





Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Araştırma Makalesi

Bazı Pamuk (*Gossypium* sp.) Genotiplerinde Meyve ve Odun Dallarından Alınan Pamuk Liflerine Ait Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi

 Ali Rahmi KAYA^{a,*},  Halil KARAYAĞLI^b

^a Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, TÜRKİYE

^b Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, TÜRKİYE

* Sorumlu yazarın e-posta adresi: alirahmikaya@ksu.edu.tr

DOI: 10.29130/dubited.1177549

ÖZ

Bu çalışma, Kahramanmaraş'ta yetiştirilen pamuk genotiplerinde, pamuk bitkisinin meyve ve odun dallarından alınan pamuk liflerine ait verim ve verim unsurlarını belirlemek amacı ile yürütülmüştür. Pamuk liflerine ait verim ve verim unsurlarına ait veriler 2017 yılında tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulan deneme alanından elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre odun dalı sayıları 0.17 ile 1.75 adet arasında değişmiştir. En yüksek odun dalı sayısına 1.75 adet ile Hat KMA sahip olmuş ve ST 468, BA 119 ve DP 396 çeşitleri ile arasında istatistik olarak fark bulunmamıştır. Meyve dalı sayıları 7.46 ile 10.00 adet arasında değişmiştir. En yüksek meyve dalı sayısına 10.00 adet ile DP 396 çeşidi sahip olmuştur. Kütlü pamuk verimi 272.70 kg da⁻¹ ile 547.83 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. En yüksek kütlü pamuk verimine 547.83 kg da⁻¹ ile DP 396 sahip olmuştur. Meyve dalı kütlü pamuk verimi 258.27 kg da⁻¹ ile 473.78 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. En yüksek meyve dalı kütlü pamuk verimine 473.78 kg da⁻¹ ile DP 396 çeşidi sahip olmuştur. Odun dalı kütlü pamuk verimi 2.37 kg da⁻¹ ile 74.05 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. En yüksek odun dalı kütlü pamuk verimi 74.05 kg da⁻¹ ile DP 396 çeşidi sahip olmuştur. Bütün genotiplerin fenotipik ve genotipik özellikleri birbirinden farklı olduğu için yetiştirilmiş olduğu iklim ve çevre koşullarına tepkileri de farklı olmuştur. Yürütülen tek yıllık araştırma sonucuna göre, verimle ilgili ıslah çalışmalarında makineli hasada uygunluk da göz önüne alınarak odun dalını azaltmaya, meyve dalını artırmaya yönelik araştırmaların yapılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitkisel özellikler, *Gossypium* sp., Meyve dalı, Odun dalı, Pamuk, Verim ve verim unsurları

Determination of Yield, Yield Components of Fibers Taken from Sympodial and Monopodial Branches of Various Cotton (*Gossypium* sp.) Genotypes

ABSTRACT

This study was conducted to determine the yield and yield components of cotton fibers obtained from sympodial (fruiting) and monopodial (vegetative) branches of cotton genotypes in Kahramanmaraş. The data on yield and yield components of cotton fibers were obtained from the experimental area established in 2017 according to the randomized complete blocks design with four replications. According to the results of the study, the number of monopodial branches has changed between 0.17 and 1.75. While the Hat KMA (1.75) has the highest number of

monopodial branch and no statistical difference was found between ST 468, BA 119 and DP 396 cultivars. The number of sympodial branches has changed between 7.46 and 10.00. DP 396 (10.00) variety had the highest number of sympodial branches. The seed cotton yield varied between 272.70 kg da⁻¹ and 547.83 kg da⁻¹, while DP 396 had the highest seed cotton yield with 547.83 kg da⁻¹. Sympodial branch seed cotton yield varied between 258.27 kg da⁻¹ and 473.78 kg da⁻¹, while DP 396 variety had the highest sympodial branch seed cotton yield with 473.78 kg da⁻¹. The yield of monopodial branch seed cotton yield varied between 2.37 kg da⁻¹ and 74.05 kg da⁻¹. Since phenotypic and genotypic characteristics of all genotypes were different from each other, their responses to the climatic and environmental conditions in which they were raised were also different. Based on the results of the one-year study, it has been confirmed that breeding studies regarding to yield improvements can be made to decrease the monopodial branches and to increase the sympodial branches by considering the suitability of the machine harvesting.

Keywords: Plant characteristics, *Gossypium sp.*, Sympodial branch, Monopodial branch, Cotton, Yield and yield components

I. GİRİŞ

En az 7000 yıldır tarımı yapılmakta olan pamuk bitkisinden elde edilen lifler, kumaş yapımı için kullanılan en eski tekstil liflerinden biridir [1]. Günümüzde kumaş yapımı yanında; para üretiminden kozmetik sanayiine, beyzbol topundan uçak kanadına kadar birçok alanda kullanılan bir üründür. Pamuk bitkisi odunsu ve çok yıllık bir bitki olmakla birlikte tek yıllık olarak da kültürü yapılan bir bitkidir. Genel olarak 1 metre civarında bir boya sahiptir [2]. Pamuk bitkisi, aşağıdan yukarı helezonik bir düzende yaprak ve çiçeklerini oluşturmaktadır. Çiçeklenme aşağıdan yukarı ve içten dışarı doğru belirli aralıklarla gerçekleşir [3]. Bitki en yüksek boyuna eriştiğinde (80.00-100.00 gün sonra) açık pembe renkten kırmızıya doğru giden renklere çiçek açar. Bitkide çiçekler dökülünce, küçük koyu yeşil renkte ve ceviz büyüklüğündeki tohum zarfı oluşur ve koza adı verilen tohum zarfının içinde 4.00-30.00 kadar tohum bulunur. Koza olgunluğa erişirken de tohumların üzerinde uzun ince lifler oluşur. Koza olgunlaştıktan sonra çatlar ve pamuk tohumları etrafı bir lif kütlesi kaplanmış halde açığa çıkar. Çiğit de denilen pamuk tohumlarının her birinin üzerinde 10 bin-20 bin kadar lif vardır [4]. Pamuğun hasat zamanı; yetiştirildiği yörenin iklim şartlarına, pamuğun çeşidine ve ekimin zamanına göre değişir. Hasat işlemine kozaların olgunlaşması ve açması ile başlanır. Pamuğun hasadı Ağustos-Eylül aylarında yapılır. Çukurova bölgesinde Ağustos sonu Kasım ayının başına kadar devam eder [2]. Tarlalardan makine ya da elle toplanan pamuklara kütlü pamuk adı verilir. Toplanan pamuklar, koza kabuklarından ve tohumdan ayrılmak üzere çırçır işletmelerine yollar [4]. Pamuğun gelişme özelliğinden dolayı ilk, orta ve üst meyve dallarında oluşabilecek kozaların gelişme koşulları farklı olabileceğinden, bu kozalardan elde edilen tohum ve lif özellikleri de farklı olabilir [3].

Dünyada 2021 yılında pamuk ekimi yapılan alan 32.6 milyon hektar, lif üretimi 25.4 milyon ton ve lif verimi ise 778.6 kg ha⁻¹'dir [5]. Pamuk, ülke ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye'de 2023 yılında kütlü pamuk; ekim alanı 477438 hektar, üretimi 2 100 000 ton, verimi ise 4400 kg ha⁻¹'dir. Lif üretimi 777 000 ton, lif verimi 1630 kg ha⁻¹'dir. Kahramanmaraş'ta 2023 yılında kütlü pamuk; ekim alanı 43 055 dekar, üretimi 16 963 ton, verimi ise 394 kg da⁻¹'dir. Lif üretimi 6 276 ton, lif verimi 146 kg da⁻¹'dir [6].

Bu çalışma pamuk genotiplerinde meyve ve odun dallarından alınan pamuk liflerine ait verim ve verim unsurlarını belirlemek amacı ile yürütülmüştür. Yürütülen çalışmada meyve ve odun dallarına ait bitkisel özellikler ve verim özellikleri incelenmiştir.

II. MATERYAL VE METOT

A. Materyal

A. 1. Deneme yeri ve yılı

Bu çalışma, 7 farklı pamuk genotipinde; pamuk bitkisinin meyve ve odun dallarından alınan pamuk liflerine ait verim ve verim unsurlarını belirlemek amacı ile yürütülmüştür. Çalışmada, materyal olarak ST 468, BA 119, DP 396, Candia, Claudia, DP 332 ve türler arası melezleme ile elde edilen (*Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L.) ileri hat melezi (Hat KMA) kullanılmıştır. Pamuk liflerinin verim ve verim unsurlarına ait veriler, Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nce tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak 2017 yılında kurulan deneme alanından elde edilmiştir.

A. 2. Deneme yerinin toprak özellikleri

Deneme alanı toprağının, pH 8.09 ile hafif alkali, organik maddece %1.23 ile az, % 19.45 ile fazla kireçli, 45.95 kg da⁻¹ K₂O ile potasyum ve 18.00 kg da⁻¹ P₂O₅ ile fosfor zenginliği olan ve tınlı yapıda olduğu Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne ait toprak analiz laboratuvarında tespit edilmiştir.

A. 3. Deneme yerinin iklim özellikleri

Kahramanmaraş, coğrafi olarak Doğu Akdeniz Bölgesinde 27° 11'-38° 36' kuzey paralelleri-36° 15'-37° 41' doğu meridyenleri arasında yer alır. Rakım olarak 800 m'ye kadar olan bölgelerde Akdeniz iklimi, daha yüksek seviyelerde ise karasal iklim özelliklerinin etkisi altındadır. Denemenin yürütüldüğü 2017 yılına ait olan ortalama sıcaklık, toplam yağış değerleri Meteoroloji İşleri İl Müdürlüğü 2017 Yılı Raporları uyarınca, 2017 yılı Mayıs ve Ekim ayları arasında sıcaklık değerleri ile uzun yıllar (1927-2017) ortalaması (UYO) karşılaştırıldığında, Mayıs (19.60 °C) ayında UYO'nun biraz altında (-0.70 °C) gerçekleşirken, ekimi müteakiben Haziran (26.20 °C), Temmuz (30.90 °C), Ağustos (29.80 °C), Eylül (27.70 °C) aylarında ve hasat işleminin yapıldığı Ekim (19.40 °C) aylarında sıcaklık UYO'nun üzerinde (sırasıyla 1.0, 2.5, 1.3, 2.5 ve 0.3 °C) gerçekleşmiştir.

Yağış bakımından Mayıs-Ekim ayları arasındaki UYO'nda 105.40 mm toplam yağış düşmesine karşılık 2017 yılı Mayıs-Ekim ayları arasında toplam 151.00 mm yağış almıştır. Yine UYO'ndan 45.60 mm daha fazla yağışın düştüğü 2017 yılı Mayıs-Ekim ayları arasında Haziran (3.10 mm), Temmuz (- mm), Ağustos (- mm), Eylül (- mm), Ekim (42.90 mm) aylarında yağış miktarı UYO'nun üstünde (-18.80 mm) iken; Mayıs (105 mm) ayında ise yağış miktarı UYO'nun üstünde (64.40 mm) olmuştur.

A. 4. Denemede kullanılan pamuk genotipleri ve özellikleri

Kullanılan ST 468, BA 119, DP 396, Candia, Claudia, DP 332 ve Hat KMA (*Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L. ileri hat melezi) Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Denemede kullanılan pamuk çeşitlerinin özellikleri Anonim(a-f) [7-12] tarafından ortaya konmuştur. Ancak Hat KMA genotipi adı geçen aynı kurum tarafından ıslah çalışmaları yürütülen ve tescil aşamasında olan *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L. melezlenmesi ile elde edilmiş bir genotiptir.

B. METOT

Çalışmada bitkisel özellikler, pamuk liflerinin verim ve verim unsurlarına ait veriler Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nce kurulu deneme üzerinden alınmış olmakla birlikte. ekim öncesi ve sonrası yapılmış olan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

B. 1. Deneme deseni

İncelenen özellikler; tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulan parselleri 0.70 m x 12.00 m x 8 sıra= 67.20 m² her blokta 7 parsel ve bloklar arası aralık ise 3.00 m; toplamda 2234.40 m²'lik bir alana sahip deneme alanından alınmıştır.

B. 2. Denemede uygulanan kültürel işlemler

Ekim ve bakım işlemleri

Ekim öncesi toprak hazırlığı işlemleri sonbaharda başlamış, sonbaharda ilk olarak derin sürüm yapılmış ve toprak kışı bu şekilde geçirmiştir. Nisan ayında 2 defa diskaro çekilmiştir. Yağışlardan dolayı tarla yüzeyinde yoğunlaşan yabancı ot mücadelesi için Ekimden 20 gün önce total herbisit uygulaması yapılmıştır. Ekimden hemen önce 1 defa diskaro, 2 defa tırmık ve 2 defa tapan çekilmiştir. Deneme alanına; ekimle birlikte 6 kg da⁻¹ saf azot (N) ile 6 kg da⁻¹ saf fosfor (P₂O₅) gelecek şekilde kompoze gübre (20-20-0) uygulaması yapılmıştır. Bölge koşullarına göre Nisan ayı içerisinde gerçekleşen ekim işleri bu yıl yoğun yağışlardan dolayı gerçekleştirilememiştir. 30.05.2017 tarihinde ekim gerçekleştirilmiştir. 18.06.2017 tarihinde sıra arasındaki yabancı otların yok edilmesi ve toprağı havalandırmak için frezeli çapa ve hemen sonrasında ise sıra üzerindeki yabancı ot mücadelesi için el çapası yapılmıştır.

Deneme alanında ekimden sonra çıkışların sağlıklı bir şekilde olduğu gözlemlenmiştir. Bitkilerin daha rahat bir gelişme alanı bulması için 6-8 yapraklı döneme girdiğinde seyreltme işlemi, 12-14 yapraklı dönemde ise tekleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Deneme alanında toprağı havalandırmak, kapilariteyi kırmak ve yabancı ot mücadelesi yapmak amacıyla 2 defa elle ve 2 defa makine ile çapalama yapılmıştır.

Ekim ile birlikte verilen taban gübresinin yanı sıra üst gübre olarak, birinci sulama öncesi dekara 6 kg saf azot içerecek şekilde Amonyum Sülfat ile üçüncü sulama öncesi dekara 6 kg saf azot (N) olacak şekilde "Üre" gübresi uygulanmıştır.

Bitkide yapılan fenolojik gözlemlere göre 7 kez sulama gerçekleştirilmiştir. Sulamalar karık yöntemine göre geliştirilmiş kontrollü musluklara sahip borular kullanılarak yapılmıştır. Bu sayede tüm karıklara aynı anda ve eşit miktarda su verilmiştir. Ayrıca ilk taraklanma başlangıcında yeşil kurt mücadelesi için 200 g L⁻¹ Chlorantraniliprole etkili maddesi olan Coregan-20 SC adlı insektisit kullanılmıştır.

Hasat

20 Eylül 2017 tarihinde tek defada elle yapılmıştır.

B. 3. Deneme ile ilgili çeşitli görüntüler

Deneme ile ilgili bazı görüntüler aşağıda verilmiştir (Şekil 1 ve Şekil 2).



Şekil 1. Deneme alanından pamuk bitkisi görüntüsü.



(a)



(b)



(c)

Şekil 2. Deneme alanından pamuk hasadı öncesi gözlemler (a-c).

C. İNCELENEN ÖZELLİKLER VE İZLENEN YÖNTEMLER

Bitkisel özelliklerden; bitki boyu (cm), odun dalı ve meyve dalı sayısı (adet/bitki), bitkideki koza sayısı (adet/bitki) [bitkideki toplam koza sayısı (adet/bitki), meyve dalındaki koza sayısı (adet/bitki), odun

dalındaki koza sayısı (adet/bitki)), koza çenet sayısı (adet) (bitki kozasındaki çenet sayısı (adet), meyve dalı kozasındaki çenet sayısı (adet), odun dalı kozasındaki çenet sayısı (adet)), koza çenet ağırlığı (bitki kozasındaki çenet ağırlığı (g), meyve dalı kozasındaki çenet ağırlığı (g), odun dalı kozasındaki çenet ağırlığı (g)), şif (çenet) oranı (%) (bitki kozasındaki şif (çenet) oranı (%), meyve dalı kozasındaki şif (çenet) oranı (%), odun dalı kozasındaki şif (çenet) oranı (%)), kozadaki tohum sayısı (adet) (bitki kozasındaki tohum sayısı (adet), meyve dalındaki kozada tohum sayısı (adet), odun dalındaki kozada tohum sayısı (adet)), koza ağırlığı (g) (bitki koza ağırlığı (g), meyve dalı koza ağırlığı (g), odun dalı koza ağırlığı (g)), Verim ile ilgili özelliklerden; kütlü pamuk verimi (kg da⁻¹) (kütlü pamuk verimi (kg da⁻¹), meyve dalı kütlü pamuk verimi (kg da⁻¹), odun dalı kütlü pamuk verimi (kg da⁻¹)), çırçır randımanı (%) (çırçır randımanı (%), meyve dalı çırçır randımanı (%), odun dalı çırçır randımanı (%)), 100 tohum ağırlığı (g) (meyve dalı 100 tohum ağırlığı, odun dalı 100 tohum ağırlığı), koza kütlü pamuk ağırlığı (g) (koza kütlü pamuk ağırlığı (g), meyve dalı koza kütlü pamuk ağırlığı (g), odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığı (g)) gibi incelenen özelliklere dair veriler Kaya vd. [13], Kaya vd. [14] ve Anonim(g) [15]'nin belirttiği yöntemler uyarınca saptanmıştır.

Alınan gözlemlerde, bitkiye ait incelenen özellikler 10 bitki üzerinden, kozaya ait özellikler ise 25 koza üzerinden gözlem yapılmıştır. Aynı şekilde ayrı ayrı hem meyve dalı, hem odun dalına ait özelliklerin tespiti yapılmıştır (özellikle odun dalına ait koza sayısı 25'den az olduğundan tespit edilen sayı üzerinden ortalama değerler hesaplanmıştır). Verim ile ilgili incelenen özelliklerde, meyve ve odun dallarına ait toplam kütlü lif pamuk değerlerinin oranları baz alınırken, toplamda bitkiye ait özellikler belirlenirken de koza ile ilgili incelenen özelliklerde, meyve ve odun dallarına ait toplam koza sayılarındaki oran baz alınmıştır. Meselâ;

$$\text{Bitki kozasındaki çenet sayısı} = \frac{(\text{mdks} \times \text{mdoçs}) + (\text{odks} \times \text{odoçs})}{\text{mdks} + \text{odks}} \quad (1)$$

mdks: meyve dalı koza say.

odks: odun dalı koza say.

mdoçs: meyve dalı ortalama çenet say.

odoçs: odun dalı ortalama çenet say.

formülünde olduğu gibi.

D. SONUÇLARIN İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMESİ

Yukarıda belirtilen karakterlerin gözlem, tartım, ölçüm ve sayımları sonucu bulunan değerlerin varyans analizleri tesadüf blokları deneme deseninde SAS 9.1 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Bazı parsellerde bitki örneklerinde odun dalı yok ise; ona ait veriler veri dosyasında boş bırakılmıştır. Önemli bulunan farklılıklar ise Duncan çoklu karşılaştırma testine tabi tutulmuştur.

III. BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı pamuk genotiplerinde; pamuk bitkisinin meyve ve odun dallarından alınan pamuk liflerine ait verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

A. BİTKİSEL ÖZELLİKLER

A. 1. Bitki boyu (cm)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitki boyu sayılarının ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Pamuk genotiplerinde bitki boyu, odun ve meyve dalı ve bitkideki koza sayılarına ilişkin ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları

Genotipler	Bitki boyu (cm)**	Odun Dalı Sayısı	Meyve Dalı Sayısı (adet)**	Bitkideki Koza Sayısı	Meyve Dalındaki Koza Sayısı	Odun Dalındaki Koza Sayısı
ST 468	89.70 b	1.52 a	8.57 bcd	11.69 b	10.77 bc	0.92 abc
BA 119	92.77 b	1.30 a	8.67 bcd	12.30 ab	11.14 abc	1.17 ab
DP 396	94.12 b	1.30 a	10.00 a	14.35 a	13.12 a	1.23 a
Candia	85.92 b	0.27 b	7.76 cd	9.19 c	8.82 cd	0.37 bc
Claudia	75.32 c	0.62 b	7.46 d	8.91 c	8.09 d	0.82 abc
DP 332	68.19 c	0.17 b	9.57 ab	12.15 ab	11.92 ab	0.22 c
Hat KMA	114.87 a	1.75 a	8.92 abc	11.80 b	10.50 bc	1.30 a
Ortalama	88.70	0.99	8.71	11.48	10.62	0.86

(**) P<0.01. (*) P<0.05

Bitki boyu ortalama değerlerine ilişkin yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiksel olarak çok önemli (P<0.01) olduğu görülmektedir. Kaya vd. [13] ve Kakaç [16] da genotipler arasında bitki boyu açısından istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulmuştur.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, bitki boyu değerleri 68.19 ile 114.87 cm arasında değişmiştir ve en yüksek bitki boyu Hat KMA genotipinden ve en düşük bitki boyu ise 68.19 cm ile DP 332 ve 75.32 cm ile Claudia çeşitlerinden elde edilmiştir. Bulunan sonuçlar, Bozdoğan vd. [17], Kakaç [16], Yıldız ve Haliloğlu [18], Güneş [3] ve Kaya vd.[13]’nin bulgularıyla uyum içerisindedir.

A. 2. Odun dalı sayısı (adet)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin odun dalı sayılarının ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 1’de verilmiştir.

Odun dalı sayılarına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiksel olarak (P<0.01) çok önemli olduğu görülmektedir. Kakaç [16] da genotipler arasında odun dalı sayısı bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulmuştur.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, odun dalı sayıları 0.17 adet ile 1.75 adet arasında değişmiştir ve en yüksek odun dalı sayısına 1.75 adet ile Hat KMA genotipi sahip olmuş ve ST 468, BA 119 ve DP 396 çeşitleri ile arasında istatistiksel olarak fark bulunmamış, en düşük odun dalı sayısı ise 0.17 adet ile DP 332 çeşidinden elde edilmiştir ve Candia ve Claudia çeşitleri ile arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Bulunan sonuçlar Bozdoğan vd. [17]’nin bulguları ile uyum içerisindedir.

A. 3. Meyve dalı sayısı (adet)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin meyve dalı sayılarına ait ortalama değerleri ve oluşan Duncan grupları Tablo 1’de verilmiştir.

Meyve dalı sayısına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farklar istatistiksel olarak çok önemli (P<0.01) bulunmuştur.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, meyve dalı sayıları 7.46 ile 10.00 adet arasında değişmiştir ve en yüksek meyve dalı sayısına 10.00 adet ile DP 396 çeşidi sahip olurken en düşük meyve dalı sayısına 7.46 adet ile Claudia çeşidi sahip olmuştur.

A. 4. Bitkideki Koza sayısı (adet)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin; bitkideki, meyve dalı ve odun dalındaki koza sayılarının ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları Tablo 1’de verilmiştir.

Bitkideki koza sayısına ve odun dalındaki koza sayısına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın $P < 0.05$ düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmekte. Bozdoğan vd [17] de genotipler arasında bitkideki koza sayısı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuştur. Meyve dalındaki koza sayısına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasında farkın istatistiki olarak ($P < 0.01$) çok önemli olduğu görülmekte. Güneş [3] de genotipler arasında meyve dalındaki koza sayısı açısından istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuştur.

Tablo 1’de görüldüğü üzere bitkideki koza sayısı 8.91 ile 14.35 adet arasında değişmiştir ve en yüksek koza sayısına DP 396 çeşidi sahip olurken, en düşük koza sayısı 8.91 adet ile Claudia çeşidinden elde edilmiştir, Candia çeşidi ile arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Bulunan sonuçlar. Bozdoğan vd. [17] ve Kakaç [16]’ın bulguları ile uyum içerisindedir. Meyve dalı sayısı en yüksek olan DP 396 çeşidinin bitkideki koza sayısı da en yüksek olmuştur. Rauf vd. [19]’ne göre, meyve dalı sayısı ile kütlü pamuk verimi arasındaki toplam korelasyonun pozitif ve önemli olması, bitkideki koza sayısı ile pozitif ve önemli bir ilişkiye sahip olmasından kaynaklanmaktadır, bulgular araştırmacıların sonuçları ile uyum içerisindedir. Bitkideki koza sayısı en düşük olan Candia çeşidinin bitki koza ağırlığı en yüksek olmuştur. Rauf vd. [19] bitki koza ağırlığının bitkideki koza sayısında negatif ve dolaylı etkileri olduğunu bildirmişlerdir, bulgular araştırmacıların sonuçları ile uyum içerisindedir. Meyve dalındaki koza sayısı 8.09 ile 13.12 adet arasında değişmiştir ve en yüksek meyve dalındaki koza sayısına DP 396 çeşidi sahip olurken, en düşük meyve dalındaki koza sayısı Claudia çeşidinden elde edilmiştir. Bulunan sonuçlar Güneş [3]’in bulguları ile uyum içerisindedir. Odun dalındaki koza sayısı 0.22 ile 1.30 adet arasında değişmiştir ve en yüksek odun dalındaki koza sayısına Hat KMA genotipi sahip olmuştur, DP 396 çeşidi ile arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. En düşük odun dalındaki koza sayısı ise DP 332 çeşidinden elde edilmiştir.

A. 5. Çenet sayısı (adet)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitkideki, meyve dalı ve odun dalı kozasındaki çenet sayılarının ortalama değerleri ve oluşan Duncan grupları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Pamuk çeşitlerinde bitkideki, meyve dalı ve odun dalındaki çenet sayıları ve ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları

Genotipler	Bitkideki Çenet Sayısı (adet)*	Meyve Dalındaki Çenet Sayısı (adet)*	Odun Dalındaki Çenet Sayısı (adet)	Bitki Kozasındaki Çenet Ağırlığı (g)	Meyve Dalı Kozasındaki Çenet Ağırlığı (g)	Odun Dalı Kozasındaki Çenet Ağırlığı (g)
ST 468	4.54 a	4.56 a	4.38	1.33	1.34	1.12
BA 119	4.55 a	4.56 a	4.55	1.32	1.32	1.31
DP 396	4.36 b	4.36 b	4.25	1.19	1.22	0.93
Candia	4.37 b	4.36 b	4.64	1.50	1.51	1.19
Claudia	4.57 a	4.58 a	4.35	1.42	1.46	1.04
DP 332	4.54 a	4.54 a	4.39	1.35	1.36	0.95
Hat KMA	4.64 a	4.65 a	4.66	1.34	1.33	1.19
Ortalama	4.51	4.51	4.46	1.35	1.36	1.10

(*) $P < 0.05$

Bitki kozasındaki ve meyve dalı kozasındaki çenet sayısına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasında istatistiki olarak ($P<0.05$ düzeyinde) önemli varyasyon olduğu görülmektedir. Odun dalı kozasındaki çenet sayısına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Tablo 2’de görüldüğü üzere bitki kozasındaki çenet sayıları 4.36 ile 4.64 adet arasında değişmiştir ve en yüksek çenet sayısına sahip genotipler Hat KMA, Claudia, BA 119, ST 468 ve DP 332 (sırasıyla 4.64 adet, 4.57 adet, 4.55 adet, 4.54 adet, 4.54 adet) olurken, en düşük çenet sayısı 4.36 adet ile DP 396 ve 4.37 adet ile Candia çeşitlerinde belirlenmiştir. Meyve dalı kozasındaki çenet sayısı 4.36 ile 4.65 adet arasında değişmiştir ve en yüksek çenet sayısına Hat KMA, Claudia, ST 468, BA 119 ve DP 332 (sırasıyla 4.65 adet, 4.58 adet, 4.56 adet, 4.56 adet ve 4.54 adet) genotipleri sahip olurken, en düşük çenet sayısı DP 396 ve Candia çeşitlerinden elde edilmiştir. Odun dalı kozasındaki çenet sayısı 4.25 ile 4.66 adet arasında değişmiştir.

A. 6. Çenet ağırlığı (g)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitkideki, meyve dalı ve odun dalı kozasındaki çenet ağırlığına ait ortalama değerler Tablo 2’de verilmiştir.

Bitki kozasındaki çenet ağırlığına, Meyve ve odun dalı kozasındaki çenet ağırlığına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın $P>0.05$ düzeyinde istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Tablo 2’de görüldüğü üzere bitki kozasındaki çenet ağırlığı 1.19 g ile 1.50 g arasında değişmiştir ve en yüksek çenet ağırlığına Candia çeşidi sahip olurken, en düşük çenet ağırlığı DP 396 çeşidinden elde edilmiştir. Meyve dalı kozasındaki çenet ağırlığı 1.22 g ile 1.51 g arasında değişmiştir ve en yüksek meyve dalı çenet ağırlığına Candia çeşidi sahip olurken, en düşük çenet ağırlığı DP 396 çeşidinden elde edilmiştir. Odun dalı kozasındaki çenet ağırlığı ise 0.93 g ile 1.31 g arasında değişmiştir.

A. 7. Şif oranı (%)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitkideki, meyve dalı ve odun dalı kozasındaki şif oranına ait ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Pamuk genotiplerinde bitkideki, meyve dalı ve odun dalı kozasındaki şif oranına ve tohum sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları

Çeşitler	Bitki Kozasındaki Şif Oranı (%) [*]	Meyve Dalı Kozasındaki Şif Oranı (%) [*]	Odun Dalı Kozasındaki Şif Oranı (%) ^{**}	Bitki Kozasındaki Tohum Sayısı (adet)	Meyve Dalı Kozasındaki Tohum Sayısı (adet)	Odun Dalı Kozasındaki Tohum Sayısı (adet)
ST 468	21.30 abc	21.30 ab	21.53 bcd	29.72	30.05	25.67
BA 119	21.63 ab	21.44 ab	23.98 abc	27.91	28.09	25.85
DP 396	17.79 bc	20.07 ab	17.29 d	29.54	29.56	29.02
Candia	21.35 abc	21.18 ab	27.30 ab	31.57	31.69	27.57
Claudia	23.46 a	22.94 a	28.79 a	30.37	31.06	24.42
DP 332	23.46 a	23.43 a	22.99 bcd	27.96	27.99	24.48
Hat KMA	18.01 c	17.69 b	19.70 cd	31.07	31.30	29.79
Ortalama	21.27	22.15	23.08	29.73	29.96	26.69

(**) $P<0.01$. (*) $P<0.05$

Bitki kozasındaki ve meyve dalı kozasındaki şif oranına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak ($P<0.05$) önemli olduğu görülmektedir. Odun dalı kozasındaki şif

oranına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasında farkın istatistiki olarak ($P<0.01$) çok önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere bitki kozasındaki şif oranı %18.01 ile %23.46 arasında değişmiştir ve en yüksek şif oranına Claudia ve DP 332 çeşitleri sahip olurken, en düşük şif oranı DP 396 çeşidinden elde edilmiştir. Meyve dalı kozasındaki şif oranı %17.69 ile %23.43 arasında değişmiştir ve en yüksek şif oranına %23.43 ile DP 332 çeşidi sahip olmuştur, Claudia çeşidi ile arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır, en düşük şif oranı Hat KMA genotipinden elde edilmiştir. Odun dalı kozasındaki şif oranı %17.29 ile %28.79 arasında değişmiştir ve en yüksek şif oranına Claudia çeşidi sahip olurken, en düşük şif oranı DP 396 çeşidinden elde edilmiştir.

A. 8. Kozadaki Tohum sayısı (adet)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitkideki, meyve dalı ve odun dalı kozasındaki tohum sayılarının ortalama değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Bitki kozasında, meyve dalı kozasında ve odun dalı kozasındaki tohum sayısına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasında farkın istatistiki olarak ($P>0.05$) önemsiz olduğu görülmektedir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere bitki kozasındaki tohum sayısı 27.91 ile 31.57 adet arasında değişmiştir ve en yüksek tohum sayısına 31.57 adet ile Candia çeşidi sahip olurken, en düşük tohum sayısı 27.91 adet ile BA 119 çeşidinden elde edilmiş, DP 332 çeşidi ile arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır.

A. 9. Koza ağırlığı (g)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitki, meyve dalı ve odun dalı koza ağırlığına ait ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Pamuk genotiplerinde bitki, meyve dalı ve odun dalı koza ağırlığı ve kütlü pamuk verimine ilişkin ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları

Çeşitler	Bitki Koza Ağırlığı (g)**	Meyve Dalı Koza Ağırlığı (g)**	Odun Dalı Koza Ağırlığı (g)	Kütlü Pamuk Verimi ($kg da^{-1}$)**	Meyve Dalı Kütlü Pamuk Verimi ($kg da^{-1}$)**	Odun Dalı Kütlü Pamuk Verimi ($kg da^{-1}$)*
ST 468	6.24 b	6.33 bc	5.20	462.29 b	417.97 bc	44.33 ab
BA 119	6.07 b	6.15 bc	5.40	463.30 b	415.79 bc	47.52 ab
DP 396	6.04 b	6.08 bc	5.38	547.83 a	473.78 a	74.05 a
Candia	7.06 a	7.14 a	4.59	323.25 c	310.57 d	12.68 b
Claudia	6.16 b	6.38 b	3.82	272.70 c	258.27 e	14.43 b
DP 332	5.76 b	5.78 c	4.23	440.53 b	438.16 ab	2.37 b
Hat KMA	7.45 a	7.55 a	6.03	426.19 b	376.03 c	50.16 ab
Ortalama	6.40	6.49	4.95	419.44	384.37	35.07

(**) $P<0.01$. (*) $P<0.05$

Bitki koza ağırlığı ve meyve dalı koza ağırlığına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak ($P<0.01$) çok önemli olduğu görülmektedir. Odun dalı koza ağırlığına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasında istatistiki olarak ($P>0.05$) önemsiz varyasyon olduğu görülmektedir. Kütlü pamuk veriminin genotiplere göre değiştiği görülmektedir, bu durum denemelerde kullanılan çeşitlerin farklı genetik yapılarından kaynaklanmış olabilir.

Tablo 4'de görüldüğü üzere bitki koza ağırlığı 5.76 g ile 7.45 g arasında değişmiştir ve en yüksek koza ağırlığına 7.45 g ile Hat KMA genotipi sahip olmuş, Candia çeşidi ile arasında istatistiki olarak fark

bulunmamıştır. En düşük koza ağırlığı DP 332 (5.76 g) çeşidinden elde edilmiştir, DP396, BA 119, Claudia ve ST 468 çeşitleri ile arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Meyve dalı koza ağırlığı 5.78 g ile 7.55 g arasında değişmiştir ve en yüksek koza ağırlığına 7.55 g ile Hat KMA genotipi sahip olurken, Candia çeşidi ile arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. En düşük koza ağırlığı DP 332 çeşidinden elde edilmiştir. Odun dalı koza ağırlığı 3.82 g ile 6.03 g arasında değişmiştir ve en yüksek koza ağırlığına 6.03 g ile Hat KMA genotipi sahip olurken, en düşük koza ağırlığı 3.82 g ile Claudia çeşidinden elde edilmiştir.

B. VERİM İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER

B. 1. Kütlü pamuk verimi (kg da⁻¹)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitki, meyve dalı ve odun dalı kütlü pamuk verimine ait ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 4’de verilmiştir.

Kütlü pamuk verimi ve meyve dalı kütlü pamuk verimine göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak (P<0.01) çok önemli olduğu görülmektedir. Bozdoğan vd. [17], Kaya vd. [13], Karademir vd. [20], Kakaç [16] ve Karademir vd. [21] de genotipler arasında kütlü pamuk verimi bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuştur. Odun dalı kütlü pamuk verimine göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak (P<0.05) önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 4’de görüldüğü üzere kütlü pamuk verimi 272.70 kg da⁻¹ ile 547.83 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. En yüksek kütlü pamuk verimine 547.83 kg da⁻¹ ile DP 396 sahip olurken, en düşük verim 272.70 kg da⁻¹ ile Claudia ve 323.25 kg da⁻¹ ile Candia çeşitlerinden elde edilmiştir. Bulunan sonuçlar, Bozdoğan vd. [17], Karademir vd. [20], Güreli ve Mert [22], Karademir vd. [21] ve Yıldız ve Haliloğlu [18]’nin bulguları ile uyum içerisindedir. Bitkideki koza sayısı ve meyve dalı sayısı en yüksek olan DP 396 çeşidinin kütlü pamuk verimi de en yüksek olmuştur, Rauf vd. [19] bitkideki koza sayısının ve meyve dalı sayısının kütlü pamuk verimi ile genotipik düzeyde pozitif ve önemli bir ilişkiye sahip olduğunu bildirmekte idiler, bulgular araştırmacıların sonuçları ile uyum içerisindedir. Meyve dalının kütlü pamuk verimi 258.27 kg da⁻¹ ile 473.78 kg da⁻¹ arasında değişmiştir ve en yüksek değer 473.78 kg da⁻¹ ile DP 396 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük meyve dalı kütlü pamuk verimi 310.57 kg da⁻¹ ile Candia çeşidinden elde edilmiştir. Odun dalındaki kütlü pamuk verimi 2.37 kg da⁻¹ ile 74.05 kg da⁻¹ arasında değişmiştir ve en yüksek odun dalı kütlü pamuk verimi 74.05 kg da⁻¹ ile DP 396 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük odun dalı kütlü pamuk verimi 2.37 kg da⁻¹ ile DP 332 çeşidinden elde edilmiştir. Odun dalları üzerinde çiçek dolayısıyla koza oluşumu mümkün değildir. Ancak odun dalı üzerindeki meyve dalları üzerinde çiçek, ondan da koza oluşumu mümkün olmaktadır. Ana gövde üzerinde ise doğrudan meyve dalları üzerindeki boğumlarda çiçek oluşumu, akabinde çiçekten koza oluşumu meydana gelmektedir. Odun dallarının verime katkılarının düşüklüğü buna bağlı olabilir.

B. 2. Çırçır randımanı (%)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitki, meyve dalı ve odun dalı çırçır randımanına ait ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Pamuk genotiplerinde bitki, meyve dalı ve odun dalı çırçır randımanı ve yüz tohum ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları

Çeşitler	Çırçır Randımanı (%)**	Meyve Dalı Çırçır Randımanı	Odun Dalı Çırçır Randımanı	Meyve dalı yüz tohum ağırlığı (g)**	Odun dalı yüz tohum ağırlığı (g)**
ST 468	42.93 ab	43.29 a	42.32 ab	9.23 b	9.41 b
BA 119	42.87 ab	42.83 a	42.69 a	8.96 bc	8.95 bc
DP 396	41.05 b	41.70 a	39.78 bc	8.59 cd	8.34 c

Candia	44.27 a	44.42 a	40.76 abc	9.11 b	8.46 c
Claudia	42.72 ab	43.14 a	40.52 abc	8.23 de	8.65 c
DP 332	44.15 a	44.15 a	42.80 a	7.95 e	7.22 d
Hat KMA	38.48 c	38.08 b	38.78 c	10.71 a	11.13 a
Ortalama	42.35	42.51	41.09	8.97	8.88

(**) P<0.01. (*) P<0.05

Çırçır randımanına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak (P<0.01) çok önemli olduğu görülmektedir. Bozdoğan vd. [17], Karademir vd. [20], Kakaç [16], Karademir vd. [21] de genotipler arasında çırçır randımanı açısından istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuştur. Meyve dalı çırçır randımanı ve odun dalı çırçır randımanına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak (P<0.01) önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 5'te görüldüğü üzere çırçır randımanı %38.48 ile %44.27 arasında değişmiştir ve en yüksek çırçır randımanına % 44.27 ile Candia ve % 44.15 ile DP 332 çeşitleri sahip olurken, en düşük randıman %38.48 ile Hat KMA) genotipinden elde edilmiştir. Bulunan sonuçlar, Bozdoğan vd. [17], Karademir vd. [20], Kakaç [16], Karademir vd. [21], Yıldız ve Haliloğlu [18] ve Güneş [3]'in bulgularıyla uyum içerisindedir. Meyve dalı çırçır randımanı %38.08 ile %44.42 arasında değişmiştir ve en yüksek çırçır randımanı Candia, DP 332, ST 468, Claudia, BA 119 ve DP 396 çeşitleri (sırasıyla % 44.42, % 44.15, % 43.29, % 43.14, %42.83 ve % 41.70) sahip olurken, en düşük randıman %38.08 ile Hat KMA genotipinden elde edilmiştir. Odun dalı çırçır randımanı %38.78 ile %42.80 arasında değişmiştir ve en yüksek çırçır randımanına % 42.80 ile DP 332 ve % 42.69 ile DP 332 çeşitleri sahip olurken, en düşük randıman Hat KMA genotipinden elde edilmiştir.

B. 3. Yüz tohum ağırlığı (g)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin meyve dalı ve odun dalı yüz tohum ağırlıklarına ait ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 5'te verilmiştir.

Meyve dalı yüz tohum ağırlığı ve odun dalı yüz tohum ağırlığı değerlerine ilişkin yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli (P<0.01) olarak tespit edilmiştir. Bozdoğan vd. [17], Kaya vd. [13] ve Kakaç [16] da genotipler arasında yüz tohum ağırlığı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuştur.

Tablo 5'te görüldüğü üzere, meyve dalı yüz tohum ağırlığı 7.95 ile 10.71 g arasında değişmiştir ve en yüksek meyve dalı yüz tohum ağırlığı Hat KMA genotipinden elde edilmiş olup DP 332 çeşidi en düşük meyve dalı yüz tohum ağırlığına sahip olmuştur. Odun dalı yüz tohum ağırlığı 7.22 ile 11.13 g arasında değişmiştir ve en yüksek odun dalı yüz tohum ağırlığı Hat KMA genotipinden elde edilmiş olup DP 332 çeşidi en düşük odun dalı yüz tohum ağırlığına sahip olmuştur. Bozdoğan vd. [17], Kaya vd. [13], Güreli ve Mert [22], Kakaç [16], Yıldız ve Haliloğlu [18] ve Güneş [3]'in bulguları ile tespit edilen yüz tohum ağırlıkları uyum içerisindedir.

B. 4. Koza Kütlü pamuk ağırlığı (g)

Denemede kullanılan pamuk genotiplerinin bitki, meyve dalı ve odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığına ait ortalama değerleri ile oluşan Duncan grupları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Pamuk genotiplerinde bitki, meyve dalı ve odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları

Çeşitler	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)**	Meyve Dalı Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)**	Odun Dalı Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)
ST 468	4.82 c	4.98 c	4.08
BA 119	4.60 cd	4.83 cd	4.09
DP 396	4.66 cd	4.86 cd	4.44
Candia	5.38 b	5.62 b	3.39
Claudia	4.60 cd	4.92 cd	2.79
DP 332	4.28 d	4.42 d	3.28
Hat KMA	5.95 a	6.22 a	4.84
Ortalama	4.90	5.12	3.85

(**) P<0.01

Koza kütlü pamuk ağırlığı ve meyve dalı koza kütlü pamuk ağırlığı bakımından yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak (P<0.01) çok önemli olduğu görülmektedir. Odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığına göre yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak (P>0.05) önemsiz olduğu görülmektedir.

Tablo 6’da görüldüğü üzere koza kütlü pamuk ağırlığı 4.28 g ile 5.95 g arasında değişmiştir ve en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığına Hat KMA genotipi sahip olurken, en düşük koza ağırlığı DP 332 çeşidinden elde edilmiştir. Bulunan sonuçlar, Bozdoğan vd. [17], Güreli ve Mert [22], Kakaç [16]’ın bulgularıyla uyum içerisindedir. Meyve dalı koza kütlü pamuk ağırlığı 4.42 g ile 6.22 g arasında değişmiştir ve en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığına Hat KMA genotipi sahip olurken, en düşük koza ağırlığı DP 332 çeşidinden elde edilmiştir. Odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığı 2.79 g ile 4.84 g arasında değişmiştir ve en yüksek koza ağırlığına Hat KMA genotipi sahip olurken, en düşük koza ağırlığı Claudia çeşidinden elde edilmiştir.

C. GÖZLENEN ÖZELLİKLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Tablo 7. Pamuk genotiplerinin gözlenen parametreleri için korelasyon tablosu

	MDKPV	ODKPV	KPV
BB	0.20836	0.47832 **	0.34277
ODS	0.30953	0.62270 **	0.47636 *
MDS	0.81048 **	0.30234	0.75115 **
MDKS	0.87615 **	0.41072 *	0.84335 **
ODKS	0.15308	0.57213 **	0.33426
BKS	0.85704 **	0.53330 **	0.87409 **
MDKÇS	-0.02758	0.23551	0.06625
ODKÇS	-0.16819	-0.02813	-0.14295
BKÇS	-0.03756	0.22407	0.05412
MDKÇA	-0.46698 *	-0.09008	-0.40137 *
ODKÇA	-0.01837	0.19867	0.05973
BKÇA	-0.45532 *	-0.10291	-0.39697 *
MDKŞO	-0.18994	-0.20879	-0.22757
ODKŞO	-0.61770 **	-0.51862 **	-0.68015 **
BKŞO	-0.27670	-0.26107	-0.31542
MDKTS	-0.33289	0.09067	-0.22825
ODKTS	0.15960	0.38088 *	0.26797
BKTS	-0.30370	0.10227	-0.20093

MDKA	-0.33031	0.18238	-0.19195
ODKA	0.34390	0.57047 **	0.48390 **
BKA	-0.25694	0.20070	-0.12733
MDKPV	1	0.40860 *	0.94007 **
ODKPV	0.40860 *	1	0.69533 **
KPV	0.94007 **	0.69533 **	1
MDÇR	-0.08618	-0.24991	-0.16123
ODÇR	0.29544	-0.18059	0.16516
ÇR	-0.05971	-0.41009 *	-0.20023
MDYTA	0.01814	0.27523	0.11711
ODYTA	-0.11674	0.32046	0.02779
MDKKPA	-0.21936	0.21863	-0.09104
ODKKPA	0.40955 *	0.62122 **	0.55456 **
KKPA	0.16634	0.16365	-0.06984

** : Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

* : Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

BB: Bitki boyu (cm), ODS: Odun dalı sayısı (adet/bitki), MDS: Meyve dalı sayısı (adet/bitki), MDKS: Meyve dalındaki koza sayısı (adet/bitki), ODKS: Odun dalındaki koza sayısı (adet/bitki), BKS: Bitkideki koza sayısı (adet/bitki), MDKÇS: Meyve dalı kozasındaki çenet sayısı (adet), ODKÇS: Odun dalı kozasındaki çenet sayısı (adet), BKÇS: Bitki kozasındaki çenet sayısı (adet), MDKÇA: Meyve dalı kozasındaki çenet ağırlığı (g), ODKÇA: Odun dalı kozasındaki çenet ağırlığı (g), BKÇA: Bitki kozasındaki çenet ağırlığı (g), MDKŞO: Meyve dalı kozasındaki şif (çenet) oranı (%), ODKŞO: Odun dalı kozasındaki şif (çenet) oranı (%), BKŞO: Bitki kozasındaki şif (çenet) oranı (%), MDKTS: Meyve dalındaki kozada tohum sayısı (adet), Odun dalındaki kozada tohum sayısı (adet), BKTS: Bitki kozasındaki tohum sayısı (adet), MDKA: Meyve dalı koza ağırlığı (g), ODKA: Odun dalı koza ağırlığı (g), BKA: Bitki koza ağırlığı (g), MDKPV: Meyve dalı kütlü pamuk verimi (kg/da), ODKPV: Odun dalı kütlü pamuk verimi (kg/da), KPV: Kütlü pamuk verimi (kg/da), MDÇR: Meyve dalı çırçır randımanı (%), ODÇR: Odun dalı çırçır randımanı (%), ÇR: Çırçır randımanı (%), MDYTA: Meyve dalı 100 tohum ağırlığı (g), ODYTA: Odun dalı 100 tohum ağırlığı (g), MDKKPA: Meyve dalı koza kütlü pamuk ağırlığı (g), ODKKPA: Odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığı (g), KKPA: Koza kütlü pamuk ağırlığı (g)

Çalışmada, pamuk genotiplerinin kütlü pamuk verimi, meyve dalı kütlü pamuk verimi ve odun dalı kütlü pamuk verimi ile incelenen tüm özellikleri arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 7'te gösterildiği gibi, en önemli özelliklerden biri de kütlü pamuk verimidir. Kütlü pamuk veriminin, meyve dalı sayısı, meyve dalı koza sayısı, bitki koza sayısı, odun dalı koza ağırlığı, meyve dalı kütlü pamuk verimi, odun dalı kütlü pamuk verimi ve odun dalı kütlü pamuk ağırlığı ile anlamlı pozitif korelasyonlara sahip olduğu bulundu ($r=0.75115$, $r=0.84335$, $r=0.87409$, $r=0.48390$, $r=0.94007$, $r=0.69533$ ve $r=0.55456$). Diğer özellikler arasındaki pozitif ve negatif ilişki için Tablo 7 incelenebilir.

IV. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Kahramanmaraş bölgesinde yetiştirilen 7 farklı pamuk genotipinde meyve ve odun dallarından alınan pamuk liflerine ait verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Denemede genotiplere ait; bitki boyu, odun ve meyve dalı sayısı, çenet sayısı ile çenet ağırlığı, koza sayısı, şif oranı, kozada tohum sayısı, koza ve koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi ile çırçır randımanı ve yüz tohum ağırlığı gibi özellikler incelenmiştir.

Genotiplerde toplamda bitki, meyve dalı ve odun dallarının incelenen özelliklerindeki ortalama değerler ve bunların katkıları ve kıyaslama dağılımı aşağıdaki gibidir:

Bitki boyları 68.19 ile 114.87 cm arasında değişmiştir ve bitki boyu ortalama değerlerine ilişkin yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farkın istatistiki olarak çok önemli olduğu görülmüştür.

Odun dalı sayıları 0.17 adet ile 1.75 adet arasında değişmiştir ve genotipler arasındaki fark istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur.

Meyve dalı sayıları 7.46 ile 10.00 adet arasında değişmiştir ve genotipler arasındaki fark istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur.

Bitkideki ortalama koza sayısına (11.48 adet) meyve dalındaki koza sayısının (10.62 adet) katkısı % 92.51 olarak gerçekleşirken, odun dalındaki koza sayısının (0.86 adet) katkısı % 7.49 olarak gerçekleşmiştir. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitkideki koza sayısı ve odun dalındaki koza sayısı bakımından önemli, meyve dalındaki koza sayısı bakımından ise çok önemli bulunmuştur.

Bitkideki ortalama çenet sayısı 4.51 adet, meyve dalındaki ortalama çenet sayısı 4.51 adet ve odun dalındaki ortalama çenet sayısı ise 4.46 adet olmuştur. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitkideki çenet sayısı ve meyve dalındaki çenet sayısı bakımından önemli, odun dalındaki çenet sayısı bakımından ise önemsiz bulunmuştur.

Bitki kozasındaki ortalama çenet ağırlığı 1.35 g, meyve dalındaki ortalama çenet ağırlığı 1.36 g ve odun dalındaki ortalama çenet ağırlığı ise 1.10 olmuştur. Odun dalındaki çenet ağırlığının düşüklüğü, odun dalındaki çenet sayısının düşüklüğünden kaynaklanmaktadır. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitki kozasındaki çenet ağırlığı, meyve dalı kozasındaki çenet ağırlığı ve odun dalı kozasındaki çenet ağırlığı bakımından önemsiz bulunmuştur.

Bitki kozasındaki ortalama şif oranı % 21.27, meyve dalı kozasındaki ortalama şif oranı % 22.15 ve odun dalı kozasındaki şif oranı ise % 23.08 olmuştur. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitki kozasındaki şif oranı ve meyve dalı kozasındaki şif oranı bakımından önemli, odun dalı kozasındaki şif oranı bakımından ise çok önemli bulunmuştur.

Bitki kozasındaki ortalama tohum sayısı 29.73 adet, meyve dalı kozasındaki ortalama tohum sayısı 29.96 adet ve odun dalı kozasındaki ortalama tohum sayısı 26.69 adet olarak tespit edilmiştir. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitki kozasındaki ortalama tohum sayısı, meyve dalı kozasındaki ortalama tohum sayısı ve odun dalı kozasındaki ortalama tohum sayısı bakımından önemsiz bulunmuştur.

Bitki ortalama koza ağırlığı 6.40 g, meyve dalı ortalama koza ağırlığı 6.49 g ve odun dalı ortalama koza ağırlığı ise 4.95 olmuştur. Odun dalındaki koza ağırlığının düşüklüğü, odun dalındaki çenet sayısının ve çenet ağırlığının düşüklüğünden de kaynaklanmaktadır. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitki koza ağırlığı ve meyve dalı koza ağırlığı bakımından çok önemli, odun dalı koza ağırlığı bakımından önemsiz bulunmuştur.

Çırcır randımanı ortalama % 42.35, meyve dalı ortalama çırcır randımanı % 42.51 ve odun dalı ortalama çırcır randımanı % 41.09 olmuştur. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak çırcır randımanı bakımında çok önemli bulunurken, meyve dalı çırcır randımanı ve odun dalı çırcır randımanı bakımından önemli bulunmuştur.

Meyve dalı yüz tohum ağırlığı 8.97 g ve odun dalı yüz tohum ağırlığı 8.88 g olmuştur. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak meyve dalı yüz tohum ağırlığı ve odun dalı yüz tohum ağırlığı bakımından çok önemli bulunmuştur.

Bitki ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı 4.90 g, meyve dalı ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı 5.12 g ve odun dalı ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı ise 3.85 olarak bulunmuştur. Odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığının düşüklüğü, odun dalındaki koza ağırlığının düşüklüğünden de kaynaklanmaktadır. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitki koza kütlü pamuk ağırlığı ve meyve dalı koza kütlü pamuk ağırlığı bakımından çok önemli, odun dalı koza kütlü pamuk ağırlığı bakımından önemsiz bulunmuştur.

Ortalama kütlü pamuk verimi (419.44 kg da⁻¹)'ne meyve dalı kütlü pamuk veriminin (384.37 kg da⁻¹) katkısı % 91.64 olurken, odun dalı kütlü pamuk veriminin (35.07 kg da⁻¹) katkısı % 8.36 olarak gerçekleşmiştir. Odun dalı kütlü pamuk veriminin düşüklüğü, odun dalındaki koza ağırlığının, odun dalındaki çenet sayısının düşüklüğünden de kaynaklanmaktadır. Genotipler arasındaki fark istatistiki olarak bitki kütlü pamuk verimi, meyve dalı kütlü pamuk verimi ve odun dalı kütlü pamuk verimi bakımından çok önemli bulunmuştur. Yapılan korelasyon analizinde, kütlü pamuk veriminin, meyve dalı sayısı, meyve dalı koza sayısı, bitki koza sayısı, odun dalı koza ağırlığı, meyve dalı kütlü pamuk verimi, odun dalı kütlü pamuk verimi ve odun dalı kütlü pamuk ağırlığı ile anlamlı pozitif korelasyonlara sahip olduğu bulunmuştur.

Yürütülen bu araştırma tek yıllık bir çalışma olup, denemeden daha güvenilir sonuç alabilmek ve sağlıklı öneride bulunabilmek için benzer çalışmaların tekrarlanmasında (en az 2 yıllık olacak şekilde), fayda vardır. Özellikle birbirine yakın teknolojik değerler veren pamuk çeşitlerinin fazlaca olduğu bir ortamda, ıslah çalışmalarında kütlü pamuk verimi ile çırçır randımanı ve koza kütlü pamuk ağırlığı gibi verim unsurlarına olumlu etkide bulunabilecek pamuk bitkisinin her bir organı ve bunlara ait değerleri üzerinde kıyaslamaların yapılması elzemdir.

Yapılan tek yıllık araştırma sonucuna göre odun dalına ait kütlü pamuk verimi ile diğer bazı özelliklerin, toplamda bitkiye ait değerlerle kıyaslandığında kayda değer bir etkisi olmamış, odun dalı sayısı en yüksek olan Hat KMA, ST 468, BA 119 ve DP 396 genotiplerinin bitki boyu, kütlü pamuk verimi ve koza kütlü pamuk ağırlığı değerleri yüksek, koza tohum sayısı ve çırçır randımanı değerleri düşük bulunmuştur. Ancak özellikle odun dalı yüksek olan bu genotiplerin çırçır randımanın düşüklüğü yanında ortalama kütlü pamuk verimi değerlerinde de meyve dalının katkısı % 91.64 olmuştur, dolayısıyla verimle ilgili ıslah çalışmalarında makineli hasada uygunluk da göz önüne alınarak odun dalından ziyade, meyve dalında artış sağlayacak çalışmaların yapılabileceği teyit edilmiştir.

TEŞEKKÜR: Bu çalışma KSÜ'ne ait BAP Koordinasyon Birimi'nce desteklenmiştir (Proje no: 2018/7-17 YLS).

V. KAYNAKLAR

- [1] A. S. Sankar, "Trends in Cotton Crop in Three Regions of Andhra Pradesh and All-India," *PARIPEX-Indian Journal of Research*, vol. 2, no. 2, pp.64-65. 2007.
- [2] A. R. Kaya ve T. Eryiğit, "Pamuk Yetiştiriciliği" ve "Hasat Teknolojileri", *Pamuk Tarımı*. Ankara, Türkiye, Tarım Gündem Dergisi Yayınları, 2018, böl. 2 ve 8, ss. 16-35 ve 106-110.
- [3] H. Y. Güneş, "Harran ovası koşullarında standart ve ümitvar pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitlerinde odun ve meyve dallarında oluşan kozaların koza ve lif teknolojik özellikleri yönünden karşılaştırılması," Yüksek lisans tezi, Tarla Bitkileri, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye, 1996.
- [4] İ. Başer., *Elyaf Bilgisi*. İstanbul, Türkiye: Marmara Üniversitesi Yayınları, 2002, Yayın No: 687. ISBN: 975-400-075-1.
- [5] FAOSTAT. (Erişim tarihi: 19 Temmuz 2024). *FAO İstatistik Verileri (Kütlü ve Lif Pamuk Dünya Pamuk Ekiliş, Üretim ve Verim Değerleri)* [Online]. Erişim: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
- [6] TÜİK. (Erişim tarihi: 19 Temmuz 2024). *Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri (Kütlü ve Lif Pamuk Türkiye ve Kahramanmaraş Pamuk Ekiliş. Üretim ve Verim Değerleri)* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>.
- [7] Anonim(a), (2022, 11 Eylül). ST 468 Pamuk Çeşidi Özellikleri [Çevrimiçi]. Erişim:

<https://www.may.com.tr/tr/ProductViews/ProductDetail/d2cee2d2-9e46-4ff5-b1ce-145f0a2a3321>.

[8] Anonim(b), (2022, 11 Eylül). *BA 119 Pamuk Çeşidi Özellikleri* [Çevrimiçi]. Erişim: http://www.progenseed.com/24_Pamuk-Tohumu-BA-119.html.

[9] Anonim(c), (2022, 11 Eylül). *DP 396 Pamuk Çeşidi Özellikleri* [Çevrimiçi]. Erişim: <http://settohum.com/pamuk/dp-396>.

[10] Anonim(d), (2022, 11 Eylül). *Candia Pamuk Çeşidi Özellikleri* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.agro.basf.com.tr/tr/%C3%9Cr%C3%BCnler/%C3%9Cr%C3%BCn-Bilgileri/Tohum/Candia.html#section-benefits>.

[11] Anonim(e), (2022, 11 Eylül). *Claudia Pamuk Çeşidi Özellikleri* [Çevrimiçi]. Erişim: https://www.agro.basf.com.tr/Documents/migrated_files/product_files_files/brochures_files/claudia_brosur_2020.pdf.

[12] Anonim(f), (2022, 11 Eylül). *DP 332 Pamuk Çeşidi Özellikleri* [Çevrimiçi]. Erişim: <http://settohum.com/pamuk/dp-332>.

[13] A. R. Kaya, T. Eryiğit ve B. Arslan, “Kahramanmaraş koşullarında bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L.) çeşitlerinin türler arası melezlemelerle elde edilen hatların (*G. hirsutum* L. x *G. barbadense* L.) verim, verim unsurlarının belirlenmesi,” *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, c. 1, s. 2, ss. 97-105, 2011.

[14] A. R. Kaya, T. Eryiğit ve B. Arslan, “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.) lif teknolojik özelliklerinin belirlenmesi,” *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, c. 3, s. 3, ss. 65-72, ISSN: 2146-0574, 2013.

[15] Anonim(g), (Erişim Tarihi: 11 Eylül 2022). *Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü Pamuk (*Gossypium* L.) Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı* [Çevrimiçi]. Erişim: <https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Belgeler/Duyuru%20Belgeleri/PAMUK%20TEKN%C4%B0K%20TAL%C4%B0MATI%202018.pdf>.

[16] H. Kakaç, “Şanlıurfa-Suruç Ovası koşullarında farklı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin verim ve lif kalite özelliklerinin belirlenmesi,” Yüksek lisans tezi, Tarla Bitkileri, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye, 2018.

[17] İ. Bozdoğan, L. Efe ve S. Mustafayev, “Doğal krem Renkli Pamuk (*G. hirsutum* L.) hattı ile bölge standart çeşitleri Maraş-92 ve Sayar-314’ün (*G. hirsutum* L.) bazı agronomik ve teknolojik özellikleri bakımından değerlendirilmesi,” *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, c. 12 s. 1, ss. 53-61, 2009.

[18] Z. Yıldız ve H. Haliloğlu, “Pamukta çeşit tercihinde dekara gelir yaklaşımı,” *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, c. 6, ss. 261-270, 2017.

[19] S. Rauf, T. M. Khan, H. A. Sadaqat and A. I. Khan, “Correlation and path coefficient analysis of yield components in cotton (*Gossypium hirsutum* L.),” *Int. J. Agric. Biol.*, vol. 6, no. 4, pp. 686-688, 2004.

[20] E. Karademir, Ç. Karademir, R. Ekinci ve U. Sevilmiş, “İleri generasyonlardaki pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) hatlarında verim ve lif kalite özelliklerinin belirlenmesi,” *Türkiye Tarımsal Araştırma Dergisi*, c. 2, ss. 100-107, 2015.

[21] Ç. Karademir, E. Karademir ve U. Sevilmiş, “Bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.)

genotiplerinin verim ve lif teknolojik özellikler bakımından değerlendirilmesi,” *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, c. 27, s. 2, ss. 183-191, 2017.

[22] R. Güreli ve M. Mert, “Bazı pamuk genotiplerinin. Diyarbakır koşullarında. erkencilik, verimlilik ve lif teknolojik özellikleri yönünden değerlendirilmesi,” *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, c. 21, s. 1, ss. 1-11, 2016.