

**PAMUKTA (*Gossypium hirsutum* L.) BAZI FİDE  
ÖZELLİKLERİNİN KALİTİMİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**Aydın ÜNAY\***

**ÖZET**

Pamukta bazı fide özelliklerinin kalıtımı ve özellikler arası ilişkiler kontrollü ortamda 5 pamuk çeşidinin line\*tester melezleri kullanılarak saptanmıştır.

Çalışma sonucunda; genel kombinasyon yeteneği varyansının özel kombinasyon yeteneği varyansına olan oranına göre soğuk çimlenme ortamındaki çimlenme oranı dışında tüm özellikler için eklemeli olmayan gen etkileri daha yüksek bulunmuştur. Özellikler arası ilişkiler saptanmış ve soğuk çimlenme ortamında kökcük uzunluğu ile büyüme ortamında kök/hipokotil oranı arasında olumlu ve önemli korelasyon bulunmuştur.

**GİRİŞ**

Antalya bölgesi pamuk yetiştiriciliğinde özellikle fide döneminde *Rhizoctonia* spp., *Pytium* spp. ve *Fusarium* spp. gibi toprakaltı patojenlerinin yol açtığı fide ölümleri ile karşılaşılmaktadır. Verim ve olgunlaşma gibi öğeleri etkileyebilen fide ölümleri bazı yıllarda % 15 düzeyine ulaşabilmektedir. Bu tür zararları azaltmak amacıyla bu hastalıklara dayanıklı çeşit ıslahı birçok araştırmada olası çözüm yolu olarak belirtilmiştir (Bird, 1975., Bird vd., 1979 ve Bird ve Percy, 1979). Bu araştırmalarda, soğukta çimlenme (13.3°C) esnasında yavaş kökcük uzaması ve düşük çimlenme oranının bazı hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılıkta istenilen bir özellik olduğu vurgulanmıştır (Bird, 1982). Bourland ve Bird (1984) ise fide gücünü belirleyen çıkış hızı, kök ve hipokotil uzunluğu gibi özelliklerin kalıtımı üzerinde çalışmışlardır. Bu özellikler ile birlikte soğukta çimlenmede incelenen özellikler çoklu dayanıklılık ıslahının (MAR= Multi Adversity Resistance) seleksiyon kriterlerini oluşturmuştur.

Bu çalışmada ise oluşturulan genetik populasyonda söz konusu özelliklerin kalıtımını incelemek ve özellikler arası ilişkileri saptamak amaçlanmıştır.

\*; Akd.Üni.Zir.Fak., Tarla Bitkileri Bölümü, ANTALYA.

## MATERYAL VE METOT

Antalya bölgesi standart çeşitleri Çukurova 1518 (Ç-1518), Stonoville 825 N (ST 825) ile bazı özellikleri yönünden dikkati çeken C 4727 ve PD 4548 çeşitleri ve MAR germplazmında yer alan Tamcot CAMD E (Tamtot) çeşidi ve bu anaçların line\*tester sisteminde melezlenmesi sonucu oluşturulan melez populasyonun F2 tohumluğu çalışmanın materyali olarak kullanılmıştır. St 825(1), Tamcot(2) ve PD 4548(3) ana, Ç- 1518 (4)ve C-4727(5) baba anaçlar olarak yer almıştır.

Anaçlar ve melezlerden elde edilen tohumlar asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) muamelesi ile delinte edilmiştir. Tohumlar Bird (1982) tarafından önerilen yöntemle göre 13.3°C de 10 tohum içeren petripler içerisinde 3 yinelemeli olarak çimlendirilmiş ve 8. günde çimlenme oranları ve kökcük uzunlukları saptanmıştır.

Çalışmanın devamında populasyona ilişkin delinte tohumlar torf doldurulmuş plastik tüplere (150 cc) 2.5 cm derinlikte 5'er tohum yer alacak şekilde ekilmiştir. Çalışmanın bu bölümü 25 C de 3 yinelemeli olarak iki grupta yürütülmüştür. İlk grupta 12 günlük ve ikinci grupta 18 günlük kök ve hipokotil uzunlukları fideler sökülerek alınmıştır. Yetiştirme 15 W m<sup>-2</sup> ışık altında yapılmıştır.

Çalışmada ortalama çimlenme süresi (OÇS) Kotowski(1926) tarafından önerilen yöntemden uyarlanarak aşağıdaki formüle göre saptanmıştır;

$$OÇS = \frac{FS_1 + 2FS_2 + \dots + 16FS_{16}}{FS_1 + FS_2 + \dots + FS_{16}}$$

Burada; FS<sub>1</sub>-FS<sub>16</sub> sırasıyla 1. ve 16. günde çıkış gösteren fide sayısını tanımlamaktadır. 12. ve 18. günde kök ve hipokotil uzunlukları cm olarak saptanmıştır.

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde yürütülmüştür. Kalıtıma ilişkin parametrelerin saptanmasında line\*tester analizi kullanılmıştır (Kempthorne, 1957). S<sup>2</sup>GUY/S<sup>2</sup>ÖUY oranının 1'den büyük olması durumunda eklemeli gen etkisinin yüksek olduğu varsayılmıştır.

## ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Populasyona ilişkin her kombinasyon için delinte tohumlarla yapılan normal şartlardaki çimlenme testi (25 C) % 80'in üzerinde çimlenme oranı göstermiştir. Bu nedenle tohum çimlenme oranlarının farklı olmadığı ve çevre etkisinin her kombinasyon için eşit olduğu kabul edilmiştir.

Özellikler yönünden oluşturulan line\*tester varyans analizi soğuk çimlenmede çimlenme oranı ve 12. gün hipokotil uzunluğu için babalar arası farklılığın; 18. gün hipokotil uzunluğu ve OÇS için ise analar\*babalar arası farklılığın önemli olduğunu göstermiştir (Çizelge 1).

Soğuk çimlenmede çimlenme oranı dışında incelenen tüm özellikler için  $S^2_{GUY}/S^2_{ÖUY}$  oranına göre eklemeli olmayan gen etkisi daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu, bazı populasyonlarda epistatik gen etkisinin görülebileceğini belirten Bourland ve Bird (1984)' ün bulguları ile uyum içerisindedir.

Çizelge 1. İncelenen özelliklere ilişkin line\*tester Varyans Analizi, Genel ve Özel Uyuşma Yetenekleri Varyansları ve Oranları.

	SD	Kareler Ortalamaları						
		Soğuk Çim.		Büyüme Ortamı				
		Çim.Or. %	K.U. mm	12.gün		18.gün		OÇS gün
			K.U.	H.U.	K.U.	H.U.		
Blok	2	296.97	0.10	1.67	1.25	5.74	0.29	1.05
Analar	2	288.89	0.93	6.46	0.80	2.32	3.99	0.39
Babalar	1	1088.88	0.22	4.36	8.45	9.58	4.63	0.01
Ana.* Bab.	2	155.60	0.97	3.24	4.34	8.26	10.36	2.69
Hata	20	188.49	1.40	4.21	1.13	3.78	2.80	0.76
$S^2_{GUY}$		44.50	-0.10	0.26	0.23	0.05	0.20	-0.06
$S^2_{ÖUY}$		-10.96	-0.32	0.32	1.07	1.49	2.52	0.64
$S^2_{GUY/S^2_{ÖUY}}$		-4.06	0.31	0.81	0.22	0.03	0.08	-0.11

\*;  $p \geq 0.05$  düzeyinde önemli

Anaçlar ve melezlere ilişkin ortalama değerler incelendiğinde, soğuk çimlenme testinde % 76.75 çimlenme oranı ve 5.7 mm kökcük uzunluğuna sahip bölge standart çeşidi  1518'in en yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir (izelge 2). Bu değerler diğer ana ve melezlerin sahip olduğu değerlere göre çok yüksektir. MAR germplazmında yer alan tamcot çeşidi ise en az kökcük uzunluğuna sahiptir (1.6 mm). MAR programında seleksiyon kriteri olarak kullanılan düşük çimlenme oranı ve yavaş kök uzaması dikkate alındığında bölge standart çeşidi  1518'in toprak altı patojenlerine oldukca duyarlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç bölge pamuk yetiştiriciliğindeki yüksek oranda fide ölümlerini açıklar niteliktedir. Öte yandan sözkonusu seleksiyon kriterine göre Tamcot ve PD 4548 eşitleri ıslah çalışmalarında kullanılabilecek uygun anaçlar olarak görülmektedir.

Çizelge 2. Anaçlar ve Melezlerin İncelenen zelliklere İlişkin Ortalama Değerleri.

	Soğuk im.		Eğyme Ortamı					
	im. Orn.	K.U. mm	12.gün		18.gün		OS	K/H
			K.U. mm	H.U. mm	K.U. mm	H.U. mm		
1*4	43.35	2.57	5.53	6.53	12.48	8.31	8.75	1.50
1*5	36.72	3.10	8.20	3.20	8.42	8.49	10.15	0.99
2*4	50.00	2.67	8.43	5.70	9.61	9.47	9.75	1.01
2*5	23.28	2.23	8.76	5.28	8.82	5.44	9.11	1.62
3*4	33.46	2.43	8.75	5.68	9.46	8.68	9.45	1.09
3*5	20.00	2.00	8.70	5.33	9.94	9.48	8.71	1.05
1	26.67	2.93	8.08	6.33	8.22	6.62	8.18	1.24
2	30.00	1.60	9.62	6.07	11.56	7.98	8.62	1.45
3	36.50	1.83	8.40	6.60	10.03	8.12	8.53	1.24
4	76.75	5.70	6.97	6.96	9.88	10.63	8.53	0.93
5	30.00	2.67	7.45	5.77	9.31	8.14	7.52	1.14
AF(%S)	23.38	2.02	3.49	1.81	3.31	2.85	1.48	

Melezler içerisinde ise PD 4548\*C 4727 melezi 2.00 mm ile en az kökcük uzunluğuna sahiptir. Bu melez tüm populasyon içerisinde % 20.00 çimlenme oranı ile de en düşük değeri taşımaktadır. Tamcot\*C4727 melezi ise her iki özellik yönünden de ikinci sırada yer almıştır (%23.28 ve 2.23 mm). Çimlenme oranı ve kökcük uzunluğu arasında saptanan olumlu ve önemli korelasyon katsayısı (0.752\*\*), bu iki özelliğin birlikte değerlendirilebileceği kanısını vermektedir.

Büyüme ortamında yapılan denemede ise 12. ve 18. günde kök uzunlukları Tamcot çeşidinde en uzun (9.62 mm ve 11.56 mm) saptanmıştır. Anaçlar içerisinde PD 4548 10.33 mm kök uzunluğu ile ikinci sırada yer almıştır. Tüm populasyonda ise 1\*4 melezi 12.48 mm kök uzunluğu ile dikkati çekmiştir.

Hipokotil uzunlukları değerlendirildiğinde, 12. ve 18. günde Ç 1518 çeşidinin en yüksek değerlere (6.96 mm ve 10.63 mm) sahip olduğu görülmüştür. Melezler içerisinde ise 2\*5 melezi tüm populasyonda olmak üzere en az kök uzunluğuna sahiptir. Bu mezde 12. ve 18. günler arası farklılık 0.16 mm ile dikkati çekmektedir. Bu melezin toprak üstü aksamı olarak en az sucu dokuya sahip olduğu söylenebilir.

OÇS yönünden populasyonda önemli bir farklılık görülmemiştir. 1\*5 mezinde saptanan 10.15 günlük çimlenme süresi dışında populasyonda benzer değerler görülmüştür.

Kök/hipokotil uzunluğu oranı anaçlar içerisinde Tamcot çeşidinde 1.45 ile en yüksek Ç 1518 çeşidinde 0.93 ile en düşük saptanmıştır. 2\*5 melezi ise populasyonda en yüksek değeri (1.62) taşımaktadır. MAR programı seleksiyon kriteri olan kökcük uzunluğu ile bu oran arasında saptanan önemli korelasyon katsayısı (-0.411\*), bu iki özelliğin hastalıklara dayanıklılık ıslahında birlikte değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Özellikler toplu olarak ele alındığında tüm özellikler yönünden olumsuz değerler taşıyan bölge standardı Ç 1518 çeşidinin hastalıklara oldukça duyarlı olduğu kanısına varılmıştır. Sonuçlara göre, Tamcot çeşidinin ıslah çalışmalarında uygun anaç olarak kullanılacağı söylenebilir. Melezler içerisinde ise 2\*5 (Tamtot\*C 4727) melezinin en ümitli melez olduğu görülmüştür. Diğer özellikleride incelenerek bu melezin melez pamuk ıslahında yer alabileceği ve bu melez üzerinde yürütülecek dayanıklılık ıslahı çalışmalarının başarılı olabileceği sonucuna varılmıştır.

## SUMMARY

### THE INVESTIGATION ON HERITABILITY OF SEEDLING GROWTH IN COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)

The relations among seedling measurements and the inheritance of seedling growth of cotton, *Gossypium hirsutum* L., in a controlled environment were studied using a line\*tester cross of five parents.

According to the results of this research; the ratio of general combining ability to specific combining ability showed that all characters except germination rate in cool germination were influenced by non-additive gene effect. Correlation coefficients were obtained among the characters and determined positive and significant correlation between radicle length in cool germination and root/hypocotyl rate in normal growth medium.

## KAYNAKLAR

- Bird, L.S., 1975. Genetic Improvement of Cotton for Multi-Adversity Resistance. Proc. Beltwide Cot. Prod. Res. Conf., Cot. Disease Council, 35:150-152.
- Bird, L.S., C. Liverman, R.G. Percy ve D.L. Bush., 1979. The Mechanism of Multi-Adversity Resistance in Cotton: Theory and Results. Proc. Beltwide Cot. Prod. Res. Conf., Cot. Disease Council. 39:226-228.
- Bird, L.S. ve R.G. Percy., 1979. Advancements in Developing Multi-Adversity Resistant, Glandless and Glanded, Okra Leaf, Frego Bract and Glabrous Cottons. Proc. Beltwide Cot. Prod. Res. Conf., Cot. Disease Council, 39:230-232.
- Bird, L.S., 1982. The MAR System for Genetic Improvement of Cotton. Plant Disease, 66:172-176.
- Bourland, F.M. ve Bird, L.S., 1984. A Diallel Analysis of Seedling Growth in Cotton. Field Crops Research, 10(1985):197-203.
- Kempthorne, O., 1957. An Introduction to Genetic Statistics. John Wiley and Sons, Inc., New York., Chapman and Hall, Ltd., London.
- Kotowski, F., 1926. Temperature Relations to Germination of Vegetable Seed. Proc. Am. Soc. Hortic. Sci., 23:176-184.