T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞANLIURFA - SURUÇ OVASI KOŞULLARINDA FARKLI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) GENOTİPLERİNİN VERİM VE LİF KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Hasan KAKAÇ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2018

Doç. Dr. Osman ÇOPUR danışmanlığında, Hasan KAKAÇ'ın hazırladığı "**Şanlıurfa - Suruç Ovası Koşullarında Farklı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Genotiplerinin Verim ve Lif Kalite Özeliklerinin Belirlenmesi**" konulu çalışma 23/02/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Doç. Dr. Osman ÇOPUR ……

Üye : Prof. Dr. Mefhar Gültekin TEMİZ ..……

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hasan HALİLOĞLU …….

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

Prof.Dr. Halil Murat ALĞIN
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 17105

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

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET……... i
ABSTRACT…….. ii
TEŞEKKÜR…….. iii
ŞEKİLLER DİZİNİ…….. iv
ÇİZELGELER DİZİNİ……. v
SİMGELER DİZİNİ……. vii
1. GİRİŞ…… 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……..... 5
3. MATERYAL ve YÖNTEM……. 15
3.1. Materyal……..... 15
3.1.1. Deneme yılı ve yeri……... 15
3.1.2. Denemede kullanılan çeşitler……..…….. 15
3.1.3. Deneme yerinin özellikleri…… 18
3.1.3.1. Toprak özellikleri…… 18
3.1.3.2. İklim özellikleri……... 19
3.2. Yöntem…… 21
3.2.1. Araştırmanın yürütülmesinde uygulanan tarımsal işlemler…. 21
3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler ve yöntemleri…… 23
3.2.2.1. Ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı (gün)……..... 23
3.2.2.2. Ekimden çiçeklemeye kadar geçen gün sayısı (gün)…..…… 24
3.2.2.3. Ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısı (gün)…..……..…..…….. 24
3.2.2.4. İlk meyve dalı boğum sayısı (adet/bitki)…..……... 24
3.2.2.5. Kütlü pamuk verimi (kg/da)…… 24
3.2.2.6. Birinci el kütlü pamuk oranı (%)..……..……..... 24
3.2.2.7. Meyve dalı sayısı (adet/bitki)…….. 24
3.2.2.8. Odun dalı sayısı (adet/bitki) ……..……..... 25
3.2.2.9. Koza sayısı (adet/bitki)……..... 25
3.2.2.10. Bitki boyu (cm) ……...……..... 25
3.2.2.11. Koza kütlü pamuk ağırlığı (g)……..……..……..……..... 25
3.2.2.12. Çırçır randımanı (%)…..……..... 25
3.2.2.13. 100 tohum ağırlığı (g)…….…….…….

4.14. Lif indeksi (g)…….……. 48
4.15. Lif uzunluğu (mm)…….……... 49
4.16. Lif inceliği (mic)……..……..... 51
4.17. Lif mukavemeti (g/tex)….…… 52
4.18. Lif uzunluk uyumu indeksi (%)…….……. 54
4.19. Kısa lif oranı (%)…….……..……... 55
4.20. Lif kopma uzaması (%)…….……..... 57
4.21. Lif parlaklığı (Reflectance) (Rd)…….…… 58
4.22. Lifte sarılık (Yellowness) (+b)……..……..... 60
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER…….…….. 62
5.1. Sonuçlar…….. 62
5.2. Öneriler……... 63
KAYNAKLAR……. 64
ÖZGEÇMİŞ…….. 68

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ŞANLIURFA - SURUÇ OVASI KOŞULLARINDA FARKLI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) GENOTİPLERİNİN VERİM VE LİF KALİTE ÖZELİKLLERİNİN BELİRLENMESİ

Hasan KAKAÇ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Osman ÇOPUR
Yıl: 2018, Sayfa: 68

Tekstil sektöründeki gelişmelerle birlikte, verimli ve kaliteli liflere sahip çeşitlerin ıslahı önem arz etmektedir. Bu amaçla, çeşit ıslahı aşamalarından birisi de çeşit adaylarının standart çeşitlerle birlikte tarla koşullarında performanslarının incelenmesidir. Bu bağlamda, araştırma, Suruç Ovası koşullarında bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin (ST-468, BA-119, DP-396 ve Babylon ile tescil aşamasında olan Esperia: GW-13-921, Bomba, GW-13-1409 ve yeni çeşit adayları; GW-15179, GW15180, GW-15184, GW-15186, GW-15187, GW 15188, GW-15189, GW-15191) ana ürün koşullarında yetiştirme olanaklarını araştırmak amacıyla planlanmış ve çalışma üretici tarlasında 2017 yılı yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü, her parsel 4 sıralı, sıra arası 72 cm ve sıra üzeri mesafe 16-18 cm olacak şekilde düzenlenmiştir. Ekim işlemi 1 Mayıs 2017 tarihinde yapılmıştır.

Araştırma sonucunda; genotipler arasında kütlü pamuk veriminin 449 kg/da ile 622 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. Ayrıca, kütlü pamuk verimi yönünden Esperia, erkencilik özellikleri yönünden Bomba, meyve dalı ve koza sayısı yönünden Esperia ve Babylon, bitki boyu ve koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden GW-15188, çırçır randımanı yönünden GW-15184, 100 tohum ağırlığı, lif indeksi ve lif uzunluğu yönünden GW-15186, lif inceliği yönünden Bomba, lif mukavemeti yönünden GW-15187, lif kopma uzaması yönünden ST-468 çeşidi, lif parlaklığı yönünden GW-15180, lif sarılık değeri yönünden GW-15179 genotiplerinin diğer genotiplere göre üstün oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, lif uzunluk uyumu indeksi, kısa lif oranı ve odun dalı sayısı yönünden genotipler arasında önemli bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Suruç Ovası, Pamuk, (*Gossypium hirsutum* L.), Verim, Lif Özellikleri

ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINATION OF THE YIELD AND FIBER QUALITY PROPERTIES OF DIFFERENT GENOTYPES OF THE COTTONS IN ŞANLIURFA- SURUÇ PLAIN

Hasan KAKAÇ

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

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Osman ÇOPUR
Year: 2018, Page: 68

Together with the developments in the textile sector, improvement of the varieties with yield and high-quality fibers is becoming important. For this purpose, one of the stages of cultivar development is to examine the cultivar candidates' performances with control varieties in field conditions. For these reasons, the research was planned to investigate the possibilities of growing some cotton (*Gossypium hirsutum* L.) genotypes (ST-468, BA-119, DP-396 and Babylon varieties and in the registration phases' varieties; Esperia, GW-13-921, Bomba, GW-13-1409, and new variety candidates; GW-15179, GW15180, GW-15184, GW-15186, GW-15187, GW 15188, GW-15189 and GW-15191) under the Suruç Plain conditions. The study was carried out in farmer's field in Suruç plain during the growing season of 2017. The experiment was designed in randomized block design with 4 replications, each plot with 4 rows, 72 cm between rows and 16-18 cm intrarows. Seeds were sown on May 1, 2017.

As a result of the research, cotton yield was changed between 449 kg/da and 622 kg /da in all genotypes. In addition, Esperia in terms of seed cotton yield, due to its earliness characteristics Bomb, in terms of number of sympodia and number of bolls; Esperia and Babylon, plant height and seed cotton weight per boll; GW-15188, GW-15184 in terms of ginning outturn, seed index, fiber index and fiber length, GW-15186, In terms of fiber fineness Bomba, GW-15187; in terms of fiber strength, ST-468 variety in terms of fiber elongation, In terms of reflectance; GW-15180, GW-15179 genotypes were superior to the other genotypes in terms of fiber yellowness value. It was also found that there is no significant difference between the genotypes in terms of fiber uniformity, short fiber content and number of monopodia.

KEY WORDS: Suruç Plain, Cotton, Seed Cotton Yield, Fiber Characters

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada, tez konusunun belirlenmesi ve yürütülmesinde, yardım ve katkılarından yararlandığım tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Osman ÇOPUR'a, araştırmaların yürütülmesi sırasında, bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. Tahir POLAT'a, tez projesini destekleyen Harran Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığına, lif analizlerini yapan Adana Ticaret Borsası Başkanlığına ve araştırmamda yardımcı olan 2017 yaz dönemi Tarla Bitkileri Bölümü stajyer öğrencilerine, çalışma arkadaşlarıma ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama sıcaklık (°C) değerleri….. 19
Şekil 3.2. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama nispi nem (%) değerleri…….. 21
Şekil 3.3. 2017 yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama 5 cm'deki toprak sıcaklığı (°C) değerleri…….. 21

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme alanı topraklarına ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikler……. 19
Çizelge 3.2. Şanlıurfa ilinin Kasım 2016 ile Kasım 2017 ayları arasındaki bazı iklim değerleri……... 20
Çizelge 4.1. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden taraklanmaya kadar geçen gün ilişkin varyans analiz sonuçları ……..... 28
Çizelge 4.2. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar ……. 29
Çizelge 4.3. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden çiçeklemeye kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları……... 30
Çizelge 4.4. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden çiçeklemeye kadar geçen gün sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar……... 30
Çizelge 4.5. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları……. 31
Çizelge 4.6. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden edilen ortalama ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar ……. 32
Çizelge 4.7. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ……... 33
Çizelge 4.8. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar …….……. 34
Çizelge 4.9. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları …… 34
Çizelge 4.10. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi ile EGF testine göre oluşan gruplar…….…… 35
Çizelge 4.11. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama birinci el kütlü pamuk oranına ilişkin varyans analiz sonuçları ……. 36
Çizelge 4.12. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama birinci el kütlü pamuk oranı ile EGF testine göre oluşan gruplar ……. 37
Çizelge 4.13. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama meyve dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları…….. 37
Çizelge 4.14. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama meyve dalı sayısına ile EGF testine göre oluşan gruplar ……..……. 38
Çizelge 4.15. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama odun dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları……..…… 39
Çizelge 4.16. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama odun dalı sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar …….……..... 39
Çizelge 4.17. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki başına koza sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları ……..……..…… 40
Çizelge 4.18. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki başına koza sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar.……..…… 41

Çizelge 4.19. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları……..…….…… 42
Çizelge 4.20. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki boyu ile EGF testine göre oluşan gruplar…… 42
Çizelge 4.21. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinde elde edilen ortalama koza kütlü pamuk ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları……..…….. 43
Çizelge 4.22. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı ile EGF testine göre oluşan gruplar……... 44
Çizelge 4.23. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama çırçır randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları…….…..……. 45
Çizelge 4.24. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama çırçır randımanı ile EGF testine göre oluşan gruplar……... 46
Çizelge 4.25. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları……..…… 46
Çizelge 4.26. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığı ile EGF testine göre oluşan gruplar……..... 47
Çizelge 4.27. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları…… 48
Çizelge 4.28. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif indeksi değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar……..…… 48
Çizelge 4.29. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları..... 49
Çizelge 4.30. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluğu ile EGF testine göre oluşan gruplar……..…….. 50
Çizelge 4.31. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ……..……..…….. 51
Çizelge 4.32. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif inceliği değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar…..…….…..... 51
Çizelge 4.33. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif mukavemeti değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ……... 52
Çizelge 4.34. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif mukavemeti değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar…..……..…. 53
Çizelge 4.35. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluk uyumu indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları……..…….. 54
Çizelge 4.36. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluk uyumu indeksi değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar……. 55
Çizelge 4.37. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kısa lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları…...…… 55
Çizelge 4.38. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kısa lif oranı değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar……. 56
Çizelge 4.39. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif kopma uzaması değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları……... 57
Çizelge 4.40. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif kopma uzaması değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar……..…….…. 58
Çizelge 4.41. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif parlaklığı değerine ilişkin varyans analiz sonuçları……. 58
Çizelge 4.42. Denem yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif parlaklığı değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar……..…… 59
Çizelge 4.43. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif sarılık değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları……..…… 60
Çizelge 4.44. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif sarılık değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar……..…….……... 61

SİMGELER DİZİNİ

TL	Türk Lirası
g	Gram
kg	Kilogram
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
STD	Standart
ha	Hektar
da	Dekar
mm	Milimetre
Mic.	Micronaire
^0C	Santigrat derece
N	Azot
P_20_5	Fosfor
K_2O	Potasyum
%	Yüzde
SL	Sandy Loam (Kumlu Tın)
HVI	High Volume Enstrument
EGF	Least Significant Differences (En Küçük Önemli Fark)

1. GİRİŞ

Dünyada lif tüketimi daha çok sentetikler lehine gelişerek 2016 yılında 102 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Tüketilen liflerin %64'ü sentetik ve %36'sı ise doğal lifleri oluşturmaktadır Doğal lifler içerisinde lif bitkilerinin oranı ise % 28.8'dir (Anonymous, 2018a). Dünyada tarımı yapılan binlerce lif bitkisi bulunmakla birlikte, bunların çoğu yöresel veya küçük aile işletmesi şeklinde tarımı yapılmaktadır. Lif bitkileri tanımlanmasında karşılaşılan başlıca bitkiler; pamuk, keten, kenevir, jüt, rami ve kenaf'tır. Bu bitkiler içerinde gerek Dünyada ve gerekse ülkemizde en çok tarımı yapılan bitki hiç kuskusuz ki pamuktur. Belirtilen lif bitkileri içersinde ülkemizde ekonomik anlamda tarım yapılan tek bitki tohumundan lif elde edilen ve beyaz altın olarak da isimlendiren pamuktur.

Pamuk, kullanım alanlarının çok değişik olması nedeniyle Dünya ve Ülkemiz tarımında çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Ülkemizde 50 sanayi koluna hammadde üreten bir sanayi bitkisi olup, stratejik bitki olmamakla birlikte stratejik bitkiler kadar önem taşımaktadır. Lif ile tekstil sektöründe, içerdiği yağ ile yağ sektöründe ve yağı elde edildikten sonra geriye kalan küspesi yem rasyonlarında özellikle büyükbaş hayvanlar için önemli bir protein kaynağı olduğu gibi, barut ve film malzemesi gibi çok değişik sektörlerde kullanılmaktadır. Bu amaçla pamuk ve yan ürünleri ülkemiz ekonomisi için lokomotif sektör rolünü üstlenmeye devam etmektedir.

Pamuk liflerinin insan yaşamında kullanımı eski çağlara dayanmaktadır. Pamuğun dokuma sanayinde kullanımına ilişkin ilk bilgiler; bugünkü Pakistan sınırları içerisinde yer alan İndus nehri vadisindeki Mohenjo Daro`da yapılan arkeolojik kazılarda İ.Ö. 2700'lü yıllara ait pamuklu tekstil parçaları saptanmıştır (Gulati ve ark., 1928). Orta Amerika Ülkesi olan Peru`nun orta kıyı bölgelerinde yer alan 'Ancon Chillion' harabelerinde yapılan kazılarda bulunan dokuma örneklerinin, İsa`dan önce 2500 ile 1700 yıllarına ait olduğu saptanmıştır (Lee ve ark., 1984). Amerika kıtasında, ilk olarak, Peru kıyılarında oturan insanların pamuğu kullandığı yaygın bir kanıdır. Tekstil sanatının buradan kuzeye ve batıya doğru yayıldığı

sanılmaktadır. Bu bulgular, Pamuğun Dünya üzerindeki kullanımı yaklaşık 5 bin yıldır tarımının yapıldığını göstermektedir. Ancak, pamuk tarımının gelişimi ve liflerinin kullanımındaki artış, 1750 yılında otomatik mekik, 1794 yılında ise pamuk çırçır makinesinin endüstriye girmesiyle daha kolay ve bol olarak kullanılabilme olanağının artmasıyla olmuştur.

Pamuk bitkisi sıcak iklim bitkisi olup, coğrafi olarak 37˚ Kuzey ve 32˚ Güney enlem dereceleri arasında yetiştirilebilmektedir. Dünya'da toplam pamuk üretiminin %90'ı kuzey yarım kürede üretilmektedir. Dünyada işlenen tarım alanlarının %2.5'inde pamuk tarımı yapılmaktadır (Başal ve Sezener, 2012). Pamuk yaklaşık olarak 60-65 ülkede ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Pamuk lif üretimi yıldan yıla değişmekle birlikte, 2017 yılında 33 milyon ha alanda 25.7 milyon ton lif pamuk üretilmiştir. Türkiye'de ise 462 bin ha alanda 840 bin ton lif pamuk üretilmiştir (Anonmymus, 2018b).

Ülkemizde pamuk tarımının geçmişi Selçuklu Devletine kadar dayanmakla birlikte, asıl gelişmeler Türkiye Cumhuriyetinin kurumasıyla başlamıştır. Pamuk tarımının geliştirilmesi için öncelikle tarımı yapılan eski dünya pamuklarının tarımı yasaklanmış ve yenidünya pamuğu olarak tanımlanan Amerikan kökenli *Gossypium hirsutum* L. türüne ait pamuk çeşitlerinin geliştirilmesiyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Günümüzde pamuk tarımı Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde pamuk tarımı yapılmaktadır. Ege ve Akdeniz (Çukurova) Bölgeleri ülkemizin ihtiyaç duyduğu pamuğu uzun süre karşılamışlarıdır. Ancak anılan bölgelerimizde pamuk üretim maliyetinin artması ve alternatif ürünlerin ortaya konulmasıyla birlikte pamuk ekim alanları azalmıştır. Türkiye pamuk üretiminin %55'ni Güneydoğu Anadolu Bölgesi karşılamaktadır. Bu artışa neden olan ana faktör şüphesiz kısaca GAP olarak tanımlanan Güneydoğu Anadolu Projesi alanında kuru tarım alanlarının sulamaya açılmasıdır.

GAP projesi Güneydoğu Anadolu bölgesinde 9 ili kapsayan entegre bir kalkınma projesidir. Proje kapsamında en önemli bileşenlerden birisi de tarımsal alanların sulamaya açılmasıdır. Bu kapsamda, 1.8 milyon ha alanın 500 bin ha'ı

sulama açılmıştır. Sulama projeleri içerisinde pilot proje olarak bilinen Harran Ovasına 1995 yılında su verilmeye başlanmıştır. Proje master planında pamuk ekim alanı % 45 olarak planlanmış ancak sulamaya açılan alanlarda pamuğun oranı %70-75 kadar çıkmıştır. Bu durum, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ve özellikle Şanlıurfa ilinde pamuk ekim alanı artmış ve üretimimizin %45'ini karşılamaktadır. Bu amaçla, pamuk ile ilgili bölgemizde sulama, gübreleme, bitki büyüme düzenleyicileri ve yaprak döktürme uygulamaları ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir. Tekstil sektörü ve üreticilerin daha rantabl bir üretim yapmaları için yeni pamuk çeşitlerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Sertifikalı ve adaptasyon kabileyi üstün pamuk çeşitlerinin kullanımı kütlü pamuk verimini yaklaşık %30 oranında etkilemektedir. Bu nedenle çeşit seçimi pamuk tarımında en önemli konulardan birisidir.

Pamuk çeşit/hatların verim ve lif özellikleri yönünden performansları; genetik faktörler yanında yetiştirildikleri bölgedeki iklimsel koşulları, çeşitlerin olgunlaşma grupları ve yetiştirme teknikleri de etkili olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda: kütlü pamuk verimi artışında genetik faktörlerin %40; yetiştirme tekniği uygulamalarının %28 ve çeşitxçevre interaksiyonunun ise %24 oranında etkili olduğu belirtilmektedir (Liu ve ark. 2013). Pamuk lif özelliklerinin çevre koşullarından etkilendiği, Bölgemizdeki yüksek sıcaklıklarla birlikte düşük nem lif kalite özelliklerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle, çevre koşullarına toleranslı yeni pamuk çeşitleri geliştirilmesi son derece önemlidir. Harran ovasında yapılan çalışmalarda; kütlü pamuk verimi, bitkisel özellikler ve lif teknolojik özellikler yönünden çeşitler ve hatlar arasında istatistiksel yönden önemli farklar bulunduğu (Gençer ve ark., 1992; Çopur, 1995; Evliyaoğlu ve Kızıl, 1998; Çopur, 2006; Birgül, 2008; Ogur ve ark., 2013; Yuka, 2014; Yıldız ve Haliloğlu, 2017) birçok tarafından belirtilmektedir.

Çeşit geliştirme çalışmalarında; introduksiyon ve adaptasyon çalışmaları ve melezleme çalışmalarından sonra elde edilen genotiplerin seleksiyon yolu ile amaca uygun hatlar seçilerek tescili istenen bölgede kontrol çeşitlerle yarıştırılarak

bölge çeşit verim denmelerimi olmak üzere değişik ıslah yöntemleri uygulanabilmektedir.

Bu çalışmada, sulamaya yeni açılan Şanlıurfa Suruç Ovası koşullarında, yeni pamuk genotiplerinin bölgede tescilli olan bazı çeşitlerle birlikte performansları incelenerek genotipler arasındaki verim, erkencilik ve lif teknolojik özelliklere ilişkin yeni çeşit adaylarını belirlemek, pamuk tarımına yönelik olarak çeşit konusunda üreticilere pratiğe yönelik bilgiler aktarabilmek ve bu konuda bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutabilmek amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Gerek ülkemizde ve gerekse dünyada, pamuk çeşit verim denemeleri ilgili yapılan çalışmalar tarihleri baz alınarak aşağıda verilmiştir.

Gençer ve ark. (1992), GAP alanının sulamaya açılmasıyla birlikte pamuk tarımında çeşit seçimi için G*ossypium hirsutum* L. türü ve farklı olgunlaşma grubuna ait 38 Upland pamuk çeşitleriyle yapılan çalışmada; kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı ve lif teknolojik özellikleri yönünden önemli düzeyde farklılıklar olduğu ve denemede kullanılan genotipler arasında ümitvar çeşitler olduğunu bildirmektedirler.

Landivar ve ark. (1993), A.B.D.'de, Texas'da yapılan çalışmalarda; optimal bir verimi için pamuğun gelişim süresinin 140 gün olduğu; erken gelişim dönemindeki soğuklar, yetersiz sulama, koza gelişim sürecinde ortaya çıkan zararlı böcekler ve sezon içerisinde oluşan rüzgarların pamuk gelişim için risk oluşturduğu, bu amaçla sezon sonunda ortaya çıkabilecek olumsuz koşulları ortadan kaldırmak için erkenciliği teşvik etmek için zararlı kontrolü, büyüme düzenleyicilerinin kullanımı ve pamuk hasadını geciktirmeden ve yaprak döktürücü kimyasallar kullanılarak büyümenin sınırlandırılması ve en önemli konunun ise erkenci çeşitlerin tercih edilmesi gerektiği bildirilmektedir.

Çopur (1995), Harran Ovasında 1993 ve 1994 yıllarında, farklı pamuk çeşitleriyle yaptığı çalışmada; pamuk yetiştiriciliğinde en önemli parametre olan kütlü pamuk veriminin yıllara göre farklılık oluştuğu; TKY-9306 genotipinin koza sayısı; TKY-9301 genotipinin koza kütlü ağırlığı, tohum indeksi ve lif indeksi; karpel sayısı yönünden CS-65 genotipi; odun dalı sayısı yönünden okra yapraklı Siocra 1-4 genotipi ve bitki boyu yönünden ise Sayar 314 genotipinin diğer genotiplerden farklılık gösterdiği rapor edilmiştir.

Bauer ve Bradow (1996), 1991 ve 1992 yıllarında farklı olgunlaşma gruplarına ait dört pamuk çeşidi ve farklı ekim zamanları (Nisan ortası, Mayıs ayının ilk haftası

ve Mayıs ayının ortasında) ile yaptıkları çalışmada; ekim zamanına bağlı olarak kök uzunluğunun çeşitlere ve toprak sıcaklığına göre farklılık gösterdiği, özellikle DPL-20 çeşidinin kök gelişiminin daha hızlı olduğu ancak lif veriminin diğer çeşitlere göre daha düşük oluştuğu belirtilmektedir.

Evliyaoğlu ve Kızıl (1998), Harran Ovası koşullarında ikinci ürün pamuk tarımını yaygınlaştırmak amacıyla, kırmızı mercimek hasadından sonra orta erkenci çeşitlerle (Sayar 314 ve Nazilli 87) yaptıkları çalışmada: kütlü pamuk veriminin 315 kg/da ile 380 kg/da arasında değişim gösterdiği ve kütlü pamuk veriminin erken dönemde oluşan yağışlara göre değişebileceği belirtilmektedir.

Karademir ve ark. (2001), 1998 ve 1999 yıllarında Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde 2 yıllık süre ile 15 çeşit/hat ile yapılan çalışmada; kütlü pamuk veriminin 324-505 kg/da arasında, ilk çiçek açma süresinin 67-72 gün, bitki boyunun 80-111 cm, erkencilik oranının %64-87 arasında değiştiği, çırçır randımanının %36-42, lif uzunluğunun 25-29 mm, lif inceliğinin 3.42-4.45 mic. ve lif mukavemetinin 17-23 g/tex arasında değiştiği; kütlü pamuk verimim bakımından Stoneville 453, erkencilik bakımından Tamcot HQ 95 ve Tabladilla 16, Carmen ve GW 1707 ve lif teknolojik özellikleri yönünden ise Sicala 33 çeşitlerinin diğer çeşitlere göre üstün değerler oluşturduğu bildirilmektedir.

Güvercin ve ark. (2002), ortalama kütlü pamuk verimi yönünden en yüksek değerin, 91 D 49, 94 VD 17, TAM-8104 ve 93 GG 09 hatlarında; erkencilik bakımından 90 O 24; lif verimi yönünden 94 VD 17; çırçır randımanı yönünden 91 D 49, TAM-8104 ve 93 FF 101; lif uzunluğu yönünden RKRN-271; lif inceliği yönünden 94 B 75; lif mukavemeti yönünden 91 A 107 ve lif uzunluk uyum indeksi yönünden ise 94 B 75 ve 94 VD 17 hatlarının ümitvar olduğunu bildirmişler.

Karademir ve ark. (2003), Mardin Ovası koşullarında farklı pamuk genotiplerinin verim ve verim unsurlarını saptamak maksadıyla yaptıkları çalışmada; genotipler arasında verim ve teknolojik özellikler yönünden önemli farklılıklar saptanmış, önemli bir erkencilik kriteri olan ilk el kütlü oranı yönünden 2001

yılında, Acala Maxxa, Aydın 110, Dicle 2002, Stoneville 213, Blightmaster ve Şahin 2000, 2002 yılında ise Şahin 2000 ve Blightmaster; çırçır randımanı yönünden 2001 yılında CF 43/2, Acala Maxxa; 2002 yılında Kurak 2, Erşan 92 ve Sicala 33; kütlü pamuk verimi yönünden 2001 yılında Stoneville 453, CF 43/2, 2002 yılında Erşan 92, Maraş 92 ve Carmen; lif inceliği yönünden 2001 yılında Kurak 2, N 727.CC, Acala Maxxa, 2002 yılında Dicle 2002, Stoneville 213, Bet Dagan 11; lif uzunluğu yönünden her iki yılda da Aydın 110; lif kopma dayanıklılığı yönünden 2002 yılında Aydın 110, Bet Dagan 11 ve Acala Maxxa hat/çeşitlerinin üstün özellikler göstermiş, denemede yer alan genotipler yönünden verim ve lif özellikler bakımından önemli farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir.

Banks ve ark. (2004), yaptıkları çalışmada; ekim-çıkış gün sayısının ortalama 7 gün, çıkış taraklanma başlangıcının 35-40 gün, tarak-çiçeklenme başlangıcının 23-25 gün, çiçek-koza açma başlangıcının erkenci ve orta erkenci çeşitlerde 45-55 gün, geççi çeşitlerde ise 55-70 gün arasında değiştiğini saptamışlardır.

Mert ve Akışcan (2005), Amik Ovası şartlarında farklı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin (Sure Grow 125, Sure Grow 404, Nazilli 143, Stoneville 453, Şahin 2000, Erşan 92, Maraş 92, Sayar 314, Sure Grow 501, Deltapine 5690 ve GW Teks) büyüme dönemlerine göre sıcaklık taleplerinin saptanması çalışmasında; çeşitlere göre ilk gerçek yaprak, taraklanma başlangıcı, çiçeklenme başlangıcı, koza açma başlangıcı ve hasat olgunluğu gün sayısı ile gün derece ünitesi değerleri yönünden önemli düzeyde farklılıklar oluştuğu rapor edilmiştir.

Çopur (2006), 1999 ve 2000 yıllarında, Harran Ovası şartlarında bazı pamuk çeşitlerinde kütlü pamuk verimi ve verim unsurlarını saptamak amacıyla yaptığı çalışmada; kütlü pamuk veriminin 188 kg/da ile 432 kg/da arasında değişim gösterdiği saptanan diğer tüm komponetlerde (birinci el kütlü oranı, koza sayısı, bitki boyu, çırçır randımanı, meyve dalı sayısı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti) genotipler arasında pozitif yönden farklılıklar olduğu, GAP Bölgesi sulanabilen şartlarda Stoneville 453 pamuk çeşidinin kütlü pamuk verimi yönünden

üstünlüğünü devam ettirdiği, bu çeşidi ise Sayar-314 çeşidinin takip ettiği bildirilmektedir.

Karademir ve ark. (2006), GAP alanı şartlarında ikinci ürün pamuk yetiştiriciliği için uygun pamuk çeşitlerini saptamak amacıyla 2004 ve 2005 yıllarında, Kızıltepe/Mardin şartlarında yaptıkları denemde; Fantom ve Dicle 2002 çeşitlerinin kütlü pamuk verimi, Fantom ve MTA 12/3 çeşitlerinin lif verimi için, erkencilik oranı bakımından Lachata, Fantom, Dicle 2002 ve ZNGM 24/3 hat/çeşitlerinin diğer çeşitlere göre üstün karakterler gösterdikleri, BA-119, DP-388 ve Nazilli-342 çeşitlerinin çırçır randımanı, Lachata, DP-388 ve Nazilli-342 çeşitlerinin lif inceliği, Teks çeşidinin lif kopma dayanıklılığı bakımından ve Fantom ve BA-119 çeşitlerinin ise lif esneme oranı bakımından daha yüksek değerler gösterdiğini bildirmişlerdir.

Ekinci ve ark. (2008), Diyarbakır şartlarında buğdayın sırta ekimi ile yapılan yetiştiricilikte anız sonrası ikinci ürün pamuk tarımı olabilirlik imkanlarını araştırılması amacıyla, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında, 2005 yılında yaptıkları çalışmada; kütlü pamuk verimi ve bazı erkencilik özellikleri incelenmiş olup, kütlü pamuk verimi bakımından sırasıyla Fantom, Paum 15 ve Dicle 2002 hat/çeşitlerinin daha yüksek değerler gösterdikleri, Diyarbakır koşullarında sırta ekilen sulu buğday sonrası toprak işlemesiz olarak anıza direk ikinci ürün pamuk tarımının yapılabileceğini, ancak erkenci çeşitlerin kullanımı şartıyla başarılı olunabileceğini bildirmişler.

Birgül (2008), 2006 yılında 10 pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiği ile Harran Ovasında şartlarında yürüttüğü denemede; genotipler arasında kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı, nep sayısı, mot sayısı, çırçır randımanı, tohum ağırlığı, lif mukavemeti, lif uzunluğu, lif inceliği, lif uzunluk uyum indeksi ve lif esneme oranı yönünden istatistiksel olarak önemli farklılıklar oluştuğunu rapor etmiştir.

Kılıç (2008), 2007 yılında Mardin (Derik)'de 8 çeşitle ikinci ürün koşullarında yaptığı çalışmada; Fantom ve Nazilli NCCH 8/1 genotiplerinin kütlü pamuk verimi

bakımından; erkencilik oranı bakımından Nazilli NMCHBC - 1/4 ve Fantom; çırçır randımanı bakımından Nazilli NMCHBC - 1/4, Primera, Nazilli NCCH 8/1ve DP-388; tohum indeksi bakımından Stoneville-373 ve Stoneville-453 çeşitleri; lif esneme oranı bakımından DP-388, BA-119, Fantom ve Stoneville-373; lif inceliği bakımından DP-388, Primera ve Nazilli NCCH 8/1; lif mukavemeti bakımından BA-119, Primera, DP-388 ve Fantom; lif uzunluğu bakımından Stoneville-373 ve Fantom; iplik düzgünlük değeri bakımından DP-388, BA-119, Stoneville-373, Primera, Stoneville-453 ve Fantom; kısa lif içeriği bakımından Nazilli NCCH 8/1, Nazilli NMCHBC- 1/4, Primera ve BA-119; lif kopma uzaması bakımından Primera; iplik olabilirlik karakteri bakımından ise Stoneville 373, BA-119, Fantom ve Nazilli NMCHBC-1/4 çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha üstün özellikler gösterdiği belirtilmektedir.

Çopur ve ark. (2010), Harran Ovası şartlarında *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 10 pamuk çeşidi ile 2006 ve 2007 yıllarında yaptıkları çalışmada; kütlü pamuk veriminin 318 kg/da ile 487 kg/da arasında değiştiğini, 2006 yılında ortalama mot oranının % 11.1 ile % 23.5 arasında ve 2007 yılında ise % 10.5 ile % 18.3 arasında değiştiğini; hasat tarihleri bakımından genotipler arasında istatistiksel olarak önemli ($p<0.05$) düzeyde bir farklılık (% 2-3) olduğu ve yetiştirme sezonunun sonuna doğru açan pamuk çiçeklerinde yeterli düzeyde sıcaklık oluşmadığından döllenme biyolojisi bakımından olumsuz koşulların oluştuğu, dolayısıyla koza başına tohum sayısının azaldığı rapor edilmiştir.

Ali ve ark. (2012), 2009-2010 yıllarında Bangladeş'te (Jagadishpur) Bölgesel Araştırma Enstitüsünde dördü Hibrit toplam 6 çeşitle yaptıkları çalışmada; hasattaki bitki boyu ile hektar başına bitki sayısı hariç incelenen diğer tüm özelliklerde önemli farklılıklar saptandığı, Hibrit SSC-3 çeşidinin kütlü pamuk verimi, lif verimi ve çırçır randımanı yönünden diğer genotiplere göre daha üstün özellikler gösterdiği, en uzun liflerin Hibrit HSC-4 çeşidinde oluştuğu ve en ince liflerin ise Hibrit SSC-2 çeşidinde saptandığı bildirilmektedir.

Akışcan ve Gençer (2012), Çukurova şartlarında Pakistan kökenli bazı pamuk genotiplerinin verim ve lif kalite karakterlerinin incelenmesi ilgili yapılan çalışmada; incelenen özellikler yönünden genotipler arasında geniş bir varyasyon olduğu saptanmıştır. Çukurova ekolojik koşullarında, Pakistan orijinli BH-167, MHN554, MHN-789, CIM-109, CIM-473, CIM-496 ve CIM-707 genotiplerinin, Türkiye tescilli 6 genotipin ortalamasının üzerinde kütlü verimi değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Lif kalite kriterleri yönünden Pakistan orijinli 8 genotipin lif uzunluğu, 9 genotipin lif mukavemeti, 5 genotipin lif yeksenaklığı, 17 genotipin lif esnekliği, 6 genotipin kısa lif oranı, 17 genotipin lif inceliği ve 7 genotipin ise lif eğrilebilme yeteneği yönünden materyal olarak kullanılan Türkiye tescilli 6 genotipin ortalamasının üzerinde değerlere sahip olduğu saptanmıştır. Elde edilen bu sonuçlar, anılan genotiplerin, incelenen birçok özellik yönünden, Çukurova ekolojik koşullarında yetiştirilebileceğini ve ıslah programlarında kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Akışcan ve ark. (2013), Çukurova şartlarında bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) hat/çeşitlerinin verim ve kalite karakterlerinin saptanması ile ilgili yaptıkları çalışma sonucunda; ortalama kütlü veriminin 402.70 (DP-388) ile 355.65 (BAX-1119) kg/da, lif uzunluğunun 31.95 (BAX-1121) ile 29.65 (ST-488) mm, lif mukavemetinin 38.20 (BAX-1119) ile 33.26 (BAX-1121) g/tex., lif inceliğinin 4.95 (BAX-1129) ile 4.31 (ST488) mikroner ve lif eğrilebilme yeteneğinin 182.0 (BAX-1129) ile 157.0 (BA-308) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Adana lokasyonundan ortalama, verim ve lif kalite özellikleri yönünden Hatay lokasyonuna kıyasla daha üstün sonuçlar alınmıştır. Genotip x çevre interaksiyonları incelendiğinde, DP-388 genotipinin Adana lokasyonunda en yüksek (492.9 kg/da), Hatay lokasyonunda ise en düşük (312.5) kütlü verimi değerini verdiği saptanmıştır. Buna karşın, Adana ve Hatay lokasyonlarında BAX-1121 genotipinin en yüksek lif uzunluğu; BAX-1119 genotipinin ise en yüksek lif mukavemet değerleri verdiğini bildirmişlerdir.

Karademir ve ark. (2013), Nazilli Pamuk Araştırma İstasyonu (NPAİ) tarafından tescil edilen bazı pamuk çeşitlerinin Diyarbakır koşullarında

adaptasyonunu belirlemek, verim ve lif karakterleri bakımından öne çıkan çeşitleri saptamak amacıyla 2006 yılında 17 adet yeni çeşit ve 3 kontrol çeşidi ile yürütülen çalışmada; lif verimi, çırçır randımanı, kütlü pamuk verimi ve lif teknolojik özellikler yönü ile çeşitler arasında önemli farklılıkların bulunduğu, kütlü pamuk veriminin 203.42 ile 477.90 kg/da arasında değiştiği, maksimum verimin sırasıyla Stoneville 453, Barut 2005, Coşkun 1, Nazilli 143 ve Nazilli 303 çeşitlerinden elde edilmiştir. Lif uzunluğu yönünden Gürelbey, Aydın 110 ve Menderes 2005, lif kopma dayanıklılığı yönünden GW Teks, Menderes 2005, Aydın 110 ve Carmen çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha yüksek değerler gösterdikleri bildirilmektedir.

Ogur ve ark. (2013), Harran Ovası şartlarında 14 pamuk genotipi ile 2010 ve 2011 yıllarında, uygun pamuk genotiplerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; 2010 yılında kütlü pamuk verimi bakımından ZN 243 çeşidi, 2011 yılında ise DPL-499 çeşidinden alındığı ve bu nedenle yıllar arasında belirli bir stabilitenin olmadığı; lif uzunluğu bakımından Furkan, lif inceliği bakımından ÇG-9, lif kopma dayanıklılığı bakımından Candia ve lif oranı bakımından ise ST-468 ve BA-119 çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha üstün değerlere sahip olduğu belirtmektedirler.

Yuka (2014), İkinci ürün koşullarına uygun pamuk genotiplerini saptamak amacıyla 2013 yılında, 10 pamuk genotipi ile buğday hasadından sonra yapılan ekimlerde; kütlü pamuk veriminin 177 kg/da ile 452 kg/da arasında değiştiği, kütlü pamuk verimi, birinci el kütlü pamuk oranı, bitki başına koza sayısı, lif kopma uzaması yönünden Fantom çeşidi, bitki boyu, odun dalı sayısı ve koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden DP-499 genotipi, bitki başına meyve dalı sayısı bakımından erkenci Fantom ile Gloria çeşitleri, koza başına mot ve çenet sayısı bakımından Flash çeşidi, lif randımanı bakımından Claudia çeşidi, tohum indeksi bakımından ADNP-01, lif indeksi bakımından BA-119 çeşidi, lif uzunluğu, lifi inceliği ve lif mukavemeti yönünden Gloria, lif parlaklığı yönünden ise Elsa çeşidinin diğer çeşitlere göre daha yüksek değerler oluşturduğu belirtilmiştir.

Farooq ve ark. (2014), Faisalabad Pakistan'da (*Gossypium hirsutum* L.) türüne ait 53 pamuk genotipinde verim ve erkencilik ile diğer verim öğeleri arasındaki

ilişkileri inceledikleri çalışmalarında; odun dalı sayısı ile erkencilik arasında pozitif ve olumlu bir korelasyon olduğunu bildirmişlerdir.

Güreli (2015), GAPUTAEM pamuk ıslah programından geliştirilen iki ileri pamuk hattının (SST-8, SC-9-2) Diyarbakır şartlarında standart çeşitlerle (Stoneville 468, ADN P 01, GW Teks) karşılaştırarak verim ve lif kalitesi özelliklerini saptamak amacıyla 2013 ve 2014 yıllarında yaptığı çalışmada; kütlü pamuk verimi ve lif kalite özellikleri bakımından genotipler arasında istatistiksel olarak farklılık olmaması nedeniyle bütün genotiplerin, erkencilik yönünden ise yeni hatların standart çeşitlere göre daha erkenci olduğu belirtilmektedir.

Karademir ve ark. (2015), Pamuk melezleme programından elde edilen yeni hatların verim ve lif kalite özelliklerini saptamak amacıyla 2013 ve 2014 yıllarında yürütülen denemde; 6 adet ileri pamuk hattının ile 2 adet standart çeşidin (Stoneville 468 ve GW Teks) bitki materyali olarak kullanıldığı; kütlü pamuk verimi ve lif randımanı bakımından farklılığının önemli olduğu, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif kopma uzaması, lif yeknesaklık oranı bakımından genotip ve yıl farklılığının önemli olduğu, kısa lif içeriği bakımından genotip, yıl ve genotip x yıl interaksiyonunun önemli bulunduğu, erkencilik oranı ve lif inceliği karakterlerinde ise sadece değişen yıl farklılığının önemli derecede etkilediği bildirilmektedir. Kütlü pamuk verimi yönünden GW Teks, KP-24, 2/2 ve 6/1 No'lu genotiplerin, lif randımanı bakımından 30/4 ve Stoneville 468 hat/çeşitlerinin yüksek değer göstererek aynı grup içerisinde yer aldığı, lif uzunluğu bakımından Stoneville 468 çeşidi dışındaki tüm genotipler aynı istatistiksel grupta yer aldığı; lif mukavemeti, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı karakterlerinde ise GW Teks standart çeşidinin; lif esneme oranı bakımından ise Stoneville 468 ve 2/2 No'lu genotiplerin daha yüksek değerlere sahip oldukları rapor edilmiştir.

Sankaranarayanan ve Nalayini (2015), Hindistan'da yağışlı koşullarda 2007-2009 yılları arasında 3 yıl süreyle yürütülen çalışmada; Bt hibrid çeşidinin Bt olmayan hibrid çeşidine göre daha fazla kütlü pamuk verimi verdiği, koza sayısı yönünden benzer sonuçlar oluştuğu, bu durumunda özellikle erken dönemde Bt

geninin yeşil kurda dayanıklılık sağladığı dolayısıyla daha fazla kütlü pamuk veriminin oluştuğu ve Hibrid RCHB 708 Bt çeşidinin diğer hibrit çeşitlere göre daha fazla performans gösterdiği belirtilmektedir.

Karademir ve ark. (2017), 2013 ve 2014 yıllarında GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında 5 ileri hat ve 2 kontrol (STV 468 ve Fantom) çeşidi 2013 ve 2014 yıllarında yaptıkları çalışmada; kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı, lif inceliği, lif mukavemeti, lif esneme oranı, kısa lif içeriği ve ortalama lif yeknesaklık oranı bakımından hat ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılıklar saptandığını ve 9/8 hattının en yüksek kütlü pamuk verimi, lif verimi ve birinci el kütlü pamuk verimini oluşturduğunu; 19/3,9/1 ve 9/8 hatlarının ise lif teknolojik özellikleri yönünden üstün özelliklere sahip olduğunu rapor etmişlerdir.

Karademir ve ark. (2017a), Diyarbakır ili için yeni pamuk çeşitlerini geliştirmek amacıyla GAPUTEM'de 17 hat ve 3 standart pamuk çeşidi ile 2012 ile 2014 yılları arasında yaptıkları çalışmada; genotiplere ait kütlü pamuk veriminin 318 kg/da ile 385 kg/da arasında değiştiği, en yüksek kütlü veriminin MSR06-2-1, TSPXTLX06-1-75 ve SC-9-2 hatlarından elde edildiği, lif verimi bakımından ADNP01 standart çeşidinin 156 kg/da ile birinci sırayı oluşturduğu; yeni geliştirilen hatların ilk el kütlü oranı yönü ile standart çeşitlerden daha yüksek değerler gösterdiği saptanırken, lif randımanı bakımından Stoneville 468, lif inceliği bakımından tüm genotiplerin tekstil sektöründe işlenebilen lif değerine sahip oldukları, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı bakımından ise GW Teks, ÇG-9 ve SET 34 genotiplerinin diğer genotiplere göre üstün oldukları saptanmıştır.

Çoban ve Çiçek (2017), Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsünde, melezleme sonucu oluşturulan populasyonların F_5 kademesinde 140 tane tek bitki sırası ile tesadüf bloklarında augmented deneme deseninde 2016 yılında yaptıkları çalışmada; kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti, lif esnekliği, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi yönünden hatlar arasında önemli

farklılıkların olduğu ve kontrol çeşitlerinden üstün 20 hattın belirlendiği bildirilmektedir.

Memon ve ark. (2017), 2013 yılında Pakistan'da ikinci ürün (Kharif season) koşullarında, 7 erkenci pamuk çeşidi ile yaptıkları çalışmada; incelenen özellikler arasında önemli düzeyde farklılıklar olduğu, çeşitler arasında çiçeklenme gün sayısının 39-45 gün/bitki arasında, ilk meyve dalı boğum sayısının 5 ile 9 adet/bitki arasında, meyve dalı sayısının 19 ile 24 adet/bitki arasında, koza sayısının 54-74 adet/bitki arasında değiştiği ve bitki başına kütlü pamuk veriminin 164 g/bitki ile 256 g/bitki arasında değiştiği ve Sindh-1, CRIS-342, Bt-121 ve Bt-3701 çeşitlerinin en erkenci çeşitler olduğunu belirtmektedirler.

Yıldız ve Haliloğlu (2017), Harran Ovası Koşullarında 10 pamuk çeşidi ile 2014 yılında yürüttüğü denemede; erkencilik oranı, kütlü pamuk verimi, bitki boyu, koza ve meyve dalı sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kütlü pamuk fiyatı ve dekara gelir yönünden çeşitler arasında önemli düzeyde farklılıklar olduğunu bildirmektedirler.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme yılı ve yeri

Çalışma, 2017 yılında, Suruç Ovası koşullarında pamuk üretici tarlasında yürütülmüştür.

3.1.2. Denemede kullanılan genotipler

Çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde tescilli olan çeşitlerden ST-468, BA-119, DP-396 ve Babylon ile tescil aşamasında olan Esperia (GW-13-921), Bomba (GW-13-1409) ve yeni çeşit adayları; GW-15179, GW15180, GW-15184, GW-15186, GW-15187,GW 15188, GW-15189, GW-15191 (*Gossypium hirsutum* L.) hatları bitki materyali olarak kullanılmıştır.

Denemede kullanılan pamuk çeşitlerinin özellikleri aşağıda sırasıyla verilmiştir (Harem, 2010; Denemeden elde edilen bireysel gözlemler).

DP-396: Bitkileri dik ve sağlam yapılı, bitki boyu orta-uzun, bitki görünümü yarı-kluster formda, kozaları yuvarlak ve büyüktür, orta erkenci ve yaprakları hafif tüylüdür. Ortalama çırçır randımanı % 43.48, lif uzunluğu 29.89 mm, lif inceliği 5.03 micronaire, lif mukavemeti 30.30 g/tex, 100 tohum ağırlığı 9.05 gr'dır. Ortalama kütlü verimi 495 kg/da ve lif verimi ise 215 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur.

BA–119: Orta boylu ve silindirik şeklindedir. Yaprakları orta genişlik ve okra şeklindedir. Orta tüylü olup erkencidir. Kozalar orta irilikte ve oval şeklindedir. Çırçır randımanı % 42.43, lif uzunluğu 28.87 mm, lif inceliği 4.51 micronaire, lif mukavemeti 29.68 g/tex, 100 tohum ağırlığı 8.9 g'dir. Ortalama kütlü verimi 575

kg/da ve lif verimi ise 244 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur. Orta erkencilik ve yüksek verimi ile dikkat çekmektedir.

Stoneville 468: Uzun stabil boyda ve bitki şekli konik yapıdadır. Yaprakları orta büyüklükte, palmiye şeklinde, derin yırtmaçlı ve orta tüylüdür. Kozaları orta irilikte olup, koza şekli ovaldir. Çırçır randımanı % 42.9 , 100 tohum ağırlığı 9.03 g, lif uzunluğu 29.1 mm, lif inceliği 4.62 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 29.43 g/tex'dir. Ortalama kütlü verimi 591 kg/da ve ortalama lif verimi ise 253.5 kg/da'dir. Orta erkenci ve yüksek verimi nedeniyle tavsiye edilmektedir.

Esperia: Orta stabil boylu ve silindirik şeklindedir. Yaprakları orta genişlik ve yarı okra şeklindedir. Orta tüylü olup erkencidir. Kozalar orta irilikte, oval şeklindedir. Çırçır randımanı % 42.2, lif uzunluğu 29.03 mm, lif inceliği 4.75 micronaire, lif mukavemeti 27.50 g/tex, 100 tohum ağırlığı 9.43 g'dir. Ortalama kütlü verimi 620 kg/da ve lif verimi ise 262.4 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur. Erkencilik ve yüksek verimi ile dikkat çekmektedir.

GW 15180: Bitki boyu orta, bitki görünümü yarı-kluster formda, kozaları yuvarlak ve küçüktür. Orta erkenci ve yaprakları orta tüylüdür. Ortalama çırçır randımanı % 42.63, lif uzunluğu 30.28 mm, lif inceliği 4.64 micronaire, lif mukavemeti 31.03 g/tex, 100 tohum ağırlığı 9.05 g'dır. Ortalama kütlü verimi 470 kg/da ve lif verimi ise 201 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur. Fakat verim düşüktür.

Babylon: Bitki görünümü piramit, bitki boyu orta, güçlü ve kompakt bitki yapısı ile makineli hasada uygundur. Yaprakları çok tüylü, kozaları iri ve ovaldir. Erkenci bir çeşit olup, ortalama çırçır randımanı % 43.08, ortalama 100 tohum ağırlığı 9.5 g, lif uzunluğu 29.39 mm, lif inceliği 4.91 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 28.75 g/tex, toprak seçiciliği olmayıp, hafif ve orta bünyeli topraklarda üstün adaptasyon kabiliyetine sahiptir. Ortalama kütlü verimi 597 kg/da ve lif verimi ise 257 kg/da olarak gözlenmiştir. Erkenci ve yüksek verimli olup makineli hasada uygundur.

GW-15179: Orta boylu ve bitki şekli slindirik yapıdadır. Yaprakları orta büyüklükte, palmiye şeklinde ve hafif tüylüdür. Kozaları küçük olup, koza şekli ovaldir. Çırçır randımanı % 44.9, 100 tohum ağırlığı 8.05 g, lif uzunluğu 30.49 mm, lif inceliği 4.71 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 30.10 g/tex'dir. Ortalama kütlü verimi 540 kg/da ve ortalama lif verimi ise 243 kg/da'dir. Orta geççi çeşit olup, sadece ana ürün ekimlerde tavsiye edilebilir.

Bomba: Orta boylu ve silindirik şeklindedir. Yaprakları orta genişlik ve okra şeklindedir. Orta tüylü olup erkencidir. Kozalar iri olup oval şeklindedir. Çırçır randımanı % 44.13, lif uzunluğu 30.70 mm, lif inceliği 4.5 micronaire, lif mukavemeti 29.63 g/tex, 100 tohum ağırlığı 7.88 g'dir. Ortalama kütlü verimi 558 kg/da ve lif verimi ise 247 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur. Kalite değerleri yüksektir. Çok erkenci olup ana ürün ve ikinci ürün ekimlerinde tavsiye edilebilir. Mercimek, arpa ve buğdaydan sonra ikinci ürün olarak ekilebilir.

GW-15184: Bitkiler çok sağlam yapılı olmayıp, bitki boyu orta, bitki görünümü konik formda, kozaları yuvarlak ve küçüktür, orta geççi ve yaprakları tüylüdür. Ortalama çırçır randımanı % 45.03, lif uzunluğu 29.87 mm, lif inceliği 4.92 micronaire, lif mukavemeti 31.95 g/tex, 100 tohum ağırlığı 7.75 gr'dır. Ortalama kütlü verimi 574 kg/da ve lif verimi ise 258 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur. Kalite değerleri yüksek fakat bitki yapısı zayıftır.

GW-15186: Uzun boylu ve pramit yapıdadır. Yaprakları küçük, palmiye şeklinde ve hafif tüylüdür. Kozaları orta irilikte ve koza şekli ovaldir. Çırçır randımanı % 44.1, 100 tohum ağırlığı 9.7 g, lif uzunluğu 31.22 mm, lif inceliği 4.73 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 30.95 g/tex'dir. Ortalama kütlü verimi 595 kg/da ve ortalama lif verimi ise 26 kg/da'dir. Orta erkencidir. Makineli hasada uygundur.

GW-15187: Bitki boyu orta, bitki görünümü silindirik formda, kozaları yuvarlak ve küçük, erkenci ve yaprakları orta tüylüdür. Ortalama çırçır randımanı % 43.23, lif uzunluğu 29.38 mm, lif inceliği 5.26 micronaire, lif mukavemeti 30.13

g/tex, 100 tohum ağırlığı 7.88 g'dır. Ortalama kütlü verimi 449 kg/da ve lif verimi ise 194.26 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur.

GW-15188: Uzun boylu ve bitki şekli konik yapıdadır. Yaprakları orta büyüklükte, palmiye şeklinde, orta tüylüdür. Kozaları orta iri olup, koza şekli yuvarlaktır. Çırçır randımanı % 43.05, 100 tohum ağırlığı 8.93 g, lif uzunluğu 28.35 mm, lif inceliği 5.23 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 27.35 g/tex'dir. Ortalama kütlü verimi 583.57 kg/da ve ortalama lif verimi ise 251.22 kg/da'dır. Orta erkenci ve yüksek verimi nedeniyle tavsiye edilebilir fakat micronaire 5.23 olması (yüksek olması ve istenilen aralık 3.8-4.4) istenen bir özellik değildir.

GW-15189: Orta boylu ve silindirik şeklindedir. Yaprakları orta genişlik ve yarı okra şeklindedir. Orta tüylü olup orta geççidir. Kozalar orta irilikte, oval şeklindedir. Çırçır randımanı % 44.2, lif uzunluğu 28.31 mm, lif inceliği 4.67 micronaire, lif mukavemeti 29.15 g/tex, 100 tohum ağırlığı 8.03 g'dır. Ortalama kütlü verimi 568 kg/da ve lif verimi ise 251 kg/da olarak gözlenmiş olup, makineli hasada uygundur.

GW-15191: Bitki boyu orta uzunlukta, piramit, güçlü bitki yapısı ile makineli hasada uygundur. Yaprakları hafif tüylü, kozaları orta iri ve ovaldir. Orta geççi bir çeşit olup, ortalama çırçır randımanı % 43.9, ortalama 100 tohum ağırlığı 8.1 g, lif uzunluğu 28.38 mm, lif inceliği 4.67 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 27.05 g/tex, ortalama kütlü pamuk verimi 553 kg/da ve lif verimi ise 242 kg/da olarak gözlenmiştir.

3.1.3. Deneme yerinin özellikleri

3.1.3.1. Toprak özellikleri

Ana materyal alüviyal, derin profilli olup, Suruç Serisi toprakları içerisindedir. Tüm profilin fosforca fakir ancak kireç ve potasyum oranı bakımından zengin olduğu belirlenmiştir.

Deneme alanından alınan toprak örneklerinin analizi sonucu, bu topraklara ilişkin bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme alanı topraklarına ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikler

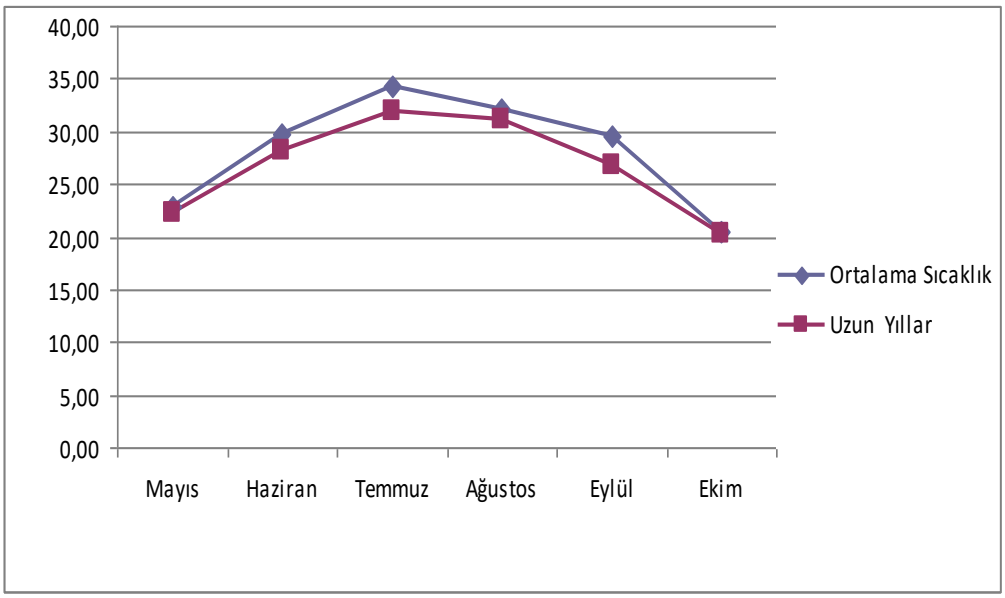
Derinlik (cm)	Organik Madde (%)	Toplam Tuz (%)	pH	Kireç (%)	P_2O_5 (kg/da)	K_2O (kg/da)	Fe (ppm)	Zn (ppm)	Tekstür (%)		
									Kum	Kil	Silt
0-20	1.43	0.053	7.60	23.1	15.2	110	2.01	0.37	25.12	58.16	16.70

Kaynak: Anonim, 2017a

Çizelge 3.1'den, deneme alanı toprağı kil bünyeli olup, kireç içeriği oldukça yüksektir. Ayrıca, pH bazik karakterlidir.

3.1.3.2. İklim özellikleri

Şanlıurfa, Güneydoğu Anadolu iklim bölgesinde yer almakla beraber, Akdeniz ikliminin etkisi de kısmen görülmektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ise ılık olan bir iklim özelliği göstermektedir.



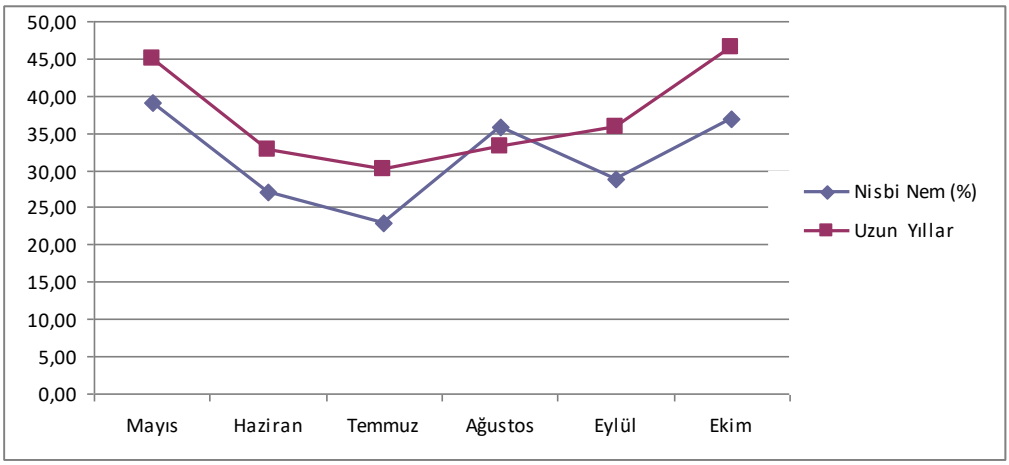
Şekil 3.1. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama sıcaklık (°C) değerleri

Şekil 3.1, 3.2, 3.3 ve Çizelge 3.2'den, pamuğun gelişimi süresince (Mayıs - Ekim Ayları) ortalama sıcaklığın 2017 yılında, 20.05 °C ile 34.2 °C; uzun yıllar ortalaması 20.2 ile 31.2 °C arasında değiştiği; maksimum sıcaklıkların 2017 yılında, 30.9 °C ile 44.8 °C arasında olup; uzun yıllar ortalaması ise 37.0 °C ile 46.8 °C arasında olduğu; minimum sıcaklıkların ise 2017 yılında, 6.0 °C ile 22.4 °C; uzun yıllar ortalaması ise, 2.5 °C ile 16.0 °C arasında değiştiği; toplam yağış miktarının 2017 yılında, 0 ile 17.1 mm, uzun yıllar ortalaması ise 0.6 ile 28.1 mm arasında değiştiği aynı çizelgeden izlenebilmektedir. Ortalama nisbi nem, 2017 yılında, % 22.9 ile % 39.0; uzun yıllar ortalaması ise % 30.1 ile % 46.4; 5 cm'deki toprak sıcaklığının ise 2017 yılında, 24.2 ile 36.2 °C, uzun yıllar ortalaması ise, 22.4 ile 37.2 °C arasında değiştiği aynı çizelgeden izlenebilmektedir. Bu durum, deneme yıllarında, ekim zamanındaki (Mayıs ayı) toprak sıcaklığının 18.0 °C'nin üzerinde olduğunu göstermektedir (Anonim, 2018).

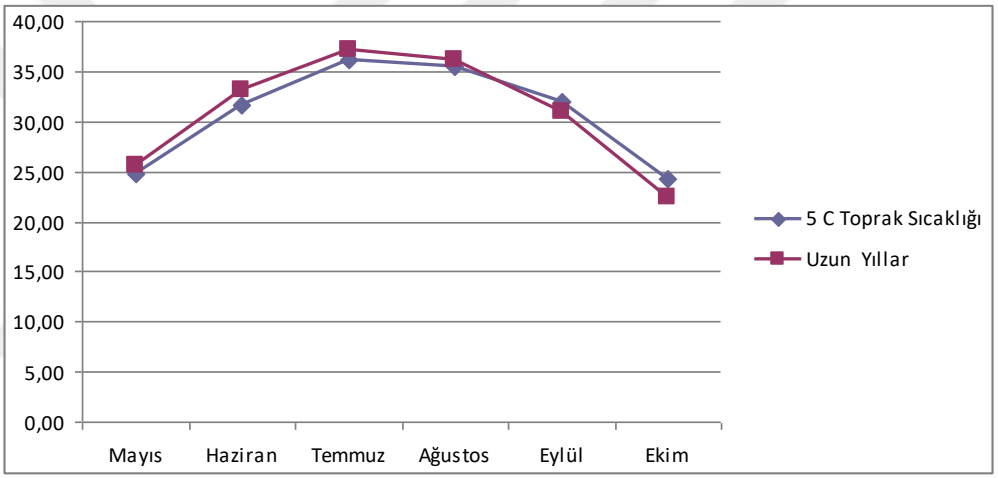
Çizelge 3.2. Şanlıurfa ilinin Kasım 2016 ile Ekim 2017 ayları arasındaki bazı iklim değerleri

Aylar	Ort. Mak.Sıc. (°C)	Ort. Min.Sıc. (°C)	Ort.Sıc. (°C)	Ort.Nisbi Nem (%)	Ort. Yağış (kg/m^2).	5 cm.Toprak Sıc.°C
Kasım 2016	24.4	3.0	12.6	42.9	23.3	13.0
Uz. Yıl Ort.	29.4	-2.7	12.7	59.9	46.0	13.4
Aralık 2016	13.7	-2.2	5.4	70.1	101.1	7.1
Uz. Yıl Ort.	26.0	-6.4	7.5	69.9	77.4	7.8
Ocak 2017	15.5	-5.4	5.4	61.9	9.0	6.5
Uz. Yıl Ort.	21.6	-8.0	5.7	70.3	85.7	6.2
Şubat 2017	21.5	-5.0	7.7	60.1	1.8	7.6
Uz. Yıl Ort.	22.7	-9.6	7.0	66.9	71.4	7.8
Mart 2017	24.9	4.2	12.7	57.1	55.2	12.9
Uz. Yıl Ort.	29.5	-7.3	11.0	60.4	64.1	12.4
Nisan 2017	30.4	5.8	16.6	50.20	79.2	17.6
Uz. Yıl Ort.	36.4	-3.2	16.2	56.2	46.8	18.5
Mayıs 2017	37.0	12.3	22.9	39.0	7.2	24.7
Uz. Yıl Ort.	40.0	6.0	22.3	44.9	28.1	25.6
Haz. 2017	41.8	17.8	29.7	27.0	0.0	31.7
Uz. Yıl Ort.	44.0	10.0	28.2	32.8	3.6	33.1
Tem. 2017	43.5	22.4	34.2	22.9	0.0	36.2
Uz. Yıl Ort.	46.8	16.0	31.9	30.1	0.6	37.2
Ağus. 2017	44.8	21.4	32.2	35.7	0.0	35.5
Uz. Yıl Ort.	44.8	16.0	31.2	33.1	0.8	36.2
Eylül 2017	42.1	18.3	29.6	28.8	0.0	32.0
Uz. Yıl Ort.	42.0	11.2	26.8	35.8	3.3	30.9
Ekim 2017	30.9	11.3	20.5	36.9	17.1	24.2
Uz. Yıl Ort.	37.0	2.5	20.2	46.4	27.4	22.4

Kaynak: Anonim, 2018



Şekil 3.2. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama nisbi nem (%) değerleri



Şekil 3.3. 2017 yılı ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin ortalama 5 cm'deki toprak sıcaklığı (°C) değerleri

3.2. Yöntem

3.2.1. Araştırmanın yürütülmesinde uygulanan tarımsal işlemler

Deneme, 2017 yılında Suruç Ovası üretici tarlasında yürütülmüştür. Çalışmada, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde üretimi yapılan pamuk *(Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri ile tescil aşamasında olan ve yeni çeşit adaylarının ana ürün koşullarında yetiştirme olanaklarını saptamak amacıyla, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede 14 pamuk (*G.hirsutum* L.) genotipi

kullanılmış, her bir parsel 4 sıralı ve parsel uzunluğu 12 m olarak alınmış, sıra arası 72 cm ve sıra üzeri 16-18 cm olacak şekilde düzenlenmiştir.

Tarla hazırlığı: Ana ürün olarak yetiştirilen pamuk hasadından sonra pamuk sapları sap keser denilen aletle parçalanmış ve 28 Kasım 2016 tarihinde pullukla derin sürüm yapılmıştır. 7 Mart 2017 tarihinde ilkbaharda kültivatörle ikileme yapılmış ve 20 Nisan 2017 tarihinde ekimden önce 300 ml/da Litrede 450 g Pendimethalin uyguladıktan sonra diskaro ile karıştırılmış ve daha sonra tapan çekilerek düzgün bir tohum yatağı hazırlanmıştır. Tapanlı sırt hazırlama makinesi ile sırtlar hazırlandıktan sonra 22 Nisan 2017 tarihinde sıra aralarına tav suyu verilerek deneme alanı ekim için hazırlanmıştır.

Ekim: Parselasyon yapıldıktan sonra, 1 Mayıs 2017 tarihinde deneme mibzeri ile tavlı toprağa ekim yapılmıştır.

Gübreleme: Çalışmada gübre uygulaması olarak dekara 20 kg azot, 6 kg fosfor (P_20_5) esas alınarak, Ekimle beraber tarlaya 6 kg/da N ve P (20–20-0 kompoze) gübresi ve 8 Temmuz 2017 tarihinde ise 14 kg/da saf N (% 46 Üre) üst gübreleme olarak lister aleti ile uygulanmıştır.

Bakım: Parsellerde çıkışlar tamamlandıktan sonra 20.05.2017 tarihinde çapalama ve seyreltme yapılarak birim alanda istenen bitki sayısının iki katı kadar bitki bırakılmıştır. 15.06.2017 tarihinde tekleme yapılarak sıra üzeri mesafeler 16-18 cm olacak şekilde seyreltilmiştir. Deneme alanında yabancı otları temizlemek, toprakta tavı muhafaza etmek ve fizyolojik olarak bitkilerin gelişimini teşvik etmek amacıyla iki el çapası ve daha sonra 3 defa da makine çapası yapılmıştır.

Tarımsal mücadele: Ekim sonrasında deneme alanında yapılan kontrolde köpekdişi ayrığı (*Cynodon dactylon* L.) ve geliç (*Sorghum halepense* L.)'e karşı 20.05.2017 tarihinde 150 g/da dozunda qluazifop-p-butyl çıkış sonrası herbisiti uygulanmıştır. Bitkilerin gelişim dönemlerinde yapılan rutin kontrollerde ise bitkilerde ekonomik zarar eşikleri dikkate alınarak; 24 Haziran 2017 tarihinde yaprak

piresi (*Emposca* spp.) zararlısına 100/da dimethoate içerikli; 03.07.2017 tarihinde Emposka (*Emposca* spp.)'ya karşı 100 cc/da dozunda dimethoate içerikli, 16 Temmuz 2017 tarihinde pamuk kırmızı örümceğine *(Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.), Lygus (Lygus spp.) ve Pamuk çizgili yaprak kurduna [*Spodoptera exigua* (Hbn.)] karşı 25 cc/da etoxazole ve imidacloprid etken maddeli insektisitten 85 cc/da ve 17 Ağustos tarihinde Lygus (Lygus spp.), yaprak biti (*Aphis gossypii* Glover) ve Beyazsineğe (*Bemicia tabaci* Genn) karşı imidacloprid etken maddeli insektisitten dekara 85 cc/da kullanılmıştır. Hastalıklar için herhangi bir fungusit kullanılmamıştır.

Sulama: 15 Haziran 2017 tarihinde 1. sulama, 27 Haziranda 2. sulama, 09 Temmuzda 3. sulama, 21 Temmuz'da 4. sulama, 2 Ağustosta 5. sulama, 14 Ağustosta 6. sulama, 29 Ağustosta 7. sulama ve 8 Eylül'de 8. sulama (son sulama) yapılmıştır.

Hasat: 1. el hasat 21 Eylül 2017 ve 2. el hasat ise 10 Ekim 2017 tarihinde olmak üzere iki defada elle hasat edilmiştir.

3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler ve yöntemleri

Aşağıda incelenen özellikler Worley ve ark. (1976) belirttiği yöntemler uyarınca saptanmıştır.

3.2.2.1. Ekimden taraklanma başlangıcına kadar geçen gün sayısı (gün)

Her parselde rastgele seçilen 10'ar bitkide, ilk tarağın çıplak gözle görülebilir (ortalama 3 ile 6 mm. çapında) iriliğine ulaştığı gün sayıları belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır.

3.2.2.2. Ekimden çiçeklenme başlangıcına kadar geçen gün sayısı (gün)

Her parselde rastgele seçilen 10'ar bitkide ilk çiçek açma gün sayıları belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır.

3.2.2.3. Ekimden ilk koza açma dönemine kadar geçen gün sayısı (gün)

Her parselde rastgele seçilen 10'ar bitkide, ilk koza çatlama gün sayıları belirlenmiş ve ortalaması alınmıştır.

3.2.2.4. İlk meyve dalı boğum sayısı (adet/bitki)

Hasat sonunda, her parselde rastgele seçilen 10'ar bitkide, çim yapraklarının (cotyledone) çıktığı yer baz alınarak, ilk meyve dalına kadar olan boğum sayıları sayılmış ve ortalaması alınarak saptanmıştır.

3.2.2.5. Kütlü pamuk verimi (kg/da)

Her parselin baş ve sonlarından 1'er m bırakıldıktan sonra orta iki sırada geriye kalan alan elle hasat edilip tartılarak dekara çevrilmesiyle saptanmıştır.

3.2.2.6. Birinci el kütlü oranı (%)

Birinci elde toplanan kütlü pamuğun toplam kütlü pamuk miktarına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Hasattan sonra her parselden rastgele seçilen 10 bitki üzerinde çalışılarak aşağıdaki özellikler belirlenmiştir.

3.2.2.7. Meyve dalı sayısı (adet/bitki)

Meyve dalları sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.2.2.8. Odun dalı sayısı (adet/bitki)

Odun dalları sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.2.2.9. Koza sayısı (adet/bitki)

Kozalar sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.2.2.10. Bitki boyu (cm)

Kotiledon yapraklarından itibaren bitkinin uç kısmına kadar olan bitki boyları ölçülecek ve ortalaması alınmıştır.

Hasattan önce orta iki sırada alınan 40 koza örneği üzerinde çalışılarak;

3.2.2.11. Koza kütlü pamuk ağırlığı (g)

Toplam kütlü pamuk ağırlığı koza sayısına bölünerek koza kütlü ağırlığı saptanmıştır.

3.2.2.12. Çırçır randımanı (%)

Aşağıdaki eşitlik yardımıyla saptanmıştır (3.1).

$$\text{Çırçır Randımanı} = \frac{\text{Toplam Lif Miktarı (g)}}{\text{Lif (g) + tohum (g)}} \times 100 \quad (3.1)$$

(toplam kütlü miktarı: g)

3.2.2.13. 100 tohum ağırlığı (g)

Her parselde alınan kütlü örneklerinin çırçırlanması sonucunda elde edilen tohumlarda; 4 tane 100 adet çiğit 0.01 g duyarlı terazide tartılıp ortalaması alınarak belirlenmiştir.

3.2.2.14. Lif indeksi (g)

Aşağıdaki eşitlik yardımıyla saptanmıştır (3.2).

$$\text{Lif İndeksi (g)} = \frac{\text{T.İ. x R}}{\text{100-R}} \qquad (3.2)$$

T.İ. Tohumluk İndeksi (g)
R: Çırçır Randımanı (%)

Aşağıdaki özellikler (Anonymous, 1997)'e göre yöntemleri uyarınca saptanmıştır.

3.2.2.15. Lif uzunluğu (mm)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.2.16. Lif inceliği (micronaire)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.2.17. Lif mukavemeti (g/tex)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.2.18. Lif uzunluk uyumu indeksi (%)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.2.19. Kısa lif oranı (sfı) (%)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.2.20. Lif kopma uzaması (elongation) (%)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.2.21. Lif parlaklığı (reflectance) (%: rd)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.2.22. Lifte sarılık (yellowness) (+b)

HVI 1000A aleti ile saptanmıştır.

3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi

Yukarıda belirtilen ve yöntemleri uyarınca elde edilen veriler MSTATC paket programı ile Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar EGF testine göre gruplandırılmıştır (Anonymous, 1989). Grafikler Excell paket programı ile çizilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Ekimden Taraklanmaya Kadar Geçen Gün Sayısı (gün)

2017 yılında farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı verilerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	2.339	0.780	0.3440	
Genotipler	13	96.089	7.391	3.2606	0.0021**
Hata	39	88.411	2.267		
Genel	55	186.839			
CV(%)	4.59				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.1'den, varyans analizi sonucuna göre; genotipler arasında ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı yönünden önemli düzeyde ($p<0.05$) farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.2'den, ortalama ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısının 31 ile 35 gün arasında değiştiği, ortalamanın 32.8 olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısının GW-15179 genotipinden, en düşük ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısının ise GW-15187 genotipi ve Bomba çeşidinden elde edildiği görülmektedir. Yapılan varyans analiz sonucunda; genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) bir farklılık bulunduğu (Çizelge 4.1) ve farklı gün sayısı gruplarının oluştuğu saptanmıştır (Çizelge 4.2). Erkencilik pamuk genotiplerinin hızlı bir şekilde gelişerek olgunlaşmaları olarak tanımlanmaktadır. Erken olgunlaşma, genetik yapı, kültürel işlemler ve çevre koşullarından etkilenebilmektedir. Benzer bulgular, Mert ve Akışcan (2005) tarafından da saptanmıştır. Bu durum, denemede kullanılan genotiplerin genetik yapı

yanında, iklim ve toprak koşullarına olan uyum farklılıklarından kaynaklanmış olabilir. Erkencilik ıslahı çalışmalarında Bomba ve GW-15187 genotipi ebeveyn olarak kullanılabilir.

Çizelge 4.2. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Ekimden Taraklanmaya Kadar Geçen Gün Sayısı (gün)
1	DP 396	32.00 bcd*
2	BA-119	32.50 bcd
3	ST-468	33.00 abc
4	Esperia	32.00 bcd
5	Babylon	32.00 bcd
6	Bomba	30.00 d
7	GW-15179	35.00 a
8	GW-15180	33.25 ab
9	GW-15184	33.00 abc
10	GW-15186	34.00 ab
11	GW-15187	31.00 cd
12	GW-15188	32.00 bcd
13	GW-15189	35.00 a
14	GW-15191	34.00 ab
Ortalama		32.80
EGF(0.05)		4.59

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

4.2. Ekimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (gün)

Deneme yılında farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3'den, varyans analizi sonucuna göre; genotipler arasında ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı yönünden önemli düzeyde ($p<0.01$) farklılıklar oluştuğu görülebilmektedir.

Çizelge 4.3. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.429	0.143	0.1264	
Genotipler	13	186.357	14.335	12.6856	0.00001**
Hata	39	44.071	1.130		
Genel	55	230.857			
CV(%)	1.68				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.4. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Ekimden Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (gün)
1	DP 396	62.75 cd*
2	BA-119	62.00 d
3	ST-468	64.00 bc
4	Esperia	63.00 cd
5	Babylon	65.00 ab
6	Bomba	60.00 e
7	GW-15179	65.00 ab
8	GW-15180	64.75 ab
9	GW-15184	64.00 bc
10	GW-15186	65.00 ab
11	GW-15187	60.00 e
12	GW-15188	63.00 cd
13	GW-15189	66.00 a
14	GW-15191	65.50 ab
Ortalama		63.36
EGF(0.05)		1.520

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

Çizelge 4.4'den, ortalama ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısının 60.00 ile 66.00 gün arasında değiştiği, ortalamanın 63.36 gün olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısının GW-15189 genotipinden, en düşük ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayınsının ise Bomba ve GW-15187 genotiplerinden belirlendiği görülmektedir. Yapılan değişkenlik analiz sonucunda; genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) bir farklılık bulunduğu (Çizelge 4.3) ve farklı çiçeklenme gün sayısı gruplarının oluştuğu saptanmıştır (Çizelge 4.4). Ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı verimi doğrudan etkilememekle birlikte, koza açma süresi kısa olan genotiplerde daha kısa sürede kozalar açmakta ve erken hasada gelmektedir. Bulgularımız Baloch

ve ark., (2014) tarafından da saptanan bulgulardan daha düşük ve Ekinci ve Bağbağ (2015) tarafından saptanan bulgulara benzerlik göstermektedir. Bu durum, denemelerde kullanılan genotiplerin farklı olgunlaşma grubuna ait olmaları ve farklı iklim koşullarında yetiştirilmelerinden kaynaklanabilmektedir.

4.3. Ekimden Koza Açmaya Kadar Geçen Gün Sayısı (gün)

2017 yılında farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	2.196	0.732	0.2840	
Genotipler	13	1,034.804	79.600	30.8732	0.0001**
Hata	39	100.554	2.578		
Genel	55	1,137.554			
CV(%)	4.59	1.38			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.5'den, varyans analizi sonucuna göre; genotipler arasında ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısı yönünden önemli düzeyde ($p<0.01$) farklılıklar bulunduğu izlenebilmektedir. Bu durum, genotipler arasında koza açma gün sayısı yönünden faklılıklar olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.6'dan, ortalama ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısının 107 gün ile 122 gün arasında değiştiği, ortalama 116.41 gün olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısının GW-15189 genotipinden, en düşük ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısının ise Bomba çeşidi ve bunu GW-15187 genotipinin izlediği görülebilmektedir. Yapılan değişkenlik analiz sonucunda; genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) bir farklılık bulunduğu (Çizelge 4.5) ve farklı koza açma gün sayısı gruplarının oluştuğu saptanmıştır (Çizelge 4.6). Harran Ovası'nda farklı ekim zamanları ile yapılan bir

çalışmada; ilk koza açma gün sayısı yönünden yıllar arasında bir farklılık saptanmazken, ekim zamanlarına göre bu rakamın 105 ila 119 gün arasında değiştiği (Çopur, 1999); Nazilli'de yapılan bir çalışmada ekim-koza açma gün sayısının 95 gün (Semu SS/G) ile 150 gün (Kashinadh) arasında (Çağırgan ve Barut, 2000) ve bir başka çalışmada ise 90 ile 120 gün arasında değiştiği saptanmıştır (Baloch ve ark., 2011). Bu durum denemelerde kullanılan genotiplerin farklılığından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, erkencilik ile ilgili yapılacak çalışmalarda Bomba ve GW-15187 genotipleri ebeveyn olarak kullanılabilir.

Çizelge 4.6. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ekimden koza açmaya kadar geçen gün sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Ekimden Koza Açmaya Kadar Geçen Gün Sayısı (gün)
1	DP 396	118.50 cd*
2	BA-119	116.00 efg
3	ST-468	117.50 de
4	Esperia	115.00 fg
5	Babylon	118.75 bcd
6	Bomba	107.00 h
7	GW-15179	121.00 ab
8	GW-15180	118.75 bcd
9	GW-15184	120.00 abc
10	GW-15186	117.00 def
11	GW-15187	108.00 h
12	GW-15188	115.00 fg
13	GW-15189	122.00 a
14	GW-15191	120.00 abc
Ortalama		116.41
EGF(0.05)		2.30

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

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

2017 yılında farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.878	0.293	0.7584	
Genotipler	13	20.297	1.561	4.0467	0.0003**
Hata	39	15.047	0.386		
Genel	55	36.222			
CV(%)	4.59	10.41			

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.7'den, varyans analizi sonucuna göre; genotipler arasında ilk meyve dalı boğum sayısı yönünden önemli düzeyde ($p<0.01$) farklılıklar bulunduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.8'den, ortalama ilk meyve dalı boğum sayısının 4.98 adet/bitki ile 7.10 adet/bitki arasında değiştiği, ortalama 6.12 adet/bitki olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek ilk meyve dalı boğum sayısının GW-15186 genotipinden, en düşük ilk meyve dalı boğum sayısının ise Bomba ve DPL 396 çeşitlerinden elde edildiği görülmektedir. Yapılan varyans analiz sonucunda; genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) bir farklılık bulunduğu (Çizelge 4.7) ve farklı ilk meyve dalı sayısı gruplarının oluştuğu saptanmıştır (Çizelge 4.8). Ray ve Richmond (1966) ve Bölek ve ark., (2007); ilk meyve dalı boğum sayısının 5 ile 7 veya daha yüksek değere ulaşabileceği ve yüksek derecede kalıtsal ve az varyasyon göstermesi nedeniyle ilk meyve dalının oluştuğu boğum sayısının diğer erkencilik özelliklerine göre daha güvenilir bulduklarını ve bu karakterin erkenciliği belirlemek için kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Ayrıca, İlk meyve dalı sayısı ile ilgili bulgularımız Karademir ve ark., (2013) ve Güreli, (2015)'in bulgularına benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.8. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	İlk Meyve dalı Boğum Sayısı (gün)
1	DP 396	5.13 de*
2	BA-119	6.13 bc
3	ST-468	6.50 ab
4	Esperia	6.25 abc
5	Babylon	6.05 bc
6	Bomba	4.98 e
7	GW-15179	5.95 bcd
8	GW-15180	5.38 cd
9	GW-15184	6.08 bc
10	GW-15186	7.10 a
11	GW-15187	5.15 de
12	GW-15188	6.10 bc
13	GW-15189	6.78 ab
14	GW-15191	6.00 bcd
Ortalama		6.12
EGF(0.05)		0.89

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

4.5. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Deneme yılında farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	3,844.336	1,281.445	0.6240	
Genotipler	13	130,364.501	10,028.039	4.8831	0.001**
Hata	39	80,090.855	2,053.612		
Genel	55	214,299.693			
CV(%)	8.16				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.9'dan, varyans analizi sonucuna göre; genotipler arasında kütlü pamuk verimi yönünden önemli düzeyde ($p<0.01$) farklılıklar bulunduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.10. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kütlü pamuk verimi ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)
1	DP 396	495.89 cd*
2	BA-119	575.36 ab
3	ST-468	591.79 ab
4	Esperia	621.97 a
5	Babylon	597.23 ab
6	Bomba	558.84 abc
7	GW-15179	541.07 bc
8	GW-15180	472.59 d
9	GW-15184	573.93 ab
10	GW-15186	594.47 ab
11	GW-15187	449.38 d
12	GW-15188	583.57 ab
13	GW-15189	568.21 ab
14	GW-15191	553.31 b
Ortalama		555.54
EGF(0.05)		64.81

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

Çizelge 4.10'dan, ortalama kütlü pamuk veriminin 449.38 kg/da ile 621.97 kg/da arasında değiştiği, ortalama 555.54 kg/da olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek kütlü pamuk veriminin Esperia çeşidinden, en düşük kütlü pamuk verimin ise GW-15187 genotipinden elde edildiği izlenebilmektedir. Yapılan değişkenlik analiz sonucunda; genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) bir farklılık bulunduğu (Çizelge 4.9) ve farklı kütlü pamuk verim gruplarının oluştuğu saptanmıştır (Çizelge 4.10). Kütlü pamuk verimi; genotip, yetiştirme tekniği ve çevresel koşullardan etkilenen kompleks bir özelliktir (Worley ve ark., 1974; Liu ve ark., 2013). Bu durum, denemede kullanılan çeşitlerin farklı genetik yapı ve çevre koşullarına olan uyum farklılıklarından dolayı farklı verim gruplarının oluşumuna neden olabilir. Benzer bulgular, Gençer ve ark. (1992), Çopur (1995), Güvercin ve ark. (2002), Çopur (2006), Karademir ve ark. (2006), Birgül, (2008), Kılıç, (2008), Akışcan, (2012), Karademir ve ark., (2013), Ogur ve ark., (2013), Yuka (2014), Karademir ve ark., (2015), (Karademir ve ark., 2017) ve Yıldız ve Haliloğlu, (2017) tarafından da saptanmıştır.

4.6. Birinci El Kütlü Pamuk Oranı (%)

Deneme yılında, elde edilen ortalama birinci el kütlü pamuk oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan guruplar ise, Çizelge 4.12'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama birinci el kütlü pamuk oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob
Tekerrür	3	36.339	12.113	0.6798	
Genotipler	13	955.875	73.529	4.1266	0.0003**
Hata	39	694.911	17.818		
Genel	55	1,687.125			
CV(%)	5.17				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.11'den, varyans analizi sonucuna göre; birinci el kütlü pamuk oranı yönünden genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) farklılıklar bulunduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.12'den, genotiplere göre saptanan ortalama birinci el kütlü pamuk oranının % 75.00 ile % 87.50 arasında değiştiği; ortalamanın % 81.63 olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, Babylon (% 87.50) çeşidinin en yüksek, GW-15191 (% 75.00) hattının ise en düşük birinci el kütlü pamuk oranını oluşturduğu izlenebilmektedir. Yapılan varyans analizi sonucunda; birinci el kütlü pamuk oranı yönünden genotipler yönünden (0.01 düzeyinde) önemli bir farklılığın olduğu saptanmıştır. EGF (en küçük önemli fark) testine göre farklı erkencilik oranları grubunun oluştuğu belirlenmiştir. Babylon, Esperia ve GW-15187 genotiplerinin birinci el kütlü pamuk oranı sıralamasında ilk sırada yer almaktadırlar. Bu farklılık çeşitlerin farklı olgunlaşma grupları ile iklim koşullarına göre farklı tepki göstermeleri yanında, genetiksel farklılıktan da kaynaklanmış olabilir. Benzer bulgular, Gençer ve ark., (1992), Güvercin ve ark., (2002), Çopur (2006), Karademir ve ark., (2003), Karademir ve ark. (2006), Birgül (2008), Ogur ve ark., (2013), Yuka, (2014), Ekinci ve Başbağ (2015), Karademir, (2017), Karademir ve ark., (2017a) ve Yıldız ve Haliloğlu, (2017) tarafından da saptanmıştır.

Çizelge 4.12. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama birinci el kütlü pamuk oranı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Birinci El Kütlü Pamuk Oranı (%)
1	DP 396	82.00 abcd*
2	BA-119	85.00 ab
3	ST-468	80.00 bcde
4	Esperia	86.25 a
5	Babylon	87.50 a
6	Bomba	85.75 ab
7	GW-15179	83.25 abc
8	GW-15180	76.75 de
9	GW-15184	77.50 cde
10	GW-15186	77.00 de
11	GW-15187	86.25 a
12	GW-15188	83.25 abc
13	GW-15189	77.25 cde
14	GW-15191	75.00 e
Ortalama		81.63
EGF(0.05)		6.037

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

4.7. Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

Çalışmada saptanan bitki başına meyve dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan guruplar ise, Çizelge 4.14'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama meyve dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	14.929	4.976	1.8470	0.1546
Genotipler	13	151.357	11.643	4.3215	0.0002**
Hata	39	105.071	2.694		
Genel	55	271.357			
CV (%)	5.17				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.13'den, verilerin değerlendirilmesi sonucunda; bitki başına meyve dalı sayısı yönünden çeşitler arasında önemli (0.01) düzeyde farklılıklar olduğu görülmektedir

Çizelge 4.14. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama meyve dalı sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)
1	DP 396	11.257 cde*
2	BA-119	13.00 abc
3	ST-468	13.75 ab
4	Esperia	15.00 a
5	Babylon	14.50 a
6	Bomba	11.25 cde
7	GW-15179	11.75 bcd
8	GW-15180	10.50 de
9	GW-15184	13.50 abc
10	GW-15186	14.00 ab
11	GW-15187	9.00 e
12	GW-15188	13.00 abc
13	GW-15189	14.00 ab
14	GW-15191	12.00 bcd
	Ortalama	12.61
	EGF(0.05)	2.348

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

Çizelge 4.14'den, genotiplere göre saptanan ortalama meyve dalı sayısının 9.00 (adet/bitki) ile 15.00 (adet/bitki) arasında değiştiği; ortalamanın 12.61 (adet/bitki) olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, farklı pamuk genotiplerinde saptanan ortalama meyve dalı sayısı ile EGF testine göre 7 farklı grubun oluştuğu belirlenmiştir. Ayrıca, Esperia ile Babylon çeşitlerinin meyve dalı ortalamaları arasında istatistiksel olarak (0,05) önemli düzeyde bir farklılık görülmemiştir. Bu gruplar içerisinde en yüksek meyve dalı sayısı Babylon (15.00) ve Esperia çeşitlerinde saptandığı, en düşük meyve dalı sayısı ise GW-15187 (9.00) genotipinde saptanmıştır. Bulgularımız, Çopur (1999), Ogur ve ark., (2005), Çopur, (2006), Kılıç (2008) ve Yuka (2014)'nın bulgularına benzer, Güreli (2015)'nin bulgularından düşük ve Ekinci ve ark. (2008)'nın bulgularından yüksektir. Bu durum, denemenin farklı yer ve yıllardaki iklim ve toprak şartları ile denemelerde kullanılan materyalin farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.

4.8. Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)

2017 yılında saptanan odun dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan guruplar ise Çizelge 4.16.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.15. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama odun dalı sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.036	0.012	0.3527	
Genotipler	13	2.986	0.230	6.7036	0.0001**
Hata	39	1.336	0.034		
Genel	55	4.358			
CV (%)	9.52				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.15'den, verilerin değerlendirilmesi sonucunda; genotipler arasında odun dalı sayısı yönünden önemli (0.01) düzeyde bir farklılık olduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.16. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama odun dalı sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)
1	DP 396	2.05 a*
2	BA-119	2.00 a
3	ST-468	1.98 a
4	Esperia	2.08 a
5	Babylon	2.10 a
6	Bomba	2.08 a
7	GW-15179	2.08 a
8	GW-15180	1.43 b
9	GW-15184	2.03 a
10	GW-15186	1.98 a
11	GW-15187	1.35 b
12	GW-15188	2.05 a
13	GW-15189	2.00 a
14	GW-15191	2.05 a
Ortalama		1.95
EGF(0.05)		0.26

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

Çizelge 4.16'dan, çeşitlere göre saptanan ortalama odun dalı sayısının 1.43 (adet/bitki) ile 2.10 (adet/bitki) arasında değiştiği; ortalamanın 1.95 (adet/bitki) olduğu izlenebilmektedir. Yapılan varyans analizi sonucunda; genotipler arasında önemli düzeyde farklılıklar olduğu ve ortalama odun dalı sayısı yönünden EGF testine göre 2 farklı gurubun oluştuğu belirlenmiştir. Ayrıca GW-15180 ve GW-15187 genotipleri dışında odun dalı ortalamaları arasında istatistiksel olarak (0.05) anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu gruplar içerisinde en yüksek odun dalı sayısı değeri Babylon (2.10 adet/bitki) çeşidinde saptanırken; en düşük odun dalı sayısı ise GW-15187 (1.35 adet/bitki) hattında tespit edilmiştir. Odun dalı sayısı ile erkencilik oranı arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Ancak, odun dalı sayısının bitki sıklığından etkilenmesi ve düşük derecede kalıtsallık ve yüksek varyasyon göstermesinden dolayı farklılık gösterebilmektedir. Benzer bulgular Birgül (2008), Karademir ve ark., (2013), Yuka (2014) ve Güreli (2015) tarafından da saptanmıştır.

4.9. Koza Sayısı (adet/bitki)

Çalışmadan elde edilen bitki başına koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan guruplar ise, Çizelge 4.18'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki başına koza sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	3.351	1.117	0.6161	
Genotipler	13	199.169	15.321	8.4514	0.0001**
Hata	39	70.699	1.813		
Genel	55	273.219			
CV(%)	9.48				

**: %1'e göre önemli. *: %5'e göre önemli

Çizelge 4.17'den, varyans analizi sonucunda; bitki başına koza sayısı yönünden genotipler arasında önemli (0.01) düzeyde farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.18. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki başına koza sayısı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Bitki Başına Koza Sayısı (adet/bitki)
1	DP 396	14.35 cde*
2	BA-119	14.13 de
3	ST-468	15.33 bcd
4	Esperia	18.08 a
5	Babylon	16.48 ab
6	Bomba	12.15 fgh
7	GW-15179	13.18 efg
8	GW-15180	11.43 gh
9	GW-15184	14.00 def
10	GW-15186	16.15 abc
11	GW-15187	11.13 h
12	GW-15188	15.18 bcd
13	GW-15189	14.15 de
14	GW-15191	13.15 efg
Ortalama		14.20
EGF (0.05)		1.93

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

Çizelge 4.18'den, genotiplere göre saptanan ortalama bitki başına koza sayısının 11.13 (adet/bitki) ile 18.08 (adet/bitki) arasında değiştiği; ortalamanın 14.20 adet/bitki olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, Esperia (18.08 adet/bitki) çeşidinin en yüksek, GW-15187 (11.13 adet/bitki) genotipinde ise en düşük bitki başına ortalama koza sayısını oluşturduğu izlenebilmektedir. Yapılan varyans analizi sonucunda; bitki başına oluşan koza sayısı yönünden genotipler arasında (0.01 düzeyinde) önemli bir farklılığın olduğu saptanmıştır. Bulgularımız, Ekinci ve Bağbağ (2015)'ın bulgularından yüksek, Gençer ve ark. (1992), Çopur (1995), Çopur (1999), Ogur ve ark., (2005), Birgül (2008), Karademir ve ark., (2013), Yuka (2014) ve Güreli (2015)'in bulgularına benzer ve Memon ve ark., (2014) ve Sial ve ark.(2014)'nın bulgularından daha düşük olarak saptanmıştır. Bu farklılık, çeşitlerin toprak ve iklim koşullarına göre farklı tepki göstermeleri yanında, genetiksel farklılıktan da kaynaklanmış olabilir.

4.10. Bitki Boyu (cm)

Denemede ölçülen bitki boyu verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan guruplar ise, Çizelge 4.20'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.19. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	5.339	1.780	0.2243	
Genotipler	13	719.804	55.370	6.9791	0.0001**
Hata	39	309.411	7.934		
Genel	55	1,034.554			
CV (%)	2.72				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.19'den, varyans analizi sonucunda; bitki boyu açısından genotipler arasında önemli (0.01) düzeyde farklılıklar olduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.20. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama bitki boyu ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Bitki Boyu (cm)
1	DP -396	95.25 h*
2	BA-119	105.00 abcde
3	ST-468	107.00 abc
4	Esperia	103.00cdef
5	Babylon	100.00 fgh
6	Bomba	106.00 abcd
7	GW-15179	108.00 ab
8	GW-15180	105.00 abcde
9	GW-15184	101.50 efg
10	GW-15186	106.00 abcd
11	GW-15187	98.00 gh
12	GW-15188	109.00 a
13	GW-15189	104.00 bcdef
14	GW-15191	102.50 def
Ortalama		103.66
EGF (0.05)		2.72

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

Bitki boyu açısından genotipler değerlendirildiğinde (Çizelge 4.20), GW-15188 genotipi, 109.00 cm ile en uzun bitki boyuna sahiptir. Bunu sırasıyla, GW-15179 (108.00 cm) ve ST-468 (107.00 cm) çeşidi izlemektedir. En kısa bitki boyu ise 95.25 cm ile DP-396 genotipinden elde edilmiştir. Yapılan değişkenlik analizi sonucunda; bitki boyu yönünden genotipler arasında istatistiki olarak önemli düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır. Saptanan bitki boyu değerleri genel olarak orta ve uzun boylu grupta yer almaktadır (Çağırgan ve Barut, 2000). Bulgularımız, Çopur (1995) ve Yıldız ve Haliloğlu, (2017)'nin bulgularından yüksek, Gençer ve ark. (1992); Çopur (1999) ve Yuka, (2014)'nın bulgularına benzer ancak ve Sial ve ark. (2014)'nın bulgularından da daha düşük olarak saptanmıştır. Bu durum, genotiplerin deneme alanında oluşan iklim koşulları ve farklı kültürel uygulamalardan etkilenmiş olabilir.

4.11. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g/koza)

2017 yılında farklı pamuk hat/çeşitlerinden elde edilen ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan guruplar ise Çizelge 4.22'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.21. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama koza kütlü pamuk ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.020	0.007	0.2847	
Genotipler	13	5.668	0.436	18.5870	0.0001**
Hata	39	0.915	0.023		
Genel	55	6.603			
CV (%)	3.15				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.21'den, verilerin değerlendirilmesi sonucunda; ortalama koza kütlü ağırlığı yönünden genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.22'den, ortalama koza kütlü pamuk ağılıklarının 4.38 g/koza ile 5.46 g/koza arasında değiştiği, ortalamanın 5.46 g/koza olduğu; en yüksek koza kütlü

pamuk ağırlığının GW-15188, en düşük koza kütlü pamuk ağırlığının ise, Bomba çeşidinden elde edildiği izlenebilmektedir. En düşük koza kütlü pamuk ağırlığına sahip olan Bomba çeşidinin 100 tohum ağırlığı yönünden de benzer düzeyde yer alması bulgularımızı desteklemektedir.

Çizelge 4.22. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Koza Pamuk Kütlü Ağırlığı (g/koza)
1	DP 396	4.56 ef*
2	BA-119	4.91 cd
3	ST-468	4.64 e
4	Esperia	4.67 e
5	Babylon	4.55 ef
6	Bomba	4.38 f
7	GW-15179	5.19 b
8	GW-15180	4.67 e
9	GW-15184	5.09 bc
10	GW-15186	5.25 ab
11	GW-15187	5.25 ab
12	GW-15188	5.46 a
13	GW-15189	4.66 e
14	GW-15191	4.75 de
Ortalama		4.86
EGF (0.05)		0.22

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

Çalışma sonucunda elde ettiğimiz koza kütlü pamuk ağırlığı değerleri Baloch ve ark., (2014), Sial ve ark., (2014) ve Yıldız ve Haliloğlu, (2017)'nun bulgularından yüksek, Ekinci ve Başbağ (2015) ile Güreli (2015)'in bulguları ile benzer ve Yuka (2014)'nın bulgularından kısmen düşüktür. Bu durum, denemelerde kullanılan farklı pamuk çeşitlerinden kaynaklanmış olabilir. Bu amaçla koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden yapılacak ıslah çalışmalarında GW-15188 genotipi ebeveyn olarak seçilebilir.

4.12. Çırçır Randımanı (%)

Deneme yılında, saptanan çırçır randımanı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan guruplar ise, Çizelge 4.24'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.23. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama çırçır randımanına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.038	0.013	0.0481	
Genotipler	13	31.757	2.443	9.3543	0.0001**
Hata	39	10.185	0.261		
Genel	55	41.980			
CV (%)	1.17				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.23'den, verilerin değerlendirilmesi sonucunda çırçır randımanı yönünden genotipler arasında önemli (0.01) düzeyde bir farklılığın olduğu saptanmıştır.

Ülkemizde pamuğun pazarlanması, çırçır işletmeleri üzerinden ve kütlü olarak yapılmaktadır. Çırçır işletmeleri pamuk alımlarında; renk ve yabancı madde miktarı yanında daha çok çırçır randımanını dikkate alınarak fiyat oluşturmaktadır. Bu amaçla çırçır randımanı kütlü pamuğun pazarlanmasında önem arz etmektedir. Çizelge 4.24'den, ortalama çırçır randımanının % 42.13 ile % 44.70 ile arasında değiştiği, ortalamanın % 43.55 olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek çırçır randımanı değerinin % 44.70 ile GW-15184 genotipiden; en düşük çırçır randımanının ise % 42.13 ile Esperia çeşidinden elde edildiği izlenebilmektedir. Yapılan istatistiki değerlendirme sonucunda; çırçır randımanı yönünden genotipler arasında (0.01 düzeyinde) önemli bir farklılık olduğu saptanmıştır. Çizelge 4.24'den, EGF testine (en küçük önemli fark) göre farklı çırçır randımanı gruplarının oluştuğu belirlenmiştir. GW-15184 genotpinin çırçır randımanı sıralamasında ilk sırada yer almaktadır. Araştırma bulgularımız, Karademir ve ark. (2006), Kılıç (2008), Sial ve ark., (2014), Ekinci ve Başbağ (2015), Güreli (2015), Karademir ve ark., (2017) ve Karademir ve ark., (2017a)'nın saptadıkları çırçır randımanı değerlerinden daha yüksek çırçır randımanı değerleri saptanmıştır. Bu amaçla, çırçır randımanı yönünden yapılacak ıslah çalışmalarında, GW-15184 ve GW-15179 genotipleri ebeveyn olarak seçilebilir.

Çizelge 4.24. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama çırçır randımanı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Çırçır Randımanı (%)
1	DP 396	43.48 def*
2	BA-119	42.43 fg
3	ST-468	43.00 efg
4	Esperia	42.13 h
5	Babylon	43.65 cde
6	Bomba	44.38 abc
7	GW-15179	44.58 ab
8	GW-15180	42.88 fg
9	GW-15184	44.70 a
10	GW-15186	44.00 abcd
11	GW-15187	43.13 efg
12	GW-15188	43.40 def
13	GW-15189	44.05 abcd
14	GW-15191	43.95 bcd
Ortalama		43.55
EGF (0.05)		0.73

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

4.13. 100 Tohum Ağırlığı (g)

2017 yılında saptanan 100 tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan gruplar ise, Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.378	0.126	0.6786	
Çeşitler	13	20.857	1.604	8.6487	0.0001**
Hata	39	7.235	0.1836		
Genel	55	28.470			
CV (%)	4.97				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.25'den, yapılan varyans analizi sonucunda; 100 tohum ağırlığı yönünden genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.26'dan, genotiplere göre saptanan ortalama 100 tohum ağırlığı değerinin 7.83 g ile 9.73 g arasında değiştiği, ortalama 8.67 g olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek 100 tohum ağırlığının 9.73 g ile GW-15186 genotipinden elde edildiği; en düşük 100 tohum ağırlığının ise, 7.83 g Bomba çeşidinden elde edildiği izlenebilmektedir. Yapılan değişkenlik analizi sonucunda; genotipler arasında (0.01) önemli düzeyinde bir farklılık olduğu saptanmıştır. Çizelge 4.18'den, EGF (en küçük önemli fark) testine göre farklı 100 tohum ağırlığı gruplarının oluştuğu ve 100 tohum ağırlığının genotiplere göre değiştiği izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, genel olarak çırçır randımanı yüksek olan genotiplerin 100 tohum ağırlığı değerinin düşük olduğu saptanmıştır. Bulgularımız, Gençer ve ark., (1992), Çopur (1995), Karademir ve ark., (2001), Karademir ve ark., (2003), Birgül (2008), Kılıç (2008), Karademir ve ark., (2013)'nın bulgularına benzer, Yuka (2014)'nın bulgularına kısmen benzer ve Güreli (2015) tarafından saptanan bulgulardan daha düşük olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.26. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama 100 tohum ağırlığı ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	100 Tohum Ağırlığı (g)
1	DP 396	8.95 b*
2	BA-119	8.95 b
3	ST-468	9.15 ab
4	Esperia	9.35 ab
5	Babylon	9.15 ab
6	Bomba	7.83 c
7	GW-15179	7.98 c
8	GW-15180	9.15 ab
9	GW-15184	8.28 c
10	GW-15186	9.73 a
11	GW-15187	7.88 c
12	GW-15188	8.93 b
13	GW-15189	8.03 c
14	GW-15191	8.10 c
Ortalama		8.67
EGF (0.05)		0.62

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

4.14. Lif İndeksi (g)

Deneme yılında, saptanan lif indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de, ortalama değerler ve EGF testine göre oluşan guruplar ise Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.052	0.017	0.3109	
Çeşitler	13	9.532	0.733	13.1630	0.0001*
Hata	39	2.172	0.056		
Genel	55	11.757			
CV (%)	3.54				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.27'den, yapılan varyans analizi sonucunda; lif indeksi yönünden genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.28. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif indeksi değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif İndeksi (g)
1	DP 396	6.96 bc*
2	BA-119	6.56 de
3	ST-468	6.78 cd
4	Esperia	6.88 bcd
5	Babylon	7.19 b
6	Bomba	6.22 fg
7	GW-15179	6.56 de
8	GW-15180	6.73 cd
9	GW-15184	6.35 ef
10	GW-15186	7.66 a
11	GW-15187	6.00 g
12	GW-15188	6.75 cd
13	GW-15189	6.36 ef
14	GW-15191	6.34 ef
Ortalama		6.67
EGF (0.05)		0.34

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

Çizelge 4.28'den, lif indeksi değerinin 6.00 g ile 7.66 g arasında değiştiği, ortalama 6.67 g olduğu izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek lif indeksinin 7.66 g ile GW-15186 genotipinden elde edildiği; en düşük lif indeksinin ise 6.00 g ile GW-15187 genotipinden elde edildiği izlenebilmektedir. Yapılan değişkenlik analizi sonucunda; genotipler arasında farklı lif indeksi gruplarının oluştuğu saptanmıştır. Lif indeksi değeri; 100 tohum üzerindeki lif miktarı olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla, lif indeksi değeri, tohum ağırlığı ve çırçır randımanı değerinden etkilenebilmektedir. Bu nedenle lif indeksi değeri yönünden genotipler arasında farklılıklar oluşabilmektedir. Ayrıca, lif indeksi kalıtımının çoğunlukla genotipik varyans tarafından kontrol edildiği bildirilmektedir (Khan ve ark., 2010). Benzer bulgular Çopur (1995), Birgül (2008) ve Yuka (2014) tarafından da saptanmıştır.

4.15. Lif Uzunluğu (mm)

2017 yılında saptanan lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan guruplar ise Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	2.073	0.691	1.3183	0.2822
Çeşitler	13	43.533	3.349	6.3890	0.0001**
Hata	39	20.441	0.524		
Genel	55	66.047			
CV (%)	2.45				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.29'dan, genotiplere göre saptanan ortalama lif uzunluğu değerleri arasında istatistiki anlamda önemli düzeyde (0.01) farklılıklar olduğu görülmektedir. Çizelge 4.30'dan, 2017 yılında genotiplere göre saptanan ortalama lif uzunluğunun 28.31 mm ile 31.22 mm arasında değiştiği, ortalama lif uzunluğunun 29.54 mm olduğu görülmektedir. Ayrıca, en yüksek lif uzunluğunun 31.22 mm ile GW-15186 genotipinden elde edildiği, en düşük lif uzunluğunun ise 28.31 mm ile GW-15189

genotipinde oluştuğu görülebilmektedir. Yapılan değişkenlik analizi sonucunda; genotipler arasında önemli düzeyde farklılıklar olduğu ve EGF testine göre farklı lif uzunluğu gruplarının oluştuğu saptanmıştır. Çizelge 4.30'dan, GW-15179, GW-15180, Bomba ve GW-15186 genotiplerinin birbirine yakın değerler oluşturduğu saptanmıştır. Lif uzunluğu değerinin, çoğunlukla genotiplerin genetik yapısına bağlı olduğu ancak lif hücre duvarındaki fotosentetik karbonhidratların birikimine, dolayısıyla çevresel stres koşulları etkilenebilmektedir (Rosolem, 2014). Bu nedenle, genotipler arasında lif uzunluğu yönünden farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca, lif uzunluğu değerleri incelendiğinde; GW-15179, GW-15180, Bomba ve GW-15186 genotiplerinin uzun lifli, diğer genotiplerin ise orta uzun lifli pamuklar grubunda yer almaktadır (Anonymous, 1997). Bulgularımız, Gençer ve ark. (1992), Çopur ve ark. (2001), Çopur (2006), Ogur ve ark. 2005; Karademir ve ark., (2003), Karademir ve ark. 2006; Kılıç (2008), Akışcan, (2012), Akışcan ve Gençer (2012), Akışcan ve ark. (2013), Karademir ve ark., (2015) ve Karademir ve ark., (2017) bulgularına benzer, Karademir ve ark. (2006), Birgül (2008), Kılıç (2008), Güreli (2015), Çoban ve Çiçek (2017), Karademir ve ark. (2017) ve Karademir ve ark., (2017a), bulgularından daha yüksek lif uzunluğu değerleri saptanmıştır.

Çizelge 4.30. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluğu ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif Uzunluğu (mm)
1	DP 396	29.89 bcd*
2	BA-119	28.87 def
3	ST-468	29.10 def
4	Esperia	29.28 cdef
5	Babylon	29.39 cde
6	Bomba	30.70 ab
7	GW-15179	30.49 ab
8	GW-15180	30.28 abc
9	GW-15184	29.87 bcd
10	GW-15186	31.22 a
11	GW-15187	29.38 cde
12	GW-15188	28.35 f
13	GW-15189	28.31 f
14	GW-15191	28.38 ef
Ortalama		29.54
EGF(0.05)		1.04

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

4.16. Lif İnceliği (mic.)

2017 yılında elde edilen ortalama lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31'de, ortalama lif inceliği değerleri ve EGF Testine göre oluşan gruplar ise, Çizelge 4.32'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.31. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	2	0.178	0.059	0.7601	
Genotipler	13	3.173	0.244	3.1189	0.0030**
Hata	39	3.052	0.078		
Genel	55	6.403			
CV (%)	5.80				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.31'den, pamuk genotipleri arasında lif inceliği yönünden önemli düzeyde (0.01) bir farklılığın bulunduğu saptanmıştır. Bu durum, farklı çeşitlerin genetiksel özellikleri ve çevre faktörlerinin lif inceliğini etkilediğini göstermektedir.

Çizelge 4.32. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif inceliği değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif İnceliği (micronaire)
1	DP 396	4.91 bcd*
2	BA-119	4.62 de
3	ST-468	4.62 de
4	Esperia	4.75 cde
5	Babylon	5.11 abc
6	Bomba	4.50 e
7	GW-15179	4.71 de
8	GW-15180	4.64 de
9	GW-15184	4.92 bcd
10	GW-15186	4.73 cde
11	GW-15187	5.18 ab
12	GW-15188	5.33 a
13	GW-15189	4.60 de
14	GW-15191	4.92 bcd
Ortalama		4.82
EGF (0.05)		0.40

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

Çizelge 4.32'den, ortalama lif inceliğinin 4.50 mic. ile 5.33 mic. arasında değiştiği, ortalama 4.82 mic. olduğu; en ince lif inceliği değerinin 4.50 mic. ile Bomba çeşidinden elde edildiği; en kalın lif değerinin ise 5.33 mic. ile GW-15188 genotipinden elde edildiği izlenebilmektedir. Yapılan varyans analizinde; farklı lif inceliği gruplarının oluştuğu izlenebilmektedir. Lif inceliği değeri kalıtsal bir özellik olmakla birlikte çevre koşullarından etkilenebilmektedir. Özellikle düşük gece sıcaklıkları selüloz birikiminin olumsuz etkileyerek olgunlaşmamış lif miktarı ve lif kopma mukavemetinin azalmasına neden olabilmektedir (Bradow ve Davidonis, 2000 ve Rosolem, 2014). Bulgularımız Gençer ve ark. (1992), Akışcan ve Gençer (2012), Akışcan (2012), Akışcan ve ark. (2013), Karademir ve ark., (2015)'nın bulgularına benzer, Kılıç (2008), Karademir ve ark., (2017) ve Karademir ve ark., (2017a)'nın bulgularından kısmen düşük lif inceliği değerleri saptanmıştır. Bu durum, denemenin farklı yer ve yıllarda kurulması ile denemede kullanılan farklı pamuk materyalinden kaynaklanmış olabilir.

4.17. Lif Mukavemeti (g/tex)

2017 yılında, elde edilen lif mukavemeti değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33'de, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan gruplar ise, Çizelge 4.34'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.33. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif mukavemeti değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	5.753	1.918	1.3249	0.2801
Genotipler	13	100.218	7.709	5.3256	0.0001**
Hata	39	56.454	1.448		
Genel	55	162.426			
CV (%)	4.04				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli

Çizelge 4.33'den, varyans analizi sonucunda; lif mukavemeti yönünden genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.34'den, genotiplere göre belirlenen ortalama lif mukavemeti değerlerinin 27.30 g/tex ile 32.13 g/tex arasında değiştiği, ortalamanın 29.77 g/tex olduğu; en yüksek lif mukavemeti değerinin 32.13 g/tex ile GW-15187 genotipinden; en düşük lif mukvemeti değerinin ise, 27.30 g/tex ile GW-15191 genotipinden elde edildiği izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, belirlenen lif mukavemeti değerleri arasında istatistiksel anlamda önemli düzeyde (0.01) farklılıkların oluştuğu izlenebilmektedir. Lif mukavemeti yönünden yapılan sınıflandırmada GW-15187 ve GW-15184 genotipleri çok sağlam lif grubunda ve diğer tüm genotipler ise normal ve sağlam lifler grubunda yer almaktadır (Anonymous, 1997). Dolayısıyla elde edilen

Çizelge 4.34. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif mukavemeti değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif Mukavemeti (g/tex)
1	DP 396	30.30 bcd*
2	BA-119	29.68 cde
3	ST-468	29.43 cde
4	Esperia	28.25 ef
5	Babylon	28.75 def
6	Bomba	29.63 cde
7	GW-15179	30.10 cd
8	GW-15180	30.53 abc
9	GW-15184	31.95 ab
10	GW-15186	30.95 abc
11	GW-15187	32.13 a
12	GW-15188	28.10 ef
13	GW-15189	29.65 cde
14	GW-15191	27.30 f
Ortalama		29.77
EGF (0.05)		1.72

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

lif değerleri tekstil sanayisinde işlenebilecek lif mukavemet değerinin üzerindedir (Frey ve Douglas, 1992). Lif mukavemeti kalıtsal bir özellik olmakla birlikte, çevre koşullarından etkilenebilmektedir. Genotipler arasındaki farklılıklar da genotiplerin çevre koşullarına karşı farklı tepki göstermelerinden kaynaklanmış olabilir. Benzer bulgular Karademir ve ark. (2006), Kılıç (2008), Ogur ve ark., (2013), Güreli (2015), Karademir ve ark., (2015), Karademir ve ark., (2017), Karademir ve ark., (2017a) ve Yıldız ve Haliloğlu, (2017) tarafından da saptanmıştır.

4.18. Lif Uzunluk Uyumu İndeksi (%)

2017 yılında genotiplere göre belirlenen lif uzunluk uyumu indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35'de, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan gruplar ise, Çizelge 4.36'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.35. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluk uyumu indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	2.559	0.853	0.6848	
Çeşitler	13	16.923	1.302	1.0450	0.4315 Ö.D.
Hata	39	48.583	1.246		
Genel	55	68.066			
CV(%)	1.36				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, Ö.D. ; önemli değil

Çizelge 4.35'den, deneme yılında ortalama lif uzunluk uyumu indeksi yönünden genotipler arasında önemli düzeyde bir farklılığın bulunmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.36'dan, denemede kullanılan pamuk genotiplerinde, ortalama lif uzunluk uyumu indeksinin % 80.75 ile % 82.63 arasında değiştiği, ortalama lif uzunluk uyumu indeksinin % 82.03 olduğu; en düşük lif uzunluk uyumu indeksinin % 80.75 ile GW-15191 genotipinden elde edildiği, en yüksek lif uzunluk uyumu indeksinin ise % 82.63 ile Esperia çeşidinden elde edildiği izlenebilmektedir. Yapılan varyans analizi sonucunda; genotipler arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde bir farklılığın oluşmadığı izlenebilmektedir. Karademir ve ark., (2006)'nın yaptığı çalışmada; çeşitler arasında lif uzunluk uyumu indeksinin yönünden farklılıklar olduğunu; Karademir ve ark., (2015), Karademir ve ark., (2017) ve Karademir ve ark., (2017a)'nın yaptıkları diğer çalışmalarda; lif uzunluk uyumu indeksi yönünden genotipler arasında bir farklılığın olmadığı ancak yıllar arasında önemli düzeyde farklılıklar olduğu; Birgül (2008) ve Yuka (2014) ise çeşitler arasında önemli düzeyde bir farklılığın olmadığını bildirmişlerdir. Bu durum, denemelerde kullanılan farklı pamuk genotipleri ve denemelerin farklı yer ve yıllarda yürütülmesinden kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.36. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif uzunluk uyumu indeksi değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif Uzunluk Uyumu İndeksi (%)
1	DP 396	82.53
2	BA-119	81.40
3	ST-468	81.90
4	Esperia	82.63
5	Babylon	81.50
6	Bomba	82.43
7	GW-15179	82.30
8	GW-15180	81.98
9	GW-15184	82.33
10	GW-15186	82.48
11	GW-15187	82.45
12	GW-15188	82.45
13	GW-15189	81.38
14	GW-15191	80.75
Ortalama		82.03
EGF (0.05)		Ö.D.

Ö.D. : Önemli Değil.

4.19. Kısa Lif Oranı (%)

2017 yılında saptanan kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.37'de, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.38'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.37'den, varyans analizi sonucunda; ortalama kısa lif oranı yönünden genotipler arasında önemli düzeyde bir farklılık saptanmamıştır. Bu durum, kısa lif oranının farklı genotip ve çevresel faktörlerden etkilenmediğini göstermektedir.

Çizelge 4.37. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kısa lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	4.322	1.441	1.4586	0.2407
Çeşitler	13	22.534	1.733	1.7549	0.0874 Ö.D.
Hata	39	38.523	0.988		
Genel	55	65.379			
CV (%)	11.29				

**: % 1'e göre önemli. *: % 5'e göre önemli, Ö.D. ; önemli değil

Çizelge 4.38. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama kısa lif oranı değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Kısa Lif Oranı (%)
1	DP 396	8.30
2	BA-119	8.35
3	ST-468	8.93
4	Esperia	8.10
5	Babylon	9.20
6	Bomba	8.15
7	GW-15179	9.05
8	GW-15180	9.08
9	GW-15184	9.43
10	GW-15186	8.28
11	GW-15187	7.95
12	GW-15188	8.70
13	GW-15189	9.53
14	GW-15191	10.23
Ortalama		8.80
EGF (0.05)		Ö.D.

Ö.D. : Önemli Değil.

Çizelge 4.38'den, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen kısa lif oranı değerlerinin % 7.95 ile % 10.23 arasında değiştiği, ortalama kısa lif oranının % 8.80 olduğu; en yüksek kısa lif oranının % 10.23 ile GW-15191 genotipinden elde edildiği, en düşük kısa lif oranının ise, % 7.95 ile GW-15187 genotipinden elde edildiği izlenebilmektedir. Yapılan değişkenlik analizinde; genotipler arasında kısa lif oranı yönünden önemli düzeyde bir farklılığın olmadığı ancak Karademir ve ark., (2015) ve Çoban ve Çiçek (2017) ise denemede kullandığı genotipler arasında önemli düzeyde bir farklılık olduğunu saptanmıştır. Karademir ve ark., (2017) ve Karademir ve ark., (2017a) ise genotipler arasında kısa lif oranın yönünden önemli düzeyde bir farklılığın olmadığını ancak, yıllar arasında önemli düzeyde bir farklılık olduğunu bildirmektedir. Kısa lif oranı yönünden yapılan sınıflandırmada; denemede kullanılan bütün genotiplerin kısa lif oranı yönünden düşük ve kısmen orta düzeyde kısa lif oranı grubunda yer aldığı saptanmıştır (Anonymous, 1997).

4.20. Lif Kopma Uzaması (%)

2017 yılında saptanan lif kopma uzaması değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.39'da, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.40'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.39. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif kopma uzaması değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	2.529	0.843	1.4939	0.2313
Çeşitler	13	31.271	2.405	4.2626	0.0002**
Hata	39	22.008	0.564		
Genel	55	55.808			
CV(%)	10.74				

**% 1'e göre önemli, *% 5'e göre önemli

Çizelge 4.39'da, varyans analizleri sonucunda; ortalama lif kopma uzaması yönünden genotipler arasında önemli düzeyde (0.01) bir farklılık saptanmıştır. Bu durum, lif kopma uzaması yönünden genotiplerin genetiksel yapısından kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.40'dan, ortalama lif kopma uzaması oranının % 6.08 ile % 8.65 arasında değiştiği, ortalama lif kopma uzaması değerinin % 7.00 olduğu, en yüksek lif kopma uzaması değerinin % 7.65 ile ST-468 çeşidinden elde edildiği; en düşük lif kopma uzaması değerinin ise, % 6.08 ile GW-15180 genotipinden elde edildiği görülebilmektedir. Yapılan varyans analizi sonucunda; genotipler arasında farklı lif kopma uzaması gruplarının oluştuğu saptanmıştır. Pamuk liflerindeki lif esneme oranı liflerin olgunlaşma durumu ve buna bağlı olarak liflerde karbon birikimi ve inceliğine bağlıdır. Liflerin esneme durumu tekstil ürünlerinde tercih edilmektedir. Bu durum, iplik kalitesini de etkileyebilmektedir. Genotiplere göre elde edilen lif kopma uzaması değerlerinin genel olarak yüksek ve çok yüksek sınıfında yer almaktadır (Anonymous, 1997). Benzer bulgular Yuka (2014), Karademir ve ark., (2006), Birgül (2008), Çoban ve Çiçek (2017), Karademir ve ark. (2015), Karademir ve ark. (2017) ve Karademir ve ark., (2017a) tarafından da saptanmıştır.

Çizelge 4.40. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif kopma uzaması değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif Kopma Uzaması (%)
1	DP 396	6.83 cdef*
2	BA-119	7.93 ab
3	ST-468	8.65 a
4	Esperia	7.35 bcd
5	Babylon	6.75 cdef
6	Bomba	7.55 bc
7	GW-15179	6.23 ef
8	GW-15180	6.08 f
9	GW-15184	6.10 f
10	GW-15186	6.80 cdef
11	GW-15187	7.20 bcde
12	GW-15188	6.35 def
13	GW-15189	7.75 abc
14	GW-15191	6.38 def
Ortalama		7.00
EGF (0.05)		1.07

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

4.21. Lif Parlaklığı (Reflectance) (Rd)

Deneme yılında elde edilen lif parlaklığı verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.41'de, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan gruplar ise, Çizelge 4.42'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.41. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif parlaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	2.309	0.770	0.5128	
Çeşitler	13	462.807	35.601	23.7152	0.0001**
Hata	39	58.546	1.501		
Genel	55	523.662			
CV (%)	1.64				

**% 1'e göre önemli, *% 5'e göre önemli

Çizelge 4.41'den, varyans analizi sonucunda; genotipler arasında lif parlaklığı yönünden istatistiksel olarak önemli düzeyde (0.01) bir farklılık olduğu izlenebilmektedir. Bu durum, genotiplerin genetiksel özelliklerinden kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.42. Deneme yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif parlaklığı değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif Parlaklığı (%)
1	DP 396	73.65 d*
2	BA-119	74.63 cd
3	ST-468	71.80 e
4	Esperia	74.33 cd
5	Babylon	70.13 e
6	Bomba	74.68 cd
7	GW-15179	75.83 bc
8	GW-15180	77.60 a
9	GW-15184	76.55 ab
10	GW-15186	76.60 ab
11	GW-15187	76.85 ab
12	GW-15188	77.10 ab
13	GW-15189	67.43 f
14	GW-15191	77.00 ab
Ortalama		74.58
EGF (0.05)		1.75

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

Çizelge 4.42'den, farklı pamuk genotiplerinde saptanan ortalama lif parlaklığı değerlerinin % 67.43 ile % 77.60 arasında değiştiği, ortalama değerin % 74.58 olduğu, en yüksek lif parlaklığının % 77.60 ile GW-15180 genotipinden; en düşük lif parlaklığının ise % 67.43 ile GW-15189 genotipinden elde edildiği görülebilmektedir. Ayrıca, yapılan değişkenlik analizi sonucunda; genotipler arasında farklı lif parlaklığı grubunun oluştuğu saptanmıştır. Lif parlaklığı, pamuk lif renginin güneş ışınlarına karşı göstermiş olduğu yansımaya göre saptanmaktadır. Pamuk genotiplerinin genetik yapısına bağlı farklı yansıma değerlerini oluşturabilmektedir. Yuka (2014)'nın ikinci ürün koşullarında farklı pamuk çeşitleri ile yaptığı çalışmada; çeşitler arasında lif parlaklığı yönünden önemli düzeyde farklılıkların oluştuğunu bildirmektedir. Lif parlaklığı yönünden yapılan sınıflandırmada; denemede kullanılan bütün genotiplerin (GW15189 hariç) lif parlaklığının "parlak lifler (% 70-80)" grubunda yer aldığı saptanmıştır (Anonymous, 1997). Bu durum, denemede incelenen pamuk genotiplerinde lif parlaklığı yönünden önemli bir sorun oluşmadığını göstermektedir.

4.22. Lifte Sarılık (Yellowness) (+b)

2017 yılında farklı pamuk genotiplerinde belirlenen lif sarılık değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.43'da, ortalama değerler ve EGF Testine göre oluşan gruplar ise Çizelge 4.44'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.43. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif sarılık değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Önemlilik Derecesi
Tekerrür	3	0.586	0.195	2.2309	0.0999
Çeşitler	13	9.513	0.732	8.3539	0.0001**
Hata	39	3.416	0.088		
Genel	55	13.516			
CV (%)	3.46				

**% 1'e göre önemli, *% 5'e göre önemli, .

Çizelge 4.43'dan, yapılan varyans analizi sonucunda; ortalama lif sarılık değeri yönünden genotipler arasında istatistiksel olarak önemli (0.01) düzeyde bir farklılık olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.44'den, pamuk genotiplerinin ortalama lif sarılık değerinin 8.05 ile 9.58 arasında değiştiği, ortalama 8.56 olduğu izlenebilmektedir. Yapılan değişkenlik analizi sonucunda; genotipler arasında lif sarılık değeri yönünden önemli düzeyde bir farklılığın oluştuğu saptanmıştır. Pamukta renk, kalıtsal bir özellik olmakla birlikte, biyotik ve abiyotik faktörlerden etkilenebilmektedir. Liflerin hastalık ve zararlılardan etkilenme derecesi (özellikle Beyazsinek (*Bemicia tabaci* Genn) ve Yaprak biti (*Aphis gossypii* Glover) fumajin bırakması gibi), liflerin serin hava koşullarında gelişmesi, yağış durumu ve oluşan toz bulutları gibi özellikler pamuk liflerinin rengini değiştirebilmektedir. Lif sarılık değeri yönünden yapılan sınıflandırmada; denemede kullanılan bütün genotiplerin lif sarılık değerinin "beyaz ve hafif sarı (8-10)" grubunda yer aldığı saptanmıştır (Anonymous, 1997).

Çizelge 4.44. 2017 yılında, farklı pamuk genotiplerinden elde edilen ortalama lif sarılık değerleri ile EGF testine göre oluşan gruplar

Sıra No	Genotipler	Lif Sarılık Değeri
1	DP 396	8.23 ef*
2	BA-119	8.58 cde
3	ST-468	8.40 def
4	ESPERIA	8.93 bc
5	BABYLON	9.58 a
6	BOMBA	8.18 ef
7	GW-15179	8.05 f
8	GW-15180	8.18 ef
9	GW-15184	8.23 ef
10	GW-15186	8.55 cde
11	GW-15187	8.65 bcd
12	GW-15188	8.90 bc
13	GW-15189	9.05 b
14	GW-15191	8.35 def
Ortalama		8.56
EGF (0.05)		0.42

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

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu çalışma, Şanlıurfa Suruç Ovası üretici tarlasında erkenci ve orta erkenci 14 pamuk genotiği kullanılarak, ana ürün koşullarında yetiştirilebilecek pamuk genotiplerinin kütlü pamuk verim ve lif teknolojik karakterlerini saptamak ve Şanlıurfa Suruç Ovası şartlarında yetiştirilebilecek en uygun pamuk genotiplerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2017 yılı yetiştirme sezonunda yürütülmüştür.

Çalışmada; ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısı, ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı, ekimden ilk koza açma dönemine kadar geçen gün sayısı, ilk meyve dalı boğum sayısı, kütlü pamuk verimi, birinci el kütlü pamuk oranı, meyve dalı sayısı, odun dalı sayısı, koza sayısı, bitki boyu, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif indeksi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti, lif uzunluk uyumu indeksi, kısa lif oranı, lif kopma uzaması, lif parlaklığı ve lifte sarılık değeri özellikleri belirtilen yöntemleri uyarınca saptanmıştır.

Araştırma sonucunda; ekimden taraklanmaya kadar geçen gün sayısının 30-34 gün arasında; ekimden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısının 60-66 gün; ekimden ilk koza açma dönemine kadar geçen gün sayısının 108-122 gün; ilk meyve dalı boğum sayısının 4.98-7.10 adet/bitki; kütlü pamuk veriminin 472 kg/da ile 622 kg/da; birinci el kütlü pamuk oranının %77 ile %87 arasında; meyve dalı sayısının 9-15 adet/bitki arasında; odun dalı sayısının 1.35-2.10 adet/bitki arasında; koza sayısının 11-18 adet/bitki; bitki boyunun 95-109 cm arasında; koza kütlü pamuk ağırlığının 4.56-5.46 g; çırçır randımanının %42-44 arasında; 100 tohum ağırlığının 7.83-9.73 g; lif indeksinin 6.34-7.66 g; lif uzunluğunun 28.31-31.22 mm; lif inceliğinin 4.60-5.33 mic; lif mukavemetinin 27.30-32.13 g/tex; lif uzunluk uyumu indeksinin %80-82 arasında; kısa lif oranının % 7.95-10.13; lif kopma uzamasının % 6.08-8.65 arasında; lif parlaklığının %67.43-77.60 ve lif sarılık değerinin ise 8.05-

9.58 arasında değiştiği saptanmıştır. Ayrıca, erkencilik yönünden Bomba, Esperia, Babylon, BA-119 ve GW-15187 genotipleri, kütlü pamuk verimi yönünden Esperia, Babylon, Bomba, ST-468 ve hatlardan ise GW-15186 ve GW-15188 genotipleri; çırçır randımanı yönünden GW-15184, Bomba, GW-15179, ve GW-15186; 100 tohum ağırlığı yönünden GW-15186; lif uzunluğu yönünden GW-15186; lifi inceliği yönünden Bomba, GW-15189, BA-119 ve ST-468; lif mukavemeti yönünden GW-15187, lif kopma uzaması yönünden ST-468; lif parlaklığı yönünden GW-15180 genotiplerinin diğer genotiplere göre daha yüksek değerler oluştuğu saptanmıştır. Ayrıca, lif yeknesaklık değeri ve kısa lif içeriği bakımından genotipler arasında önemli bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.

5.2. Öneriler

Pamuk yetiştiricilerinin pamuk tarımında önemsedikleri en önemli konu birim alandan yüksek miktarda kütlü pamuk verimi almaktır. Bu çalışmada; genotiplere göre saptanan kütlü pamuk veriminin 472 kg/da ile 621 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. 2017 yılı pamuk yetiştirme sezonunda zararlı yoğunluğunun fazla olduğu gözlenmiştir. Deneme yılı için olumsuz bir durumdur. Suruç Ovası koşullarında ana ürün üretim koşullarında kontrol çeşitlerinden farklı olarak sırasıyla Esperia, Bomba, GW-15186, GW-15188 genotipleri ile mikro ve bölge çeşit verim denemeleri çalışmalarına devam edilmelidir.

Ülkemizde pamuğun pazarlanmasında çırçır randımanı dikkate alınmaktadır. Bu amaçla çırçır randımanı ile ilgili yapılacak ıslah çalışmalarında GW-15184 ve GW15179 ve Bomba genotipleri ebeveyn olarak tercih edilmelidir. Lif özellikleri genel olarak upland grubu pamuklarının özelliklerini taşımaktadır. Ancak, lif inceliği değerlerinde genel olarak bir düşüş gözlenmiştir. Bu durum pamuğun gelişim sürecinde oluşan yüksek sıcaklıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu amaçla, lif uzunluğu yönünden yapılacak çalışmalarda GW-15186 ve lif mukavemeti yönünden ise GW-15187 genotipleri ebeveyn olarak tercih edilmelidir. Ayrıca, çeşit verim çalışmaları ile ilgili denemler, en az iki yıl ve farklı lokasyonlarda yürütülmelidir.

KAYNAKLAR

ALI, M.M.A., BEGUM, S., UDDIN, M.F., AZAD, M.A.K., SHARMEEN, F., 2012. Performance of some introduced hybrid cotton (*Gossypium hirsutum* L.) varieties in Bangladesh. The Agriculturists, 10(1): 10-15.

ANONİM, 2017. Deneme Alanının Toprak Özellikleri. GAPTAEM Toprak Analiz Sonuçları.

ANONİM, 2018. Şanlıurfa Meteoroloji Müdürlüğü Kayıtları, Şanlıurfa.

ANONYMOUS, 1989. User's Guide to MSTATC, An Analysis of Agronomic Research Experiments. Michigan State University, USA.

ANONYMOUS, 1997. High Volume Instruments (HVI) Catalog. Costumer Information Service, No: 40, Volume May, Sweden.

ANONYMOUS, 2018a. http://www.baaderinvestmentconference.com (Erişim Tarihi 10.02.2018)

ANONYMOUS, 2018b. ICAC Montly Report (Accsess in: January, 2018).

AKIŞCAN, Y., 2012. Türkiye'de 1980 - 2009 arasında tescil edilmiş bazı pamuk çeşitlerinde lif kalite özellikleri yönünden genetik ilerlemenin belirlenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7 (2):32-40.

AKIŞCAN, Y. ve GENÇER O., 2012. Çukurova ekolojik koşullarında Pakistan orijinli bazı pamuk genotiplerinin verim ve lif kalite özelliklerinin değerlendirilmesi, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(2): 107-114.

AKIŞCAN, Y., AKGÖL, B., GÖNGÜR, H. ve CAN, D., 2013. Çukurova koşullarında bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül, cilt II s.99-104, Konya.

BALOCH, M. J., M.J., KHAN, N.U., RAJPUR, M.A., JATOI, W.A., GUL, S., RİND, I.H. and VEESAR, N.F., 2014. Yield related morphologıcal measures of short duration cotton genotypes. The Journal of Animal & Plant Sciences, 24(4): 1198-1211.

BANKS J.C., WILLIAMS, O.H. and THOMAS, N.B., 2004. Order and rate of development, cotton: The Crop and Plant, Oklahama State University. http://www.agr.okstste.edu/plantsoilsci/faculty/jcb/extension/chapter1.h tml

BAŞAL, H., and SEZENER, V., 2012. Turkey cotton report. *In* 11th Regional Meeting of the International Cotton Advisory Committee, 5-7 November, Antalya, Turkey.

BAUER, P.J., and BRADOW, J.M., 1996. Cotton genotype response to early-season cold temperatures. Crop Sci., 36: 1602–1606.

BİRGÜL, İ.H., 2008. Bazı pamuk *(Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde Büyüme Parametreleri ve Hasat Devrelerine Göre Lif Özelliklerinin Saptanması. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 68s.

BÖLEK, Y., OĞLAKÇI, M., ve KILLI, F., 2007. Pamukta (*Gossypium spp*.) Erkenciliği Belirleyen Faktörler ve Üretim Planlaması. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 10 (1): 116-125.

BRADOW, J.M. and DAVIDONIS, G. H., 2000. Quantitation of fiber quality and the cotton production-processing interface: A Physiologist's Perspective. The Journal of Cotton Science, 4: 34-64.

ÇAĞIRGAN, O. ve BARUT, A., 2000. Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü'ndeki Genetik Stok Pamuk Çeşitlerinin Özellikleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Müd., No: 58, 18-30.

ÇOBAN, M. ve ÇİÇEK, S., 2017. Nazilli koşullarına adapte olabilecek ileri pamuk hatlarının verim ve lif kalite özelliklerinin belirlenmesi. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 20(Özel Sayı): 222-226.

ÇOPUR, O., 1995. Harran Ovası Koşullarına Uygun Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Arası İlişkilerin Korelasyon ve Path Analizi İle Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 49s.

ÇOPUR, O., 1999. Harran Ovası Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının, Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Çiçeklenme, Verim, Verim Unsurları ve Erkencilik Kriterlerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Şanlıurfa, 186s.

ÇOPUR, O., 2006. Determination of Yield and Yield Components of Some Cotton Cultivars in Semi Arid Conditions. Pakistan Journal of Biological Science, 9 (14): 2572–2578.

ÇOPUR, O., BİRGÜL, İ.H., HALİLOĞLU, H. and 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.

EKİNCİ, R., KARADEMİR, E. ve KARADEMİR, Ç., 2008. Diyarbakır ekolojik koşullarında sırta ekilen buğday sonrası anıza II. ürün pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) tarımı olanağının araştırılması. Bitkisel Araştırma Dergisi, 1: 7–11.

EKİNCİ, R., BAŞBAĞ, S., 2015. Erkenci pamuk genotiplerinde verim ve erkencilik parametreleri arası ilişkilerin korelasyon ve path analizi ile belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilim. Dergisi, 30: 154-159.

EVLİYAOĞLU, N. ve KIZIL, S., 1998. GAP Bölgesinde Harran Ovası Koşullarında Kırmızı Mercimek Arpa ve Buğdaydan Sonra İkinci Ürün Pamuk Yetiştirilmesi. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Şanlıurfa.

FAROOQ, J., ANWAR, M., RIAZ M., FAROOQ, A., MAHMOOD, A., SHAHID, M.T.H., RAFIQ, S. and ILAHI, F., 2014. Correlation and path coefficient analaysis of eaarliness, fiber quality and yield contributing traits in (*Gossypium hirsutum* L.). The Journal of Animal & Plant Sciences, 24(3): 2014, Page: 781-790.

FREY, M. ve DOUGLAS, K., 1992. İplik Kalite Özelliklerinin Daha Sonraki İşlem Kademeleri ve Mamul Kumaşın Görünüşü Üzerindeki Etkileri. Tekstil Maraton, Temmuz-Ağustos Sayısı, s33-38.

GENÇER, O., SİNAN, S., YELİN, D., KAYNAK, M.A. ve GÖRMÜŞ, Ö., 1992. GAP Bölgesinde Yüksek Verimli, Lif Teknolojik Özellikleri Üstün Pamuk Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi GAP Tarımsal Araştırma İnceleme ve Geliştirme Proje Paketi Kesin Sonuç Raporu, Ç.Ü.Z.F. Genel Yayın No: 31, GAP Yayın No:60, Adana.

GULATI, A.M. and TURNER, A.J., 1928. A Note on the Early History of Cotton. Indian Central Cotton Committee, Technical Lab. No: 17, India.

GÜRELİ, R., 2015. Farklı Pamuk Hat/Çeşitlerinde Büyüme ve Gelişmenin İzlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay, 50s.

GÜVERCİN, R., ÇOPUR, O. ve NASIRCI, Z., 2002. Harran Ovası koşullarında ümitvar pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) hatlarının verim ve teknolojik özelliklerinin saptanması. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(3–4): 39-46.

HAREM, E., 2010. Türkiye'de Tescil Edilen Pamuk Çeşitleri (ikinci Baskı) Şanlıurfa GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 165, Şanlıurfa.

KARADEMİR, Ç., BAŞBAĞ S. ve KARADEMİR, E., 2001. Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı pamuk hat ve çeşitlerinin verim, erkencilik ve lif teknolojik özellikleri yönünden değerlendirilmesi, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Endüstri Bitkileri (Cilt 2), s.205-210, Tekirdağ.

KARADEMİR, E., GENÇER, O., KARADEMİR, Ç., BAŞBAĞ, S. ve KARAHAN, H., 2003. Farklı Pamuk Hat/Çeşitlerinin Mardin Koşullarındaki Performanslarının Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, s282-286, Diyarbakır.

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.

KARADEMİR, E., KARADEMİR, Ç. ve SEZENER, V., 2013. Bazı Pamuk Çeşitlerinin Diyarbakır Koşullarına Adaptasyonu. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri, Cilt II, s.198-202, 10-13 Eylül 2013, Konya.

KARADEMİR, E., KARADEMİR, Ç, EKİNCİ, R. ve SEVİLMİŞ, U., 2015. İleri Generasyondaki Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Hatlarında Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 2(2): 100-107.

KARADEMİR, E., KARADEMİR, Ç, EKİNCİ, R. and SEVİLMİŞ, U., 2017. Determination of Yield and Technological Properties of Early Maturing Cotton Genotypes. Book Proceeding of Agrosym, VIII. International of Scientific Agriculture Symposium, Jahorina, October 05-08, 2017, pp: 769-775.

KARADEMİR, Ç., KARADEMİR, E and SEVİLMİŞ, U., 2017a. Bazı Pamuk (Gossypium hirsutum L.) Genotiplerinin Verim ve Lif Teknolojik Özellikler Bakımından Değerlendirilmesi. YYÜ, Tarım Bilimleri Dergisi, 27(2): 183-191.

KHAN, N.U., MARWAT, K.B., FARHATULLAH, G. H., BATOOL, S., MAKHDOOM, K., AHMAD, W. snd KHAN, H.U., 2010. Genetic variation and heritability for cotton seed, fiber and oil traits in *Gossypium hırsutum* L. Pakistan Journal of Botany, 42(1): 615-625.

LEE, J.A., 984. Cotton as World Crop. p. 6-24 In R.J. Kohel and C.F. Lewis (eds.) Cotton. Agronomy Monograph No. 24. American Society of Agronomy, Madison Wisconsin, USA.

KILIÇ, Y., 2008. Mardin/Derik Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Tarımsal ve

Teknolojik Özellikleri ve bunlar Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 52s.

LIU, S.M., CONSTABLE, G.A., REID, P.E., STILLER, W.N. and CULLIS, B.R., 2013. The interaction between breeding and crop management in improved cotton yield. Field Crops Research, 148: 49-60.

LANDIVAR, J.A., LIVINGSTON, S. and PARKER, R.D. 1993. Monitoring Plant Growth and Yield in Short-Season Cotton Production Using Plant Map Data. In: Proc. Beltwide Cotton Conferences (Ed. D.J. Herber and D.A. Richter), 1201-1204.

MEMON, S., JATOI, W.A., VEESER, N.F., KALERI, N., KHANZADA, S., KAMBOH, N. and RAJPUT, L., 2017. Characterization of elite upland cotton genotypes for earliness and yield traits. Journal of Basic & Applied Sciences, 13: 508-513

MERT, M. ve AKIŞCAN, Y., 2005. Amik Ovası koşullarında bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitlerinin gelişme dönemlerine göre sıcaklık isteklerinin belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 291-296).

OGUR, N., NASIRCI, Z., KÜÇÜK, Ö., ÇETİN, B. ve 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.

RAY, L.L. and RICHMOND, T.R., 1966. Morphological Measures of Earliness of Crop Maturity in Cotton. Crop Sci., 6:527-531.

ROSOLEM, C.A., 2014. Cotton fibre quality: how much comes from the field? https://baumwollboerse.de/wp-content/uploads/2015/11/Vortrag-Rosolem.pdf (Erişim Tarihi: 1 Ocak 2018).

SANKARANARAYANAN, K. and NALAYANI, P., 2015. Performance and behavior of Bt cotton Hybrids under sub-optimal Rainfall Situation. Archives of Agronomy and Soil Science, 61 (8): 1179-1197

SIAL, K.B., KALHORO, A.D. and AHSAN, M.Z., 2014. Performance of different Upland cotton varieties under the climatic condition of central zone of Sindh. American Eurasian Journal of Agriculture & Environment Science, 14(12): 1447-1449.

WORLEY S,. CULP T.W., and HARRELL, D.C., 1974. The relative contributions of yield components to lint yield of upland cotton, *Gossypium hirsutum* L. Euphytica, 23: 399-403.

WORLEY, S. JR., HARMON H.R., HARREL, D.C. and CULP, T.W., 1976. Ontogenetic Model of Coton Yield. Crop Science, 16: 30-34.

YILDIZ, Z. ve HALİLOĞLU, H., 2017. Pamukta Çeşit Tercihinde Dekara Gelir Yaklaşımı. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt 6: (ICAFOF, 2017 Özel Sayı) 261-270

YUKA, A., 2014. Harran Ovası Koşullarında Buğday Sonrası İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Lif Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 62s.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Hasan KAKAÇ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Şanlıurfa- 1977
Telefon : 0-533-5919660
Faks :
E-posta adresi : h.kakac@goldenwestseeds.com

EĞİTİM

Derece	Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	: Davut Zeki Akpınar Lisesi	Haliliye	Şanlıurfa	1993
Üniversite	: Harran Üniversitesi Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü	Haliliye	Şanlıurfa	2002
Yüksek Lisans	: Harran Üniversitesi Fen Bil. Ens. Merkez Tarla Bitkileri Anabilim Dalı		Şanlıurfa	2018

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Kurum	Görevi
2003	Şeyhanlı Zirai İlaç ve Gübre Bayisi	Ziraat Mühendisi
2006	Granit Tarım GAP Bölge Müdürü	Ziraat Mühendisi
2009	Goldenwest Tohumculuk Ltd.Şti	Ziraat Mühendisi

UZMANLIK ALANI: Tarla Bitkileri Yetiştiriciliği (Pamuk Yetiştirme Tekniği)

YABANCI DİLLER: İngilizce