

## 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

Ali Rahmi KAYA<sup>1</sup> Tamer ERYİĞİT<sup>2</sup> Burhan ARSLAN<sup>3</sup>

**ÖZET:** Bu çalışma, 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 unsurlarını belirlemek, uygun anaç ve melez kombinasyonlarını saptamak amacı ile Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında 2002 ve 2003 yılı pamuk yetiştirme sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denemede materyal olarak Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen 9 çeşit ve 9 melez hat kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, incelenen özelliklerin çeşit/hatlara ve yıllara göre önemli derecede farklı olduğu belirlenmiştir. En yüksek kütlü pamuk verimi Sayar-314 çeşidinden elde edilmiştir. Melez hatlardan verim unsurları yönünden anaçları geçen olmamıştır. Ancak melez hatlar içerisinde kütlü pamuk verimi yönünden Çukurova-1518 x Aşkabat-71'in en ümitvar hat olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Pamuk, çeşit, hat, verim, verim unsurları



## Determination of Yield and Yield Components in Different Growing Periods of Some Cotton Varieties (*G. hirsutum L.* and *G. barbadense L.*) and Lines Obtained From Inter-Specific Crosses (*G. hirsutum L. x G. barbadense L.*) Under Kahramanmaraş Conditions

**ABSTRACT:** The aim of this study was to determine yield and yield components of some cotton varieties (*G. hirsutum L.* and *G. barbadense L.*) and lines obtained from inter-specific crosses (*G. hirsutum L. x G. barbadense L.*) under Kahramanmaraş conditions. Experiments were carried out in randomized complete block design with three replications at the research area of Agricultural Research Institute of Kahramanmaraş. In the study, nine cultivars and nine lines were used.

According to the results, it was determined that there were significant differences among to varieties/lines and years in terms of the investigated characteristics. Sayar-314 cotton variety gave the highest seed cotton yield (4291.30 kg/ha). Yield of inter-specific crosses were not superior than parents, but the line for seed cotton yield named as Çukurova-1518 x Aşkabat-71 was the most prominent lines.

**Keywords:** Cotton, variety, line, yield, yield components

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Belediyesi, Park Bahçeler Müdürlüğü, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup> Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Iğdır, Türkiye

<sup>3</sup> Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

\* Bu makale Ali Rahmi KAYA tarafından yapılan doktora tezinden üretilmiştir.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Ali Rahmi KAYA, arahmikaya@hotmail.com

## GİRİŞ

Dün olduğu gibi bugün de artan Dünya nüfusunun en önemli sorunu beslenmedir. Ancak, başta tekstil olmak üzere çeşitli amaçlar için kullanılan liflere olan gereksinim, beslenme gereksiniminden az değildir. Pamuk bitkisi, yaygın ve zorunlu kullanım alanıyla insanlık açısından, yarattığı katma değer ve istihdam olanaklarıyla da üretici ülkeler açısından büyük ekonomik öneme sahiptir. Pamuğun kullanılan hammaddeler içinde en fazla pay almış olması, pamuk üretimini tekstil sektörünün gelişmesi için en önemli faktör olarak ortaya çıkarmıştır.

Pamuk gerek lifinden tekstil endüstrisinde, gerekse tohumundan yağ endüstrisinde yararlanılan, tarım ve sanayi alanlarında çalışanlara büyük bir iş sahası oluşturan önemli bir kültür bitkisidir. % 94-96 selüloz içeren lifleri, % 17-24 oranında yağ içeren tohumu ile % 50'den fazla endüstri iş kolunun hammaddesini sağlamaktadır (Akçar, 1986). Bu nedenle pamuk, dünyanın en önemli ve hatta en stratejik tarım ürünlerinden birisidir.

Dünyada sınırlı sayıda ülkenin ekolojisi pamuk tarımına el verdiğinden, dünya üretiminin %80'ine yakını Türkiye'nin de içinde bulunduğu az sayıda ülke üretmektedir. Uluslararası Pamuk Danışma Kurulu'nun 2005-2010 arası 5 yıllık dönemin verileri incelendiğinde; dünyada ortalama 32,5 milyon hektar alanda pamuk ekimi yapıldığı ve bu ekimden ortalama 24 milyon ton lif pamuk elde edildiği görülmektedir. Türkiye, pamuk ekim alanı yönünden Dünyada sekizinci (2009/10 sezonunda 13. sıraya gerilemiştir), birim alandan elde edilen lif pamuk verimi yönünden üçüncü, pamuk üretim miktarı yönünden yedinci; pamuk tüketimi yönünden dördüncü, pamuk ithalatı yönünden ikinci ülke konumdadır. Ayrıca GDO'suz pamuk üretimi yapan ülkeler değerlendirildiğinde Türkiye, bu alanda en verimli pamuk üretimi gerçekleştiren ülkedir (Anonim, 2010).

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan pamuk çeşitlerinin tamamı *Gossypium hirsutum* L. türüne aittir. *Gossypium barbadense* L. türü pamuk çeşitleri ise, *Gossypium hirsutum* L. türü çeşitlere göre lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı gibi lif teknolojik özellikleri yönünden daha üstün değerlere sahiptir. Fakat *Gossypium barbadense* L. türü pamuklar Türkiye, Azerbaycan ve benzeri bölgelerde daha uzun bir yetiştirme süresine ve yüksek sıcaklıklara ihtiyaç duyması nedeniyle ekimi pek mümkün olmamaktadır. Ancak son 10-15 yılda

genetikçiler ve ıslahçılar çeşitli metodlar kullanarak erkenci ve verimli *Gossypium barbadense* L. türü pamuk çeşitleri elde etmişlerdir (Mustafayev ve ark., 2000).

1994 yılında Kahramanmaraş'ta, 10 çeşitle yürütülen çeşit verim denemesinde, kütlü pamuk verimi yönünden standart çeşitlerden Sayar-314 (309.8 kg da<sup>-1</sup>)'ün ilk sırada yer aldığı, bunu Erşan-92 (305 kg da<sup>-1</sup>) ve Maraş-92 (297.93 kg da<sup>-1</sup>) çeşitlerinin izlediği, en düşük kütlü pamuk verimine ise Çukurova-1518 çeşidi (157.39 kg da<sup>-1</sup>)'nin sahip olduğu bildirilmiştir (Anonim, 1995).

Kaynak ve Çölkesen (1995), Harran Ovası koşullarında *Gossypium hirsutum* L. türüne ilişkin 16 pamuk çeşidinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; koza sayısı yönünden Sayar-314 ve Mc. Nair-235, 100 tohum ağırlığı bakımından Bac-002 ve Mc. Nair-612, bitki boyu yönünden Sayar-314'ün en ümitvar çeşitler olduğunu belirlemişlerdir.

Çopur ve Oğlakçı (1997), Harran ovası koşullarında, 1993-1994 yılları arasında, 12 pamuk çeşidi (*Gossypium hirsutum* L.) ile yaptıkları 2 yıllık çalışmada; çeşitlerin kütlü pamuk verimlerinin yıllara göre farklı olduğunu, TKY -9306 ve Scala-33 çeşitlerinin meyve dalı sayısı ve Sayar-314 çeşidinin ise bitki boyu yönünden öteki çeşitlerden farklı olduğunu belirlemişlerdir.

Aloğlu (2000), Kahramanmaraş koşullarında bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin verim, verim unsurları ve lif teknolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yaptığı çalışmada, 18 pamuk genotipini (*Gossypium hirsutum* L.) materyal olarak kullanmış, incelenen özellikler yönünden genotipler arasında önemli farklılıkların olduğu, kütlü pamuk verimi yönünden Bd-11, lif verimi yönünden Sayar-314, Sayar-314/894-198, Bd-11 genotipinin en yüksek değere sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca kütlü pamuk verimi ile de lif verimi arasında olumlu ve önemli bir ilişkinin olduğunu saptamıştır.

Bozbek (2004), kütlü pamuk verimi ile lif verimi ve koza sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkilerin bulunduğunu, seleksiyon için de diğer verim unsurları ile beraber belirlenmesi kolay bir kriter olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışma Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nce yürütülmekte olan türler arası melezleme sonucu oluşan hatlarla Güneydoğu Anadolu Bölgesine

uygun bazı pamuk çeşitlerinin verim, verim unsurlarının belirlenmesi, incelenen özellikler yönünden uygun anaç ve melez kombinasyonlarının saptanması ve ileride yapılması düşünülen başka çalışmalara temel oluşturması amacı ile yapılmıştır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında 2002 ve 2003 yılı pamuk yetiştirme sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

Deneme alanı topraklarının killi-tınlı bir tekstüre sahip olduğu, pH'sının 7.6 hafif alkali yapıda ve kireç oranının ise yüksek (% 17.00), organik madde oranının % 1.10, yarayışlı fosfor miktarının 4.80 kg da<sup>-1</sup>, toplam tuz oranının % 0.08 olduğu izlenebilmektedir.

Denemede materyal olarak Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen 9 çeşit; Sayar-314, Maraş-92, Erşan-92, Çukurova-1518, Nazilli-87, Nata, M-503, Giza-45, Aşkabat-71 ve 9 melez hat; Sayar-314 x Giza-45, Sayar-314 x Aşkabat-71, Maraş-92 x Giza-45, Erşan-92 x Aşkabat-71, Çukurova-1518 x Aşkabat-71, Nazilli-87 x Aşkabat-71, Nata x Giza-45, Nata x Aşkabat-71, M-503 x Giza-45 kullanılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada incelenen özelliklere ilişkin veriler Çizelge 1'de, verim ve bazı verim unsurlarına ait interaksiyonlar ise Şekil 1, 2, 3'te verilmiş ve bulguların tartışılması ise aşağıda bölümler halinde sunulmuştur.

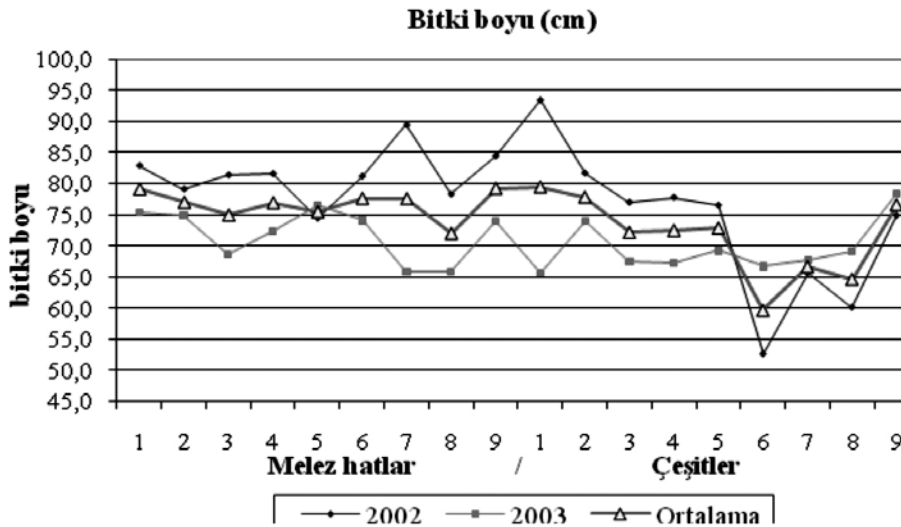
### Bitki Boyu (cm)

Çizelge 1'den, araştırmanın birinci yılında çeşit/hatlara ilişkin bitki boyları 93.37 ile 52.60 cm arasında değiştiği, en yüksek bitki boyu Giza-45 (93.37 cm) çeşidinden ve en düşük bitki boyu Çukurova-1518 (52.60 cm) ve Nata (60.10 cm) çeşitlerinden elde edildiği görülmüştür.

Araştırmanın ikinci yılında bitki boyları bakımından çeşit/hatlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemsiz olmasına rağmen, çeşit/hatların bitki boyları 78.37 (M-503) ile 65.57 (Giza-45) cm arasında değişmiştir.

Uzun boylu çeşitlerde boğum sayısının fazla, kısa boylu çeşitlerde düşük çıkması Uzakov ve Akhmedov (1987)'un bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmada bitki boyuna ilişkin yıl x çeşit interaksiyonu 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Şekil 1). Bu durum çeşit/hatların yıllara ilişkin değişen çevre koşullarına ve uygulanan agronomik işlemlere karşı tepkilerinin farklı olduğunu göstermektedir. Birçok araştırmacı



Şekil 1. 18 pamuk çeşit/hattının bitki boylarına (cm) ilişkin yıl x çeşit interaksiyonu.

**Çizelge 1.** 2002 ve 2003 yıllarında Kahramanmaraş bölgesi ekolojik şartlarında, denemeye alınan 18 pamuk çeşit/hatlarından elde edilen verim ve bazı verim unsurlarına ait ortalama değerler ve oluşun gruplar

No	Çeşit/Hat	Meyve dalı						100 tohum ağırlığı						Kütüli pamuk verimi					
		Bitki boyu (cm)			Bitkideki koza sayısı			Kozada tohum sayısı (adet)			(g)			(kg da <sup>-1</sup> )			Lif verimi (kg da <sup>-1</sup> )		
		2002	2003	2003	2002	2003	2003	2002	2003	2003	2002	2003	2003	2002	2003	2003	2002	2003	2003
1	Sayar-314 x Giza-45	82.87 abc	75.37	12.63	14.7	11.13 bcd	13.10 bcd	28.13 abede	28.06	11.44 abc	11.54	249.80 defg	302.93 defg	92.27 d	113.57 bc				
2	Sayar-314 x Aşkabat-71	79.10 bc	74.9	13.17	14.3	11.53 bc	13.60 bcd	26.29 bcde	28.73	10.78 abc	11.26	226.80 fghi	316.87 cdefg	83.80 def	122.73 abc				
3	Maraş-92 x Giza-45	81.37 bc	68.57	15	16.8	9.83 cd	12.17 cd	25.30 de	30.75	10.80 abc	10.67	209.67 hi	288.23 fg	75.47 f	106.53 bc				
4	Erşan-92 x Aşkabat-71	81.57 bc	72.3	13.17	14.5	11.50 bc	13.97 bc	24.92 e	29.05	11.48 abc	11.22	230.03 fghi	301.00 efg	87.30 de	111.30 bc				
5	Çukurova-1518 x Aşkabat-71	74.43 cd	76.47	12.23	13.57	11.60 bc	14.03 bc	28.29 abede	29.75	10.89 abc	11.57	259.17 bcdef	330.00 cdef	104.90 bc	108.67 bc				
6	Nazilli-87 x Aşkabat-71	81.17 bc	74.1	15.17	17.17	9.70 cd	12.37 cd	27.38 bcde	28.09	10.40 bcd	10.52	196.00 i	273.80 g	76.37 f	99.93 c				
7	Nata x Giza-45	89.40 ab	65.77	14.8	16.33	11.53 bc	13.40 bcd	24.41 e	32.11	10.76 abc	10.8	223.60 fghi	347.50 cde	86.70 de	118.77 abc				
8	Nata x Aşkabat-71	78.27 bc	65.77	12.63	14.83	9.40 cd	12.77 bcd	26.83 bcde	32.8	10.85 abc	10.66	215.73 ghi	364.80 abc	85.27 def	133.30 abc				
9	M-503 x Giza-45	84.43 abc	74.03	13.37	15.3	10.77 bcd	13.17 bcd	28.20 abede	29.78	10.02 cd	11.14	211.67 hi	326.63 cdefg	78.97 ef	100.00 c				
1	Giza-45	93.37 a	65.57	11.97	13.63	9.83 cd	13.10 bcd	25.49 cde	35.24	11.78 ab	10.14	225.33 fghi	340.50 cdef	82.33 def	131.83 abc				
2	Aşkabat-71	81.67 bc	74.03	13.83	15.5	15.77 b	17.40 ab	20.20 f	32.21	12.20 a	10.97	253.27 cdef	411.47 a	88.57 de	149.50 a				
3	Sayar-314	76.97 c	67.4	14.33	16.33	22.40 a	21.20 a	32.22 a	32.8	10.36 bcd	11.51	454.37 a	403.90 ab	174.13 a	139.87 ab				
4	Maraş-92	77.77 bc	67.2	13.17	15.17	11.37 bc	14.70 bc	29.92 abc	33.04	10.73 abc	10.51	280.03 bcd	298.27 efg	112.87 b	108.80 bc				
5	Erşan-92	76.50 cd	69.23	12.9	15.23	10.03 cd	12.67 bcd	30.20 ab	33.03	10.22 cd	10.76	273.00 bcde	357.00 bcd	108.37 bc	127.77 abc				
6	Çukurova-1518	52.60 f	66.67	9.17	9.83	5.63 d	8.83 d	26.56 bcde	36.18	8.98 d	10.15	278.23 bcd	309.70 defg	101.83 b	121.70 abc				
7	Nazilli-87	65.60 de	67.73	11.13	12.8	8.50 cd	11.83 cd	28.90 abede	32.95	10.98 abc	10.97	237.20 efgh	309.13 defg	85.13 def	109.67 bc				
8	Nata	60.10 ef	69.17	13.63	15.63	7.27 cd	10.53 cd	27.97 abede	31.45	10.08 cd	10.56	288.23 bc	324.27 cdefg	107.67 bc	113.17 bc				
9	M-503	74.87 cd	78.37	13.7	15.37	12.10 bc	14.13 bc	29.59 abcd	31.24	10.38 bcd	11.31	294.80 b	329.57 cdef	113.30 b	112.50 bc				
<b>LSD (% 1)</b>		<b>2.21</b>	<b>öd</b>	<b>öd</b>	<b>öd</b>	<b>4.81</b>	<b>4.1</b>	<b>0.99</b>	<b>öd</b>	<b>1.32</b>	<b>öd</b>	<b>32.88</b>	<b>47.37</b>	<b>8.93</b>	<b>30.06</b>				
<b>Yıl Ortalaması</b>		<b>77.33a</b>	<b>70.70b</b>	<b>13.11b</b>	<b>14.83a</b>	<b>11.11b</b>	<b>13.50a</b>	<b>27.27 b</b>	<b>31.51a</b>	<b>10.73a</b>	<b>10.90a</b>	<b>255.94b</b>	<b>329.75a</b>	<b>96.96b</b>	<b>118.31a</b>				

(\*\*) P<0.01, (\*) P<0.05, (öd) önemsiz. <sup>1</sup> Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır (P < 0.05).

yapmış olduğu çalışmalarında benzer sonuçlar bildirmişlerdir (Gill ve Singh, 1982; Sing, 1982; Kılılı, 1994; Başbağ, 2005)

Şekil 1’de izlendiği gibi, en yüksek bitki boyu araştırmanın birinci yılında Giza-45 (93.37 cm) çeşidi ve Nata x Giza-45 (89.40 cm) melez hattından, en düşük bitki boyu ise yine araştırmanın birinci yılında Çukurova-1518 (52.60 cm) ve Nata (60.10 cm) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Giza-45 ve Aşkabat-71 çeşitlerinin uzun boylu olma özelliği, mezlere de yansımış ve melezlerin tamamı uzun boylu grup içerisinde yer almıştır. Yıllara ilişkin bitki boyu farklılığı, çeşitlerin yıllara ilişkin ekolojik değişkenlere olan farklılığından, özellikle de yıllar arasındaki ekim zamanı farklılığından kaynaklanabilir. Porter ve ark. (1997) ekim zamanı farklılığının bitki boyunda farklılığa neden olabileceğini bildirmişlerdir.

#### **Meyve dalı sayısı (adet/bitki)**

Çizelge 1’de görüldüğü üzere, araştırmanın her iki yılında da meyve dalı sayıları bakımından çeşit/hatlar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli çıkmamıştır. Fark önemsiz olsa da çeşit/hatların meyve dalı sayıları 15.17 ile 9.17 adet/bitki arasında değişmiştir. Nazilli-87 x Aşkabat-71 melez hattı her iki yılda da en yüksek, Çukurova-1518 çeşidi ise en düşük meyve dalı sayısına sahip olmuştur.

Her iki yılda da Nazilli-87 x Aşkabat-71 ve Maraş-92 x Giza-45 melez hatlarının en yüksek meyve dalı sayısına sahip olmaları, bu melez hatların anaçlara oranla bu özellik yönünden daha iyi durumda olduğunu göstermektedir. Meyve dalı sayısı bitki başına koza sayısını ve verimi etkileyen önemli bir özellik olmasına rağmen, bu melezlerin diğer özellikleri (koza sayısı ve verim) yüksek çıkmamıştır (Çizelge 1).

#### **Bitkideki koza sayısı (adet/bitki)**

Çizelge 1’den, araştırmanın birinci yılında çeşit/hatların bitkideki koza sayıları 22.40 ile 5.63 adet/bitki arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek bitkideki koza sayısı Sayar-314 (22.40 adet/bitki) ve Aşkabat-71 (15.77 adet/bitki) çeşitlerinden elde edilmiştir. En az bitkideki koza sayısı Çukurova-1518 (5.63 adet/bitki) çeşidinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılında çeşit/hatların bitkideki koza sayıları 21.20 ile 8.83 adet/bitki arasında de-

ğişmiştir. En yüksek bitkideki koza sayısı Sayar-314 (21.20 adet/bitki) ve Aşkabat-71 (17.40) çeşitlerinden elde edilmiş, bunu sırasıyla, Maraş-92 (14.70 adet/bitki) ve M-503 (14.13 adet/bitki) çeşitleri ile Çukurova-1518 x Aşkabat-71 (14.03 adet/bitki) ve Erşan-92 x Aşkabat-71 (13.97 adet/bitki) melez hatları takip etmiştir. En az bitkideki koza sayısı Çukurova-1518 (8.83 adet/bitki) çeşidinden elde edilmiştir. Choudhari ve ark. (1988), Aktay (1994) ve Kılılı (1995), yapmış oldukları çalışmalarında meyve dalı sayısı ile bitkideki koza sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkilerin bulunduğunu bildirmişlerdir.

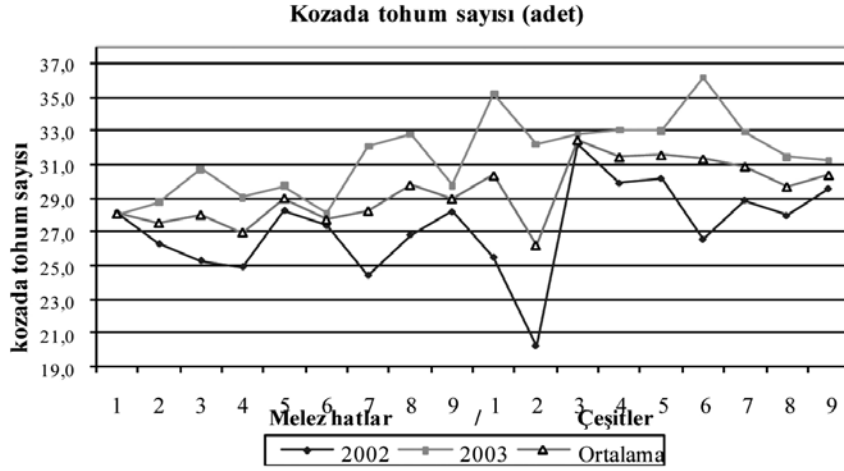
Sayar-314 ve Aşkabat-71 çeşitleri bitkide koza sayısı bakımından oldukça yüksek potansiyele sahip olan çeşitlerdir. Aktay (1994), Çukurova Bölgesinde yapmış olduğu çalışmada, Kaynak ve Çölkesen (1995) Harran Ovası koşullarında yapmış olduğu çalışmada Sayar-314 çeşidi için benzer sonuçlar bildirmişlerdir. Koza sayısı bakımından yüksek potansiyele sahip Sayar-314 ve Aşkabat-71 çeşitlerinin birbirleri ile ve diğer çeşitlerle yapılan melezleri sonucu elde edilen hatların, ebeveynleri kadar yüksek koza sayısına sahip olmamaları bu iki çeşidin koza sayıları bakımından birbirleri ile ve diğer çeşitlerle olan uyum yeteneklerinin düşük olduğunu göstermektedir. Melezlemelerde çeşitler arasındaki genel ve özel uyum yetenekleri, başarıyı etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (Şehirli ve Özgen, 1988).

#### **Kozada tohum sayısı (adet)**

Çizelge 1’de görüldüğü üzere, araştırmanın birinci yılında çeşit/hatların kozada tohum sayıları 32.22 ile 20.20 adet arasında değişmiştir. En yüksek kozada tohum sayısı Sayar-314 (32.22 adet) çeşidinden elde edilmiş, bunu sırasıyla, Erşan-92 (30.20 adet), Maraş-92 (29.92 adet) ve M-503 (29.59 adet) çeşitleri takip etmiştir. En az kozada tohum sayısı Aşkabat-71 (20.20 adet) çeşidi ve Erşan-92 x Aşkabat-71 (24.92 adet) ve Nata x Giza-45 (24.41 adet) melez hatlarından elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılında kozada tohum sayıları bakımından çeşit/hatlar arasında önemli farklılıklar olmamış, çeşit/hatların kozada tohum sayıları 36.18 ile 28.06 adet/kolza arasında değişmiştir.

Çalışmada kozada tohum sayısına ilişkin yıl x çeşit interaksyonu 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Şekil 2). Bu durum çeşit/hatların yıllara ilişkin değişen çevre koşullarına ve uygulanan agronomik işlem-



**Şekil 2.** 18 pamuk çeşit/hattının kozada tohum sayılarına (adet) ilişkin yıl x çeşit etkisi.

lere karşı tepkilerinin farklı olduğunu göstermektedir. En yüksek kozada tohum sayısı 2003 yılında Çukurova-1518 (36.18 adet) ve Giza-45 (35.24 adet) çeşitlerinden, en düşük kozada tohum sayısı ise 2002 yılında Aşkabat-71 (20.20 adet) çeşidi ve Nata x Giza-45 (24.41 adet) melez hattından elde edilmiştir. Çukurova-1518 ve Giza-45 çeşitlerinin kozada tohum sayılarının yüksek çıkması, bu iki çeşidin döllenme sonrası stres faktörlerinden (sıcaklık, su ve besin) daha az etkilenmesinden kaynaklanmış olabilir. Özellikle sıcaklık ve su stresi pamukta döllenmeyi ve sonuçta tohum tutmayı etkileyen önemli çevresel faktörlerdendir (Kıllı ve Şerefoglu, 2005).

### 100 tohum ağırlığı (g)

Çizelge 1'den izlendiği gibi, araştırmanın birinci yılında çeşit/hatların 100 tohum ağırlıkları 12.20 ile 8.98 g arasında değişmiştir. En yüksek 100 tohum ağırlığı Aşkabat-71 (12.20 g) çeşidinden, en düşük 100 tohum ağırlığı ise Çukurova-1518 (8.98 g) çeşidinden elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılında 100 tohum ağırlıkları bakımından çeşit/hatlar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsiz çıkmıştır. Sadece Çukurova-1518 çeşidi 10 g'ın altında 100 tohum ağırlığı oluşturmuş, diğer tüm çeşit ve melez hatlar 10 g'ın üzerinde 100 tohum ağırlığı oluşturmuşlardır.

### Kütlü pamuk verimi (kg da<sup>-1</sup>)

Çizelge 1'de görüldüğü üzere, araştırmanın birinci yılında çeşit/hatların kütlü pamuk verimleri 454.37 ile

196.00 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek kütlü pamuk verimi Sayar-314 (454.37 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilmiş, bunu sırasıyla, M-503 (294.80 kg da<sup>-1</sup>) ve Nata (288.23 kg da<sup>-1</sup>) çeşitleri takip etmiştir. En düşük kütlü pamuk verimi Nazilli-87 x Aşkabat-71 (196.00 kg da<sup>-1</sup>) melez hattından elde edilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılında çeşit/hatların kütlü pamuk verimleri 411.47 ile 273.80 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiştir. En yüksek kütlü pamuk verimi Aşkabat-71 (411.47 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilmiş, bunu sırasıyla, Sayar-314 (403.90 kg da<sup>-1</sup>) çeşidi ve Nata x Aşkabat-71 (364.80 kg da<sup>-1</sup>) melez hattı takip etmiştir. En düşük kütlü pamuk verimi Nazilli-87 x Aşkabat-71 (273.80 kg da<sup>-1</sup>) melez hattından elde edilmiştir. Deneme sonuçları Anonim (1994), Kıllı (1994), Anonim (1995); Kahramanmaraş'ta yürüttükleri çeşit verim denemelerinde elde ettikleri sonuçlara benzerlikler göstermektedir.

Sayar-314 ve Aşkabat-71 çeşitlerinin kütlü pamuk verimlerinin yüksek çıkması, bu iki çeşidin bitkideki koza sayılarının yüksek olmasından kaynaklanabilir (Çizelge 1).

Bitkideki koza sayısının verim üzerine önemli bir etkiye sahip olduğu birçok araştırmacı tarafından da bildirilmektedir. Choudhari ve ark. (1988), Mahla ve Singh (1988), Aktay (1994), Efe (1994), Çopur (1995) ve Bozbek (2004) gibi araştırmacılar koza sayısı ile kütlü pamuk verimi arasında olumlu ve önemli ilişkilerin olduğunu kaydetmişlerdir.

Çalışmada kütlü pamuk verimine ilişkin yıl x çeşit etkisi 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Şekil 3). Bu durum çeşit/hatların yıllara ilişkin değişen çevre koşullarına ve uygulanan agronomik işlemlere karşı tepkilerinin farklı olduğunu göstermektedir.

En yüksek kütlü pamuk verimi araştırmanın birinci yılında Sayar-314 (454.37 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilmiş, bunu araştırmanın ikinci yılında Aşkabat-71 (411.47 kg da<sup>-1</sup>) çeşidi izlemiştir. En düşük kütlü pamuk verimi ise araştırmanın birinci yılında Nazilli-87 x Aşkabat-71 (196.00 kg da<sup>-1</sup>) ve Maraş-92 x Giza-45 (209.67 kg da<sup>-1</sup>) melez hatlarından elde edilmiştir.

Aşkabat-71 çeşidinin birinci yıla göre ikinci yılda daha yüksek verim vermesi, bu çeşidin uygun sezonda (2003 yılı) iyi performans gösterdiğini, uygun olmayan sezonda (2002 yılı) ise veriminin düştüğünü, başka bir ifade ile iyi koşullara özel adaptasyon gösterdiğini, Sayar-314 çeşidinin ise farklı koşullara toleranltı olduğunu, başka bir ifade ile nispeten stabil olduğunu söyleyebiliriz. Kalsy ve Singh, (1975) de yürüttükleri çalışmalarında benzer bulgulara ulaşmışlardır.

Çalışmada yıllar arasında önemli verim farklılıkları meydana gelmiş, 2003 yılında (329.75 kg da<sup>-1</sup>) 2002 yılına (255.94 kg da<sup>-1</sup>) göre 74 kg daha fazla kütlü pamuk verimi elde edilmiştir. Araştırmanın birinci yılında uzun süreli yağış neticesi toprak tava gelmediğinden ekim işlemi 19 Mayıs'ta yapılırken araştırmanın ikinci yılında 7 Nisan'da yapılmıştır, dolayısı ile birinci yıl ile ikinci yıl arasındaki ekim tarihi farkı 42 gün olmuştur. Bu durum yıllar arasında verimin farklı olmasına, başka bir ifade ile erken ekilen yılda verimin fazla olma-

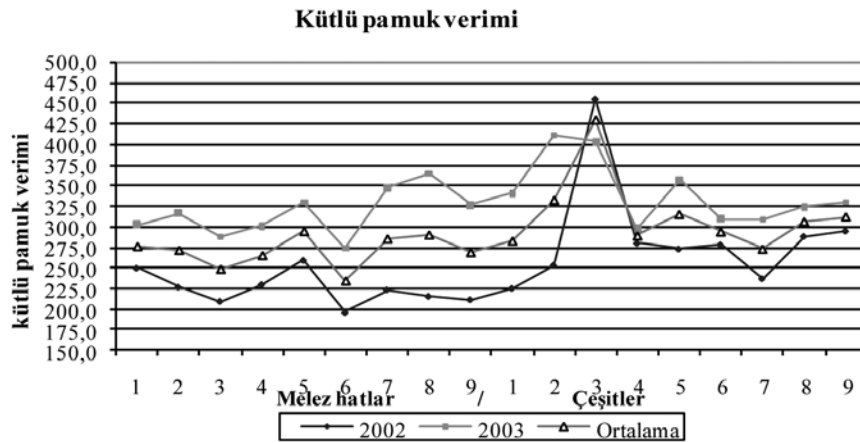
sına neden olmuştur. Karademir ve Şakar (1999), Mert ve Çalışkan (1999), Kartal (2005) da ekim zamanının gecikmesiyle kütlü pamuk veriminin önemli derecede azaldığını erken ekimlerden yüksek verim alındığını bildirmektedir.

### Lif verimi (kg da<sup>-1</sup>)

Çizelge 1'de izlendiği gibi, araştırmanın birinci yılında çeşit/hatların lif verimleri 174.13 ile 75.47 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiş ve en yüksek lif verimi Sayar-314 (174.13 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden, en düşük lif verimi ise Maraş-92 x Giza-45 (75.47 kg da<sup>-1</sup>) ve Nazilli-87 x Aşkabat-71 (76.37 kg da<sup>-1</sup>) melez hatlarından elde edilmiştir. Sayar-314 çeşidinin lif veriminin yüksek olması kütlü pamuk veriminin yüksek olmasından, Maraş-92 x Giza-45 ve Nazilli-87 x Aşkabat-71 melez hatlarının lif verimlerinin düşük çıkması ise kütlü pamuk verimlerinin düşük olmasından kaynaklanabilir (Çizelge 1). Benzer sonuçlar Aloğlu (2000) tarafından da bildirilmiştir.

Araştırmanın ikinci yılında çeşit/hatların lif verimleri 149.50 ile 99.93 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiştir. En yüksek lif verimi Aşkabat-71 (149.50 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilmiş, bunu sırasıyla, Sayar-314 (139.87 kg da<sup>-1</sup>), Giza-45 (131.83 kg da<sup>-1</sup>), Erşan-92 (127.77 kg da<sup>-1</sup>) ve Çukurova-1518 (121.70 kg da<sup>-1</sup>) çeşitleri ve Nata x Aşkabat-71 (133.30 kg da<sup>-1</sup>), Sayar-314 x Aşkabat-71 (122.73 kg da<sup>-1</sup>) ve Nata x Giza-45 (118.77 kg da<sup>-1</sup>) melez hatları takip etmiştir. En düşük lif verimi Nazilli-87 x Aşkabat-71 (99.93 kg da<sup>-1</sup>) ve M-503 x Giza-45 (100.00 kg da<sup>-1</sup>) melez hatlarından elde edilmiştir.

Çeşit/hatların lif verimi yönünden farklı sonuçlar oluşturması onların genetik yapılarının ve buna bağlı



Şekil 3. 18 pamuk çeşit/hattının kozada tohum sayılarına (adet) ilişkin yıl x çeşit etkisi.

olarak kütlü pamuk verimi ile çırçır randımanlarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Güvercin ve ark (2000), Sezener ve Yüksekaya Beşenk (2004) de yürüttükleri çalışmalarda lif verimi yönünden çeşitler arasında önemli farklılıkların bulunduğunu bildirmişlerdir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Denemede, bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkideki koza sayısı, kozada tohum sayısı, gibi bitkisel özellikler, kütlü pamuk verimi, lif verimi ve 100 tohum ağırlığı gibi verim ile ilgili özellikler incelenmiştir.

Araştırmada; 2002 yılında; çeşit/hatların bitki boyu, bitkideki koza sayısı, kozada tohum sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, 100 tohum ağırlığı 0.05 düzeyinde önemli olmuş, meyve dalı sayısı ise önemsiz olmuştur.

2003 yılında; çeşit/hatların bitkideki koza sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi 0.01 düzeyinde önemli olmuştur. Çeşit/hatlara ilişkin bitki boyu, meyve dalı sayısı, kozada tohum sayısı, 100 tohum ağırlığı önemsiz çıkmıştır.

Çalışmada, bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkideki koza sayısı, kozada tohum sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif verimi bakımından yıllar arasında önemli derecede farklılık olduğu; 100 tohum ağırlığı bakımından ise farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Bitki boyu, kozada tohum sayısı, kütlü pamuk verimi, lif verimi, ilişkin yıl x çeşit/hat interaksiyonlarının önemli olduğu; meyve dalı sayısı, bitkideki koza sayısı, 100 tohum ağırlığı ilişkin yıl x çeşit/hat interaksiyonlarının önemli olmadığı belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre yöre için Sayar-314, Aşkabat-71 ve Erşan-92 çeşitleri yüksek verim potansiyelleri nedeniyle üzerinde durulabilecek önemli genotipler olarak belirlenmiştir. Bu çeşitler yetiştiricilik açısından önerilebilir çeşitler olduğundan, bundan sonraki ıslah programlarında da materyal olarak yer alması olumlu sonuçlar verebilir.

Durum melez hatlar açısından değerlendirildiğinde; verim açısından en ümitvar melez hattı Çukurova-1518 x Aşkabat-71 olmuştur. Zira kütlü pamuk verimi, lif verimi, 100 tohum ağırlığı değerleri bakımından Çukurova-1518 x Aşkabat-71 melez hattı en yüksek değeri veren melez hat olmuştur.

## KAYNAKLAR

- Akçar, H., 1986. Çukurova Koşullarında, İki Pamuk Çeşidinde (Gossypium hirsutum L.) Farklı Ekim Şekillerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma, (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Aktay, Y., 1994. Çukurova Bölgesi Koşullarında Gossypium hirsutum L. Türü İçerisindeki 16 Pamuk Çeşidinin Verim Unsurları ve Bunlar Arasındaki İlişkiler Üzerinde Bir Araştırma. , (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Aloğlu, K.S., 2000. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Kamuk (Gossypium hirsutum L.) Genotiplerinin Verim, Verim Unsurları ve Lif Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Anonim, 1995. Çeşit Verim Denemesi. Kahramanmaraş Tarla Bitkileri Üretim İstasyonu Müdürlüğü Araştırma Raporları. 1-3.
- Anonim, 2010. "2010 Yılı Pamuk Raporu". T.C. Sanayi ve ticaret bakanlığı teşkilatlandırma genel müdürlüğü
- Başbağ, S., 2005. İnter-spesifik (G. Hirsutum L. x G. Barbardense L.) Hibrit Pamukların Diyarbakır Koşullarında Yetiştirilme Olanakları. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt 1, Sayfa 325-330).
- Bozbek, T., 2004. Melez Pamuk Populasyonlarında Verim Bileşenlerinin ve Genetik Korelasyonların Saptanması. Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü. Doktora Projesi. Tagem 2004 Yılı Gelişme Raporu. <http://www.tagem.gov.tr/>
- Choudhari, P.N., Borole, D.N., Patil, S.D., Narkhede, B.N., 1988. Path analysis in deshi cotton. Journal of Maharashtra Agricultural Universities, 13 (1) 54-55.
- Çopur, O., 1995. Harran Ovası Koşullarına Uygun Pamuk (G. hirsutum L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Arası İlişkilerinin Korelasyon ve Path Analizi İle Saptanması. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 1995 Şanlıurfa.
- Çopur, O., Oğlakçı, M., 1997. Harran Ovası Koşullarında Gossypium hirsutum L Türüne İlişkin 12 Pamuk Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül, Samsun. 310-314.
- Efe, L., 1994. Çukurova ve Gap Bölgesi Koşullarında Gossypium hirsutum L. Türündeki On Gossypolsüz Pamuk Çeşidinin Yarım Diallel Melezlerinde Önemli Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Kalıtımı İle Bunlar Arasındaki İlişkiler Üzerinde Araştırmalar. (Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Adana.
- Gill, S.S., Singh, T.H., 1982. Stability for Fibre and Morphological Characters in Upland Cotton. Indian Journal of Genetics and Plant Breeding. 41 (2): 292-296.
- Güvercin, R., Nasırcı, Ş., Tantıverdi, M., 2000. Harran Ovası Koşullarında Yetiştirilebilecek Pamuk (G. hirsutum L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2000, Şanlıurfa, 4 (1-2): 19-28.
- Kalsy, H.S., Singh, T.H., 1975. Phenotypic Stability in Upland Cotton. Pl. B. Abst. 45 (7) :5603.



- Karademir, E., Şakar, D., 1999. Diyarbakır'da Pamuk Ekim Zamanı ve Azot Dozunun Verim ve Kaliteye Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım 1999, Adana. Cilt:2, 247-252.
- Kartal, B., 2005. Harran Ovası Koşullarında Soğuğa Tolerant Pamuk (*Gossypium hirsutum L.*) Genotiplerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi) K.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Kaynak, M.A. Çölkesen, M., 1995. Harran Ovası Koşullarında *Gossypium hirsutum L.* Türüne İlişkin 16 Pamuk Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi. 1 (1) 54-164. Şanlıurfa.
- Kaynak, M.A., Ünay, A., Özkan, İ., Başal, H., 2000. Pamukta (*Gossypium hirsutum L.*) Erkencilik Kriterleri ile Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinde Heterotik Etkilerin ve Fenotipik İlişkilerin Saptanması. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Aydın <http://journals.tubitak.gov.tr/agriculture/issues/tar-00-24-1/tar-24-1-14-98220.pdf> (Tübitak'a geliş tarihi: 20.11.1998).
- Kıllı, F., 1994. Doğu Akdeniz ve Gap (Güneydoğu Anadolu Projesi) Yöresi Koşullarında *Gossypium hirsutum L.* İçinde Sekiz Pamuk Çeşidinin, Verim, Verim Unsurları ve Lif Teknolojik Özelliklerine İlişkin Genotip X Çevre İnteraksiyonları, Kalıtım Derecesi Tahminleri ve Çevreye Uyum Yetenekleri Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Adana.
- Kıllı, F., 1995. Doğu Akdeniz ve GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) Bölgesi Koşullarında Pamukta (*G. Hirsutum L.*) Kütlü Pamuk Verimi ve Bazı Verim Unsurlarının Korelasyonu ve Path Analizi. Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi. Cilt 19, Sayı 5, (1995), 379-382.
- Kıllı, F., Şerefoglu, A.H., 2005. Renkli Lifli Pamukların Koza, Tohum ve Mot Özellikleri. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt 1, Sayfa 347-350).
- Mahla, S.V.S., Singh, I.P., 1988. Possibilities of commercial exploitation of cotton hybrids (*G.hirsutum L.*) correlation studies. Agricultural Science Digest, India, 8 (1) 22-26.
- Mert, M., Çalışkan, M.E., 1999. Amik Ovası Koşullarında, *G. hirsutum L.* Türüne İlişkin 16 Pamuk Çeşidinde Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım 1999, Adana. Cilt:2, 259-263.
- Mustafayev, S., Kıllı, F., Efe, L., İbrahimov, Ş., 2000. Possibilities of the Cultivation of Early Maturing Mutant Cotton Variety Ağdaş-21 (*Gossypium barbadense L.*) Under Kahramanmaraş Conditions. The Inter- Regional Cooperative Research Network on Cotton A Joint Workshop and Meeting of the All Working Groups, Abstract Book, sf: 15, 20-24 Eylül, 2000, Adana, Türkiye.
- Sing, P., 1982, Phenotypic Stability in Upland Cotton. Current Sci. 50 (23): 1034.
- Singh, V.V., 1988. Variability and correlations for boll attributes in Upland cotton (*G.hirsutum L.*) germplasm. Indian Journal of Agricultural Sciences, 58 (4) 309-310.
- Şehirli, S., Özgen, M., 1988. Bitki Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1059, Ders Kitabı:310. Ankara.
- Uzakov, Y.U., Akhmedov, K., 1987. Correlation of Plant Height with Economically Useful Characters, Khlopkovodstvo, No.9, 41-42.