin tepkimesi önemli olduğu yönünde saptanan bulgularımız, Bednarz ve ark. (2005)'nin, bitki sıklığı arttıkça lif uzunluğu dağılımının değişiklik gösterdiğine ve lif üniformitesindeki etkisinin, ortalama lif uzunluğunda bir değişiklik olmaksızın, bir azalma biçiminde ortaya çıktığını; Boquet (2005)'in bitki sıklığında artışın lif yeknesaklığında küçük ancak önemli azalmaya neden olduğunu belirten bulguları ile çelişki içersindedir.

Mepiquat chloride uygulamalarında istatistiksel olarak önemli bulunmamasına rağmen, denemenin ilk yılında kontrol parselleri (% 86.09), mepiquat chloride uygulamasına göre (% 85.93); ikinci yılında ise mepiquat chloride uygulaması (% 86.49), kontrole göre (% 86.20) daha yüksek lif üniformitesi değerleri oluşturmuştur (Çizelge 4.36 ve Şekil 4.14). Çalışmamızdan mepiquat chloride uygulamalarının lif üniformitesi üzerinde değişiklik oluşturmadığı yönünde saptanan bulgularımız; Anlağan (2001)'in büyüme düzenleyicilerinin lif düzgünlüğüne etkisinin olmadığına; Nichols ve ark. (2003)'nin, mepiquat chloride uygulamalarının lif yeknesaklığı üzerinde etkili olmadığına; Norton ve Clark (2004)'in, tek ya da bölünmüş Mepiquat chloride uygulamalarının lif yeknesaklığında farklılık oluşturmadığına; Wilson ve ark. (2007)'un, mepiquat chloride uygulamasının lif yeknesaklığına etkide bulunmadığına; Karataş (2007)'in çalışmasında, mepiquat chloride uygulamalarının lif yeknesaklığı yönünden birbirinden farklılık göstermediğine ilişkin bulguları

sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.14. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif üniformitesine etkisi

4.2.3. Lif mukavemeti (g/tex)

Lif mukavemeti üzerine; 2006 yılında ekim zamanı ve sıklık uygulamaları istatistiksel olarak önemli bulunurken, çeşit ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunmuştur. Çeşit x sıklık ile ekim zamanı x çeşit x sıklık uygulamaları arasındaki interaksiyonlar önemli çıktığı anlaşılmaktadır. 2007 yılında ekim zamanı, sıklık, çeşit ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz, ekim zamanı x çeşit, ekim zamanı x sıklık, çeşit x sıklık, ekim zamanı x çeşit x sıklık, ekim zamanı x mepiquat chloride, sıklık x mepiquat chloride, ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride, çeşit x sıklık x mepiquat chloride ile ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksiyonlar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36).

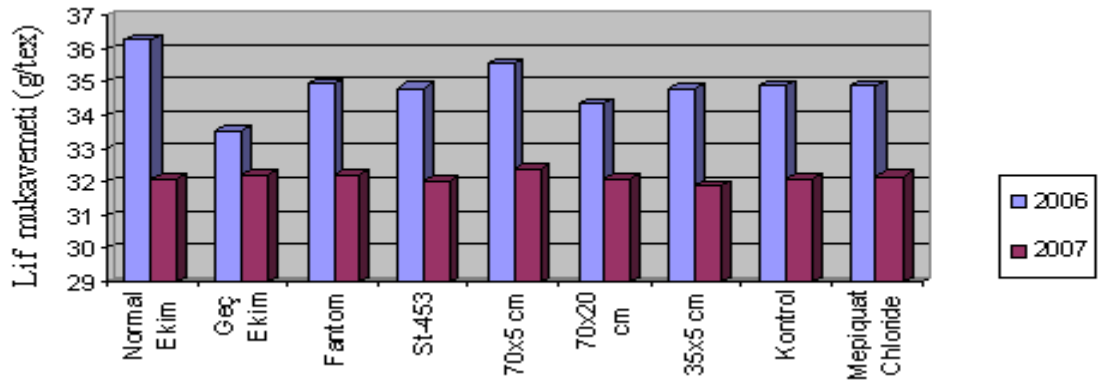
Lif mukavemeti üzerine; Denemenin 2006 yılında normal ekimin (15 Mayıs) (36.28 g/tex), geç ekime göre (15 Haziran) (33.55 g/tex); 2007 yıllarında geç ekimin (15 Haziran) (32.20 g/tex), normal ekime göre (15 Mayıs) (32.10 g/tex) daha yüksek değerler oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.15). Ekim zamanının denemenin birinci yılında önemli, ikinci yılında önemsiz bulunması yıllar arasındaki çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir. Bu sonuç normal ekimin geç ekime göre daha yüksek değerler verdiğini veya ekim

zamanının lif mukavemetine etkisinin olmadığını saptayan Bilbord ve Ray (1973); Özalp (1969); Sofuoğlu ve Gençer (1992); Porter ve ark. (1995); Hosny ve Shanını (1996); Porter ve ark. (1997); Bauer ve ark. (2000); Süllü (2001); Kılılı ve Bölek (2005) ile Dong ve ark. (2006a); Wilson ve ark. (2007)'nin bulgularıyla çalışmadan elde edilen sonuçlarımız uyum içerisindedir.

Denemenin iki yılında da istatistiksel olarak önemli bulunmamasına rağmen, Fantom çeşidinin (34.98 ve 32.24 g/tex), Stoneville-453 çeşidine (34.84 ve 32.06 g/tex) göre daha dayanıklı lifler oranı tespit edilmiştir (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.15). Bu durum çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasından kaynaklanmış olabilir. Karademir ve ark. (2006); Birgül (2008) ile Kılıç (2008)'in çalışmalarında Fantom çeşidini, Stoneville-453 çeşidine nazaran daha dayanıklı lif değerleri bulması çalışmamızdan elde edilen sonuçlarla paralellik arz etmektedir.

2006 ve 2007 yıllarında 70X5 cm sıra ekim sıklığı (35.57 ve 32.42 g/tex) diğer iki sıklığa göre daha yüksek değerler oluşturmuştur (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.15). Çalışmamızda bitki sıklığını lif mukavemetine etkisi birinci yıl önemli, ikinci yıl önemsiz bulunmuştur. Yıllar arasında fark oluşması çevresel ve iklimsel faktörlerden kaynaklanabilir. Çalışmamızdan sıklık uygulamalarına lif kopma dayanıklılığı tepkimesinin ilk yılı için önemli olduğu yönünde saptanan bulgularımız; Bednarz ve ark. (2005)'nin, artan bitki sıklıklarında lif kopma dayanıklılığının arttığına; Karataş (2007)'in, sıklık uygulamalarının lif kopma dayanıklılığına etkili olduğuna ilişkin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızdan sıklık uygulamalarına lif kopma dayanıklılığı etkisinin ikinci yılı için önemsiz olduğu yönünde saptanan bulgularımız; Hawkins ve Peacock (1971), Bridge ve ark. (1973); Baker (1976), Yılmaz ve ark. (1994); Ünay ve İnan (1996); Jones (1998); Mert ve ark. (1999); Bozbek ve ark. (2001); Çopur ve ark. (2002); Aslan (2002); Gladima ve ark. (2003); Siebert (2005); Siebert ve ark. (2006); Dong ve ark. (2006a) ve Özdemir (2007)'in bitki sıklığındaki değişmelerin lif kopma dayanıklılığını etkilemediğine dair sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Mepiquat chloride uygulamalarında denemenin iki yılında da istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. 2006 yılında kontrol parselleri ve mepiquat chloride uygulaması (34.91 g/tex) aynı sonucu; 2007 yılında ise mepiquat chloride uygulaması (32.18 g/tex) ile kontrol parselleri rakamsal olarak çok yakın sonuçlar (32.11 g/tex) oluşturmuşlardır (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.15). Çalışmadan, Mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığı yönünde saptanan bulgularımız; Zhao ve Oosterhuis (1999b)'ın, mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğu dışında lif parametrelerini etkilemediğini; Anlağan (2001)'ın mepiquat chloride uygulamalarının lif mukavemetine etkisinin olmadığını; Nichols ve ark. (2003)'nın, 3 yıllık çalışma boyunca mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığı üzerinde etkili olmadığını; Norton ve Clark (2004)'ın, tek ya da bölünmüş Mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığını; Wilson ve ark. (2007)'nin, mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında etkili olmadığını; Karataş (2007)'in, mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığını bildiren bulgularıyla benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.15. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif mukavemetine etkisi

Lif mukavemeti üzerine; ekim zamanı x çeşit interaksiyonu 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). 2006 deneme yılında en yüksek lif mukavemeti değeri normal ekim x Stoneville-453 (36.39 g/tex) interaksiyonundan saptanmıştır. 2007 yılında ise tüm interaksiyonlar aynı grupta yer alarak en yüksek değer normal ekim x Fantom uygulaması interaksiyonundan (32.91 g/tex) alınmıştır. En düşük lif mukavemeti değeri, 2006

yılında geç ekim x Stoneville-453 interaksyonundan (33.30 g/tex), 2007 yılında ise normal ekim x Stoneville-453 (31.28 g/tex) interaksyonundan elde edilmiştir (Çizelge 4.38).

Lif mukavemeti üzerine; ekim zamanı x sıklık interaksyonunun 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). 2006 yılında en yüksek lif mukavemeti normal ekim x 70X5 cm (36.50 g/tex) ekim sıklığı interaksyonundan, 2007 yılında ise geç ekim x 70X5 cm (32.84 g/tex) ekim sıklığı interaksyonundan alınmıştır. En düşük lif mukavemeti ise, denemenin 2006 yılında geç ekim x 70X20 cm ekim sıklığı interaksyonundan (32.75 g/tex), 2007 yılında ise normal ekim x 35X5 cm ekim sıklığı (31.51 g/tex) interaksyonundan tespit edilmiştir (Çizelge 4.38).

Lif mukavemeti üzerine; ekim zamanı x mepiquat chloride interaksyonu 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). 2006 yılında en yüksek lif mukavemeti normal ekim x kontrol (36.61 g/tex) interaksyonundan, 2007 yılında ise normal ekim x mepiquat chloride uygulaması (32.61 g/tex) interaksyonu ve geç ekim x kontrol uygulaması interaksyonu (32.64 g/tex) istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. En düşük lif mukavemeti 2006 yılında geç ekim x kontrol uygulamaları interaksyonundan (33.22 g/tex), 2007 yılında ise normal ekim x kontrol uygulaması (31.58 g/tex) interaksyonu ile geç ekim x mepiquat chloride uygulamaları interaksyonundan (31.76 g/tex) alınmıştır (Çizelge 4.38). Farklı zamanda ekilen pamuklara yapılan mepiquat chloride uygulamasının lif mukavemetini değiştirmedeği ortaya konmuştur.

Lif mukavemeti üzerine; çeşit x sıklık interaksyonunun denemenin 2006 yılında (% 5 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). Denemenin her iki yılında da en yüksek lif mukavemeti Fantom x 70X5 cm ekim sıklığı (36.38 g/tex ve 32.92 g/tex) interaksyonundan elde edilmiştir. 2006 yılında Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı (34.17 g/tex) interaksyonu, Fantom x 35X5 cm ekim sıklığı (34.40 g/tex) interaksyonu, Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (34.75 g/tex) interaksyonu ve Stoneville-453 x 70X20 cm ekim

sıklığı (34.51 g/tex) interaksyonları aynı grupta yer alarak en dayanıksız lifler vermişlerdir. 2007 yılında ise en düşük lif mukavemeti değeri Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı (31.70 g/tex) interaksyonundan tespit edilmiştir (Çizelge 4.39). İnteraksyonlar incelendiğinde belirli bir oranda bitki sıklığının artması lif mukavemetini arttırdığını ve çeşit faktörünün önemli olduğunu görmekteyiz. Benzer sonuçlar, Bednarz ve ark. (2005)'nin, artan bitki sıklıklarında lif kopma dayanıklılığının arttığına; Karataş (2007)'in, sıklık uygulamalarının lif kopma dayanıklılığına etkili olduğuna ilişkin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca Çopur ve ark. (2002)'nin, çeşit x sıklık interaksyonunu birinci yıl önemli, ikinci yıl ise önemsiz bulması; Özdemir (2007)'in, ekim sıklığı x çeşit interaksyonlarının (0.05 düzeyinde) lif mukavemeti üzerine etkilerinin istatistiksel olarak önemli bulması çalışmadan elde edilen bulgularla uyum içersindedir.

Çizelge 4.42. 2006-2007 deneme yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin sıklık x mepiquat chloride interaksyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Lif Uzunluğu (mm)		Lif Mukavemeti (g/tex)	
		2006	2007	2006	2007
SıklıkxMepiquat chloride		2006	2007	2006	2007
70X5 cm	Kontrol	30.45	30.48	35.70	32.78 a*
	Mepiquat chloride	30.84	30.25	35.43	32.06 ab
70X20 cm	Kontrol	31.39	30.31	34.25	32.41 ab
	Mepiquat chloride	30.99	30.97	34.43	31.81 bc
35X5 cm	Kontrol	31.19	30.55	34.79	31.15 c
	Mepiquat chloride	31.46	31.13	34.88	32.68 a
Ortalama		31.05	30.61	34.91	32.15
LSD(0.05)		ö.d	ö.d	ö.d	0.79
CV (%)		2.25	2.42	4.16	2.99

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif mukavemeti üzerine; sıklık x mepiquat chloride interaksyonu 2006 deneme yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). 2006 deneme yılında en yüksek lif mukavemeti 70X5 cm x kontrol uygulaması (35.70 g/tex) interaksyonundan alınırken, 2007 yılında 70X5 cm x kontrol uygulaması (32.78 g/tex) interaksyonu ve 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonuyla (32.68 g/tex) aynı grupta yer alarak en yüksek değerleri

oluşturmuştur. En düşük lif mukavemeti 2006 deneme yılında 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (34.25 g/tex), 2007 yılında ise 35X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (31.15 g/tex) saptanmıştır (Çizelge 4.42). Lif mukavemeti bakımından yıllar arasında fark oluşması çevresel ve iklimsel faktörlere bağlanabilir. Çalışmamızın ikinci yılında sıklık uygulamalarına lif kopma dayanıklılığı tepkimesinin önemli olduğu yönünde saptanan bulgularımız; Bednarz ve ark. (2005)'nın, artan bitki sıklıklarında lif kopma dayanıklılığının arttığına; Karataş (2007)'in, sıklık uygulamalarının lif kopma dayanıklılığına etkili olduğuna ilişkin bulguları ile ekim sıklığı x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonunun önemsiz bulunması çalışmamızla kısmen veya tamamen benzerlik göstermektedir.

Lif mukavemeti üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksiyonu 2006 ve 2007 deneme yıllarında (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). denemenin 2006 yılında en yüksek lif mukavemeti oranı Normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksiyonundan (37.43 g/tex), 2007 yılında ise normal ekim x Fantom x 70X5 cm interaksiyonu (33.95 g/tex) ve geç ekim x Stoneville-453 x 35X5 cm interaksiyonuyla (33.78 g/tex) istatistiksel olarak aynı grubu oluşturmuştur. En düşük lif mukavemeti, 2006 yılında geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm interaksiyonundan (31.88 g/tex), 2007 yılında da geç ekim x Fantom x 70X20 cm interaksiyonu (31.06 g/tex) ve normal ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksiyonundan (30.06 g/tex) saptanmıştır (Çizelge 4.40). Aynı çizelgeden interaksiyonlar incelendiğinde dekara belirli bir oranda bitki sıklığının artması, lif mukavemeti arttırdığı, bununla birlikte çeşitlerin interaksiyon oluşumunda etkili olduğu görülmektedir. Bednarz ve ark. (2005)'nın, artan bitki sıklıklarında lif kopma dayanıklılığının arttığına; Karataş (2007)'in sıklık uygulamalarının lif kopma dayanıklılığına etkili olduğuna, ilişkin bulguları ile Karademir ve ark. (2006); Birgül (2008); Kılıç (2008)'in Fantom çeşidinin, Stoneville-453 çeşidine nazaran daha dayanıklı lifler oluşturduğuna ilişkin bulguları çalışmadan elde edilen sonuçlarla uyum içersindedir.

Çizelge 4.43 2006-2007 deneme yıllarında lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Lif Mukavemeti (g/tex)	
Ekim ZamanıxSıklıkxMepiquat chloride			2006	2007
Normal Ekim	70X5 cm	Kontrol	36.81	32.36 bcd*
		Mepiquat chloride	36.20	31.65 cde
	70X20 cm	Kontrol	36.48	31.78 cd
		Mepiquat chloride	35.40	32.16 bcd
	35X5 cm	Kontrol	36.55	30.61 c
		Mepiquat chloride	36.23	34.01 a
Geç Ekim	70X5 cm	Kontrol	34.60	33.20 ab
		Mepiquat chloride	34.66	32.48 bc
	70X20 cm	Kontrol	32.03	33.05 ab
		Mepiquat chloride	33.46	31.46 cde
	35X5 cm	Kontrol	33.03	31.68 cde
		Mepiquat chloride	33.53	31.35 de
Ortalama			34.91	32.15
LSD(0.05)			ö.d	1.12
CV (%)			4.16	2.99

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif mukavemeti üzerine; ekim zamanı x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). 2006 yılında en yüksek lif mukavemeti değeri normal ekim x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (36.81 g/tex); 2007 yılında ise normal ekim x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (34.01 g/tex) elde edilmiştir. En düşük değerler; 2006 yılında geç ekim x 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (32.03 g/tex), 2007 yılında ise geç ekim x 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksiyonundan (31.35 g/tex) saptanmıştır (Çizelge 4.43). Çalışmada yıllar arasında farklılık oluşması çevresel ve iklimsel faktörlerin etkisinden kaynaklanmış olabilir. Normal ekimin geç

ekime göre daha yüksek değerler verdiğini saptayan bazı araştırmacıların Porter ve ark. (1995); Porter ve ark. (1997); Bauer ve ark. (2000); Süllü (2001); Kılılı ve Bölek (2005) bulgularıyla sonuçlarımız uyum içersindedir.

Çizelge 4.44. 2006-2007 deneme yıllarında lif mukavemetine ilişkin çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Lif Mukavemeti (g/tex)	
ÇeşitxSıklıxxMepiquat chloride			2006	2007
Fantom	70X5 cm	Kontrol	37.21	33.48 a
		Mepiquat chloride	35.55	32.36 abcd
	70X20 cm	Kontrol	34.11	31.65 de
		Mepiquat chloride	34.23	31.76 d*
	35X5 cm	Kontrol	34.10	31.76 d
		Mepiquat chloride	34.71	32.41 abcd
St-453	70X5 cm	Kontrol	34.20	32.08 bcd
		Mepiquat chloride	35.31	31.76 d
	70X20 cm	Kontrol	34.40	33.18 ab
		Mepiquat chloride	34.63	31.86 cd
	35X5 cm	Kontrol	35.48	30.53 e
		Mepiquat chloride	35.05	32.95 abc
Ortalama			34.91	32.15
LSD(0.05)			ö.d	1.12
CV (%)			4.16	2.99

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif mukavemeti üzerine; çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksiyonunun denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). Denemenin her iki yılında da en yüksek lif mukavemeti Fantom x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (37.21 g/tex ve 33.48 g/tex) alınmıştır. En düşük değerler ise, 2006 yılında Fantom x 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksiyonundan (34.11 g/tex), 2007 yılında da Stoneville-453 x 35X5

cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (30.53 g/tex) elde edilmiştir (Çizelge 4.44). Çalışmada yıllar arasında farklılık oluşması çevresel ve iklimsel faktörlerin etkisinden kaynaklanmış olabilir. İnteraksiyonda mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığı yönünde saptanan bulgularımız; Zhao ve Oosterhuis (1999b)'ın, mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğu dışında lif parametrelerini etkilemediğini; Anlağan (2001)'in, mepiquat chloride uygulamalarının lif mukavemetine etkisinin olmadığını; Nichols ve ark. (2003)'ünün, mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığı üzerinde etkili olmadığını; Norton ve Clark (2004)'in, tek ya da bölünmüş Mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığını; Karataş (2007)'in, mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığını bildiren sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Lif mukavemeti üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.36). Denemenin her iki yılında da en yüksek lif mukavemeti normal ekim x Fantom x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (38.10 g/tex ve 34.96 g/tex) alınmıştır. En düşük değerler ise, 2006 yılında geç ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (30.93 g/tex), 2007 yılında ise normal ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (29.76 g/tex) alınmıştır (Çizelge 4.41). Çalışmada yıllar arasında farklılık oluşması çevresel ve iklimsel faktörlerin etkisinden kaynaklanmış olabilir. İnteraksiyonu oluşturan uygulamalardan ekim zamanı normal ekimin geç ekime göre daha yüksek değerler verdiğini söyleyebiliriz. Benzer sonuçlar Porter ve ark. (1995); Porter ve ark. (1997); Bauer ve ark. (2000); Süllü (2001) ile Kılılı ve Bölek (2005) adlı araştırmacıların bulgularıyla sonuçlarımız uyum içerisindedir. Çeşit yönünden incelediğimizde Fantom çeşidinin daha yüksek sonuç verdiğini söyleyebiliriz. Karademir ve ark. (2006); Birgül (2008); Kılıç (2008)'in çeşitleri lif mukavemeti yönünden incelerken; Fantom çeşidinin, St-453 çeşidine nazaran daha yüksek değerler elde etmesi çalışmamızla uyum içerisindedir. Dekara belirli bir oranda bitki sıklığının artması ile lif mukavemetinin arttığına ilişkin bulgularımız; Bednarz ve ark. (2005)'ünün, artan bitki sıklıklarında lif kopma

dayanıklılığının arttığını; Karataş (2007)'in, sıklık uygulamalarının lif kopma dayanıklılığına etkili olduğuna ilişkin bulguları ile örtüşmektedir. İnteraksiyonda mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığı yönünde saptanan bulgularımız; Zhao ve Oosterhuis (1999b)'in, mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğu dışında lif parametrelerinin etkilemediğini; Anlağan (2001)'in mepiquat chloride uygulamalarının lif mukavemetine etkisinin olmadığını; Nichols ve ark. (2003)'nın, mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığı üzerinde etkili olmadığını; Norton ve Clark (2004)'in, tek ya da bölünmüş Mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığına; Karataş (2007)'in, mepiquat chloride uygulamalarının lif kopma dayanıklılığında farklılık oluşturmadığına ilişkin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

4.2.4. Lif inceliği (micronaire)

Lif inceliği üzerine; 2006 yılında ekim zamanı uygulaması istatistiksel olarak önemli bulunurken, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları önemsiz bulunmuştur. Çeşit x sıklık, sıklık x mepiquat chloride ile ekim zamanı x çeşit x sıklık uygulamaları arasındaki interaksiyonlar önemli çıkmıştır. 2007 yılında ise ekim zamanı, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamaları ile çeşit x sıklık ile çeşit x mepiquat chloride uygulamaları arasındaki interaksiyonlar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif inceliğine ilişkin varyans analiz sonuçları

KAYNAKLAR	Serbestlik Derecesi	Lif İnceliği (micronaire)	
		2006	2007
		Hata Kareler Ort.	Hata Kareler Ort.
Tekerrür	2	0.100	0.033
Ekim Zamanı	1	3.600*	2.067**
Hata	2	0.104	0.001
Çeşit	1	0.007	4.805**
Ekim ZamanıxÇeşit	1	0.233	0.245
Hata	4	0.176	0.078
Sıklık	2	0.073	0.499**
Ekim ZamanıxSıklık	2	0.029	0.031
ÇeşitxSıklık	2	1.197**	0.315**
Ekim ZamanıxÇeşitxSıklık	2	0.626**	0.024
Mepiquat chloride Uyg.	1	0.003	0.405**
Ekim ZamanıxMepiquat chloride	1	0.257	0.001
ÇeşitxMepiquat chloride	1	0.050	0.201*
Ekim Zamanı xÇeşitxMepiquat chloride	1	0.151	0.027
SıklıkxMepiquat chloride	2	0.217**	0.070
Ekim ZamanıxSıklıkxMepiquat chloride	2	0.046	0.003
Çeşitx SıklıkxMepiquat chloride	2	0.007	0.043
Ekim ZamanıxÇeşitx SıklıkxMepiquat chloride	2	0.055	0.048
Hata	40	0.080	0.044
Toplam	71		

Çizelge 4.46. 2006-2007 deneme yıllarında normal ve geç ekimde farklı pamuk çeşitlerinin bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasından elde edilen ortalama lif inceliği ile LSD testine göre oluşan gruplar

UYGULAMALAR		Lif İnceliği (micronaire)	
		2006	2007
EKİM ZAMANLARI	Normal Ekim	4.07 b	4.37 a
	Geç Ekim	4.51 a	4.03 b
	Ortalama	4.29	4.20
	LSD (0.05)	0.33	0.10
	CV (%)	6.60	5.01
ÇEŞİTLER	Fantom	4.30	3.95 b
	ST-453	4.28	4.46 a
	Ortalama	4.29	4.20
	LSD (0.05)	ö.d	0.18
	CV (%)	6.60	5.01
SIKLIK	70x5 cm	4.35	4.32 a*
	70x20 cm	4.27	4.25 a
	35x5 cm	4.25	4.04 b
	Ortalama	4.29	4.20
	LSD (0.05)	ö.d	0.12
	CV (%)	6.60	5.01
MEPIQUAT CHLORIDE	Kontrol	4.28	4.28 a
	100 cc/da	4.30	4.13 b
	Ortalama	4.296	4.20
	LSD (0.05)	ö.d	0.1
	CV (%)	6.60	5.01

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

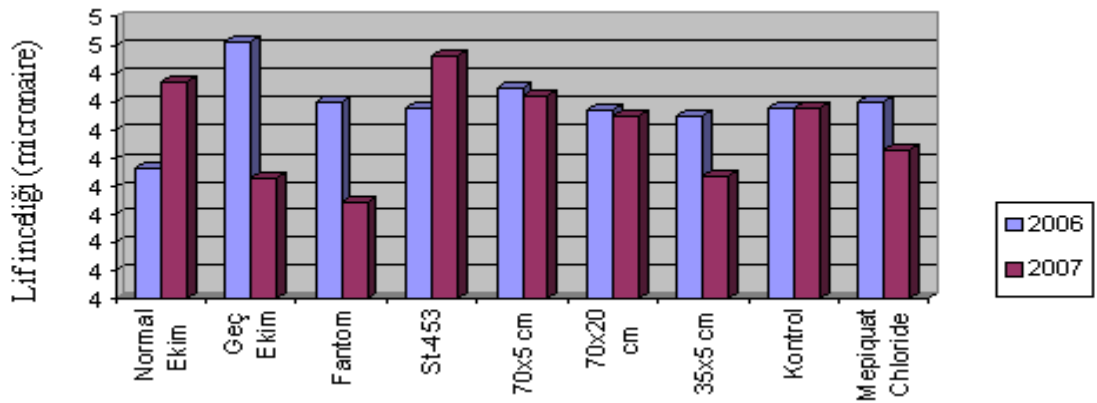
Lif inceliği üzerine; denemenin 2006 yılında geç ekimin (15 Haziran) (4.51 mic.), normal ekime göre (15 Mayıs) (4.07 mic.); 2007 yılında normal ekimin (15 Mayıs) (4.37 mic.), geç ekime göre (15 Haziran) (4.03 mic.) daha yüksek değerler oluşturduğu saptanmıştır (Çizelge 4.45 ve Şekil 4.16). Yıllar arasında ekim zamanı yönünden farklılık oluşması çevresel ve iklimsel farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Lif inceliğinde olması arzu edilen liflerin ince yapılı olmasıdır. Çalışmamızın birinci yılında en ince lifler normal ekimde, ikinci yılında ise geç ekimden alınmıştır. Bu sonuç, denemenin ilk yılı için Kartal (2005)'in, erken ekimlerde lif inceliğinin azaldığı, denemenin ikinci yılı için Bilbord ve Ray (1973); El-Zık ve ark. (1993); Porter ve ark. (1997); Süllü (2001); Kaynak ve ark. (2003); Wrather ve ark. (2008)'in

çalışmalarında lif inceliği değerinin geç ekimde önemli oranda azalmalar olduğunu belirtmeleri çalışmadan elde edilen bulgularla örtüşmektedir.

2006 yılında Fantom çeşidinin (4.30 mic.), Stoneville-453 çeşidine (4.28 mic.) göre; 2007 yılında ise Stoneville-453 çeşidinin (4.46 mic.), Fantom çeşidine (3.95 mic.) göre daha kalın lifler oluşturduğu saptanmıştır. Denemenin ilk yılında çeşitler arasında önemsiz değerde farklılık olduğu; ikinci yılında ise Stoneville-453 çeşidinin daha kalın lifler oluşturduğu Çizelge 4.46 ve Şekil 4.16' dan görülmektedir. Bu durumun, çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Benzer sonuçlar, Birgül (2008) ile Kılıç (2008)'ın Stoneville-453 çeşidini, Fantom çeşidine nazaran daha kalın lifler oluşturan değerler bulması; Karademir ve ark. (2006)'nın, lif inceliği yönünden hat/çeşitler arasında denemenin ilk yılında istatistiksel olarak önemli olmadığı, ikinci yılında önemli olduğu sonucuyla; denemenin iki yılında da Stoneville-453 çeşidini, Fantom çeşidine nazaran daha kalın lifler elde etmesi çalışmamızdaki bulguları tamamen doğrulamaktadır.

Her iki deneme yılında da 70x5 cm sıra ekim sıklığı (4.35 mic ve 4.32 mic.) diğer iki sıklığa göre daha kalın lifler oluşturduğu, buna rağmen en ince liflerin dar sıra ekimden (35x5 cm) elde edildiği (4.25 mic ve 4.04 mic.) saptanmıştır (Çizelge 46 ve Şekil 4.16). Çalışmamızdan sıklık uygulamalarının ilk yılında lif inceliğinde etkisinin önemli olmadığı, ikinci yılında farklı grupların oluşması yönünde saptanan bulgularımız; Jones ve Wells (1998)'in, lif inceliğinin bitki sıklığı arttıkça azalma eğilimi gösterdiği; Prince ve ark. (1998)'in 38 cm dar sıra ekiminde lif inceliğinde azalmalar olduğu; Galadima ve ark. (2003); Bednarz ve ark. (2005)'nın, yüksek bitki sıklıklarında lif inceliğinin azaldığı; Siebert (2005)'in, lif inceliğinin bitki sıklığından etkilenmediği; Boquet (2005) bitki sıklığında artışın lif inceliğinde küçük ancak önemli azalmaya neden olduğu; Dong ve ark. (2006a)'nın, bitki sıklıkları arasında lif inceliği yönünden önemli farklılıkların görülmediği; Özdemir (2007)'in, normal ekim ve dar sıra ekimin lif inceliği yönünden önemsiz olduğuna dair bulguları çalışmamızdaki sonuçlarla kısmen veya tamamen örtüşmektedir.

Denemenin ilk yılında istatistiksel olarak önemsiz bulunanan mepiquat chloride uygulaması (4.30 mic.) ile kontrol parselleri (4.28 mic.) benzer sonuçlar oluşturmuştur. İkinci yılında ise, mepiquat chloride uygulaması (4.13 mic.), kontrol parsellerine (4.28 mic.) göre daha ince lifler oluşturmuştur (Çizelge 4.46 ve Şekil 4.16). Denemenin birinci yılında önemsiz, ikinci yılında farklı grupların oluşması iklimsel ve çevresel nedenlerin bu özellik üzerine etkili olduğu söylenebilir. Schott ve ark. (1981)'nın, çiçeklenme başlangıcından önce ve çiçeklenme başlangıcında mepiquat chloride uygulanan bitkilerden elde edilen liflerin, mepiquat chloride uygulamasız kontrol bitkilerinin liflerine oranla daha iyi incelik değerleri oluşturduğuna; Nichols ve ark. (2003)'nin, mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliği üzerinde etkili olmadığına; Norton ve Clark (2004)'ün, tek ya da bölünmüş mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliğinde farklılık oluşturmadığına; Iqbal ve ark. (2004)'ün lif inceliği yönünden mepiquat chloride uygulamaları arasında önemli farklılıkların görülmediğine; Karataş (2007) ile Wrather ve ark. (2008)'in mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliğinde farklılık oluşturmadığına ilişkin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.16. Ekim zamanları, çeşit, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliğine etkisi

Çizelge 4.47. 2006-2007 deneme yıllarında Lif İnceliğine (micronaire) ilişkin çeşit x sıklık ve çeşit x mepiquat chloride interaksiyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Lif İnceliği (micronaire)	
ÇeşitxSıklık		2006	2007
Fantom	70X5 cm	4.25 bc	4.06 bc
	70X20 cm	4.54 a	3.88 d
	35X5 cm	4.11 cd	3.90 cd
St-453	70X5 cm	4.45 ab	4.57 a*
	70X20 cm	4.00 d	4.63 a
	35X5 cm	4.39 ab	4.19 b
Ortalama		4.29	4.20
LSD(0.05)		0.23	0.17
CV (%)		6.60	5.01
ÇeşitxMepiquat chloride			
Fantom	Kontrol	4.27	3.97 c
	Mepiquat chloride	4.33	3.92 c
St-453	Kontrol	4.30	4.59 a
	Mepiquat chloride	4.26	4.33 b
Ortalama		4.29	4.20
LSD(0.05)		ö.d	0.14
CV (%)		6.60	5.01

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif inceliği üzerine; çeşit x sıklık interaksiyonu denemenin iki yılında da (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 4.45). denemenin 2006 yılında en kalın lifler Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı (4.54 mic.) interaksiyonundan, 2007 yılında ise Stoneville-453 x 70X20 cm ekim sıklığı (4.63 mic.) interaksiyonu ve Stoneville-453 x 70X5 cm ekim sıklığı (4.57 mic.) interaksiyonuyla aynı grupta yer alarak en kalın lifler oluşmuştur. En düşük lif inceliği oranı 2006 yılında Stoneville-453 x 70X20 cm ekim sıklığı (4.00 mic.) interaksiyonundan, 2007 yılında ise Fantom x 70X20 cm ekim sıklığı (3.88 mic.) interaksiyonundan tespit edilmiştir (Çizelge 4.47). İnteraksiyonlar incelendiğinde çeşit x sıklık interaksiyonunu oluşturan uygulamalarda yıllar arasında interaksiyonların çok değişken olduğu açıkça görülmektedir. Lif inceliği kalıtsal bir özellik olmakla birlikte çevre koşullarından etkilenebilmektedir. Ayrıca çeşitlerin meyvelenme durumu, yapraklanma ve çevre koşullarına tepkilerin farklılığından kaynaklanabilmektedir Çopur ve ark (2002).

Lif inceliği üzerine; çeşit x mepiquat chloride interaksyonu denemenin 2006 yılında önemsiz, 2007 yılında ise (% 5 düzeyinde) önemli bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.45). 2006 yılında en kalın lifler Fantom x mepiquat chloride uygulaması (4.33 mic.) interaksyonundan, 2007 yılında ise Stoneville-453 x kontrol uygulaması interaksyonundan (4.59 mic.) oluşmuştur. En düşük ince değere sahip lifler, 2006 deneme yılında Stoneville-453 x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (4.26 mic.), 2007 yılında ise Fantom x kontrol uygulaması (3.97 mic.) interaksyonu ve Fantom x mepiquat chloride uygulaması (3.92 mic.) interaksyonu istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4.47). İnteraksyonlar incelendiğinde 2006 yılı için mepiquat chloride uygulamalarının çeşitler üzerine etkisinin olmadığı ve çalışmada kullanılan çeşitler arasında fark oluşmadığı görülmektedir. 2007 yılında ise mepiquat chloride uygulamalarının çeşitler üzerine etkili olmadığı, ancak çeşitler arasında belirgin bir fark olduğu görülmektedir. Bunun nedeni çeşitlerin farklı olgunlaşma gruplarına ve farklı genotip özelliklere sahip olmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Karademir ve ark. (2006); Birgül (2008) ile Kılıç (2008)'ın; Stoneville-453 çeşidinin, Fantom çeşidine nazaran daha kalın lifler oluşturan sonuçları çalışmamızdan elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir.

Çizelge 4.48. 2006-2007 deneme yıllarında Lif İnceliğine (micronaire) ilişkin sıklık x mepiquat chloride ve ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonlar ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular		Lif İnceliği (micronaire)	
		2006	2007
SıklıkxMepiquat chloride			
70X5 cm	Kontrol	4.40 a	4.45
	Mepiquat chloride	4.30 ab*	4.19
70X20 cm	Kontrol	4.15 b	4.33
	Mepiquat chloride	4.39 ab	4.18
35X5 cm	Kontrol	4.30 ab	4.06
	Mepiquat chloride	4.20 ab	4.02
Ortalama		4.29	4.20
LSD(0.05)		0.23	ö.d
CV (%)		6.60	5.01

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

Lif inceliği üzerine; sıklık x mepiquat chloride interaksyonu 2006 yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 deneme yılında ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.45). Her iki deneme yılında da en kaba lifler 70X5 cm x kontrol uygulaması (4.40 mic. ve 4.45 mic) interaksyonundan alınmıştır. En düşük lif inceliği 2006 deneme yılında 70X20 cm x kontrol uygulaması interaksyonundan (4.15 mic.), 2007 yılında ise 35X5 cm x mepiquat chloride uygulaması interaksyonundan (4.02 mic.) saptanarak ince lifler elde edilmiştir. İnteraksyonlar incelendiğinde (Çizelge 4.48), mepiquat chloride x sıklık interaksyonunu oluşturan uygulamalarda yıllar arasında interaksyonların çok değişken olduğu açıkça görülmektedir. Lif inceliği kalıtsal bir özellik olmakla birlikte çevre koşullarından etkilenebilmektedir Çopur ve ark. (2002). Nichols ve ark. (2003)'nın, mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliği üzerinde etkili olmadığına; Norton ve Clark (2004)'in, tek ya da bölünmüş mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliğinde farklılık oluşturmadığına; Iqbal ve ark.(2004)'in lif inceliği yönünden mepiquat chloride uygulamaları arasında önemli farklılıkların görülmediğine; Karataş (2007)'in, lif inceliği yönünden mepiquat chloride uygulamalarının farklı sıklıklar üzerine etkisini olmadığına ilişkin bulguları çalışmamızdaki sonuçlarla kısmen benzerlik göstermektedir.

Lif inceliği üzerine; ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonu 2006 deneme yılında (% 1 düzeyinde) önemli, 2007 yılında ise önemsiz bulunduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 4.45). Denemenin 2006 yılında en kaba lifler geç ekim x Fantom x 70X20 cm interaksyonu (4.85 mic.), geç ekim x Stoneville-453 x 70X5 cm interaksyonu (4.88 mic.) ve geç ekim x Fantom x 35X5 cm interaksyonuyla (4.75 mic.) istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. 2007 yılında ise normal ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm interaksyonundan (4.93 mic.) alınmıştır. En düşük lif inceliği, 2006 yılında normal ekim x Fantom x 35X5 cm interaksyonu (3.98 mic.) ve normal ekim x Stoneville-453 x 70X20 cm interaksyonu aynı grupta (3.98 mic.); 2007 yılında ise geç ekim x Fantom x 70X20 cm interaksyonu (3.76 mic.) ve geç ekim x Fantom x 35X5 cm interaksyonu (3.76 mic.) aynı grupta yer alarak en ince lifleri oluşturmuştur (Çizelge 4.49). Lif inceliği kalıtsal bir özellik olmakla birlikte çevre koşullarından etkilenebilmektedir. Ayrıca çeşitlerin meyvelenme durumu,

yapraklanma ve çevre koşullarına tepkilerin farklılığından kaynaklanabilmektedir (Çopur ve ark. 2002).

Çizelge 4.49. 2006-2007 yıllarında lif uzunluğu ve lif mukavemetine ilişkin ekim zamanı x çeşit x sıklık interaksyonları ile LSD testine göre oluşan gruplar

Konular			Lif İnceliği (micronaire)	
Ekim ZamanıxÇeşitxSıklık			2006	2007
Normal Ekim	Fantom	70X5 cm	4.20 bc*	4.15
		70X20 cm	4.23 bc	4.00
		35X5 cm	3.98 c	4.03
	St-453	70X5 cm	4.03 bc	4.76
		70X20 cm	3.95 c	4.93
		35X5 cm	4.03 bc	4.38
Geç Ekim	Fantom	70X5 cm	4.31b	3.98
		70X20 cm	4.85 a	3.76
		35X5 cm	4.25 bc	3.76
	St-453	70X5 cm	4.88 a	4.38
		70X20 cm	4.06 bc	4.33
		35X5 cm	4.75 a	4.00
Ortalama			4.29	4.20
LSD(0.05)			0.33	ö.d
CV(%)			6.60	5.01

*: Aynı harf grubu içerisinde yer alan konular arasında istatistiki olarak önemli düzeyde (0.05) bir farklılık bulunamamıştır

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışma Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında 2006 ve 2007 yıllarını kapsayacak şekilde yürütülmüştür.

Harran Ovası koşullarında normal (15 Mayıs) ve geç ekimin (15 Haziran), farklı bitki sıklığı (70x5 cm, 70x20 ve 35x5 cm) ile mepiquat chloride (kontrol, taraklanma başlangıcında 50 cc/da ve çiçeklenme başlangıcında 50 cc/da) uygulamalarının, bazı pamuk çeşitlerine (Stoneville-453 ve Fantom) etkileri değerlendirilerek verim ve lif teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar, aşağıda incelenen özellikler yönünden özet olarak verilmiştir. Her parsel 4'er sıralı ve 10 metre uzunluğunda olmak üzere, tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

5.1. Hasat Dönemi Saptanan Vejetatif ve Generatif Büyüme Özellikleri

Kütlü pamuk verimi: 2006 ve 2007 yıllarında ekim zamanı yönünden normal ekimin, bitki sıklığında ise 35x5 cm'in daha yüksek kütlü pamuk verimi sağladığı; farklı çeşitler ve mepiquat chloride uygulamalarının kütlü pamuk verimi üzerine etkisinin olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Bitki boyu: 2006 ve 2007 yıllarında mepiquat chloride uygulamasının bitki boyunu kısalttığı, 35x5 cm bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasız kontrol parsellerinin en yüksek bitki boyu değerleri oluşturduğu; ekim zamanı ve çeşitlerin bitki boyları üzerine etkisinin önemsiz olduğu ;

Odun dalı sayısı: 2006 ve 2007 yıllarında 70x20 cm bitki sıklığı ve Stoneville-453 pamuk çeşidinden en yüksek odun dalı sayısı değerleri saptanmış; ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamalarının odun dalı sayısına etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu;

Meyve dalı sayısı: 2006 ve 2007 yıllarında normal ekim ve 70x20 cm bitki sıklığı en yüksek meyve dalı sayısı değerleri oluşturduğu; farklı pamuk çeşitleri ve Mepiquat chloride uygulamalarının meyve dalı sayısına etkisinin önemsiz olduğu;

Koza sayısı: 2006 yılında 70x20 cm bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasız kontrol parselleri en yüksek koza sayısı oluşturduğu, ekim zamanları ile çeşitlerin koza sayısına etkisinin istatistiksel olarak önemsiz bulunduğu; 2007 yılında ise 70x20 cm bitki sıklığı ve Fantom çeşidinin en yüksek koza sayısı değeri oluşturduğu ve ekim zamanları ile mepiquat chloride uygulamalarının koza sayısına etkisinin önemsiz olduğu;

Boğum sayısı: 2006 ve 2007 yıllarında 70x20 cm bitki sıklığı ve Fantom pamuk çeşidinden en yüksek boğum sayısı değerleri oluşturduğu; ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamalarının boğum sayısına etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı;

Koza ağırlığı: 2006 yılında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamaları koza ağırlığına etkide bulunmadığı; 2007 yılında ise, Fantom pamuk çeşidinden en yüksek koza ağırlığı tespit edilmiş, ekim zamanları, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının koza ağırlığına istatistiki önem düzeyinde etki etmediği;

Koza kütlü ağırlığı: 2006 yılında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının koza kütlü ağırlığına herhangi bir etkisinin olmadığı; 2007 yılında ise, en ağır kozaları Fantom pamuk çeşidinden alındığı, ekim zamanları, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının koza kütlü ağırlığına istatistiki önem düzeyinde etkide bulunmadığı;

Çırcır randımanı: 2006 ve 2007 yıllarında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak fark oluşmadığı ve çırcır randımanına istatistiksel olarak önem düzeyinde etkide bulunmadığı;

100 tohum ağırlığı: 2006 yılında geç ekim, Stoneville-453 pamuk çeşidi ve mepiquat chloride uygulamalarının (100 cc/da) en ağır tohumları oluşturduğu, bitki sıklığının tohum ağırlığına etki etmediği, 2007 yılında ise, Stoneville-453 pamuk çeşidi en yüksek yüz tohum ağırlığını oluşturmuş, ekim zamanları, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak önemsiz bulunarak 100 tohum ağırlığı üzerine etkisinin olmadığı;

Birinci el kütlü pamuk oranı: 2006 ve 2007 yıllarında normal ekim, Fantom çeşidi ve 70x5 cm bitki sıklığı en yüksek birinci el kütlü oranına sahip olduğu; mepiquat chloride uygulamalarının ise istatistiksel olarak erkenciliğe etki etmediği;

Lif indeksi. 2006 yılında geç ekim, Stoneville-453 pamuk çeşidi, 70x20 cm ve 35x5 cm bitki sıklıkları ile mepiquat chloride uygulaması en yüksek lif indeksi değerini oluşturduğu, 2007 yılında ise, Stoneville-453 pamuk çeşidi en yüksek lif indeksi değerini ortaya koyduğu, ekim zamanları, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak lif indeksine etkisinin olmadığı saptanmıştır.

5.2. Lif Kalite Özellikleri

Lif uzunluğu: 2006 yılında Stoneville-453 pamuk çeşidi, 70x20 cm ve 35x5 cm bitki sıklıklarından en yüksek lif uzunluğu değerlerini oluşturduğu; ekim zamanları ve mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğuna etki etmediği, 2007 yılında geç ekim, Stoneville-453 pamuk çeşidi en yüksek lif uzunluğu değerini ortaya koyduğu; bitki sıklıkları ve mepiquat chloride uygulamaları her iki yılda da lif uzunluğuna etkisinin önemsiz olduğu,

Lif üniformitesi: 2006 yılında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak fark oluşturmadığı; 2007 yılında ise geç ekim ve 35x5 cm bitki sıklığı en yüksek lif üniformitesi değerini oluşturduğu; çeşitler ve mepiquat chloride uygulamalarının lif üniformitesine etkisinin önemsiz bulunduğu,

Lif mukavemeti: 2006 yılında normal ekim ve 70x5 cm bitki sıklığı en yüksek lif mukavemeti değerini vermiş olup; çeşit ve mepiquat chloride uygulamalarının lif mukavemetine etkisinin önemsiz bulunduğu, 2007 yılında ise, tüm uygulamaların lif mukavemetine etkisinin istatistiksel olarak fark oluşturmadığı,

Lif inceliği: 2006 yılında normal ekimin en ince lifleri meydana getirdiği; çeşit, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliğine etkisinin önemsiz bulunduğu; 2007 yılında ise, geç ekim, Fantom pamuk çeşidi, 35x5 cm bitki sıklığı ile mepiquat chloride uygulaması en ince lifleri oluşturduğu tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; ekim zamanı, çeşit, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının ele alınan karakterler üzerinde önemli farklılıklar oluşturduğu belirlenmiştir. İki yıllık ortalamalara göre Fantom ve Stoneville-453 pamuk çeşidinde geç ekimde (15 Haziran) sırasıyla 392.47 kg/da ve 484.58 kg/da kütlü pamuk verimi sağlamıştır. Bu durum, bölgede son yıllarda ekimi yaygınlaşan ikinci ürün pamuk tarımına verim ve bazı karakterler bakımından ışık tutmas açısından önem arz etmektedir. Özellikle iklim değişikliklerinin gelecekte önemli bir risk oluşturabileceğini, bu nedenle gelişme süresini kısa sürede tamamlayabilen pamuk çeşitlerinin ikinci ürün pamuk tarımında tercih edilmesi 15 Haziran ekimlerinin önerilebileceği ve Fantom pamuk çeşidinde ikinci ürün koşullarında tavsiye edilebileceği saptanmıştır. Ayrıca, kütlü pamuk veriminde, geç ekimlerin, normal ekime göre yakın sonuçlar oluşturması bölgede ikinci ürün pamuk ekiminin olabileceğini ispatlamıştır.

Dar sıra ekimlerde (35x5 cm) kütlü pamuk veriminin yüksek bulunmasına rağmen bakım, kültürel işlemler ve son yıllarda bölgede makinalı hasadın yaygınlaşması faktörü de göz önüne alındığında üreticiler tarafından kabul görmeyeceği; ayrıca dar sıra ekimlerde (35x5 cm) bitki boyunun aşırı uzadığı, bitki gövdesinin tam gelişmediği bu nedenlerle hasat döneminde yatmalar görülmesi, diğer sıklıklara nazaran dar sıra ekimlerde (35x5 cm) açmayan koza sayısının ve erkencilik oranının düşük oluşu nedeniyle çiftçilere tavsiye edilemeyeceği düşünülmüştür.

Mepiquat chloride uygulamalarının bitki boyunu önemli bir şekilde kısalttığı; normal ekimde verim artışına, ancak geç ekimde verim düşüşüne neden olduğu, lif kalitesi ve erkencilik üzerine etkisinin önemsiz bulunmasına rağmen pamukta mepiquat chloride ile ilgili çalışmaların devam etmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

Erkencilik kriterlerinden ve ikinci ürün pamuk yetiştiriciliğinde belirleyici faktörlerden biri olan birinci el kütlü pamuk oranı Fantom pamuk çeşidinde yüksek oranda olumlu sonuç alınması (% 87.63 ve 89.97) geç ekimler için çiftçilere tavsiye edebiliriz.

KAYNAKLAR

- ABD-EL-GAWAD, A.A., EL-TABAKH, A.E., EDRİS, A.S.A., and YASSEN, A.I.H.,1986. Yield and Fiber Properties Response of Some Egyptian and American Cotton Varieties to Planting Date. Egyptian- Journal of Agronomy, 11(1-2): 63-70.
- ABRO, G.H., SYED, T.S., and ZHANG, M.S., 2004. Effect of Application of A Plant Growth Regulator and Micronutrients on Insect Pest Infestation and Yield Components of Cotton. Journal of Entomology, 1(1): 12-16.
- AKÇAR, H., 1986. Çukurova Koşullarında, İki Pamuk Çeşidinde (*Gossypium hirsutum* L.) Farklı Ekim Şekillerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 44s.
- AKHTAR, M., CHEEMA, M.S., JAMIL, M., FAROQ, M.R., and ASLAM, M., 2002. Effect of Plant Density on Four Short Statured Cotton Varieties. Asian Journal of Plant Sciences. 1(6): 644-645.
- ANLAĞAN, M., 2001. GAP Bölgesi Harran Ovası Koşullarında Farklı Azot Gübre Dozlarının ve Büyüme Düzenleyicilerinin Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Önemli Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi ve Bunlar Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana, 99s.
- ANONYMOUS, 1999. Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Proje Raporu Sonuçları, Nazilli-Aydın.
- ANONYMOUS, 2007. Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Veri Değerleri, Şanlıurfa
- ANONYMOUS, 2008. <http://www.progenseed.com/mig119.html>
- ANSARI, A.H., QAYYUM, S.M., SAHU, M.I., BAIG, M.M.A., and RAJPUT, M.K.K., 1993. Influence of Seeding Dates on the Yield, It's Components and Their Inter Relation in Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Genotypes. Field Crops Abst. Vol:46, No:02.
- ASLAN, E., 2002. Amik Ovası Koşullarında, Farklı Ekim Yöntemi ve Sıra Üzeri Uzaklıklarının Pamuğun (*G. Hirsutum* L.) Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi. MKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Antakya, 57s.
- AZAB, A. S. M., EL-HALAWANY, S.H.M., and AHMED, F.M.M., 1993. Effect of Mepiquat Chloride Under High Nitrogen Rates on Productivity of Cotton Plant. Assiut Journal of Agricultural Sciences. 24:1,283-295. Cotton Research Institue, Agricultural Research Center. Giza, Egypt.
- ATWEL, S.D., 1997. Influence of Ultra Narrow Row on Cotton Growth and Development. Field Crops Abst., Vol: 50, No: 7.
- ATHAYDE, M.L.F., and LAMAS, F.M., 1999. Sequential Applications of Mepiquat Chloride in Cotton Plants. Pesquisa Agropecuaria Brasileira. 34(3): 369-375.
- BAKER, S.H., 1976. Response of Cotton to Row Patterns and Plant Populations. Agron. Journal.68:85-88.
- BAUER, P.J., and BRADOW, J.M., 1996. Cotton Genotype to Early-Season Cold Temperatures. Crop Science, 36:1602-1606.

- BAUER, P.J., FREDERICK, J.R., BRADOW, J.M., SADLER, E. J., and EVANS, D.E., 2000. Canopy Photosynthesis and Fiber Properties of Normal- and Late-Planted Cotton. *Agronomy Journal*, 92: 518-523.
- BEDNRARZ, C.W., D.C. BRIDGES., and BROWN., S.M., 2000. Analysis of Cotton Yield Stability Across Population Densities. *Agronomy Journal*, 92: 128-135.
- BEDNARZ, C.W., SHURLEY, W.D., ANTHONY, W.S., and NICHOLS, R.L., 2005. Yield, Quality and Profitability of Cotton Produced at Varying Plant Densities. *Agronomy Journal*. 97: 235-240.
- BILBORD, J.A., and RAY., L.L., 1973 Effect of Planting Date of Yield and Fiber Properties of Three Cotton Cultivars. *Agronomy Journal* 65:606-609.
- BILES, S.P., and COTHREN, J.T., 1997. Fruiting and Development of Cotton Treated with Combinations of Mepiquat Chloride and PGR-IV. *In* 1999 Proc. Beltwide Cotton Conf. New Orleans LA.6-10 January 1997. Volume 2. Natl Cotton Council. 1380 p.
- BILES, S.P., and COTHREN, J.T., 2001. Flowering and Yield Response of Cotton to Application of Mepiquat Chloride and PGR-IV. *Crop Science*, 41:1834-1837.
- BİRGÜL, İ.H., 2008. Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde Büyüme Parametreleri ve Hasat Devrelerine Göre Lif Özelliklerinin Saptanması. HR.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 68s.
- BOMAN, R.K., and WESTERMAN, R.L., 1994. Nitrogen and Mepiquat Chloride Effects on the Production of Nonrank, Irrigated, Short-Season Cotton. *Journal of Production Agriculture*, 7(1):70-75.
- BOQUET, D.J., 2005. Cotton in Ultra-Narrow Row Spacing: Plant Density and Nitrogen Fertilizer rates. *Agronomy Journal*. 97 (1): 279-287.
- BOZBEK, T., ŞAHİN, A., ve ÖZBEK, N., 2001. Nazilli 84 ve Nazilli 143 Pamuk Çeşitlerinde Farklı Ekim Tarihlerine Göre En Uygun Sıra Üzeri Aralığının Belirlenmesi. 2000 Yılı Pamuk Araştırma Proje ve Sonuçları Raporu, Nazilli, s. 61-75.
- BRAR, A.S., SINGH, R., and SINGH, T.H., 1992. A Note on the Performance of Hirsutum Cotton Varieties Under Different Sowing Dates and Spacing. *Field Crop Abst. Vol: 045, No: 025*.
- BRIDGE, R.R., MEREDITH, W.R., and CHISM, J.F. 1973. Influence of Planting Method and Plant Population on Cotton (*G. hirsutum* L.). *Agron. J.* 65: 1104-110.
- BRIGGS, R.E. 1980. Effect of the Growth Regulator Mepiquat Chloride on Cotton in Arizona. p. 32. *In* Proc. Beltwide Cotton Conf. St. Louis, MO. 6-10 Jan. 1980. Natl. Cotton Council. Am., Memphis, TN.
- BUEHRING, N., and JONES, G., 1995. Early Season Cotton Variety Response to Planting Dates. *Proceedings Beltwide Cotton Conferanse San Antonio, TX, USA*, 1:515-516.
- BUXTON, D.R., BRIGGS, R.E., PATTERSON, L.L., and WATKINS, S.D., 1977. Canopy Characteristics of Narrow-Row Cotton as Affected by Plant Density. *Agron. Journal*, 69: 929-933.
- CATHEY, G.W., and MEREDITH, W.R., 1988. Cotton Response to Planting Date and Mepiquat Chloride. *Agron. J.* 80: 463-466.

- CAWLEY, N., EDMISTEN, K.L., STEWART, A.M., and WELL, R., 1998. Evaluation of Ultra Narrow Row Cotton in North Carolina. In P. Daugger and D. Richter (ed), Proc. Beltwide Cotton Conferences, San Diago, CA., Jan. 5-9, (2): 1402-1403. Memphis, Tenn.: National Cotton Council of America.
- CALHOUN, D.S., BOWMAN, D.T., and MAY, O.L., 1997. Pedigress of Upland and Pima Cotton Cultivars Released Between 1970 and 1995. Division of Agriculture, Forestry and Veterinary, Medicine Communications, Mississippi State University. U.S.A.
- CRAWFORD, S.H., 1981. Effects of Mepiquat Chloride on Cotton in Northeast Louisiana. p.45-46. In Proc. Beltwide Cotton Conf. New Orleans, LA. 4-8 Jan. 1981. Natl. Cotton Counc. Am., Memphis, TN.
- COSICO, V.B., 1987. Agronomic Characters and Maturity As Affected By Plant Density and Topping in Cotton. Cotton Research and Development Ins. Batar, Ilocos Norte (Philippines) Technical Report (CY 1985-86). pp.259-268.
- CURA, V., ŞAHİN, A., AY, S., HÜYÜK, O., ve ŞİMŞEK, M., 1980 Büyüme Düzenleyicisi Mepiquat Chloride'nin (N.N. Dimethyl Piperidinum Chlorid) Pamukta Büyüme, Gelişme, Erkencilik ve Verim Üzerine Etkisi. Tarım ve Orman Bakanlığı, Pamuk Araştırma Dergisi, Ankara, s. 102-106
- ÇOPUR, O., 1999. Harran Ovası Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının, Pamukta (*G. hirsutum* L.) Çiçeklenme, Verim, Verim Unsurları ve Erkencilik Kriterlerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Şanlıurfa 186s.
- ÇOPUR, O., GÜR, M.A., ÖZEL, A., ve DEMİR, U. 2002. Harran Ovası Koşullarında Farklı Sıra Mesafelerinin İki Pamuk (*G. hirsutum* L.) Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Tübitak TARP- 1962 (Proje Raporu), Şanlıurfa.
- ÇOPUR, O., GÜR, M.A., ve HALİLOĞLU, H., 2003. Harran Ovası Koşullarında Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Aralıklarının Pamuğun (*G. hirsutum* L.) Verim ve Kalite Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. 5. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Tarla Bitkileri Bilimi Derneği. Diyarbakır s.413-417.
- DIPPENAAR, M.C., 1989. Controlling Ecessive Growth in Cotton by Multiple Applications of Low Concentrations of Mepiquat Chloride, BASF Inside the World of Cotton, "International Cotton Symposium" Limburgerhof 6-7 March.
- DONG, H., LI, W., TANG, Z., and ZHANG, D., 2005. Increased Yield and Revenue with a Seedling Transplanting System for Hybrid Seed Production in Bt Cotton. J. Agron. Crop Sci. 191: 116-124.
- DONG, H.Z., LI, W.J., TANG, W., LI, Z.H., and ZHANG, D.M., 2006a. Effects of Genotypes and Plant Density on Yield, Yield Components and Photosynthesis in Bt Transgenic Cotton. J. Agronomy&Crop Science 192: 132-139.
- DONG, H., LI, W., TANG, W., LI, Z., ZHANG, D.M., and NIU, Y., 2006b. Yield, Quality and Leaf Senescence of Cotton Grown at Varying Planting Dates and Plant Densities in the Yellow River Valley of China. Field Crops Research, 98: 106-115.
- DÜVEN, E., ve GENÇER, O., 1992. Çukurova Koşullarında Farklı Gelişme Özelliklerine Sahip Üç Pamuk Çeşidinde (*G. hirsutum* L.) Sırt ve Düz Toprak İşleme Şekilleri ile Farklı Sıra Üzeri Uzaklıkların Verim ve Verim Unsurlarına

- Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, (6):143-154.
- EFE, L., 2004. Performance Evaluation of ‘Glandless-86’ Cotton Variety Under Conditions of East Mediterranean Region of Turkey Plenary Meeting of Inter – Regional Cooperative Resarch Network on Cotton, 29 September- 2 October, 2004, p.85-91, Thessaloniki, Greece.
- EKER, A., KARADEMİR, E., BAŞBAĞ, S., ve KARADEMİR, Ç., 2000. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Bitki Sıklığının Kütlü Pamuk Verimine Etkisi. HR. Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(1-2): 97-103.
- EKER, A., ve DÜŞÜNCELİ, F., 1993. Diyarbakır Yöresinde En Uygun Pamuk Ekim Zamanının Tespiti. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Proje Sonuç Raporu, Diyarbakır.
- EL-AKKAD, M.A., EL-DAYEM, M.A.A. EL-OKKIA, A.F.F., and FOUAD, M.H., 1980. Influence of Planting Date on Flowering, Boll Setting, Yield, and Earliness in Giza 69 Cotton Varieties. Agricultural Research Review. 58(9): 149-168.
- EL-DEBABY, A.S., HAMMAM, G.Y., and NAGIB, M.N., 1996. Effect of Planting Date, N and P Application Levels on Seed Index, Lint Percentage and Technological Characters of Giza-80 Cotton Cultivar. Field Crops Abst. Vol:49, No:7.
- EL-SHINNAWY, A., and GHALY, F.M., 1985. Effect of Plant Density on Growth and Yield in Two Upland Cotton Cultivars (*G. hirsutum* L.) Agric. Res. Rev. Egypt 63, 109-119.
- EL-ZIK, K.M., NAMKEN, N.L., and THAXON, P.M., 1993. Effect of Wheather on Cotton Seedling Survival and It’s Association with Lint Yield and Fiber Quality. Field Crops Abstaract Vol:42, No: 2.
- FOWLER, J.L., and RAY, L.L. 1977. Response of Two Cotton Genotypes to Five Equidistant Spacing Patterns. Agron. J. 69: 733-738.
- GADAGI, D.D., PRABHAKAR, A.S., and DIXIT, L.A., 1993. Effect of Sowing Date and Plant Population on the Performance of Hybrid Cotton JayalaXmi. Field Crops Abst. Vol: 46, No: 7, 1993.
- GALADIMA, A., HUMSAN, S.H., and SILVERTOOTH, J.C., 2003. Plant Population Effect on Yield and Fiber Quality of Three Upland Cotton Varieties at Maricopa Agricultural Center, 2002. Arizona Cotton Report, The University of Arizona Coll.of Agriculture and Life Sciences. IndeX at <http://cals.Arizona.edu./pubs/crops/az1312>.
- GANNAWAY, J.R., HAKE, K., and HARRINGTON, R.K., 1995. Influence of Plant Population Upon Yield and Fiber Quality. pp. 551-556. In P. Dugger and D. A. Richter (ed.) Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf., San Antonio, TX. 4-7 Jan. Natl. Cotton Counc. of Am., Memphis, TN.
- GENÇER, O., BOYACI, K., YÜKSEK, O., ve ATICI, O. 2003. Possibilities of Cultivation of Cotton (*Gossypium hirsutum* L) After the Wheat Production in Çukurova Region and Results of The Variety Trial. Institute of Natural and Applied Sciences University of Çukurova Adana, Turkey: 1 400-401.
- GERİK, T.J., LEMON, R.G., FAVER, K.L., HOELEWYN, T.A., and JUNGMAN, M., 1998 Performance of Ultra Row Cotton in Central Texas. Field Crops Abst. Vol: 51, No:11.

- GÖRMÜŞ, Ö., ve GENÇER, O., 1987. Büyüme Düzenleyicisi Mepiquat chloride'in ve Fetrilon-Combi Yaprak Gübresinin Pamuğun (*G. hirsutum* L.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi üzerinde bir araştırma Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 67s.
- GÖRMÜŞ, O., YÜCEL, C., 2002. Different Planting Date and Potassium Fertility Effects of Cotton. *Agronomy Journal*, 78 (2-3): 141-149
- GREGORY, S.R., HERNANDEZ, E., SAVOY, B.R., 1999. Cottonseed Processing. In: W.C. SMITH and J.T. COTHREN (Eds). *Cotton: Origin, History, Technology and Production*. pp.793-819
- GUO, C., and OOSTERHUIS, D.M., 1994. Compatibility of PGR IV and Mepiquat chloride. *In Proc. Beltwide Cotton Production Research Conferences*. San Diego, 5-8 January, 1994. p.1325.
- GÜR, M.A., ÇOPUR, O., ve ÖZEL, A., 2001. Harran Ovası Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuk (*G. hirsutum* L.) Bitkisinde Verim, Bitkisel Özellikler ve Erkencilik Kriterlerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ (English Abstract).
- GWATHMEY, C.O., and CRAIG, C.C.Jr., 2003. Managing Earliness in Cotton with Mepiquat-Type Growth Regulators. *Crop Management*; 10.1094/CM-2003-1222-01-RS.
- HAKE, D.A., BHARAD, G.M., KOHALE, S.K., and NAGDEVE, M.B., 1992. Effect of Plant Population on Growth and Yield of Pre-Monsoon Cotton Under Drip Irrigation System. *Indian Journal of Agronomy*. 37 (2): 393-395.
- HAREM, E. 2000. Türkiye'de Tescil Edilen Yerli ve Yabancı Pamuk Çeşitleri ve Özellikleri. *Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*. Yayın No: 55 Nazilli/Aydın.
- HALEMANI, H.L., and HALLIKERI, S.S., 2002. Response of Compact and Early Maturing Cotton Genotypes to Plant Population Levels Under Rainfed Conditions. *J. Cotton Res. Dev.* 16: 143-146.
- HASSAN, M., NASRALLAH, M., IQBAL, M.Z., MUHAMMAD, T., IQBAL, M., and AHMAD, S., 2003. *Assian Journal of Plant Science*, 2 (6):461-463
- HAWKINS, B.S., and PEACOCK, H.A., 1971. Response of 'Atlas' Cotton to Variations in Plants Per Hill and with-in Row Spacings. *Agron. J.* 63:611-613.
- HAWKINS, B.S., and PEACOCK, H.A., 1973. Influence of Row Width and Population Density on Yield and Fiber Characteristics of Cotton. *Agronomy Journal*, 65(1): 47-51.
- HEILMAN, M.D., 1981. Interactions of Nitrogen with Mepiquat Chloride on the Growth and Yield of Cotton. pp. 47. *In Proc. Beltwide Cotton Conf.* New Orleans, LA. 4-8 Jan. Natl. Cotton Counc. Am., Memphis, TN.
- HELALOĞLU, C., 1987. Harran Ovası'nda Değişik Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Pamuk Verimine Etkisi. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Köy Hizmetleri Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No:40, Rapor Serisi No:26, 32s.
- HOSNY, A.A., and SHAHINI, I.M.M., 1996. Modelinig Effectof Sowing Dates on Egyption Cotton. *Field Crops Abst.* Vol:49, No:7.
- IQBAL, M., IQBAL, M.Z., KHAN, R.S.A., HAYAT, K., and CHANG, M.A., 2004. Response of New Cotton Variety MNH-700 to Mepiquat Chloride Under

- Varying Plant Population. Pakistan Journal of Biological Sciences. 7 (11): 1898-1902.
- İNAN, Ö., DARICIOĞLU, H., COŞKUN, H., ve ÇETİNKAYA, M., 1983. Büyüme Durdurucu Mepiquat chloride'in Pamuk Bitkisinin Verim ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi. Tarım ve Orman Bakanlığı, Pamuk Araştırma Dergisi, Ankara s. 92-101
- JOHNSON, J.R., and SAUNDERS, J.R., 2002. Evaluation of Row Spacing for Cotton. Annual Report of the North Mississippi Research and EXTension Center, Mis. Agric. & For. Expt. Sta. Info. Bull. 386 pp.178-179.
- JOHNSON, J.T., and PETTIGREW, W., 2006. Effect of Mepiquat Pentaborate on Cotton Cultivars with Different Maturities. The Journal of Cotton Science 10:128-135
- JONES, R.G., BALLER, P.J., ROOF, M.E., and LANGSTON, M.A., 1990. Effect of Reduced Rates of Ethephon on Late-Season Insect Oviposition and Feeding Sites in Cotton. J. Entomol. Sci. 25: 246-252.
- JONES, M.A., and WELLS, R., 1997. Dry Matter Allocation and Fruiting Patterns of Cotton Grown at Two Divergent Plant Populations. Crop Sci. 37: 797-802.
- JONES, M.A., and WELLS, R., 1998. Fiber Yield and Quality of Cotton Grown at two Divergent Plant Densities. Crop Sci. 38:1190-1195.
- JONES, M.A., 2001. Evaluation of Ultra Narrow Row Cotton in South Carolina. p. 522-524. In Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf., Anaheim, CA. 9-13 Jan. 2001. Natl. Cotton Counc. Am., Memphis, TN
- JOST, P.H., and COTHERN, T., 2000. Growth and Yield Comparisons of Cotton in Conventional and Ultra Narrow Row Spacing. Crop Science 40: 430-435.
- KARADEMİR, E., KARADEMİR, Ç., EKİNCİ, R., ve KARAHAN, H., 2006. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Pamuk Çeşitlerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21 (4): 119-126.
- KARATAŞ, A., 2007. Bitki Sıklığı ve Pix (Mepiquat Chloride) Uygulamalarının Pamuk Büyümesi, Verimi ve Lif Kalitesi Üzerine Etkileri. Ç. Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 126s.
- KARTAL, B., 2005. Harran Ovası Koşullarında Soğuğa Tolerant Pamuk Genotiplerinin Belirlenmesi. K.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 59s.
- KAYNAK, M.A., OĞLAKÇI, M., ve ÇÖLKESEN M., 1994. Harran Ovası Koşullarında Pamukta (*G. hirsutum* L.) Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Uzaklıklarının Verim ve Verim Unsurlarına ve Lif Özellikleri Üzerine Araştırmalar. I. Tarla Bitkileri Kongresi Agronomi Bildirileri Cilt 1. s. 214-217. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bornova-İzmir.
- KAYNAK, M.A., 1995. Harran Ovası Koşullarında Farklı Sıra Arası Uzaklıklarının, Erken Pamuk Çeşitlerinin (*G. hirsutum* L.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerinde Araştırmalar. HR. Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1):1-19
- KAYNAK, M.A., ÜNAY, A., ÖZKAN, İ., AKDEMİR, H., ve GÜREL, A., 1997. Renkli lifli ve Okra Yapraklı Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde, Farklı Ekim Sıklığının, Tarımsal ve Teknolojik Özelliklere Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun, s. 320-324.

- KAYNAK, M.A., ÜNAY, A., AYDIN, M. ve ÖZKAN, İ., 2003. Pamukta (*G. hirsutum* L.) Bazı Tarımsal ve Lif Kalite Özellikleri Üzerine Ekim Zamanı, K ve IAA Uygulamalarının Etkisi. 5. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Tarla Bitkileri Bilimi Derneği, Diyarbakır, s. 223-227.
- KERBY, T.A., HAKE, K., and KELLEY, M., 1982. Effect of Mepiquat Chloride on Yield and Earliness and Cotton Plant Growth When Used at Various Nitrogen Levels, Proc. Beltwide Cotton Prod Res. Conf: pp. 54-56 National Cotton Council, Memphis, Tenn
- KERBY, T.A.; CASSMAN, K.G.; and KEELY, M., 1990. Genotypes and Plant Densities for Narrow-Row Cotton System, I. Height, Nodes, Earliness and Locations of Yield. Crops Science, 30: 644-649.
- KERBY, T.A., 1998. UNR Cotton Production System Trial in the Mid South. pp. 87-89. In Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf., San Diego, CA. 5-9 Jan. Natl. Cotton Counc. Am., Memphis, TN
- KILIÇ, Y., 2008. Mardin/Derik Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Pamuk (*G. Hirsutum* L.) Çeşitlerinin Tarımsal ve Teknolojik Özellikleri ve Bunlar Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma.Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 42s.
- KILLI, F., 2005. Effect of Early, Normal and Late Planting Dates on Yield Components of Two Cotton Cultivars Under Irrigated Conditions of Turkey. Innovative Scientific Information& Services Network Bioscience Research, 2 (1): 38-42.
- KILLI, F., ve BÖLEK, Y., 2005. Timing of Planting is Cricial for Cotton Yield. Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant Science.
- KITTOCK, D.L., SELLEY, R.A., CAIN, C.J., and TAYLOR, B.B., 1986. Plant Population and Plant Height Effects on Pima Cotton Lint Yield. Agron. J. 78: 534-538.
- LAKKINENI, K.C., BHARDWAJ, S.N., and ABROL, Y.P., 1994. Effect of Temperature on Early Growth and Seed Cotton Yield in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Indian Journal of Agriculture Science, 64 (9): 653-654.
- MALIK, M.A.A., and MALIK, M.F., 1986. Influence of Planting Dates and Dimerphic Branching Habit on Boll Weight in Cotton. Pakistan Cotton, 30 (2): 55-58.
- MERT, M., AKIŞCAN, Y., ve GENÇER, O., 2004. Inheritance of Oil and Protein Content in Some Cotton Generations. Asian Journal of Plant Sciences, 3 (2): 174-176.
- MERT, M., ÇALIŞKAN, E., ve GÜNEL, E., 1999. Ekim Sıklığının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımsal ve Teknolojik Özelliklere Etkisi. Türk Dünyasında Pamuk Tarımı, Lif Teknolojisi ve Tekstil 1. Sempozyumu. s. 100-107. K.S.Ü. Ziraat Faültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş.
- MERT, M. 2007. Pamuk Tarımının Temelleri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Yayınlar Dizisi No:7 s, 1-4. Hatay.
- MILLHOLLON, E.P., and WATERS, J.C., 1997. Evaluation of Several Plant Growth Regulaators in Louisiana. pp. 1472. In Proc. Beltwide Cotton Conf. New Orleans, LA. 7-10 Jan. Natl. Cotton Counc. Am., Memphis, TN.

- MINZENMAYER, R., RIPLEY, J., HERNANDEZ, P., SANSONE C., and WARRICK B., 1997. Kellermeier's Cotton Growth Regulator Test. Result Demonstration Test. TeXas Agricultural EXtension Service. The Texas A&M University System.[http://sanangelo.tamu.edu/agronomy/1997 TGBt Cotton Growth Control Test.pdf](http://sanangelo.tamu.edu/agronomy/1997_TGBt_Cotton_Growth_Control_Test.pdf)
- MONKS, D., and PATTERSON, M., 1995. Plant Growth Regulation Influence Cotton Growth and Yield. Highlights of Agricultural Research, Vol: 42, No: 4.
- MUNK, D.S., 2001. Plant Density and Planting Date Impacts on Pima Cotton Development. Proceedings of the 10th Australian Agronomy Conference, Hobart.
- NICHOLS, S.T., SNIPES, C.E., and JONES, M.A., 2003. Evaluation of Row Spacing and Mepiquat Chloride in Cotton. The Journal of Cotton Science, 7:148-155.
- NORFLEET, M.L., REEVES, L., BURMESTER, C.H., and MONKS, C.D.,1998. Optimal Planting Dates for Cotton in the Tennessee Valley of North Alabama. Field Crops Abstract, Vol: 51, No:4.
- NORTON, E.J., and SILVERTOOTH, J.C., 2000. Mepiquat Chloride Effects on Irrigated Cotton in Arizona. <http://ag.arizona.edu/pubs/crops/az1170/>
- NORTON, E.R., and CLARK, L.J. 2004. Mepiquat Formulation Evaluation in Southeastern Arizona. Arizona Cotton Report. pp.138.
- NORTON, E.J. 2005. Evaluation of Plant Population Effects on Lint Yield and Fiber Quality. Arizona Cotton Report. pp. 142.
- OOSTERHUIS, D.M., STEGER, A., and McCONNELL, J.S., 1997. Field Evaluation of Plant Growth Regulators in 1996. 1997 Summaries of Cotton Research in Progress. Special Report-Arkansas Agricultural Experiment Station. 183: 133-135.
- OOSTERHUIS, D.M., and ZHAO, D.,1998. Physiological and Yield Responses of Cotton to MepPlus and Mepiquat Chloride. Special Report-Arkansas Agricultural Experiment Station. 188: 152-156.
- ÖZALP, A., 1969. Pamuk Ekim Zamanı Denemesi. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 19 Adana.
- ÖZDEMİR, M., 2007. Buğday Sonrası İkinci Ürün Pamuk (*G.Hirsutum* L.) Üretiminde Ekim Sıklığının Verim ve Lif Teknolojik Özelliklere Etkisi. KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 45s.
- ÖZGÜR, F. A., ŞEKEROĞLU, E., GENCER, O., GÖÇMEN, H., YELİN, D., ve İŞLER, N., 1988. Önemli Pamuk Zararlılarının Pamuk Çeşitlerine ve Bitki Fenolojisine Bağlı Olarak Populasyon Gelişmelerinin Araştırılması. Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi (Tübitak), 12 (1): 48-74.
- PALOMO, G.A., and GODOY, A.S., 1994. Effect of Plant Population on Agronomic Characteristics of Two Cotton CVs. Agricultura Tecnica en Mexico. 20 (2): 99-111.
- PARALI, H. 2003. Pamuk Yağı Rafinasyonu ve Pamuk Yağı İşleme Teknolojilerinin Yan Ürünlerinin İrdelenmesi. Pamuk Eğitim Semineri Notları, 14-17 Ekim 2003, s. 207-221, İzmir.
- PETTIGREW, W.T., and JOHNSON, J.T., 2005. Effect of Different Seeding Rates and Plant Growth Regulators on Early-planted Cotton. The Journal of Cotton Science, 9:189-198

- PORTER, P.M., SULLIVAN, M.J., and HARVEY, C.H., 1995. Cotton Variety By Planting Date Interaction in the Southeast. In D. Richter (ed.), Proc. Beltwide Cotton Conf., San Antonio, TX., Jan. 4-7, (2): 1516-1521, Memphis, Tenn.:National Cotton Council of America
- PORTER, P.M., SULLIVAN, M.J., and HARVEY, L.H., 1997. Cotton Cultivar Response to Planting Dates on The Southeastern Coastal Plain. Field Crops Abstract, Vol: 50, No:1.
- PRINCE, W. B., LANDIVAR, J. A., and LIVINGSTON, C.W., 1998. Growth, Lint Yield and Fiber Quality As Affect by 15 and 30-Inc Row Spacing and Mepiquat chloride Rates. Reprinted from the Proceedind of the Belt Wide Cotton Conferance, 2:1481-1481.
- RASHDI, S.M.H., 1998. Host Plant Resistance of Bioregulator Treated Cotton to Bollworms and Sucking Complex and Its Impact on Yield and Yield Components. Final Research Report. Nuclear Institute of Agriculture, Tandojam, Pakistan. pp.37.
- REDDY, V.R., HODGES, H.F., and BAKER, D.N., 1990. Temperature and Mepiquat Chloride Effects on Cotton Canopy Architecture. Argon. J. 82:190-195.
- REDDY, V.R., TRENT, A., and ACOCK, B., 1992. Mepiquat Chloride and Irrigation Versus Cotton Growth and Development. Agron. J. 84: 930-933.
- REDDY, A.R., REDDY, K.R., and HODGES, H.F., 1996. Mepiquat Chloride (Mepiquat chloride) Induced Changes in Photosynthesis and Growth of Cotton. Plant Growth Regulation. 20 (3): 179-183.
- SAWAN, Z.M., HAFEZ, S.A and BASYONY, A.E., 2001. Effect of Phosphorus Fertilization and Foliar Application of Chelated Zinc and Calsium on Seed, Protein and Oil Yields and Oil Properties of Cotton. Journal of Agricultural Science, 136:191-198.
- SHUMWAY, C.R., 1995. Effect of Mepiquat chlorideTM and PGR-IVTM on Cotton Development and Yield Potential Special Report-Arkansas Agricultural EXperiment Station, Division of Agriculture, University of Arkansas. No.172 ,133-135.
- SCHOTT, P.E., SCHMIDT, G., RITTIG, F.R., and O'NEAL D., 1981. Influence of Mepiquat Chloride on the Behaviour of Cotton Fiber in the Textile Processing Stages. Proc. VIIIth Annual Meeting of the Plant Growth Regulator Society of America, St. Petersburg, Florida, USA., August 3-6.
- SHARMA, S.R., VIRK, J.S., and TRIPATHI, H.P., 1986. Studies on *Gossypium arboreum* L. Cotton Differen Sowing Dates, Spacing and Nitrogen Levels. Field Crops Abstract. Vol:39, No:1.
- SHARMA, D., SARMA, N.N., and PAUL, S.R., 1998. Performance of Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Varieties for Early-Sowing Condition in Hill Slope of Assam Field Crops Abstract.Vol:51, No:5.
- SHUMWAY, C.R., 1997. Effect of Mepiquat chloride Rate on Cotton Development and Yield Potential. Summaries of Cotton Research in Progress, pp.140-141.
- SHUMWAY, C.R., 1998. A Comparison of MepichlorTM and MepPlusTM on Cotton Development and Yield Potential. Special Report. Arkansas Agricultural Experiment Station No.188,149-151.
- SIEBERT, J.D., STEWART, A.M., and LEONARD, B.R., 2005. Plant Population and Intra Row Seeding Configuration Effects on Cotton Growth and Yield.

- pp.1949-1950. *In Proc. Beltwide Cotton Conf. New Orleans, LA, 4-7 Jan. Natl. Cotton Counc. Am., Memphis, TN.*
- SIEBERT, J.D., 2005. Plant Population and Seeding Configuration Effects on Cotton Growth and Yield. A Dissertation Submitted to Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in Partial Fullfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. Chapter 2. pp. 23-40.
- SIEBERT, J.D., STEWART, A.M., and LEONARD, B.R., 2006. Comparative Growth and Yield of Cotton Planted at Various Densities and Configurations. *Agronomy Journal*, 98: 562-568.
- SILVERTOOTH, J.C., DOBRENZ, A.K., HOFMANN, W.C., and KITTOCK D.L., 1989. Date of Planting Effects on Growth and Photosynthesis of Upland and Pima Cotton. *Field Crop. Abst. Vol:42, No:9.*
- SMITH, C.W., WADDLE, B.A., and RAMEY, H.H.Jr., 1979. Plant Spacings with Irrigated Cotton. *Argon. J. 71:858-860.*
- SOFUOĞLU, S., ve GENÇER, O., 1992. Çukurova Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Fen ve Müh. Dergisi 6(1): 89-101*
- SÜLLÜ, S., 2001. Çukurova Bölgesinde Farklı Ekim Zamanlarında Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Gelişme Dönemlerinde Sıcaklık Gereksinimlerinin Gün Derece Ünitesi Olarak Belirlenmesi. *Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 75s.*
- VERHALEN, L.M., MAMAGHANI, R., MORRISON, W.C., and NEW, R.W., 1975. Effect of Blooming Date on Boll Retention and Fiber Properties in Cotton. *Crop Science*, 15: 47-52.
- TÜZÜNER, A. 1990. Toprak ve Su Analizleri El Kitabı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara
- WALTER, H., GAUSMANN, H.W., RITTIG, F.R., NAMKIN, L.M., ESCOBAR, D.E., and RODRIGUEZ, R.R., 1980. Effects of Mepiquat Chloride on Cotton Plant Leaf and Canopy Structure and Dry Weights of Its Components. pp. 32-35. *In Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf., St. Louis, MO.6-10 Jan. Natl. Cotton Counc. Am., Memphis, TN.*
- WANG, C., ISODA, A., and WANG, P., 2004. Growth and Yield Performance of Some Cotton Cultivars in Xinjiang, China an Arid Area with Short Growing Period. *J. Agron. Crop Sci*, 1190: 177-183.
- WILLIFORD, J.R., 1992. Production of Cotton on Narrow Row Spacing. *Trans. ASAE. 35: 1109-1112.*
- YEATES, S.J., CONSTABLE, G.A., and McCUMSTIE, T., 2002. Developing Management Options for Mepiquat Chloride in Tropical Winter Season Cotton. *Field Crops Research*, 74: 217-230.
- YILMAZ, H.A.; KILLI, F., ERŞAN, K., ve BORZAN, G., 1994. Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Erşan-92 Pamuk Çeşidinde Verim ve Lif Teknolojik Özelliklere Etkisi. I. Tarla Bitkileri Kongresi Agronomi Bildirileri, 25-29 Nisan, Cilt I, İzmir, s. 289-292.
- YILMAZ, A., CEVHERİ, C. İ., BEYYAVAŞ, V., ve HALİLOĞLU, H., 2005. Gamma Işınlamasının (Cobalt 60) Acalpi-952 Pamuk (*G.hirsutum* x *G.barbadense* L.) Çeşidinde M₁ ve M₂ Generasyonlarında Mutasyon

- Etkilerinin Saptanması. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi 5-9 Eylül 2005, Cilt II, Antalya, s. 1053-1058.
- YOLCU, S., 1991. GAP Bölgesi Pamuk Araştırmaları Projesi, Pamuk Ekim Zamanının Tespiti. Pamuk Islah ve Agronomi Projesi Sonuç Raporu, Akçakale Pamuk Araştırma Enstitüsü Müd. Akçakale-Şanlıurfa
- YORK, A.C., 1983. Cotton Cultivar Response to Mepiquat Chloride. *Agron. J.* 75 (3): 663-667.
- ZHAO, D. and OOSTERHUIS, D.M., 1997a. Physiological and Yield Responses of Shaded Cotton Plants to Application of the Plant Growth Regulator PGR-IV. *J. Plant Growth Regulation*, 17: 47-52.
- ZHAO, D., and OOSTERHUIS, D.M., 1997b. Physiological Response of Growth Chamber-Grown Plants to the Plant Growth Regulator PGR-IV Under Water-Deficit Stress. *J. Environ. Exp.Bot.* 38: 7-14.
- ZHAO, D., and OOSTERHUIS, D.M., 1999a. Physiological, Growth and Yield Responses of Cotton to MepPlus and Mepiquat Chloride. *In* 1999 Proceedings Beltwide Cotton Conferences, Orlando, Florida USA, 3-7 January, 1999; [edited by Dugger, P.; Richter D.] Memphis, USA National Cotton Council, 1: 599-602.
- ZHAO, D., and OOSTERHUIS, D.M., 1999b. Comparison of Cotton Yield Responses to MepPlus and Mepiquat Chloride. *Proc. of the 1999 Cotton Research Meeting and Summaries*, pp.150-154.
- ZHAO, D., and OOSTERHUIS, D.M., 2000. Mepiquat Chloride Plus and Mepiquat Chloride Effects on Physiology, Growth and Yield of Field-Grown Cotton. *Journal Plant Growth Regulation*, 19: 415-422.
- WILSON, D.G.JR., YORK,A.C., and EDMİSTEN, K.L., 2007. Narrow-row Cotton Response to Mepiquat Chloride. *The Journal of Cotton Science*, 11:177-185
- WRATHER, J.A., PHIPPS, B.J., STEVENS, W.E., PHILLIPS, A.S., and VORIES, E.D., 2008. Cotton Planting Date and Plant Population Effect on Yield and Fiber Quality in the Mississippi Delta. *The Journal of Cotton Science*, 12:1-7

ÖZGEÇMİŞ

1966 yılında Şanlıurfa’da doğdu. İlkokul, orta ve lise eğitimini Şanlıurfa’da tamamladı. 1989 yılında Dicle Üniversitesi Şanlıurfa Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 1996 yılında Harran Üniversitesi Suruç Meslek Yüksekokulu Endüstri Bitkileri Yetiştirme ve Değerlendirme Programı’na Öğretim Görevlisi olarak atandı. Yüksek Lisansını K.S.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında ‘Harran Ovası Koşullarında Bazı Soya (*Glycine max* (L). Merrill.) Çeşitlerinin İkinci Ürün olarak En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma’ konulu tezini 1999 yılında tamamladı. 2000 yılında HR.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında doktora çalışmasına başladı. 1998 yılında Harran Üniversitesi Kahta Meslek Yüksekokulu’na görevlendirildi. Burada sekiz yıl görev yaptıktan sonra 2006 yılında tekrar Suruç Meslek Yüksekokulu’na dönüş yaptı. Halen Yüksekokulda görevine devam etmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır.

ÖZET

Araştırma, 2006 ve 2007 yıllarında, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanlarında yürütülmüştür. Çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesi standart pamuk çeşitlerinden Stoneville-453 ile erkenci bir çeşit olan Fantom pamuk (*Gossypium hirsutum* L) çeşitleri bitki materyali olarak kullanılmıştır. Çalışma, normal ve geç ekimler olacak şekilde iki ayrı deneme kurularak (15 Mayıs ve 15 Haziran), çeşitler (Stoneville-453 ve Fantom) ana parselleri, mepiquat chloride uygulamaları (taraklanma başlangıcı 50 cc + çiçeklenme başlangıcı 50 cc) alt parselleri, bitki sıklıkları ise alt alt parselleri (35x5 cm, 70x5 cm, 70x20 cm) oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Her parsel 4'er sıralı ve 10 metre uzunluğunda olmak üzere, tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Dekara 16 kg saf Azot, 8 kg saf Fosfor (P_2O_5) esas alınarak, azotun yarısı ile fosforun tamamı ekimle birlikte, azotun diğer yarısı ise çiçeklenme başlangıcında uygulanmıştır. Bitkilerin su isteği göz önünde bulundurularak 2006 ve 2007 deneme yıllarında normal ekimde 11 sulama, geç ekimde ise, 9 kez sulama yapılmıştır. Zararlıların ekonomik zarar eşikleri söz konusu olduğunda ilaçlamalar yapılmış, diğer bakım işlemleri bölgede uygulanan yöntemlere göre uygulanmıştır.

Hasatlar, denemenin 1. yılında, normal ekimde (15 Mayıs), erkencilik oranını belirlemek amacıyla bölgenin standart çeşidi olan Stoneville-453 çeşidinin koza olgunluğu beklenerek 1.el hasat 24 Eylül 2006, 2.el hasat 25 Ekim 2006 tarihinde yapılmıştır. Geç ekimde (15 Haziran) ise 1.el hasat 15 Ekim 2006, 2.el hasat 7 Kasım 2006 tarihinde yapılmıştır. Denemenin 2. yılında normal ekimde (15 Mayıs) 1.el hasat 25 Eylül 2007, 2.el hasat 23 Ekim 2007 tarihinde yapılmıştır. Geç ekimde (15 Haziran) ise, 1.el hasat 13 Ekim 2007, 2.el hasat 5 Kasım 2007 tarihinde yapılmıştır.

Her iki yılda da normal ve geç ekimlerde dekara toplam 100 cc mepiquat chloride uygulanmıştır. Çeşitlerin taraklanma başlangıcı ve çiçeklenme başlangıcı belirlenerek, dozun yarısı (50 cc/da) taraklanma başlangıcında, dozun diğer yarısı (50 cc/da) çiçeklenme başlangıcında verilmiştir.

Araştırmadan elde edilen iki yıllık sonuçlara göre;

Kütlü pamuk verimi: 2006 ve 2007 yıllarında ekim zamanı yönünden normal ekimin, bitki sıklığında ise 35x5 cm'in daha yüksek kütlü pamuk verimi sağladığı; farklı çeşitler ve mepiquat chloride uygulamalarının kütlü pamuk verimi üzerine etkisinin olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Bitki boyu: 2006 ve 2007 yıllarında mepiquat chloride uygulamasının bitki boyunu kısalttığı, 35x5 cm bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasız kontrol parsellerinin en yüksek bitki boyu değerleri oluşturduğu; ekim zamanı ve çeşitlerin bitki boyları üzerine etkisinin önemsiz olduğu ;

Odun dalı sayısı:2006 ve 2007 yıllarında 70x20 cm bitki sıklığı ve Stoneville-453 pamuk çeşidinden en yüksek odun dalı sayısı değerleri saptanmış; ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamalarının odun dalı sayısına etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu;

Meyve dalı sayısı: 2006 ve 2007 yıllarında normal ekim ve 70x20 cm bitki sıklığı en yüksek meyve dalı sayısı değerleri oluşturduğu; farklı pamuk çeşitleri ve mepiquat chloride uygulamalarının meyve dalı sayısına etkisinin önemsiz olduğu;

Koza sayısı: 2006 yılında 70x20 cm bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasız kontrol parselleri en yüksek koza sayısı oluşturduğu, ekim zamanları ile çeşitlerin koza sayısına etkisinin istatistiksel olarak önemsiz bulunduğu; 2007 yılında ise 70x20 cm bitki sıklığı ve Fantom çeşidinin en yüksek koza sayısı değeri oluşturduğu ve ekim zamanları ile mepiquat chloride uygulamalarının koza sayısına etkisinin önemsiz olduğu;

Boğum sayısı: 2006 ve 2007 yıllarında 70x20 cm bitki sıklığı ve Fantom pamuk çeşidinden en yüksek boğum sayısı değerleri oluşturduğu; ekim zamanı ve mepiquat chloride uygulamalarının boğum sayısına etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı;

Koza ağırlığı: 2006 yılında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamaları koza ağırlığına etkide bulunmadığı; 2007 yılında ise, Fantom pamuk çeşidinden en yüksek koza ağırlığı tespit edilmiş, ekim zamanları, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının koza ağırlığına istatistiki önem düzeyinde etki etmediği;

Koza kütlü ağırlığı: 2006 yılında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının koza kütlü ağırlığına herhangi bir etkisinin olmadığı; 2007 yılında ise, en ağır kozaları Fantom pamuk çeşidinden alındığı, ekim zamanları, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının koza kütlü ağırlığına istatistiki önem düzeyinde etkide bulunmadığı;

Çırcır randımanı: 2006 ve 2007 yıllarında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak fark oluşmadığı ve çırcır randımanına istatistiksel olarak önem düzeyinde etkide bulunmadığı;

100 tohum ağırlığı: 2006 yılında geç ekim, Stoneville-453 pamuk çeşidi ve mepiquat chloride uygulamalarının (100 cc/da) en ağır tohumları oluşturduğu, bitki sıklığının tohum ağırlığına etki etmediği, 2007 yılında ise, Stoneville-453 pamuk çeşidi en yüksek 100 tohum ağırlığını oluşturmuş, ekim zamanları, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak önemsiz bulunarak 100 tohum ağırlığı üzerine etkisinin olmadığı;

Birinci el kütlü pamuk oranı: 2006 ve 2007 yıllarında normal ekim, Fantom çeşidi ve 70x5 cm bitki sıklığı en yüksek birinci el kütlü pamuk oranına sahip olduğu; mepiquat chloride uygulamalarının ise istatistiksel olarak erkenciliğe etki etmediği;

Lif indeksi: 2006 yılında geç ekim, Stoneville-453 pamuk çeşidi, 70x20 cm ve 35x5 cm bitki sıklıkları ile mepiquat chloride uygulaması en yüksek lif indeksi değerini oluşturduğu, 2007 yılında ise, Stoneville-453 pamuk çeşidi en yüksek lif indeksi değerini ortaya koyduğu, ekim zamanları, sıklık ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak lif indeksine etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Lif uzunluğu: 2006 yılında Stoneville-453 pamuk çeşidi, 70x20 cm ve 35x5 cm bitki sıklıklarından en yüksek lif uzunluğu değerlerini oluşturduğu; ekim zamanları ve mepiquat chloride uygulamalarının lif uzunluğuna etki etmediği, 2007 yılında geç ekim, Stoneville-453 pamuk çeşidi en yüksek lif uzunluğu değerini ortaya koyduğu; bitki sıklıkları ve mepiquat chloride uygulamaları her iki yılda da lif uzunluğuna etkisinin önemsiz olduğu,

Lif üniformitesi: 2006 yılında ekim zamanları, çeşitler, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının istatistiksel olarak fark oluşturmadığı; 2007 yılında ise geç ekim ve 35X5 cm bitki sıklığı en yüksek lif üniformitesi değerini oluşturduğu; çeşitler ve mepiquat chloride uygulamalarının lif üniformitesine etkisinin önemsiz bulunduğu,

Lif mukavemeti: 2006 yılında normal ekim ve 70x5 cm bitki sıklığı en yüksek lif mukavemeti değerini vermiş olup; çeşit ve mepiquat chloride uygulamalarının lif mukavemetine etkisinin önemsiz bulunduğu, 2007 yılında ise, tüm uygulamaların lif mukavemetine etkisinin istatistiksel olarak fark oluşturmadığı,

Lif inceliği: 2006 yılında normal ekimin en ince lifleri meydana getirdiği; çeşit, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının lif inceliğine etkisinin önemsiz bulunduğu; 2007 yılında ise, geç ekim, Fantom pamuk çeşidi, 35x5 cm bitki sıklığı ile mepiquat chloride uygulaması en ince lifleri oluşturduğu tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; ekim zamanı, çeşit, bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamalarının ele alınan karakterler üzerinde önemli farklılıklar oluşturduğu belirlenmiştir. İki yıllık ortalamalara göre Fantom ve Stoneville-453

pamuk çeşidinde geç ekimde (15 Haziran) sırasıyla 392.47 kg/da ve 484.58 kg/da kütlü pamuk verimi sağlamıştır. Bu durum, bölgede son yıllarda ekimi yaygınlaşan ikinci ürün pamuk tarımına verim ve bazı karakterler bakımından ışık tutması açısından önem arz etmektedir. Özellikle iklim değişikliklerinin gelecekte önemli bir risk oluşturabileceğini, bu nedenle gelişme süresini kısa sürede tamamlayabilen pamuk çeşitlerinin ikinci ürün pamuk tarımında tercih edilmesi 15 Haziran ekimlerinin önerilebileceği ve Fantom pamuk çeşidinde ikinci ürün koşullarında tavsiye edilebileceği saptanmıştır. Ayrıca, kütlü pamuk veriminde, geç ekimlerin, normal ekime göre yakın sonuçlar oluşturması bölgede ikinci ürün pamuk ekiminin olabileceğini ispatlamıştır.

Dar sıra ekimlerde (35x5 cm) kütlü pamuk veriminin yüksek bulunmasına rağmen bakım, kültürel işlemler ve son yıllarda bölgede makinalı hasadın yaygınlaşması faktörü de göz önüne alındığında üreticiler tarafından kabul görmeyeceği; ayrıca dar sıra ekimlerde (35x5 cm) bitki boyunun aşırı uzadığı, bitki gövdesinin tam gelişmediği bu nedenlerle hasat döneminde yatmalar görülmesi, diğer sıklıklara nazaran dar sıra ekimlerde (35x5 cm) açmayan koza sayısının ve erkencilik oranının düşük oluşu nedeniyle çiftçilere tavsiye edilemeyeceği düşünülmüştür.

Mepiquat chloride uygulamalarının bitki boyunu önemli bir şekilde kısalttığı; normal ekimde verim artışına, ancak geç ekimde verim düşüşüne neden olduğu, lif kalitesi ve erkencilik üzerine etkisinin önemsiz bulunmasına rağmen pamukta mepiquat chloride ile ilgili çalışmaların devam etmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

Erkencilik kriterlerinden ve ikinci ürün pamuk yetiştiriciliğinde belirleyici faktörlerden biri olan birinci el kütlü pamuk oranı Fantom pamuk çeşidinde yüksek oranda olumlu sonuç alınması (% 87.63 ve 89.97) geç ekimler için çiftçilere tavsiye edilebileceği düşünülmektedir.

SUMMARY

This study was carried out between 2006 and 2007 in the experimental areas of Harran University, Faculty of Agriculture. Stoneville-453, one of the standard cotton cultivars of South East Anatolia Region, and Fantom cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars were used as plant material. The study was designed as two separate experiments (15 May and 15 June) in which cultivars (Stoneville-453 and Fantom) were main plots; mequiquat chloride applications (squaring start 50 cc + flowering start 50 cc) were subplots and plant densities were subplots (35x5 cm, 70x5 cm, 70x20 cm). Each plot was arranged in 4 rows and 10 m long with 3 replications according to split experimental pattern in randomized block designs.

On the basis of 16 kg pure N and 8 kg pure phosphorus (P_2O_5) per hectare, the whole of the N and half of the P_2O_5 were applied at planting while the other half was applied at the beginning of flowering. Plants need for water taken into consideration, in 2006 and 2007 11 irrigations were done in normal planting and this number was 9 in late planting. Agricultural pesticides were applied when the economic threshold of pests was reached, and other maintenance works were done in accordance with the methods used in the region.

So as to determine the earliness rate in the first year of the experiment in normal planting (15 May), the boll maturity of Stoneville-453 cultivar was waited and the first picking harvest and the second picking harvest were done on 24 September 2006 and 25 October 2006 respectively. As for late planting, the first picking harvest was on 15 October 2006 while the second picking harvest was on 7 November 2006. In the second year, in normal planting (15 May), the first picking harvest and second picking harvest were on September 2007 and 23 October 2007 respectively. The first picking harvest was on 13 October 2007 while the second picking harvest was on 5 November 2007 for the late planting (15 June).

In both years and late planting total of 100 cc mepiquat chloride per decare was applied with the determination of the cultivars squaring beginning and flowering beginning, half of the dose (50 cc/da) was applied at the beginning of squaring while the other half (50 cc/da) was applied at the beginning of flowering.

According to the results obtained for the two years;

Seed cotton yield: In the years 2006 and 2007 normal planting in terms of planting date gave more seed cotton yield while 35x5 cm as plant density gave more seed cotton yield, and different cultivars and mepiquat chloride applications had no effect on seed cotton yield.

Plant height: In 2006 and 2007 mepiquat chloride applications reduced plant height; 35x5 cm and untreated check plots yielded the highest plant density and plant height values; planting dates and cultivars did not affect plant heights significantly;

Number of monopodial branch: In the years 2006 and 2007, 70x20 cm plant density and Stoneville-453 cotton cultivar gave the highest monopodial branch values; planting date and mepiquat chloride applications effect on the number of monopodial branches was statistically insignificantly;

Number of sympodial branches: In 2006 and 2007 normal planting and 70x20 cm plant density yielded the highest sympodial branch values; different cotton cultivars and mepiquat applications did not affect sympodial branches significantly;

Boll number: In 2006, 70x20 cm plant density and check plots not receiving mepiquat chloride gave the highest boll number; planting dates and cultivars had no significant effect on boll number; as for in 2007, 70x20 cm plant density and Fantom cultivar gave the highest boll number and planting dates and mepiquat chloride applications had no significant effect on boll number;

Node number: In 2006 and 2007, 70x20 cm plant density and Fantom cotton cultivars had the highest node number values; planting date and mepiquat chloride application had no significant effect on node numbers;

Boll weight: In 2006, planting dates, cultivars, plant density and mepiquat chloride applications did not affect boll weight while in 2007 Fantom cotton cultivar gave the heaviest bolls; planting dates, plant density and mepiquat chloride applications did not affect boll seed cotton weight significantly;

Boll seed cotton weight: In 2006, planting dates, plant density and mepiquat chloride applications had no effect on boll seed cotton weight while in 2007 Fantom cotton cultivar gave the heaviest bolls; planting dates, plant density and mepiquat chloride applications did not affect boll seed cotton weight significantly;

Gin turnout: In 2006, late planting, Stoneville-453 cotton cultivar and mepiquat chloride applications gave the highest seeds; plant density did not affect seed weight and as for 2007, Stoneville-453 cotton cultivar gave the highest 100 seed weight values; and planting dates, density and mepiquat chloride applications were statistically insignificant and did not affect 100 seed weight;

100 seed weight: In 2006, late planting, Stoneville-453 cotton cultivar and mepiquat chloride applications gave the highest seeds; plant density did not affect seed weight and as for 2007, St-453 cotton cultivar gave the highest 100 seed weight values; and planting dates, density and mepiquat chloride applications were statistically insignificantly and did not affect 100 seed weight;

First picking seed cotton ratio: In 2006 and 2007, normal planting, Fantom cultivar and 70x5 cm plant density had highest first picking seed cotton ratio and mepiquat chloride applications did not affect earliness statistically;

Fiber index: In 2006, late planting, Stoneville-453 cotton cultivar, 70x20 cm and 35x5 cm plant densities, and mepiquat chloride applications yielded the highest

fiber index value while in 2007, Stoneville-453 cotton cultivar gave the highest fiber index value and planting dates density and mepiquat chloride applications did not affect fiber index statistically.

Fiber length: In 2006, Soneville-453 cotton cultivar, 70x20 cm and 35x5 cm plant densities had the highest fiber length values; planting dates and mepiquat chloride applications did not affect fiber length while in 2007, late planting, Stoneville-453 cotton cultivar yielded the highest fiber index value; plant density and mepiquat chloride applications had no statistically significant effect on fiber length in both years;

Fiber uniformity: In 2006, planting dates, plant density and mepiquat chloride applications did not make any statistical difference while in 2007, late planting and 35x5 cm plant density yielded the highest fiber uniformity value; cultivars and mepiquat chloride applications did not affect fiber uniformity significantly;

Fiber strenght: In 2006, normal planting and 70x5 cm plant density gave the highest fiber strenght value and cultivars and mepiquat chloride applications did not affect fiber strenght significantly while in 2007, all applications did not affect statistically the fiber strenght;

Fiber micronaire: In 2006, normal planting yielded the thinnest fibers; cultivar, plant density and mepiqua chloride applications affected micronaire insignificantly, while in 2007, late planting, Fantom cotton cultivar, 35x5 cm plant density and mepiquat chloride applications gave the thinnest fibers.

According to the data obtained in the field experiments; planting date, cultivar, plant density and mepiquat chloride applications made significant differences in the charesterictics involved. Two-year mean values showed that Fantom and Stoneville-453 cotton cultivars gave seed coton yields of 392.47 kg/da and 484.58 kg/da respectively in late planting (15 June). What makes this important is that it sheds light on the recently rapidly growing second crop cotton planting in terms of yield

and some characters in the region. It has been established that climate changes may pose risks in the future and that this why cotton cultivars which can complete developmental process in a short time should be preferred in the second crop cotton planting and also that 15 June planting may be recommended and Fantom cultivar may be recommended for the second crop conditions. In addition, the fact that for seed cotton yields, late planting, gave close results to normal planting proves that second crop cotton planting may be possible in the region.

Although in narrow row planting, 35x5 cm give high seed cotton yields, maintenance, cultural operations and widespread character of mechanized harvest in recent years make one think that they might not be accepted by the growers in the region. Moreover in narrow row plantings (35x5 cm), plant height grow too long; plant stem does not mature enough and for these reasons some bendings can be observed during the harvest period; compared with other densities narrow row planting (35x5 cm) yield more unopened bolls and lower earliness percentage, all of which contribute to the fact that they cannot be recommended for growers.

We may be very well say that although mepiquat chloride applications reduce plant height significantly and caused yield increase in normal planting but yield decrease in late planting and had no significant effect on fiber quality and earliness, studies on mepiquat chloride applications in cotton should continue.

That first picking seed cotton percentage, one of the earliness criteria and a determining factor in second crop growing, has positive results with Fantom cotton cultivar (% 87.63 and % 89.97) leads us to think that it can be recommended to growers for late plantings.