



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TESCİLLİ BAZI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.)
ÇEŞİTLERİNİN KAHRAMANMARAŞ
KOŞULLARINDA VERİM VE TEKNOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

OĞUZCAN BARIŞ ENGİZEK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2023

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TESCİLLİ BAZI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.)
ÇEŞİTLERİNİN KAHRAMANMARAŞ
KOŞULLARINDA VERİM VE TEKNOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

OĞUZCAN BARIŞ ENGİZEK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2023

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Oğuzcan Barış ENGİZEK



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

**TESCİLLİ BAZI PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) ÇEŞİTLERİNİN
KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA VERİM VE TEKNOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

OĞUZCAN BARIŞ ENGİZEK

ÖZET

Bu çalışma, tescilli bazı pamuk çeşitlerinin verim ve teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla 2019 yılında KSÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada *Gossypium hirsutum* L. türüne ait tescilli 19 pamuk çeşidi (ADN 123, BA 119, BA 440, Bir 949, Candia, Claudia, DP 332, DP 396, DP 499, Edessa, Flash, Gloria, Lodos, Lydia, Naz 07, Poyraz, Sezener 76, ST 468, ST 498) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkide koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, kütlü pamuk verimi, çıırır randımanı, lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti, lif üniformitesi ve kısa lif oranı incelenmiştir. Çalışma sonucunda bitki boyu 54.78-83.45 cm, meyve dalı sayısı 5.45-7.93 adet, bitkide koza sayısı 5.22-11.29 adet, koza kütlü ağırlığı 3.71– 5.52 g, yüz tohum ağırlığı 7.87-10.06 g, kütlü pamuk verimi 225.69-452.88 kg da⁻¹, çıırır randımanı % 38.25-46.17, lif pamuk verimi 97.32-191.98 kg da⁻¹, lif uzunluğu 27.05-29.97 mm, lif inceliği 3.95-5.35 micronaire, lif mukavemeti 28.87-33.43 g/tex, lif üniformitesi % 83.53-84.98 ve kısa lif oranı % 5.65-7.12 değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu (83.45 cm), kütlü pamuk verimi (452.88 kg da⁻¹) ve lif verimine (202.80 kg da⁻¹) DP 499 çeşidi, en yüksek yüz tohum ağırlığına Poyraz (10.06 g) çeşidi, en yüksek lif randımanına ise Candia (%46.17) çeşidi sahip olmuştur.

Anahtar kelimeler: Pamuk, verim, lif kalitesi

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimler Enstitüsü
Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Ocak / 2023

Danışman: Prof. Dr. Fatih Kılılı

Sayfa Sayısı: 49

COMPARISON OF YIELD AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF SOME REGISTERED COTTON (*Gossypium hirsutum* L.) VARIETIES UNDER KAHRAMANMARAS CONDITIONS

(M. Sc. THESIS)

OĞUZCAN BARIŞ ENGİZEK

ABSTRACT

This study was conducted to determine yield and technological properties of some registered cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars at the research area of Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Agricultural Faculty Field Crops Department using a randomized complete block design with three replications in 2019. In the study, 19 different cotton varieties (ADN 123, BA 119, BA 440, Bir 949, Candia, Claudia, DP 332, DP 396, DP 499, Edessa, Flash, Gloria, Lodos, Lydia, Naz 07, Poyraz, Sezener 76, ST 468, ST 498) were used as plant material and these registered cotton cultivars were evaluated for plant height, number of sympodial branches per plant, number of bolls per plant, seed cotton weight per boll, 100-seed weight, seed cotton yield, ginning outturn, fiber yield, fiber length, fiber fineness, fiber strength, fiber uniformity and short fiber index. The results showed that plant height, number of sympodial branches per plant, number of bolls per plant, seed cotton weight per boll, 100-seed weight, seed cotton yield, ginning outturn, fiber yield, fiber length, fiber fineness, fiber strength, fiber uniformity and short fiber index for cotton cultivars ranged between 54.78-83.45 cm, 5.45-7.93 no.plant⁻¹, 5.22-11.29 no.plant, 3.71-5.52 g, 7.87-10.06 g, 225.69-452.88 kg da⁻¹, 38.25-46.17 %, 97.32-191.98 kg da⁻¹, 27.05-29.97 mm, 3.95-5.35 micronaire, 28.87-33.43 g tex⁻¹, 83.53-84.98 % and 5.65-7.12 %, respectively. As a result of the study, cultivar DP 499 for plant height (83.45 cm), seed cotton yield (452.88 kg da⁻¹) and fiber yield (202.80 kg da⁻¹), cultivar Poyraz for 100-seed weight (10.06 g) and cultivar Candia for ginning outturn (46.17%) had the highest value.

Key words: Cotton, yield, fiber quality

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops, January / 2023

Supervisor: Prof. Dr. Fatih Kılıç

Page Numbers: 49

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin boyunca her koşulda benden yardımlarını esirgemeyen bilgi birikimlerinden ve tecrübelerinden faydalandığım büyük bir sabırla benimle ilgilenen ve çalışmalarımnda beni yönlendiren saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Fatih KILLI'ya, yüksek lisans eğitimin boyunca emeği geçen desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen Doç.Dr. Ali Rahmi Kaya'ya ve Arş. Gör. Dr. Tahsin BEYCIÖĐLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında manevi yardımlarını eksik etmeyen değerli arkadaşım Yüksek Ziraat Müh. Cemal Konur'a sevgi ve saygılarımı sunarım.

Hayatımın her aşamasında beni yalnız bırakmayıp yanımda olan maddi ve manevi desteklerini hiç eksik etmeyen ve beni bu günlere getiren aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Oğuzcan Barış ENGİZEK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL VE METOT	12
3.1. Materyal	12
3.1.1. Denemede kullanılan çeşitler	12
3.1.2. Deneme yeri iklim özellikleri	15
3.2. Metot	15
3.2.1. İncelenen özellikler	16
3.2.1.1. Bitki boyu (cm)	16
3.2.1.2. Meyve dalı sayısı (adet)	16
3.2.1.3. Bitkide koza sayısı (adet)	16
3.2.1.4. Koza kütlü ağırlığı (g)	16
3.2.1.5. Yüz tohum ağırlığı (g)	16
3.2.1.6. Kütlü pamuk verimi (kg da ⁻¹)	16
3.2.1.7. Teknolojik özellikler	17
3.2.1.7.1. Çırçır randımanı (%)	17
3.2.1.7.2. Lif pamuk verimi (kg da ⁻¹)	17
3.2.1.7.3. Lif uzunluğu (mm)	17
3.2.1.7.4. Lif inceliği (micronaire)	17
3.2.1.7.5. Lif mukavemeti (g/tex)	17
3.2.1.7.6. Lif üniformitesi (%)	17
3.2.1.7.7. Kısa Lif Oranı (%)	17
3.2.2. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi	17
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	18
4.1. Bitki Boyu (cm)	18
4.2. Meyve Dalı Sayısı (adet)	19
4.3. Bitkide Koza Sayısı (adet)	21
4.4. Koza Kütlü Ağırlığı (g)	22
4.5. Yüz Tohum Ağırlığı (g)	24

4.6. Kütlü Pamuk Verimi (kg da ⁻¹)	25
4.7. Çırçır Randımanı (%)	27
4.8. Lif Pamuk Verimi (kg da ⁻¹)	29
4.9. Lif Uzunluğu (mm).....	30
4.10. Lif İnceliği (micronaire)	32
4.11. Lif Mukavemeti (g/tex).....	34
4.12. Lif Uniformitesi (%)	35
4.13. Kısa Lif Oranı (%).....	37
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	39
KAYNAKLAR	42
ÖZ GEÇMİŞ.....	49



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

°C	: Santigrat Derece
Cm	: Santimetre
Da	: Dekar
g	: Gram
ha	: Hektar
kg	: Kilogram
kg da ⁻¹	: Kilogram/dekar
m	: Metre
m ²	: Metrekare
mic.	: Micronaire
mm	: Milimetre
%	: Yüzde

Kısaltmalar

CaCO ₃	: Kireç
D.K	: Değişim Katsayısı
HVI	: High volume instrument
K.O.	: Kareler Ortalaması
KSÜ	: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
P ₂ O ₅	: Fosfor (Difosforpentaoksit)
pH	: Hidrojen İyonlarının Negatif Logaritması
K.T.	: Kareler Toplam
Ort.	: Ortalama
p<0.01	: İstatistik Önem Seviyesi
p<0.05	: İstatistik Önem Seviyesi
S.D.	: Serbestlik Derecesi
Ö.D	: Önemli Değil
Sıc.	: Sıcaklık
TV	: Tohum verimi
V.K.	: Varyasyon Kaynağı
YTA	: Yüz Tohum Ağırlığı

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Pamuk çeşitlerinin olgunlaşma grupları ve bazı lif kalite özellikleri	12
Çizelge 3.2. Deneme alanı toprak özellikleri	14
Çizelge 3.3. Kahramanmaraş ili 2019 yılı aylık iklim verileri	15
Çizelge 4.1. Pamuk çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları. ...	18
Çizelge 4.2. Pamuk çeşitlerinin ortalama bitki boyu değerleri ve oluşan LSD grupları.	18
Çizelge 4.3. Pamuk çeşitlerinin meyve dalı sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.	19
Çizelge 4.4. Pamuk çeşitlerinin ortalama meyve dalı sayısı değerleri ve oluşan LSD grupları.	20
Çizelge 4.5. Pamuk çeşitlerinin bitkide koza sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.	21
Çizelge 4.6. Pamuk çeşitlerinin ortalama bitkide koza sayısı değerleri ve oluşan LSD grupları.	22
Çizelge 4.7. Pamuk çeşitlerinin koza kütlü ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.	22
Çizelge 4.8. Pamuk çeşitlerinin ortalama koza kütlü ağırlığı değerleri.....	23
Çizelge 4.9. Pamuk çeşitlerinin yüz tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları	24
Çizelge 4.10. Pamuk çeşitlerinin ortalama yüz tohum ağırlığı değerleri ve oluşan LSD grupları	24
Çizelge 4.11. Pamuk çeşitlerinin kütlü pamuk verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4.12. Pamuk çeşitlerinin ortalama kütlü pamuk verimi değerleri ve oluşan LSD grupları	26
Çizelge 4.13. Pamuk çeşitlerinin çırçır randımanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.14. Pamuk çeşitlerinin ortalama çırçır randımanı değerleri ve oluşan LSD grupları.	28
Çizelge 4.15. Pamuk çeşitlerinin lif pamuk verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları	29

Çizelge 4.16. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif pamuk verimi değerleri ve oluşan LSD gruplar.	30
Çizelge 4.17. Pamuk çeşitlerinin lif uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları.	31
Çizelge 4.18. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan LSD grupları.	31
Çizelge 4.19. Pamuk çeşitlerinin lif inceliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.20. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan LSD grupları...	33
Çizelge 4.21. Pamuk çeşitlerinin lif mukavemeti değerlerine ait varyans analiz sonuçları.	34
Çizelge 4.22. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif mukavemeti değerleri.....	35
Çizelge 4.23. Pamuk çeşitlerinin lif uniformitesi (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.24. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif uniformite değerleri	36
Çizelge 4.25. Pamuk çeşitlerinin kısa lif oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları. ...	37
Çizelge 4.26. Pamuk çeşitlerinin ortalama kısa lif oranı değerleri.....	38

1. GİRİŞ

Bitkisel bir tekstil hammaddesi olan pamuk, değişik kullanım alanlarıyla ülkemiz ve dünya tarım, sanayi ve ticaretinde önemli bir konuma sahiptir. Dünya nüfusunun hızla artması, öte yandan sanayileşen ve kalkınan toplumlarda hayat seviyesinin yükselmesi, pamuk tüketim ve gereksinimi arttırmaktadır. Pamuk, tüm dünyada olduğu gibi ülkemiz tekstil sanayisi yönünden yeri doldurulamayan önemli ürünlerden biridir. Lifleri iplik, tohumları ise yağ ve yem endüstrisinin ana hammaddesini oluşturmaktadır. Pamuk, ana kullanım alanı olan tekstil ve hazır giyim dışında yatak, yorgan, şilte, barut, vernik, yağ ve yem gibi oldukça farklı sanayi kolunun hammaddesini oluşturmaktadır (Kıllı ve Beycioglu, 2020a).

Dünyada ortalama olarak her yıl 100 milyon ton dolaylarında elyaf kullanılmakta ve bu elyafın yaklaşık %25'ini pamuk oluşturmaktadır. Dünyada pamuk üreticisi ülkeler arasında Hindistan (6.4 milyon ton), Çin (5.9 milyon ton), ABD (3.4 milyon ton) ve Brezilya (2.6 milyon ton) ilk dört ülke arasında yer almaktadır (Anonim 2022a).

Türkiye'de 2021 yılı verilerine göre yaklaşık 432 bin ha alanda 832 bin ton lif pamuk üretilmektedir (Anonim 2022b). Pamuk, oldukça farklı sektörlerle (tekstil, yağ ve yem) hammadde sağlayan önemli bir bitkidir. (Kıllı ve Beycioglu, 2020a ve 2020b). Pamuklu tekstil sanayisine yönelik teknolojinin gelişmesi, pamuk lifini dünyada ticareti yapılan ve önemli miktarda üretilen bir ürün haline getirmiştir. Pamuk lifleri tekstil sektörünün ana hammaddelerinden birisi olup, katma değer ve istihdam olanaklarıyla Türk tarımı ve ekonomisi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Önemli miktarda pamuk üreten Türkiye, pamuklu tekstil sektöründe yaşanan gelişmelere bağlı yüksek pamuk lifi talebi dolayısıyla, ithalatçı ülkeler arasında yer almaktadır (Kıllı ve ark., 2019). Türk tekstil sanayisinin pamuk hammaddesindeki dışa bağımlılığı yüksek oranda devam etmektedir. Tekstil sanayimizin 2020 yılında ihtiyaç duyduğu 1.5 milyon ton lif pamuğun ancak %40 kadarı yerli üretimle karşılanabilmiş ve aynı yıl 900 bin ton dolaylarında lif pamuk ithal edilerek yaklaşık 1.6 milyar dolar bedel ödenmiştir (Anonim 2022c).

Pamukta kütlü verimi üreticiyi, lifin teknolojik özellikleri (randıman, uzunluk, incelik, mukavemet vb.) ise doğrudan sanayiciyi ilgilendirmektedir. Bu yüzden pamuk ıslahçıları üretici ve sanayici istekleri doğrultusunda verim ve teknolojik özellikler yönünden üstün yeni çeşitler elde edebilmek için yoğun çaba sarf etmektedirler. Pamuk konusunda faaliyet gösteren birçok resmi ve özel kuruluş tescil ettikleri yeni pamuk

çeşitlerini üretici ve sanayici hizmetine sunmaktadır. Tescil edilerek üretilmek üzere önerilen bu çeşitlerin verim performanslarının ve teknolojik özelliklerinin farklı bölge koşullarında belirlenmesi yüksek birim alan verimi ve kalite açısından önemlidir.

Ülkemizde üretilen pamukların yerli sanayi tarafından kullanılabilirliği ve tercih edilebilmesi onların lif verimlerinin yüksek olması yanında uzunluk, incelik ve mukavemet gibi kalite parametrelerinin de kabul edilebilir makul düzeylerde olmasına bağlıdır. Bu nedenle pamukta lif kalite parametrelerini iyileştirmeye yönelik yoğun araştırmalar yapılmakta (Alam ve ark., 1991; Başal ve Turgut, 2003; Mert ve ark., 2003; Karademir, 2005; Karademir ve ark., 2009), ayrıca bu çalışmalara ilaveten ülkemiz pamuk üretim bölgelerine uygun, yüksek verimli ve kaliteli pamuk çeşit ve hatlarını belirlemeye yönelik çeşit verim ve adaptasyon çalışmaları (Kıllı ve Aloglu, 2000; Sivashoğlu ve Görmüş, 2001; Ünay ve ark., 2001; Karademir ve ark., 2015) yürütülmektedir.

Son yıllarda ülkemiz AR-GE alanındaki gelişmeler dolayısıyla tescil edilen pamuk çeşitlerinde bir artışın olduğu görülmektedir. Özellikle mevcutlardan daha verimli ve kaliteli, spesifik amaçlara yönelik yeni pamuk çeşitleri tescil edilerek araştırma kuruluşları ve özel firmalar tarafından tohumluk pazarından pay alınmaya çalışılmaktadır. Pamukta verim ve kalite, çeşit ve çevre koşullarından etkilenebilen özelliklerdir. Bu nedenle tescilli yeni çeşitlerin farklı çevrelerde verim ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi, yetiştirici ve pamuğu işleyen sanayici yönünden önemli konular arasında yer almaktadır. Bu çalışmada tescilli bazı güncel pamuk çeşitlerinin Kahramanmaraş koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

De Mastro ve Lucarelli (2000), İtalya koşullarında 1998 ve 1999 yıllarında yapmış oldukları pamuk çeşit verim çalışmasında, çeşitlerin her iki yılda verim, verim unsurları ve teknolojik özellikler yönünden önemli farklılıklar gösterdiğini belirlemişlerdir. Araştırmacılar çeşitlerin 89-144.9 cm arasında bitki boyu, 12-25 adet arasında koza sayısı, 4-6.7 g arasında koza ağırlığı, 182-513 kg da⁻¹ arasında kütlü pamuk verimi değerlerine sahip olduklarını; Çeşitlerin lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukevemeti, lif üniformitesi, kısa lif içeriği özelliklerinin ise sırasıyla 25.9-31.2 mm, 3.8-4.9 micronaire, 27.4-34.6 g tex⁻¹, % 81.4-84.9 ve % 6.1-12.6 arasında değerlere sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Güvercin ve ark. (2000), Harran ovası koşullarında adaptasyon kabiliyeti yüksek, kütlü verimi ve lif kalitesi üstün pamuk çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin incelenen özellikler yönünden önemli farklılıklar gösterdiğini, kütlü verimi en yüksek çeşidin ST-453, en düşük verimli çeşidin Lachata olduğunu, ayrıca Nata, ST-250/1, Carmen, ST-474, SC-125 ve SG-501 çeşitlerinin bölge koşullarında yetiştirilebileceğini belirlemişlerdir

Kılı ve Aoglu (2000), farklı pamuk genotiplerinin Kahramanmaraş koşullarında verim, verim komponentleri ve teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, pamuk genotiplerinin lif inceliği ve lif üniformitesi dışında incelenen diğer özellikler (bitki boyu, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, kütlü ve lif verimi, çırpır randımanı, lif uzunluğu ve lif mukavemeti) yönünden önemli farklılıklar gösterdiğini belirlemişlerdir. Çeşitlerin bitki boylarının, 59.20-88.75 cm, meyve dalı sayılarının 10.45-13.13 adet, koza sayılarının 9.65-13.27 adet, koza kütlü ağırlıklarının 4.32-6.06 g, 100 tohum ağırlıklarının 10.85-14.04 g ve kütlü pamuk verimlerinin 224-390 kg da⁻¹ arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar genotiplerin çırpır randımanlarının % 35.18-38.99, lif uzunluklarının 27.72-29.98 mm, lif mukavemetlerinin 20.70-24.95 g tex⁻¹ ve lif verimlerinin ise 86.4-142.1 kg da⁻¹ arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Samancı ve Özkaynak (2000), Antalya koşullarında farklı pamuk hat ve çeşitleri ile yürütmüş oldukları çalışmada, çeşitlerin kütlü pamuk verimlerinin 210-340 kg da⁻¹ arasında, 100 tohum ağırlıklarının 9.05-10.94 g ve koza kütlü ağırlıklarının 4.14-4.68 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Mustafayev ve ark. (2005), 2002-2004 üretim yılında Şanlıurfa lokasyonunda yapılan çalışmada, Stoneville-453, Maraş-92 ve Sayar-314 çeşitleri (*Gossypium hirsutum* L.) ve mutant pamuk Ağdaş-3, Ağdaş-6, Ağdaş-7 ve Ağdaş-17 çeşitlerinin verim ve lif kalite özelliklerinin incelendiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda üç yıllık ortalama değerler, meyve dalısı sayısı 12.1-13.5 adet, bitkide koza sayısı 12.0-15.2 adet, koza kütlü ağırlığı 5.3-5.8 g, kütlü pamuk verimi 320.5-396.2 kg da⁻¹, lif randımanı % 38.5-40.4, lif uzunluğu 29.2-30.1 mm, lif inceliği 4.4-4.7 micronaire, lif mukavemeti 27.1-27.5 g/tex arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Kullanılan mutant pamuk çeşitlerinin standart çeşitlerden daha fazla verim potansiyeline sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Kılı ve Harem (2006), on dört pamuk çeşidini iki yıl (1997-1998) süre ile dört lokasyonda (Manisa, İzmir, Aydın ve Denizli) ekerek verim yönünden adaptasyon ve stabilite durumlarını araştırmışlardır. Çeşitlerin çevreler ile etkileşimlerinin önemli olduğunu, verimlerinin 4.58-5.80 ton ha⁻¹ arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Çelik ve ark. (2011), Antalya koşullarında *Gossypium hirsutum* L. türü 22 pamuk çeşidinin tarımsal ve teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, çeşitlerin koza kütlü ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, çırcır randımanı ve kütlü pamuk verimlerinin sırasıyla 5.40-6.94 g, 9.72-13.74 g, % 37.39-44.70 ve 291.67-472.58 kg da⁻¹ arasında; lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti ve lif verimi değerlerinin ise sırasıyla 27.62-32.26 mm, 4.58-6.18 micronaire, 26.88-38.20 g tex⁻¹ ve 112.12-188.78 kg da⁻¹ arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Ayrıca kütlü pamuk verimi ile lif verimi ve lif uzunluğu arasında olumlu, lif inceliği ile olumsuz ve önemli ilişkilerin bulunduğunu bildirmişlerdir.

Kaya ve ark. (2011), 2002-2003 üretim yılında Kahramanmaraş lokasyonunda yapılan çalışmada, bazı pamuk çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının incelendiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda bitki boyu 52.60-93.37 cm, meyve dalı sayısı 9.17-15.17 adet, bitkide koza sayısı 5.63-22.40 adet, yüz tohum ağırlığı 8.98-12.20 g, lif verimi 75.47-174.13 kg da⁻¹ olarak bildirilmiştir. Ayrıca iki yıllık ortalama kütlü pamuk verimi 202.83-432.92 kg da⁻¹ olarak bildirilmiştir.

Akışcan ve Gençer (2012), 2009 üretim yılında Adana lokasyonunda yapılan çalışmada, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 20 Pakistan orjinli toplamda 26 adet pamuk çeşidiyle verim ve lif kalite özellikleri incelendiği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda kütlü

pamuk verimi 303.7-629 kg da⁻¹, lif uzunluğu 25.80-32.02 mm, lif mukavemeti 23.83-34.24 g /tex, lif inceliği 4.15-5.61 mic. değerleri arasında değiştiğini saptamıştır.

Efe ve ark. (2013), Şanlıurfa koşullarında 7 farklı pamuk çeşidinin (Ağdaş-3, Ağdaş-6, Ağdaş-7, Ağdaş-17, Maraş-92, Sayar-314 ve Stoneville-453) kütlü pamuk verimi, verim komponentleri ve lif teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları 4 yıllık (2001-2004) tarla çalışması sonucunda, çeşitlerin incelik, mukavemet ve üniformite dışında incelenen bütün özellikler yönünden önemli derecede farklı olduğunu belirlemişlerdir. Dört yıllık ortalama sonuçlara göre çeşitlerin bitki boylarının 87.12-109.15 cm, meyve dalı sayılarının 12.25-13.79 adet, koza sayılarının 11.79-15.41 adet, koza kütlü ağırlıklarının 5.06-5.54 g, 100-tohum ağırlıklarının 9.87-10.56 g, çırçır randımanlarının % 38.39-40.23, erkencilik oranlarının % 75.60-81.30, kütlü pamuk verimlerinin 3033.7-3654.2 kg ha⁻¹, lif uzunluklarının 28.96-29.90 mm, lif inceliklerinin 4.53-4.79 micronaire, lif mukavemetlerinin 26.37-27.04 g tex⁻¹ ve lif üniformitelerinin % 66.61-67.50 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Karademir ve ark. (2015), 2013-2014 üretim yılında Diyarbakır lokasyonunda yürütülen çalışmada, 2 adet kontrol çeşit (Stoneville 468 ve GW Teks) ve 6 adet ileri generasyondaki pamuk hattın bazı teknolojik ve tarımsal özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre iki yıllık ortalama veriler incelendiğinde, kütlü pamuk verimi 3329.3-3863.6 kg/ha, çırçır randımanı % 41.54-43.76, lif inceliği 4.18-4.62 micronaire, lif uzunluğu 26.97-30.19 mm değerleri arasında değiştiğini, 2013 yılında ortalama lif verimi 1495.0 kg/ha, 2014 yılı ortalama lif verimini 1619.1 kg/ha, lif mukavemeti 2013 yılında 32.53 g/tex, 2014 yılında ise 33.99 g/tex değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Tekeli (2016), 2013 üretim yılında Kahramanmaraş lokasyonunda yürütülen çalışmada, bitki boyları 60.75-122.25 cm, meyve dalı sayıları 7.75-18.75 adet, koza sayıları 12.00-22.50 adet, koza kütlü ağırlığının 3.89-6.16 g, yüz tohum ağırlığı 9.03 g-13.28 g, kütlü pamuk verimi 88.57 kg da⁻¹-429.57 kg da⁻¹, lif uzunluklarının 24.35 mm-30.35 mm, lif inceliğinin 4.70-5.65 micronaire, lif mukavemeti 29.20-38.40 g/tex değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir. Çırçır randımanı % 37.28-42.46 değerleri arasında, en yüksek çırçır randımanı ST 468 çeşidi, en düşük çırçır randımanı Dicle 2002 çeşitleri arasında olduğunu bildirmiştir.

Çopur ve Yuka (2016), 2013 ve 2014 üretim sezonunda Harran lokasyonunda yürüttüğü çalışmada, bitki boyunun 2013 yılında 97.47-119.80 cm ve 2014 yılında ise 97.93-119 cm arasında değişim gösterdiğini, meyve dalı sayısının 2013 yılında 13.67-16.53 adet/bitki, 2014 yılında ise 9.03-14.60 adet/bitki arasında değişim gösterdiğini, bitki başına koza sayısının 2013 yılında 9.27-16.10 adet/bitki ve 2014 yılında ise 6.45-13.73 adet/bitki, 2013 yılında koza kütlü pamuk ağırlığının 4.88-5.91 g ve 2014 yılında ise 4.22-5.0 g, 2013 yılında yüz tohum ağırlığının 9.08-10.71 g ve 2014 yılında ise 7.31-10.41 g, 2013 yılında çırçır randımanının % 42.24-43.54 ve 2014 yılında ise % 38.28-43.54, lif uzunluğu değerinin 2013 yılında 29.81-33.10 mm ve 2014 yılında ise 28.45-30.60 mm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Çopur ve Birgül (2017), Harran ovası lokasyonunda yürüttükleri çalışmada, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 10 pamuk çeşidinin (Erşan-92, Stoneville-453, DPL-338, GW Teks, DPL-5111, Fantom, Carmen, Sayar-314, SureGrow-125 ve BA-119) bazı fenolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, en yüksek dekara kütlü pamuk veriminin 487.41 kg da⁻¹ ile STV-453 çeşidinden, en düşük ise 328.19 kg da⁻¹ ile SG-125 çeşidinden alındığını belirlemişlerdir.

Köken (2017), İzmir lokasyonunda 2016 üretim yılında yürüttüğü çalışmada, 12 pamuk çeşidinin verim ve kalite unsurlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda bitki boyunun 70.4-88.6 cm, bitkide koza sayısının 12.3-20.9 adet, meyve dalı sayısının 10.12-15.8 adet, kütlü pamuk veriminin 370-468 kg da⁻¹, lif pamuk veriminin 142-209.9 kg da⁻¹, lif randımanının % 37.3-45, lif inceliğinin 4.87-5.74 mic., lif mukavemetinin 30.0-36.1 g/tex, lif uzunluğunun 27.1-32.1 mm, kısa lif oranının % 6.8-8.7 değerleri arasında değiştiğini, Claudia çeşidinin kütlü pamuk verimi açısından diğer çeşitlere nazaran ön plana çıktığını belirtmiştir.

Dinç ve Akınerdem (2018), Adana lokasyonunda 2015 üretim yılında *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 10 pamuk çeşidinin (BA-440, DP-499, CANDIA, SG-125, BA-119, NİHAL, ADN-123, ADN-710, ADN-712 ve ADN-811) ekim zamanlarına tepkisini araştırdıkları çalışmada, çeşitlerin bitki boyunun 91.51-109.01 cm, meyve dalı sayısının 13.71-16.46 adet, bitkide koza sayısının 11.86-20.88 adet, kütlü pamuk veriminin 151.20-217.76 kg da⁻¹ değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Süllü ve ark. (2018), Çukurova ve Hatay lokasyonlarında 2012-2013 yıllarında yürüttükleri çalışmada, 2 adet kontrol çeşidi, (SG-125 ve Çukurova-1518) 2 adet ileri

genotip, 4 adet A.B.D Teksas A&M Üniversitesinden gelen hattın bazı tarımsal ve teknolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre 2012 yetiştirme sezonunda kütlü pamuk veriminin 355.83-462.45 kg da⁻¹, çırçır randımanının % 39.04-44.00, lif inceliğinin 4.42-5.26 mic., lif uzunluğunun 28.84-31.18 mm, lif mukavemetinin 30.02-35.78 g/tex, lif uniformitesinin % 84.62-85.86, kısa lif oranının % 8.03-9.35, lif uzama oranının % 5.50-6.97 arasında; 2013 yetiştirme sezonunda ise, kütlü pamuk veriminin 323.98-467.29 kg da⁻¹, çırçır randımanının % 38.58-41.49, lif inceliğinin 4.71-5.31 mic., lif uzunluğunun 28.69-31.37 mm, lif mukavemetinin 30.21-35.95 g/tex, lif uniformitesinin % 84.76-85.88, kısa lif oranının % 8.09-9.20, lif uzama oranının % 5.81-7.34 değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kalkan (2019), Iğdır koşullarında 2016 üretim yılında 10 adet pamuk çeşidinin verim ve kalite unsurlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda bitki boyunun 81.97-95.13 cm, meyve dalı sayısının 5.13-7.13 adet, bitkide koza sayısının 12.33-21 adet, kütlü pamuk veriminin 198.89-349.17 kg da⁻¹, lif veriminin 85.3-153.63 kg da⁻¹, koza kütlü pamuk ağırlığının 4.45-5.54 g, çırçır randımanının % 41.33-45, lif inceliğinin 2.91-3.75 mic., lif uzunluğunun 28.28-31.38 mm, kısa lif oranının % 5.8-7.27, lif mukavemetinin 25.47-33.1 g/tex değerleri arasında değiştiğini, Flash çeşidinin lif kalite özellikleri açısından diğer çeşitlere göre daha iyi konumda olduğunu belirtmiştir.

Kılı ve ark. (2019), Kahramanmaraş koşullarında 2013 yılında bazı pamuk çeşitlerinin lif kalite özelliklerini (lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti) belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, BA 119 (1808.0 kg ha⁻¹), ST-468 (1801.3 kg ha⁻¹), ST-488 (1683.7 kg ha⁻¹) ve Furkan (1679.1 kg ha⁻¹) çeşitlerinin yüksek lif verimi veren çeşitler olduğunu saptanmışlardır. Giza-45 ve Baly-308 çeşitleri dışındaki çeşitlerin 30 mm'den daha düşük lif uzunluğu değerine sahip olduklarını, çeşitlerin lif inceliklerinin 4.70-5.62 micronaire arasında değiştiğini, Gedera-10, BA-119, Carmen, Baly-308, İs-1 ve Urania çeşitlerinin ise yüksek lif mukavemet değerlerine sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Ok (2019), Diyarbakır koşullarında 2018 üretim yılında bazı pamuk çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını incelendiği çalışmada, çeşitlerin kütlü pamuk veriminin 307 ile 507 kg da⁻¹, çırçır randımanının % 38.13 ile % 41.60, bitki boyunun 87.93 ile 115.2 cm, yüz tohum ağırlığının 8.25 g ile 10.32 g, meyve dalı sayısının 12.47 adet/bitki ile 15.43 adet/bitki, lif uzunluğunun 27.70 mm ile 31.41 mm, lif inceliğinin 3.76 mic. ile 4.90 mic., kısa lif oranının % 5.16 ile % 7.93, lif kopma dayanıklılığının 28.06 g/tex ile 32.66 g/tex değerleri arasında değiştiğini belirtmiştir. Ayrıca yüz tohum ağırlığı bakımından Sezener-

76, kısa lif oranı yönünden ise DP-499 çeşitlerinin diğer çeşitlerden daha üstün olduğunu bildirmiştir.

Çopul ve Gençsoylu (2020), Aydın koşullarında 2016 ve 2017 yıllarında ikinci ürün olarak 4 farklı pamuk çeşidi (Özbek 105, Gloria, Julia ve Lydia) ile yürüttükleri çalışmada, iki yıllık ortalama olarak bitki boyunun 89.28-98.65 cm, lif randımanının % 38.92-41.67, yüz tohum ağırlığının 9.77-10.93 g, lif inceliğinin 8.98-11.22 mic., lif uzunluğunun 28.70-30.96 mm, lif mukavemetinin 30.60-36.60 g/tex, lif uniformitesinin % 85.24-86.58 değerleri arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kılılı ve Beycioglu (2020a), Kahramanmaraş koşullarında ikisi barbadense olmak üzere 46 pamuk genotipinin lif verimi ve teknolojik özelliklerini (lif uzunluğu, inceliği ve mukavemeti) belirlemek üzere yapmış oldukları çalışmada, pamuk genotiplerinin lif verimlerinin 420.20-1746.30 kg ha⁻¹, lif uzunluklarının 25.10-31.20 mm, lif inceliklerinin 4.32-5.35 micronaire ve lif mukavemetlerinin 29.63-38.53 g tex⁻¹ arasında değiştiğini, BA-119 (1746.30 kg ha⁻¹), ST-468 (1737.45 kg ha⁻¹), ST-488 (1696.10 kg ha⁻¹) ve Furkan (1623.15 kg ha⁻¹) çeşitlerinin en yüksek lif verimine, Giza-45, Furkan ve Baly-308 çeşitlerinin 30 mm'nin üzerinde lif uzunluğuna sahip olduklarını, Is-1, Baly-308 ve Urania çeşitlerinin ise yüksek lif mukavemeti ile öne çıkan çeşitler olduğunu belirlemişlerdir.

Kılılı ve Beycioglu (2020b), Kahramanmaraş koşullarında 46 pamuk genotipinin verim ve verim unsurlarını belirlemek üzere yapmış oldukları çalışmada, verim ve verim parametrelerinin genotipler arasında önemli farklılıklar gösterdiğini, iki yıllık ortalama sonuçlara göre BA-119, ST-468 ve Furkan çeşitlerinin dekara en yüksek kütlü verimine sahip olduklarını ve bu çeşitlerin bölgede üretilebilecek verim potansiyeli yüksek çeşitler olduğunu bildirmişlerdir.

Kılılı ve Beycioglu (2020c), Kahramanmaraş koşullarında bazı pamuk çeşitlerinin verim (kütlü ve tohum), verim unsurları (bitki boyu, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, yüz tohum ağırlığı, tohum yağ ve protein içeriği) ve lif kalite özelliklerini (lif yüzdesi, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti) belirlemek üzere yapmış oldukları çalışmada, çeşitlerin bitki boyu, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, yüz tohum ağırlığı, lif yüzdesi, kütlü pamuk verimi, tohum verimi, tohum yağ ve protein içeriği, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti değerlerinin sırasıyla 55.59-112.50 cm, 6.40-9.75 adet bitki⁻¹, 4.40-5.83 g, 9.11-12.65 g, % 35.19-43.06, 293.76-419.91 kg da⁻¹, 173.11-272.14 kg da⁻¹, %17.12-22.93, %22.71-31.82, 26.00-32.80 mm, 3.50-4.60 micronaire ve 25.40-40.20 g tex⁻¹ arasında

değiştirdiğini, Gürelbey çeşidinin yüksek çırçır randımanı, Bahar-82 çeşidinin ise yüksek yüz tohum ağırlığı, kütlü pamuk verimi, tohum verimi, tohum protein içeriği ve lif kalite özellikleri yönünden öne çıkan çeşitler olduğunu bildirmişlerdir.

Sinci (2020), Iğdır koşullarında 2018 üretim yılında bazı pamuk çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini incelediği çalışmada, bitki boyunun 118.07-125.43 cm, lif inceliğinin 3.59-3.78 mic., lif uzunluğunun 31.68-32.41 mm, kısa lif içeriğinin % 4.48-5.01, lif mukavemetinin 29.65-30 g/tex, lif veriminin 123.75-132.34 kg da⁻¹ arasında değişim gösterdiğini, en yüksek lif veriminin Flash çeşidinden, en düşük ise BA-119 çeşidinden alındığını bildirmiştir.

Yaşar (2020), Şanlıurfa ve Diyarbakır'da üretilen pamuk çeşitlerinin lif kalite özelliklerindeki değişim sınırlarını belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, çırçır fabrikalarından aldıkları 1090 adet lif örneği üzerinde çalışmışlardır. Yapılan frekans dağılımında Güneydoğu Anadolu Bölgesinde üretilen pamuk çeşitlerinin lif uzunluğu bakımından orta ve uzun lifli grupta yer aldıkları, kısa ve ekstra uzun liflerin bulunmadığı, lif kopma dayanıklılığı bakımından orta (sadece 2 adet), sağlam ve çok sağlam grubunda yer aldıkları, zayıf ve çok zayıf gruplarında liflerin bulunmadığı, lif inceliği bakımından orta ve kalın grubunda yer aldıkları ve sadece tek bir örneğin çok kalın lif grubunda yer aldığı, incelenen örnekler arasında ince ve çok ince liflerin ise yer almadığı belirlenmiştir. Elde edilen bu bilgiler pamuk liflerinde olgunlaşma ile ilgili bir problemin olmadığını göstermektedir. Lif üniformite oranı bakımından incelenen materyalin büyük çoğunluğunun orta grupta yer aldığı, çok düşük ve çok yüksek grubuna giren birer adet lif örneğinin olduğu görülmüştür. Kısa lif oranı bakımından liflerin büyük çoğunluğunun çok düşük ve düşük grubunda, lif kopma uzaması bakımından büyük çoğunluğunun yüksek ve orta, lif olgunluğu bakımından materyalin olgun ve çok olgun, iplik olabilirlik indeksi bakımından %59.2'sinin 119.41 ile 135.83 arasında, %31.3'ünün 135.83 ile 152.24 arasında değiştiği, lif parlaklığı bakımından %58.2 sinin lif parlaklık değerinin 74 ve üzerinde değere sahip olduğu, sarılık yönünden ise liflerin beyaz ve hafif sarı gruplarında yer aldıkları, incelenen örnekler arasında sarı ve çok sarı renkli liflerin bulunmadığı, liflerin büyük çoğunluğunun (%66'sının) yabancı madde miktarının düşük olduğu görülmüştür.

Aslan (2021), Batman lokasyonunda yetiştirilen pamuk çeşitlerinin verim ve lif teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, bitki boyunun 100.63 ile 115.60 cm, meyve dalı sayısının 8.67 ile 11.94 adet, lif uzunluğunun 28.30 ile 30.89 mm,

lif mukavemetinin 29.38 ile 34.13 g tex, lif inceliğinin 4.24 ile 5.01 mic., kütlü pamuk veriminin 385.00 ile 452.50 kg da⁻¹, lif randımanının % 38.59 ile 41.14, koza kütlü ağırlığının 4.1 ile 5.34 g arasında değişim gösterdiğini saptamıştır.

Aykaç (2021), Şanlıurfa koşullarında 2018 üretim yılında yürüttüğü çalışmada bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin tarımsal ve teknolojik özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda bitki boyunun 88.35 cm ile 104.03 cm, odun dalı sayısının 1.33 adet/bitki ile 1.69 adet/bitki, meyve dalı sayısının 5.40 adet/bitki ile 12.72 adet/bitki, bitkide koza sayısının 11.63 adet/bitki ile 15.45 adet/bitki, kütlü pamuk veriminin 371.92 ile 475.07 kg da⁻¹, koza kütlü pamuk ağırlığının 5.61 g ile 6.89 g, çırçır randımanının % 35.27 ile 42.21, lif pamuk veriminin 175.13 kg da⁻¹ ile 313.20 kg da⁻¹, 100 tohum ağırlığının 8.22 g ile 9.87 g, lif uzunluğunun 28.09 mm ile 31.85 mm, lif üniformitesinin % 84.83 ile 85.50, lif mukavemetinin 29.17 g/tex ile 34.87 g/tex, kısa lif oranının % 4.77 ile 6.03, değerler arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Bozkurt (2021), Kahramanmaraş koşullarında 2018 üretim yılında bazı pamuk çeşitlerinin agronomik, lif ve tohum kalite özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, bitki boyunun 66.43 cm ile 97.43 cm, meyve dalı sayısının 6.77 adet/bitki ile 9.03 adet/bitki, koza sayısının 5.23 adet/bitki ile 10.87 adet/bitki, koza kütlü ağırlığının 4.47 g ile 5.59 g, yüz tohum ağırlığının 9.62 g ile 12.86 g, kütlü veriminin 185.70 kg da⁻¹ ile 390.48 kg da⁻¹, çırçır randımanının % 40.10 ile 45.83, lif uzunluğunun 28.50 mm ile 31.64 mm, lif inceliğinin 4.79 mic. ile 5.63 mic., lif mukavemetinin 28.43 g/tex ile 39.90 g/tex, kısa lif oranının % 6.77 ile 7.50, değerleri arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Cızzak (2021), Şanlıurfa koşullarında 2019 üretim yılında bazı pamuk çeşitlerinin tarımsal ve teknolojik özelliklerini belirlemek üzere yürüttüğü çalışmada, çeşitlerinin bitki boylarının 80.05-91.77 cm, kütlü pamuk verimlerinin 360.96-609.26 kg da⁻¹, koza sayılarının 9.07-14.41 adet/bitki, yüz tohum ağırlıklarının 8.71-9.35 g, meyve dalı sayılarının 9.42-11.95 adet/bitki, çırçır randımanlarının % 39.11-44.68, lif inceliklerinin 4.01-5.39 mic., lif uzunluklarının 24.79-29.96 mm, lif mukavemetlerinin 24.50-31.96 g/tex değerleri arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Kara (2021), Hatay koşullarında 2019 üretim yılında 3 pamuk çeşidi (BA-440, Lima ve MAY 455) ve 35 ileri pamuk hattın tarımsal ve teknolojik özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda bitki boyunun 89.4 cm ile 119.8 cm, odun dalı sayısının 1.8 adet/bitki ile 3.2 adet/bitki, meyve dalı sayısının 9.6 adet/bitki ile 14.2

adet/bitki, koza sayısının 9.5 adet/bitki ile 20.3 adet/bitki, koza kütlü ağırlığının 3.44 g ile 5.79 g, yüz tohum ağırlığının 7.17 g ile 10.52 g, kütlü pamuk veriminin 260.3 kg da⁻¹ ile 587.2 kg da⁻¹, çırçır randımanının % 38.1-48.7, lif pamuk veriminin 108.2 kg da⁻¹ ile 282.6 kg da⁻¹, lif uzunluğunun 24.58 mm ile 30.64 mm, lif mukavemetinin 26.20 g/tex ile 32.80 g/tex, lif inceliğinin 3.41 mic. ile 6.07 mic. arasında, kısa lif oranının % 4.75-11.55 değerleri arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Yalçın (2021), Adana koşullarında 2019 üretim yılında yürüttüğü çalışmada, çeşitlerinin lif uzunluğunun 28.54-26.81 mm, kısa lif içeriğinin % 6.87-8.00 , lif kopma dayanıklılığının 26.30-29.08 g/tex değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir.

Deniz (2022), Şanlıurfa koşullarında yapmış olduğu ikinci ürün pamuk denemesinde, ortalama kütlü pamuk veriminin 162.79 kg da⁻¹ ile 397.54 kg da⁻¹ arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir.

Haciosmanoğlu ve ark. (2022), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 2018 üretim yılında 4 farklı lokasyonda *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 3 çeşit (DP-396, Lider ve ST-468) ile yaptıkları çalışmada, lif kalitesi için çeşit × lokasyon interaksiyonlarının %1 düzeyinde önemli olduğunu belirtmişlerdir. Şanlıurfa-Viranşehir koşullarında DP-396 (%43.55) ve ST-468 (%43.55) çeşitlerinde daha yüksek çırçır randımanı, yine aynı koşullarda Lider (29.75 mm) ve ST-468 (29.75 mm) çeşitlerinde yüksek lif uzunluğu değerleri elde edildiğini belirtmişlerdir.

Mete (2022), Adana bölgesinde yürüttüğü çeşit verim çalışmasında, çeşitlerin bitki boyunun 87.5-129.5 cm, meyve dalı sayısının 10.7-20.4 adet/bitki, çırçır randımanının % 38.2-45.7, kütlü pamuk veriminin 253.3-496.1 kg da⁻¹, lif uzunluğunun 28.7-32.4 mm, kısa lif oranının % 9.4-10.4 ve lif inceliğinin 3.87-5.41 mic. değerleri arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Yıldırım (2022), Şanlıurfa koşullarında 2021 yılında *Gossypium hirsutum* L. türüne ait Lima, Lydia, Flash, Carisma, Edessa, PG-2018, BA-440, BA-119, Lazer ve BA-1010 pamuk çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini araştırdığı çalışmada, çeşitlerin bitki boylarının 70-79 cm, meyve dalı sayılarının 8.20-10.33 adet, koza sayılarının 15.03-22.00 adet, yüz tohum ağırlıklarının 8.16-8.57 g, lif verimlerinin 215.23-333.19 kg da⁻¹, kütlü pamuk verimlerinin 491.0-721.72 kg da⁻¹, koza kütlü ağırlıklarının 3.82-4.67 g, lif randımanlarının ise % 43.83-47.16 değerleri arasında değiştiğini bildirmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Denemede kullanılan çeşitler

Çalışmada *Gossypium hirsutum* L. türüne ait tescilli 19 pamuk çeşidi (ADN 123, BA 119, BA 440, Bir 949, Candia, Claudia, DP 332, DP 396, DP 499, Edessa, Flash, Gloria, Lodos, Lydia, Naz 07, Poyraz, Sezener 76, ST 468, ST 498) materyal olarak kullanılmıştır. Çeşitlerin olgunlaşma grupları ve bazı lif kalite özellikleri Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Pamuk çeşitlerinin olgunlaşma grupları ve bazı lif kalite özellikleri

Çeşitler	Olgunlaşma Grubu	Çırcır Randımanı (%)	Lif Mukavemeti (gr/tex)	Lif İnceliği (mic)	Lif Uzunluğu (mm)
ADN 123	Orta erkenci	40-41	31.8	4.7	28.0-29.0
BA 119	Erkenci	41-43	31-33	4.4-4.6	28.5-30.0
BA 440	Erkenci	42-44	31-33	4.6-4.9	28.5-30.0
Bir 949	Orta geç	37.5-39.0	35-37	3.9-4.3	32.5-33.5
Candia	Orta geç	43-45	33-35	4.0-4.3	30.0-31.0
Claudia	Orta geç	45-47	32-34	3.9-4.3	30.0-32.0
DP 332	Orta erkenci	43-45	30-31	4.5-5.0	28.0-30.0
DP 396	Orta erkenci	42-43	36-38	4.5-5.0	29.0-30.0
DP 499	Orta erkenci	43-45	32-34	4.6-5.0	28.0-30.0
Edessa	Erkenci	43-45	30-33	4.4-4.9	28.5-30.0
Flash	Orta erkenci	41-42	33-35	4.6-4.8	29.0-31.0
Gloria	Erkenci	41-43	33-35	3.9-4.2	30.0-31.0
Lodos	Orta erkenci	42-43	32-33	4.0-4.1	30.0
Lydia	Erkenci	40-42	32-38	4.0-4.8	29.0-31.0
Naz 07	Orta erkenci	45-47	30-31	4.0-4.7	28.5-29.5
Poyraz	Orta erkenci	41	33-34	4.1-4.2	30.0
Sezener 76	Orta erkenci	42-44	34-36	4.6-4.8	30.5-32.0
ST 468	Orta erkenci	44-45	34-36	4.2-4.4	30.0-31.0
ST 498	Orta erkenci	42-43	30-32	4.6-4.8	29.0-31.0

ADN 123: Orta erkenci, Çukurova, Mersin ve Hatay bölgelerinde yüksek verimli, makineli hasada uygun bir çeşittir (Anonim, 2022d).

BA 119: Yüksek adaptasyon kabiliyetine sahip, orta-uzun boylu ve yayvan bitki yapısı ile makineli hasada uygundur. Randımanı yüksek ve iyi bir elyaf kalitesine sahiptir.

İkinci ürün ekimleri için uygun bir çeşit olup yaprakları tüylü, Empoasca' ya ve solgunluk hastalığına toleranttır (Anonim, 2022e).

BA 440: Çok geniş adaptasyon yeteneğine ve çok yüksek verim potansiyeline sahiptir. Piramit yapılı olup makineli hasada uygundur. Yaprakları çok tüylü olup emicilere (Empoasca) toleranslı, solgunluk hastalığına toleranslıdır. Erkenci olup ikinci ürün ekimleri için uygundur. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde iyi performans göstermektedir (Anonim, 2022f).

Bir 949: Yüksek verim ve lif kalite değerlerine sahip olup solgunluk hastalığına dayanıklıdır. Yaprakları tüysüz olup, boylanabilen bir çeşittir. Aşırı boylanmayı önlemek amacıyla, bitki büyüme düzenleyicileri (pix) uygulaması önerilmektedir. Makineli hasada uygundur (Anonim, 2022g).

DP 332: Verim kabiliyeti yüksek, orta erkenci bir çeşittir. Bitkileri dik ve sağlam yapılıdır. Bitki boyu orta-uzun, bitki görünümü yarı-kluster formda, odun dalı sayısı azdır. Kozaları yuvarlak ve büyüktür. Yaprakları orta büyüklükte ve tüsüzdür. Adaptasyonu iyi olup solgunluk hastalığına toleranslı, makinalı hasada uygun bir çeşittir (Anonim, 2022h).

DP 396: Yüksek verimli orta erkenci bir çeşittir. Bitki boyu orta uzunlukta, bitki şekli yayvan olup odun dalı sayısı azdır. Kozaları küçük olmasına karşın, bitki başına koza sayısı fazladır. Yaprak tüylülüğü orta düzeyde olup, sıcaklığa toleransı yüksek düzeydedir. GAP bölgesine adaptasyonu mükemmeldir. Solgunluk hastalığı Verticillium 'a toleranslı ve makinalı hasada uygun olan bir çeşittir (Anonim, 2022i).

DP 499: Yüksek verimli, orta erkenci bir çeşittir. Uzun boylu ve kluster yapıda olup makinalı hasada uygundur. Solgunluk hastalıklarına (Fusarium ve Verticillium) oldukça toleranslı bir çeşittir (Anonim, 2022i).

Candia: Verimli ve lif kalitesi iyi olup, sık ekime ve makineli hasada uygundur. Su kaynaklı stres koşullarına son derece dayanıklıdır. Kuraklıktan kaynaklanan tarak ve çiçek dökülmelerine karşı toleransı yüksektir (Anonim, 2022j).

Claudia: Verim potansiyeli yüksek, lif kalitesi iyi bir çeşittir. Meyve dalları kısa olup ana gövdeye yakın koza bağlamaktadır. Kozası orta büyüklükte ve koza açımı kuvvetlidir (Anonim, 2022k).

Flash: Yüksek verim potansiyeli ve yüksek adaptasyon kabiliyeti ile orta erkenci, özellikle elyafının beyazlığı ve parlaklığıyla dikkat çeken bir çeşittir. Yaprakları tüysüz, makinalı hasada ve ikinci ürün ekimine uygun bir çeşittir (Anonim, 2022l).

Gloria: Verim potansiyeli, lif alitesi ve adaptasyon yeteneği yüksek, elyaf dökümüne karşı toleransı yüksektir (Anonim, 2022m).

Lodos: Verim potansiyeli ve lif kalitesi yüksek, orta erkenci, kloster yapıda, koza sayısı fazla, solgunluk hastalığına tolerant ve makinalı hasada uygundur (Anonim, 2022n).

Poyraz: Verim potansiyeli yüksek, orta erkenci, yarı kloster yapıda, solgunluk hastalığına dayanıklı, makinalı hasada uygundur (Anonim, 2022o).

Lydia: Yüksek verimli ve elyaf kalite değerleri yüksek, erkenci bir pamuk çeşitidir (Anonim, 2022ö).

ST 468 : Orta erkenci bir çeşit olup, yapraklar tüylüdür, kozalar orta büyüklüktedir. Adaptasyon kabiliyeti yüksek ve makineli hasada uygundur (Anonim, 2022p).

ST 498 : Orta erkenci çeşit olup, yapraklar orta tüylüdür, kozalar orta büyüklüktedir. Adaptasyon kabiliyeti yüksek, sık ekime toleranslı ve makineli hasada uygundur (Anonim, 2022r).

Sezener 76 : Verim potansiyeli çok yüksektir. Solgunluk hastalığına dayanıklı olup, makineli hasada uygundur ve dökme yapmaz. Bitki başına 10-12 koza bağlamaktadır (Anonim, 2022s).

Edessa : Adaptasyon kabiliyeti yüksek, hastalıklara yüksek toleranslı ve yaprakları tüylüdür. Makineli hasada uygun bir çeşittir (Anonim, 2022t).

Deneme alanı ve toprak özellikleri

Deneme 2019 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma ve uygulama alanında yürütülmüştür. Denemenin yapıldığı alandan alınan 0-30 cm derinlikteki toprak örneğinin analiz sonuçları Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme alanı toprak özellikleri

Toprak Derinliği (cm)	Su ile Doygunluk (Saturasyon) (%)	pH	Organik Madde (%)	Kireç CaCO ₃ (%)	Tuzluluk (%)	Fosfor P ₂ O ₅ (kg da ⁻¹)	Potasyum K ₂ O (kg da ⁻¹)
0-30	61.60	7.45	1.82	1.60	0.14	5.76	141.50

(*) Toprak analizleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi laboratuvarında yapılmıştır.

3.1.2. Deneme yeri iklim özellikleri

Kahramanmaraş Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçen, Akdeniz ikliminin görüldüğü olduğu bir ilimizdir. Araştırmanın yürütüldüğü 2019 yılı pamuk yetiştirme sezonuna ait ortalama sıcaklık, toplam yağış ve nem değerleri Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Kahramanmaraş ili 2019 yılı aylık iklim verileri

Aylar	Aylık ortalama sıcaklık (°C)	Aylık toplam yağış (mm)	Aylık ortalama nispi nem (%)
Nisan	14.20	78.40	61.80
Mayıs	23.10	4.00	44.00
Haziran	27.20	6.20	48.00
Temmuz	28.40	0.10	47.20
Ağustos	29.50	0.10	47.70
Eylül	26.30	1.50	41.20
Ekim	21.30	36.60	55.10

(*) Kaynak: Kahramanmaraş Meteoroloji Müdürlüğü Verileri

3.2. Metot

Deneme alanı, sonbaharda pullukla derin olarak sürülmüş, kışı bu şekilde geçirdikten sonra tarlanın yabancı ot durumuna göre ekim öncesinde toprak tavında iken kültivatörle yüzlek olarak işlenmiş ve tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Parseller 5 m uzunluğunda, 4 sıralı olarak sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 15 cm olacak şekilde oluşturulmuştur. Tohum ekimleri 10 Mayıs 2019 tarihinde elle yapılmıştır. Çıkış sonrası gelişmekte olan pamuk fidelerini yabancı otlardan korumak, topraktaki suyun buharlaşmayla kaybolmasını önlemek, fidelerin köklerinin gelişmesini ve derinlere inmesini sağlamak için 2 kez el ve 3 kez traktör çapası yapılmıştır. Ekimden önce dekara saf olarak 8 kg N ve P₂O₅ gelecek şekilde 20-20-0 kompoze gübreden 40 kg serpm olarak uygulanmıştır. Ayrıca üst gübre olarak taraklanma döneminde dekara %46 azotlu üre gübresinden saf 8 kg elle serpm olarak uygulanmıştır. Yetiştirme süresi boyunca pamuk bitkileri 7 kez karık yöntemi ile sulanmış, ayrıca emici böceklere (Afid ve Empoasca) karşı dört kez ilaçlanmıştır.

Hasat, kozaların %70'inin açtığı dönemde, her sıranın başından ve sonundan birer bitki kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra, orta iki sıradaki bitkilerden kütlü pamukların 8 Ekim ve 1 Kasım 2019 tarihlerinde iki defada elle toplanması şeklinde yapılmıştır.

3.2.1. İncelenen özellikler

3.2.1.1. Bitki boyu (cm)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkinin ana gövdesi üzerindeki kotiledon noktası ile en uç tepe sürgünü arasındaki kısmı ölçülüp ortalaması alınarak belirlenmiştir.

3.2.1.2. Meyve dalı sayısı (adet)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkinin ana gövdesi üzerindeki meyve dalları sayılıp ortalaması alınarak belirlenmiştir.

3.2.1.3. Bitkide koza sayısı (adet)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkinin üzerindeki kozalar sayılıp ortalaması alınarak belirlenmiştir.

3.2.1.4. Koza kütlü ağırlığı (g)

Her parselde tesadüfi seçilen 5 adet bitkinin 1. ve 5. meyve dalları arasında bulunan 1. pozisyondaki 10 adet kozadan çıkarılan kütlü pamuk 0.01 g duyarlı terazide tartılmış ve ortalama koza kütlü ağırlığı olarak kaydedilmiştir.

3.2.1.5. 100 tohum ağırlığı (g)

Her parselden rastgele seçilen 5 adet bitkinin 1. ve 5. meyve dalları arasında bulunan 1. pozisyondaki 10 adet kozadan çıkarılan kütlü pamukların çırçırılması sonucu elde edilen tohumlardan 4 adet 100 tohum sayılarak ağırlıkları tartılıp ortalaması alınmıştır.

3.2.1.6. Kütlü pamuk verimi (kg da⁻¹)

Her parselin baş ve sonundan 0,5 m'lik kısım kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan orta iki sıradaki bitkilerden elde edilen kütlü pamuk ürünü tartılıp parsel veriminin kg da⁻¹ a oranlanması ile elde edilmiştir.

3.2.1.7. Teknolojik özellikler

3.2.1.7.1. Çırçır randımanı (%)

Her parselden hasat edilen kütlü pamuklar mikro çırçır makinesinden geçirilerek, lif ve çiğit olarak ikiye ayrılmış ve aşağıdaki formül yardımıyla çırçır randımanı bulunmuştur.

$$\text{Çırçır randımanı (\%)} = (\text{Lif pamuk (g)} / \text{Lif pamuk (g)} + \text{Çiğit (g)}) \times 100$$

Aşağıda belirttiğimiz teknolojik özellikler İSKUR Tekstil fabrikası lif kalite analiz laboratuvarında HVI (High Volume Instrument) Spektrum aleti yardımı ile belirlenmiştir.

3.2.1.7.2. Lif pamuk verimi (kg da⁻¹)

HVI (High Volume Instrument) Spektrum aleti yardımı ile belirlenmiştir.

3.2.1.7.3. Lif uzunluğu (mm)

HVI (High Volume Instrument) Spektrum aleti yardımı ile belirlenmiştir.

3.2.1.7.4. Lif inceliği (micronaire)

HVI (High Volume Instrument) Spektrum aleti yardımı ile belirlenmiştir.

3.2.1.7.5. Lif mukavemeti (g/tex)

HVI (High Volume Instrument) Spektrum aleti yardımı ile belirlenmiştir.

3.2.1.7.6. Lif üniformitesi (%)

HVI (High Volume Instrument) Spektrum aleti yardımı ile belirlenmiştir.

3.2.1.7.7. Kısa Lif Oranı (%)

HVI (High Volume Instrument) Spektrum aleti yardımı ile belirlenmiştir.

3.2.2. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi

Deneme sonucunda elde edilen verilerin Varyans analizi tesadüf blokları desenine göre JMP 13 PRO istatistik analiz programı kullanılarak yapılmıştır. Ortalama değerler arasındaki farkların karşılaştırılması ise LSD testi kullanılarak yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Pamuk çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, ortalama bitki boyu değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Pamuk çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	170.41	85.2	1.38
Çeşit	18	2892.03	160.67	2.61**
Hata	36	2217.96	61.61	
Genel	56	5280.41		
CV (%) = 11.87				

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1’den pamuk çeşitlerinin ortalama bitki boyu değerleri arasındaki farkın istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2. Pamuk çeşitlerinin ortalama bitki boyu değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)
ADN 123	54.78 e
BA 119	68.67 bcd
BA 440	66.89 bcde
BİR 949	73.02 abc
CANDİA	57.33 de
CLAUDİA	58.56 de
DP 396	65.63 bcde
DP 332	61.42 cde
DP 499	83.45 a
EDESSA	62.73 bcde
FLASH	59.51 de
GLORİA	68.47 bcd
LODOS	69.29 bcd
LYDİA	59.69 de
NAZ 07	74.91 ab
POYRAZ	73.06 abc
SEZENER 76	62.38 bcde
ST 468	62.71 bcde
ST 498	73.90 abc
Ortalama	66.13
LSD (0.05)	13.01

Çizelge 4.2'den, çeşitler arasında bitki boyu yönünden önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. En yüksek bitki boyu DP 499 (83.45 cm) çeşidinden alınmış, bunu NAZ 07 (74.91 cm), ST 498 (73.90 cm), POYRAZ (73.06 cm) ve BİR 949 (73.02 cm) çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki boyu ise ADN 123 (54.78 cm) çeşidinden elde edilmiştir. Tekeli (2016), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada bitki boylarını 60.75-122.25 cm, Çopur ve Yuka (2016), iki yıllık çalışma sonucunda bitki boylarını 97.47-119.80 cm, Köken (2017), 12 pamuk çeşidi ile yaptığı çalışmada bitki boylarını 70.4-88.6 cm; Yıldırım (2022) ise bitki boyunu 70-79 cm olarak bildirmişlerdir. Araştırmada elde etmiş olduğumuz bitki boyu değerleri bazı araştırmacıların çalışmalarıyla uyum gösterirken, bazı araştırmacıların bulgularının ise daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum kullanılan çeşitlerin ve araştırmanın yürütüldüğü çevre koşullarının farklı olmasından kaynaklanabilir (Usman ve ark., 2017).

4.2. Meyve Dalı Sayısı (adet)

Pamuk çeşitlerinin meyve dalı sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, ortalama meyve dalı sayısı değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Pamuk çeşitlerinin meyve dalı sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	4.72	2.36	3.92
Çeşit	18	20.57	1.14	1.90*
Hata	36	21.64	0.6	
Genel	56	46.93		

CV (%) = 11.83

*: %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3'den pamuk çeşitlerinin ortalama meyve dalı sayısı değerleri arasındaki farkların istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.4. Pamuk çeşitlerinin ortalama meyve dalı sayısı değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Meyve Dalı Sayısı (adet)
ADN 123	5.98 de
BA 119	7.29 abc
BA 440	6.40 bcde
BİR 949	5.94 de
CANDIA	5.45 e
CLAUDIA	6.73 abcd
DP 396	6.03 cde
DP 332	6.51 bcde
DP 499	7.93 a
EDESSA	6.27 bcde
FLASH	6.40 bcde
GLORIA	6.93 abcd
LODOS	6.42 cde
LYDIA	6.13 cde
NAZ 07	7.09 abcd
POYRAZ	7.49 ab
SEZENER 76	6.22 bcde
ST 468	6.75 abcd
ST 498	7.20 abcd
Ortalama	6.59
LSD (0.05)	1.28

Çizelge 4.4'den çeşitler arasında meyve dalı sayısı yönünden önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. En yüksek meyve dalı sayısı, en yüksek bitki boyu değerine sahip olan DP 499 (7.93 adet) çeşidinden alınmış, bunu POYRAZ (7.49 adet) ve BA 119 (7.29 adet) çeşitleri takip etmiştir. En düşük meyve dalı sayısı ise düşük bitki boyu değerine sahip olan CANDIA (5.45 adet) çeşidinden elde edilmiştir. Mustafayev ve ark. (2005) meyve dalı sayısını 12.1-13.5 adet; Tekeli (2016), 7.75-18.75 adet; Sadık ve Kaynak (2017), 8.06-9.10 adet; Köken (2017), 10.12-15.8 adet; Kalkan (2019) ise meyve dalı sayısını 5.13-7.13 adet olarak bildirmişlerdir. Bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu iken, bazı araştırmacıların değerlerinden ise kısmen düşük olmuştur. Bunun iklim ve toprak koşullarına uyum farklılıklarından, ayrıca çeşitlerin farklı genetik özelliklerinden kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir. Ahmad ve ark. (2009), pamuk çeşitlerindeki meyve dalı sayısındaki farklılıkları vurgulamış, Kaynak ve ark. (1997) pamuk ile yapmış olukları çalışmada benzer sonuçların elde edildiğini bildirmiştir.

4.3. Bitkide Koza Sayısı (adet)

Pamuk çeşitlerinin bitkide koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de, ortalama bitkide koza sayısı değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.6’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Pamuk çeşitlerinin bitkide koza sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1.89	0.95	0.5
Çeşit	18	97.65	5.43	2.88**
Hata	36	67.73	1.88	
Genel	56	167.27		

CV (%) = 17.51

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.5’den pamuk çeşitlerinin ortalama bitkide koza sayısı değerleri arasındaki farkların istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.6’dan, bitkide koza sayısı yönünden çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. En yüksek bitkide koza sayısı, en yüksek bitki boyu ve meyve dalı sayısı değerine sahip olan DP 499 (11.29 adet) çeşidinden elde edilmiş, bunu BA 440 (9.44 adet) ve POYRAZ (9.42 adet) çeşitleri takip etmiştir. En düşük bitkide koza sayısı ise en düşük meyve dalı sayısına sahip olan CANDİA (5.22 adet) çeşidinden alınmış, bu çeşidi SEZENER-76 (6.04 adet) çeşidi izlemiştir. Bitkide koza sayısı, bitki başına verime katkı sağlayan önemli parametrelerden birisidir (Ritchie ve ark., 2009; Sharma ve ark., 2015). Genetik bir özellik olan bitkide koza sayısı çeşitlere göre değişebilmektedir (Khan ve ark., 2009; Bibi ve ark., 2011; Usman ve ark., 2017). Mustafayev ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada 12.0-15.2 adet, Sadık ve Kaynak (2017) ise 8.30-10.10 adet bitkide koza sayısı değerleri bildirmişlerdir. Ayrıca Köken (2017), 12 pamuk çeşidiyle yürüttüğü çalışmada, bitkide koza sayısını 12.3-20.9 adet, Bozkurt (2021) ise bitkide koza sayısını 5.23-10.87 adet olarak oldukça geniş sınırlar içerisinde değiştiğini belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarımız bazı araştırmacıların bulgularıyla uyum içerisinde, bazı araştırmacıların bulgularından ise düşük olduğu görülmektedir. Çeşitler arasındaki koza sayısı yönünden meydana gelen farklılıklar, bu çeşitlerin genetik potansiyellerine bağlı olarak meydana gelen bitki boyu ve meyve dalı sayısındaki farklılıklardan kaynaklanabilir.

Çizelge 4.6. Pamuk çeşitlerinin ortalama bitkide koza sayısı değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Bitkide Koza Sayısı	(adet)
ADN 123	6.89	cde
BA 119	8.87	bc
BA 440	9.44	ab
BİR 949	8.74	bc
CANDİA	5.22	e
CLAUDİA	8.09	bcd
DP 396	8.20	bcd
DP 332	7.31	bcd
DP 499	11.29	a
EDESSA	8.16	bcd
FLASH	6.80	cde
GLORİA	7.62	bcd
LODOS	7.31	bcd
LYDİA	7.93	bcd
NAZ 07	7.56	bcd
POYRAZ	9.42	ab
SEZENER 76	6.04	de
ST 468	7.00	cde
ST 498	7.76	bcd
Ortalama	7.88	
LSD (0.05)	1.02	

4.4. Koza Kütlü Ağırlığı (g)

Pamuk çeşitlerinin koza kütlü ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de, ortalama koza kütlü ağırlığı değerleri Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Pamuk çeşitlerinin koza kütlü ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.47	0.24	0.62
Çeşit	18	9.73	0.54	1.44
Hata	36	13.45	0.37	
Genel	56	23.64		

CV (%) = 14.19

Çizelge 4.8. Pamuk çeşitlerinin ortalama koza kütlü ağırlığı değerleri

Çeşitler	Koza Kütlü Ağırlığı (g)
ADN 123	3.96
BA 119	4.19
BA 440	4.03
BİR 949	4.06
CANDIA	4.53
CLAUDIA	4.15
DP 396	3.95
DP 332	4.67
DP 499	4.85
EDESSA	3.97
FLASH	3.97
GLORIA	4.57
LODOS	3.91
LYDIA	4.37
NAZ 07	4.52
POYRAZ	5.52
SEZENER 76	4.28
ST 468	3.71
ST 498	4.41
Ortalama	4.30
LSD (0.05)	1.01

Pamuk çeşitlerinin koza kütlü ağırlığı değerleri yönünden istatistiki olarak önemli derecede farklı olmadığı (Çizelge 4.7), çeşitlerin ortalama koza kütlü ağırlığı değerlerinin 3.71 g (ST 468) ile 5.52 g (POYRAZ) arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.8). Koza kütlü ağırlığı değerleri arasındaki farklar istatistiki olarak önemli olmasada, sadece POYRAZ çeşidi 5.0 g'ın üzerinde, ADN 123, DP 396, EDESSA, FLASH, LODOS ve ST 468 çeşitleri ise 4.0 g'ın altında koza kütlü ağırlığı değerlerine sahip olmuşlardır. Yapılan bir çok çalışmada 3.82 g ile 5.80 g arasında değişen koza kütlü ağırlığı değerleri bildirilmiştir (Mustafayev ve ark., 2005; Sadık ve Kaynak, 2017; Kalkan, 2019; Aslan, 2021; Yıldırım, 2022). Bulgularımızın araştırmacıların bulgularıyla uyum içinde olduğu görülmektedir.

4.5. Yüz Tohum Ağırlığı (g)

Pamuk çeşitlerinin yüz tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, ortalama yüz tohum ağırlığı değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Pamuk çeşitlerinin yüz tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.03	0.02	0.04
Çeşit	18	15.9	0.88	2.27*
Hata	36	14	0.39	
Genel	56	29.93		

CV (%) = 7.13

*: %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9'dan pamuk çeşitlerinin ortalama yüz tohum ağırlığı değerleri arasındaki farkın istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.10'dan, yüz tohum ağırlığı yönünden çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. En yüksek yüz tohum ağırlığı POYRAZ (10.06 g) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi SEZENER 76 (9.44 g) ve BİR-949 (9.34 g) çeşitleri izlemiştir. En düşük yüz tohum ağırlığı ise LODOS (7.87 g) çeşidinden alınmıştır.

Çizelge 4.10. Pamuk çeşitlerinin ortalama yüz tohum ağırlığı değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Yüz Tohum Ağırlığı (g)	
ADN 123	8.59	bcde
BA 119	8.59	bcde
BA 440	8.31	de
BİR 949	9.34	abc
CANDİA	8.57	bcde
CLAUDİA	8.17	de
DP 396	8.36	cde
DP 332	9.01	bcd
DP 499	8.88	bcde
EDESSA	8.28	de
FLASH	8.20	de
GLORİA	9.15	abcd
LODOS	7.87	e
LYDİA	8.74	bcde
NAZ 07	8.35	cde
POYRAZ	10.06	a
SEZENER 76	9.44	ab
ST 468	8.29	de
ST 498	9.10	abcd
Ortalama	8.70	
LSD (0.05)	1.03	

Yüz tohum ağırlığı ile ilgili olarak, Tekeli (2016) 9.03-13.28 g, Çopur ve Yuka (2016) yıllara göre değişmekle birlikte 7.31 g ile 10.71 g , Ok (2019) 8.25-10.32 g; Çopul ve Gençsoylu (2020) ise 9.77-10.93 g arasında değişen yüz tohum ağırlığı değerleri bildirmişlerdir. Bulgularımız bazı araştırmacıların bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Pamukta yüz tohum ağırlığı ile ilgili, çeşitler arasında önemli farklılıkların bulunabildiği bir çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Killi ve Beycioglu, 2020a). Çalışmamızda elde edilen yüz tohum ağırlığı değerlerinin diğer araştırmacıların değerlerinden farklılaşması denemede kullanılan çeşitlerin genetik farklılığından ve araştırmanın yürütüldüğü çevre koşullarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.6. Kütlü Pamuk Verimi (kg da⁻¹)

Pamuk çeşitlerinin kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, ortalama kütlü pamuk verimi değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Pamuk çeşitlerinin kütlü pamuk verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	3197.71	1598.86	3.40
Çeşit	18	208925.45	11606.97	24.70**
Hata	36	16913.59	469.8	
Genel	56	229036.74		

CV (%) = 6.66

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.12. Pamuk çeşitlerinin ortalama kütlü pamuk verimi değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Kütlü pamuk verimi	(kg da ⁻¹)
ADN 123	249.08	ij
BA 119	366.91	cd
BA 440	339.09	def
BİR 949	349.05	de
CANDİA	234.22	ij
CLAUDİA	303.53	fg
DP 396	349.94	de
DP 332	353.73	d
DP 499	452.88	a
EDESSA	335.46	def
FLASH	265.95	hi
GLORİA	334.92	def
LODOS	294.91	gh
LYDİA	225.69	j
NAZ 07	315.35	efg
POYRAZ	422.79	ab
SEZENER 76	255.77	ij
ST 468	332.74	def
ST 498	401.63	bc
Ortalama	325.45	
LSD (0.05)	35.93	

Çizelge 4.11'den, pamuk çeşitlerinin kütlü pamuk verimi değerleri arasındaki farkın istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.12'den ortalama kütlü pamuk verimi değerleri yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. En yüksek kütlü pamuk verimi, en yüksek bitki boyu, meyve dalı sayısı ve koza sayısı değerlerine sahip olan DP 499 (452.88 kg da⁻¹) çeşidinden alınmış, bu çeşidi POYRAZ (422.79 kg da⁻¹) ve ST 498 (401.63 kg da⁻¹) çeşitleri izlemiştir. En düşük kütlü pamuk verimi ise LYDİA (225.69 kg da⁻¹) çeşidinden alınmış, bu çeşidi CANDİA (234.22 kg da⁻¹), ADN 123 (249.08 kg da⁻¹) ve SEZENER 76 (255.77 kg da⁻¹) çeşitleri takip etmiştir. Pamukta kütlü pamuk verimi genotiplere ve araştırmanın yürütüldüğü çevre koşullarına ve uygulanan işlemlere göre farklılıklar gösterebilmektedir (Jones, 2001; Iqbal ve Khan, 2011). Mustafayev ve ark. (2005), kütlü pamuk verimini 320.5-396.2 kg da⁻¹; Akışcan ve Gençler (2012), kütlü pamuk verimini 303.7-629.0 kg da⁻¹; Tekeli (2016), kütlü pamuk verimini 88.57 kg da⁻¹-429.57 kg da⁻¹; Çopur ve Birgül (2017), dekara kütlü pamuk verimini 328.19-487.41 kg da⁻¹; Sadık ve Kaynak (2017), kütlü pamuk verimini 292.0-375.6 kg da⁻¹; Dinç ve Akınerdem (2018),

kütlü pamuk verimini 151.20-217.76 kg da⁻¹; Sert ve Yılmaz (2022), kütlü pamuk verimini 394.17-435.3 kg da⁻¹ olarak bildirmişlerdir. Bulgularımızın bazı araştırmacıların bulgularıyla uyum içerisinde olduğu, bazı araştırmacıların bulgularından farklılaştığı görülmektedir. Bu durumun çeşitlerin genetik yapılarından, çevresel faktörlerden, çeşit-çevre etkileşimlerinden ve yetiştirme tekniklerindeki farklılıklarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.7. Çırcır Randımanı (%)

Pamuk çeşitlerinin çırcır randımanı değerlerine ait ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de, ortalama çırcır randımanı değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.13’den pamuk çeşitlerinin ortalama çırcır randımanı yönünden istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli derecede farklı olduğu görülmektedir.

Pamuk çeşitlerine ait ortalama çırcır randımanı değerleri % 38.25-46.17 arasında değişmiştir (Çizelge 4.14). En yüksek çırcır randımanı CANDIA (%46.17) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi sırasıyla NAZ 07 (%45.59) ve POYRAZ (%45.43) çeşitleri izlemiştir. En düşük çırcır randımanı ise GLORIA (%38.25) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi BİR 949 (%40.02), ADN 123 (%41.64) ve ST 498 (%41.85) çeşitleri takip etmiştir.

Çizelge 4.13. Pamuk çeşitlerinin çırcır randımanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	4.61	2.31	0.82
Çeşit	18	212.69	11.82	4.19**
Hata	36	101.45	2.82	
Genel	56	318.75		

CV (%) = 3.87

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.14. Pamuk çeşitlerinin ortalama çırçır randımanı değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Çırçır randımanı	(%)
ADN 123	41.64	ef
BA 119	42.47	def
BA 440	44.26	abcde
BİR 949	40.02	fg
CANDİA	46.17	a
CLAUDİA	44.68	abcd
DP 396	43.82	abcde
DP 332	45.23	abcd
DP 499	44.83	abcd
EDESSA	44.41	abcde
FLASH	42.65	cdef
GLORİA	38.25	g
LODOS	42.70	cdef
LYDİA	43.15	cde
NAZ 07	45.59	ab
POYRAZ	45.43	abc
SEZENER 76	43.27	bcde
ST 468	43.39	bcde
ST 498	41.85	ef
Ortalama	43.36	
LSD (0.05)	2.78	

Orta lif uzunluğuna sahip upland pamukları ile yapılan çalışmalarda çırçır randımanı ile ilgili farklı sonuçlar rapor edilmiştir (Avgoulas ve ark., 2005; Gul ve ark., 2016; Ahuja ve ark., 2018). Mustafayev ve ark. (2005), lif randımanını % 38.5-40.4; Karademir ve ark. (2015), lif randımanını % 41.54-43.76; Tekeli (2016), lif randımanını % 37.28-42.46; Çopur ve Yuka (2016), lif randımanını % 38.28-43.54; Sadık ve Kaynak (2017), lif randımanını % 36.58-37.22; Köken (2017), lif randımanını % 37.3-45; Aslan (2021), lif randımanını % 38.59 ile 41.14; Çopul ve Gençsoylu (2020), lif randımanını % 38.92-41.67 değerleri arasında bildirmişlerdir. Bulgularımız bazı araştırmacıların değerleri ile uyum içerisinde, bazı araştırmacıların bulgularından ise yüksek çıkmıştır. Bu durum çalışmamızda kullanmış olduğumuz çeşitlerin güncel yeni çeşitler olması ve bu çeşitlerin çırçır randımanı yönünden genetik potansiyellerinin yüksek olmasından kaynaklanmıştır.

4.8. Lif Pamuk Verimi (kg da⁻¹)

Pamuk çeşitlerinin ortalama lif pamuk verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.15’de, ortalama lif pamuk verimi değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.16’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Pamuk çeşitlerinin lif pamuk verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	973.09	486.55	3.62
Çeşit	18	43529.72	2418.32	18.01**
Hata	36	4833.76	134.27	
Genel	56	49335.57		

CV (%) = 8.21

** : %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.15’den pamuk çeşitlerinin ortalama lif pamuk verimi değerleri arasındaki farkın istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli dercede farklı olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.16’den, ortalama lif pamuk verimi değerleri yönünden çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğu görülmektedir. En yüksek ortalama lif pamuk verimi, en yüksek dekara kütlü pamuk verimine sahip olan DP 499 (202.80 kg da⁻¹) ve POYRAZ (191.98 kg da⁻¹) çeşitlerinden alınmış, bu çeşitleri ST 498 (168.12 kg da⁻¹) ve DP 332 (159.91 kg da⁻¹) çeşitleri izlemiştir. En düşük ortalama lif pamuk verimi ise düşük kütlü verimine sahip olan LYDIA (97.32 kg da⁻¹) ve ADN 123 (103.79 kg da⁻¹) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.16. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif pamuk verimi değerleri ve oluşan LSD gruplar

Çeşitler	Lif pamuk verimi (kg da ⁻¹)	
ADN 123	103.79	1
BA 119	155.94	bcd
BA 440	150.20	bcde
BİR 949	139.89	def
CANDIA	108.20	h1
CLAUDIA	135.70	ef
DP 396	153.35	bcde
DP 332	159.91	bc
DP 499	202.80	a
EDESSA	149.08	bcde
FLASH	113.46	gh1
GLORIA	128.80	fg
LODOS	125.95	fgh
LYDIA	97.32	1
NAZ 07	143.96	cdef
POYRAZ	191.98	a
SEZENER 76	110.65	gh1
ST 468	144.35	cdef
ST 498	168.12	b
Ortalama	141.23	
LSD (0.05)	19.20	

Pamuk ile yapılan çalışmalarda Köken (2017) tarafından 142-210 kg da⁻¹; Kara (2021) tarafından 108.2-282.6 kg da⁻¹; Aykaç (2021) tarafından 175.13-313.20 kg da⁻¹ lif pamuk verimi değerleri elde edildiği bildirilmiştir. Lif pamuk verimi, çeşit, yetiştirme koşulları ve çırçırılmaya bağlı olarak değişebilmektedir (Fransen ve Verschraege, 1985). Ismail ve Al-Enani (1986), Killi (1995) ve Gul ve ark. (2016) lif verimi ile kütlü pamuk verimi ve çırçır randımanı arasında olumlu ve önemli bir ilişkinin bulunduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda yüksek kütlü verimi ve çırçır randımanı değerine sahip olan çeşitler yüksek lif pamuk verimine sahip olmuşlardır. Bulgularımız bazı araştırmacıların bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

4.9. Lif Uzunluğu (mm)

Pamuk çeşitlerinin lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de, ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.17'den pamuk çeşitlerinin ortalama lif uzunluğu değerleri yönünden istatistiki olarak önemli derecede farklı olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.17. Pamuk çeşitlerinin lif uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.7	0.35	0.24
Çeşit	18	38.27	2.13	1.5*
Hata	36	51.09	1.42	
Genel	56	90.06		

CV (%) = 4.22

*: %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.18. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Ortalama lif uzunluğu (mm)	LSD (0.05)
ADN 123	28.33	abcd
BA 119	27.42	cd
BA 440	27.05	d
BİR 949	29.97	a
CANDÍA	28.02	abcd
CLAUDÍA	29.12	abc
DP 396	28.26	abcd
DP 332	27.51	cd
DP 499	27.37	cd
EDESSA	27.36	cd
FLASH	28.41	abcd
GLORÍA	29.68	ab
LODOS	27.68	cd
LYDÍA	28.40	abcd
NAZ 07	28.14	abcd
POYRAZ	29.16	abc
SEZENER 76	28.93	abcd
ST 468	27.86	bcd
ST 498	27.31	cd
Ortalama	28.21	
LSD (0.05)	1.97	

Çizelge 4.18'den, pamuk çeşitlerinin ortalama lif uzunluğu değerlerinin 27.05 mm ile 29.97 mm arasında değiştiği görülmektedir. Çeşitler ortalama lif uzunluğu değerleri yönünden önemli derecede farklı sonuçlar oluşturmuşlardır. En yüksek lif uzunluğu değerine BİR 949 (29.97 mm) çeşidi sahip olmuş, bu çeşidi GLORÍA (29.68 mm), POYRAZ (29.16 mm) ve CLAUDÍA (29.12 mm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük lif uzunluğu değerine ise BA 440 (27.05 mm) çeşidi sahip olmuş, bunu ST 498 (27.31 mm), LODOS (27.31 mm), EDESSA (27.36 mm), DP 499 (27.37 mm), BA 119 (27,42 mm) ve

DP 332 (27.51 mm) çeşitleri izlemiştir. Pamukta lif kalitesi ile ilgili yapılan çalışmalarda Mustafayev ve ark. (2005) tarafından 29.2-30.1 mm; Akışcan ve Gençer (2012) tarafından 25.80-32.02 mm; Karademir ve ark. (2015) tarafından 26.97-30.19 mm; Tekeli (2016) tarafından 24.35-30.35 mm; Çopur ve Yuka (2016) tarafından 28.45-33.10 mm; Mete (2022) tarafından 28.7-32.4 mm arasında değişen lif uzunluğu değerleri bildirilmiştir. Bulgularımız bazı araştırmacıların bulgularıyla benzerlik gösterirken, bazı araştırmacıların bulgularından farklılaşmaktadır. Bu durumun çeşitlerin genetik özellikleri, çevresel faktörler ile yetiştirme tekniklerine yönelik farklılıklarından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

4.10. Lif İnceliği (micronaire)

Pamuk çeşitlerinin ortalama lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'de, ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Pamuk çeşitlerinin lif inceliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.08	0.04	0.18
Çeşit	18	5.35	0.30	1.39*
Hata	36	7.71	0.21	
Genel	56	13.14		

CV (%) = 9.85

*: %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.19'dan pamuk çeşitlerinin lif inceliği değerleri yönünden istatistiki olarak önemli derecede farklı olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.20. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan LSD grupları

Çeşitler	Ortalama lif inceliği	(mic.)
ADN 123	4.70	abcd
BA 119	4.66	abcd
BA 440	4.52	bcd
BİR 949	4.51	bcd
CANDİA	4.59	abcd
CLAUDİA	4.52	bcd
DP 396	5.35	a
DP 332	5.10	abc
DP 499	5.19	ab
EDESSA	4.76	abc
FLASH	4.54	bcd
GLORİA	4.45	bcd
LODOS	3.95	d
LYDİA	4.46	bcd
NAZ 07	4.41	cd
POYRAZ	4.54	bcd
SEZENER 76	4.81	abc
ST 468	4.79	abc
ST 498	4.84	abc
Ortalama	4.67	
LSD (0.05)	0.77	

Çizelge 4.20'den, pamuk çeşitlerinin ortalama lif inceliği değerlerinin 3.95 mic. ile 5.35 mic. değerleri arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek lif inceliği değerine, başka bir ifade ile en kaba liflere DP 396 (5.35 mic.) çeşidi sahip olmuş, bu çeşidi DP 499 (5.19 mic.), DP 332 (5.10 mic.), SEZENER 76 (4.81 mic.), ST 498 (4.84 mic.) ve ST 468 (4.79 mic.) çeşitleri izlemiştir. En düşük lif inceliği değerine, başka bir ifade ile en ince liflere LODOS (3.95 mic.) çeşidi sahip olmuş, bunu NAZ 07 (4.41 mic.) çeşidi takip etmiştir. Mustafayev ve ark. (2005), lif inceliğini 4.4-4.7 micronaire; Akışcan ve Gençer (2012), lif inceliğini 4.15-5.61 micronaire; Karademir ve ark. (2015), lif inceliğini 4.18-4.62 micronaire; Tekeli (2016), lif inceliğini 4.70-5.65 micronaire; Süllü ve ark. (2018), lif inceliğini 4.42-5.31 micronaire; Kalkan (2019), lif inceliğini 2.91-3.75 micronaire; Sert ve Yılmaz (2022) ise lif inceliğini 4.14-4.70 micronaire olarak bildirmişlerdir. Bulgularımızın birçok araştırmacının bulgularıyla uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

4.11. Lif Mukavemeti (g/tex)

Pamuk çeşitlerinin ortalama lif mukavemet değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de, ortalama lif mukavemet değerleri Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Pamuk çeşitlerinin lif mukavemeti değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	13.58	6.79	1.32
Çeşit	18	89.67	4.98	0.97
Hata	36	185.33	5.15	
Genel	56	288.58		

CV (%) = 7.26

Çizelge 4.21’den pamuk çeşitlerinin ortalama lif mukavemet değerleri arasındaki farkın istatistiki olarak önemli derecede farklı olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.22’den, pamuk çeşitlerinin ortalama lif mukavemet değerlerinin 28.87 g/tex ile 33.43 g/tex arasında değiştiği görülmektedir. Fark önemsiz olsada DP 499 (33.43 g/tex), GLORİA (32.60 g/tex), BİR 949 (32.47 g/tex), ST-498 (32.42 g/tex), POYRAZ (32.40 g/tex), CLODİA (32.38 g/tex) ve ST-468 (32.00 g/tex) çeşitleri, 32 g/tex ve üzerinde lif mukavemet değerlerine sahip olmuşlardır. BA 119, BA 440, FLASH ve SEZENER 76 çeşitleri dışındaki diğer çeşitler 30 g/tex ve üzerinde lif mukavemet değeri vermişlerdir. Lif mukavemeti iplik yapımında, liflerin eğrilebilmesinde önemli etkiye sahip olan bir özelliktir. Mukavemet değeri artıka kopma olmadan iplik yapılabilmekte, aksi durumda ise lifler az bir kuvvet uygulaması sonrasında kırılabilir (Kıllı, 2001). Araştırmacılar tarafından pamuk lif kalite parametrelerinin belirlenmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda farklı lif mukavemet değerleri bildirilmiştir. Mustafayev ve ark. (2005) tarafından 27.1-27.5 g/tex; Akışcan ve Gençer (2012) tarafından 23.83-34.24 g /tex; Tekeli (2016) tarafından 29.20-38.40 g/tex; Sadık ve Kaynak (2017) tarafından 31.23-32.53 g/tex; Köken (2017) tarafından 30.0-36.1 g/tex; Sülü ve ark. (2018) tarafından 30.02-35.95 g/tex; Kalkan (2019) tarafından 25.47-33.1 g/tex; Sert ve Yılmaz (2022) tarafından ise 32.40-34.19 g/tex lif mukavemet değerleri bildirilmiştir. Bulgularımız birçok araştırmacının bulguları ile benzer niteliklidir.

Çizelge 4.22. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif mukavemeti değerleri

Çeşitler	Lif mukavemeti (g/tex)
ADN 123	30.92
BA 119	29.78
BA 440	29.13
BİR 949	32.47
CANDİA	30.80
CLAUDİA	32.38
DP 396	31.75
DP 332	30.73
DP 499	33.43
EDESSA	31.80
FLASH	29.50
GLORİA	32.60
LODOS	30.63
LYDİA	31.67
NAZ 07	30.77
POYRAZ	32.40
SEZENER 76	28.87
ST 468	32.00
ST 498	32.42
Ortalama, LSD (0.05)	31.27 Ö.D.

4.12. Lif Uniformitesi (%)

Pamuk çeşitlerinin lif uniformite değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23’de, ortalama lif uniformite değerleri Çizelge 4,24’de verilmiştir.

Çizelge 4.23’den pamuk çeşitlerinin ortalama lif uniformite değerleri yönünden istatistiki olarak önemli derecede farklı olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.23. Pamuk çeşitlerinin lif uniformitesi (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.53	0.27	0.36
Çeşit	18	9.89	0.55	0.74
Hata	36	26.86	0.75	
Genel	56	37.29		

CV (%) = 1.01

Çizelge 4.24. Pamuk çeşitlerinin ortalama lif uniformite değerleri

Çeşitler	Lif uniformitesi (%)
ADN 123	84.50
BA 119	84.50
BA 440	84.03
BİR 949	84.75
CANDİA	83.75
CLAUDİA	84.62
DP 396	84.98
DP 332	84.87
DP 499	83.72
EDESSA	84.22
FLASH	84.83
GLORİA	84.47
LODOS	84.37
LYDİA	84.23
NAZ 07	84.45
POYRAZ	84.90
SEZENER 76	84.03
ST 468	84.77
ST 498	83.53
Ortalama	84.40
LSD (0.05)	Ö.D.

Çizelge 4.24'den, pamuk çeşitlerinin lif uniformite değerlerinin % 83.53-84.98 arasında değiştiği görülmektedir. Fark önemsiz olsada CANDİA (%83.75), DP 499 (%83.72) ve ST 498 (%83.53) çeşitleri dışındaki diğer çeşitlerin tamamının %84'ün üzerinde lif uniformite değerlerine sahip oldukları görülmektedir. Pamukta lif uniformitesi ile ilgili olarak Süllü ve ark. (2018) tarafından % 84.62-85.86, Çopul ve Gençsoylu (2020) tarafından % 85.24-86.58, Aykaç (2021) tarafından % 84.83-85.50 lif uniformite değerleri bildirilmiştir. Çalışmamızda kullandığımız çeşitler ve diğer araştırmacıların çalışmalarında kullandıkları çeşitlere ait lif uniformite değerlerinin %80'in üzerinde oldukça yüksek değerler olduğu görülmektedir. Sonuçlarımız birçok araştırmacının bildirdiği lif uniformite değerleri ile uyum içerisinde bulunmaktadır.

4.13. Kısa Lif Oranı (%)

Pamuk çeşitlerinin kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25’de, ortalama kısa lif oranı değerleri Çizelge 4.26’de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Pamuk çeşitlerinin kısa lif oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	18	8.51	0.47	1.13
Tekerrür	2	0.7	0.35	0.84
Hata	36	15.05	0.42	
Genel	56	24.27		

CV (%) = 10.22

Çizelge 4.25’den pamuk çeşitlerinin ortalama kısa lif oranı değerleri yönünden istatistiki olarak önemli derecede farklı olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.26’dan, pamuk çeşitlerinin ortalama kısa lif oranı değerlerinin % 5.65-7.12 arasında değiştiği görülmektedir. DP 396 (%5.65), EDESSA (%5.95) ve POYRAZ (%5.75) çeşitleri, %6’nın altında kısa lif oranı değerleriyle dikkat çekmekte, ancak çeşitlerin tamamının kabul edilebilir kısa lif oranı değerlerine (Kıllı ve Tekinşen, 2007) sahip oldukları görülmektedir. Kısa lif oranı çeşit, yetiştirme koşulları, hasat, çırçırılama ve işleme metotlarına göre değişebilmektedir (Fransen ve Verschraege, 1985; Behery, 1993). Pamuk lif kalitesine yönelik olarak yapılan bir çok çalışmada, çeşitlerin kısa lif oranı değerlerinin % 5.0-12.0 arasında değiştiği belirtilmiştir (Köken, 2017; Süllü ve ark., 2018; Kalkan, 2019; Ok, 2019; Sinci, 2020; Aykaç, 2021; Bozkurt, 2021; Kara, 2021). Backe (1986), ticari pamuk iplikçiliğinde kısa lif oranının önemli etkiye sahip olduğunu vurgulanmıştır.

Çizelge 4.26. Pamuk çeşitlerinin ortalama kısa lif oranı değerleri

Çeşitler	Ortalama kısa lif oranı (%)
ADN 123	6,38
BA 119	6,05
BA 440	6,53
BİR 949	6,27
CANDİA	6,08
CLAUDİA	6,33
DP 396	5,65
DP 332	6,97
DP 499	6,15
EDESSA	5,95
FLASH	6,68
GLORİA	6,08
LODOS	6,52
LYDİA	6,58
NAZ 07	7,12
POYRAZ	5,75
SEZENER 76	6,65
ST 468	6,23
ST 498	6,85
Ortalama	6.36
LSD (0,05)	Ö.D.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kahramanmaraş koşullarında 2019 yılı pamuk üretim sezonunda yürütülen bu çalışmada, *G. hirsutum* türü 19 farklı pamuk çeşidi (ST 468, ST 498, BA 119, BA 440, DP 499, DP 396, DP 332, Candia, Lodos, Sezener 76, Flash, Lydia, Claudia, Gloria, Edessa, Poyraz, Naz 07, ADN 123, Bir 949) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada bitki boyu (cm), meyve dalı sayısı (adet), bitkide koza sayısı (adet), koza kütlü ağırlığı (g), yüz tohum ağırlığı (g), kütlü ve lif pamuk verimi (kg da⁻¹), çırçır randımanı (%), lif uzunluğu (mm), lif inceliği (micronaire), lif mukavemeti (g/tex), lif uniformitesi (%) ve kısa lif oranı (%) özellikleri incelenmiştir.

Araştırma sonucunda incelenen özelliklerden koza kütlü ağırlığı, lif mukavemeti, lif uniformitesi ve kısa lif oranı dışındaki tüm özelliklerin (bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkide koza sayısı, yüz tohum ağırlığı, kütlü ve lif pamuk verimi, çırçır randımanı, lif uzunluğu ve lif inceliği) pamuk çeşitleri arasında önemli derecede farklı olduğu belirlenmiştir.

Pamuk çeşitlerinin bitki boyu değerleri 54.78-83.45 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu DP-499 (83.45 cm) çeşidinden alınmış, bunu NAZ 07 (74.91 cm), ST-498 (73.90 cm), POYRAZ (73.06 cm) ve BİR 949 (73.02 cm) çeşitleri izlemiş, en düşük bitki boyu ise ADN 123 (54.78 cm) çeşidinden elde edilmiştir.

Pamuk çeşitlerinin meyve dalı sayısı değerleri 5.45-7.93 adet arasında değişmiştir. En yüksek meyve dalı sayısı, en yüksek bitki boyu değerine sahip olan DP 499 (7.93 adet) çeşidinden alınmış, bunu POYRAZ (7.49 adet) ve BA 119 (7.29 adet) çeşitleri takip etmiştir. En düşük meyve dalı sayısı ise düşük bitki boyu değerine sahip olan CANDIA (5.45 adet) çeşidinden elde edilmiştir.

Pamuk çeşitlerinin bitkide koza sayısı değerleri 5.22-11.29 adet arasında değişmiştir. En yüksek bitkide koza sayısı, en yüksek bitki boyu ve meyve dalı sayısı değerine sahip olan DP 499 (11.29 adet) çeşidinden elde edilmiş, bunu BA 440 (9.44 adet) ve POYRAZ (9.42 adet) çeşitleri takip etmiştir. En düşük bitkide koza sayısı ise en düşük meyve dalı sayısına sahip olan CANDIA (5.22 adet) çeşidinden alınmış, bu çeşidi SEZENER 76 (6.04 adet) çeşidi izlemiştir.

Pamuk çeşitlerinin koza kütlü ağırlığı değerleri 3.71-5.52 g arasında değişmiştir. Koza kütlü ağırlığı değerleri arasındaki farklar istatistiki olarak önemli olmasada, sadece

POYRAZ çeşidi 5.0 g'ın üzerinde, ADN 123, DP 396, EDESSA, FLASH, LODOS ve ST 468 çeşitleri ise 4.0 g'ın altında koza kütlü ağırlığı değerlerine sahip olmuşlardır.

Pamuk Çeşitlerinin yüz tohum ağırlığı değerleri 7.87-9.34 g arasında değişmiştir. En yüksek yüz tohum ağırlığı POYRAZ (10.06 g) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi SEZENER 76 (9.44 g) ve BİR 949 (9.34 g) çeşitleri izlemiştir. En düşük yüz tohum ağırlığı ise LODOS (7.87 g) çeşidinden alınmıştır.

Pamuk çeşitlerinin kütlü pamuk verimi değerleri 225.69-452.88 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. En yüksek kütlü pamuk verimi, en yüksek bitki boyu, meyve dalı sayısı ve koza sayısı değerlerine sahip olan DP 499 (452.88 kg da⁻¹) çeşidinden alınmış, bu çeşidi POYRAZ (422.79 kg da⁻¹) ve ST 498 (401.63 kg da⁻¹) çeşitleri izlemiştir. En düşük kütlü pamuk verimi ise LYDIA (225.69 kg da⁻¹) çeşidinden alınmış, bu çeşidi CANDİA (234.22 kg da⁻¹), ADN 123 (249.08 kg da⁻¹) ve SEZENER 76 (255.77 kg da⁻¹) çeşitleri takip etmiştir.

Pamuk çeşitlerinin çırçır randımanı değerleri % 38.25-46.17 arasında değişmiştir. En yüksek çırçır randımanı CANDİA (%46.17) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi sırasıyla NAZ 07 (%45.59) ve POYRAZ (%45.43) çeşitleri izlemiştir. En düşük çırçır randımanı ise GLORİA (%38.25) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi BİR 949 (%40.02), ADN 123 (%41.64) ve ST 498 (%41.85) çeşitleri takip etmiştir.

Çeşitlerin lif pamuk verimi değerleri 97.32-202.80 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. En yüksek lif pamuk verimi, en yüksek dekara kütlü pamuk verimine sahip olan DP 499 (202.80 kg da⁻¹) ve Poyraz (191.98 kg da⁻¹) çeşitlerinden alınmış, bu çeşitleri ST 498 (168.12 kg da⁻¹) ve DP 332 (159.91 kg da⁻¹) çeşitleri izlemiştir. En düşük lif pamuk verimi ise düşük kütlü verimine sahip olan LYDİA (97.32 kg da⁻¹) ve ADN 123 (103.79 kg da⁻¹) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Pamuk çeşitlerinin ortalama lif uzunluğu değerleri 27.05 mm ile 29.97 mm arasında değişmiştir. En yüksek lif uzunluğu değerine BİR 949 (29.97 mm) çeşidi sahip olmuş, bu çeşidi GLORİA (29.68 mm), POYRAZ (29.16 mm) ve CLAUDİA (29.12 mm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük lif uzunluğu değerine ise BA 440 (27.05 mm) çeşidi sahip olmuştur.

Pamuk çeşitlerinin ortalama lif inceliği değerleri 3.95 mic. ile 5.35 mic. arasında değişmiştir. En yüksek lif inceliği değerine, başka bir ifade ile en kaba liflere DP 396 (5.35 mic.) çeşidi sahip olmuş, bu çeşidi DP 499 (5.19 mic.) ve DP 332 (5.10 mic.) çeşitleri

izlemiştir. En düşük lif inceliği değerine, başka bir ifade ile en ince liflere LODOS (3.95 mic.) çeşidi sahip olmuş, bunu NAZ 07 (4.41 mic.) çeşidi takip etmiştir.

Pamuk çeşitlerinin lif mukavemet değerleri 28.87 g/tex ile 33.43 g/tex arasında değişmiştir. DP 499 (33.43 g/tex), GLORÍA (32.60 g/tex), BİR 949 (32.47 g/tex), ST 498 (32.42 g/tex), POYRAZ (32.40 g/tex), CLODÍA (32.38 g/tex) ve ST 468 (32.00 g/tex) çeşitlerinin, 32 g/tex ve üzerinde lif mukavemet değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Pamuk çeşitlerinin lif uniformite değerleri % 83.53-84.98 arasında değişmiştir. CANDÍA (%83.75), DP 499 (%83.72) ve ST 498 (%83.53) çeşitleri dışındaki diğer çeşitlerin tamamının %84'ün üzerinde lif uniformite değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Pamuk çeşitlerinin ortalama kısa lif oranı değerleri % 5.65-7.12 arasında değişmiştir. DP 396 (%5.65), EDESSA (%5.95) ve POYRAZ (%5.75) çeşitleri, %6'nın altında kısa lif oranı değerleriyle dikkat çekmiş, ancak çeşitlerin tamamının kabul edilebilir kısa lif oranı değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda pamuk çeşitlerinin Kahramanmaraş koşullarında başarılı bir şekilde yetiştirilebileceği, özellikle yüksek kütlü ve lif verimine sahip olan DP 499, POYRAZ ve ST 498 çeşitlerinin diğer çeşitlere nazaran daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir. Çalışmanın tek yıllık sonuçları içermesi dolayısıyla daha güvenilir sonuçlar için çeşitlerin birden fazla yıl ya da lokasyonda denenmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ahmad, A. U. H., Ali, R., Zamir, S. I., Mahmood, N., 2009. Growth, yield and quality performance of cotton cultivar BH-160 (*Gossypium hirsutum* L.) as influenced by different plant spacing. *The Journal of Animal & Plant Sciences* 19(4): 189-192.
- Ahuja, S.L., D. Monga, Rishi Kumar and Sain, S.K., 2018. Evaluation of advance generation populations of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) for high ginning out turn percent and yield. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 7(9): 3097-3105.
- Akışcan, Y., Gençer, O., 2012. Çukurova Ekolojik Koşullarında Pakistan Orijinli Bazı Pamuk Genotiplerinin Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Dergisi*, 17(2), 107-114.
- Anonim, 2022a. 2021 Cotton production statistics. International Cotton Advisory Committee (ICAC) Verileri. www.icac.org (Erişim Tarihi 05.09.2022)
- Anonim, 2022b. 2022 Yılı Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Verileri. www.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi 05.09.2022)
- Anonim 2022c. DSO/Denizli Sanayi Odası) Pamuk Raporu <http://www.dso.org.tr/images/file/istatistik/2009/DSO%20Pamuk%20Raporu%202021.pdf> (Erişim Tarihi: 18.03.2022)
- Anonim, 2022d. ADN 123 Çeşit Özellikleri. https://arastirma.tarimorman.gov.tr/cukurovataem/Belgeler/Yeti%C5%9Ftiricilik/pamuk_ADN_123.pdf (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022e. BA 119 Çeşit Özellikleri. <https://www.progenseed.com/progen/24/pamuk-tohumu-ba-119.html> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022f. BA 440 Çeşit Özellikleri. <https://www.progenseed.com/progen/24/pamuk-tohumu-ba-119.html> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022g. Bir 949 Çeşit Özellikleri. <https://www.birliktohumculuk.com/urunlerimiz/#1649851798488-4cca2124-d103> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022h. DP 332 Çeşit Özellikleri. <http://www.settohum.com/urunler-dp-332> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022ı. DP 396 Çeşit Özellikleri. <http://www.settohum.com/urunler-dp-332> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022i. DP 499 Çeşit Özellikleri. <http://www.settohum.com/urunler-dp-332> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022j. Candia Çeşit Özellikleri. https://www.agro.basf.com.tr/Documents/migrated_files/CandiaBros%C3%BCr.pdf?1669968029677 (Erişim Tarihi: 15.12.2022)

- Anonim, 2022k. Claudia Çeşit Özellikleri. https://www.agro.basf.com.tr/Documents/migrated_files/product_files_files/brochures_files/claudia_brosur_2020.pdf (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022l. Flash Çeşit Özellikleri. http://www.ataytarim.com.tr/20_Pamuk-Tohumu-Flash.html#:~:text=Standart%20%C3%A7e%C5%9Fit%20olarak%20yer%20ald%C4%B1%C4%9F%C4%B1,a%C3%A7%C4%B1ma%20sahiptir%20ve%20yapraklar%C4%B1%20t%C3%BCys%C3%BCzd%C3%BCr. (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022m. Gloria Çeşit Özellikleri. https://www.agro.basf.com.tr/Documents/migrated_files/product_files_files/brochures_files/gloria_brosur_2020.pdf (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022n. Lodos Çeşit Özellikleri. <http://ozaltintarim.com.tr/tohum> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022o. Poyraz Çeşit Özellikleri. <http://ozaltintarim.com.tr/tohum> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022ö. Lydia Çeşit Özellikleri. <http://ozaltintarim.com.tr/tohum> (Erişim Tarihi: 15.12.2022)
- Anonim, 2022p. ST 468 Çeşit Özellikleri. <https://celiktarim.com.tr/pamuk-st-468/> (Erişim Tarihi : 15.12.2022)
- Anonim, 2022r. ST 498 Çeşit Özellikleri. <https://celiktarim.com.tr/pamuk-st-498/> (Erişim Tarihi : 15.12.2022)
- Anonim, 2022s. Sezener 76 Çeşit Özellikleri <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/pamuk/Lists/Haber/Attachments/5/SEZENER%2076%20BRO%C3%85%C5%BE%C3%83%C5%93R.pdf> (Erişim Tarihi : 15.12.2022)
- Anonim, 2022t. Edessa Çeşit Özellikleri http://atakrm.com/PamukTohumu_Edessa.html (Erişim Tarihi : 15.12.2022)
- Alam, A.K.M.R., Roy, N.C., Islam, H., 1991. Line x tester analysis of heterosis and combining ability in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Bangladesh. Field Crops Abs., 4 (1-2): 27-32.
- Aslan, R., 2021. *Batman Koşullarında Bazı Pamuk Çeşitlerinde Verim, Verim Öğeleri ve Lif Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi*. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay, 47s.
- Avgoulas, C., Bouza, L., Koutrou, A., Papadopoulou, S., Kosmas, S., Makridou, E., Papastylianou, P., Bilalis, D., 2005. Evaluation of five most commonly grown cotton cultivars (*Gossypium hirsutum* L.) under Mediterranean conditions: Productivity and Fiber Quality. J. Agron. & Crop Sci. 191: 1-9.
- Aykaç, C, S., 2021. *Şanlıurfa Şartlarında Yeni Geliştirilmiş Bazı Pamuk (Gossypium hirsutum L.) Genotiplerinin Verim, Verim Unsurları ve Lif Teknolojik Özelliklerinin*

*Belirlenmesi.*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 82s.

- Backe, E., 1986. Effect of short fiber content in cotton on plant performance and quality. *Textile Res. J.* 56: 112–115.
- Başal, H., Turgut, İ., 2003. Hereosis and combining ability for yield components and fiber quality parameters in a half diallel cotton (*Gossypium hirsutum L.*). *Türk. J. Agriculture and Forestry*, 27: 207-212.
- Behery, H.M., 1993. Short fiber content and uniformity index in cotton. P. 40. International Cotton Advisory Committee REview Article on Cotton Production Research No: 4, CAB Int. Wallingford, 4K.
- Bibi, Z., Khan, N.U., Mussarat, M., Khan, M.J., Ahmad, R., Khan, I.U., Shaheen, S., 2011. Response of *G. hirsutum* genotypes to various nitrogen levels. *Pak. J. Bot.*, 43 (5): 2403-2409.
- Bozkurt, F., 2021. *Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri Yönünden 16 Pamuk (Gossypium hirsutum L.) Çeşidinin Kahramanmaraş Ekolojisindeki Performanslarının Belirlenmesi.* Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 74s.
- Cızzak, M., 2021. *Şanlıurfa Ekolojik Şartlarında Bazı Pamuk (Gossypium hirsutum L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi.* Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 71s.
- Çelik, İ., Karahan, T., İnan, Ö., Çetinkaya, M., 2011. Antalya koşullarında bazı pamuk çeşitlerinin tarımsal ve teknolojik özellikleri üzerine bir araştırma. *GAP VI. Tarım Kongresi*, 9-12 Mayıs Şanlıurfa, 655-662.
- Çopul, S., Gençsoylu, İ., 2020. Aydın İli İkinci Ürün Pamukta (*Gossypium hirsutum L.*) Farklı Azot Dozlarının Verim, Verim Komponentleri ve Lif Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Dergisi*, 17(2), 271-279.
- Çopur, O., Birgül, H, İ., 2017. Harran Ovası Koşullarında Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum L.*) Çeşitlerinde Fenolojik Özelliklerin Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi, Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21(2), 196-208.
- Çopur, O., Yuka, A., 2016. Buğday Sonrası İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Pamuk (*Gossypium hirsutum L.*) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 26 (2), 245-253.
- De Mastro, G., Lucarelli, G., 2000. Comparison of Mediterranean cotton varieties in Southern Italy. *FAO, The Inter-Regional Cooperative Research Network on Cotton. A Joint Workshop and Meeting of All Working Groups*, Adana-Turkey, proceeding 82-87.
- Deniz, G., 2022. *İkinci Ürün Pamuk (Gossypium hirsutum L.) Yetiştiriciliğinde Farklı Dozlarda Uygulanan Magnezyum ve Fosfor Gübrelenmesinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi.* Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa. 47s.

- Dinç, R., Akınerdem, F., 2018. Pamukta Ekim Zamanının Adana Şartlarında Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkilerinin Araştırılması. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 32(2), 108-117.
- Efe, L., Killı, F., Mustafayev, A.S., 2013. An evaluation of some mutant cotton (*Gossypium hirsutum* L.) varieties from Azerbaijan in Southeast Anatolian region of Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 12 (33): 5117-5130.
- Fransen, T.J.F., Verschraege, L., 1985. Origins of short fibers, *Textile Horizons*, 5: 40-42.
- Gul, S., Khan, N.U., Gul, R., Baloch, M., Latif, A., Khan, I.A., 2016. Genotype by environment and phenotypic adaptability studies for yield and fiber variables in upland cotton. *J. Anim. Plant Sci.* 26(3): 776-786.
- Güvercin, R.Ş., Nasırcı, Z., Tanrıverdi, M., 2000. Harran ovası şartlarında yetiştirilebilecek pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. *HR. Ü. Zir. Fak. Dergisi*, 4 (1-2): 19-28.
- Haciosmanoğlu, H., Başbağ, S., Ekinci, R., 2022. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(1), 211-216.
- Iqbal, M., Khan, M. A., 2011. Response of cotton genotypes to planting date and plant spacing. *Frontiers of Agriculture in China* 5(3): 262
- Ismail, F.M., Al-Enani, F.A., 1986. Comparative study for the relative contribution to seed cotton yields in American and Egyptian cottons. *Crop Science*, 156 (2): 128-132.
- Jones, M.A., 2001. Evaluation of ultra-narrow row cotton in South Carolina. p. 522-524. In Proc. Beltwide Cotton Conf., Anaheim, CA. 9-13 Jan. 2001. Natl. Cotton Council Am., Memphis, TN.
- Kalkan, A., 2019. *Iğdır Koşullarında Farklı Pamuk Çeşitlerinin (Gossypium hirsutum L.) Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Iğdır, 75s.
- Kara, B. M., 2021. *Yeni Geliştirilen Bazı İleri Pamuk Hatlarının Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin İncelenmesi*. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Hatay, 60s.
- Karademir, E., 2005. *Çok Yönlü Dayanıklılık Islahı İle Geliştirilen Pamuk Çeşitleri (Gossypium hirsutum L.) İle Bölge Standart Pamuk Çeşitlerinin (Gossypium hirsutum L.) Melezlenmesi İle Oluşturulan F₁ Döl Kuşaklarında Verim, Erkencilik ve Kalite Özellikleri Yönünden Genetik Yapının İrdelenmesi*. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), 125 sayfa.
- Karademir, E., Gençer, O., Karademir, Ç., 2009. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Çok Yönlü Dayanıklılık Islahında Heterotik Etkilerin Saptanması. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 15 (3): 209-216.

- Karademir, E., Karademir, Ç., Ekinci, R., Sevilmiş, U., 2015. İleri generasyondaki pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Hatlarında Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, (2015)2, 100-107.
- Kaya, A. R., Eryiğit, T., Arslan B., 2011. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L.) Çeşitlerinin ve Türler Arası Melezlemelerle Elde Edilen Hatların (G. hirsutum L. X G. barbadense L.) Verim, Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Dergisi*, 1(2): 97-105.
- Kaynak, M.A., Unay, A., Acarturk, E., Ozkan, I., 1997. Determination of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) varieties which have high yield and high fiber technological properties in the Hudge Menderes river basin. *Second Field Crops Congress in Samsun-Turkey*. September, 22-25, Proceeding Book, 315-319.
- Khan, N. U., Hassan, G., Marwat, K. B., Farhatullah, M. B., Kumbhar, A., Parveen, U., Soomro, Z. A., 2009. Diallel analysis of some quantitative traits in *G. hirsutum* L. Pakistan J. Bot. 41(6): 3009-3022.
- Killi, F., 1995. Path coefficient analysis and correlations for seed cotton yield and some yield components of cotton in East Mediterranean and Southeastern Anatolian Project Regions. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 19: 379-382.
- Kılı, F., 2001. Pamuk Çırcırlama Yöntemleri ve Çırcırlamanın Lif Kalitesine Etkisi. *Türk-Koop Ekin*, 5 (18): 49-52
- Killi, F., Harem, E., 2006. Genotype x environment interaction and stability analysis of cotton yield in Aegean region of Turkey. *Journal of Environmental Biology*, 27 (2): 427-430.
- Kılı, F., Tekinşen, F., 2007. Farklı Nem İçeriklerine Sahip Pamuklarda Çırcırlamanın Kısa Lif Oranı, Tohum Kabuğu Parçacığı, Nep ve Mot Sayısı Üzerine Etkisi. *VII. Tarla Bitkileri Kongresi*, 25-27 Haziran, Erzurum, 458-461.
- Killi, F., Beycioglu, T., Dogan, S., Kür, A.B. 2019. Fiber yield and major fiber quality characteristics of genetic stock and some current cotton (*Gossypium hirsutum* L. and *Gossypium barbadense* L.) genotypes. *International Journal of Anatolia Agricultural Engineering*, 3: 21-26.
- Killi, F., Beycioglu, T. 2020a. Evaluation of fiber yield and major fiber quality characteristics of some cotton genotypes. *The Journal of Scientific and Engineering Research*, 7(2): 97-102.
- Killi, F., Beycioglu, T. 2020b. Yield and yield parameters of 46 cotton (*Gossypium* spp.) cultivars under Kahramanmaraş (Turkey) conditions. *International Journal of Environmental & Agriculture Research (IJOEAR)*, 6(8): 13-18.
- Killi, F., Beycioglu, T. 2020c. Yield, yield components and lint quality traits of some cotton cultivars grown under East Mediterranean conditions. *International Journal of Environmental & Agriculture Research*, 6(2): 45-49.

- Kıllı, F., Aloglu, K.S., 2000. Determination of yield, yield components and technological properties of some cotton genotypes in Kahramanmaraş conditions. FAO, The Inter-Regional Cooperative Research Network on Cotton. A Joint Workshop and Meeting of All Working Groups, Adana-Turkey, proceeding 88-90.
- Köken, İ., 2017. *Ege Bölgesine Uygun Pamuk Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 58s.
- Mert, M., Gençer, O., Akışcan, Y., Boyacı, K., 2003. Determination of superior parents and hybrid combinations in respect to lint yield and yield components in cotton (*Gossypium hirsutum L.*). *Türk. J. Agriculture and Forestry*, 27: 337-343.
- Mete, T., 2022. *Adana Koşullarında Ekim Zamanlarının Pamuk (Gossypium Hirsutum L.) Çeşitlerinin Performansı Üzerine Etkisi*. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 97s.
- Mustafayev, A, S., Efe, L., Kıllı, F., 2005. Azerbaycan'da Elde Edilmiş Bazı Mutant Pamuk (*Gossypium hirsutum L.*) Çeşitlerinin Şanlıurfa Koşullarında Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2), 245-250.
- Ok, D., 2019. *Diyarbakır Ekolojik Şartlarında Bazı Pamuk (Gossypium hirsutum L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi*. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 58s.
- Ritchie, G.L., Whitaker, J.R., Bednarz, C.W., Hook, J.E., 2009. Sub surface drip and overhead irrigation: A comparison of plant boll distribution in upland cotton. *Agron. J.* 101: 1336-1344.
- Sadık, F., Kaynak, A, M., 2017. İkinci Ürün Koşullarında Ekim Sıklığının Pamuğun (*Gossypium hirsutum L.*) Verim, Verim Unsurları ve Lif Özellikleri Üzerine Etkisi. *Anan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1), 39-44.
- Samancı, B., Özkaynak, E., 2000. Antalya Koşullarında Pamuk Çeşit ve Hatlarında Bazı Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. *Akdeniz Ü. Zir. Fak. Dergisi*, 13(2): 113-122.
- Sert, M, E., Yılmaz, A., 2022. Şanlıurfa Ekolojik Koşullarında Bazı Yaprak Gübresi Uygulamalarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum L.*) Verim ve Verim Ögelerine Etkisinin Belirlenmesi. *Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, 5(2), 12-19.
- Sharma, B., Mills, C.I., Snowden, C., Ritchie, G.L., 2015. Contribution of boll mass and boll number to irrigated cotton yield. *Agron. J.* 107: 1845-1853
- Sinci, Ş., 2020. *Iğdır Koşullarında Yetiştirilen Pamuk Bitkisinde (Gossypium hirsutum L.) Çeşit ve Azot Dozlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkisi*. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Iğdır, 71s.
- Sivaslıoğlu, A., Görmüş, Ö., 2001. Çukurova Bölgesi Koşullarında Değişik Pamuk Çeşitlerinin (*Gossypium hirsutum L.*) Önemli Tarımsal ve Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16 (1): 27-34.

- Süllü, S., Özbek, S. B., Kocatürk, K. H., Dolançay, A., 2018. Adana ve Hatay İllerinde Farklı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Hat/Çeşitlerinde Verim ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi. *Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 39-50.
- Tekeli, F., 2016. *Bazı Pamuk Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarında Verim ve Lif Teknolojik Özellikleri İle Yağ Oranı Yönünden Değerlendirilmesi*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 53s.
- Usman, Z., Ullah, K., Ullah, R., Imran, Y., Nawab, K., Ali, I., Khan, N.P., Ullah, I., 2017. Evaluation of various cotton cultivars for seed cotton yield and related attributes at different nitrogen levels. *Journal of Naturel Sciences Research*, 7 (17): 2224-3186.
- Ünay, A., Kaynak, M., Başal, H., Özkan, İ., 2001. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Çoklu Koşullara Dayanıklı F4 ve F5 Melez Populasyonlarında Önemli Tarımsal ve Lif Özelliklerinin Saptanması. *Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi*, 17-21 Eylül, 169-173, Tekirdağ.
- Yalçın, D., 2021. *Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Pamuk Çeşitlerinde Nep, Tohum Kabuğu Oluşumu ve Lif Kalitesi Üzerine Etkileri*. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 103s.
- Yaşar, S., 2020. *Güneydoğu Anadolu Bölgesi Pamuklarının Lif Kalite Özelliklerindeki Değişim Sınırlarının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 112 sayfa.
- Yıldırım, E. M., 2022. *Şanlıurfa Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Bazı Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Araştırılması*. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van, 57s.

ÖZ GEÇMİŞ

