T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇUKUROVA KOŞULLARINDA BAZI PAMUK (*Gossypium hirsitum* L.) ÇEŞİTLERİNDE EKİM ZAMANININ VERİM ÜZERİNE ETKİLERİ

Recep Dinç

YÜKSEK LİSANS

Tarla bitkileri Anabilim Dalını

Ekim-2017

KONYA

Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

ÇUKUROVA KOŞULLARINDA BAZI PAMUK (*Gossypium hirsitum* L..) ÇEŞİTLERİNDE EKİM ZAMANININ VERİM ÜZERİNE ETKİLERİ

Recep DİNÇ

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof.Dr. Fikret AKINERDEM

2017, 56 Sayfa

Jüri
Danışmanın Prof. Dr. Fikret AKINERDEM
Prof. Dr. Hidayet OĞUZ
Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

Bu araştırma farklı ekim zamanlarının bazı pamuk çeşitlerinde verim ve kalite unsurlarına olan etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır. Çalışma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme alanında 2015 yılı yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre ekim zamanları ana parseller (5 Mayıs, 5 Haziran) ve çeşitler (BA-440, DP-499, CANDİA, SG-125, BA-119, NİHAL, ADN-123, ADN-710, ADN-712 ve ADN-811) ise alt parselleri oluşturacak şekilde, 3 tekerrürlü, her parsel 4 sıralı parsel uzunluğu 10 m, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri mesafe 20 cm olacak şekilde yapılmıştır. Araştırmada kütlü veriminin 217-214 kg/da (NİHAL-BA-440) arasında değiştiği belirlenmiştir. Ekim zamanlarına göre çeşitler incelendiğinde bitki boyu yönünden NİHAL (109,01 cm), koza sayısı yönünden SG-125 (20.88 adet) ve DP-499 (16.26 adet), bitkideki meyve dalı sayısı yönünden SG-125 (16.46 adet), kütlü verimi yönünden NİHAL (217,76 kg) çeşidi bitki boğum sayısında NİHAL (5,76 adet) çeşidi, ilk meyve dalı boğum sayısında ADN-710 (4,73 adet) çeşidi, tıraş derecesi yönünden BA-119 (%29.35) çeşidi, lif yeknesaklık oranında BA-119 (%85.19) çeşitlerinin ümitvar olduğu ortaya konmuştur.

Çukurova koşullarında farklı ekim zamanlarında 10 farklı çeşitle yapılan deneme sonucunda ekim zamanları yönünden sırasıyla NİHAL, SG-125 ve ADN-710 çeşitleri tercih edilebilir.

ANAHTAR KELİMELER: Çukurova, pamuk çeşitleri, ekim zamanı, kütlü verimi, lif özellikleri

ABSTRACT

MASTER

EFFECTS OF SOWING DATES ON YIELD OF SOME COTTON (*Gossypium hirsitum* L.) CULTIVARS UNDER CUKUROVA CONDITIONS

Recep DİNÇ

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN AGRICULTURAL ENGINEERING

Advisor: Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

2017, 56 Pages

Jury
Advisor Danışmanın Prof. Dr. Fikret AKINERDEM
Prof. Dr. Hidayet OĞUZ
Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

The aim of this study was to determine the effects of sowing dates on yield and fiber quality in some cotton cultivars under Çukurova conditions. The experiment was conducted on the experimental area of Agricultural Faculty of Çukurova University at Cotton survey and applıcation Seed of cotton cultivars were sown according the sowing dates with split plot experimental design with the three replications. Sowing dates (Five May, 5th June) were kept in main plot and varieties in sub plot by using plot size 3 m x 10 m and row spacing and interrow spacing were 70X 20 cm. Ten cotton varieties (BA-440, DP-499, CANDİA, SG-125, BA-119, NİHAL, ADN-123, ADN-710, ADN-712 and ADN-811) were used as plant material. As a result of the research; It was determined that the density of the cotton was changed between 217 kg /da and 214 kg / da (NİHAL-BA-119). Also when the varieties are examined according to planting times; NİHAL (109.01cm) in terms of plant height, SG-125(20.88) and DP-499 (16,26 adet) in terms of number of cocoons, SG-125(16,46) and NİHAL (217,76) cocurated cotton weight in fruit number, NİHAL (5,76) in the number of the first fruit dill number, AND-710 (4,73) in the plant number, shave degree, BA-119 (%85,19) was found to be promising in terms of fiber strength.

NİHAL, SG-125 and ADN-710 varieties can be preferred in the result of 10 different varieties in Çukurova conditions at different sowing times respectively.

KEY WORDS: Çukurova plain, cotton cultivars, cotton yield, sowing dates, fiber characters.

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, tez konusunun belirlenmesi ve yürütülmesinde, yardım ve katkılarından yararlandığım tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Fikret AKINERDEM'e, deneminin yürütüldüğü Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Pamuk Araştırma ve Uygulama merkezi müdürü Doç.Dr. Özgül GÖRMÜŞ ve çalışanlarına araştırmanın yürütülmesi sırasında, bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. Halis ARIOĞLU'na tezin yazımında yardım eden sayın Prof. Dr. Saliha KIRICI'ya tezdeki istatistiki analizleri yapan sayın Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU'na tez projesini destekleyen Selçuk üniversitesi bölüm başkanlığına lif analizlerine yapan adana ticaret borsasında Ayşe TEKİN'e varyans analizlerinde yardımcı olan Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla bitkilerindeki Arş. Gör. Tuncay ÇALIŞKAN, 2015 yaz dönemi Tarla Bitkileri Bölümü stajyer öğrencilerine, çalışma arkadaşlarıma ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Recep Dinç
KONYA-2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET……..ii

ABSTRACT..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ÖNSÖZ iii

İÇİNDEKİLER iv

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

1. GİRİŞ 17

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 21

3. MATERYAL VE YÖNTEM.....17

3.1.MATERYAL…….17

3.1.1. Deneme yılı ve yeri……..…….17
3.1.2 Denemede kullanılan çeşitler..……17
3.1.3. Deneme yerinin özellikleri……...19
3.1.3.1 Toprak özellikleri……19
3.1.3.2. İklim özellikleri……..20

3.2. YÖNTEM……...….21

3.2.1. Deneme Yöntemi……...21
3.2.2. Uygulanan Bakım İşleri…….21
3.3.3. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri……...22

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA…….….24
4.1. Bitki Boyu (cm)……24
4.2. Bitki Başına Meyve Dalı Sayısı……...26
4.3. Bitki Başına Boğum Sayısı ……..……28
4.4. Bitkideki Koza Sayısı ……..……30
4.5. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı ……..……..32
4.6. Kütlü Verimi (kg/da)…….……..34
4.7. Lif Yeknesaklık Oranı (%)……..36
4.8. Tıraş Sayısı (%)……...38

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER…….……40

KAYNAKLAR 42

ÖZGEÇMİŞ 47

ÇİZELGELER DİZİNİ SAYFA

Çizelge 1. Deneme Yeri Toprağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri..... 19
Çizelge 2. Yıllara (1950-2015) Göre Aylık Ortalama İklim Değerleri ……...…..... 20
Çizelge 3. Deneme Yılı İçerisinde Gerçekleşen Aylık Ortalama İklim Değerleri…….20
Çizelge 4.1. Bitki Boyuna (cm) İlişkin Varyans Analiz Sonucu..... 24
Çizelge 4.2. Çeşitlerin Ortalama Bitki Boyu Değerleri ve Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar…….25
Çizelge 4.3 Meyve Dalı Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları…….....26
Çizelge 4.4 Çeşitlerin Ortalama Meyve Dalı Sayısı ile Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar…….26
Çizelge 4.5 Boğum Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……..28
Çizelge 4.6. Çeşitlerin Ortalama Bitki Başına Boğum Sayısı ile Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar……..……..28
Çizelge 4.7. Bitkideki Koza Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……..... 30
Çizelge 4.8. Çeşitlerin Ortalama Koza Sayısı ile Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar…….31
Çizelge 4.9.İlk Meyve Dalı Boğum Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları……33
Çizelge 4.10. Çeşitlerin Ortalama İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı ile Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar……..……..33
Çizelge 4.11. Kütlü Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları……..……34
Çizelge 4.12. Çeşitlerin Ortalama Kütlü Verimi ile Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar……...…….……34
Çizelge 4.13. Lif Yeknesaklık Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları……..36
Çizelge 4.14. Çeşitlerin Ortalama Lif Yeknesaklık Oranı ile Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar……..…….……36
Çizelge 4.15. Tıraş Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları……..……38
Çizelge 4.16. Çeşitlerin Ortalama Tıraş Sayısı Oranı Duncan Testine Göre Oluşan Gruplar…...…….38

SİMGELER VE KISALTMALAR

TL	Türk Lirası
g	Gram
kg	Kilogram
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
STD	Standart
ha	Hektar
da	Dekar
mm	Milimetre
Mic.	Micronaire
^{0}C	Santigrat derece
N	Azot
$P_2 0_5$	Fosfor
K_2O	Potasyum
%	Yüzde
HVI	High Volume Enstrument
LSD	Least Significant Differences (En Küçük Önemli Fark)
EGF	En Küçük Önemli Fark

1. GİRİŞ

Pamuk bitkisi, benimsenmiş ve değişmez kullanım alanıyla insanlık açısından meydana getirdiği istihdam olanaklarıyla yetiştiriciliğini yapan ülkelerde büyük ekonomik öneme sahiptir. İşlenmesi açısından çırçır, lifi ile tekstil sanayisinin, çekirdeği ile yağ ve yem sanayisinin, linteri ile de kâğıt sanayisinin ana maddesi konumundadır. Petrole seçenek olarak tohumundan elde edilen yağı biyodizel üretiminde ana madde olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında nüfus artışı ve yaşam şartlarının artması, pamuk bitkisine olan isteği de yükseltmektedir. Bu yönleriyle pamuğa olan ihtiyaç tüm dünyada artma yönelimi göstermekte ve geçtiğimiz yıllarda meydana gelen ekonomik kriz dolayısıyla düşen üretim ve tüketim önemini önümüzdeki dönemde artıracağı tahmin edilmektedir (Anonim, 2014).

Pamuk dünyada yetiştirilen lif bitkileri ekim alanlarının yaklaşık %90'ını kapsamaktadır. Endüstri bitkileri arasında en çok ekim alanına ve üretim önemine sahip olan ve ihracatta önemli bir yer edinen pamuk, birçok tarım ürününe oranla daha çok girdi kullanımı gerektiren bir endüstri bitkisidir.

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

Türkiye, Dünya tekstil ve hazır giyim kolunda dış satımı içinde ortalama %3,5'luk payı karşılamaktadır. Sermaye yoğun tekstil sektöründe AB ve Orta Doğunun en fazla ürün kapasitesi ülkemizdedir. Ülkemiz kot kumaş ve brede üretiminde dünya da birinci, havluda ve halıda dünyanın üçüncü tedarikçisi, open-end iplik üretiminde dünyanın 2'nci, ring iplikte 7'nci tedarikçisi durumundadır (Anonim, 2013a).

Son zamanlarda poliamid, polyester, akrilik gibi sentetik ve viskon, modal gibi suni liflerin tekstil ve konfeksiyon bölümünde kullanımının yükselmesine karşın doğal bir lif bitkisi olan pamuk, tekstil bölümünün en önemli ve vazgeçilmez ana maddesi olma niteliğini halen barındırmaktadır. Tekstil ürünleri toplam üretim gideri içinde işlenmemiş pamuk giderinin %50'nin üzerinde olduğu belirtilmektedir. Bundan dolayı işlenmemiş pamuk, üretim girdileri bakımından önemli bir endüstri bitkisidir (Anonim, 2012a).

İşlenmemiş pamuk tedariki manasında ülkemiz, Dünya'nın önde gelen pamuk üreticilerinden biri konumundadır. Ancak üretim, ihtiyacı karşılayamamış ve hatırı sayılır miktarda dış alım da yapılmasına neden olmuştur (Anonim, 2012a).

2002-2008 yılları arasındaki ortalamaya göre dünya pamuk ekim alanları sıralamasında Hindistan, Çin, ABD, Pakistan, Özbekistan, Brezilya ve Türkmenistan'dan sonra 8. sırada yer alan ülkemizde son zamanlarda ekim alanlarında düşme kaydedilmektedir. 2009-2010 yetişme döneminde orana göre ekim yeri en çok düşen ülkelerden biri olarak 13. sıraya gerilemiştir (Anonim, 2010). 2011 yılında pamuk ekili alan ve üretim miktarında bir yükseliş görülmesine karşın 2012 de pamuk ekili alanlar 488.000 ha olup, kütlü pamuk üretim miktarı 2.320.000 ton ve dekara kütlü verim ise 475 kg'dır (Anonim, 2013b).

Uluslararası Pamuk İstişare Komitesi (ICAC) verilerine göre; 2011/12 üretim sezonu ile 2015/16 dönemi arasında dünyada ortalama 33,4 milyon hektar alanda pamuk üretimi yapılmakta olup son zamanlarda ekim yerlerinde bir azalma meydan geldiği görülmüştür. 2015/16 döneminde pamuk ekimi yapılan 31 milyon hektar alanın % 37'si Hindistan'da gerçekleşmiştir. Ekim alanlarının genişliğinde Hindistan'ı, Çin, ABD, Pakistan, Özbekistan takip etmektedir. Ülkemiz pamuk ekim alanı açısından 9'uncu sıradaddır. (Anonim, 2015).

Bu azalma, Akdeniz ve Ege bölümlerinde bir azalma süreci ve öteki zirai ürünlere doğru bir yönelme biçiminde görülmüştür. Pamuk üretim girdilerinin fazla olması, kimyasallara dayalı üretim teknolojisinin fazla kullanımı ve monokültür pamuk tarımının getirdiği sorunlar, bu bölgelerde ekim alanlarının azalmasının nedenleridir. Öte yandan, GAP çerçevesinde ekim alanları ve üretim miktarlarında önemli yükselişler yaşandığı görülmektedir (Mert, 2007). Ancak ülkesel üretim düşüşü, GAP Bölümündeki artışların diğer bölümlerde ortaya çıkan azalmaları dengeleyecek düzeyde olmamıştır.

Üretimin yükseltilmesi için önemli konu girdilerin azaltılması ve üretici kârlılığının yükseltilmesidir. Bunun yolu da aynı yerden yılda iki ürün alınmasının sağlanması, bu da erkenci çeşitlerin kullanılması ile mümkün olabilmektedir.

Ülkemizde erkenci pamuk çeşitlerini geliştirmek üzerine yoğun ıslah çalışmaları düzenlenmektedir. Nitekim erkenci çeşitlerle daha az girdi kullanılarak üretim yapılmakta, bu çeşitler geç dönemde meydana gelebilecek hastalık, zararlı ve olumsuz

iklim şartlarında minimum derecede etkilenmekte ve ekim nöbeti sistemi içerisinde diğer ürünlerin üretilmesine de imkan tanımaktadır. Erkenci çeşitler, buğday, arpa ve mercimek hasadı sonrası ikinci ürün pamuk üretiminede olanak sağlamaktadır (Karademir ve ark., 2007).

Ülkemizde buğday hasadından sonra pamuk tarımına yönelik olarak yapılan denemelerde, erkenci çeşitlerin ekimlerinin başarılı bir şekilde yapılabileceği, ana ürün ekimlerine göre üretimin azaldığı ve lif teknolojik özelliklerin olumsuz yönde etkilendiği tespit edilmiştir (Kıllı, 2005; Kıllı ve Bolek, 2005).

Başarılı bir pamuk tarımında en önemli konulardan birisi de etkin ve yeterli çıkışın sağlanmasıdır. Bu durum tohumun yeterli düzeyde çimlenebilmesine ve fidelerin canlılığına bağlıdır. Bu nedenle pamuk tarımında ekim zamanı daima önemlidir. Zamanından önceki ekimlerde, olumsuz çevre koşulları nedeniyle, tohumlar çimlenememekte ya da çimlenme hızı ve gücü azalmaktadır. Çimlenebilen tohumlarda oluşan fideler ise sağlıksız olmaktadır. Geç ekimlerde ise, özellikle sonbaharda hava sıcaklıklarının düşmesi, gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farklarının yükselmesi, sonucunda olgunlaşma süresini uzaması nedeniyle hasadın geç zamanlara kayması da verim ve kalitede düşüşlere neden olmaktadır (Mert, 2007).

Pamuk ekim zamanında, çeşidin yanında iklim, toprak ve yetiştirme koşulları da etkilidir. Bu nedenle ekim zamanı; pamuk üretilen ülkelere, bu ülkelerdeki bölgelere, hatta tarlanın bulunduğu konuma göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle, dünyada pamuk tarımı yapan ülkelerde, pamuk ekim zamanı yılın 12 ayına dağıtılmıştır.

Yağmur koşullarında ve sulama yapılan tarım alanlarında pamuğun ekim zamanı az çok değişiklik göstermektedir. Erken ekim yapılan pamuklar, topraktaki nem ve besin elementlerinden, verilen gübrelerden ilkbahar yağışlarından ve sulama suyundan daha çok ve daha uzun süre faydalanmaktadırlar. Erken ekilen pamuğun yetişme süresi uzadığından kozalar daha çabuk olgunlaşmakta ve hemen hemen tamamı hasat edilmektedir. Sulu tarım yapılan yerlerde pamuk daha geç ekilebilmekte, ama bu hiçbir zaman, geç ekimden daha iyi sonuç alınır anlamına gelmemektedir. Geç ekimlerde bitkide hem az koza oluşmakta hem de silkme artmakta, oluşan son kozalar olgunlaşamadığı için hasat mümkün olmamaktadır. Ayrıca geç ekimlerde zararlıların etkisi daha fazla olmaktadır (Thorp, 1975; Gaylor ve ark., 1983; Tollefson, 1987).

Erken ekimlerde kozalar daha iri, çırçır randımanı, lif endeksi, lif kopma dayanıklılığı daha çok olmaktadır. Pamuğun erken ekilmesi, yalnızca verimi değil aynı zamanda, lif kalitesini de yükseltmektedir (Özalp, 1969; Yousef, 1985; Malik ve Malik, 1987; Greeff ve Human, 1988; Abd-El-Gawad ve ark., 1990).

Pamuk havalar ısınmaya başladığında ve toprakta çimlenme için yeterli nem bulunduğunda ne kadar erken ekilirse o kadar iyi sonuç alınmaktadır. Ayrıca pamukta normal verim elde edilebilmesi için uygun bir gelişme süresi gereklidir. Tüm bitkilerde olduğu gibi pamukta da gelişme süresi ile verim arasında olumlu bir ilişki mevcuttur. Özellikle genotipik yönden çok yıllık bir özelliğe sahip olan pamukta bu durum net belirgindir. Bu nedenle erken ekim, başka bir deyişle tohumun erken çimlenip sağlıklı fide oluşturabilmesi, yüksek verim ve kalite için çok önem arz etmektedir. Erken pamuk ekimi yanında, pamuk tarımında erkenci çeşitlerin kullanılması, pamuk ekim alanlarının gelişmesine imkan vermesinin yanı sıra, gelişme zamanı ile sulama, gübreleme, zararlı ve hastalıklarla savaşım ve hasat maliyetlerinde düşüşler oluşturmakta, dolayısıyla pamuk üretim maliyetinin azalmasına neden olmuştur. Ayrıca, erken pamuk tarımı bitki ekim nöbeti programında, pamuk tarımına zarar vermeksizin, öteki bitkilerin daha ekonomik bir şekilde yer alabilmesini sağlamaktadır.

Bitkisel üretimde üretmi yapılan çeşidin genetik kapasitesi, çevre şartları ve yapılan kültürel işlemler ürün niceliğini etkileyen faktörlerdir. Birçok bitkide olduğu gibi pamukta da ekim tarihi ve bitki çeşidi önemli büyütme tekniği faktörlerindendir. En elverişli iklim şartları oluştuğunda yapılan ekim, verim ve kaliteyi olumlu derecede tesir etmektedir. Öte yandan, sıcaklık ve CO_2 artışı gibi iklimsel değişikliklere toleranslı genotiplerin daha kısa boyluluk özelliğine sahip olacağı ve bu durumun çimlenme dönemindeki gelişmeyi ve yabancı ot rekabetini olumsuz yönde etkileneceğini belirtilmişlerdir. Bu negatif durumları minimuma düşürebilmek için bitki sıklığını artırmak önerilmiştir (Hall ve Zıska, 2000). Ayrıca, Ege Bölgesinde, ekim zamanı olan nisan ortası ve mayıs ortası arasında kötü iklim şartları nedeniyle bazı yıllar ekim gecikmekte ve ürün kayıpları olmaktadır. Geç ekimlerde ürün kaybını en aza indirgeyebilmek için birim alanda bitki sıklığını değiştirmek, çözüm olarak önerilmiştir (Delaney ve ark., 1999).

Pamuk üretiminin yapıldığı bölgeler ve yetiştirilen çeşitlere ilişkin uygun ekim zamanı ve çeşit belirlemeye yönelik çok sayıda deneme yapılmaktadır.

Kittock ve ark. (1981), Pima (*Gossypium barbadense* L.) ve Upland (*Gossypium hirsutum* L.) türleriyle yürüttükleri denemede, Pima çeşitleri için erken ekimin çok önemli olduğunu, Upland grubu çeşitler için ise, bir sonraki ürün için bir sorun yoksa bunun önemli olmadığını söylemişlerdir.

(Norfleet ve ark., 1997) hava ve toprağın ısı derecesi ekim tarihini belirlemekte, özellikle düşük toprak sıcaklığı ve yavaş büyüme derece/gün zayıf çimlenme ve hastalıklar nedeniyle alınan ürünü düşürdüğünü söylemişlerdir. Benzer pamuk bölümünde olduğumuz Alabama (ABD)' de yürütülen bir denemede, (Delaney ve ark., 1999), ekim tarihinin nisan ortası ile mayıs sonu arasında değişkenlik gösterdiği ve bu tarihten sonra yapılan ekimlerin pamuk verimini düşürdüğü tespit etmişlerdir. Aynı deneme de, ekim zamanı x bitki sıklığı interaksiyonunun önemli olduğunu, erken ekimlerde sık, buna karşın geç ekimlerde seyrek bitki sıklığının olumlu sonuç verdiği vurgulamışlardır (Ünay ve ark., 1995).

Son yıllarda yapılan ekim zamanı ve farklı çeşit çalışmalarında verim ve verim unsurlarının yanında kuru madde miktarları da değerlendirilmeye çalışılmıştır. (Kerby ve ark., 1992) ilk taraklanma, ilk çiçeklenme, çiçeklenme doruğu ve koza açma döneminde tespit edilen kuru madde miktarının yüksek farklı ekim zamanlarında daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, yaprak alanı indeksi, kuru madde birikimi ve birim alanda koza sayısının, ekim zamanı ile arttığı vurgulanmıştır (Samani ark., 1999). Başka bir denemede çiçeklenme öncesi optimum, çiçeklenme sonrası ise yüksek kuru madde birikiminin pamuk verimini yükseltmiştir (Chen ve ark., 2001).

Bu araştırma, Çukurova koşullarında bazı pamuk çeşitlerinde ekim zamanının verim ve kalite üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Böylece bazı çeşitler için ekim zamanı ve verim-kalite ilişkisi ortaya konulmuştur.

KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bilbord ve Ray (1973), A.B.D (Teksas)'de, 3 pamuk çeşidini, 5 farklı ekim zamanında (20 Nisan, 1 Haziran, 10 Haziran, 20 Haziran ve 30 Haziran) ekerek yaptıkları çalışmada; ekim tarihi 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 yapılan çalışmada; erken meydana gelen kozalardan geç meydana gelen kozalara doğru lif uzunluğu ve lif inceliğinde azalmalar olduğunu ve bu azalmanın çeşitlere göre değiştiğini belirtmişlerdir.

El-Akkad ve ark. (1980), Sina yarımadasında, Giza79 pamuk çeşidini 5 Mart, 25 Mart ve 25 Nisan tarihlerinde ekmişler; ekim tarihlerinin koza olgunlaşma zamanını etkilerken, koza ağırlığına önemli olmadığını, geç yapılan ekimlerde çiçeklenmenin arttığını ve bitkilerin daha çok gelişme gösterdiğini, ancak erken dönemlerde yapılan ekimlerde daha çok kütlü pamuk ve koza oluştuğunu belirtmişlerdir.

Ogunlela ve ark. (1984), Nijerya da 3 farklı pamuk çeşidine farklı ekim tarihinin verim üzerindeki etkisini araştırmışlar ve geç ekimlerde, geç ekilen bir günün 12 kg/ha verim azalmasına neden olduğuna belirtmektedirler.

Abd-el Gawad ve ark. (1986), Mısır'da, 1982 ve 1983 de, 3 pamuk çeşidini 5 farklı zamanda deneyerek ekim tarihi genotip arasında önemli bir bağ bulunduğunu, erken ekimlerden daha çok verim alındığını ve farklı zamanlarda yapılan ekimlerin tohum ağırlığı ve lif uzunluğuna önemli derecede etkili olmadığını tespit etmişlerdir.

Malik ve Malik (1986), Pakistan'da, MNH-93 pamuk çeşidi ile 15 Mayıs-4 Temmuz arasında, 5 farklı ekim zamanı denemesinde, geciken ekimlerde meyve ve odun dalı sayısı ile koza kütlü ağırlığında düşüşler meydana geldiğini tespit etmişlerdir.

Özgür ve ark.(1988), kısa vejetasyon süresine sahip erken olgunlaşan bir pamuk çeşidi yetiştirildiğinde üretim maliyetinin düştüğü ve hızlı koza oluşumu ile geç mevsim zararlarına karşı kendini korumada önemli bir etken olduğunu belirtmişlerdir.

Frisbie ve ark. (1989), erkenci pamuk çeşitleri ABD'de de sık olarak ekildiğini, bu çeşitlerin geleneksel çeşitlere oranla daha hızlı bir meyve yapma yeteneğine sahip

olup, bu yeteneklerinden dolayı geç dönem zararlılarından etkilenmediklerini, yine bu yaklaşım ile erken olgunlaşan çeşitlerde *verticillium dahliae* Kleb. in sebep olduğu solgunluk hastalığının verim ve nitelik oluşturacak kaybı en aza indirgendiğini saptamışlardır.

Brar ve ark. (1990), 1987 ve 1988 yıllarında, 2 pamuk çeşidini 3 farklı lokasyonda, Mayıs ayının başından Haziran ayının ortasına kadar değişik zamanlarda ve farklı sıra aralıkları (70x15 cm ve 70x30 cm) ile ekerek yaptıkları çalışmada; ekimin gecikmesiyle, lokasyonlara göre değişmekle birlikte kütlü pamuk veriminin % 30.5 oranında azaldığını vurgulamışlardır.

Ansari ve ark. (1991), 5 çeşidi 3 ekimde (15 Nisan, 1 Mayıs ve 15 Mayıs) ekerek; 15 Nisan ekiminde daha çok kütlü verimi alındığını, Mayıs ekimlerinde daha çok meyve dalı sayısı olmasına nazaran, bitki başına kütlü pamuk verimi ve koza sayısının Nisan ekimlerinde daha çok olduğunu belirtmişlerdir.

Sofuoğlu ve Gençer (1992), Çukurova koşullarında, 1990 yılında, 6 değişik ekim tarihinde (1 Nisan, 15 Nisan, 30 Nisan, 15 Mayıs, 30 Mayıs ve 15 Haziran) Belizvor 432 (erkenci) ve Çukurova l518 (orta erkenci) pamuk çeşitleri ile yaptıkları denemede; ekim zamanın gecikmesiyle bitki boyunun kısaldığını, 30 Mayıs ekiminde, bitki koza sayısının arttığını, kütlü pamuk veriminin, erkencilik oranının ve çenetteki tohum sayısının önemli düzeyde azaldığını, 30 Mayıs ve 15 Haziran ekimlerinde 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 saptamışlardır.

Landivar ve ark. (1993), Amerika'da Texas bölgesinin okyanusa yakın bir bölümünde yapılan çalışmada; pamuğun büyüme süresinin bu bölüm için 140 günle sınırlı olduğunu ve çimlenme zamanındaki soğuklar, su stresi ve koza olgunlaşma dönemindeki zararlı baskısı ile yetişme zamanı sonunda şiddetli rüzgâr riskinin olduğunu belirterek, erken olgunlaşmayı teşvik eden uygulamalardan başarılı sonuçlar ortaya çıktığı ve bu uygulamalar kapsamında; erken dönemde zararlı böceklerin kontrol altına alınması, bitki büyüme düzenleyicileri ve hasada yardımcı kimyasal maddelerin denenmesi ve daha da önemli olanın ise, seçilen çeşitler olduğunu belirtmişlerdir.

Lakkineni ve ark. (1994), geç dönemde ekimi yapılan pamukların, özellikle sonbahar hava sıcaklıklarının düşük olması, gece-gündüz arasındaki sıcaklık farklarının yükselmesi ile bitki boyu, koza kütlü ağırlığı, odun dalı, meyve dalı ve koza sayısının düşmesi neticesinde kütlü pamuk veriminin azalmasına sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Buehring ve Jones (1995), 1991-1993 yıllarında, DPL-50 ve Des-119 pamuk çeşitleri ile farklı ekim tarihleri ve lokasyonda yaptıkları denemeler sonucunda; ekim tarihleri ve büyüme şartlarının yıldan yıla değişikliğe neden olmasına rağmen, erken olgunlaşan çeşitlerde, ekim tarihinin Haziran ayına kadar geciktirilmesinin alınan üründe ciddi derecede bir düşüşe neden olmadığını belirtmişlerdir.

Hosny ve Shahine (1995), Sina yarımadasında 1991-92 yılları arasında Giza-75 pamuk çeşidi ile 1-15 ve 20 Mart ile 12 Nisan tarihleri arasında yapılan ekimlerin çeşidin performansına etkilerinin değerlendirildiği tarla çalışmalarında, geç ekilenlerin ekim-fide çıkışı, ekim-ilk taraklanma, ekim- ilk çiçeklenme, ekim-ilk koza açımı ve ekim-tüm hasat zamanını yükseltiğini, buna karşın koza ağırlığı ve lif kalitesinin ekim zamanını etkilemediğini tespit etmişlerdir.

Bauer ve Bradow (1996), Florence (A.B.D)'da, 1991 ve 1992 de, 4 pamuk genotipini (Deltapine 20 erkenci, Deltapine 50 orta erkenci, Deltapine 5690, Deltapine Acala 90 geççi), Nisan ortası, Mayıs başı ve Mayıs ortasında ekerek; ekim zamanının verim, verim öğeleri ve lif özelliklerine etkisinin çeşitlere göre değiştiğini, geççi çeşitlerde ise bu etkinin erkenci çeşitlere oranla daha çok olduğunu bildirmişlerdir.

Abou ve ark. (1997), Sina yarımadasının Maryout bölümünde ve Kuzeybatı Deltanın Abis bölümünde 1994-95 yılları arasında 6 pamuk çeşidinin Mart ayının son haftasında (erken) ve Mayıs ayının ilk haftasında (geç) ekildikleri tarla çalışmalarında, erken ekimde daha fazla verim elde edildiğini, verim komponentleri ile lif değerinin geç ekim tarihinde daha iyi olduğunu, bununla beraber geç tarihli ekimde birim alandaki bitki sayısında bir miktar düşüş yaşandığını gözlemlemişlerdir.

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

Çopur (1999), tarafından yapılan araştırmada, ana üründe kütlü pamuk veriminin 190-485 kg/da arasında değiştiği, en iyi ekim zamanının 20 Nisan-25 Mayıs arası olduğu; ekim geciktikçe, birinci meyve dalının verime katkı oranının arttığı, buna karşılık ikinci ve üstü meyve dallarının verime katkı oranının azaldığı; maksimum çiçeklenmenin, çiçeklenme süresinin 25. gününe doğru oluştuğu; ekimin gecikmesiyle, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, meyve dalı sayısı, bin tohum ağırlığı ve lif indeksinin azaldığı; odun dalı sayısı, bitki boyu ve çırçır randımanı, lülede tohum ve çenet sayısının arttığı saptanmıştır.

Karademir ve Şakar (1999), Diyarbakır'da pamuk ekim tarihi ve azot dozunun verim ve kaliteye etkisini araştırmak için yürütükleri denemede; ekim tarihinin ele alınan bütün karakterlerde etkili olduğunu, erken zamanda ekim ile daha fazla kütlü pamuk verimi, orta incelikte ve mukavim liflerin elde edildiğini, ayrıca çırçır randımanı, % 60 koza açma zamanı ve odun dalı sayısınının iyi yönde etkilendiğini bildirmişlerdir.

Silvertooth ve ark. (2000), 13 Upland pamuk türünde 3 ekim tarihli denemenin (4 Nisan, 21 Nisan ve 9 Mayıs) verim ve bitki gelişmesine tesirlerini değerlendirmek maksadıyla yapılan çalışmada, genelde yüksek lif verimlerinin tüm çeşitler için en erken ekim tarihinde (4 Nisan) meydana çıktığını, geç ekimlerle beraber verimde düşmeye bir eğilimin olduğunu, optimum büyüme, gelişme ve verimin çoğunlukla daha erken ekim tarihlerinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Çopur ve ark. (2001), 1998-1999 yılları arasında, Harran Ovasında yaptıkları denemede; geç ekim ile 100 tohum ağırlığı, çırçır randımanı, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklık oranı ve lif yansıtma değerinin düştüğü; lif inceliği ve uzunluğunun arttığı ve koza ağırlığı ile koza kütlü ağırlığının değişiklik göstermediğini rapor etmişlerdir.

Süllü (2001), Çukurova koşullarında, iki ekim zamanı (Mayıs başı ve Mayıs ortası) ve iki pamuk çeşidi (Çukurova 1518, Adana 98) ile yaptığı çalışmada; bitki boyunun ekim zamanlarından etkilendiğini, çeşitlerin koza ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı açısından farklılık gösterdiğini, çırçır randımanı, lif uzunluğu ve lif inceliğinin hem çeşit hemde ekim zamanı açısından önemli olduğunu, lif dayanıklılığı açısından çeşit ve ekim zamanları arasında bir farkın bulunmadığını saptamıştır.

Gür ve ark. (2001), 1998-1999 yıllarında, Harran Ovası koşullarında, farklı ekim zamanlarının bazı pamuk çeşitlerinde verim, tarımsal özellikler ve erkencilik

kriterlerine etkisini saptamak amacıyla iki pamuk çeşidini yedi farklı zamanda (18 Nisan, 28 Nisan, 8 Mayıs, 18 Mayıs, 28 Mayıs 8 Haziran ve 18 Haziran) ekmişlerdir. Ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk verimi, meyve dalı ve koza sayılarının azaldığı; odun dalı sayısının arttığı ve bitki boyunun ise etkilenmediğini saptamışlardır. Ekimin gecikmesiyle birlikte ekimden taraklanmaya kadar olan gün sayısı, ekimden çiçeklenmeye kadar olan gün sayısı ve ekimden koza açmaya kadar gün sayısının azaldığı, ilk meyve dalı boğum sayısının ise arttığını tespit etmişlerdir.

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

Pettigrew (2002), 1996-2000 yılları arasında, erken (Nisanın ilk haftası) ve normal (Mayısın ilk haftası) ekim zamanında yaptığı çalışmada; kütlü pamuk veriminde yıllar bazında stabil bir sonuç alınmadığını, erken ekimde daha yüksek kütlü verimi elde edildiğini, erken ekimde birinci el hasadın arttığını, çırçır randımanı yönünden önemli bir farklılığın olmadığını, koza ağırlığının erken ekimde daha yüksek, lif indeksinin yıllara göre stabil olmadığını, lif özellikleri yönünden yıllar arasında istatistiksel bir farklılık olmakla birlikte, elde edilen liflerin lif teknolojik yönünden kabul edilebilir sınırlarda olduğunu rapor etmiştir.

Poonia ve ark. (2002), 1996-98 de, Hindistan'da farklı ekim zamanları (5 Nisan, 20 Nisan, 5 Mayıs, 20 Mayıs ve 4 Haziran) ve 4 farklı çeşitle (Bikaneri Nerma, RST 9, Ganganagar Ageti, ve F 505) yaptıkları çalışmada; en uygun ekim zamanının 20 Nisan olduğunu, bunu 5 Mayıs tarihinin izlediğini ve ekimin gecikmesiyle genel olarak kütlü pamuk verimi, bitki boyu, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza ağırlığı, çırçır randımanı ve lif veriminin azaldığı, en uygun pamuk verimi ve çeşidinin ise Bikaneri Nerma çeşidi ve 20 Nisan ekim tarihinden elde edildiği (449.9 kg/ha) bildirilmektedir.

Görmüş ve Yücel (2002), Çukurova'da 1518 çeşidini 10, 17, 24 Mayısta ekmişler; ekim tarihinin bitki üzerindeki etkisinin görülmesi nedeniyle farklı ekim tarihleri önemli bulunmuş olup, Mayıs ortalarından sonra ekilen pamuklarda verim ve lif özelliklerinin iyi yönde etkilendiğini ifade etmişlerdir.

Oad ve ark. (2002), 10 Nisan (erken ekim), 10 Mayıs (orta ekim) 10 Haziran (geç ekim) da yaptıkları ekimlerde çok erken ve geç ekimin çevresel faktörlerden dolayı verim ve verim kompenentlerini azalttığını ifade etmektedirler.

Hassan ve ark. (2003), 1998 ve 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 veriminin iki yılda da 15 Mayıs, en düşük verimin ise 15 Temmuz tarihinden alınmış olduğunu, geç ekimlerde çeşit performansının iki pamuk çeşidinde de azalma gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kaynak ve ark. (2003), Aydın koşullarında yaptıkları çalışmada; 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 belirtmişlerdir.

Davidonis ve ark. (2004), ekim tarihi ile verim arasındaki ilişkinin önemli olduğunu, 1997 yılında lif uzunluğu ve micronaire değerlerinin geç ekilen pamuklarda azaldığını, 1999 yılında Mart başı, Mart sonu ve Nisan ortasında yapılan ekimlerden lif uzunluğu ve micronaire değerleri arasındaki farkın en fazla Mart başı ve Mart sonu ekimleri arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Bozberk ve Ünay (2005) a göre, ekim tarihi uzadıkça kütlü veriminin önemli düzeyde düştüğünü, kütlü verimi üzerine çırçır randımanının fazla ve doğrudan etkide olduğunu; koza tutma düşük olduğunda çiçeklenme ile koza bağlama arasındaki kuru madde birikiminin vejetatif aksam gelişmesinden dolayı verimi olumsuz etkilemiştir.

Bi ve ark. (2005), geç ekimin bitki boyunun, erken ekimlere göre %7 oranında daha yüksek olduğunu, verimin ise erken ekilenlerde daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

Kıllı (2005), Kahramanmaraş'ta 1999-2000 yıllarında 2 pamuk çeşidinin verim ve verim değerleri üzerine erken (15 Nisan), normal (15 Mayıs) ve geç (15 Haziran) zamanlarda etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı denemede, erken ekimin lif verimini %28 yükselttiğini; geç ekimde meyve dalı sayısının %20, bitki boyunun %15, olgun koza sayısının %30 ve koza kütlü ağırlığının %14 düştüğünü, lif verimi, koza sayısı ve

koza kütlü ağırlığı için çeşit x ekim tarihi interaksiyonunun önemli olduğunu saptamıştır.

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

Çopur (2006), 2000-2001 yılları arasında, Şanlıurfa'da verim, verim bileşenleri ve lif teknolojilerini tespit etmek amacıyla 15 pamuk çeşidi ile yapılan denemede; kütlü pamuk veriminin 188.4 kg/da ile 432.2 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini, incelenen diğer bütün durumlarda (birinci el kütlü oranı, koza sayısı, bitki boyu, çırçır randımanı, meyve dalı sayısı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti) çeşitler arasında istatistikî olarak önemli derecede değişiklikler olduğunu, Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarında Stoneville 453 pamuk çeşidinin en çok kütlü pamuk verimini oluşturduğunu, bunu Sayar-314 çeşidinin izlediğini belirtmiştir.

Kıllı ve Bölek (2006), Maraş'ta farklı ekim tarihlerinin verim üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, erken ekim olarak 15 Nisan, normal ekim tarihi olarak 1 Mayıs, geç ekim olarak 15 Mayıs, oldukça geç ekim olarak 1 Haziran ve ikinci ürün olarak 15 Temmuz tarihinde çeşit olarak erkenci Sayar 314, geç olgunlaşan Maraş-92 çeşidi kullanmışlardır. Erken ekim olan 15 Nisan'da ekilenlerden en yüksek verim ve normal ekimden %15 daha fazla kütlü pamuk elde edildiğini, 15 Haziran'daki ekimde ise en düşük verim elde edildiğini ve bu değerin normal ekimden %27 daha az olduğunu saptamışlardır. Ekim tarihlerinin, lif uzunluğu ve homojenite üzerinde bir etkisinin olmadığını, incelik, mukavemet ve uzunluğu etkilediğini bildirmişlerdir. 15 Ekim tarihindeki ekimlerde en yüksek değer elde edilmiştir.

Arshad ve ark. (2007), Pakistan'da 2005 yılında iki farklı ekim zamanı (20 Mayıs ve 10 Haziran) ve 4 farklı çeşitle (CIM-496, CIM-506, NIAB-111 ve SLH-284) yaptıkları çalışmada; 20 Mayıs'ta yapılan ekimde % 23 oranında koza sayısı, % 13 oranında çırçır randımanı ve % 18 oranında da daha fazla kütlü pamuk verimi elde edildiğini, SLH-284 çeşidinin kütlü pamuk verimi, meyve dalı sayısı, koza sayısı, çırçır randımanı ve 100 tohum ağırlığı yönünden diğer çeşitlere oranla daha üstün olduğunu rapor etmişlerdir.

Birgül (2008), Harran Ovasında koşullarında, 2006 yılında 10 pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidi ile yaptığı çalışmada; çeşitler arasında kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı, mot sayısı, nep sayısı, tohum ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti, lif uzunluk uyum indeksi ve kopma anındaki lif uzama oranı yönünden farklılıklar olduğunu rapor etmiştir.

Wrather ve ark. (2008), Mississippi'de yaptıkları çalışmada, geç Nisan da yapılan ekimde diğer geç ekim tarihlerine göre kütlü pamuk verimi, hatta düşen bitki sayısı ve lif özelliklerinin daha yüksek olduğunu ifade etmektedirler.

Beyyavaş (2009), Harran Ovasında, 2006 ve 2007 yıllarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait Stoneville 453 ve Fantom çeşitlerini 15 Mayıs-15 Haziran tarihlerinde ekerek yürüttükleri denemede; en yüksek kütlü pamuk veriminin 15 Mayıs ekimlerinden alındığını, geç ekimde kütlü pamuk veriminin azaldığını, ekim zamanının bitki boyu, koza sayısı, bitki boğum sayısı, koza ağırlığı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu ve lif üniformitesi üzerine etkili olmadığını bildirmişlerdir

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

Özberk vd. (2009), 1997 ve 2005 de erkenci üretime uygun yeni pamuk çeşitlerini saptamak amacıyla, geç ekim zamanı için 25 Mayıs da ekim yaparak Nazilli de yürüttükleri denemede, NCCH 8/1 hattının bölgede geç ekimlerde önerilen Nazilli 143 çeşidinden erkencilik ve kütlü verim açısından daha yüksek değerler verdiği, bölgede Mayıs ayı ile Haziran ayının ilk haftasında yapılacak geç ekimlerde bu çeşidin yerine ikame edilebileceğini, NMCHBC ¼ hattının Ege Bölgesinde yapılacak erkenci pamuk tarımında en uygun hat olarak ortaya çıktığını saptamışlardır.

Barradas ve Bellido (2009), 2002 ve 2003 yıllarında Portekiz'de, 3 ekim zamanı (2002 yılında, 19 ve 30 Nisan ile 13 Mayıs, 2003 yılında ise 20 Mart, 3 ve 17 Nisan) ve 5 pamuk (Carmen, Celia, Crema, Flora ve Sonia) çeşidi ile yaptıkları çalışmada; ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk veriminin azaldığını, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti, lif uzunluk uyumu indeksi, lif olgunluğu, lif

kopma uzaması ve lif yansıma değerinin etkilenmediğini ve lif sarılık değerinin ise arttığı saptamışlardır.

Çopur ve ark. (2010), Yarı kurak iklim koşullarına sahip Harran Ovasında 10 pamuk çeşidi ile ana ürün koşullarında 2006-2007 yıllarında yaptıkları çalışmada; kütlü pamuk veriminin 3183-4874 kg/ha arasında değiştiğini, 2006 yılında ortalama tohum tutkunluğu değerlerinin % 89.9-86.5 arasında ve 2007 yılı için % 89.5-81.7 arasında değiştiğini; hasat tarihleri yönünden çeşitler arasında istatistiki olarak önemli ($p<0.05$) bir farklılık (% 2-3) olduğunu saptamışlardır. Genel olarak mevsim sonuna doğru yaklaştıkça açan çiçeklerde tohum tutma etkinliği (TTE)'nin azaldığını belirtmişleridir.

Barber (2011), bildirdiğine göre 20 Mayıs'tan sonra her 2 günden sonra yapılan ekimin yaklaşık % 2 dolayında verim düşmesine sebep olacağını, özellikle haziran başında yapılacak ekimin % 30 dolayında ürün azalmasına yol açtığını belirtmişlerdir.

Awan ve ark. (2011), 2004 ve 2005 yıllarında Pakistan'da yaptıkları çalışmada; ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk veriminin, lif mukavemeti ve çırçır randımanının azaldığı, lif inceliği, lif uzunluğu ve lif yeknesaklık oranının ise farklı ekim zamanlarından etkilenmediğini, en yüksek kütlü pamuk verimi ve en kaliteli liflerin 25 Nisan tarihinde yapılan ekimlerden elde edildiğini bildirmişlerdir.

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

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

Ogur ve ark. (2013), Harran Ovası koşullarında 2010 ve 2011 yıllarında 14 pamuk çeşidi ile yaptıkları çalışmada; 2010 yılında en yüksek kütlü pamuk verimini Zn

243 çeşidi verirken, 2011 yılında ise DP-499 çeşidinin en yüksek kütlü pamuk verimini sağladığı; lif uzunluğu yönünden Furkan, lif inceliği yönünden ÇG-9, lif mukavemeti yönünden Candia ve çırçır randımanı yönünden ise ST-468 ve BA-119 çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha üstün değerlere sahip olduğu belirtmişlerdir.

Baran (2013), Aydın'da buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak pamuğa farklı ekim tarihlerinin bazı özellikler üzerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılan denemede; ekim tarihinin taraklanma-çiçeklenme zamanı, verim, bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza-kütlü ağırlığı ve lif olgunluğu üzerine veriler anlamında herhangi bir tesirinin meydana gelmediğini tespit etmişlerdir.

Saeed ve ark. (2014), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait on pamuk çeşidi ve 3 değişik ekim tarihi (15 Mart, 15 Nisan ve 15 Mayıs) ile Pakistan'da yapılan denemede; kütlü pamuk verimi ve lif nitelikleri açısından çeşitler arasında veri olarak önemli düzeyde değişiklikler olduğunu; ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk verimi ve çırçır randımanının azaldığını, ancak lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemetinin etkilenmediğini belirtilmişlerdir.

Wumbei (2014), Gana koşullarında 3 Sarcot hattı ile bir çeşit (Sarcot 4, Sarcot 5 ve Sarcot 10 ve FK-290) ve 4 ekim zamanı (26 Mayıs, 9 Haziran, 23 Haziran ve 7 Temmuz) ile yaptığı çalışmada; ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk veriminin azaldığını, geç ekimlerde yeşil kurt zararının daha fazla olduğunu, erken ekim önerilmekle birlikte, çok erken ekimlerde koza açımının eylül ayında olduğunu ve eylül yağmurlarından kütlü pamuk ve lif özelliklerini olumsuz yönde etkilenebileceğini rapor etmiştir.

Du ve ark. (2015), Çin'de 2011/2012 ve 2012/2013 yetiştirme sezonunda buğday-pamuk üretim sistemi ile ilgili olarak; ana ürün pamuk, kışlık buğday-ara ürün pamuk (fideleme ile dikim), buğday sonrası fide ile pamuk üretimi ve kışlık buğday-ikinci ürün tohum ekimi ile pamuk (ikinci ürün) üretim sistemi ile yapılan çalışmada; güneş ışığından yararlanma yönünden buğday sonrası ikinci pamuk üretiminin sadece ana ürün pamuk üretim sisteminden daha fazla kuru madde üretildiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte en yüksek pamuk veriminin ana ürün pamuk üretiminden elde edildiği, ancak toplam kuru madde veya birim alandan elde edilen ürün yönünden buğday sonrası ikinci ürün fide ile pamuk üretimi ve buğday sonrası ikinci ürün direk tohumdan

pamuk üretimi konusu olduğu bildirilmektedir. Ayrıca, buğday- ikinci ürün pamuk üretiminde erkenci çeşitlerin tercih edilmesi gerektiği bildirilmektedirler.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme yılı ve yeri

Çalışma Çukurova Üniversitesi Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezinde 2015 yılında kurulmuş ve yürütülmüştür.

3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve SET Tohum A.Ş den temin edilen ADN-710, SG-125, ADN-712, DP-499, ADN-123, CANDIA, ADN-811, NİHAL, BA-440 ve BA-119 olmak üzere 10 adet çeşit kullanılmıştır. Bu çeşitlerinin özellikleri aşağıda verilmiştir.

ADN-811; Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2014 yılında tescil edilmiştir. Orta erkenci, Çukurova, Mersin ve Hatay bölgelerinde yüksek verim potansiyeline sahip, çırçır randımanı %42 ve makineli hasada uygun bir çeşittir (Harem, 2014).

BA-119; Çok geniş adaptasyon kabiliyeti ile ekildiği bölgelerde verim şampiyonu olmuş bir çeşittir. Susuzluk, sıcaklık ve bakım hatalarını tolere edebilen çok yüksek verim potansiyelini koruyabilmektedir. Randımanı yüksek ve iyi bir elyaf kalitesine sahiptir. Erkencilik özelliği sayesinde 2. ürün ekimler için mükemmel bir seçimdir. Yaprakları tüylü ve Empoasca'ya ve solgunluk hastalığına toleranslıdır (Harem, 2014).

NİHAL; Orta erkenci, Çukurova, Mersin ve Hatay bölgelerinde yüksek verim potansiyeline sahip, ÇR %44, makineli hasada uygunluğu iyi düzeyde bir çeşittir (Harem, 2014).

BA-440; Güneydoğu Anadolu Bölgesinde adapte olan çeşit, çok geniş adaptasyon yeteneğine ve çok yüksek verim potansiyeline sahip, güçlü ve kompakt bitki yapısı ile makineli hasada uygundur. Yaprakları çok tüylü olduğundan emicilere

(empoasca) toleranslıdır. Çok erkencidir ve ikinci ürün ekilişleri için uygundur(Harem, 2014).

ADN-710; Doğu Akdeniz Tarımsal Enstitüsünden geliştirilen bir çeşittir. 2013-2014 yıllarında Adana'da denenmiştir. Kütlü veriminde 505.8 kg/da, lif veriminde ise 217.3 kg/da ile standart ortalamasının üzerinde yer almıştır. Çırçır randımanı %43.0 dür (Harem, 2014).

ADN-123; 2014 yılında tescil edilen bir çeşittir. Orta erkenci, Çukurova, Mersin ve Hatay bölgelerinde yüksek verim potansiyeline sahip bir çeşittir, - % 40,7 çırçır randımanı ve makineli hasada uygunluğu iyi düzeyde bir çeşittir (Harem, 2014).

CANDIA; vejetasyon süresi orta-geç sınıftadır. Koza bağlama bitkide tamamen ana gövdede olduğu için sık ekime ve makinalı hasada uygundur. Kuraklıktan kaynaklanan tarak ve çiçek dökülmelerine karşı son derece dayanıklı, ÇR %44-46 dır. Bu nedenle çırçır işletmelerinde aranılan çeşitlerdendir. Güçlü bitki yapısı sebebiyle zararlılardan kaynaklanabilecek olumsuz koşullara dayanıklılığı yüksektir (Harem, 2014).

DP-499; yüksek verimli, orta erkenci bir çeşittir, makinalı hasada çok uygundur. Çok kuvvetli bir kök yapısına sahip olan çeşidimiz, eğimli arazilerde de çok iyi sonuçlar vermektedir. Solgunluk hastalıklarına (Fusarium, Verticillum) oldukça toleranslı bir çeşidimizdir. Antalya ve Ege bölgelerinde çok iyi sonuçlar alınmıştır (Harem, 2014).

ADN-712; çeşit adayı 2013 ve 2014 yıllarında Adana'da denenmiş, kütlü verimi 510.5 kg/da lif veriminde ise 215.1 kg/da ile standart ortalamasının üzerinde yer almıştır. Çırçır randımanı %42.2 dir (Harem, 2014).

SG-125; Verim ve Adaptasyon kabiliyeti yüksek olan orta erkenci, farklı çevre koşullarında stabil kalabilen bir çeşittir. Kozaları açık olmakla beraber lüleleri sarkmaz, rüzgâra dayanıklıdır. Bu sayede temiz ve çepelsiz kütlü elde edilmektedir. Makinalı hasada uygun, Adana Hatay ve Antakya bölgelerine adaptasyonu mükemmeldir (Harem, 2014).



Şekil 1. Denemede Çeşitlerin Çıkışları

3.2. Deneme Yerinin Özellikleri

3.2.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Çalışmanın yapıldığı yer Seyhan Nehrinin getirdiği çok zengin alüvyonlardan meydana gelmiş, A ve C horizonlarına sahip olup orta derin ve derindir. Organik madde oranı alt katmanlara doğru inildikçe düşüşler meydana gelmiştir (Ortaş, 1996).

Deneme yeri toprağının fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1' de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme Yeri Toprağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Derinlik (cm)	Tekstür				pH	Tuz	Organik Madde	Kireç	P_2O_5	K_2O
	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Bünye	(1:2,5)	(mmhos/cm)	%		kg/da	
0-30	17.9	23.2	58.9	C	7.49	0.23	1.4	25.9	2.8	70.5

3.2.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Adana ilinde kışları ılık, yazları kurak ve sıcak geçen tipik Akdeniz iklimi hakimdir. Çukurova bölgesi içinde yer alan denemenin yapıldığı Adana ilinin uzun yıllara ve denemenin yürütüldüğü 20015 yılına ilişkin bazı önemli iklim ortalama değerleri Çizelge 2'de aylık ortalamaları da Çizelge 3'te verilmiştir.

Deneme yerinin iklim değerleri uzun yıllara göre aylık ortalaması Çizelge 2 de verilmiştir.

Çizelge 2 Adana İlinde Pamuk Bitkisinde Yetişme Dönemi (Mayıs-Ekim) İçerisinde Uzun Yıllar (1966-2015) ve 2015 yılı İçinde Gerçekleşen Aylık Ortalama İklim Değerleri

Aylar	Yağış(mm)		Sıcaklık (^{o}C)		Nispi Nem (%)	
	Uzun Yıl Ortalaması	2015	Uzun Yıl Ortalaması	2015	Uzun Yıl Ortalaması	2015
Mayıs	21.8	3.0	21.4	21.7	65.5	64.7
Haziran	21.9	4.8	25.6	25.0	66.7	69.6
Temmuz	12.0	0.4	28.2	28.4	69.7	69.8
Ağustos	11.6	10.9	28.6	30.0	69.9	63.4
Eylül	21.3	13.0	26.2	28.4	64.6	64.8
Ekim	44.5	32.1	21.9	23.4	60.9	63.7
Toplam	**111.3**	**60.7**	**-**	**-**	**-**	**-**
Ortalama	**-**	**-**	**26.1**	**27.0**	**66.2**	**65.7**

Değerler Adana Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden alınmıştır

Son 59 yıl sıcaklık ortalamalarını ve 2015 yılı sıcaklık ortalamalarını karşılaştıracak olursak Ağustos, Eylül, aylarında ortalama sıcaklıklarının arttığını, ortalama toplam yağış miktarında ise düşüş olduğunu söyleyebiliriz.



Şekil 2. Makineli Hasat

3.3. YÖNTEM

3.3.1. Deneme Yöntemi

Çalışma, Bölünmüş Parseller Deneme Deseninde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her parsel 4 sıradan ibaret olup bir parsel 10 m uzunluğunda (4x0.7mx10m) ve 28m^2, sıra arası 70 cm, sıra üzeri uzaklığı ise 20 cm olarak belirlenmiştir. Ana parsellere ekim zamanları, alt parsellere çeşitler tesadüfi olarak dağıtılmıştır.

3.3.3. Uygulanan Bakım İşleri

Çalışmanın yapıldığı tarlanın tava gelmesi için yağmurlama ile sulanmış, tavında pullukla 25–30 cm derinlikte sürülmüş, diskaro ile kesekler parçalanmış, 2 kez tapan çekilerek tarla ekime hazır hale getirilmiştir. 5 Mayıs'ta 1. Ekim, 5 Haziran'da 2. Ekim havalı mibzer ile sıra arası 70 cm olacak şekilde ekilmiştir.

Çıkışların tamamlanmasından sonra fideler dört gerçek yapraklı dönemde 20 cm sıra üzeri mesafede seyreltilmiş, 4 traktör çapasından sonra yapılan toprak analizine göre saf olarak dekara 6 kg azot, 7 kg fosfor olacak şekilde ekimle birlikte 20-20-0, çiçeklenme başlangıcında üsten 6 kg/da azot olacak şekilde %33 AN uygulanarak toplam 12 kg/da azot verilmiştir.

İlk sulama ekimden, ikinci sulama seyreltme ve yabancı ot mücadelesinden, üçüncü ve dördüncü sulama üst gübrenin uygulanmasından sonra yapılmış, yeşil kurt ve pembe kurt zararlılarının çıkış durumuna göre ilaçlanmış, bütün çeşitlerde hasat 27 Ekim 2015 tarihinde makine ile yapılmıştır.

3.3.3. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

1. Bitki Boyu (cm)

Her bir parselde rastgele seçilen 10 bitkinin kotiledon yapraklarından büyüme konisine kadar olan mesafe cm olarak ölçülmüş ortalama değerdir (Gencer, 1999).

2. **Bitki Başına Meyve Dalı Sayısı**

Her bir parselde rastgele seçilen 10 bitkinin ana gövde üzerinde birincil(primer) meyve dalları sayılarak, ortalaması saptanmıştır (Gencer, 1999).

3. Bitki Başına Boğum Sayısı

Parsellerden tesadüfi olarak alınan 10 adet bitkinin ana gövde üzerindeki dal veya koza oluşan boğumlar, adet/bitki olarak belirlenmiştir (Gencer, 1999).

4. **Bitkideki Koza Sayısı**

Hasat olgunluğuna gelen bitkilerden tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkideki açmış ya da toplanabilecek olan kozalar sayılarak ortalamaları alınmıştır (Gencer, 1999).

5. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı

Bitki hasat olgunluğuna eriştikten sonra 10 bitkinin toprak yüzeyinde koza oluşmuş ilk dalının boğum sayısının ortalamasıdır (Gencer, 1999).

6. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Her bir parseldeki pamuk kütlüleri tartılarak dekara çevrilmiştir (Gencer, 1999).

7. Lif Yeknesaklık Oranı (%)

Ticari uzunlukla ortalama uzunluk arasındaki farkın yüzde olarak oranıdır. HVI 900 A cihazında saptanmıştır. Elde edilen rakam ne kadar yüksekse yeknesaklık o kadar iyidir. Lif yeknesaklığı liflerin ne kadar homojen olduğunu ortaya koymaktadır (Gencer, 1999).

HVI Modül Ölçümü	Sınıf
86 – (+)	Çok İyi
83 – 85	İyi
80 – 82	Orta (Vasat)
77 – 79	Kötü
(-) – 76	Çok Kötü

8. Tıraş Sayısı (%): Pamuk kütlüsünde yabancı madde miktarını % olarak verir. HVI 900 A cihazında saptanmıştır. (Gencer, 1999).

3.3.4. İstatistiki Değerlendirme

Araştırmada elde edilen veriler, MSTAT-C paket programı kullanılarak, (ekim zamanları ana, çeşitler alt parsel) deneme desenine göre varyans analizine tabii tutulmuş; ortalamalar arasındaki karşılaştırmalar DUNCAN testine göre yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

İzlenebilirliği kolaylaştırmak amacıyla, çalışmada incelenen her bir özellik için elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin tartışmalar, başlıklar halinde verilmiştir.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Ortalama bitki boyu verilerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de, DUNCAN testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	284.696	142.348	4.0381
Ekim zamanı	1	932.204	932.204	26.4446*
Hata	2	70.502	35.251	
Çeşit	9	1249.537	138.837	1.8808
Ekim zamanı X çeşit	9	3247.288	360.810	4.8879**
Hata	36	2657.395	73.817	
Toplam	59	8441.622		
DK(%)	8.69			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.1'e göre; bitki boyu üzerine ekim zamanının %5 düzeyinde etkili olduğu, çeşitlerin etkisinin önemsiz olduğu, ekim zamanı X çeşit interaksiyonunun ise %1 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Ekim zamanının önemli çıkması, farklı tarihlerde yapılan ekimlerin bitki boyunu etkilediğini göstermektedir.

Çizelge 4.2. Çeşitlerin Bitki Boyu Ortalama Değerleri ve Duncan Testine göre Oluşan Gruplar.

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	104.43 a-e	97.30 b-g	100.86
BA-119	93.73 d-g	111.63 a-c	102,68
NİHAL	114.76 a	103.26 a-e	109.01
BA-440	100.50 a-e	93.86 d-g	97,18
ADN-710	104.83 a-e	95.13 c-g	99,98
ADN-123	90.03 e-g	103.50 a-e	96.76
CANDİA	93.36 d-g	89.66 e-g	91.51
DP-499	109.26 a-d	79.46 g	94.36
ADN-712	112.20 ab	81.56 fg	96.88
SG-125	104.40 a-e	93.30 d-g	98.85
ORTALAMA	102.75 a	94.77 b	98.76

Ortalama bitki boyu 1. Ekim zamanında 102.75 cm, 2. Ekim zamanında 94.77 cm, her iki ekim zamanının ortalamasında 98.76 cm iken, çeşitler arasında en yüksek 109.01 cm ile (a) NİHAL, en düşük 91.51 ile (b) CANDIA görülmüştür (Çizelge 4.2.).

Yine çeşitler arasında bitki boyu en yüksek 114.76 cm ile 1. Ekim zamanında ve ilk sırada (a) NİHAL, en düşük 90.03 cm ile son sırada yer alan (e-g) ADN-123 çeşidinde elde edilmiştir. 2. Ekim zamanında ilk sırada 111.63 cm ile (a-c) BA-119 bulunurken, son sırada 79.46 cm ile (g) DP-499 almıştır.

Ekim zamanının gecikmesiyle bitki boyunun azalmasına dair bulgularımız, Lakkineni ve ark. (1994), Poonia ve ark. (2002), Sofuoğlu ve Gencer (1992)'un bulguları ile kısmen, bitki boyunun ekim zamanlarından önemli düzeyde etkilendiği ile ilgili bulgularımız Süllü (2001) ile uyum içindedir.

4.2. Bitki Başına Meyve Dalı Sayısı

Bitki başına ortalama meyve dalı sayısı ve varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'te, DUNCAN testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.3 Bitki Başına Meyve Dalı Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	219.417	109.709	2.8088
Ekim zamanı	1	566.723	566.723	14.5095
Hata	2	78.117	39.059	
Çeşit	9	35.187	3.910	0.9326
Ekim zamanı X çeşit	9	42.124	4.680	1.1165
Hata	36	150.919	4.192	
Toplam	59	1092.919		
DK(%)	13.61			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.3.'te görüldüğü gibi; bitkideki meyve dalı sayısının çeşitlerden etkilenmediği, ekim zamanı ve ekim zamanı X çeşit interaksiyonunun da önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.4. Çeşitlerin Meyve Dalı Ortalama Sayısı ile Duncan Testine göre Oluşan Gruplar.

Çeşitler	Bitkideki Meyve Dalı sayısı (adet/bitki)		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	18.40	13.16	15.78
BA-119	17.90	11.93	14.91
NİHAL	18.26	11.33	14.79
BA-440	19.86	10.93	15.39
ADN-710	20.06	10.73	15.39
ADN-123	16.40	11.76	14.08
CANDİA	15.80	11.63	13.71
DP-499	17.40	11.53	14.46
ADN-712	18.36	11.83	15.09
SG-125	18.70	14.23	16.46
ORTALAMA	18.11	11.90	15.05

Ortalama meyve dalı sayısı 1. Ekim zamanında 18.11 adet/bitki, 2. Ekim zamanında 11.90 adet/bitki, her iki ekim zamanının ortalamasında 15.05 adet/bitki iken, çeşitler arasında en yüksek 16.46 adet/bitki ile SG-125, en düşük 13.71 adet/bitki ile CANDIA da görülmüştür (Çizelge 4.4).

Yine çeşitler arasında meyve dalı sayısı en yüksek 20.06 adet/bitki ile 1. Ekim zamanında ADN-710 çeşidinde, en düşük 17.40 adet/bitki ile DP-499 ve 17.9 adet/bitki ile BA-119 son sırada yer almışlardır. 2. Ekim zamanında ilk sırada 14.23 adet/bitki ile SG-125 ve 13.16 adet/bitki ile ADN-811 bulunurken, son sırada 10.73 adet/bitki ile ADN-710 yer almıştır.

Çizelge 4.4.'te, çeşidin meyve dalı sayısının istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, ekim zamanının gecikmesiyle meyve dalı sayısının azaldığı görülebilmektedir. Bulgularımız, Kıllı (2005), Malik ve Malik (1986), Poonia ve ark.(2002) görülmektedir. İstatistiki anlamda önemli bir etkisinin olmadığını Baran (2013)'teki ile benzerlik göstermektedir.

4.3. Bitki Başına Boğum Sayısı

Ortalama bitki başına boğum sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.'te DUNCAN testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitki Başına Boğum Sayısına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	8.587	4.294	10.8650
Ekim zamanı	1	1.568	1.568	3.9684
Hata	2	0.790	0.395	
Çeşit	9	16.304	1.812	4.1978**
Ekim zamanı X çeşit	9	18.507	2.056	4.7649**
Hata	36	15.536	0.432	
Toplam	59	61.293		
DK(%)	13.62			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.5.'te bitki başına boğum sayısına, çeşit ve ekim zamanı X çeşit interaksiyonunda %1 düzeyinde önemli, ekim zamanının önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.6. Çeşitlerin Bitki Başına Boğum Sayısı Ortalama Değerleri ile Duncan Testine göre Oluşan Gruplar

Çeşitler	Bitki başına boğum sayısı (adet/bitki)		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	3.93 def	4.43 b-e	4.18 de
BA-119	3.90 def	3.93 ef	3.91 e
NİHAL	5.93 ab	5.60 a-e	5.76 a
BA-440	4.33 d	6.00 ab	5.16 abc
ADN-710	3.33 ef	5.86 abc	4.60 b-e
ADN-123	4.96 abc	5.63 a-e	5.30 ab
CANDİA	4.83 de	5.40 a-e	5.11 abc
DP-499	4.83 e	4.73 b-e	4.78 bcd
ADN-712	5.30 a-e	3.70 d-f	4.50 cde
SG-125	5.26 a-e	4.56 b-e	4.91 bcd
ORTALAMA	4.66	4.98	4.82

Bitki başına Ortalama boğum sayısı 1. Ekim zamanında 4.66 adet, 2. Ekim zamanında 4.98 adet, her iki ekim zamanında ortalama 4.82 adet iken, her iki ekim

zamanı ortalamasına göre çeşitler arasında en yüksek (a) 5.76 adet ile NİHAL, en düşük (e) 3.91 adet ile BA-119 da tespit edilmiştir (Çizelge 4.6.).

Bitki başına boğum sayısında 1. Ekim zamanında en yüksek 5.93 adet ile ilk sırada (ab) NİHAL, en düşük 3.33 adet ile (ef) ADN-710; 2. Ekim zamanında ilk sırada (ab) 6.00 adet ile BA-440, son sırada (def) 3.70 adet ile ADN-712 yer almıştır.

Ekim zamanı X çeşit bitki gelişimini etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Çeşit ve ekim zamanı X çeşit interaksiyonu bitki başına boğum sayısı bakımınından istatistiki olarak önemli olmakla birlikte, ekim zamanının gecikmesiyle bitki başına boğum sayısının bazı çeşitlerde arttığı, bazı çeşitlerde ise azaldığı görülebilmektedir. Bulgularımız, Beyyavaş (2009)' ın ekimin gecikmesiyle bitki başına boğum sayısının azaldığına dair bulguları ile kısmen uyuşmaktadır.

4.4. Bitkideki Koza Sayısı

Koza sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, DUNCAN testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Bitkideki Koza Sayısına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	32.984	16.492	156.3238
Ekim zamanı	1	205.350	205.350	1946.4445**
Hata	2	0.211	0.106	
Çeşit	9	343.063	38.116	2.4805*
Ekim zamanı X çeşit	9	215.143	23.905	1.5556
Hata	36	553.211	15.367	
Toplam	59	1349.963		
DK(%)	13.61			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.7.'ye göre koza sayısı, ekim zamanından %1, çeşitlerden %5 düzeyinde etkilenmiş; ekim zamanı X çeşit interaksiyonunun ise önemli olmamıştır. Ekim zamanı ve çeşitlerin önemli çıkması, farklı tarihlerde yapılan ekimlerin koza sayısını etkilediği ve çeşitlerin farklı koza sayısına sahip olduklarını göstermektedir.

Çizelge 4.8. Çeşitlerin Bitkideki Koza Sayısı Ortalama Değerleri ile Duncan Testine göre Oluşan Gruplar.

Çeşitler	Koza Sayısı (adet/bitki)		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	15.23	16.63	15.93 b
BA-119	13.16	15.56	14.36 b
NİHAL	15.86	13.50	14.68 b
BA-440	15.23	12.36	13.80 b
ADN-710	15.36	9.30	12.33 b
ADN-123	13.20	10.53	11.86 b
CANDİA	20.80	10.43	15.61 b
DP-499	20.20	12.33	16.26 b
ADN-712	17.26	10.90	14.08 b
SG-125	22.00	19.76	20.88 a
ORTALAMA	16.83 a	13.13 b	14.98

Bitki başına ortalama koza sayısının 1. Ekim zamanında (a) 16.83 adet, 2. Ekim zamanında (b) 13.13 adet, her iki ekim zamanının ortalamasında 14.98 adet iken, çeşitler arasında en yüksek (a) 20.88 adet ile SG-125, en düşük (b) 11.86 adet ile ADN-123 te olduğu görülmüştür (Çizelge 4.8).

Ekim zamanları yönünden farklı bitki başına koza sayısı gruplarının oluştuğu ve ekim zamanının gecikmesiyle bitki başına koza sayısının azaldığı görülebilmektedir. Koza sayısının azalması, vejetasyon süresinin kısalmasıyla birlikte, bitkide oluşan çiçek sayısının azaldığı, yeterli düzeyde karbonhidrat üretilemediği için çiçeklerin kozaya dönüşmediği ve döküldüğü gözlenmiştir. Nitekim ekimin gecikmesiyle kütlü pamuk veriminin azalması bulgularımızı desteklemektedir. Bu durum, çeşitlerin farklı genotipik yapı ve çevre koşullarına karşı gösterdikleri farklı tepkiden de kaynaklanmış olabilir. Ekim zamanı gecikmesi ile koza sayısının azalmasına dair bulgularımız Poonia ve ark. (2002), Arshad ve ark., (2007), Lakkineni ve ark. (1994), Kıllı (2005) verileri ile kısmen uyuşmaktadır.

4.5. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet/bitki)

İlk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, DUNCAN testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Bitkideki İlk Meyve Dalı Boğum Sayısına Ait Varyans Analizi

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	5.16	2.584	1.2466
Ekim zamanı	1	0.280	0.280	0.1351
Hata	2	4.14	2.073	
Çeşit	9	0.330	0.037	0.1907
Ekim zamanı X çeşit	9	2.37	0.264	1.3737
Hata	36	6.92	0.192	
Toplam	59	19.228		
DK(%)	9.65			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.9.'a göre; ilk meyve dalı boğum sayısının çeşitlerden etkilenmediği, ekim zamanı ve ekim zamanı X çeşit interaksiyonunun da önemli olmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.10. Çeşitlerin İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı Ortalama Değerleri ile Duncan Testine göre Oluşan Gruplar.

Çeşitler	İlk meyve dalı boğum sayısı (adet/bitki)		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	4.40	4.60	4.50
BA-119	4.40	4.66	4.53
NİHAL	4.30	4.73	4.51
BA-440	4.40	4.60	4.50
ADN-710	4.36	5.10	4.73
ADN-123	4.33	4.86	4.60
CANDİA	4.56	4.60	4.58
DP-499	4.90	4.16	4.53
ADN-712	4.50	4.46	4.48
SG-125	4.60	4.33	4.46
ORTALAMA	4.47	4.61	4.52

Ortalama ilk meyve dalı boğum sayısının 1. Ekim zamanında 4.47 adet, 2. Ekim zamanında 4.61 adet, her iki ekim zamanında 4.52 adet iken, çeşitler arasında en yüksek 4.73 adet ile ADN-710, en düşük 4.46 adet ile SG-125 olmuştur (Çizelge 4.10).

4.6. Kütlü Verimi (kg/da)

Kütlü pamuk verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'de, DUNCAN testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Kütlü Verimine Ait Varyans Analizi

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	1292.857	646.429	2.1849
Ekim zamanı	1	68051.111	68051.111	230.0050**
Hata	2	591.736	295.868	
Çeşit	9	39355.856	4372.873	6.0219**
Ekim zamanı X çeşit	9	20092.897	2232.544	3.0745**
Hata	36	26141.676	726.158	
Toplam	59	155526.134		
DK(%)	14.88			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.11'e göre; kütlü pamuk verimi ekim zamanları, çeşitler ve ekim zamanı X çeşit interakiyonunun %1 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.12. Çeşitlerin Kütlü Verimi Ortalama Değeri ile Duncan Testine göre Oluşan Gruplar.

Çeşitler	Kütlü pamuk verimi (kg/da)		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	193.83 bc	127.13 de	160.48 b
BA-119	152.70 cde	149.71 cde	151.20 b
NİHAL	261.06 a	174.46 cd	217.76 a
BA-440	259.10 a	166.70 cde	212.90 a
ADN-710	163.26 cde	160.00 cde	161.63 b
ADN-123	242.23 ab	155.70cde	198.96 a
CANDIA	176.86 cd	129.36 de	153.11 b
DP-499	196.53 bc	114.70 e	155.61 b
ADN-712	236.30 ab	151.50 cde	193.90 a
SG-125	265.86 a	144.93 cde	205.40 a
ORTALAMA	214.77 a	147.42 b	181.06

Ortalama kütlü verimi 1. Ekim zamanında 214.7 kg/da, (a) 2. Ekim zamanında 147.42 kg/da, (b) her iki ekim zamanının ortalamasında 181.06 kg/da iken, çeşitler arasında en yüksek (a) 217.76 kg/da ile NİHAL, en düşük (b) 151.20 ile BA-119 çeşitlerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.12.).

Yine çeşitler arasında kütlü verimi dekara 1. Ekim zamanında en yüksek 265.86 kg ile ve ilk sırada (a) SG-125, en düşük 152.70 kg ile BA-119 ve 163.26 kg ile ADN-710 (cde) olurken, her iki çeşitte son sırada yer almıştır. 2. Ekim zamanında ilk sırada

174.46 kg/da ile NİHAL (cd) bulunurken, son sırada 114.70 kg/da ile DP-499 (e) yer almıştır.

Ekim zamanları yönünden farklı kütlü pamuk verimi gruplarının oluştuğu ve ekim zamanının gecikmesiyle kütlü veriminin azaldığı görülebilmektedir. Kütlü veriminin azalması, bitkilerin gelişimi için yeterince karbonhidrat üretemediği ve buna bağlı olarak kozaların iyi gelişmediği göstermektedir. Ayrıca, çeşitler arasında da kütlü verimi yönünden farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Ekimin gecikmesiyle kütlü ağırlığı da azalmaktadır. Benzer bulgular, Çopur (1999), Pettigrew (2002), Poonia ve ark. (2002), Oad ve ark. (2002), Hassan ve ark. (2003), El-Akkad ve ark. (1980), Malik ve Malik (1986), Brar ve ark. (1990), Ansari ve ark. (1991**),** Sofuoğlu ve Gençer (1992), Sharma ve ark. (1998), Gür ve ark. (2001), Süllü (2001), Beyyavaş (2009), Kıllı (2005), Kıllı ve Bölek (2006), Arshad ve ark. (2007), Ataş ve Görmüş (2008), Barradas ve Bellido, (2009), Ali ve ark. (2009), Bozberk ve Ünay (2005), Wumbei (2014), ve Raju ve Kharche (1990) bulguları ile kısmen uyuşmaktadır.

4.7. Lif Yeknesaklık Oranı

Lif yeknesaklık oranı verilerine ilişkin varyans analizi sonuçları, Çizelge 4.13'de; ortalama değerler ise Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Lif Yeknesaklık Oranına ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	15.328	7.664	52.1745
Ekim zamanı	1	16.318	16.318	111.0846**
Hata	2	0.294	0.147	
Çeşit	9	27.813	3.090	24.8239**
Ekim zamanı X çeşit	9	3.734	0.415	3.3326**
Hata	36	4.482	0.124	
Toplam	59	67.969		
DK(%)	0.42			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.13'e göre; lif yeknesaklık oranı ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı zamanı X çeşit %1 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.14. Lif Yeknesaklık Oranının Duncan Testine göre Oluşan Grupları.

Çeşitler	Lif Yeknesaklık (%)		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	84.90 cde	83.50 ıj	84.20 de
BA-119	85.90 a	84.46 d-g	85.18 a
NİHAL	84.27 e-h	83.65 hıj	83.96 bcd
BA-440	84.39 efg	83.33 kl	83.86 cd
ADN-710	85.14 bc	83.06 j-l	84.10 de
ADN-123	84.82 c-f	83.90 g-l	84.36 de
CANDİA	85.10 bcd	84.50 c-g	84.80 a
DP-499	85.60 ab	84.4 e-g	85.00 a
ADN-712	84.20 fgh	83.28 kl	83.74 d
SG-125	82.80 kl	82.60 l	82.70 e
ORTALAMA	84.71 a	83.66 b	84.18

Ortalama lif yeknesaklık değerinin 1. Ekim zamanında %84.71 (a) ile 2. Ekim zamanında %83.66 (b), ekim zamanlarının ortalamasında %84.18 iken, çeşitler arasında en yüksek %85.18 ile (a) BA-119, en düşük (e) %82.70 ile SG-125 te görülmüştür (Çizelge 4.14.).

Yine çeşitler arasında lif yeknesaklık değeri en yüksek %85.90 ile 1. Ekim zamanında ve ilk sırada (a) BA-119, en düşük (kl) %82.80 ile SG-125 olmuştur. 2. Ekim zamanında ilk sırada %84.50 ile CANDIA ve %84.46 ile BA-119 (d-g) bulunurken, son sırada %82.60 ile SG-125 (l) yer almıştır.

Ekim zamanının gecikmesiyle lif yeknesaklık değerinin düştüğü ekim zamanı X çeşit interaksiyonunun ve bazı çeşitlerin %85'in üzerinde olduğu saptanmıştır. Elde ettiğimiz ortalama lif yeknesaklık değerleri incelendiğinde; çeşitlerin tümü "85–83: iyi" grubu içerisinde yer almaktadır. Bu durum, vejetasyonun sonuna doğru oluşan yağışlar veya liflerin iyi gelişememesinden kaynaklanmıştır. Ekim zamanı geciktikçe lif yeknesaklık oranı azalmış olup bu bulgularımız Çopur ve ark. (2001), bulguları ile kısmen uyuşmaktadır

4.8. Tıraş sayısı (%)

Tıraş sayısı, kütlüde bulunan yabancı madde oranını verir. Tıraş sayısı verilerine ilişkin varyans analizi sonuçları, Çizelge 4.15'te; ortalama değerler ise Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Tıraş Sayısı Değerlerine ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrür	2	22.024	11.012	19.830
Ekim zamanı	1	63.386	63.386	114.1048**
Hata	2	1.111	0.556	
Çeşit	9	15658.549	1739.839	6095.0284**
Ekim zamanı X çeşit	9	17.242	1.916	6.7115**
Hata	36	10.276	0.285	
Toplam	59	15772.589		
DK(%)	0.94			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, (Ö.D.: Önemli Değil)

Çizelge 4.15'e göre; tıraş sayısı oranı; ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı X çeşit interaksiyonunda %1 düzeyinde önemli olmuştur.

Çizelge 4.16. Çeşitlerin Tıraş Sayısı Ortalama Değerleri ve Oluşan Duncan Testi Grupları.

Çeşitler	Tıraş Sayısı		
	1.Ekim	2.Ekim	Ortalama
ADN-811	47.60 j	45.16 l	46.38 h
BA-119	31.30 n	27.40 o	29.35 j
NİHAL	44.80 lm	44.20 m	44.50 ı
BA-440	52.73 h	48.80 l	50.76 f
ADN-710	80.95 c	79.53 d	80.24 b
ADN-123	48.20 ıj	46.40 k	47.30 g
CANDİA	67.10 e	64.90 f	66.00 c
DP-499	65.20 f	64.40 f	64.80 d
ADN-712	53.80 g	51.93 h	52.86 e
SG-125	85.10 a	83.50 a	84.30 a
ORTALAMA	57.67 a	55.62 b	56.60

Ortalama tıraş sayısı 1. Ekim zamanında (a) %57.67, 2. Ekim zamanında (b) %55.62, her iki ekim zamanının ortalamasında %56.6 iken, çeşitler arasında en yüksek (a) %84.30 ile SG-125 te, en düşük (j) %29.35 ile BA-119 da görülmüştür (Çizelge 4.16.).

Yine çeşitler arasında tıraş sayısı en yüksek %85.10 ile 1. Ekim zamanında ve ilk sırada (a) SG-125 çeşidinde, en düşük (n) %31.30 ile BA-119 da olmuştur. 2. ekim zamanında ilk sırada %83.50 ile SG-125 (a) bulunurken, son sırada %27.40 ile BA-119 (o) yer almıştır. Ekim zamanları yönünden farklı tıraş sayısı gruplarının oluştuğu ve ekim zamanının gecikmesiyle tıraş sayısının azaldığı görülebilmektedir. Bu durum, vejetasyonun sonuna doğru oluşan yağışlar veya liflerin iyi gelişememesinden kaynaklanmıştır. Bitkide yabancı madde istenilmeyen bir durumdur yüzdesi en düşük olan yabancı madde oranının az olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme alanında 2 farklı ekim zamanı (5 Mayıs, 5 Haziran) ve 10 farklı pamuk çeşidi (BA-440, DP-499, CANDİA, SG-125, BA 119, NİHAL, ADN-123, ADN-710, ADN-712 ve ADN-811) kullanılarak Çukurova ve bölge illerinde ikinci ürün şartlarında en uygun ekim zamanı ve pamuk çeşidini belirlemek amacıyla, 2015 yılı Mayıs-Ekim ayları arasında yürütülmüştür.

Araştırmada kütlü verimi ortalama 217-214 kg/da arasında değişmiştir. Ekim zamanlarına göre çeşitler incelendiğinde; bitki boyu yönünden NİHAL, koza sayısı yönünden CANDIA ve DP-499, meyve dalı sayısı ve kütlü pamuk verimi yönünden ADN-710 ve SG-125 çeşidi, bitki boğum sayısında NİHAL, ilk meyve dalı boğum sayısında DP-499, tıraş derecesi yönünden SG-125, lif yeknesaklık oranında BA-119 çeşitlerinin ümitvar olduğu görülmüştür.

Çeşitlerimiz arasında özelliklerimize göre; Bitki boyunda 109.01 cm ile NİHAL, meyve dalı sayısında 16.46 ile SG-125, boğum sayısında 5.76 cm ile Nihal, koza sayısında 20.88 ile SG-125, ilk meyve dalı boğum sayısında 4.73 cm ile ADN-710, kütlü verimi 205.40 kg/da ile SG-125, lif yeknesaklık oranı %85.18 ile BA-119, tıraş sayısı %84.30 ile SG-125 en yüksek değerleri göstermişlerdir.

2015 yılı pamuk yetiştirme sezonunda sonbahar yağışları erken yağmıştır. Deneme yılı için önemli bir dezavantajdır. Geç ekimler için beklenen bir durumdur. Bu nedenle, pamuk liflerinin gelişimi için zaman kaybetmeden ekim işlerinin tamamlanması gerekir. Bu amaçla, anıza ekim uygulamaları üzerinde durulmalı veya erkenci çeşitler tercih edilmelidir. Bu konuda yapılacak çalışmaları en az iki yıl süreyle farklı lokasyonlarda yürütülmelidir.

Çukurova koşullarında sırasıyla, NİHAL, ADN-710, SG-125 ve ADN-712 çeşitleri tercih edilebilir.

5.KAYNAKLAR

Abd-El-Gawad, A., El-Tabbakh, A., Edris, A., & Yasseen, A. (1986). Yield and fiber properties response of some Egyptian and American cotton varieties to planting date [Egypt]. *Egyptian Journal of Agronomy (Egypt)*.

Abd-El-Gawad, A., El-Tabbakh, A., Edris, A., & Yasseen, A. (1990). Yield and fiber properties response of some Egyptian and American cotton varieties to planting date [Egypt]. *Egyptian Journal of Agronomy (Egypt)*.

Abou-Zaid, M., & El-Haddad, E. (1997). Future of Egyptian Cotton Production in the New Desert Land of Egypt. 3-Yield and Yield Components of Giza 70 Cultivar as Affected by Nitrogen and Potassium Fertilization. *Alexandrıa journal of agrıcultural research*, *42*, 73-80.

ADANA METEOROLOJİ İŞLERİ BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ, 2015

aFrisbie, E., El-Zik, & Wilson, T. (1989). Strategies and tactics for managing plant pathogens and nematodes. Integrated Pest Management Systems and Cotton Production. *John Wiley and Sons. New York.*

Akhtar, M., Cheema, M., Jamil, M., Shahid, S. A., & Shahid, M. I. (2002). Response of cotton genotypes to time of sowing. *Asian Journal of plant sciences*.

Ali, H., Afzal, M. N., Ahmad, S., & Muhammad, D. (2009). Effect of cultivars and sowing dates on yield and quality of Gossypium hirsutum L. crop. *Journal of Food, Agriculture and Environment, 7*(3&4), 244-247.

Anonim. (2010). 2010 Yılı Pamuk Raporu. . *[www.tgm.sanayi.gov.tr]*.

Anonim (Producer). (2012a). Tekstil Sektörü İhracat Performans Değerlendirmesi *İTKİB Genel Sekreterliği Ar-Ge ve Mevzuat Şubesi*.

Anonim. (2013a). Tekstil Hazır giyim Deri ve Deri Ürünleri Sektör Raporu. . *T.C. Bilim ve Sanayi Bakanlığı. Ankara.*

Anonim. (2013b). Tekstilde Kullanılan Hammaddeler. . *[www.tuik.gov.tr.]*.

Anonim. (2014). 2014 Yılı Pamuk Raporu.

Anonim. (2015). (ICAC World Cotton Statistics *pamuk sektör raporu*.

Ansari, A., Qayyum, SM.,, Sahu, M., Baig, M., & Rajput, M. (1991). Influence of seeding dates on the yield, its components and their interrelation in cotton *Gossypium hirsutum L.* genotypes. *Sarhad Journal of Agriculture (Pakistan).*

Arshad, M., Wajid, A., Maqsood, M., Hussain, K., Aslam, M., & Ibrahim, M. (2007). Response of growth, yield and quality of different cotton cultivars to sowing dates. *vPak. J. Agri. Sci*, *44*(2), 208-212.

Awan, H., Awan, I., Mansoor, M., Khan, E., & Khan, M. (2011). Effect of sowing time and plant spacing on fiber quality and seed cotton yield. *Sarhad J. Agric*, *27*(3), 411-413.

Baran, F. (2013). İkinci Ürün Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuğun *(Gossypium hirsutum L.)* Agronomik ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Aydın*.

Barber, A. (2011). Recommendations for Planted Cotton. University of Arkansas Division of Agriculture.USA. *Recommendations for Planted Cotton. University of Arkansas Division of Agriculture.USA.*

Barradas, G., & Bellıdo, R. L. (2009). Genotype and Planting Date Effects on Cotton Growth and Production under South Portugal Conditions,. *III. Boll Set Percentage, Boll Location, Yield and Lint Quality. Journal of Food and Environment,*, 7(2): 322-328.

Bauer, P. J., & Bradow, J. M. (1996). Cotton genotype response to early-season cold temperatures. *Crop science, 36*(6), 1602-1606.

Beyyavaş, V. (2009). 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.

Bı, J. L., Lın, D. M., Lıı, K. S., & Toscano, N. C. (2005). Impact of cotton planting date and nitrogen fertilization on Bemisia argentifolii populations. *Insect Science, 12*(1), 31-36.

Bilbro, J., & Ray, L. (1973). Effect of planting date on the yield and fiber properties of three cotton cultivars. *Agronomy Journal, 65*(4), 606-609.

Birgül, İ. (2008). Determination of fiber characteristics for different harvesting dates and plant growth parameters in some cotton *(Gossypium hirsutum L.)* varieties.

Bozbek, T., & Ünay, A., . (2005). Ekim zamanı ve bitki sıklığının pamuk verimi üzerine etkisi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 15*(1).

Brar, A., Singh, R., & Singh, T. (1990). A note on the performance of hirsutum cotton varieties under different sowing dates and spacings. *Journal of the Indian Society for Cotton Improvement, 15*(1), 47-48.

Braunack, M., Bange, M., & Johnston, D. (2012). Can planting date and cultivar selection improve resource use efficiency of cotton systems? *Field Crops Research, 137*, 1-11.

Buehring, N., & Jones, G. (1995). *Early season cotton variety response to planting dates.* Paper presented at the Beltwide Cotton Conferences (USA).

Cao, T.-V., Oumarou, P., Gawrysiak, G., Klassou, C., & Hau, B. (2011). Short-season cotton *(Gossypium hirsutum)* may be a suitable response to late planting in sub-Saharan regions. *Field Crops Research, 120*(1), 9-20.

Chen, C. R., Cuı, X. X., & Hou, Y. L. (2001). A study on early sowing of dry cotton seds and their coldresistance at germination. China Cotton. No:1, 43-45.

Çopur. (1999). Harran Ovası koşullarında farklı ekim zamanlarının, pamukta *(Gossypium hirsutum L.)* çiçeklenme, verim, verim unsurları ve erkencilik kriterlerine etkisi üzerinde bir araştırma. *Doktora Tezi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitisü, Şanlıurfa*.

Çopur. (2006). Harran Ovası Koşullarına Uygun Pamuk (G. hirsutum L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Arası İlişkilerin Korelasyon ve Path Analizi İle Saptanması. *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Çopur, Birgül, İ. H., H., H., & Beyyavaş, V. (2010). The Effect of Different Harvesting Times on Seed-set Efficiency in Cotton *(Gossypium hirsutum L.)* varieties. *African Journal of Biotechnology*, 9 (40): 6654–6659.

Çopur, Gür, A., Özel, A., & Oğlakçı, M. (2001). Harran Ovası Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuk *(Gossypium hirsutum L.)* Bitkisinde Koza ve Lif Teknolojik Özelliklerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar *II. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17–21 Eylül 2001, Tekirdağ.*, 181–186,.

Davidonis, G. H., Johnson, A. S., Landivar, J. A., & Fernandez, C. J. (2004). Cotton fiber quality is related to boll location and planting date. *Agronomy Journal, 96*(1), 42-47.

Delaney, D., Monks, C., Reeves, D., Bannon, J., & Durbin, R. (1999). *Planting dates and populations for UNR cotton in Central Alabama.* Paper presented at the Proc. The Beltwide Cotton Conference.

Dong, H., Li, W., Tang, W., Li, Z., Zhang, D., & Niu, Y. (2006). Yield, quality and leaf senescence of cotton grown at varying planting dates and plant densities in the Yellow River Valley of China. *Field Crops Research, 98*(2), 106-115.

Du, X., Chen, B., Shen, T., Zhang, Y., & Zhou, Z. (2015). Effect of cropping system on radiation use efficiency in double-cropped wheat–cotton. *Field Crops Research, 170*, 21-31.

El Akkad, M., El Dayem, M., El Okkia, A., & Fouad, M. (1980). Influence of planting date on flowering, boll setting, yield and earliness in Giza 69 cotton variety. *Agricultural Research Review (Egypt), 58*(9), 149-168.

Gaylor, M. J., Buchanan, G., Gilliland, F., & Davis, R. (1983). Interactions among a herbicide program, nitrogen fertilization, tarnished plant bugs, and planting dates for yield and maturity of cotton. *Agronomy Journal, 75*(6), 903-907.

Gormus, O., & Yucel, C. (2002). Different planting date and potassium fertility effects on cotton yield and fiber properties in the Cukurova region, Turkey. *Field Crops Research, 78*(2), 141-149.

Greeff, A., & Human, J. (1988). The effect of date of planting on the fibre properties of four cotton cultivars grown under irrigation. *South African Journal of Plant and Soil, 5*(4), 167-172.

Hassan, M., Nasrullah, M., Iqbal, M. Z., Muhammad, T., Iqbal, M., & Ahmad, S. (2003). Effect of Different Sowing Dates on Cotton *(Gossypium hirsutum L.)* Cultivars. *Asian Journal of plant sciences*, 2 (6) : 461-463.

Hosny, A., & Shahine, I. (1995). Modeling the effect of sowing dates on Egyptian cotton. *Annals of Agricultural Science, Moshtohor (Egypt)*.

Harem, E. 2014. Türkiye Tescil Edilen Pamuk ÇeĢitleri (ikinci Baskı) ġanlıurfa GAP Tarımsal AraĢtırma Enstitüsü, Yayın No: 165, ġanlıurfa.

Hall, A. E., L. H. Ziska. 2000. Crop breeding strategies for 21st century. CAB International 2000. Climate Change and Global Crop Productivity (eds. K. R. Reddy and H. F. Hodges). 407-423.

Karademir, E., Karademir, Ç., & Ekinci, R. (2007). Pamukta erkencilik, verim ve lif teknolojik özelliklerin kalıtımı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 17*(2), 67-72.

Karademir, E., & Şakar, D. (1999). Diyarbakır'da Pamuk Ekim Zamanı ve Azot Dozunun Verim ve Kaliteye Etkisi. *Türkiye, 3*, 15-18.

Kaynak, M. A., Ünay, A., Aydın, M., & Özkan, İ. (2003). Pamukta *(Gossypium 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 ve Tarla Bitkileri Bilimi Derneği, Diyarbakır,*, 223-227.

Kerby, T., Supak, J., Banks, J., & Snipes, C. (1992). *Timing defoliations using nodes above cracked boll.* Paper presented at the Proceedings-Beltwide Cotton Production Research Conferences (USA).

Kıllı, 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 & Service Network Bioscience Research, 2*(1), 38-42.

Kıllı, F., & Bolek, Y. (2005). Timing of planting is crucial for cotton yield. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant Science, 56*(2), 155-160.

Kıllı, F., & Bolek, Y. (2006). Timing of planting is crucial for cotton yield. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant Science, 56*(2), 155-160.

Kittock, D. L., T. J. Hennebery, L. A. Bariola. 1981. Fruiting of upland and pima cotton with different planting dates. Agronomy Journal, 73: 711-715.

Lakkineni, K., Bhardwaj, S., & Abrol, Y. (1994). Effect of temperature on early growth and seed-cotton yield in upland cotton *(Gossypium hirsutum). Indian Journal of Agricultural Sciences (India)*.

Landivar, J. A., Livingston, S., & Parker, R. D. (1993). Monitoring plant growth and yield in short-season cotton production using plant map data. *Proceedings (USA)*.

Malik, M., & Malik, U. (1986). Influence of planting dates and dimorphic branching habit on boll weight in cotton. *Pakistan Cottons (Pakistan)*.

Malik, M., & Malik, U. (1987). Influence of planting dates and dimorphic branching habit on boll weight in cotton. *Pakistan Cottons (Pakistan)*.

Mert, M. (2007). Pamuk tarımının temelleri. *TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Yayınları*(7).

Norfleet, M. L., Reeves, D. W., Burmester, C. H., & Monks, C. D. (1997). In 1997 Proceedings Beltwide Cotton Conferences, New Orleans, LA, USA, January 6-10, Volume I, Memphis, USA,. *National Cotton Council 644-647*.

Oad, F., Jamro, G., & Biswas, J. (2002). Effect of different sowing dates on seed index, lint and ginning out-turn of various cotton varieties. *Asian Journal of plant sciences*.

Ogunlela, B., & Olufajo, O. (1984). Comparative economic analysis of improved and local cassavo varieties in selected local gaverment areas of Tarabo State, Nijeria. . *Journal of Social Science,*, 19(13): 213-217.

Ogur, N., Nasırcı, Z., Küçük, Ö., Çetin, B., & Dolançay, A. (2013). GAP Bölgesinde Tescil Edilen Bazı Pamuk *(Gossypium hirsutum L.)* Çeşitlerin Verim ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri, Cilt II, s. 114-119, 10-13 Eylül 2013, Konya.*, Cilt II, s. 114-119, .

Ortaş, İ.. 1996. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, BAP Gelişme Raporu.

Özalp, A. (1969). Pamuk ekim zamanı *Adana Bölgesi Pamuk Araştırma Enstitüsü, Pamuk Araştırma Proje ve Sonuçları,*, No:19, s. 11-37

Özbek, N., Ekşi, İ., & Erdoğan, H. (2009). Melezleme Islahı ile Erkenci Pamuk Çeşitlerinin Elde Edilmesi. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, 19-22.

Özgür, F., Şekeroğlu, E., Gencer, O., Göçmen, H., Yelin, D., & İşler, N. (1988). Önemli pamuk zararlılarının pamuk çeşitlerine ve bitki fenolojisine bağlı olarak populasyon gelişmelerinin araştırılması. *Doğa, TU Tar. ve Orm. derg, 12*, 48-73.

Pettigrew, W., T. (2002). Improved yield potential with an early planting cotton production system. *Agronomy Journal, 94*(5), 997-1003.

Poonia, B., Singh, R., & Jain, N. (2002). Response of upland cotton *(Gossypium hirsutum)* cultivars to different dates of planting. *Indian journal of agricultural science, 72*(3), 171-173.

Samani, M. R. K., M. R. Khajehpour, and A. Ghavaland. 1999. Effects of row spacing and plant density on growth and dry matter accumulation in cotton in Isfahan. Iranian Journal of Agr. Sci. 29 (4): 667-679.

Saeed, F., Kang, S. A., & Amin, M. (2014). Performance of genotypes at different sowing dates on yield and quality traits in *Gossypium hirsutum. International Journal of Agriculture and Crop Sciences, 7*(5), 274.

Sharma, D., Sarma, N. N., & Paul, S. R. (1998). Performance of Upland Cotton *(Gossypium hirsutum L.)* Varieties for Early-Sowing Condition in Hill Slope of Assam. *Field Crops Abstract.*, Sayı 51.s. 55

Silvertooth, & Norton, E. R. (2000). Planting date effects on soil temperature, crop growth, and yield of upland cotton *Cotton, Univ of Arizona Rep. P.121.*, P.121.

Sofuoğlu, S., & Gençer, O. (1992). Çukurova Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Pamuğun *(Gossypium hirsutum L.)* Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen ve Mühendislik Dergisi 6 (1) : 89-101.*, 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. *Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.*, 75.

Thorp, T. (1975). Optimum sowing periods for raingrown cotton in Kenya. *Cotton Growing Review*.

Tollefson, S. (1987). High Yielding Short Season Cotton Production in Arizona. *Cotton: A College of Agriculture Report*.

Ünay, A., İnan, O., Çetinkaya, M., & Gençkal, C. (1995). *An investigation of fiber characters by HVI motion control 4000 tests in cotton.* Paper presented at the Proceedings. Joint meeting of working groups ‘‘Cotton Breeding’’‘‘Cotton Variety Trials’’‘‘Cotton Technology’’Adana-Turkey. p.

Verhalen, L., M., Mamaghani, R., Morrison, W., C., & McNew, R., W. (1975). Effect of blooming date on boll retention and fiber properties in cotton. *Crop science*, *15*(1), 47-52.

Wrather, J., Phipps, B., Stevens, W., Phillips, A., & Vories, E. (2008). Cotton planting date and plant population effects on yield and fiber quality in the Mississippi Delta. *Journal of cotton science*.

Wumbeıa, A. (2014). The Effect of Date of Planting on the Performance of Promising Cotton Varieties. *Journal of Environment and Earth Science*, 4(4): 1-9.

Yousef, S. M. (1985). Effect of late sowing yield and quality properties of Upperties of Upper-Egypt cotton varieties. . *Field Crops Abstracs,*, 38(35).280, No:2529

Yuka, A. (2014). Harran Ovası Koşullarında Buğday Sonrası ikinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Pamuk *(Gossypium hirsutum L.)* Çeşitlerinin Verim ve Lif Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). . *Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD., Şanlıurfa*.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Recep DİNÇ
Uyruğu	**:**	T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Diyarbakır / Hazro 01.09.1988
Telefon	**:**	0536 789 43 34
Faks	**:**	
e-mail	**:**	suu_recep@hotmail.com.

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	**SÜLEYMAN DEMİREL LİSESİ**	**2006**
Üniversite	:	**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ**	**2013**
Yüksek Lisans	:	**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**	**2017**
Doktora	:		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2017	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	Ziraat Mühendisi

UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR