

ANTALYA KOŞULLARINDA PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) ÇEŞİT ve HATLARINDA BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ

Bülent SAMANCI Ercan ÖZKAYNAK
Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya

Özet

Bu çalışma 1998 ve 1999 yıllarında Antalya koşullarında yapılmıştır. Çukurova 1518, Nazilli-84, Nazilli-87, Delcerro çeşitleri X-700, Çun hatları materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

1999 yılında 1998 yılına göre daha yüksek bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkide koza sayısı ve 100 tohum ağırlığı ve koza kütlü ağırlığı elde edilmiştir. Çalışmada birçok özellik bakımından Nazilli-87 en iyi çeşit olarak bulunmuştur. Araştırmada kütlü verimi ile bitki boyu, 100 tohum ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.), Çeşit, Hat, Kütlü Verimi, Korelasyon Katsayısı

Determination of Some Agronomic Traits on Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Cultivars and Lines in Antalya Conditions

Abstract

This study was conducted in Antalya conditions in 1998 and 1999. Çukurova 1518, Nazilli-84, Nazilli-87 and Delcerro and X-700 and Çun lines were used as the plant materials. Research was designed as randomized complete block design with three replications.

The values for the plant height, number of simpodia, number of boll per plant, 100 seed weight, cotton weight per boll were higher in 1999 when compared to 1998. Nazilli-87 was found to be best cultivars for the most traits studied. Significant correlations were found between cotton yield and plant height, 100 seed weight, cotton weight per boll and cotton yield per plant.

Keywords: cotton (*Gossypium hirsutum* L.), cultivar, line, cotton yield, correlation coefficient

1. Giriş

Pamuk gerek lifinden tekstil ve konfeksiyon endüstrisinde, gerekse tohumundan yağ ve yem endüstrisinde yararlanılan, dünya tarım, sanayi ve ticaretinde çok önemli konumu olan kültür bitkilerinden birisidir. % 94-96 selüloz içeren lifleri; % 17-24 oranında yağ içeren tohumu ile bir çok endüstri iş kolunun hammaddesini oluşturmaktadır (Akdemir ve ark., 1998; Tosun, 1998; Toklu ve Gencer, 1999). Ülkemizde pamuk ekim alanı 1998 yılında 773 bin ha, üretim ise 833 bin ton' dur (Karademir ve Şakar, 1999).

Pamuk tropik ve subtropik bölgelere adapte olmuş bir bitki olup,

doğal yağışlar ve sulama ile yetişir (Lee, 1980). Esas olarak çok yıllık çalı ağaççık veya tek yıllık çalı formundadır. Pamuk bitkisi kazık köke sahiptir ve kazık kökler üzerinde yan kökler gelişmektedir. Yapılan ıslah çalışmaları sayesinde pamuk bitkisi, yüksek bir adaptasyon yeteneğine sahip olarak dünya üzerinde geniş bir ekim alanı bulmuştur (Ertek ve Kanber, 2000).

1935 yılından bu yana pamukta verimin, bitki gelişiminin daha iyi olmasını sağlayacak agronomik ve teknik işlemlerle ve yeni geliştirilmiş çeşitlerin kullanımı ile artacağı bilinmektedir (Meredith ve ark., 1997).

Bunun için de gerek dünyada, gerekse ülkemizde pamuğun verim ve kalitesini artırabilmek amacıyla yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar arasında, bölgeye uygun çeşitlerin seçimi için yapılanlar önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan çeşit verim ve adaptasyon çalışmaları sonucunda çeşitlerin bitkisel özellikleri ve verim yönünden bölge standartlarıyla kıyaslamalar yapılarak bölgeye uygun olup olmadığı belirlenmektedir (Kaynak ve ark., 1997).

Kıllı ve Gencer (1995), bazı pamuk çeşitlerinde kütlü pamuk verimi değerlerini Adana koşullarında ilk yıl Nazilli-84 çeşidinde 391.15 kg/da, Nazilli-87 çeşidinde 381.25 kg/da ve Çukurova 1518 çeşidinde 401.04 kg/da; ikinci yıl ise aynı çeşitlerde sırasıyla 270.84, 232.25 ve 294.79 kg/da olarak saptamışlardır. Urfa koşullarında ise araştırmanın ilk yılında Nazilli-84 çeşidinde 225.29 kg/da, Nazilli-87 çeşidinde 160.13 kg/da ve Çukurova 1518 çeşidinde ise 189.04 kg/da; ikinci yıl ise sırasıyla 240.70, 246.46 ve 286.76 kg/da olarak bulmuşlardır. Araştırmada Kahramanmaraş koşullarında ise ilk yıl Nazilli-84 çeşidinde 207.74 kg/da, Nazilli-87 çeşidinde 221.43 kg/da ve Çukurova 1518 çeşidinde ise 174.41 kg/da; ikinci yıl ise sırasıyla 233.04, 251.79 ve 193.75 kg/da bulunmuştur.

Akdemir ve ark. (1998), Ödemiş koşullarında kütlü verimini Delcerro çeşidinde 348.5 kg/da; Nazilli-84 çeşidinde 416.1 kg/da; Menemen koşullarında ise aynı çeşitlerde sırasıyla 234.1 kg/da ve 362.4 kg/da; Nazilli koşullarında ise bu değerleri sırasıyla 402.9 kg/da ve 687.1 kg/da olarak saptamışlardır.

Karademir ve ark. (1999a), Diyarbakır koşullarında yaptıkları çalışmada ortalama kütlü verimi Nazilli-87 çeşidinde 353.9 kg/da, Nazilli-84 çeşidinde 407.3 kg/da, Çukurova 1518 çeşidinde 279.3 kg/da; bitki boyu

değerlerini aynı çeşitlerde sırasıyla 80.75 cm, 80.11 cm ve 78.84 cm; koza sayısı değerlerini sırasıyla 15.33, 17.84 ve 14.07 adet; meyve dalı sayısı değerlerini ise sırasıyla 14.00, 16.78 ve 14.31 adet olarak saptamışlardır.

Mert ve Çalışkan (1999), Amik Ovası koşullarında Nazilli-87 çeşidinde bitki boyu değerlerini ilk yıl 90.7 cm, ikinci yıl 117.2 cm; meyve dalı sayısı 11.5 ve 11.1 adet; koza sayısı 12.2 ve 9.3 adet; koza kütlü ağırlığı 6.17 ve 6.19 g; kütlü verimi ise 518.7 ve 400.6 kg/da olarak bulunmuştur. Nazilli-84 çeşidinde ise bitki boyu değerleri 88.4 cm ve 118.8 cm; meyve dalı sayısı 11.4 ve 13.2 adet; koza sayısı 13.7 ve 14.0 adet; koza kütlü ağırlığı 5.80 ve 5.45 g; kütlü verimi ise 418.3 ve 360.6 kg/da bulunmuştur. Çukurova 1518 çeşidinde ise ortalama değerler bitki boyu için 75.5 cm ve 105.3 cm; meyve dalı sayısı için 11.4 ve 11.5 adet; koza sayısı için 12.4 ve 11.7 adet; koza kütlü ağırlığı için 6.13 ve 6.41 g ve kütlü verimi için 475.3 ve 421.4 kg/da bulunmuştur.

Bu çalışmanın amacı Antalya koşullarında yaygın olarak ekilen pamuk çeşitleri ile homozigot ıslah hatlarını bazı tarımsal özellikler yönünden karşılaştırmak ve bu özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek olmuştur.

2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada materyal olarak Akdeniz Araştırma Enstitüsü'nden sağlanan Nazilli-87 (N-87), Nazilli-84 (N-84), Çukurova-1518 (Ç-1518), Delcerro çeşitleri ve X-700 (solgunluğa dayanıklı homozigot hat), Çun (yeşil kurda dayanıklı, nektarsız hat) hatları kullanılmıştır.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Ekim 1998 yılında 30 Nisan' da, 1999 yılında ise 5 Mayıs' da

yapılmıştır. Araştırmada her parsel 6 m uzunluğunda 4 sıra olarak 70 cm sıra arası ve 30 cm sıra üzeri olacak şekilde ekilmiştir. Ekimden önce tüm parsellere dekara saf olarak 7 kg N ve 7 kg P₂O₅ verilmiş çiçeklenme başlangıcında ise 7 kg/da N daha verilmiştir. Sulama salma sulama usulü ile yapılmıştır. Denemede ilk yıl 7 defa, ikinci yıl 8 defa sulama yapılmıştır. Her iki deneme yılında da 1 defa makine, 2 defa da elle çapa yapılmıştır.

Araştırmada her parselden rastgele seçilen 10 bitkide kozaların % 50'sinden fazlasının açtığı dönemde bitki boyu (cm), meyve dalı sayısı (adet), bitkide koza sayısı (adet) özellikleri ölçülmüştür. Bitkilerde ikinci el kütlü hasadı yapıldıktan sonra her parselden seçilen bitkilerden koza tohum sayısı (adet), koza kütlü ağırlığı (g), bitki kütlü verimi (g) ve 100 tohum ağırlığı (g) özellikleri ölçülmüştür. Dekara kütlü verimi (kg/da) ise her parselden elde edilen kütlü veriminden yararlanarak saptanmıştır (Worley ve ark., 1976).

Araştırmada elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre MSTAT-C istatistik paket programı kullanılarak varyans analizi yapılmış, ortalamalar Duncan (%5) çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılmış (Yurtsever, 1984; Freed ve ark., 1989) ve incelenen özellikler arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla korelasyon katsayıları bulunmuştur.

3. Bulgular ve Tartışma

Araştırmada incelenen özelliklere ait ortalama değerler ve Duncan testi grupları Çizelge 1, 2, 3 ve 4' te verilmiştir.

Bitki boyu bakımından 1999 yılında 1998 yılına göre daha yüksek bitki boyu değerleri saptanmıştır. 1999 yılında hem sulamanın erken yapılması

ve hem de daha fazla sulama yapılmasından dolayı bitkiler daha uzun boylu ve bol vejetatif aksamı olarak gelişmişlerdir. Araştırmada 1998 yılında en yüksek bitki boyu değeri N-87 çeşidinde (99.53 cm), en düşük değer ise Ç-1518 çeşidinde (62.53 cm) bulunmuştur. 1999 yılında ise en yüksek bitki boyu değeri yine N-87 çeşidinde (107.47 cm), en düşük ise yine Ç-1518 çeşidinde (72.37 cm) saptanmıştır (Çizelge 1). Araştırmada N-87 çeşidinde ve X-700 hattında (Çun hattı daha kısa) bitki boyu değerleri yüksek bulunmuştur.

Kaynak ve ark. (1997), N-84 çeşidinde bitki boyu değerini 111.2 cm olarak saptamışlardır. Yılmaz (1997) ise bitki boyu değerlerini N-87 çeşidinde 90.0 cm, N-84 çeşidinde 88.9 cm ve Ç-1518 çeşidinde 94.3 cm olarak saptamıştır.

Karademir ve ark. (1999a), ortalama bitki boyu değerlerini N-87 çeşidinde 80.75 cm, N-84 çeşidinde 80.11 cm ve Ç-1518 çeşidinde 78.84 cm olarak saptamışlardır.

Mert ve Çalışkan (1999), ise Amik Ovası koşullarında yaptıkları araştırmada N-87 çeşidinde bitki boyu değerleri ilk yıl 90.7 cm, ikinci yıl 117.2 cm; N-84 çeşidinde ilk yıl 88.4 cm ve ikinci yıl 118.8 cm; Ç-1518 çeşidinde ise ortalama değerler 75.5 cm ve 105.3 cm olarak bulunmuştur. Bitki boyu değerleri yaklaşık olarak 60-110 cm arasında saptanmış ve bu değerler bu araştırmalarda elde edilen sonuçlarla uyum içindedir.

Meyve dalı sayısı için 1999 yılında 1998 yılına göre daha yüksek değerler saptanmıştır. 1999 yılında 1998 yılına göre bitkinin vejetatif aksamı daha iyi gelişmiş ve daha fazla meyve dalı oluşmuştur. 1998 yılında en yüksek meyve dalı sayısı N-87 çeşidinde (12.80 adet), en düşük ise Ç-1518 çeşidinde (8.40 adet) saptanmıştır. Yine X-700 hattı da düşük meyve sayısı değeri

vermiştir (8.80). 1999 yılında ise en yüksek meyve dalı sayısı N-84 çeşidinde (15.80 adet), en düşük ise Delcerro çeşidinde (12.33 adet) bulunmuştur (Çizelge 1). Çun ve X-700 hatları iki yıllık ortalamaya göre Delcerro ve Ç-1518 çeşitlerinden daha yüksek meyve dalı sayısı değerleri vermişlerdir. Araştırmada iki yıllık çeşit ortalaması olarak Çun ve X-700 hatları Delcerro ve Ç-1518 çeşitlerinden daha yüksek meyve dalı sayısı değerleri vermiştir.

Meyve dalı sayısını; Yılmaz (1997), N-87 çeşidinde 11.80, adet, N-84 çeşidinde 13.33 adet ve Ç-1518

çeşidinde ise 11.55 adet bulmuştur. Karademir ve ark. (1999), yaptıkları araştırmada üç yılın ortalaması olarak meyve dalı sayısını N-87 çeşidinde 14.00, N-84 çeşidinde 16.78 ve Ç-1518 çeşidinde ise 14.31 adet olarak saptamışlardır. Mert ve Çalışkan (1999), ise meyve dalı sayısı değerlerini ilk yıl N-87' de 11.5 adet, N-84' te 11.4 adet ve Ç-1518 çeşidinde ise 11.4 adet; ikinci yıl ise sırasıyla 11.1, 11.5 ve 13.2 adet olarak saptamışlardır. Araştırmada saptanan meyve dalı sayısı değerleri bu araştırmalarda elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 1. Bazı Pamuk Çeşit ve Hatlarında Bitki Boyu ve Meyve Dalı Sayısı, Özelliklerine Ait Ortalama Değerler.

Özellik	Bitki Boyu			Meyve Dalı Sayısı		
	1998	1999	Ortalama	1998	1999	Ortalama
Çeşit(Hat)						
Delcerro	69.60 b ^z	76.60 b	73.10 b	9.48 b	12.33 b	10.91
Ç-1518	62.53 b	72.37 b	67.45 b	8.40 b	12.87 ab	10.63
N-84	80.40 b	88.53 ab	84.47 b	10.07 ab	15.80 a	12.93
N-87	99.53 a	107.47 a	103.50 a	12.80 a	13.80 ab	13.30
Çun	71.40 b	74.33 b	72.87 b	9.93 ab	13.33 ab	11.63
X-700	63.40 b	90.53 ab	76.97 b	8.80 b	15.53 a	12.17
Ortalama	74.48	84.97		9.91	13.94	

^z: Duncan testine göre %5 önem düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Bitkide koza sayısı bakımından araştırmanın ikinci yılında ilk yıla göre daha yüksek değerler saptanmıştır. N-87 çeşidi 1998 yılında en yüksek bitkide koza sayısı değerini (18.02 adet) verirken; X-700 hattı ise en düşük bitkide koza sayısı değerini (8.40 adet) vermiştir. Araştırmanın ikinci yılında ise en yüksek değerler 19.13 adet ile Delcerro çeşidinde , en düşük ise Çun hattında (13.20 adet) bulunmuştur (Çizelge 2). İki yılın çeşit ortalaması olarak X-700 hattı Ç-1518 çeşidinden ve Çun hattından daha yüksek bitkide koza sayısı değeri vermiştir.

Gürel ve ark. (1997), üç farklı lokasyonda yaptıkları araştırmada bitkide koza sayısını N-84 çeşidinde Bornova koşullarında 9.6 adet Ödemiş Koşullarında 15.7 adet ve Aydın

koşullarında ise 16.0 adet; Delcerro çeşidinde ise koza sayısı değerlerini aynı lokasyonlarda sırasıyla 9.2, 17.7 ve 15.2 adet olarak saptamışlardır. Yine Karademir ve ark. (1999a), üç yılın ortalaması olarak bitkide koza sayısı değerlerini N-87 çeşidinde 15.33 adet, N-84' te 17.84 ve Ç-1518 çeşidinde ise 14.07 adet olarak saptamışlar; Mert ve Çalışkan (1999), ise yaptıkları iki yıllık araştırmada araştırmanın ilk yılında N-84 çeşidinde koza sayısını 13.4 adet, N-87' de 12.2 adet ve Ç-1518 çeşidinde ise 12.4 adet olarak belirlemişler, ikinci yıl ise bu değerler sırası ile 14.0, 9.3 ve 11.7 olarak belirlenmiştir. Araştırmada çeşitlerin ortalaması olarak 11.50-18.44 adet arasında bitkide koza sayısı bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar bu

araştırmacıların sonuçları ile uyum içindedir.

Koza tohum sayısı için 1998 yılında 1999 yılına göre daha yüksek değerler saptanmıştır. 1998 yılında en yüksek koza tohum sayısı Ç-1518 çeşidinde (28.93 adet), en düşük ise Delcerro çeşidinde (26.13 adet) olarak saptanmıştır. X-700 ve Çun hatları da oldukça yüksek değerler vermiştir. Araştırmanın ikinci yılında ise en yüksek koza tohum sayısı değeri N-87 çeşidinde (25.67 adet), en düşük ise Çun hattında (24.27 adet) elde edilmiştir (Çizelge 2).

Her iki yılın ortalaması olarak çeşit ve hatlar arasında önemli farklılıklar yoktur.

Ünay ve Önal (1996), pamukta en uygun ekim sıklığını belirlemek için yaptıkları çalışmada ortalama koza sayısını 27.59 adet olarak saptamışlardır. Bu değer denemede kullanılan ekim sıklığına yakın bir uygulama olan 60*30 cm bitki sıklığında ise 28.17 adet olarak saptanmıştır. İki yılın ortalaması olarak bu araştırmada bu değerlerden daha düşük koza tohum sayısı değerleri bulunmuştur.

Çizelge 2. Bazı Pamuk Çeşit ve Hatlarında Bitkide Koza Sayısı ve Koza Tohum Sayısı Özelliklerine Ait Ortalama Değerler.

Özellik	Bitkide Koza Sayısı			Koza Tohum Sayısı		
	1998	1999	Ortalama	1998	1999	Ortalama
Çeşit(Hat)						
Delcerro	9.00 b ²	19.13	14.07 ab	26.13	24.80	25.47
Ç-1518	8.73 b	14.27	11.50 b	28.93	25.60	27.27
N-84	10.53 b	19.00	14.77 ab	27.87	25.27	26.57
N-87	18.02 a	18.87	18.44 a	28.47	25.67	27.07
Çun	9.93 b	13.20	11.57 b	27.40	24.27	25.83
X-700	8.40 b	17.87	13.13 ab	28.40	25.27	26.83
Ortalama	10.77	17.06		27.87	25.14	

²: Duncan testine göre %5 önem düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

100 tohum ağırlığı bakımından genel olarak 1999 yılında daha yüksek değerler elde edilmiştir. 1998 yılında en yüksek 100 tohum ağırlığı değeri N-87 çeşidinde (10.58 g), en düşük ise Ç-1518 çeşidinde (8.59 g) olarak saptanmıştır. 1999 yılında ise en yüksek değer X-700 hattında (11.73 g), en düşük ise Çun hattında (9.40 g) saptanmıştır. X-700 hattı iki yıllık ortalamalara göre N-87 hariç diğer çeşitlerden ve Çun hattından daha yüksek 100 tohum ağırlığına sahip hat olarak görülmektedir (Çizelge 3).

Ünay (1991), pamukta 100 tohum ağırlığını 8.5 g ile 12.00 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmacı Ç-1518' de 100 tohum ağırlığını 10-11 g; N-84 çeşidinde 9-10 g ve N-87 çeşidinde ise 9-12 g olarak belirtmiştir. Gürel ve ark. (1997), ise yaptıkları çalışmada 100 tohum ağırlığını N-84 çeşidinde

Bornova, Ödemiş ve Aydın lokasyonlarında sırasıyla 9.1, 9.6 ve 10.9 g olarak saptamışlardır. Bu araştırmada da bu değerlere benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Koza kütlü ağırlığı için denemenin ikinci yılında ilk yıla göre daha yüksek değerler saptanmıştır. 1998 yılında koza kütlü ağırlığı en yüksek X-700 hattında (4.57 g), en düşük ise N-84 çeşidinde (3.93 g) elde edilmiştir. 1999 yılında ise en yüksek koza kütlü ağırlığı N-87 çeşidinde (4.89 g) ve en düşük ise N-84 çeşidinde (4.34 g) saptanmıştır (Çizelge 3). İki yılın ortalaması olarak X-700 hattı Çun hattından ve Delcerro çeşidinden daha yüksek, Ç-1518 ile aynı ve N-87 çeşidinden daha düşük koza kütlü verimi vermiştir.

Heitholt ve ark. (1992), yaptıkları araştırmada erken ve geç ekimlerde

pamuk hatlarını bazı özellikler bakımından incelemiştir. Araştırmada erken ekimde koza kütlü ağırlığını ilk yıl 4.49 g ve ikinci yıl ise 4.68 g; geç ekimlerde ise ilk yıl 4.06 g ve ikinci yıl ise 4.84 g olarak saptamışlardır. Yılmaz (1997), koza kütlü ağırlığını Ç-1518 çeşidinde 4.7 g; N-87 çeşidinde 3.9 g ve N-84 çeşidinde ise 4.7 g olarak saptamıştır. Gürel ve ark. (1997), ise *Gossypium hirsutum* L. çeşitlerinde koza kütlü ağırlığının 4-7 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Mert ve

Çalışkan (1999), yaptıkları iki yıllık araştırmada koza kütlü ağırlığını ilk yıl Ç-1518 çeşidinde 6.13 g, N-87 çeşidinde 6.17 g ve N-84 çeşidinde ise 5.80 g; ikinci yıl ise sırasıyla 6.41, 6.19 ve 5.45 g olarak saptamışlardır. Kaynak ve ark. (2000), yaptıkları araştırmada Nazilli-84 çeşidinde koza kütlü ağırlığını 6.43 g olarak saptamışlardır. Bu araştırmada da incelenen hatlar ve çeşitler bu sonuçlara benzer koza kütlü ağırlığı değerleri vermişlerdir.

Çizelge 3. Bazı Pamuk Çeşit ve Hatlarında 100 Tohum Ağırlığı ve Koza Kütlü Verimi Özelliklerine Ait Ortalama Değerler.

Özellik	100 Tohum Ağırlığı			Koza Kütlü Ağırlığı		
	1998	1999	Ortalama	1998	1999	Ortalama
Çeşit(Hat)						
Delcerro	9.48	10.67	10.08	4.02	4.55	4.28
Ç-1518	9.57	9.90	9.73	4.49	4.75	4.62
N-84	8.59	9.50	9.05	3.93	4.34	4.14
N-87	10.58	11.30	10.94	4.47	4.89	4.68
Çun	9.82	9.40	9.61	4.55	4.53	4.54
X-700	9.98	11.73	10.86	4.57	4.67	4.62
Ortalama	9.67	10.42		4.34	4.62	

Bitki kütlü verimi için Delcerro, Ç-1518 çeşitlerinde ve X-700 hattında 1999 yılında ; diğer çeşitlerde ve Çun hattında ise 1998 yılında daha yüksek değerler saptanmıştır. 1998 yılında en yüksek bitki koza verimi N-87 çeşidinde (39.20 g) ve en düşük verim ise Ç-1518 çeşidinde (24.52 g) bulunmuştur. 1999 yılında ise en yüksek X-700 (49.34 g) ve en düşük ise Çun hattında (28.51 g) bulunmuştur (Çizelge 4). İki yılın ortalaması olarak X-700 hattı en yüksek bitki kütlü verimini vermiş, Çun hattı ise Delcerro ve Ç-1518 çeşitlerinden daha yüksek bitki kütlü verimi vermiştir (Çizelge 4).

Dekara kütlü verimi için Delcerro, Çun, N-84 ve N-87 çeşitlerinde 1998 yılında 1999 yılına göre daha yüksek dekara kütlü verimi değerler bulunmuştur. X-700 hattında ve Ç-1518 çeşidinde 1999 yılında daha yüksek dekara kütlü verimi değerleri

bulunmuştur. Araştırmada özellikle 1999 yılında çiçeklenme ve dölleme dönemlerindeki aşırı sıcaklık artışları ve yüksek nem oranından dolayı (Temmuz-15 Ağustos) verimde önemli düşüşler meydana gelmiştir. Araştırmada en yüksek dekara kütlü verimi değerleri N-87 çeşidinde (284.38 kg/da), en düşük ise Ç-1518 çeşidinde (215.55 kg/da) bulunmuştur. 1999 yılında ise en yüksek dekara kütlü verimi X-700 hattında (348.07 kg/da) ve en düşük ise Çun hattında (210.28 kg/da) bulunmuştur (Çizelge 4). Araştırmada kullanılan çeşitlerden en yüksek verimi N-87 çeşidi; hatlardan ise X-700 hattı vermiştir. Ünay (1991), Ç-1518 çeşidinde ortalama verimin 325-350 kg/da arasında değiştiğini, N-84 çeşidinde 335-350 kg/da ve N-87 çeşidinde ise 300 kg/da olduğunu bildirmiştir.

Kıllı ve Gencer (1995), farklı lokasyonlarda bazı pamuk çeşitlerini kullanarak yaptıkları araştırmada kütlü pamuk verimini Adana koşullarında ilk yıl N-84 çeşidinde 391.15 kg/da, N-87 çeşidinde 381.25 kg/da ve Ç-1518 çeşidinde 401.04 kg/da; ikinci yıl ise aynı çeşitlerde sırasıyla 270.84, 232.25 ve 294.79 kg/da olarak saptamışlar; Urfa koşullarında ise araştırmanın ilk yılında N-84 çeşidinde 225.29 kg/da, N-87 çeşidinde 160.13 kg/da ve Ç-1518 çeşidinde ise 189.04 kg/da; ikinci yıl ise sırasıyla 240.70, 246.46 ve 286.76 kg/da olarak bulunmuştur. Araştırmada Kahramanmaraş koşullarında ise kütlü pamuk verimleri N-84 çeşidinde ilk yıl 207.74 kg/da ikinci yıl ise 233.04 kg/da bulunmuş; N-87 çeşidinde ise ilk yıl 221.43 kg/da, ikinci yıl 251.79 kg/da ve Ç-1518 çeşidinde ise ilk yıl 174.41 kg/da ve ikinci yıl 193.75 kg/da bulunmuştur.

Gürel ve ark. (1997), dekara kütlü verimini Bornova koşullarında N-84 çeşidinde 234.6 kg/da, Ödemiş koşullarında 383.9 kg/da ve Aydın koşullarında ise 379.4 kg/da olarak bulmuşlar; Delcerro çeşidinde ise bu değerler lokasyonlara göre sırayla 201.2, 320.0 ve 275.1 kg/da bulunmuştur. Akdemir ve ark. (1998), üç farklı lokasyonda yaptıkları çalışmada kütlü verimini N-84 çeşidinde Ödemiş koşullarında 416.1 kg/da, Nazilli

koşullarında 687.1 kg/da ve Menemen koşullarında ise 362.4 kg/da olarak saptamışlar; bu değerler Delcerro çeşidi için ise sırasıyla 348.5, 402, 9 ve 234.1 kg/da olarak bulunmuştur.

Karademir ve ark. (1999a), Diyarbakır koşullarında yaptıkları araştırmada ortalama kütlü verimi değerlerini N-87 çeşidinde 353.9 kg/da, N-84 çeşidinde 407.3 kg/da, Ç-1518 çeşidinde 279.3 kg/da olarak saptamışlardır. Mert ve Çalışkan (1999), yaptıkları araştırmada N-87 kütlü verimi değerleri ilk yıl 518.7 ve ikinci yıl 400.6 kg/da olarak bulunmuştur. N-84 çeşidinde ise kütlü verimi değerleri ilk yıl 418.3, ikinci yıl 360.6 kg/da bulunmuştur. Ç-1518 çeşidinde ise ortalama değerler 475.3 ve 421.4 kg/da bulunmuştur. Kaynak ve ark. (2000), yaptıkları çalışmada, Nazilli-84 çeşidinde kütlü pamuk verimini 546.70 kg/da olarak saptamışlardır.

Yapılan araştırmalarda pamukta dekara kütlü verimi farklı çeşitlere, farklı lokasyonlara ve yıllara göre değişmekle birlikte 150-690 kg/da arasında bulunmuştur. Araştırmada dekara kütlü verimi değerleri yaklaşık olarak 210-340 kg/da arasında yer almıştır. Bu ortalama kütlü verimi değerleri diğer araştırmacıların saptadığı değerlerle karşılaştırıldığında orta düzeyde dekara kütlü verimi bulunmuştur.

Çizelge 4. Bazı Pamuk Çeşit ve Hatlarında Bitki Kütlü Verimi ve Dekara Kütlü Verimi Özelliklerine Ait Ortalama Değerler.

Özellik	Bitki Kütlü Verimi			Dekara Kütlü Verimi		
	1998	1999	Ortalama	1998	1999	Ortalama
Çeşit(Hat)						
Delcerro	28.88	29.13 b ^c	29.01	262.31	221.38 ab	241.84
Ç-1518	24.52	29.55 b	27.04	215.55	224.38 ab	219.97
N-84	33.45	31.14 b	32.30	253.72	229.10 ab	241.41
N-87	39.20	38.84 ab	39.02	284.38	283.89 ab	284.13
Çun	34.36	28.51 b	31.44	260.85	210.28 b	235.57
X-700	29.21	49.34 a	39.28	272.15	348.07 a	310.11
Ortalama	31.61	34.42		258.16	252.85	

^c: Duncan testine göre %5 önem düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Araştırmada incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları Çizelge 5' te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde dekara kütlü verimi ile bitki boyu, 100 tohum ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasında istatistiki olarak olumlu ve önemli korelasyonlar bulunmuştur. Harrell ve Culp (1976), birim alandaki tohum ağırlığı ile kütlü verimi arasında olumlu bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Kılı (1995), kütlü verimi ile bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkide koza sayısı, koza kütlü ağırlığı ve 100 tohum ağırlığı arasında olumlu yönde önemli ilişkiler saptamıştır. Çopur ve Oğlakçı (1997), pamukta yaptıkları araştırmada kütlü verimi ile koza sayısı ve bitki boyu arasında olumlu yönde önemli ilişkiler saptamışlardır. Coyle ve Smith (1997), birim alandaki kütlü verimi ile koza kütlü ağırlığı ve koza sayısı arasında olumlu ilişki olduğunu bildirmiştir. Yine Karademir ve ark. (1999b), kütlü verimi ile bitki boyu arasında olumlu ve önemli, bitkide koza sayısı arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

Ayrıca bitki boyu ile meyve dalı sayısı, bitkide koza sayısı, 100 tohum ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasında; meyve dalı sayısı ile bitkide koza sayısı, koza kütlü ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasında; bitkide koza sayısı ile 100

tohum ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasında; koza tohum sayısı ile koza kütlü ağırlığı arasında; 100 tohum ağırlığı ile koza kütlü ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasında; koza kütlü ağırlığı ile bitki kütlü verimi arasında pozitif yönde istatistiki olarak önemli korelasyonlar saptanmıştır. Kılı (1995), bitki boyu ile meyve dalı sayısı, bitki koza sayısı, koza kütlü ağırlığı ve 100 tohum ağırlığı arasında; meyve dalı sayısı ile bitkide koza sayısı, koza kütlü ağırlığı arasında; bitkide koza sayısı ile koza kütlü ağırlığı ve 100 tohum ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulmuştur. Çopur ve Oğlakçı (1997), ise bitkide koza sayısı ile meyve dalı ve bitki boyu arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

Pamukta bitki boyu artışı ile birlikte meyve dalı sayısının ve bitkide koza sayısının artması ve bu özelliklerle bağlantılı olarak koza kütlü ağırlığının ve bitki kütlü veriminin artmasını sağlamakta bu da dekara kütlü verimini artırmaktadır. Bitkide koza sayısı ile 100 tohum ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasındaki olumlu ilişkiler, bu özelliklerin doğrudan verim artışına neden olmaları sebebiyle önemli seleksiyon kriterleri olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 5. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler.

	MDS	BKS	KTS	100TA	KKA	BKV	DKV
BB	0.695**	0.723**	0.023	0.337*	0.303	0.478**	0.356*
MDS		0.871**	-0.076	0.312	0.430**	0.520**	0.295
BKS			0.065	0.352*	0.437**	0.532**	0.303
KTS				-0.167	0.481**	0.137	0.211
100TA					0.335*	0.509**	0.473**
KKA						0.344*	0.345*
BKV							0.872**

** : , * : sırasıyla P<0.01 ve P<0.05.

BB: Bitki boyu, MDS: Meyve dalı sayısı, BKS: Bitkide koza sayısı, KTS: Kozada tohum sayısı, 100TA: 100 tohum ağırlığı, KKA: Koza kütlü ağırlığı, BKV: Bitki kütlü verimi, DKV: Dekara kütlü verimi.

Sonuç olarak araştırmada genel olarak 1999 yılında 1998 yılına göre daha yüksek bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkide koza sayısı, 100 tohum ağırlığı, koza kütlü ağırlığı değerleri elde edilmiştir. Diğer araştırılan özellikler bakımından ise yıllar arasında çeşit ve hatlar arasında farklılıklar bulunmuştur. Çalışma sonucunda birçok özellik bakımından en iyi çeşit olarak N-87 çeşidi ve en iyi hat olarak da X-700 hattı üstün bulunmuştur. Dekara kütlü verimi ile bitki boyu, 100 tohum ağırlığı, koza kütlü ağırlığı ve bitki kütlü verimi arasında olumlu yönde önemli ilişkiler bulunması bu özellikler bakımından yapılacak seleksiyonda başarı sağlayabilir.

Kaynaklar

- Akdemir, H., Gürel, A., Emiroğlu, Ş. H., Karadayı, H. B., Civaroğlu, A., Sabit, Ö., 1998. Ege Bölgesi Koşullarında Uzun İnce Elyaflı Pamuk Varyetelerinin Adaptasyonu ile Agronomik ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül 1998, Aydın, sayfa 190-196.
- Çopur, O., Oğlakçı, M., 1997. Harran Ovası Koşullarında *Gossypium hirsutum* L. Türüne İlişkin 2 Pamuk Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997, Samsun, sayfa: 310-314.
- Coyle, G. G. and Smith, C. W., 1997. Combining Ability For Within-Boll Yield Components in Cotton. *Crop Science*, 37: 1118-1122.
- Ertek, A., Kanber, R., 2000. Damla Sisteminde Farklı Sulama Programlarının Pamuk Bitkisinin Değişik Toprak Katmanlarındaki Su Tüketimine ve Kök Gelişimine Etkilerinin Belirlenmesi. *Turkish J. of Agriculture and Forestry Derg.*, 24, 283-291.
- Freed, R., Einensmith, S.P., Guetz, S. Reicosky, D., Smail, V.W. and Wolberg, P., 1989. User's Guide to MSTAT-C Analysis of Agronomic Research Experiments, Michigan State University, USA.
- Gürel, A., Akdemir, H., Ünay, A., Kaynak, M. A., Civaroğlu, A., Emiroğlu, Ş. H., 1997. Farklı Lif Rengi ve Lif Uzunluğuna Sahip Bazı Pamuk Çeşitlerinin Agronomik ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997, Samsun, sayfa: 320-324.
- Harrell, D. C. and Culp, T. W., 1976. Effects of Yield Components on Lint Yield of Upland Cotton with High Fiber Strength. *Crop Science*. 16: 205-208.
- Heitholt, J. J., Pettingrew, W. T. and Meredith, W. R., 1992. Light Interception and Lint Yield of Narrow Row Cotton. *Crop Science*, vol. 32, 728-733.
- Karademir, E., Başbağ, S., Karademir, Ç. 1999a. Diyarbakır Koşullarında Farklı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Komponentleri ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma I. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt II, sayfa 24-29.
- Karademir E., Başbağ, S., Karademir, Ç., 1999b. Diyarbakır Koşullarında Farklı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Komponentleri ve Teknolojik Özellikler Arasındaki İlişkilerin Korelasyon ve Path Analizi İle Saptanması Üzerine Bir Araştırma II. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt II, sayfa 40-45.
- Kaynak, M. A., Ünay, A., Acartürk, E., Özkan, İ. 1997. Büyük Menderes Havzasında Yüksek Verimli ve Lif Teknolojik Özellikleri Üstün Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Saptanması. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997, Samsun, sayfa: 315-319.
- Kaynak, M. A., Ünay, A., Özkan, İ. ve Başal, H., 2000. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Erkencilik Kriterleri ile Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinde Heterotik Etkilerin ve Fenotipik İlişkilerin Saptanması. *Turkish J. of Agriculture and Forestry Derg.*, 24, 105-111.
- Karademir, E. ve Şakar, D., 1999. Diyarbakır'da Pamuk Ekim Zamanı ve Azot Dozunun Verim ve Kaliteye Etkisi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt II, sayfa: 247-252.
- Kıllı, F., Gencer, O., 1995. Farklı Stabilitate Parametreleri Kullanarak Bazı Pamuk Genotiplerinin Çevreye Uyum Yeteneklerinin Belirlenmesi. *Turkish J. of Agriculture and Forestry*, 20, 361-365.
- Kıllı, F., 1995. Doğu Akdeniz ve GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) Bölgesi

- Koşullarında Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Kütlü Pamuk Verimi ve Bazı Verim Unsurlarının Korelasyonu ve Path Analizi. Turkish J. of Agriculture and Forestry, 19, 379-382.
- Lee, J. A. 1980. Cotton, In Hybridization of Crop Plants. (Eds: Fehr, W. R. and Hadley, H. H .pp.483-494. ASA Madison, WI. USA.
- Meredith, W. R., Heitholt, J. J., Pettigrew, W. T., and Rayburn, S. T., 1997. Comparison of Obsolute and Modern Cotton Cultivars at Two Nitrogen Levels. Crop Science, 37: 1453-1457.
- Mert, M., Çalışkan, M. E., 1999. Amik Ovası Koşullarında *Gossypium hirsutum* L. Türüne İlişkin 16 Pamuk Çeşidinde Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt II, sayfa 259-263.
- Toklu, P. , Gencer, O. , 1999. *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. Türlerinden Renkli İki Pamuk Çeşidinin Morfolojik, Fizyolojik ve Teknolojik Özellikleri ile Bu İki Türün F1 Melez Gücü Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Cilt II, sayfa 264-269.
- Tosun, G., 1998. Bazı Baklagil Yeşil Gübrelerin Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Tarım ve Kalite Özelliklerine Etkisi Üzerine Araştırmalar. Nazilli Pamuk Araş. Enst. Müd. Yay. No:51, Nazilli.
- Ünay, A., 1991. Pamuk Tarımı Ders Notları. Akdeniz Üniv. Zir. Fak. 1991.
- Ünay, A., İnan, Ö., 1996. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Ekim Sıklığı Üzerine Bir Araştırma. Turkish J. of Agriculture and Forestry, 20, 197-200.
- Worley, S. Jr., Harmon, H. R., Harrel, D. C., Culp, T. W., 1976. Ontogenetic Model of Cotton Yield. Crop Science, 16: 30-34.
- Yılmaz, H. , 1997. Türler Arası Melezleme (*Gossypium hirsutum* L.. X *Gossypium barbadense* L.) ile Elde Edilen Hibrit Pamukta Erkencilik, Verim ve Verim Komponentlerinde Melez Azmanlığı. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997, Samsun, sayfa: 337-341.
- Yurtsever, N., 1984. Deneysel İstatistik Metotları Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 101, Teknik Yayın No: 56, Ankara.