

Bazı Pamuk Genotiplerinde Lif Kalite Özellikleri Bakımından Fenotipik Analizi

Gülay Zülkadir^{1*}, Yüksel Bölek²

¹Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ziraat Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye

²Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Ziraat Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Dünya çapında büyük öneme sahip olan pamuk bitkisinin özellikle lif kalite özellikleri bakımından ihtiyaçlara yönelik olarak daha kaliteli ve verimi daha yüksek olması için günümüze kadar pek çok araştırma yapılmış, bunun neticesinde de yaygın olarak kullanılan ticari çeşitler geliştirilmiştir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada, lif kalite özelliklerinden çırçır randımanı, incelik, esneklik, uzunluk ve mukavemet özellikleri analiz edilmiş ve standart çeşitlerle mukayese edilmiştir. Bunun neticesinde, çırçır randıman değerlerinin % 0.08-0.40 arasında değişiklik gösterdiği ve ortalama değerinin % 0.20, standart sapma değerinin ise 0.05 olduğu belirlenmiştir. Genotipler arasında 31 nolu (*G.hirsutum*/CrinclLeaf) genotipe ait çırçır randımanı değerlerinin en düşük olduğu, 104 nolu (Famosa*) genotipin ise en yüksek verimliliğe sahip olduğu ve genotiplerin geneline ait sonuçlara bakıldığında çoğunluğuna ait değerlerin ortalama değerden düşük olduğu belirlenmiştir. Lif incelik değerleri 3.12-5.24 µg/inch arasında değiştiği ve ortalama değerinin 4.40µg/inch ve standart sapmasının 0.39 µg/inch olduğu görülmüştür. Bunlardan 31 nolu (*G.hirsutum*/CrinclLeaf) genotip en ince, 14 nolu (*G.hirsutum*/Aktaş-3) genotip en kalın life sahip olduğu belirlenmiştir. Mukavemet özelliği dikkate alındığında elde edilen değerlerin 22.5-34.39 N/mm², ortalama değerinin 28.48 N/mm² olduğu belirlenmiştir. Bunlardan 55 nolu (*G.herbaceum*/ Maydos Yerlisi) genotip en dayanıksız, 50 nolu (*G.barbadense*/Giza-45) genotip en dayanıklı olarak belirlenmiştir. Esneklik değerleri 19-45.15 tpsi arasında değişmekte olup, ortalama değer 32.34 tpsi olarak belirlenmiştir. Bu değerlere göre 31 nolu (*G.hirsutum*/CrinclLeaf) genotip esneklik bakımından en düşük, 50 nolu (*G.barbadense*/Giza-45) genotip esneklik bakımından en yüksek genotip olarak belirlenmiştir. Uzunluk değerlerine baktığımızda ise değerler 4.80-8 mm arasında değişip, ortalama olarak 6.12 mm belirlenmiştir., bunlar içerisinde 27 nolu (*G.hirsutum*/Ca-228) genotip en kısa lif özelliğine sahipken, en uzun life sahip olan genotip 74 nolu (Rknr 261) genotip olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, lif kalite özellikleri, çırçır randımanı, mukavemet, incelik.

Phenotypic Analysis in Terms of Properties of Fiber Quality in Some Cotton Genotypes

Abstract

There are many researches of cotton plant that have world wide importance especially in fiber quality done until today for having properties to meet different needs in terms of higher quality and higher efficiency; consequently widely used commercial varieties have been developed. In this study that we have done, fiber quality characteristics ginning, sophistication, flexibility, length and strength properties were analyzed and compared with standard varieties. As a result, the gin efficiency values vary between 0.08 – 00.40% and mean value as 0.20% , standard deviation value as 0.05 were determined. Between genotypes, ginning value belonging to the number 31(*G.hirsutum*/CrinclLeaf) genotype is the lowest , number 104 genotype (Famosa*) was found to have the highest efficiency and looking at the results for the majority values of genotypes the is determined to be less than average value. Fiber

*e-mail: gulayzulkadir@ksu.edu.tr

fineness values vary between 3.12 to 5.24 µg/inch, and the average value to be 4.40 µg/inch and standard deviation of 0.39 µg/inch were found. Among these No. 31 (*G.hirsutum*/CrinleLeaf) is the slimmest, no 14 (*G.hirsutum*/Aktaş-3) has the coarse fibers were determined. Considering the strength property, obtained value as 22.5-34.39 N/mm² N/mm², average value as 28.48 were determined. Among Of these, the most vulnerable genotype is number 55 (*G.herbaseum*/ Maydos Yerlisi), number 50 (*G.barbadense*/Giza-45) has been identified as the most resistant genotypes. Elasticity values ranged from 19-45.15 Tpps and the average value was determined as 32.34 tpps. According to these values , , number 31 (*G.hirsutum*/CrinleLeaf) genotype as the lowest in terms of flexibility, number 50 (*G.barbadense*/Giza-45) genotypes as the highest genotype in terms of flexibility were determined. When we look at the length of the values ranging between 4.80-8 mm and avarage value determined as 6.12 mm. Among these number 27(*G.hirsutum*/Ca-228) genotype has the shortest fibers ,no 74 (Rknr 261) genotype has the longest fibers.

Keywords: Cotton, fiber quality characteristics, ginning, strength, finesse.

1. GİRİŞ

Pamuk, geniş bir alanda yetiştirilmesi, tohumundan yağ elde edilmesi ve liflerinin tekstil sanayisinde kullanımı açısında dünya çapında önemli bir bitkidir.

Gossypium cinsi tropikal ve subtropikal bölgelerde doğal olarak yetişmekte ve diploid ($2n = 2x = 26$) ve tetraploid ($2n = 4x = 52$) olmak üzere 45 türü bulunmaktadır [1-3]. Bunlardan; *Gossypiumherbaseum*L. ve *Gossypiumarboeum*L. türleridiploid ($2n= 26$) olup lifleri; kısa (18-23 mm) ve kalın, kozaları kapalı, verimleri düşüktür. Bu özellikleri bakımından daha çok dolgu maddesi olarak kullanılmaktadır. Soğuk ve kurak bölgelere dayanıklı olmalarından dolayı ekimi yapılırsa da kullanım alanı oldukça dardır. *Gossypiumhirsutum* L. ve *Gossypiumbarbadense* L. türleri tetraploid kromozomlu olup Amerikan 'upland' pamuk çeşidi grubunda yer almakta, sıcak ve nemli bölgelerde yaygın olarak yetişmektedir. Lifleri ince ve uzun olup açık kozalı bitkilerdir. Genellikle tekstil sanayisinde normal kalitedeki ürünler için kullanılmaktadır. Lif kalite parametreleri (lif uzunluğu, inceliği ve dayanıklılığı) yönünden *G. barbadense* çeşitleri daha fazla dikkati çekmektedir.

Lif oluşumuna; genler kontrolünde hücre döngüsü, transdüksiyon, hormonlar, sitoskeleton yapı, karbonhidrat içeriği ve hücre duvarının protein yapısı dolaylı olarak etkide bulunmaktadır. Ancak bunların etkilerinin ne ölçüde olduğu tam olarak bilinmemektedir [4-7].

Pamuk lifinin doğasının çeşitliliği nedeniyle, bir genotip ya da bir test örneği için lif uzunluğunun mutlak bir değeri yoktur [8]. Tek bir tohum bile, mikropil sonunda (pointed) kısa liflerin bulunması ve kalaza (chalsal) sonunda uzun liflerin oluşmasıyla lif uzunlukları önemli derecede çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca örnekten örneğe önemli farklılıklar gösteren, lif uzunluğu varyasyon katsayıları, upland pamuk için %40 civarındadır. Tohumdaki lifin konumuna ve genotipe bağlı olarak lif uzunluğundaki çeşitlilik, mikro ve makro çevresel faktörler tarafından düzenlenmektedir [9]. Çiçeklenme zamanında meydana gelebilecek çevresel değişimler lif oluşumunu sınırlayabilmekte veya lif uzamasının başlangıcını geciktirebilmektedir. Lif uzaması evresinde olması gerekenden düşük olan çevresel koşullarda, lif uzunluğu için gerekli olan genotipik potansiyelin tam olarak gerçekleşmemesi uzama süresinin kısılmasına veya uzama oranının azalmasına neden olabilmektedir [10].

Her bir tohumdaki lif uzunluğu, lifler tohuma bağılyken veya çırçırdan sonra elle veya fotoelektrik ölçümlerle [11, 8] tespit edilebilmektedir [11, 12]. Lif uzunluğu dikkate alındığında: kısa (<21 mm), orta (22-25 mm), ortadan biraz uzun (26-28 mm) ve uzun lif (29-34 mm) ve ekstra uzun (>34 mm) olarak ayrılabilir [9].

Lif uzunluğu genetik faktörlerin yanı sıra çevresel, yetiştirme ve hasat faktörleri tarafından da etkilenmektedir [9].

En yüksek lif uzunluğu genotipe bağlı olarak gece sıcaklığı 19-20 °C'de oluşmuştur [13, 14]. Lif uzamasının erken evreleri sıcaklığa oldukça bağımlıdır ancak ileriki safhalarda sıcaklıktan bağımsız olarak gerçekleşmektedir [12, 15]. Lif uzunluğu, çok yüksek ve çok düşük sıcaklık farklılıklarından olumsuz etkilenmektedir [16].

Artış gösteren sıcaklıklarla lif uzunluğu değişiklikleri ayrıca ekim zamanına da bağlıdır [9]. Gün sıcaklığı 34/15 °C'de ekilen tohumda, lif oluşumu ve lifin erken uzamasında gecikmeler görülmüştür [15].

Lif uzunluğu ve uzama peryotlarındaki çeşitlilik, bağıl ısı birikimiyle ilişkili bulunmuştur. Regresyon analizlerine göre; uzun lifli genotiplerin ısı-birimi birikim düzeyleri kısa lifli genotiplerden daha çok duyarlıdır [17].

Pamuk-su ilişkisi ve sulama verim açısından incelenmiştir [10, 18, 19, 20]. Çiçeklenme döneminde su kıtlığının oluşması lif uzunluğunu değiştirmemiştir. Ancak, kuraklık çiçeklenme döneminden sonra meydana geldiğinde, lif uzunluğunda azalma gözlenmiştir [10, 21, 22].

Bu çalışmada ki amaç; kalite özellikleri iyi olduğu saptanan 104 genotipe ait incelenip, bunların genotipler arasında ki gösterdiği benzerlik ve farklılıklar dikkate alınarak ıslah çalışmalarında ve moleküler çalışmalarda kullanılacak olan en iyi genotip/genotipleri belirlemektir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Gossypium hirsutum L. ve *Gossypium barbadense* L. türlerine ait genotiplerden liflerinin uzun, orta, kısa ve lifsizlik özellikleri dikkate alınarak iyi kalitede olduğu düşünülen 100 adet pamuk genotipi materyal olarak kullanılmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Tarımsal İşlemler

2.2.2. Toprağın ekim için hazırlanması

Tarla, yabancı ot durumuna göre iki kez kültivatör ile yüzlek olarak işlenmiş, dekara saf olarak 8 kg azot (N) ile 8 kg fosfor (P₂O₅) baz alınarak gübreleme (20-20-0) yapılmış ve iki kez tapan çekilmiştir.

2.2.3. Ekim

Araştırma, Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde 2010 yılında 5 m'lik sıralara 2 tekerrürlü olarak ekilmiş ve ayrıca el ile parsel etrafına kenar tesiri olarak Famosa çeşidi ekilmiştir.

2.2.4. Bakım

Fidelerin kök gelişimi ve yabancı otlardan temizlenmesi amacıyla 4 kez el çapası, 2 kez elle boğaz doldurma ve 2 kez traktör çapası yapılmıştır. İki defa olmak üzere üst gübre uygulaması (8.25 kg/da saf azot olacak şekilde %33'lük Amonyum Nitrat) yapılmıştır. İlkinde 5.2 kg/da ilk sulamadan önce gübre mibzeri ile sıra aralarına uygulanmış ve azotun geri kalan kısmı ise ikinci sulamadan önce gübre mibzeri ile sıra aralarına uygulanmıştır. Bitkinin ihtiyacı ve toprağın durumu dikkate alınarak 8–10 gün aralıkla toplam 6 kez sulama yapılmış ve lifler olgunlaşma sürecini tamamladıktan sonra sulamalara son verilmiştir.

2.2.5. Hasat işlemi ve lif uzunluğunun belirlenmesi

Birinci ve ikinci meyve dalları üzerinde, birinci pozisyondan alınan kozalar lif analizi için toplanmış, elde edilen lifler, rollergin çırçırında elyaf ve tohum unsurlarına ayrılmıştır. Elyaf özellikleri, HVI 900 Spektrum ile analiz edilmiş ve lif çırçır randımanı, incelik, mukavemet, esneklik ve uzunluk değerleri belirlenmiştir.

2.2.6. İstatistiksel Analiz

Belirlenen 104genotipeait veriler varyans analizine (ANOVA) tabi tutulmuş, ayrıca lif kalite özelliklerinden; çırçır randımanı, incelik, mukavemet, uzunluk ve esneklik özellikleri arasındaki korelasyon SAS programı ile analiz edilmiştir.

3. Bulgular

3.1. Hasat işlemi ve lif uzunluğunun belirlenmesi

Lif kalitesinin en önemli parametrelerinden olan beş özellik, 4'ü standart genotip olmak üzere 104 pamuk genotipi arasında gözlenmiştir (Tablo.1).

Tablo 1. Ekimi Yapılan 104 Adet Genotip

NO(1)	TÜR	GENOTİP
1	<i>G.hirsutum</i>	1118-Glandless
2	<i>G.hirsutum</i>	152-F
3	<i>G.hirsutum</i>	153-F
4	<i>G.hirsutum</i>	2421-A
5	<i>G.hirsutum</i>	308 (Campo)
6	<i>G.hirsutum</i>	4-Sb
7	<i>G.hirsutum</i>	8106-2
8	<i>G.hirsutum</i>	919 (Lider)
9	<i>G.hirsutum</i>	93 Ff 01
10	<i>G.hirsutum</i>	AcalaMaxa
11	<i>G.hirsutum</i>	Acala-172
12	<i>G.hirsutum</i>	Acala-552
13	<i>G.hirsutum</i>	Ak-4
14	<i>G.hirsutum</i>	Aktaş-3
15	<i>G.hirsutum</i>	Albania-6172
16	<i>G.hirsutum</i>	Aleppo1
17	<i>G.hirsutum</i>	Aleppo40
18	<i>G.barbadense</i>	Aşkabat-71
19	<i>G.barbadense</i>	Aşkabat-91
20	<i>G.hirsutum</i>	Aydın-110
21	<i>G.hirsutum</i>	Azerbaycan 3038
22	<i>G.barbadense</i>	Bahar 82
23	<i>G.barbadense</i>	Bahar-14
24	<i>G.hirsutum</i>	Beli İzvor-432
25	<i>G.hirsutum</i>	Belserroms-30
26	<i>G.hirsutum</i>	Bsc-4
27	<i>G.hirsutum</i>	Ca-228
28	<i>G.hirsutum</i>	Carmen

29	<i>G.hirsutum</i>	Caskot Br-1
30	<i>G.hirsutum</i>	Corina
31	<i>G.hirsutum</i>	CrinkleLeaf
32	<i>G.hirsutum</i>	Çırpan 603
33	<i>G.hirsutum</i>	Çukurova 1518
34	<i>G.hirsutum</i>	Çun S-1
35	<i>G.hirsutum</i>	Delcerro
36	<i>G.hirsutum</i>	Deltaopal
37	<i>G.hirsutum</i>	Dp-388
38	<i>G.hirsutum</i>	Dpl-20
39	<i>G.hirsutum</i>	Dpl-50
40	<i>G.hirsutum</i>	Dpl-5409
41	<i>G.hirsutum</i>	Dpl-5614
42	<i>G.hirsutum</i>	Erşan-92
43	<i>G.hirsutum</i>	Fibermax 819
44	<i>G.hirsutum</i>	Fibermax 832
45	<i>G.hirsutum</i>	Fibermax 958
46	<i>G.barbadense</i>	G.B.58
47	<i>G.hirsutum</i>	Garant
48	<i>G.hirsutum</i>	Gedera-5
49	<i>G.barbadense</i>	Giza 70
50	<i>G.barbadense</i>	Giza-45
51	<i>G.barbadense</i>	Giza-75
52	<i>G.hirsutum</i>	Golda
53	<i>G.hirsutum</i>	Maraş-92
54	<i>G.hirsutum</i>	MarcelLeaf
55	<i>G.herbaceum</i>	Maydos Yerlisi
56	<i>G.hirsutum</i>	Mc Nair-235-612
57	<i>G.hirsutum</i>	McNamara
58	<i>G.hirsutum</i>	Nakbe1-14/2
59	<i>G.hirsutum</i>	Nata
60	<i>G.hirsutum</i>	Nazilli 342
61	<i>G.hirsutum</i>	Nazilli 84s
62	<i>G.hirsutum</i>	Nazilli M503
63	<i>G.hirsutum</i>	Nazilli M-503(93-7)
64	<i>G.hirsutum</i>	Nektarsız
65	<i>G.hirsutum</i>	Nieves
66	<i>Gossypium sp.</i>	Nsch-777
67	<i>G.hirsutum</i>	Okra 201
68	<i>G.hirsutum</i>	Okra 204
69	<i>G.hirsutum</i>	Okra-Frego
70	<i>G.hirsutum</i>	P.D.0648
71	<i>G.hirsutum</i>	Paymaster 2379
72	<i>G.hirsutum</i>	Paymaster 330
73	<i>G.hirsutum</i>	R-5 (Stg-6)
74	<i>G.hirsutum</i>	Rknr 261

75	<i>G.hirsutum</i>	Sahel 1
76	<i>G.hirsutum</i>	Sayar-314
77	<i>G.hirsutum</i>	Semerkant Uzbekistan
78	<i>G.hirsutum</i>	Semu Ss7g
79	<i>G.hirsutum</i>	Sg 404
80	<i>G.hirsutum</i>	Sg 501
81	<i>G.hirsutum</i>	Sindos 80
82	<i>G.hirsutum</i>	Siocra
83	<i>G.hirsutum</i>	Sivon
84	<i>G.hirsutum</i>	Sphinx V
85	<i>G.hirsutum</i>	Stg 14
86	<i>G.hirsutum</i>	Stg 8a
87	<i>G.hirsutum</i>	Stoneville-453
88	<i>G.hirsutum</i>	Suregrow 125
89	<i>G.hirsutum</i>	Şahin 2000
90	<i>G.hirsutum</i>	TamcotCabes
91	<i>G.hirsutum</i>	TamcotLuxor
92	<i>G.hirsutum</i>	TamcotPyramid
93	<i>G.hirsutum</i>	TamcotSp 37-N
94	<i>G.hirsutum</i>	TamcotSphinx
95	<i>G.hirsutum</i>	Taşkent-6
96	<i>G.hirsutum</i>	Teks
97	<i>G.hirsutum</i>	Tky-9409
98	<i>G.hirsutum</i>	Togo
99	<i>G.hirsutum</i>	Veramine
100	<i>G.hirsutum</i>	Zeta 2
101		Stv453*
102		Maraş 92*
103		Erşan 92*
104		Famosa*

(*): Tescilli çeşitler.

HVI 900 Spectrum ile analiz edilmiş ve lif çırçır randımanı, incelik, mukavemet, esneklik ve uzunluk değerleri belirlenen 104 adet genotipe (101, 102, 103 ve 104 tescilli genotipler) ait veriler (Tablo.2) incelendiğinde, çırçır randıman değerlerinin % 0.08-0.40 arasında değişiklik gösterdiği ve ortalama değerinin % 0.20, standart sapma değerinin ise 0.05 olduğu belirlenmiştir. Genotipler arasında 31 nolu(*G.hirsutum*/CrinclLeaf) genotipin en düşük verimde olduğu, 104nolu (Famosa*)genotipin ise en yüksek verimliliğe sahip olduğu ve genotiplerin geneline ait sonuçlara bakıldığından çoğunluğuna ait değerlerin ortalama değerden düşük olduğu belirlenmiştir. Genotipler incelik bakımından incelendiğinde verilerin 3.12-5.24 $\mu\text{g}/\text{inch}$ arasında değiştiği ve ortalama değerinin 4.40 $\mu\text{g}/\text{inch}$ ve standart sapmasının 0.39 $\mu\text{g}/\text{inch}$ olduğu görülmüştür. Bunlardan 31 nolu (*G.hirsutum*/CrinclLeaf) genotip en ince, 14 nolu(*G.hirsutum*/Aktaş-3)genotip en kalın life sahip olduğu belirlenmiştir. Mukavemet özelliği dikkate alındığında elde edilen değerlerin 22.5-34.39 N/mm^2 , ortalama değerinin 28.48 N/mm^2 ve std sapmanın ise 1,80 N/mm^2 olduğu belirlenmiştir. Bunlardan 55 nolu(*G.herbaceum*/ Maydos Yerlisi)genotip en dayanıksız, 50 nolu(*G.barbadense*/Giza-45)genotip en dayanıklı olarak belirlenmiştir.Esneklik

değerleri 19-45.15 tpsi arasında değişmekte olup, ortalama değer 32.34tpsi ve std. sapması ise 3.71tpsi olarak belirlenmiştir. Bu değerlere göre 31 nolu (*G.hirsutum*/CrinkleLeaf) genotip esneklik bakımından en düşük, 50 nolu (*G.barbadense*/Giza-45) genotip esneklik bakımından en yüksek genotip olarak belirlenmiştir. Uzunluk değerlerine baktığımızda ise değerler 4.80-8 mm arasında değişip, ortalama olarak 6.12 mm belirlenmiştir. Std sapma ise 0.56 mm olduğu belirlenmiş olup, bunlar içerisinde 27 nolu (*G.hirsutum*/Ca-228) genotip en kısa lif özelliğine sahipken, en uzun life sahip olan genotip 74 nolu (Rknr 261) genotip olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Lif Analiz Verileri

NO(1)	Çırcır Randımanı	İncelik	Mukavemet	Esneklik	Uzunluk
1	0.18	4.92	26.45	31.25	7.30
2	0.18	4.27	29.21	33.70	6.15
3	0.21	4.78	25.60	27.95	7.55
4	0.17	4.76	28.42	28.80	5.90
5	0.20	4.68	29.01	31.40	6.65
6	0.19	5.00	28.16	33.25	6.00
7	0.17	3.85	30.39	36.30	5.70
8	0.21	4.34	28.41	32.70	5.90
9	0.21	4.69	27.64	30.65	6.60
10	0.21	4.61	28.59	37.30	6.05
11	0.18	4.23	28.94	33.60	5.55
12	0.18	4.33	28.23	35.80	6.15
13	0.15	4.25	27.21	33.20	5.80
14	0.18	5.24	26.85	30.90	5.80
15	0.19	4.73	27.33	29.15	5.75
16	0.17	3.92	27.26	29.70	5.75
17	0.20	5.06	26.60	32.25	5.75
18	0.17	3.68	32.64	40.90	6.05
19	0.18	3.72	33.80	42.45	6.10
20	0.17	3.75	31.53	34.85	4.90
21	0.19	4.82	28.01	34.40	5.95
22	0.18	3.48	32.88	39.70	6.10
23	0.16	4.22	33.08	40.35	5.55
24	0.19	4.38	26.86	29.55	6.05
25	0.18	4.27	30.22	36.60	5.50
26	0.19	4.33	26.30	32.65	6.00
27	0.18	3.94	29.51	38.20	4.80
28	0.20	4.47	29.40	35.60	5.65
29	0.20	4.39	27.38	29.90	6.40
30	0.19	4.15	29.60	32.75	6.95
31	0.08	3.12	24.54	19.00	4.95
32	0.17	4.19	28.59	31.20	6.85
33	0.17	4.44	27.30	28.25	5.80
34	0.17	5.08	25.62	28.15	6.40
35	0.11	4.24	32.13	41.95	5.35
36	0.17	4.52	28.56	31.10	5.90

37	0.21	4.67	27.31	29.55	6.55
38	0.19	4.45	28.16	32.45	6.30
39	0.15	5.02	26.93	29.20	5.75
40	0.20	4.34	29.62	34.75	6.20
41	0.18	4.56	28.61	32.70	6.10
42	0.19	4.48	28.59	30.65	6.00
43	0.21	3.91	29.68	33.35	5.65
44	0.19	4.08	29.99	35.90	5.60
45	0.20	4.38	29.02	36.50	5.55
46	0.16	4.24	29.39	34.80	6.60
47	0.19	4.72	27.93	29.15	6.60
48	0.20	4.63	28.74	33.20	5.50
49	0.19	4.12	31.03	37.10	5.20
50	0.19	3.52	34.39	45.15	6.20
51	0.19	3.69	30.95	36.15	5.35
52	0.18	3.98	28.66	30.00	5.80
53	0.19	4.54	28.02	31.05	5.70
54	0.19	4.80	25.15	26.95	6.50
55	0.14	3.82	22.50	23.45	7.30
56	0.20	4.66	28.34	28.40	5.80
57	0.17	4.88	26.91	29.75	5.85
58	0.23	4.61	26.80	29.50	6.65
59	0.19	4.77	29.29	33.70	6.00
60	0.20	3.89	29.67	29.50	5.85
61	0.21	4.40	28.18	31.25	6.20
62	0.19	4.54	28.82	31.05	6.15
63	0.19	4.80	28.69	32.65	6.65
64	0.18	4.36	29.09	32.00	5.95
65	0.18	4.51	29.70	30.15	5.70
66	0.14	4.52	27.64	31.90	6.70
67	0.17	4.22	27.70	32.45	6.20
68	0.19	4.47	26.37	29.70	6.10
69	0.20	4.70	26.97	28.90	5.45
70	0.18	4.10	29.16	30.70	5.70
71	0.19	5.22	28.07	33.40	7.25
72	0.19	4.89	27.62	34.75	6.65
73	0.21	4.77	28.81	32.80	6.10
74	0.20	4.44	26.77	30.40	8.00
75	0.19	5.15	25.99	29.25	5.85
76	0.19	4.34	27.65	30.25	6.15
77	0.17	4.57	27.52	32.10	7.35
78	0.15	4.76	28.41	29.45	6.30
79	0.21	4.67	27.17	32.30	5.90
80	0.20	4.32	29.32	34.60	6.30
81	0.19	4.35	28.31	30.00	6.50
82	0.18	4.15	29.11	29.95	5.85

83	0.19	4.07	27.89	31.80	6.05
84	0.18	4.73	29.02	33.95	5.90
85	0.20	4.49	29.15	36.15	6.10
86	0.20	4.13	27.88	30.00	6.35
87	0.19	4.60	27.81	29.30	5.95
88	0.20	4.83	27.97	27.90	6.55
89	0.19	4.39	29.15	32.40	6.85
90	0.21	4.05	29.65	33.35	6.60
91	0.20	4.47	29.05	34.90	6.10
92	0.19	4.80	27.88	31.10	6.55
93	0.20	4.29	28.49	29.60	5.35
94	0.18	4.26	28.71	35.15	5.55
95	0.18	4.28	29.68	32.55	6.15
96	0.21	4.36	29.32	35.45	5.95
97	0.19	4.53	27.42	31.90	5.90
98	0.21	4.38	27.68	28.30	5.90
99	0.37	4.28	29.86	32.10	6.15
100	0.29	4.60	25.87	31.95	7.25
101	0.356	4.24	28.45	31.5	7.01
102	0.388	3.97	28.49	30.5	5.95
103	0.381	4.14	29.18	31.8	5.90
104	0.398	4.35	28.19	33.6	6.81
Ortalama	0.20	4.40	28.48	32.34	6.12
Minimum	0.08	3.12	22.50	19.00	4.80
Maksimum	0.40	5.24	34.39	45.15	8.00
Std. Sapma	0.05	0.39	1.80	3.71	0.56

Lif kalite özellikleri bakımından 104 genotipe ait korelasyon katsayıları (Tablo.3) incelendiğinde negatif yönde en önemli korelasyon lif mukavemeti ve lif inceliği ($r = -0,462$) arasında gözlenirken en önemli pozitif korelasyon lif esnekliği ve lif mukavemeti ($r = 0,820$) arasında gözlenmiştir. Lif inceliği ve çırçır randımanı arasındaki korelasyon pozitif ve önemli ($r = 0,032$) bir korelasyondur. Mukavemet ve çırçır randımanı arasındaki korelasyon ($r = 0,019$) pozitif ve önemli, esneklik ve çırçır randımanı arasındaki korelasyon da ($r = 0,011$) pozitif ve önemlidir. Diğer özelliklerin birbirleriyle korelasyonlarında önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 3. Lif Kalite Özelliklerinin Korelasyon Sonuçları

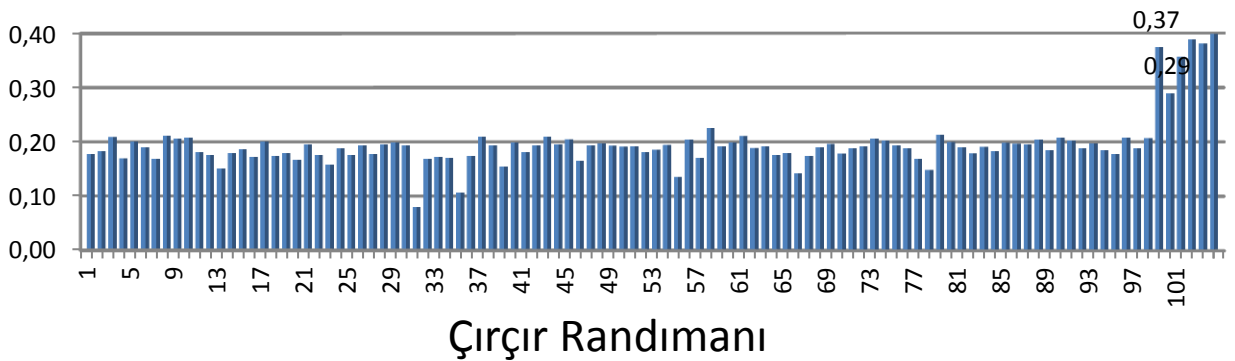
	Çırcır Randımanı	İncelik	Mukavemet	Esneklik	Uzunluk
Çırcır Randımanı	1				
İncelik	0,032315741*	1			
Mukavemet	0,018510241*	-0,461986188	1		
Esneklik	0,010768018*	-0,270809868	0,819521769	1	
Uzunluk	0,206677318	0,292970626	-0,329890815	-0,196285002	1

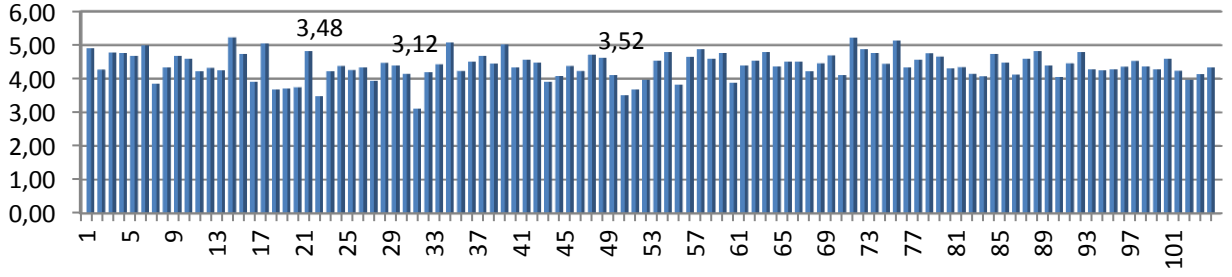
Önemlilik düzeyi; p<0.01: **, p<0.05: *.

Pamuk bitkisinin günümüzde bu kadar değerli olmasını sağlayan tekstil sanayinde liflerin daha uzun, daha ince, daha esnek ve daha dayanıklı olması istenmektedir. Tüm bunların yanı sıra üründen elde edilen çırcır randımanın da mümkün olan en üst düzeyde olması beklenmektedir.

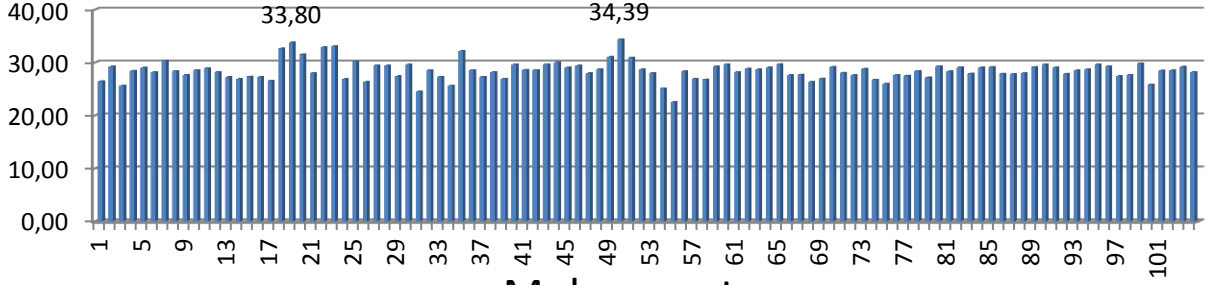
Bunlara bağlı olarak yapılan gerek klasik ıslah, gerekse de moleküler ıslah yöntemleri neticesinde istenen düzeye yakın çeşitler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmada belirlenmiş ve de halen kullanımda olan 4 standart genotip ve iyi kalitede olduğunu düşündüğümüz 100 genotipin karşılaştırmalar neticesinde lif kalite özellikleri bakımından hem klasik hem de moleküler ıslah programlarında en iyi sonucu elde etmemize yardımcı olacağı düşünülmüştür.

İncelenen genotiplere ait çırcır randımanı, incelik, mukavemet, esneklik ve uzunluk değerlerinin bulunduğu grafiklerde, standart olarak belirlediğimiz ticari pamuk genotiplerinin (101, 102, 103 ve 104) çırcır randımanında diğer genotiplere göre daha iyi olduğu ancak incelik, uzunluk ve esneklik özellikleri bakımından diğer genotipler kadar iyi olmadığı gözlenmiştir. Diğer genotipler incelendiğinde ise, *G.hirsutum*-Veramine (99) ve *G.hirsutum*-Zeta2 (100) genotiplerin çırcır randımanı bakımından standart çeşitler kadar iyi olduğu, incelik bakımından *G.barbadense*-Bahar 82 (22), *G.hirsutum*-CrinclLeaf (31) ve *G.barbadense*-Giza-45 (50) genotiplerin standart çeşitler de dahil olmak üzere 104 çeşit arasında en inceleri olduğu belirlenmiştir. Mukavemette *G.barbadense*-Aşkabat-91 (19) ve *G.barbadense*-Giza-45 (50), esneklikte *G.barbadense*-Aşkabat-91 (19), *G.hirsutum*-Delcerro(35) ve *G.barbadense*-Giza-45 (50), uzunlukta ise *G.hirsutum*-153-F (3), *G.hirsutum*-Rknr 261 (74) ve *G.hirsutum*-Semerkant Uzbekistan (77) genotipleri 104 genotip arasında diğerlerinden daha iyi olduğu belirlenmiştir.

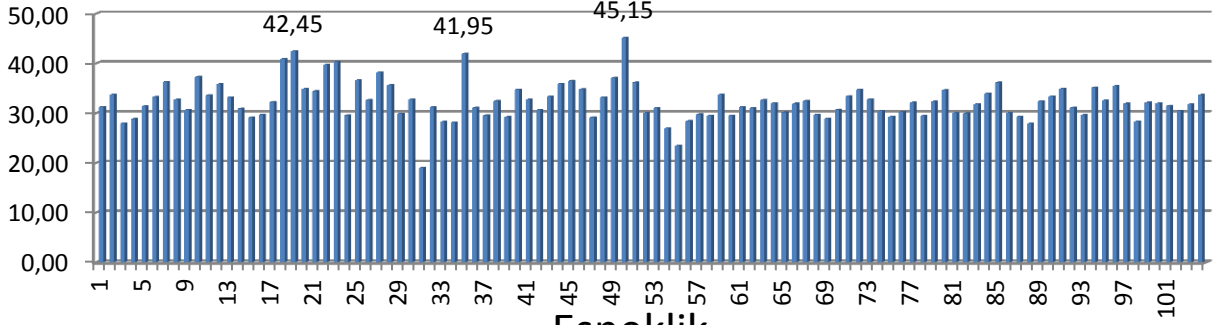




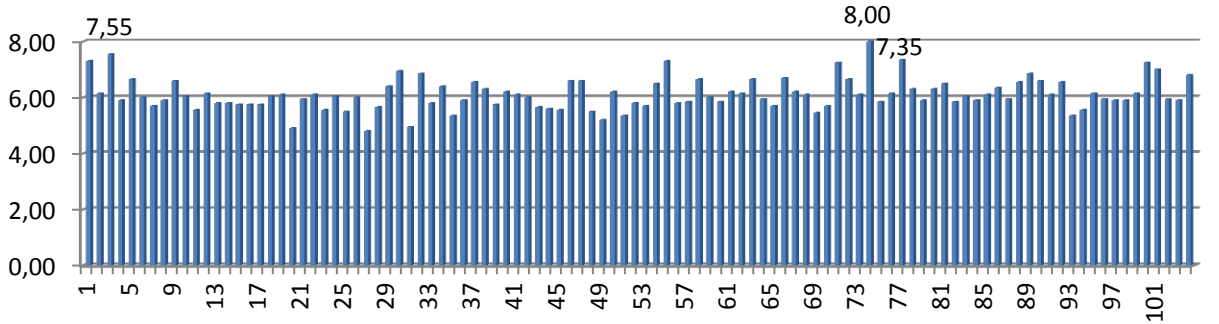
İncelik



Mukavemet



Esneklik



Uzunluk

Şekil 1. Ölçümü yapılan 104 genotipe ait çırçır randımanı, incelik, mukavemet, esneklik ve uzunluk değerleri. 1=1118-Glandless, 2= 152-F, 3= 153-F, 4= 2421-A, 5= 308 (Campo), 6= 4-Sb, 7= 8106-2, 8= 919 (Lider), 9= 93 Ff 01, 10= AcalaMaxa, 11= Acala-172, 12= Acala-552, 13= Ak-4, 14= Aktaş-3, 15= Albania-6172, 16= Aleppo 1, 17= Aleppo 40, 18= Aşkabat-71, 19= Aşkabat-91, 20= Aydın-110, 21= Azerbaycan 3038, 22= Bahar 82, 23= Bahar-14, 24= Beli İzvor-432, 25= Belserroms-30, 26= Bsc-4, 27= Ca-228, 28= Carmen, 29= Caskot Br-1, 30= Corina, 31= CrinckleLeaf, 32= Çırpan 603, 33= Çukurova 1518, 34= Çun S-1, 35= Delcerro, 36= Deltaopal, 37= Dp-388, 38= Dpl-20, 39= Dpl-50, 40= Dpl-5409, 41= Dpl-5614, 42= Erşan-92, 43= Fibermax 819, 44= Fibermax 832, 45= Fibermax 958, 46= G.B.58, 47= Garant, 48= Gedera-5, 49= Giza 70, 50= Giza-45, 51= Giza-75, 52= Golda, 53= Maraş-92, 54= MarcelLeaf, 55= Maydos Yerlisi, 56= Mc Nair-235-612, 57= McNamara, 58= Nakbc1-14/2, 59= Nata, 60= Nazilli 342, 61= Nazilli 84s, 62= Nazilli M503, 63= Nazilli M-503(93-7), 64= Nektarsız, 65= Nieves, 66= Nsch-777, 67= Okra 201, 68= Okra 204, 69= Okra-Frego, 70= P.D.0648, 71= Paymaster 2379, 72= Paymaster 330, 73= R-5 (Stg-6), 74= Rknr 261, 75= Sahel

1, 76= Sayar-314, 77= Semerkant Uzbekistan, 78= Semu Ss7g, 79= Sg 404, 80= Sg 501, 81= Sindos 80, 82= Siocra, 83= Sivon, 84= Sphinx V, 85= Stg 14, 86= Stg 8a, 87= Stoneville-453, 88= Suregrow 125, 89= Şahin 2000, 90= TamcotCabcs, 91= TamcotLuxor, 92= TamcotPyramid, 93= TamcotSp 37-N, 94= TamcotSphinx, 95= Taşkent-6, 96= Teks, 97= Tky-9409, 98= Togo, 99= Veramine, 100= Zeta 2, 101= Stv453, 102= Maraş 92, 103= Erşan 92, 104= Famosa.

4. Tartışma ve Sonuç

Yapılan bu çalışmada, incelenen genotipler arasında ve bu genotiplerin standart çeşitlerle olan karşılaştırmalarında; *G.barbadense*-Giza-45 (50) genotipin incelik, esneklik ve mukavemette, uzunlukta *G.hirsutum*-Rknr 261 (74), çırçır randımanında ise *G.hirsutum*-Veramine (99) genotiplerin sonuçlarının standart genotiplerin sonuçlarından daha iyi olduğu belirlenmiş olup, bu genotiplerle yapılabilecek olan ıslah çalışmalarının neticesinde, günümüzde kullanılan standart çeşitlerden daha üstün özelliklerde yeni genotiplerin elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.

5. Kaynaklar

- [1] Wendel, J., 'New world tetraploid cottons contain old world cytoplasm' *Proceedings of The National Academy of Sciences of The Usa* 86: 4132–4136, 1989.
- [2] Percival, A.E., Wendel, J.F., Stewart, J.M., 'Taxonomy and germplasm resources' in: Smith CW, Cothren JT, Eds. 'Cotton: origin, history, technology, and production' *New York, NY: John Wiley&Sons*, 33–63, 1999.
- [3] Wendel, J., Cronn, R., 'Polyploidy and the evolutionary history of cotton' *Advances In Agronomy* 78: 139–186, 2003.
- [4] Hulskamp, M., 'Plant trichomes: a model for cell differentiation' *Nature Reviews. Molecular Cell Biology*, 5: 471–480, 2004.
- [5] Hulskamp, M., Misera, S., Jurgens, G., 'Genetic dissection of trichome cell development in Arabidopsis' *Cell*, 76: 555–566, 1994.
- [6] Hulskamp, M., Schnittger, A.T., 'Spatial regulation of trichome formation in Arabidopsis thaliana' *Seminars in Cell and Developmental Biology*, 9: 213–220, 1998.
- [7] Marks, Md., 'Molecular genetic analysis of trichome development in Arabidopsis' *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 48: 137–163, 1997.
- [8] Behery, H.M., 'Short-fiber content and uniformity index in cotton' *International Cotton Advisory Committee Review Article on Cotton Production Research, CAB International, Wallingford, UK*, vol. 4. p. 40, 1993.
- [9] Bradow, J.M., Davidonis, G.H., 'quantitation of fiber quality and the cotton production processing interface: A physiologist's perspective' *The Journal of Cotton Science* 4:34-64, 2000.
- [10] Hearn, A.B., 'Response of cotton to nitrogen and water in a tropical environment. III. fibre quality' *The Journal of Agricultural Science*, 84: 257–269, 1976.
- [11] Munro, J.M., 'Cotton' *2nd ed. John Wiley & Sons, New York, NY*, 1987.
- [12] Gipson, J.R., Joham, H.E., 'Influence of night temperature on growth and development of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) III. fiber elongation' *Crop Science*, 9: 127–129, 1969.

- [13] Gipson, J.R., Joham, H.E., 'Influence of night temperature on growth and development of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) II. fiber properties' *Agronomy Journal* 60: 296–298, 1968.
- [14] Gipson, J.R., Ray, L.L., 'Temperature-variety interrelationships in cotton. 1. Boll and fibre development' *Cotton Growing Review*, Vol. 47 No. 4 pp. 257-63, 1970.
- [15] Xie, W., Trolinder, N.L., Haigler, C.H., 'Cool temperature effects on cotton fiber initiation and elongation clarified using *in vitro* cultures' *Crop science*, vol. 3: 1258–1264, 1993.
- [16] Hanson, R.G., Ewing, E.C., Ewing, E.C., 'Effect of environmental factors on fiber properties and yield of deltapine cottons' *Agronomy Journal* 48: 546–581, 1956.
- [17] Quisenberry, J.E., Kohel, R.J., 'Growth and development of fiber and seed in upland cotton' *Crop science*, 15: 463–467, 1975.
- [18] Hearn, A.B., 'The Principles of Cotton Water Relations and Their Application in Management' *Proc. World Cotton Conf. I.*, 14–17, 1994.
- [19] Ramey, H.H.J., 'Stress Influences on Fiber Development' *In J.R. Mauney and J. McD. Stewart Cotton physiology' The Cotton Found., Memphis, TN.* p. 315–359, 1986.
- [20] Radin, J.W., Reaves, L.L., Mauney, J.R., French, O.F., 'Yield enhancement by frequent irrigation during fruiting' *Agronomy Journal*, 54: 551–557, 1992.
- [21] Marani, A., Amirav, A., 'Effects of soil moisture stress on two varieties of upland cotton in Israel. I. The coastal plain region' *Experimental Agriculture*, 7: 213–224, 1971.
- [22] Shimishi, D., Marani, A., 'Effects of soil moisture stress on two varieties of upland cotton in Israel. II. The northern Negev region' *Experimental Agriculture*, 7: 225–239, 1971.