

## Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Erkencilik Kriterleri ile Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinde Heterotik Etkilerin ve Fenotipik İlişkilerin Saptanması

Mustafa Ali KAYNAK, Aydın ÜNAY, İsa ÖZKAN, Hüseyin BAŞAL  
Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Aydın-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 20.11.1998

**Özet:** Pamukta, erkencilik kriterleri ile önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin heterotik etkilerini, erkenciliğin daha da önemli olduğu Ege bölgesi koşullarında incelemek, bu kriterlerin hem kendi aralarında hem de verim, çırçır randımanı, koza kütlü ağırlığı ve kalite özellikleri ile olan ilişkilerini ortaya koymak amacı ile ele alınan bu çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde yapılmıştır. 1995 yılında  $F_1$  döller, 1996 yılında  $F_2$  döller elde edilmiş, 1997 yılında da  $F_1$  ve  $F_2$  döller anaçları ile birlikte tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yetiştirilmiştir.

Çalışmada, en fazla heterosisin, günlük verim indeksi, kütlü pamuk verimi ve ilk taraklanma gün sayısında; en fazla  $F_2$  depresyonu ve  $F_2$  sapmasının, birinci el kütlü oranında olduğu; ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi ve ilk koza açma süresi dışındaki diğer erkencilik kriterlerinin melez azmanlığı yönünden olumlu yöne doğru eğilimli olduğu saptanmıştır. Ayrıca, yapılan çalışmadan, hem verimli, hem çırçır randımanı ve lif kalitesi üstün hem de erkenci bir genotipin elde edilemeyeceği belirlenmiştir.

### Determination of the Heterotic Effects and Phenotypic Correlation in Earlines, and Agronomical and Quality Characteristics in Cotton (*G. hirsutum* L.)

**Abstract:** This research was conducted at the Adnan Menderes University Agricultural Faculty. The objectives of the study were to investigate the heterotic effects of earliness and agricultural and quality characters under Aegean region conditions, where earliness is extremely important, and to determine correlations among earliness characters and correlations among earliness, yield, ginning output, seed cotton weight per boll and quality characteristics in cotton (*Gossypium hirsutum* L). In the 1995,  $F_1$  generation, and in 1996 the  $F_2$  generation were obtained, and in 1997,  $F_1$  and  $F_2$  generations were grown with parents in randomized block design with three replications.

The highest heterosis was observed in the production rate index, seed cotton yield and days to first squaring. The highest  $F_2$  depression and  $F_2$  deviations were found in the first picking percentage. Earliness characteristics other than days to first squaring, days to first flowering and days to first boll opening were found to have positive trends for heterosis. It was also determined that it is not possible to improve a genotype combining high seed cotton yield, ginning outturn and fiber quality with earliness.

### Giriş

Pamuk bitkisinin çok yıllık gelişmeye doğru genotipik eğilimi nedeniyle, uygun yetiştirme koşullarında olgunlaşma süresi uzadığı için hasat gecikmekte, bölgedeki mevcut zararlılardan daha çok etkilenmekte, özellikle yetiştirme mevsiminin sonlarına doğru oluşan yağmur, rüzgar v.b. çevre koşullarından olumsuz yönde etkilenerek gerek verimde gerekse kalitede düşüklük görülmektedir. Ayrıca, kendisinden sonra aynı tarlaya ekilecek olan ürünlere daha kısa yetiştirme süresi bırakarak, bölge tarım potansiyelinin azalmasına neden olmaktadır. Diğer pamuk üretim bölgelerimize göre Ege Bölgesi daha kuzeyde olduğu için pamuk yetiştirme süresi az da olsa kısalmakta, erkencilik daha önemli bir sorun haline gelmektedir.

Kısa gelişme süresine sahip erkenci bir çeşit, üretim giderlerinde azalmalar oluşturarak, maliyetin düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca, erkencilik ve hızlı meyve oluşumunun özellikle geç mevsim zararlılarına karşı korumada önemli bir faktör olduğu görülmüştür (1).

Pamukta erkenciliği bir çok şekilde tanımlamak mümkündür. İlk hasadın verimde yüksek bir pay alması erkencilik olarak tanımlanabilir (2). Erkenciliğin diğer bir tanımlaması da; ekimden itibaren kısa zamanda verim potansiyeline ulaşmasıdır (3).

Kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, koza kütlü ağırlığı, lif kalite özellikleri ve erkencilik kriterleri üzerinde yapılan çalışmalarda, kütlü pamuk verimi için (4, 5, 6, 7, 8) oldukça yüksek ve olumlu yönde; çırçır randımanı için (8) olumsuz yönde; lif uzunluğu için (6, 9)

olumsuz yönde; lif inceliği için (8, 9) olumsuz yönde; lif kopma dayanıklılığı için (6, 8, 10) olumlu yönde; erkencilik kriterlerinden ilk meyve dalı boğum sayısı ve koza olgunlaşma süresi için (5, 6, 9) olumsuz; ortalama olgunluk süresi için (5, 6, 9), günlük verim indeksi için (5, 6) olumlu; erkencilik indeksi için (9) olumsuz; birinci el kütlü oranı için (5, 6, 8, 9, 10, 11) olumlu yönde heterosis olduğu saptanmıştır.

Erkencilik ıslahı çalışmalarında ilk meyve dalı boğum sayısı, ortalama olgunluk süresinin (2), ilk meyve dalı boğum sayısı, ilk çiçek açma süresi ve koza olgunlaşma süresinin (3), ortalama olgunluk süresi ve birinci el kütlü oranının (12), ortalama olgunluk süresi, birinci el kütlü oranı, koza olgunlaşma süresi, ilk çiçek açma süresi ve ilk meyve dalı boğum sayısının (13), ilk meyve dalı boğum sayısı ve koza olgunlaşma süresinin (5), ilk meyve dalı boğum sayısı, ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi ve ilk koza açma süresinin, en güvenilir olduğu ve erken genotiplerin seçiminde kullanılabileceği (14) bildirilmiştir.

Bu çalışma, farklı erkencilik kriterleri ile önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin heterotik etkilerini erkenciliğin daha da önemli olduğu Ege bölgesi koşullarında incelemek, bu kriterlerin hem kendi aralarında, hem de verim, çırçır randımanı, koza kütlü ağırlığı ve kalite özellikleri ile olan ilişkilerini ortaya koymak ve bu konuda yapılacak ıslah çalışmalarına yardımcı olabilmek amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metod

Çalışmaya, Ege bölgesinin orta erkenci standart pamuk çeşidi Nazilli 84 ile daha önceki çalışmalarda erkenciliği önemli bulunan Bulgaristan çeşidi Beliizvor ve bu iki çeşidin melezlenmesi ile elde edilen  $F_1$  ve  $F_2$  populasyonları materyal olarak alınmıştır.

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesinde, 1995 yılında Nazilli 84 (ana) ve Beliizvor (baba) çeşitleri melezlenerek  $F_1$  tohumluğu elde edilmiştir. 1996 yılında  $F_1$  tohumluğunun bir kısmı ekilerek  $F_2$  tohumluğu elde edilmiş, ayrıca yine anaç çeşitler arasında  $F_1$  tohumluğu elde etmek için melezleme yapılmıştır. 7 Mayıs 1997'de anaç çeşitlerin kendilenmiş tohumları ile  $F_1$  ve  $F_2$  tohumlukları, tesadüf blokları deneme desenine göre, 3 tekrarlamalı olarak, sıra uzunluğu 6 m, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm olan 4 sıralı parsellere  $F_1$  tohumluğu elle ocakvari, anaç ve  $F_2$  tohumluğu ise mibzerle ekilmiştir.

Denemeye, ekimden önce, dekara saf olarak, 6 kg azot ve 6 kg fosforlu gübre, çiçeklenmeden önce ise birinci suyun önüne, saf olarak, dekara 6 kg daha azotlu

gübre uygulanmıştır. Deneme, iki kez elle, dört kez traktörle çapalanmış, üç kez sulanmış, iki kez de emici böceklerle (*Thrips spp.*, *Aphis gossypii* ve *Tetranychus urticae*) karşı ilaçlanmıştır.

Standart çeşidin kozaları % 60 dolayında açtığında, her parselin kenarlarından birer sıra, başlarından 2'şer bitki kenar tesiri bırakılarak 1. el hasat 30.09.1997 tarihinde, ikinci el hasat ise 24.10.1997 tarihinde yapılmıştır.

Çalışmada, incelenen özellikler (3, 15, 16), heterosis ve heterobeltiosis (17),  $F_2$  depresyonu (11),  $F_2$  sapması ise (18)'e göre saptanmıştır.

## Araştırma Bulguları ve Tartışma

Anaçlar ile  $F_1$  ve  $F_2$  döl kuşaklarında saptanan incelenen özelliklere ilişkin ortalama değerler ve LSD değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1'den, çeşitler arasında lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve dikey çiçeklenme aralığı yönünden önemsiz, diğer özellikler yönünden ise önemli oranda farklılık olduğu; birinci el kütlü oranı ve lif kopma dayanıklılığı dışındaki diğer özellikler yönünden Nazilli 84'ün, Beliizvor çeşidine göre daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Aynı tablodan,  $F_1$  populasyonunun anaçlardan lif kopma dayanıklılığı yönünden önemsiz oranda daha üstün, lif inceliği yönünden önemsiz oranda daha düşük, koza kütlü ağırlığı yönünden Nazilli 84'den önemli oranda, Beliizvor'dan önemsiz oranda daha düşük, diğer özellikler yönünden ise anaçlar arasında yer aldığı; kütlü pamuk verimi ve günlük verim indeksi yönünden Nazilli 84 ile; çırçır randımanı, koza kütlü ağırlığı, yatay çiçeklenme aralığı ve erkencilik indeksi yönünden Beliizvor ile; lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, ilk meyve dalı boğum sayısı ve dikey çiçeklenme aralığı yönünden her iki çeşitle aynı grupta, diğer özellikler yönünden ise her iki çeşitten de farklı grupta yer aldığı izlenebilmektedir.

$F_2$  populasyonu ile  $F_1$  populasyonu arasında koza kütlü ağırlığı, lif kopma dayanıklılığı, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi ve birinci el kütlü oranı özellikleri yönünden önemli, diğer özellikler yönünden ise önemsiz oranda farklılık olduğu;  $F_2$  populasyonunun,  $F_1$  populasyonundan kütlü pamuk verimi, lif kopma dayanıklılığı, ilk meyve dalı boğum sayısı, ilk taraklanma gün sayısı, dikey çiçeklenme aralığı, birinci el kütlü oranı ve günlük verim indeksi özellikleri yönünden daha az, diğer özellikler yönünden ise daha üstün değerlere sahip olduğu görülmektedir (Tablo 1). Yine aynı tablodan,  $F_2$  populasyonunun anaçlardan, lif kopma dayanıklılığı ve

İncelenen Özellikler	GENOTİPLER				
	Nazilli 84	Beliizvor	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	LSD (%5)
Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	546.70 a*	338.20 b	508.43 a	495.87 a	82.87
Çırcır Randımanı (%)	45.66 a	37.84 c	39.88 bc	42.80 ab	3.27
Koza Kütlü Ağırlığı (g)	6.43 ab	5.97 b	5.92 b	6.66 a	0.52
Lif Uzunluğu (mm)	28.60 a	27.17 c	27.83 ab	28.43 ab	0.77
Lif İnceliği (micronaire)	4.93 a	4.50 a	4.37 a	4.73 a	0.63
Lif Kop. Dayanık. (pressly)	83.47 ab	86.83 ab	87.53 a	81.77 b	5.26
İlk Mey. Dalı Boğ. S. (adet/bitki)	6.63 a	5.03 b	5.70 ab	5.53 b	1.03
İlk Taraklanma Gün Sayısı (gün)	42.00 a	30.33 c	40.67 b	40.00 b	0.75
Yatay Çiçeklenme Aralığı (gün)	7.12 a	6.34 c	6.66 bc	6.84 ab	0.43
Dikey Çiçeklenme Aralığı (gün)	3.18 a	2.89 a	2.95 a	2.81 a	0.72
İlk Çiçek Açma Süresi (gün)	62.00 a	53.67 c	58.33 b	60.00 ab	3.25
İlk Koza Açma Süresi (gün)	126.67 a	105.33 d	116.33 c	119.67 b	2.85
Koza Olgunlaşma Süresi (gün)	64.67 a	51.67 c	58.00 b	59.67 b	3.78
Ortalama Olgunluk Süresi (gün)	153.56 a	144.38 d	147.01 c	150.58 b	0.79
Birinci El Kütlü Oranı (%)	61.40 d	98.43 a	82.13 b	72.40 c	6.03
Günlük Verim İndeksi (kg/da/gün)	3.56 a	2.34 b	3.46 a	3.29 a	0.57
Erkencilik İndeksi	84.74 a	71.35 b	77.65 b	78.07 ab	6.74

(\*) Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında, 0.05 olasılık sınırına göre önemli farklılık yoktur.

dikey çiçeklenme aralığı özellikleri yönünden önemsiz oranda daha düşük; koza kütlü ağırlığı yönünden Beliiizvor'dan önemli oranda, Nazilli 84'den önemsiz oranda daha üstün olduğu; diğer özellikler yönünden ise anaçlar arasında yer aldığı; lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, dikey çiçeklenme aralığı ve erkencilik indeksi özellikleri yönünden her iki anaçla aynı grupta; ilk meyve dalı boğum sayısı yönünden Beliiizvor ile, kütlü pamuk verimi, çırcır randımanı, koza kütlü ağırlığı, lif uzunluğu, yatay çiçeklenme aralığı, ilk çiçek açma süresi ve günlük verim indeksi özellikleri yönünden Nazilli 84 ile aynı grupta, diğer özellikler yönünden ise her iki çeşitten de farklı grupta yer aldığı izlenebilmektedir.

İncelenen özelliklere ilişkin heterosis, heterobeltiosis, F<sub>2</sub> depresyonu ve F<sub>2</sub> sapması değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2'den, en yüksek ve önemli miktarda heterosis oranının günlük verim indeksi (%17.18), kütlü pamuk verimi (%14.91) ile ilk taraklanma gün sayısında (%12.44) görüldüğü; ayrıca lif kopma dayanıklılığı, ilk çiçek açma süresi, ilk koza açma süresi ve birinci el kütlü

oranı yönünden önemsiz, ancak olumlu yönde, diğer özellikler yönünden ise olumsuz yönde heterosis olduğu izlenebilmektedir.

Bulgularımız, kütlü pamuk verimi için (4, 5, 6, 7, 8); çırcır randımanı için (8); lif uzunluğu için (6, 9); lif inceliği için (8,9); lif kopma dayanıklılığı için (6, 8, 10); birinci el kütlü oranı için (5, 6, 8, 9, 10, 11); günlük verim indeksi için (5, 6); ilk meyve dalı boğum sayısı ve koza olgunlaşma süresi için (5, 6, 9); ortalama olgunluk süresi için (5,6,9); erkencilik indeksi için (9)'un bulgularını destekler niteliktedir.

Aynı tablodan, oluşturulan populasyonda, sadece lif kopma dayanıklılığı yönünden önemsiz, ancak olumlu yönde, diğer özellikler yönünden ise olumsuz yönde heterobeltiosis olduğu görülmektedir. Bu durum, Tablo 1'den de görüldüğü gibi, incelenen özellikler yönünden, iki çeşit arasında genotipik yönden oldukça farklılık olduğundan ve F<sub>1</sub> popülasyonunun, genel olarak, Nazilli 84 çeşidinden oldukça daha düşük değerlere sahip olan erkenci çeşit Beliiizvor'a daha yakın değerler taşımasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 1. İncelenen Özelliklere İlişkin Ortalama Değerler ve LSD Değerleri

İncelenen Özellikler	Heterosis (%)	Heterobeltiosis (%)	F <sub>2</sub> Depresyonu	F <sub>2</sub> Sapması
Kütlü Pamuk Verimi	14.91	-7.00	2.47	-4.30
Çırcır Randımanı	-4.48	-12.66	-7.33	-4.87
Koza Kütlü Ağırlığı	-4.52	-7.88	-12.50	-9.90
Lif Uzunluğu	-0.18	-2.68	-2.16	-2.15
Lif İnceliği	-7.42	-11.49	-8.40	-4.10
Lif Kopma Dayanıklılığı	2.80	0.81	6.59	5.29
İlk Meyve Dalı Boğum Say.	-2.29	-14.07	2.92	4.10
İlk Taraklanma Gün Sayısı	12.44	-3.75	1.64	-4.12
Yatay Çiçeklenme Aralığı	-1.09	-6.46	-2.75	-2.17
Dikey Çiçeklenme Aralığı	-2.69	-7.03	4.85	6.10
İlk Çiçek Açma Süresi	0.86	-5.91	-2.86	-3.30
İlk Koza Açma Süresi	0.29	-8.16	-2.87	-3.02
Koza Olgunlaşma Süresi	-0.29	-10.31	-2.87	-2.73
Ortalama Olgun. Süresi	-1.31	-4.27	-2.42	-1.75
Birinci El Kütlü Oranı	2.77	-16.55	11.85	10.64
Günlük Verim İndeksi	17.18	-2.90	4.82	-2.65
Erkencilik İndeksi	-0.57	-8.34	-0.51	-0.22

Tablo 2. İncelenen Özelliklere İlişkin Heterosis, Heterobeltiosis, F<sub>2</sub> Depresyonu ve F<sub>2</sub> Sapması Değerleri

Çalışmada, günlük verim indeksi, taraklanma gün sayısı, birinci el kütlü oranı, ilk çiçek açma süresi ve ilk koza açma süresi yönünden olumlu yönde heterosis bulunması, erkencilik kriterleri olarak günlük verim indeksi ve birinci el kütlü oranı özelliklerinin olumlu yöne doğru, ilk taraklanma gün sayısının olumsuz yöne, ilk çiçek açma süresi ve ilk koza açma süresi özelliklerinin ise az da olsa olumsuz yöne doğru eğilimli olduğunu göstermektedir. Diğer erkencilik kriterleri (ilk meyve dalı boğum sayısı, yatay çiçeklenme aralığı, dikey çiçeklenme aralığı, koza olgunlaşma süresi, ortalama olgunluk süresi ve erkencilik indeksi) yönünden ise olumsuz yönde melez azmanlığının elde edilmesi, bu özelliklerin de olumlu yöne doğru eğilimli olduğunu, yani erkenciliği artırma yönünde üzerinde durulması gereken kriterler olduğunu göstermektedir.

Çalışmada, F<sub>2</sub> depresyonunun, en fazla birinci el kütlü oranında (%11.85), en az koza kütlü ağırlığında (-%12.50) olduğu; kütlü pamuk verimi, lif kopma dayanıklılığı, ilk meyve dalı boğum sayısı, dikey çiçeklenme aralığı, ilk taraklanma gün sayısı, birinci el kütlü oranı ve günlük verim indeksi yönünden olumlu yönde, diğer özellikler için ise olumsuz yönde F<sub>2</sub>

depresyonunun bulunduğu dikkati çekmekte, birinci el kütlü oranı için (5, 19); ilk çiçek açma süresi için (5, 10); kütlü pamuk verimi, dikey çiçeklenme aralığı, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi ve günlük verim indeksi için (5)'in bulgularıyla uyum içinde bulunmaktadır.

F<sub>2</sub> sapmasının en yüksek birinci el kütlü oranında (%10.64), en düşük koza kütlü ağırlığında (-%9.90) olduğu, birinci el kütlü oranına ek olarak dikey çiçeklenme aralığı, lif kopma dayanıklılığı ve ilk meyve dalı boğum sayısı yönünden de F<sub>2</sub> sapmasının olumlu yönde, diğer özelliklerde ise olumsuz yönde olduğu görülmektedir. Bulgularımız, birinci el kütlü oranı için (19,20); ilk çiçek açma süresi, ilk koza açma süresi ve ortalama olgunluk süresi için (5)'in bulgularını desteklemektedir.

Çalışmada, incelenen özellikler arasında saptanan fenotipik ilişkiler Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3'den, kütlü pamuk verimi ile çırcır randımanı, lif uzunluğu, yatay çiçeklenme aralığı, ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi, koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi, günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde, lif kopma dayanıklılığı ile olumsuz ve önemsiz

Tablo 3. İncelenen Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayıları

	Çırcır Ran.	Koz.Küt. Ağr.	Lif Uzunlu.	Lif İnceliği	Lif Kop. Dayan.	İlk Mey. Dalı B.S.	Yatay Çiç. Ar.	Tarak. Gün S.	Dikey Çiç.Ar.	Çiçek Aç. Sü.	Koza Olg. Sü.	Koza Açma Sü.	Ort. Olg. Sü.	Bir. El Kütlü Or.	Günlük Ver. İnd.	Erkenci. İndeksi
Kütlü Pam Ver.	0.635*	0.291	0.718**	0.387	-0.347	0.548	0.756**	0.939**	0.234	0.912**	0.773**	0.871**	0.745**	-0.838**	0.995**	0.807**
Çırcır Randımanı		0.386	0.780**	0.207	-0.692*	0.729**	0.708*	0.661*	0.134	0.742**	0.854**	0.850**	0.885**	-0.824**	0.570	0.672*
Koz. Küt. Ağr.			0.402	0.326	-0.384	0.252	0.160	0.322	-0.248	0.476	0.379	0.440	0.500	-0.510	0.246	0.218
Lif Uzunluğu				0.204	-0.666*	0.360	0.521	0.728**	0.170	0.840**	0.803**	0.859**	0.819**	-0.847**	0.673*	0.691*
Lif İnceliği					-0.120	0.263	0.634*	0.290	0.163	0.472	0.304	0.391	0.519	-0.512	0.345	0.452
Lif Kopma Day.						-0.063	-0.378	-0.275	0.296	-0.526	-0.418	-0.485	-0.511	0.464	-0.309	-0.209
İlk Mey. D. B.S.							0.695*	0.648*	0.419	0.540	0.767**	0.710**	0.743**	-0.706*	0.493	0.727**
Yatay Çiçek Ar.								0.744**	0.287	0.776**	0.738**	0.791**	0.826**	-0.804**	0.712**	0.782**
Taraklan Gün S.									0.224	0.889**	0.847**	0.907**	0.793**	-0.879**	0.923**	0.802**
Dikey Çiçek Ar.										0.165	0.264	0.235	0.275	-0.285	0.217	0.677*
Çiçek Açma Sü.											0.805**	0.928**	0.876**	-0.939**	0.879**	0.825**
Koza Olg. Süresi												0.968**	0.923**	-0.918**	0.718**	0.786**
Koza Açma Sür.													0.950**	-0.974**	0.822**	0.842**
Ort. Olg. Süresi														-0.975**	0.674*	0.837**
Bir. El Kütl. Ora.															-0.781**	-0.875**
Günlük Ver. İnd.																0.767**

SD=10, r 0.05=0.576, r 0.01=0.708

düzeyde, diğer özellikler ile önemsiz, ancak olumlu düzeyde bir ilişkinin olduğu izlenebilmektedir.

Aynı tablodan, çırcır randımanı ile lif uzunluğu, ilk meyve dalı boğum sayısı, yatay çiçeklenme aralığı, ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi, koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, lif kopma dayanıklılığı ve birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde, diğer özellikler ile önemsiz, ancak olumlu düzeyde; koza kütlü ağırlığı ile lif kopma dayanıklılığı, dikey çiçeklenme aralığı ve birinci el kütlü oranı arasında olumsuz ve önemsiz düzeyde, diğer özellikler ile olumlu, ancak önemsiz düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

Kalite özelliklerinde ise lif uzunluğu ile ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi, koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi, günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, lif kopma dayanıklılığı ve birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde, diğer özellikler ile olumlu, ancak önemsiz düzeyde; lif inceliği ile yatay çiçeklenme aralığı arasında önemli ve olumlu düzeyde, lif kopma dayanıklılığı ve birinci el kütlü oranı ile olumsuz ve

önemsiz düzeyde, diğer özellikler ile olumlu, ancak önemsiz düzeyde; lif kopma dayanıklılığı ile dikey çiçeklenme aralığı ve birinci el kütlü oranı arasında olumlu ve önemsiz, diğer özellikler ile olumsuz, ancak önemsiz düzeyde bir ilişkinin olduğu izlenebilmektedir (Tablo 3).

Tablo 3'den, erkencilik kriterlerinden, ilk meyve dalı boğum sayısı ile yatay çiçeklenme aralığı, ilk taraklanma gün sayısı, koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde, diğer erkencilik kriterleri ile olumlu, ancak önemsiz düzeyde; yatay çiçeklenme aralığı ile ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi, koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi, günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde, dikey çiçeklenme aralığı ile olumlu ve

önemsiz düzeyde; dikey çiçeklenme aralığı ile erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile olumsuz, ancak önemsiz düzeyde, diğer erkencilik kriterleri ile olumlu, ancak önemsiz düzeyde; ilk çiçek açma süresi ile koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi, günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde; koza olgunlaşma süresi ile ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi, günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde; ilk koza açma süresi ile ortalama olgunluk süresi, günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde; ortalama olgunluk süresi ile günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde, birinci el kütlü oranı ile önemli, ancak olumsuz düzeyde; birinci el kütlü oranı ile günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında önemli ve olumsuz düzeyde; günlük verim indeksi ile erkencilik indeksi arasında önemli ve olumlu düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

Kütlü pamuk verimi ile ortalama olgunluk süresi arasında (6), yatay çiçeklenme aralığı arasında (5), günlük verim indeksi arasında (5, 6), koza kütlü ağırlığı arasında (6, 21), lif uzunluğu, birinci el kütlü oranı arasında (21); çırçır randımanı ile lif inceliği arasında, koza kütlü ağırlığı ile lif uzunluğu, lif inceliği arasında (21), günlük verim indeksi arasında (6); lif uzunluğu ile lif inceliği arasında (21); ilk meyve dalı boğum sayısı ile çiçek açma süresi, ortalama olgunluk süresi, birinci el kütlü oranı arasında (5, 12), dikey çiçeklenme aralığı, koza olgunlaşma süresi, erkencilik indeksi arasında (5); yatay çiçeklenme aralığı ile dikey çiçeklenme aralığı, koza olgunlaşma süresi, birinci el kütlü oranı, günlük verim indeksi ve erkencilik indeksi arasında (5); dikey çiçeklenme aralığı ile koza olgunlaşma süresi, birinci el kütlü oranı, erkencilik indeksi arasında (5); ilk çiçek açma süresi ile birinci el kütlü oranı arasında (5, 12, 22), ortalama olgunluk süresi arasında (5, 12), koza olgunlaşma süresi, erkencilik indeksi arasında (5);

## Kaynaklar

1. Özgür, F.A., Şekeroğlu, E., Gencer, O., Göçmen, H., Yelin, D., İşler, N., Önemli Pamuk Zararlılarının Pamuk Çeşitlerine ve Bitki Fenolojisine Bağlı Olarak Populasyon Gelişmelerinin Araştırılması. TÜBİTAK, Doğa Dergisi. 12(1): 48-74. 1988.
2. Ray, L.L., Richmond, T.R., Morphological Measures of Earliness of Crop Maturity in Cotton. Crop Sci. 6: 527-531. 1966.
3. Munro, J.M., An Analysis of Earliness in Cotton. Growing Rev. 48: 28-41. 1971.
4. Meredith, W.R., Inbreeding Depression of Selected F3 Cotton Progenies. Crop Sci. 19: 86-88. 1979.
5. Gencer, O. ve Yelin, D., Pamuk Bittisinde Erkencilik Kriterlerinin Kalıtımı ve Verimle İlişkileri Üzerinde Bir Araştırma, Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No. 40 Adana. 1983.

koza olgunlaşma süresi ile ortalama olgunluk süresi, birinci el kütlü oranı, erkencilik indeksi arasında (5); ortalama olgunluk süresi ile birinci el kütlü oranı arasında (5, 6, 12); birinci el kütlü oranı ile erkencilik indeksi arasında (5) benzer ilişkiler diğer özellikler arasında ise benzer olmayan ilişkiler saptanmıştır. Bu durum, benzer ilişkilerin elde edildiği özelliklerin denetiminin stabil; ayrıcalıklı ilişkilerin elde edildiği özelliklerin ise ele alınan materyelin farklı olmasından ve bu özelliklerin genetik yönden daha az stabil olmasından kaynaklanabilmektedir.

Erkencilik ıslahı çalışmalarında kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı ve lif uzunluğunu birlikte ele aldığımızda her üç özellik arasında önemli ve olumlu ilişkinin olduğunu, ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi, koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi, erkencilik indeksi ve birinci el kütlü oranı özelliklerinin her üç özelliğe de önemli ilişkide olması, verim, randıman ve lif uzunluğu yönünden erkenci bitki ıslahı çalışmalarında bu özelliklerin başarılı bir şekilde kullanılabileceğini açıklamaktadır. İlk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi, koza olgunlaşma süresi, ilk koza açma süresi, ortalama olgunluk süresi, erkencilik indeksi ve birinci el kütlü oranı özelliklerinin birbirleriyle önemli ilişkide olması da bu sonucu desteklemektedir.

Bulgularımız, erkencilik ıslahı çalışmalarında ortalama olgunluk süresinin (2, 12, 13), ilk çiçek açma süresinin (3, 13, 14), koza olgunlaşma süresinin (3, 5, 13), birinci el kütlü oranının (12, 13), ilk taraklanma gün sayısının ve ilk koza açma süresinin (14) güvenilir bir şekilde kullanılabileceğini belirten araştırmacılarla uyum içinde bulunmaktadır.

Çalışmada, oluşturulan populasyonda incelenen, verim, çırçır randımanı ve lif uzunluğu ile önemli ilişkide olan erkencilik kriterlerine göre yapılacak seleksiyonlarda, erkenci genotiplerin seçilmesinin, verim, çırçır randımanı ve lif uzunluğunu azaltacağı saptanmıştır. Bu da hem verimli, hem çırçır randımanı ve hem lif uzunluğu fazla hem de erkenci bir genotipin elde edilemeyeceğini ortaya çıkarmaktadır.

6. Akdemir,H. ve Emiroğlu,Ş.H., Pamukta Erkenciliğin Kalıtımı ve Bunun Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özellikleri ile Olan İlişkileri Üzerine Araştırmalar. E.Ü.Z.F. Dergisi 22(2): 139-153. 1985.
7. William,R., Meredith,W.R., Yield and Fiber Quality Potential For Secand Generation Cotton Hybrids. Crop Sci. 30:1045-1048. 1990.
8. Kaynak, M. A. Farklı Morfolojik ve Fizyolojik Özelliklere Sahip Bazı Pamuk (*G. hirsutum* L.) Çeşitlerinin Genetik Analizi. TÜBİTAK Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi. Cilt: 20. Ek Sayı. 1996.
9. Ünay,A. ve Yüce,S., Pamukta (*G. hirsutum* L.)Erkencilik ve Bazı Tarımsal Özelliklerin Kalıtımı Üzerine Araştırmalar.II. Heterotik Etkiler. Akd. Üni. Zir. Fak. Dergisi. 7,16-24. 1994.
10. Al-Rawi,K.M. ve Kohel, R.J., A Diallel Analysis of Yield and Agronomic Characters in *G. hirsutum* L.. Crop Sci. 9: 779- 782. 1969.
11. Miller,P.A. ve Marani,A., Heterosis and Combining Ability in Diallel Crosses of Upland Cotton, *G. hirsutum* L.. Crop Sci. 3: 646-649. 1963.
12. Tiffany,D. ve Malm,N.R., A Comparison of Twelve Methods of Measuring Earliness in Upland Cotton. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf. 101-103. 1981.
13. Turan,Z.M.,Tosun,G.M.,Şimşek,M., Can,A., Altı Erkencilik Analiz Yönteminin Değişik Pamuk Çeşitlerinde Uygulanması ve Yöntemlerin Karşılaştırılması. Pamuk Araştırma Dergisi.45-47. 1981.
14. Godoy, S., Comparative study of earliness estimators in cotton (*G. hirsutum* L.). Cab Abstracts. 1994.
15. Bilbro,J.D. ve Quisenberri J.E., A Yield-Related Measure Earliness for Cotton. Crop Sci. 13: 392-395. 1975.
16. Kaynak,M.A., Harran Ovası Koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. Türü içindeki Oniki Pamuk Çeşidinin Eksik Diallel Melezlerinde, Verim, Verim Unsurları ve Lif Özelliklerinin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,Adana. 1990.
17. Hallaur, A.R., Miranda,J.B.,Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State Uni. Press. Ames. USA.1981.
18. Marani,A.,Heterosis and inheritance of Quantitative Characters in interspecific Crosses of Cotton. Crop Sci. 8:299-303.1968.
19. Kandro,M.M., Carolina Queen (*G. hirsutum* L.) ile G.B.-602 (*G. barbadense* L.) Çeşitlerinin F1, F2 ve Geri Melez Döl Kuşaklarında Önemli Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. Adana. 1982.
20. Kayaoğlu,I.A., Adana Koşullarında Deltapine 15/21 Pamuk Çeşidine Dölllenme Biyolojisi ve Melezlerdeki Heterosis Üzerinde Bazı Araştırmalar. Doktora Tezi. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü Yayın No: 30. Adana. 1976.
21. Kaynak, M.A., Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Verim, Verim Unsurları ve Lif Özelliklerinin Korelasyon ve Path Katsayısı Analizi Üzerinde Bir Araştırma.HR.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 1, Sayı:1, şanlıurfa. 1995.
22. Chen, Z.F., Zhang, Z.W., Li, Z.Y.,Wang, Y.F., Study on the correlation between the earliness of Upland cotton and its yield and fibre quality. Cab Abstracts. 1994.