



T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PAMUKTA (*Gossypium hirsutum* L.) LİF VERİMİ VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN UYUM YETENEKLERİNİN BELİRLENMESİ**

HÜDA ÇINAR

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY
KASIM-2018



T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PAMUKTA (*Gossypium hirsutum* L.) LİF VERİMİ VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN UYUM YETENEKLERİNİN BELİRLENMESİ

HÜDA ÇINAR

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY
KASIM-2018

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PAMUKTA (*Gossypium hirsutum* L.) LİF VERİMİ VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN UYUM YETENEKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Hüda ÇINAR

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Yaşar AKIŞCAN danışmanlığında hazırlanan bu tez **29/11/2018** tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **OYBİRLİĞİ** ile kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Yaşar AKIŞCAN
Başkan

Prof. Dr. Fatih KILLI
Üye

Prof. Dr. Necmi İŞLER
Üye

Kod No:

Prof. Dr. Erdal SERTKAYA
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 214O086

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

30.11.2018

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

Hüda ÇINAR

ÖZET

PAMUKTA (*Gossypium hirsutum* L.) LİF VERİMİ VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN UYUM YETENEKLERİNİN BELİRLENMESİ

Bu çalışmada, çeşitli üstün özelliklere sahip 6 pamuk (PG 510-7, PG-53-KT-2, İH-82-Y-1, Lydia, İH-26-K-5, Tamcot Camd-ES) genotipi ile bunların yarım diallel melez yöntemi uyarınca melezlenmesi ile oluşturulan 15 F₁ melez kombinasyonu materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma, incelenen özellikler bakımından genotiplerin genel ve özel uyum yeteneklerini belirlemek, üstün anaç ve F₁ melez kombinasyonlarını saptamak ve ileride yapılacak çalışmalara yardımcı olmak amacıyla yapılmıştır. Deneme Amik Ovası koşullarında, 2016-2017 yıllarında 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme deseni uyarınca kurulmuştur. Çalışma sonucunda, genotipler (anaçlar ve F₁ melez kombinasyonları) arasındaki farklılıkların lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, lif esnekliği, lif parlaklığı ve lif sarılığı özellikleri yönünden istatistik olarak %1, lif verimi yönünden %5, lif yeknesaklığı ve kısa lif oranı yönünden ise önemsiz olduğu belirlenmiştir. Genel uyum yeteneği varyansının, özel uyum yeteneği varyansına oranının, incelenen tüm özellikler için, 1'den büyük olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, incelenen özelliklerin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu işaret etmektedir. Çalışmada, lif verimi için İH-82-Y-1 x Lydia ve Lydia x İH-26-K-5; lif eğrilebilme yeteneği ve lif kopma dayanıklılığı için PG 510-7 x İH-82-Y-1; lif uzunluğu yönünden PG 510-7 x İH-82-Y-1; lif inceliği için PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES; lif yeknesaklığı için PG 510-7 x İH-82-Y-1 ve PG-53-KT-2 x İH-26-K-5; kısa lif oranı yönünden PG 510-7 x Lydia ve PG-53-KT-2 x İH-26-K-5; lif esnekliği için PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 melez kombinasyonlarının anılan özellikler bakımından en ümit var kombinasyonlar olduğu kanısına varılmıştır.

2018, 69 sayfa.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, yarım diallel, uyum yeteneği, gen etkileri

ABSTRACT

DETERMINATION OF COMBINING ABILITIES OF FIBER YIELD AND QUALITY PROPERTIES IN COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)

In this study, 6 cotton genotypes (PG 510-7, PG-53-KT-2, İH-82-Y-1, Lydia, İH-26-K-5, Tamcot Camd-ES) with various superior properties, and their 15 F₁ cross combination obtained by the half diallel mating design were used as the material. The study was carried out to determine the general and specific combination ability of genotypes in terms of examined properties, to determine the superior parents and F₁ cross combinations and to help the future studies. The experiment was established in accordance with the randomized complete block design with 3 replications in 2016-2017 under Amik Plain conditions. As a result of the study, it was determined that genotypes were significantly different (1 %) in terms of spinning consistency index, fiber length, fiber strength, fiber fineness, fiber elongation, fiber reflectance and fiber yellowness properties, also significantly differences were observed in fiber yield (5 %). However, no statistically significant differences were observed in fiber uniformity and short fiber content. It has been observed that the ratio of general combining ability variance to specific combining ability variance is greater than 1 for all properties examined. This situation indicates that additive gene effects are effective in the management of the studied properties. In the study, it was determined that İH-82-Y-1 x Lydia and Lydia x İH-26-K-5 for fiber yield; PG 510-7 x İH-82-Y-1 for spinning consistency index and fiber strength; PG 510-7 x İH-82-Y-1 for fiber length; PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES for fiber fineness; PG 510-7 x İH-82-Y-1 and PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 for fiber uniformity; PG 510-7 x Lydia and PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 for short fiber ratio; PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 for fiber elongation were determined as the most promising cross combinations.

2018, 69 pages.

Keywords: Cotton, half diallel, combining ability, gene effects

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez çalışmamın her aşamasında yanımda olan, engin bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren saygıdeğer hocam, Dr. Öğr.Üyesi Yaşar AKIŞCAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarım esnasında desteklerini esirgemeyen Progen Tohum A.Ş. ailesine, AR-GE müdürü sayın Dr. Batuhan AKGÖL'e; Yüksek Ziraat Mühendisi Deniz CAN'a ve Ziraat Mühendisi Yusuf Emre KILINÇ'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca, çalışmalarım esnasında yardımlarını esirgemeyen çalışma arkadaşlarım Ziraat Yüksek Mühendisi Nazlı AYBAR'a, Ziraat Yüksek Mühendisi Meryem İRGET'e, Ziraat Mühendisi Büşra ÇELİK'e ve Ziraat Mühendisi Birgül FİDAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tüm yaşamım boyunca daima yanımda olan değerli annem ve babama, sevgili kız kardeşlerime sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	15
3.1. Materyal	15
3.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri	16
3.1.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri	16
3.2. Yöntem.....	17
3.2.1. Birinci Yıl (2016) Çalışmaları	17
3.2.2. İkinci Yıl (2017) Çalışmaları	18
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	19
3.3.1. Varyans Analizi ve DUNCAN Çoklu Karşılaştırma Testi.....	19
3.3.2. Genel ve Özel Uyum Yeteneği Etkileri.....	19
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	21
4.1. Lif Verimi	21
4.2. Lif Eğrilebilme Yeteneği	25
4.3. Lif Uzunluğu.....	29
4.4. Lif Kopma Dayanıklılığı	33
4.5. Lif İnceliği	38
4.6. Lif Yeknesaklığı	42
4.7. Kısa Lif Oranı	46
4.8. Lif Esnekliği	50
4.9. Lif Parlaklığı.....	54
4.10. Lif Sarılığı.....	58
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	63
KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ	69

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	Anaç olarak kullanılan genotiplere ait öne çıkan bazı özellikler.....	15
Çizelge 3.2.	Denemenin yürütüldüğü bölgeye ilişkin 2017 yılı sıcaklık ve nispi nem ile uzun yıllar (1940-2017) sıcaklık değerlerine ait aylık ortalama (Mayıs-Ekim) iklim verileri	16
Çizelge 3.3.	Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.....	17
Çizelge 3.4.	Yarım diallel melez yöntemi uyarınca oluşturulan F ₁ melez kombinasyonları	17
Çizelge 3.5.	Çalışmada incelenen lif verimi ve kalite özelliklerine ilişkin saptama yöntemleri.....	19
Çizelge 4.1.	Lif verimi değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.2.	Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif verimi değerleri ve oluşan gruplar	22
Çizelge 4.3.	Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif verimi değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları	23
Çizelge 4.4.	Lif eğrilebilme yeteneği değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	25
Çizelge 4.5.	Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif eğrilebilme yeteneği değerleri ve oluşan gruplar	26
Çizelge 4.6.	Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.7.	Lif uzunluğu değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.8.	Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan gruplar.....	30
Çizelge 4.9.	Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif uzunluğu değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları ..	31
Çizelge 4.10.	Lif kopma dayanıklılığı değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.11.	Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri ve oluşan gruplar	35
Çizelge 4.12.	Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.13.	Lif inceliği değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	38

Çizelge 4.14. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan gruplar.....	39
Çizelge 4.15. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif inceliği değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları	40
Çizelge 4.16. Lif yeknesaklığı değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4.17. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif yeknesaklığı değerleri	43
Çizelge 4.18. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları ..	44
Çizelge 4.19. Kısa lif oranı değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	46
Çizelge 4.20. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama kısa lif oranı değerleri	47
Çizelge 4.21. Materyal olarak kullanılan genotiplerin kısa lif oranı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları ..	48
Çizelge 4.22. Lif esnekliği değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	50
Çizelge 4.23. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif esnekliği değerleri ve oluşan gruplar.....	51
Çizelge 4.24. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif esnekliği değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları ..	52
Çizelge 4.25. Lif parlaklığı değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	55
Çizelge 4.26. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif parlaklığı değerleri ve oluşan gruplar.....	55
Çizelge 4.27. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif parlaklığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları ..	56
Çizelge 4.28. Lif sarılığı değerleri yönünden anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	58
Çizelge 4.29. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F ₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif sarılığı değerleri ve oluşan gruplar.....	59
Çizelge 4.30. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif sarılığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları	60

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1.	Lif verimi değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri	23
Şekil 4.2.	Lif verimi değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri.....	24
Şekil 4.3.	Lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri	28
Şekil 4.4.	Lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri	28
Şekil 4.5.	Lif uzunluğu değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri.....	32
Şekil 4.6.	Lif uzunluğu değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri.....	32
Şekil 4.7.	Lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri	36
Şekil 4.8.	Lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri	37
Şekil 4.9.	Lif inceliği değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri.....	40
Şekil 4.10.	Lif inceliği değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri.....	41
Şekil 4.11.	Lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri.....	44
Şekil 4.12.	Lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri	45
Şekil 4.13.	Kısa lif oranı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri.....	48
Şekil 4.14.	Kısa lif oranı değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri.....	49
Şekil 4.15.	Lif esnekliği değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri.....	53
Şekil 4.16.	Lif esnekliği değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri.....	53
Şekil 4.17.	Lif parlaklığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri.....	57
Şekil 4.18.	Lif parlaklığı değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri.....	57
Şekil 4.19.	Lif sarılığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri.....	61
Şekil 4.20.	Lif sarılığı değerlerine ilişkin F ₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri.....	61

1. GİRİŞ

Pamuk, ana üretim amacı olan lifin yanında, yan ürünleri ile de Dünya’da ve Ülkemizde, kullanım alanı bakımından çok geniş bir yelpazeye sahip önemli bir endüstri bitkisidir. Sağlamış olduğu yüksek katma değer ile Ülkemiz ekonomisine önemli derecede katkı yapan stratejik bir üründür. Gerek üretimi gerekse hammadde olarak kullanıldığı birçok sanayi kolu aracılığı ile çeşitli iş olanakları sunmakta ve istihdama katkı sağlamaktadır.

Dünyada, 2015/16 pamuk üretim sezonu verilerine göre, ortalama 31.2 milyon ha alanda pamuk ekimi yapılmış olup, üretim 21.1 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Aynı sezonda Ülkemizde 434 bin ha alanda 738 bin ton lif pamuk üretimi yapılmış ve tüketim ise 1.656 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (Özüdoğru, 2017). Bu verilere göre Ülkemizde üretimin tüketimi karşılama oranı yaklaşık % 45’tir. Bu durum, son yıllarda ekim alanlarımızda meydana gelen azalmalardan kaynaklı olarak üretimimizin de azalması ve sektörün hammadde ihtiyacındaki artıştan kaynaklanmaktadır. İplik fabrikalarındaki maliyetin büyük bir kısmının hammaddeye bağlı olması tekstil sektöründeki pamuk talebinin yurt içinden karşılanması yönünden yüksek verime sahip çeşitlerin geliştirilerek üretime sokulmasının gerekliliğini gözler önüne sermektedir (Akgöl, 2012; Gençer ve Yelin 1983).

Tüm tarımsal ürünlerde olduğu gibi pamuk tarımında da başlıca amaç, üretim masraflarını azaltarak, birim alandan daha fazla ve daha kaliteli ürün elde etmektir. Birim alandan alınacak ürün miktar ve kalitesini, tarımı yapılan çeşidin genetik potansiyeli, içinde bulunduğu çevre koşulları ve ona uygulanan yetiştirme tekniği ile bunlar arasındaki etkileşim belirlemektedir (Ekinci, 2011).

Günümüzde yüksek üretim hızlarına sahip olan tekstil fabrikalarında kaliteli ipliğin üretilmesi yönünden uygun ham madde seçimi önemlilik arz etmektedir. Lif kalite özelliklerinin birçoğu üretilen ipliğin kalitesi üzerine büyük oranda (toplamda % 80’e kadar) etki etmektedir (Nisarahmed et al., 2011). Tekstil sektöründe liflerin iplik yapılabilirliği ile ticari değerinin yüksek olması pamuk liflerinin bazı kalite özelliklerine bağlıdır (Aytekin, 2009).

Upland pamuk liflerinin kalitesini değerlendirmek için yaygın olarak HVI (High Volume Instrument) test cihazı kullanılmaktadır. Bu cihaz bir lif demetindeki, lif

uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, lif yeknesaklığı, lif esnekliği, kısa lif oranı, lif sarılığı, lif parlaklığı ve lif eğrilebilme yeteneği gibi çeşitli lif kalite parametrelerini ölçmemize yardımcı olmaktadır. Ayrıca HVI cihazı ile ölçümü yapılan ve pamuk iplik kriterlerinden olan lif uzunluğu çeşitten çeşide önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Bununla birlikte, pamuk bitkisinin aşırı sıcaklar, su stresi veya besin eksikliği gibi çevresel faktörlere maruz kalması, çırçırda aşırı temizleme ve kurutma lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, lif yeknesaklığı ve lif eğrilebilme yeteneği üzerine olumsuz etki yapabilmektedir. Lif yeknesaklığı, eğirme işleminin verimliliğini, iplik düzgünlüğünü ve lifin kopma dayanıklılığını etkilemesinin yanı sıra kısa lif içeriğiyle de ilgilidir. Pamuk lifinin rengi ise yağışlardan, donlardan, böceklerden ve funguslardan etkilenebildiği gibi çırçırılama işlemi öncesinde ve sonrasında, ya da depolama sırasında aşırı nem ve sıcaklık seviyelerinden etkilenebilmektedir (Anonymous, 2018).

Yüksek kaliteli tekstil ürünü üretebilmek için tekstil sektöründe kullanılacak ham maddenin de kaliteli olması önemli bir konudur (Çoban, 2013). Pamuk lifi, sahip olduğu üstün özellikler nedeni ile diğer bitkisel ve sentetik liflere göre daha fazla tercih edilmekte ve Dünya tekstil ürünleri üretiminde giderek daha da büyük önem kazanmaktadır. Tekstil ve iplik sanayisinde kullanılan teknolojiadaki değişiklikler, suni iplikler ile rekabet, dünya pamuk üretimi ve ticaretinin globalleşmesi ve Dünya pazarlarındaki markalaşma yarışı lif kalite özellikleri üstün pamuk çeşitlerinin geliştirilmesini zorunlu hale getirmektedir (Demirok, 2012).

Tekstil sektörünün en önemli doğal hammaddesi olan pamuğa olan ihtiyaç ve bu ham maddeden elde edilen ürünlerdeki kalite beklentileri artan Dünya nüfusu ve gelişen teknolojilerle birlikte her geçen gün daha da artmaktadır. Bu durum, üretimde kullanılacak pamuk genotiplerinin seçiminde, yüksek verimle birlikte yüksek lif kalite özelliklerine sahip olan genotiplerin tercih edilmesini sağlamaktadır (Akışcan ve Genç, 2012). Buna paralel olarak, pamuk ıslah çalışmalarında, pamuk lifinin kalitesini arttırmaya yönelik çalışmalara verilen önem de artmıştır (Akışcan, 2012).

Özellikle melezleme ıslahında, geliştirilmesi planlanan özelliklere uygun anaçların seçimi, ıslah çalışmalarının başarısını etkileyen en önemli etkenlerden biridir. Bu konuda, anaçların uyum yetenekleri ile mezellere ilişkin gen etkileri hakkında bilgi edinmemize olanak sağlayan diallel melez yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışma, materyal olarak kullanılan, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait, çeşitli üstün özellikleriyle öneçikan, 6 pamuk (PG 510-7, PG-53-KT-2, İH-82-Y-1, Lydia, İH-26-K-5, Tamcot Camd-ES) genotipi ve bunların yarım diallel melez yöntemi uyarınca melezlenmesi ile oluşturulan 15 adet F₁ melez kombinasyonunun, genetik yapısını irdelemek; lif verimi ve lif kalite özellikleri bakımından uygun anaçlar ile F₁ melez kombinasyonlarını belirlemek ve bu konuda bundan sonra yapılacak ıslah çalışmalarına yardımcı olabilmek amacıyla yapılmıştır.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Gülyaşar (1987), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait pamuk genotiplerinin Line x Tester melez yöntemi uyarınca oluşturduğu popülasyonda lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin genel ve özel uyuşma yeteneklerinin incelendiği çalışmada anaçlara ve mezlere ilişkin varyansların lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönünden önemli olduğunu saptamıştır. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranını yukarıda belirtilen lif kalite özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir. Lif uzunluğu için Stoneville 506; lif inceliği için Adana 967/10 ve lif kopma dayanıklılığı için Çukurova 1518 ve DES 56 çeşitlerinin en iyi genel uyuşma yeteneği gösteren çeşitler olduğunu saptamıştır.

Başal (2001), tarafından yürütülen çalışmada *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 6 upland pamuk genotipi ve bu genotiplerin F₁ melez döllerinin materyal olarak kullanıldığı çalışmada, incelediği özellikler yönünden genel uyum yeteneği varyansına ilişkin değerler arasındaki farklılıkların lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönünden önemli, özel uyum yeteneği varyansına ilişkin değerler arasındaki farklılıkların ise lif uzunluğu ve lif inceliği özellikleri yönünden önemli olduğunu saptamıştır. Yine incelediği özelliklerden lif uzunluğu yönünden Acala SJ-5, PD 6168 ve Carmen anaçlarının olumlu ve önemli; Nazilli 84, Tamcot CAMD-E anaçlarının ise olumsuz ve önemli genel uyum yeteneği gösterdiğini tespit etmiştir. Ayrıca genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranını yukarıda belirtilen lif kalite özellikleri için 1 değerinden büyük olduğu saptamış ve bu nedenle eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Iqbal ve ark. (2003), Pakistan koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 6 pamuk genotipi ve bu genotiplerin yarım diallel melez yöntemi uyarınca oluşturdukları 15 adet F₁ ve F₂ melez kombinasyonunu materyal olarak kullandıkları çalışmada, inceledikleri özellikler yönünden genel uyum yeteneği varyansına ilişkin değerler arasındaki farklılıkların lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özellikleri yönünden önemli ve özel uyum yeteneği varyansına ilişkin değerler arasındaki farklılıkların ise lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliği yönünden istatistiksel olarak önemli olduğu saptamışlardır. Ayrıca genel uyum yeteneği varyansının özel uyum

yeteneği varyansına oranını lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Temiz (2003), Çalışmada 8 ana ve 2 baba olarak kullandığı pamuk (*Gossypium ssp.*) genotiplerinin, Line x Tester melez yöntemi uyarınca oluşturduğu popülasyonda, incelediği özellikler yönünden, genetik yapıyı incelemek, F₁ melez gücünü saptamak, uygun anaç ve melez kombinasyonlarını belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve lif yeknesaklığı özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu saptamıştır. Lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif yeknesaklığı için Bahar-82 ve lif inceliği için Aşkat-100 pamuk çeşitlerinin en iyi genel uyuşma yeteneği gösteren anaçlar olduğunu bildirmiştir.

Karademir (2004), Diyarbakır koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 5 ana ve 3 baba pamuk genotipi ve bu genotiplerin Line x Tester melez yöntemi uyarınca oluşturduğu popülasyonda, incelediği özellikler yönünden, genel ve özel uyum yeteneklerini inceledikleri çalışmada, incelediği lif inceliği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif kopma uzaması özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir. Lif inceliği, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı yönünden genotiplerin % 5, anaçların % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiğini ve anaçlara karşı melezlerin önemli olmadığını; lif kopma uzaması yönünden ise genotiplerin, anaçların ve melezlerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiğini bildirmiştir. Lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı için Sicala 33; lif kopma uzaması için Blightmaster pamuk çeşitlerinin en iyi genel uyum yeteneği gösteren anaçlar olduğunu saptamıştır.

Karademir (2005), Diyarbakır koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 7 pamuk genotipi ve bu genotiplerin yarım diallel (7x7) melez yöntemi uyarınca oluşturduğu popülasyonda, incelediği özellikler yönünden, genetik yapıyı araştırmak; F₁ melez gücünü saptamak; uygun anaç ve melez kombinasyonlarının belirlenmesi amacı ile yaptığı çalışmada, incelediği lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde eklemeli; lif kopma dayanıklılığı, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı özelliklerinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir. Lif uzunluğu ve lif kopma uzaması yönünden anaçların genel ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu; lif inceliği yönünden genel uyum yeteneği etkilerinin % 1, özel uyum yeteneği etkilerinin ise % 5 düzeyinde önemli olduğu; lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve lif üniformite oranı özellikleri yönünden ise genel

uyum yeteneği etkilerinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise % 1 düzeyinde önemli olduğunu saptamıştır. Lif uzunluğu için Sayar 314, lif kopma dayanıklılığı için Tamcot Sphinx, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı için Tamcot CD3H, lif inceliği için Tamcot HQ 95 pamuk genotiplerinin diğer anaçlara oranla daha iyi genel uyum yeteneği gösterdiğini bildirmiştir.

Rauf ve ark. (2006), Pakistan koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 5 pamuk genotipi ve bu genotiplerin yarım diallel melez yöntemi uyarınca oluşturdıkları popülasyonda, genel ve özel uyum yeteneğini inceledikleri çalışmada, genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranı lif kopma dayanıklılığı ve lif uzunluğu özelliklerinin yönetiminde eklemeli, lif inceliği özelliği için hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu tespit etmiştir.

Bardak (2007), Kahramanmaraş koşullarında, diploid ve tetraploid olmak üzere pamuk (*Gossypium* ssp.) türlerine ait toplamda 26 adet genotip ve hatlar kullandıkları çalışmada, genetik farklılıkların belirlenmesi ve incelediği lif kalite özellikleriyle ilişkilendirerek bitki ıslahında kullanılabilecek genotiplerin belirlenmesi amacıyla yürütölen çalışmada, incelediği lif kalite özellikleri yönünden iplik olabilirlik indeksi değerleri 91.50 (Ekstrem Okra) ile 212.50 (Bahar 82) arasında, lif inceliği değerleri 3.50 (Aşkabat 91) ile 5.30 (Ekstrem Okra), lif kopma dayanıklılığı değerleri 27.25 g/tex (Ekstrem Okra) ile 43.90 g/tex (Bahar 82), lif uzunluğu değerleri 22.40 mm (Bahar 82) ile 34.70 mm (Ekstrem Okra), kısa lif oranı değerleri % 3.40 (Bahar 82) ile % 13.80 (Ekstrem Okra), lif kopma uzaması % 4.30 (Çukurova 1518 ve Gürelbey) ile % (6.25 Aşkabat 91) arasında değiştini bildirmiştir. Ayrıca incelediği iplik olabilirlik indeksi, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, lif uzunluğu, lif yeknesaklığı ve kısa lif oranı özellikleri yönünden genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranı % 1 düzeyinde önemli olduğunu ve lif esnekliği özelliği yönünden ise önemli bir farklılığın olmadığını bildirmiştir.

Çiçek (2007), *G. hirsutum* L. türüne ait 3 pamuk genotipinin ve farklı türlerin [(*G. hirsutum* x *G. barbadense*) x (*G. arboreum* x *G. thurberi* x *G. hirsutum*)] melezlenmesi ile oluşturduğu Delcerro çeşidi ve bu genotiplerin yarım diallel melezlerini kullandığı çalışmada, anaç olarak kullandığı genotiplerin genel uyum yetenekleri incelediği lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği özelliklerinde önemli; F₁ melezlerine ilişkin özel uyum yeteneği varyansı değerlerinin ise yukarıda bahsi geçen özellikler yönünden

önemsiz olduğunu tespit etmiştir. Anaç olarak kullandığı genotiplerin genel uyum yetenekleri lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı yönünden Delcerro çeşidinde diğer genotiplere oranla daha iyi uyum gösterdiğini saptamıştır. Oluşturduğu popülasyonda incelediği lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Ilyas ve ark. (2007), Pakistan koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 4 pamuk genotipinin (CIM-435, LRA-5166, Huma-15, Express) diallel melez yöntemi uyarınca melezlenmesi ile oluşturdukları popülasyonda, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özellikleri yönünden genel ve özel uyum yeteneği etkilerini incelemişlerdir. İnceledikleri lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerinin kalıtımında eklemeli olmayan gen etkileri ile kontrol edildiğini bildirmişlerdir.

Lukonge ve ark. (2008), Tanzania koşullarında, 4 farklı bölgede ekimini yaptıkları, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait pamuk genotiplerinin 7 x 7 yarım diallel melez yöntemi uyarınca oluşturdukları F₁ melez kombinasyonlarının lif verimi, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerini incelemişlerdir. Materyal olarak kullandıkları NTA 93-21, Delcot 344, Auburn 56, MZ561 anaçlarının genel uyum yeteneği özelliklerinin ve oluşturdukları melezlerin ise özel uyum yeteneği değerlerinin pozitif ve yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca ekimini yaptıkları bir bölgede inceledikleri lif kopma dayanıklılığı değeri hariç, yukarıda bahsi geçen özellikler yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu saptamışlardır.

Sezener (2008), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 5 ana ve 3 baba genotipin Line x Tester melez yöntemi uyarınca melezlenmesi sonucu oluşturdukları 15 adet F₁ melez kombinasyonun lif verimi ve kalite özelliklerini araştırdıkları çalışmada, lif verimi özelliği yönünden, Nazilli 84, Carmen ve Acala Maxa çeşitleri, lif uzunluğu özelliği yönünden, Fibermax 819 ve Şahin 2000 çeşitleri; lif inceliği özelliği yönünden, Fibermax 819 ve Stn 8a çeşitleri; lif mukavemeti özelliği yönünden, DPL 5690 ve Fibermax 819 çeşitleri; lif esnekliği özelliği yönünden, Şahin 2000 ve Sg 125 çeşitleri; lif yeknesaklığı özelliği yönünden, Fibermax 819, DPL 5690, Acala Maxa ve Sg 125 çeşitleri; lif iplik olabilirlik özelliği yönünden ise Fibermax 819 ve DPL 5690 çeşitlerinin yukarıda bahsi geçen özellikler bakımından ilerideki melezleme programlarında anaç olarak kullanılabileceğini bildirmiştir. Ayrıca genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma

yeteneği varyansına oranına göre; lif esnekliği, lif yeknesaklığı, lif iplik olabilirlik özelliklerinin 1 değerinden büyük olduğu ve bundan dolayı anılan özelliklerin eklemeli genler tarafından yönetildiğini; ayrıca lif verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti özelliklerinin ise 1 değerinden küçük bulunması ile birlikte yukarıda bahsi geçen özelliklerin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu bildirmiştir.

Bölek ve ark. (2010), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 6 pamuk genotipi ile *Gossypium barbadense* L. türüne ait olan 2 pamuk genotipinin diallel melez yöntemi uyarınca melezlenmesi ile oluşturdukları popülasyonda, lif uzunluğu, lif inceliği, lif eğrilebilme yeteneği, kısa lif oranı, lif yeknesaklığı ve lif esnekliği özelliklerinin genel ve özel uyum yeteneklerini inceledikleri çalışmada, anaçlarda genel uyum yetenekleri yönünden lif kopma dayanıklılığı değeri Is-4 eşidinde, lif uzunluğu, lif eğrilebilme yeteneği, lif yeknesaklığı ve lif esnekliği değerlerinin ise Giza-45 eşidinde diğer inceledikleri genotiplere oranla daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Buna ilaveten lif inceliği değerinin Aşkabat 100 eşidinde, kısa lif oranı değerinin ise Giza-45 eşidinde diğer çeşitlere oranla daha az uyum gösterdiğini saptamıştır. Çalışmada yaptıkları analiz sonuçlarına göre genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranına göre, inceledikleri tüm özellikler yönünden eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Hussain ve ark. (2010), Pakistan koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 5 upland pamuk çeşidinin diallel melez yöntemi baz alınarak oluşturdukları popülasyonda, inceledikleri lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif esnekliği ve lif yeknesaklığı özellikleri yönünden genel ve özel uyum yeteneklerinin araştırıldığı çalışmada, yukarıda bahsi geçen özellikler yönünden genotipler arasında önemli farklılıkların olduğunu, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönünden CIM-707 anacının, lif esnekliği değerı yönünden FH-1000 ve lif yeknesaklığı değerı yönünden ise LA-17801 anacının diğer anaçlara oranla daha iyi genel uyum yeteneğini gösterdiği belirtilmiştir. İnceledikleri zellikler yönünden eklemeli olmayan gen etkileri ile kontrol edildiğini bildirmişlerdir.

Akışcan (2011), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 6 pamuk genotipinin yarım diallel melez yöntemi uyarınca 15 adet F₁ melez kombinasyonunun oluşturulduğu çalışmada materyal olarak kullandığı genotiplerin incelediği lif uzunluğu değerı 30.75 mm (VD-4 x VD-18) ile 25.92 mm (PAUM-15) arasında, lif kopma dayanıklılığı değerı

24.71 g/tex (Çukurova 1518) ile 30.33 g/tex (VD-4 x Stoneville 468), lif inceliği değerlerinin 4.65 mic. (Çukurova 1518 x Nazilli 84S) ile 5.73 mic. (PAUM-15), lif eğrilebilme yeteneğinin ise 114.90 (Çukurova 1518) ile 140.75 (VD-18 x Stoneville 468) arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Ayrıca incelediği lif uzunluğu, lif inceliği ve lif eğrilebilme yeteneği özellikleri yönünden, genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1; lif kopma dayanıklılığı özelliğinin ise % 5 düzeyinde önemli olduğunu saptamıştır. Genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranına göre; lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği ve lif eğrilebilme indeksi özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu tespit etmiştir.

Ekinci (2011), Diyarbakır koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 5 adet genotipin ve *Gossypium barbadense* L. türüne ait Giza-75 genotipinin, çift-melez ıslah yöntemi uyarınca melezlenmesi ile oluşturduğu 45 adet F₁ melez kombinasyonunu materyal olarak kullandığı çalışmada, lif verimi ve lif kopma dayanıklılığı yönünden anaçların genel uyum yeteneği ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğunu saptamıştır. Lif uzunluğu, iplik olabilirlik indeksi, kısa lif oranı ve lif inceliği özellikleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın ise istatistiksel olarak önemli olmadığını bildirmiştir. Ayrıca oluşturduğu popülasyonda incelediği lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, kısa lif oranı ve iplik olabilirlik indeksi özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu saptamıştır.

Kaya ve ark. (2011), *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. türlerine ait çeşitlerin melezlenmesi ile oluşturdukları popülasyonda, lif verimi yönünden genel ve özel uyum yeteneğini inceledikleri çalışmanın birinci yılında çeşitlerin lif verimleri 174.13 kg/da (Sayar-314) ile 75.47 kg/da (Maraş-92 x Giza-45) arasında; ikinci yılında ise çeşitlerin lif verimleri 149.50 kg/da (Aşkabat-71) ile 99.93 kg/da (Nazilli-87 x Aşkabat-71) arasında değiştiğini tespit etmiştir. Çalışmanın birinci yılında çeşitlerin lif verimi yönünden % 5 düzeyinde önemli olduğu bulunurken çalışmanın ikinci yılında % 1 düzeyinde önemli olduğunu tespit etmiştir. Çeşitlerin lif verimleri yönünden yıllar arasında önemli farklılık olduğu tespit edilmesi, kullandıkları materyalin genetik yapısına ve buna bağlı olarak kütlü pamuk verimi ile çırçır randımanı değerlerinin farklı olmasından dolayı kaynaklanabileceğini saptamıştır.

Türkmenoğlu (2011), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait Stoneville 468 çeşidi ve *Gossypium barbadense* L. türüne ait Giza 75 çeşitleri ile bu çeşitlere ilişkin F₁ ve F₂ döl kuşaklarını materyal olarak kullandığı çalışmada, incelediği özellikler yönünden genetik yapıyı araştırmak amacıyla oluşturduğu popülasyonda, lif kopma dayanıklılığı özelliği yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiğini; lif uzunluğu ve lif inceliği özellikleri yönünden ise farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığını bildirmiştir.

Akgöl (2012), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 6 genotiple yarım diallel melez yöntemi uyarınca oluşturduğu popülasyonda, incelediği özellikler yönünden optimum koşullarda, anaçlara ilişkin lif uzunluğu, lif mukavemeti ve lif inceliği özellikleri için istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğunu saptamıştır. Yine optimum koşullarda anaçların lif inceliği özelliği için TamCot 22, lif uzunluğu ve lif mukavemeti özellikleri için Siokra L-22 genotipleri en iyi genel uyum yeteneği etkisini gösterdiğini tespit etmiştir. Ayrıca genel uyum yeteneği varyansının, özel uyum yeteneği varyansına oranı optimum koşullarda, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Shakeel ve ark. (2012), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 6 pamuk genotipinin melezlenmesi ile oluşturdukları 15 adet F₁ melez kombinasyonunun materyal olarak kullandıkları çalışmada, lif uzunluğu, lif inceliği, lif mukavemeti özellikleri yönünden inceledikleri çalışmada, anaçlarda genel uyum yeteneği yönünden CIM-496 genotipinin lif uzunluğu ve lif inceliği yönünden diğer anaçlara oranla daha iyi uyum gösterdiğini bildirmişlerdir. Genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranı lif uzunluğu yönünden % 5, lif esnekliği yönünden % 1 düzeyinde önemli ve lif kopma dayanıklılığı yönünden ise önemli olmadığını saptamıştır. Oluşturdukları popülasyonda, inceledikleri lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti özellikleri yönünden eklemeli olmayan genlerin etkisiyle yönetildiğini bildirmişlerdir.

Boyacı ve Gençer (2013), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 4 pamuk genotipi ve *Gossypium barbadense* L türüne ait 3 pamuk genotiplerinin Line x Tester melez yöntemi uyarınca oluşturdukları popülasyonda, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklığı, lif inceliği ve kısa lif oranı değerlerinin genel ve özel uyum yeteneği incelendiği çalışmada, genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranı yukarıda bahsi geçen özellikleri için 1 değerinden küçük olduğunu belirlemiş ve bu

nedenle eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir. Genotipler yönünden genel uyum yeteneğinin lif inceliği için PAUM 102; lif uzunluğu, lif yeknesaklığı ve lif kopma dayanıklılığı için PAUM 101 ve PAUM-B; kısa lif içeriği için ise PAUM-B anaçlarının diğer genotiplere oranla daha iyi genel uyum gösterdiğini tespit etmişlerdir. Oluşturdukları popülasyonda, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği ve kısa lif içeriği özelliğinin yönetiminde, eklemeli olmayan gen etkilerinin, eklemeli gen etkilerinden daha etkin olduğunu bildirmişlerdir.

Çoban (2013), *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. türüne ait çeşitlerin Line x Tester melez yöntemine uygun olarak oluşturdukları 12 adet melez popülasyonda; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranı inceledikleri lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, kısa lif oranı, lif uzunluğu ve uniformite özellikleri bakımından 1 değerinden küçük olduğu tespit edilmiş ve bundan dolayı yukarıda bahsi geçen özellikler yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu saptamıştır. Kısa lif oranı ve lif inceliği özellikleri bakımından anaçlara ilişkin genel uyum yeteneği etkilerinin ve kısa lif oranı, lif inceliği, lif mukavemeti ve uniformite özelliklerde ise mezlere ilişkin özel uyum yeteneği etkilerinin önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Güngör (2014), Antakya koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. türüne ait 10 pamuk çeşidinin yarım diallel melez yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada, lif uzunluğu yönünden, en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin Pima S7 (4.114) anacından, en düşük genel uyum yeteneği etkisinin PG 53 (-1.035) anacından elde edildiğini; lif kopma dayanıklılığı yönünden, en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin Pima S7 (7.287) anacından, en düşük genel uyum yeteneği etkisinin PG 53 (-2.191) anacından elde edildiğini; lif inceliği yönünden, en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin PG 910 (0.363) anacından, en düşük genel uyum yeteneği etkisinin Pima S7 (-0.637) anacından elde edildiğini; kısa lif oranı yönünden, en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin PG 300 (0.323) anacından, en düşük genel uyum yeteneği etkisinin Pima S7 (-1.335) anacından elde edildiğini; lif uzunluk uyum indeksi (uniformity index) yönünden, en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin Pima S7 (0.527) anacından, en düşük genel uyum yeteneği etkilerinin ise Lider (Mig119) (-0.414) ve BA 525 (-0.387) anaçlarından elde edildiğini; lif kopma uzaması (esneklik) yönünden, en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin PG 53 (0.463) anacından, en düşük genel uyum

yeteneği etkisinin PG 300 (-0.637) anacından elde edildiğini; sarılık değeri yönünden, en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin Pima S7 (1.520) anacından, en düşük genel uyum yeteneği etkisinin PG 53 (-0.305) anacından elde edildiğini; grilik değeri (lif parlaklığı) yönünden; en yüksek genel uyum yeteneği etkisinin PG 300 (1.24) anacından, en düşük genel uyum yeteneği etkisinin Pima S7 (-7.063) anacından elde edildiğini tespit etmiştir. Ayrıca incelediği lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, kısa lif oranı, lif yeknesaklığı, lif kopma uzaması, lif sarılığı ve grilik özellikleri yönünden anaçların genel ve F₁ melezlerinin özel uyuşma yeteneği arasındaki farklılıkların istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli ve genel uyuşma yeteneğinin özel uyuşma yeteneğine varyansına oranının 1 değerinden büyük olduğunu bildirmiştir. Bu durum incelediği lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, kısa lif oranı, lif yeknesaklığı, lif kopma uzaması, lif sarılığı ve grilik özellikleri için eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu saptamıştır.

Güvercin (2016), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 8 pamuk çeşidinin Line x Tester melez yöntemine uygun olarak melezlenmesi ile elde ettikleri popülasyonda, lif verimi, lif mukavemeti, lif inceliği, lif uzunluğu, lif üniformitesi, lif sarılığı ve kısa lif içeriği özelliklerinin genel ve özel uyum yeteneğini inceledikleri çalışmada elde ettiği verilere göre lif veriminin anaçlara ait genel uyum yeteneği değerlerinin -10.60 (Furkan) ile 14.06 (Beli İzvor 432), lif inceliğinin anaçlara ait genel uyum yeteneği değerlerinin -0.26 (Berke) ile 0.27 (Fantom), lif mukavemetinin anaçlara ait genel uyum yeteneklerinin -0.92 (Fantom) ile 1.61 (Berke) arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir. İnceledikleri lif verimi, lif inceliği, lif mukavemeti, lif üniformitesi ve kısa lif oranı yönünden anaçların genel ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği arasındaki farklılıkların istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olduğunu; lif uzunluğu, lif kopma uzaması ve lif parlaklığı yönünden anaçların genel ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği arasındaki farklılığın önemli olmadığını; lif sarılığı yönünden anaçların genel uyum yeteneğinin % 1 ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği arasındaki farklılıkların istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli olduğunu ancak genel uyum yeteneğinin özel uyum yeteneğine varyansına oranı yukarıda bahsi geçen özellikler için 1 değerinden küçük olduğunu ve bu yüzden eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu bildirmiştir.

Çavuşoğlu (2017), 4 pamuk genotipi ve bu genotiplerin yarım diallel (4x4) melez yöntemi uyarınca oluşturduğu 6 F₁ melez kombinasyonu materyal olarak kullanıldığı çalışmada, genotiplere ilişkin lif eğrilebilme yeteneği değerlerinin 158.34 (PG-300 x

Dorina) ile 129.55 (BA-525); lif uzunluğu değerlerinin 30.19 mm (PG-300 x Dorina) ile 27.46 mm (Dorina); lif kopma dayanıklılığı değerlerinin 36.04 g/tex (PG-300) ile 30.87 g/tex (Carisma x Dorina); lif inceliği değerlerinin 5.95 mic (BA-525) ile 4.90 mic (Dorina); lif yeknesaklığı % 85.55 (Carisma x PG-300) ile % 82.16 (Dorina); kısa lif oranı değerlerinin % 7.71 (Dorina) ile % 5.90 (Carisma x PG-300); lif esnekliği değerlerinin 5.80 (Carisma) ile 4.08 (BA-525); lif parlaklığı değerlerinin 80.62 rd (Carisma x PG-300) ile 78.02 rd (BA-525); lif sarılığı değerlerinin ise 8.68 (Carisma) ile 7.78 (Dorina) arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir. İncelenen zellikler yönünden genel uyum yeteneği varyansına ilişkin değerler arasındaki farklılıkların lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, lif esnekliği, lif parlaklığı ve lif sarılığı özellikleri yönünden % 1; lif yeknesaklığı yönünden % 5 düzeyinde önemli; kısa lif oranı yönünden ise istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptamıştır. Ayrıca genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranını yukarıda belirtilen lif kalite özellikleri için 1 değerinden büyük olduğu saptamış ve bu nedenle eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Çopur ve zkan (2018), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 4 ana ve 7 baba ebeveynin Line x Tester melez yöntemine uygun olarak melezlenmesi ile oluşturdukları popülasyonda, inceledikleri özellikler yönünden genel ve özel uyum yeteneğinin incelendiği çalışmada, lif kopma uzaması ve kısa lif içeriği özellikleri yönünden ana ve baba olarak kullandıkları genotiplerin % 1 düzeyinde; F₁ melezlerinin ise özel uyum yeteneğinin önemsiz; lif yeknesaklığı yönünden ise ana olarak kullandıkları genotiplerin önemsiz, baba olarak kullandıkları genotiplerin ve F₁ melezlerinin % 1 düzeyinde önemli olduğunu ve yukarıda bahsi geçen özellikler yönünden genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden küçük olduğunu ve bu nedenle eklemeli olmayan gen etkileri ile yönetildiğini bildirmiştir. Ayrıca anaçlardan Stoneville 468, TMD139 ve TMN170 genotipleri lif kopma uzaması, İPEK607 ve UA48 genotipleri kısa lif içeriği, GLORIA, İPEK607 ve UA48 genotipleri ise lif yeknesaklık oranı yönünden önemli bulunduğunu bildirmiştir.

Gergerli ve ark. (2018), Yaptıkları alışmada *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 7 anaç ve bunların yarım diallel melez yöntemi uyarınca melezlenmesi ile oluşturdukları 21 adet F₁ kombinasyonunda lif uzunluğu, lif inceliği ve mukavemeti özellikleri yönünden genel ve özel uyum yeteneği etkilerini değerlendirmişlerdir. İncelenen lif

uzunluğu, lif inceliği ve mukavemeti özelliklerinin yönetiminde genel olarak eklemeli genlerin etkisi ile yönetildiğini bildirmiştir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3. 1. Materyal

Bu çalışma, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında 2016-2017 yıllarında yapılmıştır. Çalışmaya ilişkin denemeler Progen Tohum A.Ş. AR-GE merkezi araştırma ve uygulama alanında yürütülmüştür.

Bu çalışmada, materyal olarak PG 510-7, PG-53-KT-2, İH-82-Y-1, Lydia, İH-26-K-5 ve Tamcot Camd-ES pamuk genotipleri ve bu genotiplerin yarım diallel (6x6) melez yöntemi uyarınca melezlenmesi ile oluşturulan 15 F₁ melez kombinasyonu kullanılmıştır.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlara ilişkin öne çıkan bazı özellikler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Anaç olarak kullanılan genotiplere ait öne çıkan bazı özellikler*

Genotip	Öne Çıkan Özellikler
PG 510-7	Genotip kütlü verimi, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklığı, kısa lif oranı, lif eğrilebilme yeteneği, lif parlaklığı, lif sarılığı ve <i>Verticillium</i> solgunluğu hastalığına dayanıklılık/ tolerans özellikleri yönünden üstünlük göstermektedir.
PG-53-KT-2	Genotip odun dalı sayısı, kütlü verimi, çırçır randımanı, lif yeknesaklığı, kısa lif oranı, lif esnekliği, lif sarılığı, ve <i>Verticillium</i> solgunluğu hastalığına dayanıklılık/ tolerans özellikleri yönünden üstünlük göstermektedir.
İH-82-Y-1	Çok yüksek çırçır randımanına sahip olan genotipin aynı zamanda kütlü verimi yüksektir.
Lydia	Genotip yüksek kütlü verimi ve çırçır randımanı ile birlikte lif eğrilebilme yeteneği, lif yeknesaklığı, lif kopma dayanıklılığı ve <i>Verticillium</i> solgunluğu hastalığına dayanıklılık/ tolerans özellikleri yönünden üstünlük göstermektedir.
İH-26-K-5	Genotip yüksek çırçır randımanı, düşük 100 tohum ağırlığı ve <i>Verticillium</i> solgunluğu hastalığına dayanıklılık/ tolerans özellikleri ile ön plana çıkmaktadır.
Tamcot Camd-ES	Genotip yüksek lif kopma dayanıklılığı ve <i>Verticillium</i> solgunluğu hastalığına dayanıklılık/ tolerans özelliğinin yanında, lif yeknesaklığı ve lif eğrilebilme yeteneği özellikleri yönünden üstünlük göstermektedir.

* İrget (2018).

3.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü bölge kışları ılık ve yağışlı, yazları kurak ve sıcak geçen Akdeniz iklimine sahiptir.

Denemenin kurulduğu bölgeye ait 2017 yılı sıcaklık verileri, uzun yıllar (1940-2017) sıcaklık değerleri ve nispi nem değerleri Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Denemenin yürütüldüğü bölgeye ilişkin 2017 yılı sıcaklık ve nispi nem ile uzun yıllar (1940-2017) sıcaklık değerlerine ait aylık ortalama (Mayıs-Ekim) iklim verileri

Aylar	Sıcaklık °C						2017 Nispi Nem (%) Ortalama
	2017 ^a			Uzun Yıllar ^b			
	Maksimum	Minimum	Ortalama	Maksimum	Minimum	Ortalama	
Mayıs	36.5	12.2	21.5	26.4	16.3	21.2	73.2
Haziran	36.5	16.2	25.6	29.2	20.8	24.8	77.6
Temmuz	48.0	21.9	29.1	31.1	23.8	27.1	74.6
Ağustos	46.4	20.7	28.6	31.9	24.5	27.8	79.4
Eylül	39.6	14.1	27.0	31.0	21.1	25.6	73.3
Ekim	33.3	8.9	20.5	27.3	15.1	20.6	64.4

^aAnonim, 2017, ^bAnonim, 2018

Çizelge 3.2.’den, 2017 yılı aylık ortalama sıcaklık değerlerinin 20.5 °C (Ekim) ile 29.1 °C (Ağustos) arasında değiştiği; en yüksek maksimum sıcaklığın (48.0 °C) Temmuz ayında, en düşük minimum sıcaklığın (8.9 °C) ise Ekim ayında meydana geldiği görülmektedir. Anılan Çizelgeden uzun yıllar sıcaklık verilerine bakıldığında ise aylık ortalama sıcaklık değerlerinin 20.6 °C (Ekim) ile 27.8 °C (Ağustos) arasında değiştiği; en yüksek maksimum sıcaklığın (31.9 °C) Ağustos ayında, en düşük minimum sıcaklığın (15.1 °C) ise Ekim ayında meydana geldiği izlenebilmektedir. Yine aynı Çizelgeden 2017 yılı ortalama nispi nem değerlerinin % 64.4 (Ekim) ile % 79.4 (Ağustos) arasında değiştiği görülmektedir.

3.1.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Deneme alanının toprakları, Amik ovası içinde yer alıp, düze yakın bir topografyaya sahiptir. Deneme yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri*

Katmanlar (cm)	Dane İriliği			Bünye Sınıfı	pH	Tuz İçeriği (µmhos/cm)	Azot (%)	Org. Madde
	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)					
0-30	59.52	15.28	25.2	SCL	7.55	442	1.42	0.33
30-60	57.52	19.28	23.2	SCL	7.62	493	1.65	0.34
60-90	53.52	17.28	29.2	SCL	7.80	431	2.01	0.38
90-120	61.52	15.28	23.2	SCL	7.65	378	2.12	0.37

*Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır.

Araştırma alanının toprakları SCL (Kumlu-Killi-Tın) bünyede, tüm katmanlar orta düzeyde tuzlu ve organik madde içeriği düşüktür (Çizelge 3.3).

3.2. Yöntem

3.2.1. Birinci Yıl (2016) Çalışmaları

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotipler, 2016 yılında, melezleme süresini uzatmak ve farklı zamanlarda çiçeklenen genotipler arasındaki melezlemeleri sorunsuz yapabilmek amacıyla, iki ayrı tarihte (03 ve 18 Haziran 2016) kurulan melezleme bahçelerine 15 gün arayla ekilmiştir.

Melezleme bahçelerinin ekim işlemi, deneme mibzeri aracılığıyla, 7.5 m uzunluğunda sıralara, melezleme çalışmalarını kolaylaştırmak ve güçlü koza tutumu sağlamak amacıyla sıra arası 140 cm olacak şekilde yapılmış ve çıkış sonrasında bitkiler sıra üzeri 30 cm olacak şekilde seyreltilmiştir.

Çizelge 3.4. Yarım diallel melez yöntemi uyarınca oluşturulan F₁ melez kombinasyonları

♀ \ ♂	PG 510-7	PG-53-KT-2	İH-82-Y-1	Lydia	İH-26-K-5	Tamcot Camd-ES
PG 510-7		X	X	X	X	X
PG-53-KT-2			X	X	X	X
İH-82-Y-1				X	X	X
Lydia					X	X
İH-26-K-5						X
Tamcot Camd-ES						

Melezlemeler, yarım diallel (6x6) melez yöntemi uyarınca yapılmış ve 15 adet F₁ melez kombinasyonu oluşturulmuştur. Oluşturulan F₁ melez kombinasyonları, Çizelge 3.4'de verilmiştir.

Melezleme ve bir sonraki yılın anaç tohumları için kendileme çalışmaları, çiçeklenme dönemi başlangıcından aktif çiçeklenme dönemi sonuna dek devam etmiş ve karşılaşılabilecek sorunlar dikkate alınarak her bir kombinasyondan ihtiyaç duyulan melez ve kendilenmiş koza sayısının en az 2 katı kadar koza tutumu sağlanana kadar melezleme ve kendileme işlemine devam edilmiştir. Melezleme çalışmalarında, koza tutma oranını arttırmak için melezlenmeyen tüm çiçekler koparılmıştır.

Elde edilen F₁ ve anaç genotiplere ait tohumlar, delinte edilmiş, delinte edilen tohumlar incelenerek yabancı maddeler ve pembe kurt zararı olan tohumlar ayrılmıştır. Böylece, 2017 yılı çalışmaları için ihtiyaç duyulan F₁ ve anaç genotiplere ait tohumlar elde edilmiştir.

3.2.2. İkinci Yıl (2017) Çalışmaları

Yarım diallel (6x6) melez yöntemi uyarınca 2016 yılı çalışmaları kapsamında elde edilen 15 F₁ melez kombinasyona ilişkin tohumlar, anaçları ile birlikte, tesadüf blokları deneme deseni uyarınca, 10 m uzunluğunda, tek sıralı parsellere, 3 tekrarlamalı olarak, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde 01.06.2017 tarihinde ekilmiştir. Ekim işlemi, ocağa ekim yöntemi uyarınca, her ocağa 3 adet tohum gelecek şekilde elle yapılmıştır. Bitkilerin boyu 10-15 cm olduğunda, her ocakta tek bitki kalacak şekilde seyreltme yapılmıştır.

Deneme, 20 kg/da saf azot (N), 10 kg/da saf fosfor (P₂O₅) ve 10 kg/da saf potasyum (K₂O) olacak şekilde gübrenlenmiştir. Gübrelemede azotun yarısı, fosfor ve potasyumun tamamı 15-15-15 kompoze gübre formunda ekimle birlikte, azotun diğer yarısı ise damla sulama ile 3 seferde verilmiştir. Deneme üretim sezonu boyunca bitki izleme teknikleri uyarınca takip edilerek, damla sulama yöntemi ile sulanmış, parseller 01.05.2017 tarihinde yabancı otlara karşı, 20.06.2017, 04.07.2017, 15.07.2017, 25.07.2017, 03.08.2017 ve 18.08.2017 tarihlerinde ise zararlılara karşı ilaçlanmıştır.

Hasat döneminde, her bir parselin baş ve sonundan 1'er metre kenar tesiri olarak ayrıldıktan sonra ölçümler Çizelge 3.5'de belirtilen zaman ve yöntemler uyarınca yapılmıştır. Böylelikle çalışmaya ilişkin veriler elde edilmiştir.

Çizelge 3.5. Çalışmada incelenen lif verimi ve kalite özelliklerine ilişkin saptama yöntemleri

İncelenen özellikler	Saptama yöntemleri
▪ Lif verimi (kg/da)	: Her bir parselden elde edilen lif miktarı tartılıp elde edilen sonuçlar üzerinden kg/da olarak hesaplanmıştır.
▪ Lif eğrilebilme yeteneği (SCI)	:
▪ Lif uzunluğu (mm)	: Her bir parselden rasgele seçilen bitkilerin 4., 5. ve 6.
▪ Lif kopma dayanıklılığı (g/tex)	: meyve dallarının ilk pozisyonlarından alınan 20 adet
▪ Lif İnceliği (mikroner)	: kozanın çırçırılması sonucunda elde edilen lifler, Progen
▪ Lif yeknesaklığı (%)	: Tohum A.Ş.'nin lif teknolojisi laboratuvarında, % 65 (± 2)
▪ Kısa lif oranı (%)	: nispi nem, 21 (± 1) °C sıcaklık koşullarında 48 saat
▪ Lif esnekliği (%)	: kondisyonlanmış ve HVI (High Volume Instrument) 1000
▪ Lif parlaklığı (rd)	: lif analiz cihazı aracılığı ile belirtilen lif kalite özellikleri
▪ Lif sarılığı (+b)	: saptanmıştır.
	:

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

3.3.1. Varyans Analizi ve DUNCAN Çoklu Karşılaştırma Testi

İncelenen özelliklere ilişkin olarak elde edilen veriler, tesadüf blokları deneme deseni uyarınca varyans analizine tabi tutulmuş ve genotiplere (anaçlar ve bunlara ilişkin melez kombinasyonlar) ilişkin ortalama değerler arasındaki farklılığın önem kontrolü yapılmıştır. Genotipler arasındaki farklılığın önemli olduğu belirlenen lif verimi ve kalite özelliklerine ilişkin ortalamalar, DUNCAN çoklu karşılaştırma testi uyarınca SAS istatistik paket programı aracılığı ile % 5 önem seviyesinde gruplandırılmıştır.

3.3.2. Genel ve Özel Uyum Yeteneği Etkileri

Anaçların genel, F₁ melez kombinasyonlarının ise özel uyum yetenekleri, en iyi melez kombinasyonların saptanması ve F₁ melez kombinasyonlarının genetik yapısının tahmininde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olan Griffing (1956) tipi yarım

diallel melez yöntemi (metot 2, model 1) uyarınca SAS istatistik paket programı aracılığı ile Akışcan (2011) tarafından belirtilen kaynak kodları kullanılarak yapılmıştır.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

İzlenebilirliği arttırmak amacıyla elde edilen araştırma bulguları ve bulgulara ilişkin tartışmalar her bir özellik için ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.1. Lif verimi

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Lif verimi değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	490.866	245.433	3.99
Genotipler	20	43358.097	2167.905	35.24 *
Hata	40	2460.934	61.523	
Genel	62	46309.897		

Değişim Katsayısı: 3.64

* İstatistiksel olarak P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.1’den, incelenen lif verimi özelliği yönünden, genotipler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif verimi değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2’den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif verimi değerlerinin 166.5 kg/da (Lydia) ile 222.4 kg/da (İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 188.1 kg/da, F₁ melezlerinin lif verimi değerlerinin 195.3 kg/da (PG 510-7 x Lydia) ile 264.9 kg/da (Lydia x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının 226.4 kg/da olduğu; genotiplerin lif verimi yönünden birbirinden farklı 11 grup olduğu; genotiplerin 2 tanesinin en yüksek lif verimine sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 3 tanesinin ise en düşük lif verimine sahip genotiplerinin bulunduğu K grubunda yer aldığı; Lydia x İH-26-K-5 melez

kombinasyonunun ortalama 264.9 kg/da ile en yüksek lif verimine; Lydia anacının ise 166.5 kg/da ile en düşük lif verimine sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif verimi değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif verimi (kg/da)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	178.0	K
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	224.2	DEF
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	224.6	DEF
M14	PG 510-7 x Lydia	195.3	IJ
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	226.9	DE
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	198.5	HIJ
A2	PG-53-KT-2	199.4	HIJ
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	209.2	GHI
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	211.8	FGH
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	238.0	CD
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	218.9	EFG
A3	İH-82-Y-1	192.2	J
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	255.7	AB
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	247.8	BC
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	223.0	EFG
A4	Lydia	166.5	K
M45	Lydia x İH-26-K-5	264.9	A
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	209.9	FGH
A5	İH-26-K-5	222.4	EFG
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	246.8	BC
A6	Tamcot Camd-ES	169.9	K

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 215.4, 188.1 ve 226.4

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Lif verimi yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3'den, lif verimi yönünden anaçların genel ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların % 1 düzeyinde önemli; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının da 1.63 olduğu izlenebilmektedir.

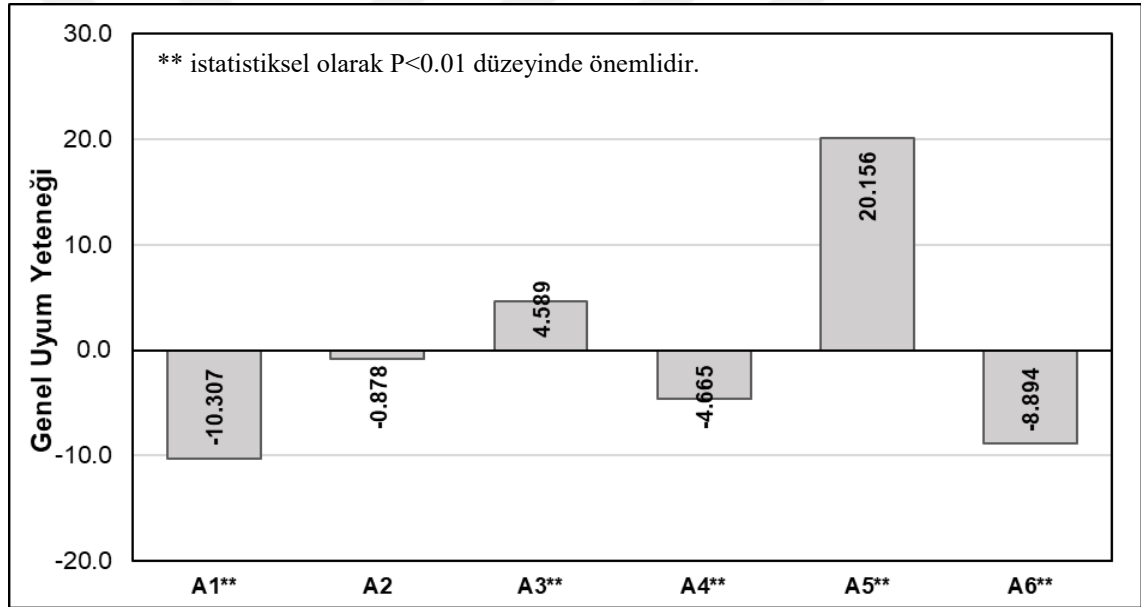
Çizelge 4.3. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif verimi değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	15244.413	3048.883	49.56 **
ÖUY	15	28113.683	1874.246	30.46 **
Hata	40	2460.934	61.523	
Genel	62	46309.897		

GUY/ÖUY: 1.63

** İstatistiksel olarak $P < 0.01$ düzeyinde önemlidir.

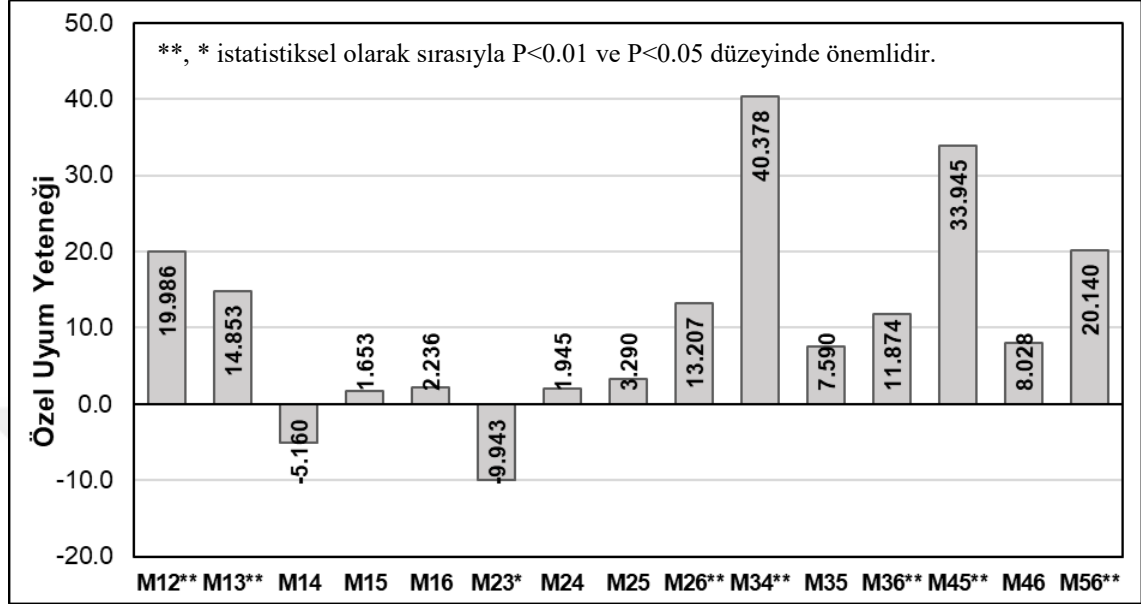
Anaçların lif verimi değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Lif verimi değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.1'de, lif verimi yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 20.158 (İH-26-K-5) ile -10.307 (PG 510-7) arasında değişim gösterdiği; PG 510-7, İH-82-Y-1, Lydia, İH-26-K-5 ve Tamcot Camd-ES anaçlarının genel uyum yeteneği etkilerinin PG-53-KT-2 anacından istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Bu durum, pozitif yönde önemli farklılık gösteren İH-26-K-5 (20.158) anacının yüksek lif verimi yönünden yapılacak ıslah çalışmalarında kullanılan diğer anaçlara oranla daha uygun olduğu izlenimini vermektedir.

F₁ melezlerinin lif verimi değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Lif verimi değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.2’de, lif verimi yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerinin 40.378 (İH-82-Y-1 x Lydia) ile -9.943 (PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 13 tanesinin pozitif, 2 tanesinin ise negatif yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; PG 510-7 x PG-53-KT-2, PG 510-7 x İH-82-Y-1, PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1, PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES, İH-82-Y-1 x Lydia, İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES, Lydia x İH-26-K-5 ve İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES melezlerinin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren İH-82-Y-1 x Lydia ve Lydia x İH-26-K-5 melez kombinasyonlarının, çalışmada kullanılan diğer melez kombinasyonlara oranla, lif verimi yönünden kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

Lif verimi yönünden, genel ve özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunması, anılan özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğu izlenimini vermektedir. Ayrıca genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (1.63) olması eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğuna işaret

etmektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin daha etkin olması, lif verimi için erken döl kuşaklarında (F₂ ve F₃) tekselele seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceğine işaret etmektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, yaptıkları çalışmalarda lif verimi yönünden anaçların genel uyum yeteneği ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği arasındaki farklılıkların önemli olduğunu bildiren, Ekinci (2011) ve Güvercin (2016)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte yaptıkları çalışmalarda lif verimi yönünden eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu bildiren, Lukonge ve ark. (2008)'nın bulgularını destekler niteliktedir. Ancak yaptıkları çalışmalarda eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren Sezener (2008) ve Güvercin (2016)'in bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarında değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

4.2. Lif eğrilebilme yeteneği

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Lif eğrilebilme yeteneği değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	582.335	291.168	3.85
Genotipler	20	10219.105	510.955	6.76**
Hata	40	3021.488	75.537	
Genel	62	13822.928		

Değişim Katsayısı: 5.41

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.4'den, lif eğrilebilme yeteneği değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif eğrilebilme yeteneği değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif eğrilebilme yeteneği değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif eğrilebilme yeteneği (SCI)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	170.90	BCD
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	165.32	CDEF
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	179.62	ABC
M14	PG 510-7 x Lydia	190.08	A
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	168.79	BCDE
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	162.36	DEF
A2	PG-53-KT-2	150.81	FGH
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	148.33	FGH
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	168.31	BCDE
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	160.61	DEFG
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	152.16	EFGH
A3	İH-82-Y-1	143.71	GH
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	159.62	DEFG
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	138.03	H
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	148.44	FGH
A4	Lydia	183.22	AB
M45	Lydia x İH-26-K-5	155.87	DEFG
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	165.22	CDEF
A5	İH-26-K-5	154.27	DEFGH
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	153.68	EFGH
A6	Tamcot Camd-ES	156.86	DEFG

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 160.77, 159.96 ve 161.10

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Çizelge 4.5’den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif eğrilebilme yeteneği değerlerinin 143.71 (İH-82-Y-1) ile 183.22 (Lydia) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 159.96 olduğu, F₁ melezlerinin lif eğrilebilme yeteneği değerlerinin ise 138.03 (İH-82-Y-1 x İH-26-K-5) ile 190.08 (PG 510-7 x Lydia) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının 161.10 olduğu; genotiplerin lif eğrilebilme yeteneği yönünden birbirinden farklı 8 grup oluştuğu; genotiplerin 3 tanesinin en yüksek lif eğrilebilme yeteneği değerine sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 8 tanesinin ise en düşük lif eğrilebilme yeteneği değerine sahip genotiplerinin bulunduğu H grubunda yer aldığı; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama 190.08 ile en

yüksek lif eğrilebilme yeteneği değerine; İH-82-Y-1 x İH-26-K-5 genotipinin ise 138.03 ile en düşük lif eğrilebilme yeteneği değerine sahip olduğu görülmektedir.

Lif eğrilebilme yeteneği değerleri yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	7744.274	1548.855	20.50**
ÖUY	15	2474.831	164.989	2.18*
Hata	40	3021.488	75.537	
Genel	62	13822.928		

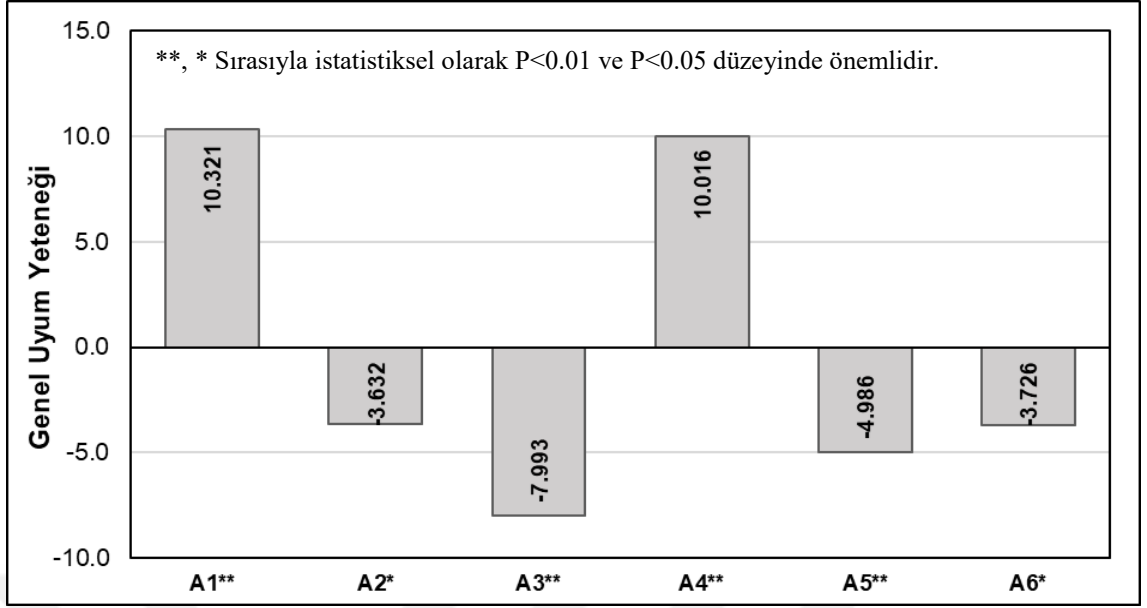
GUY/ÖUY: 9.39

** , * Sırasıyla istatistiksel olarak P<0.01 ve P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.6'dan, lif eğrilebilme yeteneği yönünden anaçların genel uyum yetenekleri arasındaki farklılıkların % 1; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların % 5 düzeyinde önemli; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 9.39 olduğu izlenebilmektedir.

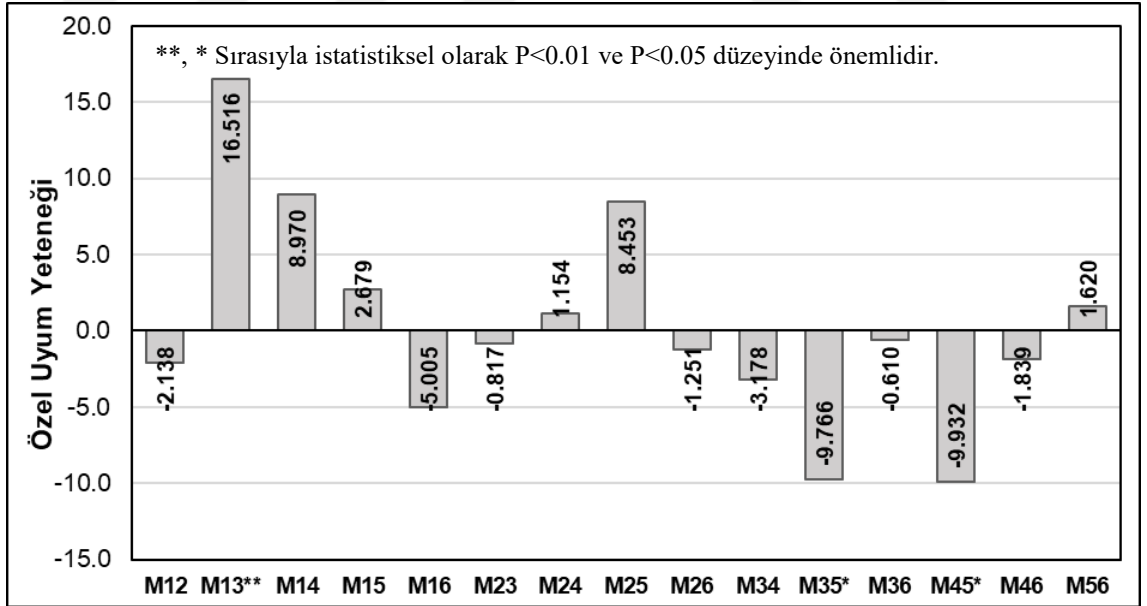
Anaçların lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.3'de verilmiştir.

Şekil 4.3'de, lif eğrilebilme yeteneği değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 10.321 (PG 510-7) ile -7.993 (İH-82-Y-1) arasında değişim gösterdiği; PG 510-7 (10.321), İH-82-Y-1 (-7.993), Lydia (10.016) ve İH-26-K-5 (-4.986) genotiplerinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 1; PG-53-KT-2 ve Tamcot Camd-ES genotiplerinin ise % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu (pozitif) yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 ve Lydia anaçlarının lif eğrilebilme yeteneğini arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla daha uygun anaçlar olarak, kullanılabilmesi için izlenimini vermektedir.



Şekil 4.3. Lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

F₁ melezlerinin lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.4’de verilmiştir.



Şekil 4.4. Lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.4’de, lif eğrilebilme yeteneği yönünden F_1 melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerinin 16.516 (PG 510-7 x İH-82-Y-1) ile -9.766 (İH-82-Y-1 x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 6 tanesinin pozitif, 9 tanesinin negatif yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; PG 510-7 x İH-82-Y-1 melezinin istatistiksel olarak % 1; İH-82-Y-1 x İH-26-K-5 ve Lydia x İH-26-K-5 melezlerinin ise % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 x İH-82-Y-1 melez kombinasyonunun, çalışmada kullanılan diğer melez kombinasyonlara oranla, lif eğrilebilme yeteneği yönünden kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

Lif eğrilebilme yeteneği yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın % 1; F_1 melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın ise % 5 düzeyinde önemli olması, anılan özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğu izlenimini vermektedir. Ancak genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (9.39) olması eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğuna işaret etmektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin daha etkin olması, lif eğrilebilme yeteneği için erken döl kuşaklarında (F_2 ve F_3) teksel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, yaptıkları çalışmalarda lif eğrilebilme yeteneği yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların önemli olduğunu bildiren Akışcan (2011), Ekinci (2011) ve Çavuşoğlu (2017)’nin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte yaptıkları çalışmalarda lif eğrilebilme yeteneği yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Sezener (2008), Bölek ve ark. (2010), Akışcan (2011), Ekinci (2011) ve Çavuşoğlu (2017)’nin bulgularını destekler niteliktedir.

4.3. Lif uzunluğu

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7’den, lif uzunluğu değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.7. Lif uzunluğu değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	5.139	2.570	3.11
Genotipler	20	66.560	3.328	4.02**
Hata	40	33.080	0.827	
Genel	62	104.779		

Değişim Katsayısı: 3.01

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif uzunluğu değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif uzunluğu (mm)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	31.46	ABCD
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	31.50	ABCD
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	31.74	ABC
M14	PG 510-7 x Lydia	32.17	A
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	32.08	AB
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	30.24	CDE
A2	PG-53-KT-2	29.52	EF
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	29.46	EF
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	30.41	BCDE
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	30.91	ABCDE
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	29.44	EF
A3	İH-82-Y-1	28.10	F
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	30.13	CDE
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	29.23	EF
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	29.47	EF
A4	Lydia	30.15	CDE
M45	Lydia x İH-26-K-5	30.03	CDE
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	29.81	DEF
A5	İH-26-K-5	29.97	DE
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	30.41	BCDE
A6	Tamcot Camd-ES	29.26	EF

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 30.26, 29.74 ve 30.47

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Çizelge 4.8'den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif uzunluğu değerlerinin 28.10 mm (İH-82-Y-1) ile 31.46 mm (PG 510-7) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 29.74 mm; F₁ melezlerinin lif uzunluğu değerlerinin 29.23 mm (İH-82-Y-1 x İH-26-K-5) ile 32.17 mm (PG 510-7 x Lydia) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının 30.47 mm olduğu; genotiplerin lif uzunluğu değerleri yönünden birbirinden farklı 6 grup oluştuğu; genotiplerin 6 tanesinin en yüksek lif uzunluğuna sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 8 tanesinin ise en düşük lif uzunluğuna sahip genotiplerinin bulunduğu F grubunda yer aldığı; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama 32.17 mm ile en yüksek lif uzunluğuna; İH-82-Y-1 genotipinin ise 28.10 mm ile en düşük lif uzunluğuna sahip olduğu görülmektedir.

Lif uzunluğu değerleri yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif uzunluğu değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	47.778	9.556	11.55**
ÖUY	15	18.782	1.252	1.51
Hata	40	33.080	0.827	
Genel	62	104.779		

GUY/ÖUY: 7.63

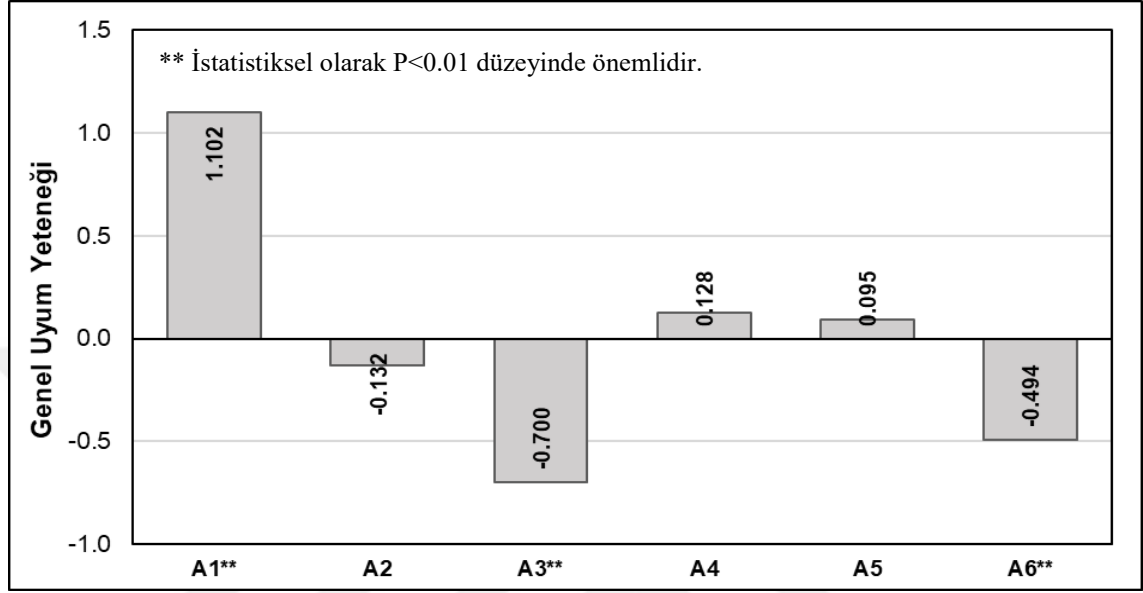
** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.9'dan, lif uzunluğu yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların % 1 düzeyinde önemli; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların önemsiz; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 7.63 olduğu izlenebilmektedir.

Anaçların lif uzunluğu değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.5'de verilmiştir.

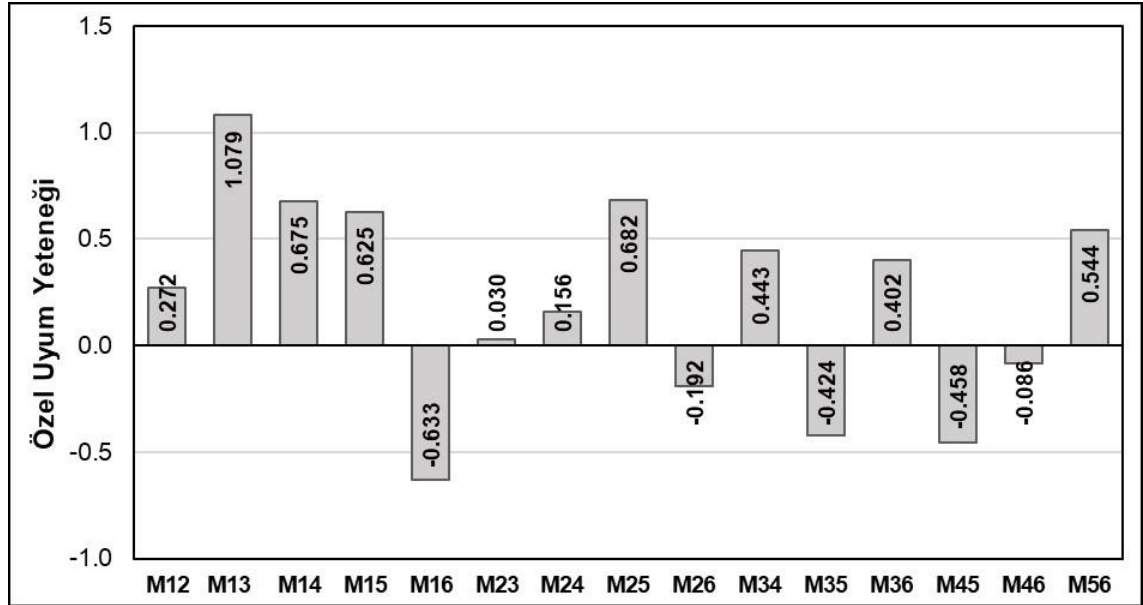
Şekil 4.5'de, lif uzunluğu değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 1.102 (PG 510-7) ile -0.700 (İH-82-Y-1) arasında değişim gösterdiği; PG 510-7, İH-82-Y-1 ve Tamcot Camd-ES genotiplerinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu

durum, olumlu (pozitif) yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 anacının lif uzunluğu değerlerini arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.



Şekil 4.5. Lif uzunluğu değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

F₁ melezlerinin lif uzunluğu değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.6'da verilmiştir.



Şekil 4.6. Lif uzunluğu değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.6’da, lif uzunluğu yönünden F_1 melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerinin 1.079 (PG 510-7 x İH-82-Y-1) ile -0.633 (PG 510-7 x Tamcot Camd-ES) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 10 tanesinin pozitif, 5 tanesinin negatif yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; PG 510-7 x İH-82-Y-1 melezinin istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 x İH-82-Y-1 melez kombinasyonunun, çalışmada kullanılan diğer melez kombinasyonlara oranla lif uzunluğu yönünden kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

Lif uzunluğu yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın % 1 düzeyinde önemli olduğu, F_1 melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın önemli olmadığı ve genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (7.63) olması lif uzunluğu yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğuna işaret etmektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olması, lif uzunluğu için erken döl kuşaklarında (F_2 ve F_3) tekselele seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular lif uzunluğu yönünden, yaptıkları çalışmalarda eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Gülyaşar (1987), Başal (2001), Iqbal ve ark. (2003), Temiz (2003), Karademir (2004), Karademir (2005), Rauf ve ark. (2006), Lukonge ve ark. (2008), Çiçek (2007), Bölek ve ark. (2010), Akışcan (2011), Ekinci (2011), Akgöl (2012), Çavuşoğlu (2017), Gergerli ve ark. (2018)’nın bulgularını destekler niteliktedir. Ancak yaptıkları çalışmalarda eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren, Ilyas ve ark. (2007), Sezener (2008), Hussain ve ark. (2010), Shakeel ve ark. (2012), Boyacı ve Gençer (2013) ve Çoban (2013)’ın bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarına göre değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

4.4. Lif kopma dayanıklılığı

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.10’da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Lif kopma dayanıklılığı değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	67.204	33.602	14.73
Genotipler	20	387.433	19.372	8.49**
Hata	40	91.260	2.282	
Genel	62	545.897		

Değişim Katsayısı: 4.40

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.10'dan, lif kopma dayanıklılığı değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11'den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif kopma dayanıklılığı değerlerinin 31.26 g/tex (PG-53-KT-2) ile 39.49 g/tex (Lydia) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 34.20 g/tex; F₁ melezlerinin lif kopma dayanıklılığı değerlerinin 31.31 g/tex (İH-82-Y-1 x İH-26-K-5) ile 39.86 g/tex (PG 510-7 x Lydia) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının 34.33 g/tex olduğu; genotiplerin lif kopma dayanıklılığı değerleri yönünden birbirinden farklı 6 grup oluştuğu; genotiplerin 3 tanesinin en yüksek lif kopma dayanıklılığına sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 13 tanesinin ise en düşük lif kopma dayanıklılığına sahip genotiplerinin bulunduğu F grubunda yer aldığı; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama 39.86 g/tex ile en yüksek lif kopma dayanıklılığına; PG-53-KT-2 genotipinin ise 31.26 g/tex ile en düşük lif kopma dayanıklılığına sahip olduğu görülmektedir.

Lif kopma dayanıklılığı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12'den, lif kopma dayanıklılığı yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların % 1; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların % 5 düzeyinde önemli; genel uyum yeteneği

varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 11.30 olduğu izlenebilmektedir.

Çizelge 4.11. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif kopma dayanıklılığı (g/tex)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	35.16	CDE
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	33.41	DEF
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	38.16	AB
M14	PG 510-7 x Lydia	39.86	A
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	33.97	CDEF
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	34.89	CDE
A2	PG-53-KT-2	31.26	F
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	31.71	F
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	36.15	BCD
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	31.93	F
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	31.57	F
A3	İH-82-Y-1	32.56	EF
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	34.92	CDE
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	31.31	F
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	33.83	CDEF
A4	Lydia	39.49	A
M45	Lydia x İH-26-K-5	33.57	DEF
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	36.49	BC
A5	İH-26-K-5	32.70	EF
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	33.11	EF
A6	Tamcot Camd-ES	34.04	CDEF

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 34.29, 34.20 ve 34.33

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

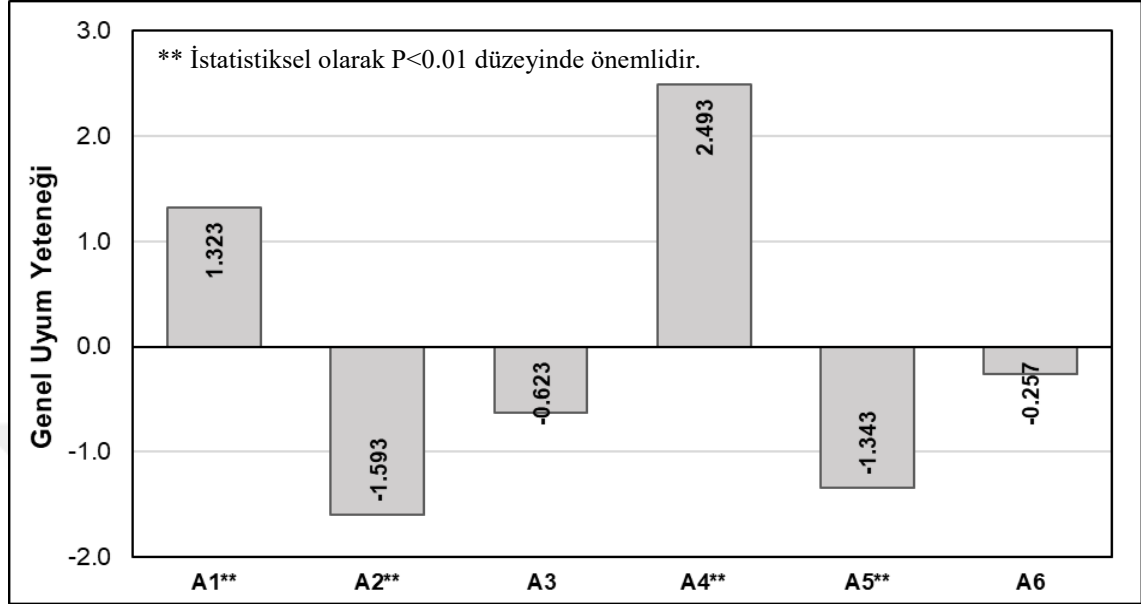
Çizelge 4.12. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	306.181	61.236	26.84**
ÖUY	15	81.252	5.417	2.37*
Hata	40	91.260	2.282	
Genel	62	545.897		

GUY/ÖUY: 11.30

** , * Sırasıyla istatistiksel olarak P<0.01 ve P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Anaçların lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.7’de verilmiştir.



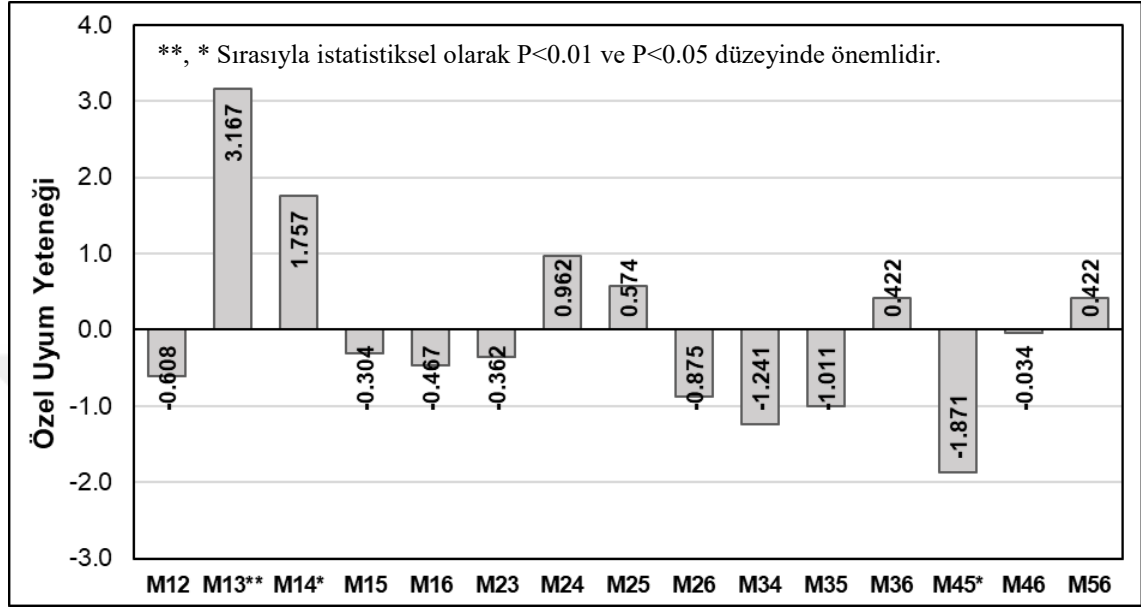
Şekil 4.7. Lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.7’de, lif kopma dayanıklılığı değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 2.493 (Lydia) ile -1.593 (PG-53-KT-2) arasında değişim gösterdiği; PG 510-7, PG-53-KT-2, Lydia ve İH-26-K-5 genotiplerinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu (pozitif) yönde önemli farklılık gösteren Lydia anaının lif kopma dayanıklılığı değerlerini arttırmaya yönelik yapılacak olan ışlah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

F₁ melezlerinin lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.8’de verilmiştir.

Şekil 4.8’de, lif kopma dayanıklılığı yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerinin 3.167 (PG 510-7 x İH-82-Y-1) ile -1.871 (Lydia x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 6 tanesinin pozitif, 9 tanesinin negatif yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; PG 510-7 x İH-82-Y-1 melez kombinasyonunda istatistiksel olarak % 1; PG 510-7 x Lydia ve Lydia x İH-26-K-5 melez kombinasyonlarının ise % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği

görülmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 x İH-82-Y-1 melez kombinasyonunun, çalışmada kullanılan diğer melez kombinasyonlara oranla, lif kopma dayanıklılığı yönünden kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.



Şekil 4.8. Lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Lif kopma dayanıklılığı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın % 1; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın ise % 5 düzeyinde önemli olması, anılan özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğu izlenimini vermektedir. Ancak genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (11.30) olması eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu işaret etmektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin daha etkin olması, lif kopma dayanıklılığı özelliği için erken döl kuşaklarında (F₂ ve F₃) teksel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular lif kopma dayanıklılığı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği arasındaki farklılıkların önemli olduğunu bildiren, Ekinci (2011), Güngör (2014) ve Güvercin (2016)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte yaptıkları çalışmalarda lif kopma dayanıklılığı yönünden eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu bildiren,

Gülyaşar (1987), Başal (2001), Iqbal ve ark. (2003), Temiz (2003), Karademir (2004), Rauf ve ark. (2006), Çiçek (2007), Lukonge ve ark. (2008), Bölek ve ark. (2010), Akışcan (2011), Ekinci (2011), Akgöl (2012), Güngör (2014), Çavuşoğlu (2017), Gergerli ve ark. (2018)'nın bulgularını destekler niteliktedir. Ancak yaptıkları çalışmalarda eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren, Karademir (2005), Ilyas ve ark. (2007), Sezener (2008), Hussain ve ark. (2010), Shakeel ve ark. (2012), Boyacı ve Gençer (2013), Çoban (2013), Güvercin (2016)'in bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarına göre değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

4.5. Lif İnceliği

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Lif inceliği değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	1.542	0.771	20.02
Genotipler	20	2.955	0.148	3.83**
Hata	40	1.541	0.039	
Genel	62	6.038		

Değişim Katsayısı: 3.91

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.13'den, lif inceliği değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif inceliği değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14'den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif inceliği değerlerinin 4.54 mic. (Lydia) ile 5.29 mic. (İH-82-Y-1) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasınının 4.94 mic.; F₁ melezlerinin lif inceliği değerlerinin 4.71 mic. (PG-53-KT-2

x Lydia) ile 5.41 mic. (İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının 5.06 mic. olduğu; genotiplerin lif inceliği değerleri yönünden birbirinden farklı 8 grup oluştuğu; genotiplerin 10 tanesinin en yüksek lif inceliğine sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 7 tanesinin ise en düşük lif inceliğine sahip genotiplerinin bulunduğu H grubunda yer aldığı; İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES genotipinin ortalama 5.41 mic. ile en yüksek lif inceliğine; Lydia genotipinin ise 4.54 mic. ile en düşük lif inceliğine sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.14. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif İnceliği (mikroner)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	4.80	EFGH
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	4.87	CDEFGH
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	5.13	ABCDEF
M14	PG 510-7 x Lydia	4.77	FGH
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	4.86	DEFGH
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	5.00	BCDEFG
A2	PG-53-KT-2	4.87	CDEFGH
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	5.19	ABCD
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	4.71	GH
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	5.02	BCDEFG
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	4.93	BCDEFG
A3	İH-82-Y-1	5.29	AB
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	5.25	ABC
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	5.24	ABCD
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	5.41	A
A4	Lydia	4.54	H
M45	Lydia x İH-26-K-5	5.23	ABCD
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	5.06	ABCDEF
A5	İH-26-K-5	4.93	BCDEFG
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	5.18	ABCDE
A6	Tamcot Camd-ES	5.18	ABCDE

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 5.02, 4.94 ve 5.06

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Lif inceliği yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif inceliği değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

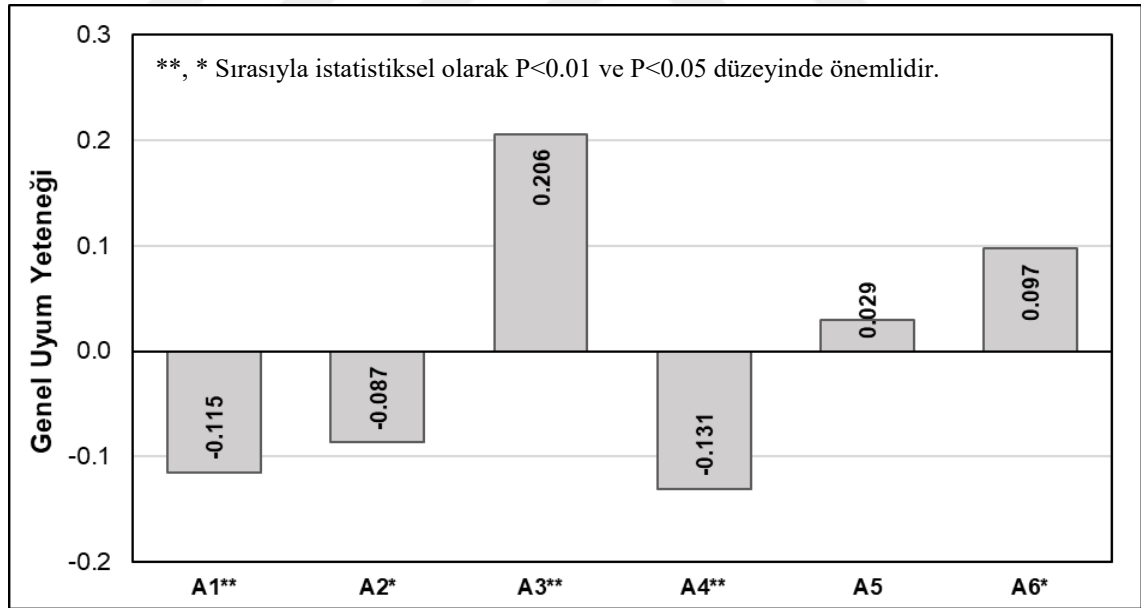
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	2.176	0.435	11.30**
ÖUY	15	0.778	0.052	1.35
Hata	40	1.541	0.039	
Genel	62	6.038		

GUY/ÖUY: 8.39

** İstatistiksel olarak $P < 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.15'den, lif inceliği yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların % 1 düzeyinde önemli; F_1 melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların önemsiz; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 8.39 olduğu izlenebilmektedir.

Anaçların lif inceliği değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.9'da verilmiştir.

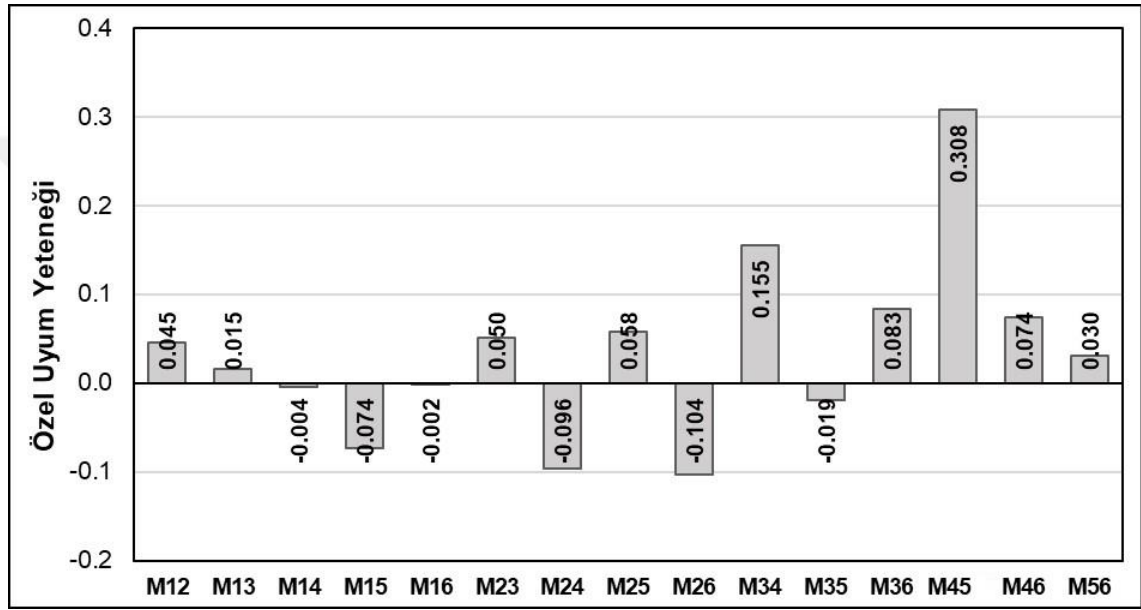


Şekil 4.9. Lif inceliği değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.9' da, lif inceliği değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 0.206 (İH-82-Y-1) ile -0.131 (Lydia) arasında değişim gösterdiği; PG 510-7, İH-82-Y-1 ve Lydia genotiplerinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak

% 1; PG-53-KT-2 ve Tamcot Camd-ES genotiplerinin ise % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu (negatif) yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 ve Lydia anaçlarının lif inceliği değerlerini arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

F₁ melezlerinin lif inceliği değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.10'da verilmiştir.



Şekil 4.10. Lif inceliği değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.10'da, lif inceliği yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerinin 0.308 (Lydia x İH-26-K-5) ile -0.104 (PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 9 tanesinin pozitif, 6 tanesinin negatif (olumlu) yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; Lydia x İH-26-K-5 melez kombinasyonunun istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu durum, olumlu (negatif) yönde önemli farklılık gösteren PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES melez kombinasyonunun, çalışmada kullanılan diğer melez kombinasyonlara oranla, lif inceliği yönünden kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

Lif inceliği yönünden, anaçların genel uyum yeteneği arasındaki farklılığın % 1 düzeyinde önemli; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın ise

önemsiz olduğunu; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (8.39) olması lif inceliği yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğu izlenimini vermektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olması, lif inceliği için erken döl kuşaklarında (F₂ ve F₃) teksel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Çalışmada lif inceliği yönünden elde edilen bulgular, yaptıkları çalışmalarda anılan özellik yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Gülyaşar (1987), Başal (2001), Iqbal ve ark. (2003), Temiz (2003), Karademir (2004), Karademir (2005), Çiçek (2007), Lukonge ve ark. (2008), Bölek ve ark. (2010), Akışcan (2011), Ekinci (2011), Akgöl (2012), Güngör (2014), Çavuşoğlu (2017), Gergerli ve ark. (2018)'nın bulgularını destekler niteliktedir. Ancak yaptıkları çalışmalarda hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Rauf ve ark. (2006); eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren, Ilyas ve ark. (2007), Sezener (2008), Shakeel ve ark. (2012), Boyacı ve Gençer (2013) ve Çoban (2013)'ın bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarına göre değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

4.6. Lif yeknesaklığı

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Lif yeknesaklığı değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	3.539	1.769	1.10
Genotipler	20	42.428	2.121	1.32
Hata	40	64.191	1.605	
Genel	62	110.158		

Değişim Katsayısı: 1.47

Çizelge 4.16'dan, lif yeknesaklığı değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif yeknesaklığı değerleri, Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif yeknesaklığı değerleri

Genotip Kodu	Genotipler	Lif yeknesaklığı (%)
A1	PG 510-7	86.70
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	86.79
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	87.48
M14	PG 510-7 x Lydia	87.60
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	87.01
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	86.27
A2	PG-53-KT-2	86.10
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	85.86
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	85.99
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	87.57
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	86.32
A3	İH-82-Y-1	85.24
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	86.01
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	84.13
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	85.02
A4	Lydia	86.74
M45	Lydia x İH-26-K-5	86.15
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	86.11
A5	İH-26-K-5	85.82
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	85.83
A6	Tamcot Camd-ES	86.35
<i>Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 86.24, 86.16, 86.28</i>		

Çizelge 4.17'den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif yeknesaklığı değerlerinin % 85.24 (İH-82-Y-1) ile % 86.74 (Lydia) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 86.16; F₁ melezlerinin lif yeknesaklığı değerlerinin % 84.13 (İH-82-Y-1 x İH-26-K-5) ile % 87.60 (PG 510-7 x Lydia) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının % 86.28 olduğu; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama % 87.60 ile en yüksek lif yeknesaklığına; İH-82-Y-1 x İH-26-K-5 genotipinin ise % 84.13 ile en düşük lif yeknesaklığına sahip olduğu görülmektedir.

Lif yeknesaklığı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

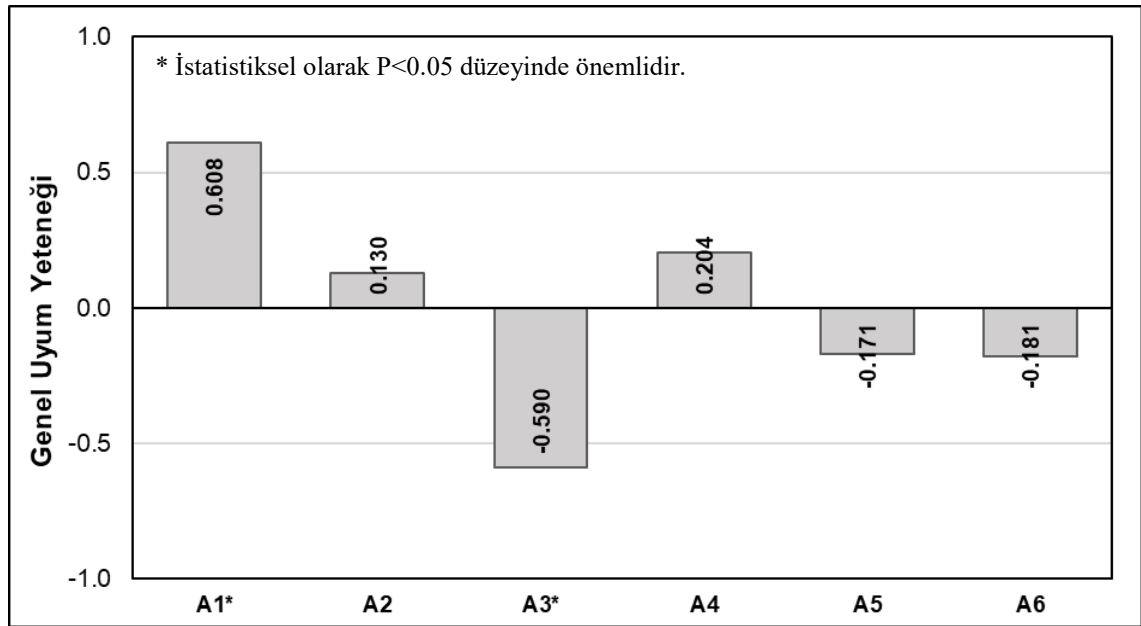
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	20.128	4.026	2.51*
ÖUY	15	22.300	1.487	0.93
Hata	40	64.191	1.605	
Genel	62	110.158		

GUY/ÖUY: 2.71

* İstatistiksel olarak P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.18’ den, lif yeknesaklığı yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların % 5 düzeyinde önemli; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların ise önemsiz; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 2.71 olduğu izlenebilmektedir.

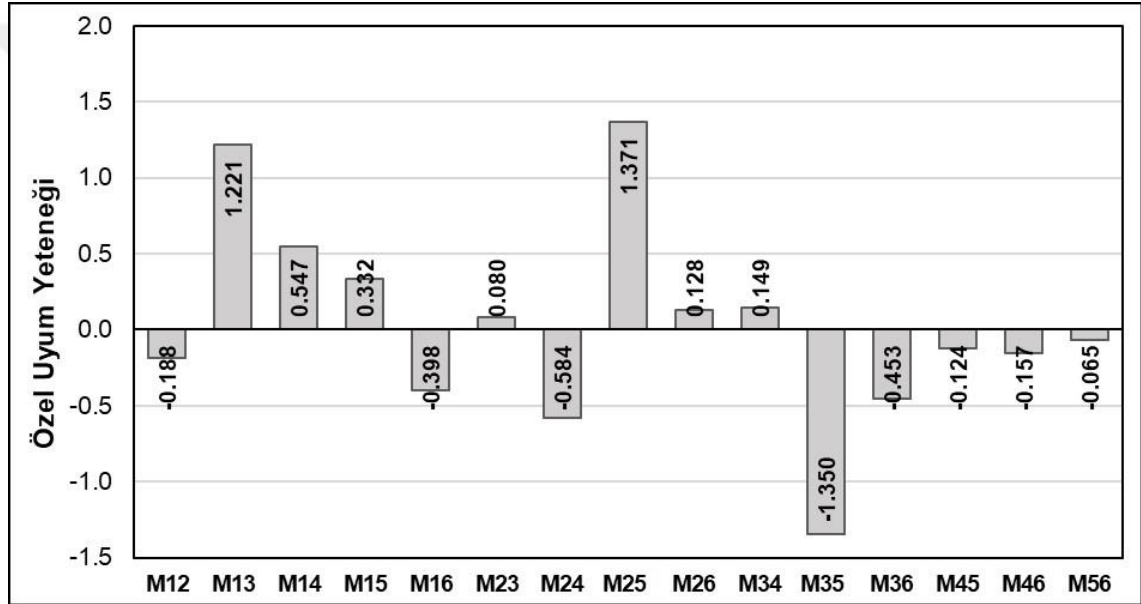
Anaçların lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.11’de verilmiştir.



Şekil 4.11. Lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.11’de, lif yeknesaklığı değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 0.608 (PG 510-7) ile -0.590 (İH-82-Y-1) arasında değişim gösterdiği; PG 510-7 ve İH-82-Y-1 genotiplerinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu (pozitif) yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 anaçının lif yeknesaklığı değerlerini arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

F₁ melezlerinin lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.12’de verilmiştir.



Şekil 4.12. Lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.12’de, lif yeknesaklığı yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın 1.371 (PG-53-KT-2 x İH-26-K-5) ile -1.350 (İH-82-Y-1 x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 7 tanesinin pozitif (olumlu), 8 tanesinin negatif yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 ve İH-82-Y-1 x İH-26-K-5 melez kombinasyonlarının istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 x İH-82-Y-1 ve PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 melez kombinasyonlarının, çalışmada kullanılan diğer

melez kombinasyonlara oranla, lif yeknesaklığı yönünden kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

Lif yeknesaklığı yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın % 5 düzeyinde önemli olması, F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın önemli olmadığı ve genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (2.71) olması lif yeknesaklığı yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu işaret etmektedir. Bu nedenle anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olması, lif yeknesaklığı için erken döl kuşaklarında (F₂ ve F₃) tekselele seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Çalışmada elde edilen bulgular lif yeknesaklığı yönünden, yaptıkları çalışmalarda eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Temiz (2003), Sezener (2008), Bölek ve ark. (2010) ve Çavuşoğlu (2017)'nin bulgularını destekler niteliktedir. Ancak bulgularımız anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren, Karademir (2005), Hussain ve ark. (2010), Boyacı ve Gençer (2013), Çoban (2013), Güvercin (2016) ve Çopur ve Özkan (2018)'in bulguları ile farklı sonuçların bulunması, çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarına göre değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

4.7. Kısa lif oranı

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Kısa lif oranı değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	0.920	0.460	0.74
Genotipler	20	11.060	0.553	0.89
Hata	40	24.745	0.619	
Genel	62	36.725		

Değişim Katsayısı: 13.55

Çizelge 4.19'dan, kısa lif oranı değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama kısa lif oranı değerleri Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama kısa lif oranı değerleri

Genotip Kodu	Genotipler	Kısa lif oranı (%)
A1	PG 510-7	5.58
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	5.69
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	5.30
M14	PG 510-7 x Lydia	4.76
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	5.41
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	5.70
A2	PG-53-KT-2	5.96
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	6.28
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	6.17
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	5.31
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	5.69
A3	İH-82-Y-1	6.52
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	5.79
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	6.11
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	6.28
A4	Lydia	5.63
M45	Lydia x İH-26-K-5	6.08
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	5.54
A5	İH-26-K-5	6.46
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	5.74
A6	Tamcot Camd-ES	5.91

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 5.81, 6.01 ve 5.72

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Çizelge 4.20'den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait kısa lif oranı değerlerinin % 5.58 (PG 510-7) ile % 6.52 (İH-82-Y-1) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 6.01; F₁ melezlerinin kısa lif oranı değerlerinin ise % 4.76 (PG 510-7 x Lydia) ile % 6.28 (PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1 ve İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının % 5.72 olduğu; İH-82-Y-1 genotipinin ortalama % 6.52 ile en yüksek kısa lif oranına; PG 510-7 x Lydia genotipinin ise % 4.76 ile en düşük kısa lif oranına sahip olduğu görülmektedir.

Kısa lif oranı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.21’de verilmiştir.

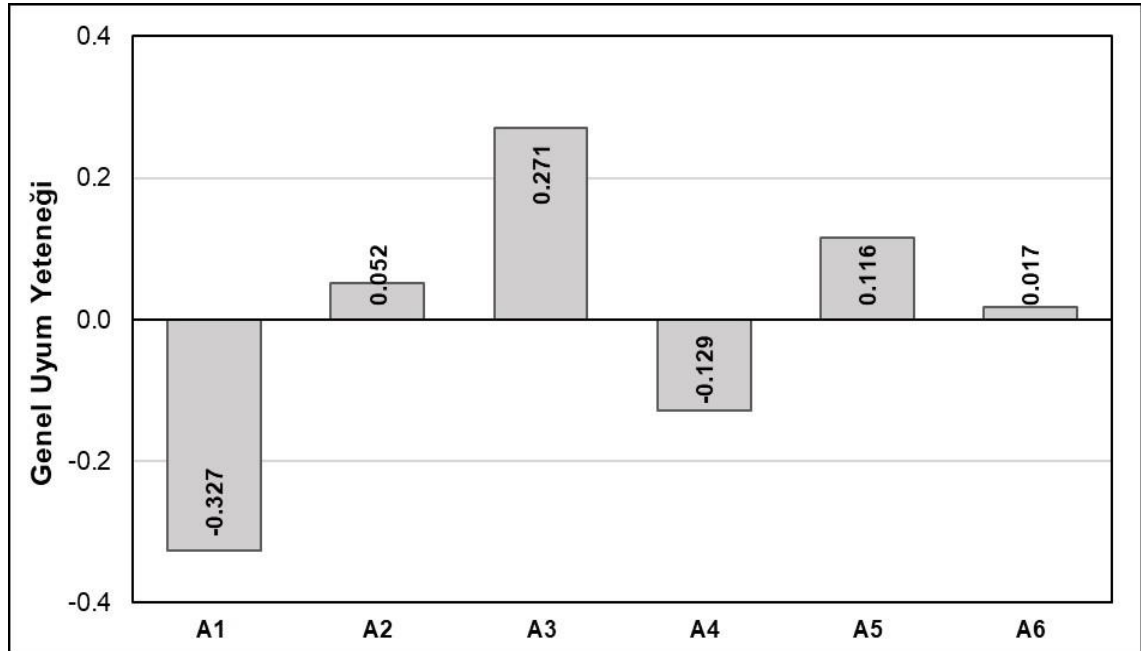
Çizelge 4.21. Materyal olarak kullanılan genotiplerin kısa lif oranı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	5.133	1.027	1.66
ÖUY	15	5.926	0.395	0.64
Hata	40	24.745	0.619	
Genel	62	36.725		

GUY/ÖUY: 2.60

Çizelge 4.21’den, kısa lif oranı yönünden anaçların genel ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 2.60 olduğu izlenebilmektedir.

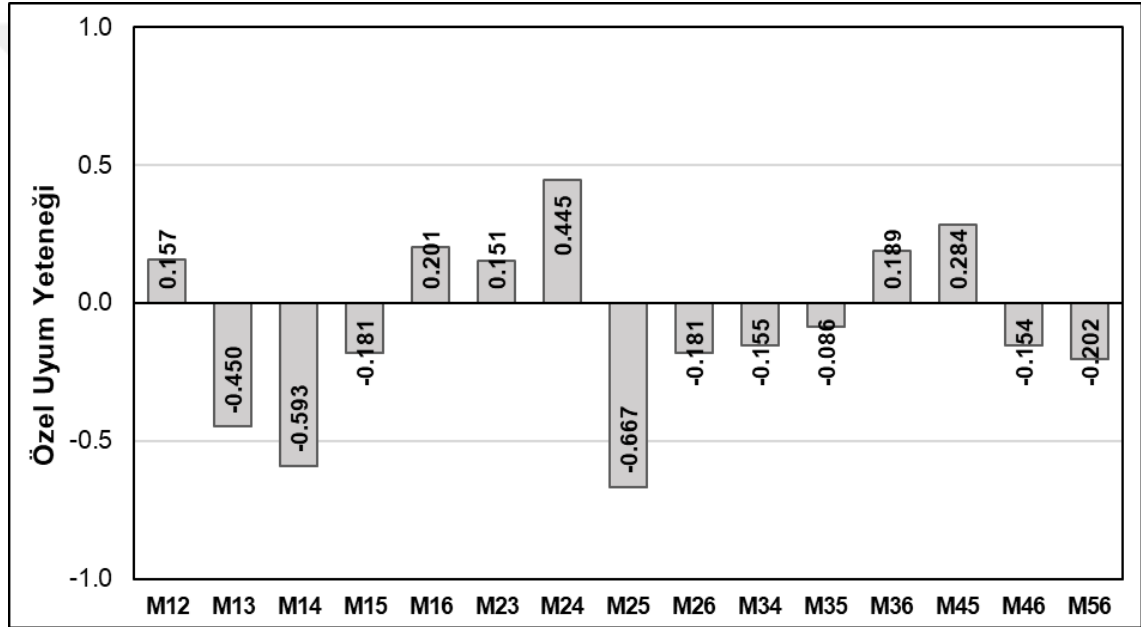
Anaçların kısa lif oranı değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.13’de verilmiştir.



Şekil 4.13. Kısa lif oranı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.13’de, kısa lif oranı değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 0.271 (İH-82-Y-1) ile -0.327 (PG 510-7) arasında değişim gösterdiği; PG 510-7 genotipinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu (negatif) yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 anacının kısa lif oranı değerlerini arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

F₁ melezlerinin kısa lif oranı değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.14’de verilmiştir.



Şekil 4.14. Kısa lif oranı değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.14’de, kısa lif oranı yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın 0.445 (PG-53-KT-2 x Lydia) ile -0.667 (PG-53-KT-2 x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 6 tanesinin pozitif, 9 tanesinin negatif (olumlu) yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 x Lydia ve PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 melez kombinasyonlarının, çalışmada kullanılan diğer melez kombinasyonlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

Kısa lif oranı yönünden anaçların genel ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkilerinin arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz olması; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (2.60) olması kısa lif oranı yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğu izlenimini vermektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olması, kısa lif oranı için erken döl kuşaklarında (F₂ ve F₃) teksel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Çalışmada elde edilen bulgular kısa lif oranı yönünden, yaptıkları çalışmalarda eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren, Bölek ve ark. (2010), Ekinci (2011) ve Çavuşoğlu (2017)'nin bulgularını destekler niteliktedir. Ancak yaptıkları çalışmalarda eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren, Karademir (2005), Boyacı ve Gençer (2013), Çoban (2013), Güvercin (2016) ve Çopur ve Özkan (2018)'in bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarına göre değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

4.8. Lif esnekliği

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif esnekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Lif esnekliği değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	0.212	0.106	0.23
Genotipler	20	164.981	8.249	18.08**
Hata	40	18.249	0.456	
Genel	62	183.442		

Değişim Katsayısı: 6.99

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.22'den, lif esnekliği değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif esnekliği değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.23’de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif esnekliği değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif esnekliği (%)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	7.47	G
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	9.82	DE
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	8.08	FG
M14	PG 510-7 x Lydia	7.87	FG
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	10.56	CD
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	8.41	FG
A2	PG-53-KT-2	12.12	B
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	10.47	CD
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	10.42	CD
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	13.48	A
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	10.45	CD
A3	İH-82-Y-1	7.73	FG
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	8.17	FG
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	10.49	CD
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	8.21	FG
A4	Lydia	8.94	EF
M45	Lydia x İH-26-K-5	10.27	CD
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	8.60	FG
A5	İH-26-K-5	11.92	B
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	11.14	BC
A6	Tamcot Camd-ES	8.41	FG

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 9.67, 9.43 ve 9.76

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Çizelge 4.23’den, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif esnekliği değerlerinin % 7.47 (PG 510-7) ile % 12.12 (PG-53-KT-2) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 9.43; F₁ melezlerinin lif esnekliği değerlerinin ise % 7.87 (PG 510-7 x Lydia) ile % 13.48 (PG-53-KT-2 x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının % 9.76 olduğu; genotiplerin lif esnekliği değerleri yönünden birbirinden farklı 7 grup oluştuğu; genotiplerin 1 tanesinin popülasyonun en yüksek lif esnekliğine sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 9 tanesinin ise en düşük lif esnekliğine sahip genotiplerinin bulunduğu G grubunda yer aldığı; PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 genotipinin ortalama % 13.48 ile en yüksek lif

esnekliğine; PG 510-7 genotipinin ise % 7.47 ile en düşük lif esnekliğine sahip olduğu görülmektedir.

Lif esnekliği yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif esnekliği değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	156.895	31.379	68.78**
ÖUY	15	8.087	0.539	1.18
Hata	40	18.249	0.456	
Genel	62	183.442		

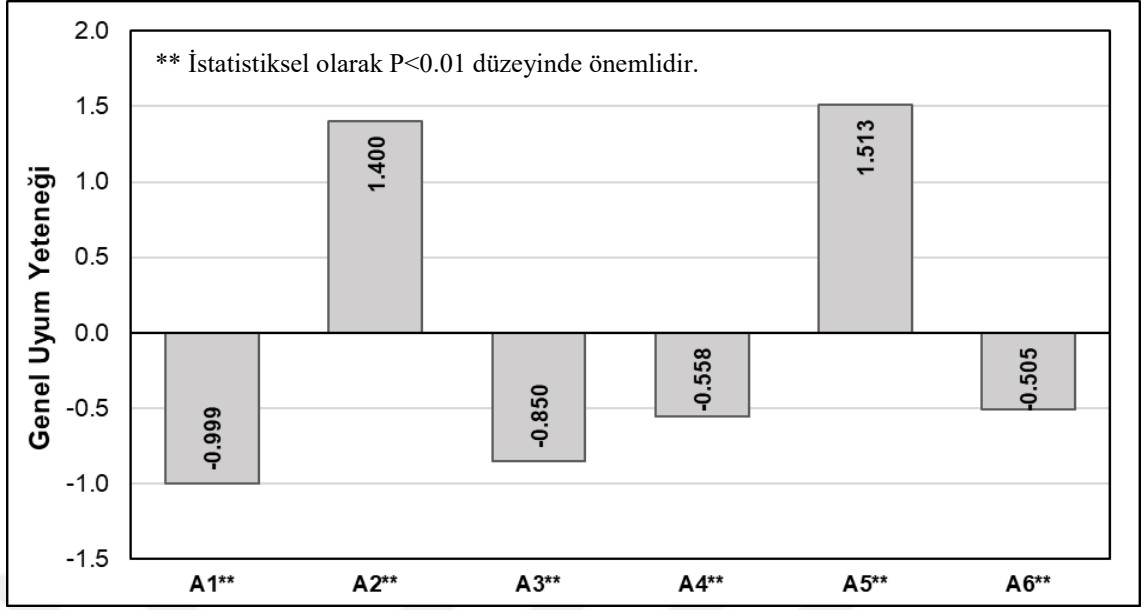
GUY/ÖUY: 58.20

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.24'den, lif esnekliği yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 58.20 olduğu izlenebilmektedir.

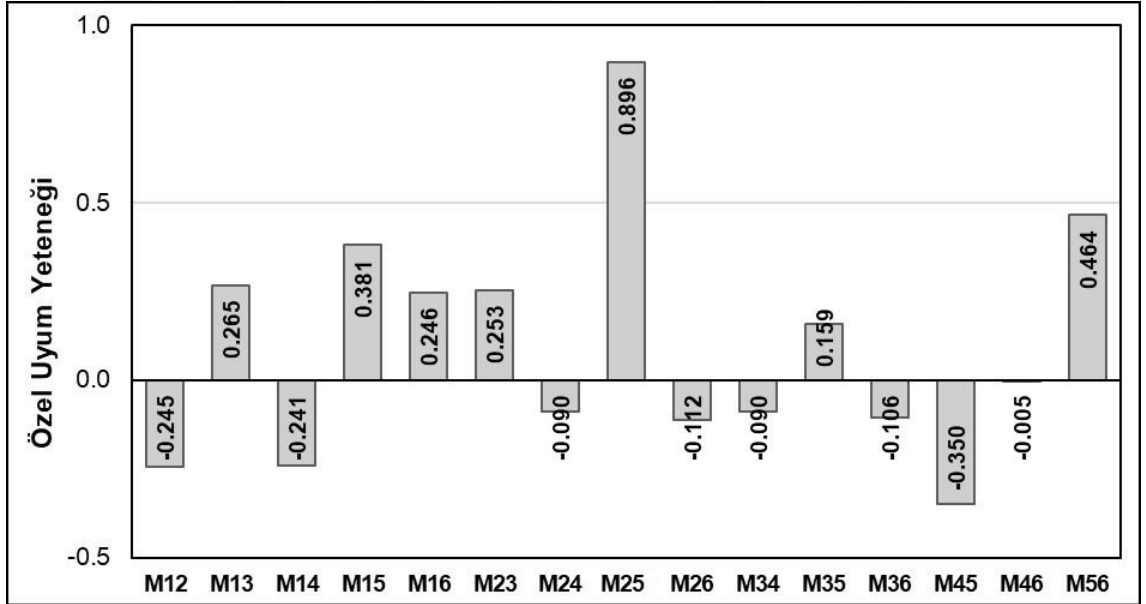
Anaçların lif esnekliği değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.15'de verilmiştir.

Şekil 4.15'de, lif esnekliği değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 1.513 (İH-26-K-5) ve -0.999 (PG 510-7) arasında değişim gösterdiği; çalışmada kullanılan bütün genotiplerin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG-53-KT-2 ve İH-26-K-5 anaçlarının lif esnekliği değerlerini arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.



Şekil 4.15. Lif esnekliği değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

F₁ melezlerinin lif esnekliği değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.16’da verilmiştir.



Şekil 4.16. Lif esnekliği değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.16’da, lif esnekliği yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın 0.896 (PG-53-KT-2 x İH-26-K-5) ile -0.350 (Lydia x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 7 tanesinin

pozitif (olumlu), 8 tanesinin negatif yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 melez kombinasyonunun istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 melez kombinasyonunun, çalışmada kullanılan diğer melez kombinasyonlara oranla, lif esnekliği yönünden kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.

Lif esnekliği yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli ve F_1 melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz olması; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (58.20) olması lif esnekliği yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu işaret etmektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olması, lif esnekliği için erken döl kuşaklarında (F_2 ve F_3) tek sel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Çalışmada elde edilen bulgular lif esnekliği yönünden, yaptıkları çalışmalarda anılan özellik yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren; Karademir (2004), Sezener (2008), Bölek ve ark. (2010), Güngör (2014) ve Çavuşoğlu (2017)'nin bulgularını destekler niteliktedir. Ancak yaptıkları çalışmalarda eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren; Hussain ve ark. (2010), Çopur ve Özkan (2018)'in bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarına göre değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

4.9. Lif parlaklığı

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif parlaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.25'de verilmiştir.

Çizelge 4.25'den, lif parlaklığı değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F_1 melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif parlaklığı değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Lif parlaklığı değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	24.804	12.402	16.20
Genotipler	20	52.064	2.603	3.40**
Hata	40	30.620	0.765	
Genel	62	107.487		

Değişim Katsayısı: 1.08

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.26. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif parlaklığı değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif parlaklığı (rd)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	82.67	A
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	81.55	ABCDE
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	80.56	BCDEF
M14	PG 510-7 x Lydia	81.87	ABC
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	81.05	ABCDE
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	80.15	DEF
A2	PG-53-KT-2	79.86	EF
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	80.42	CDEF
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	81.23	ABCDE
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	79.14	F
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	80.02	DEF
A3	İH-82-Y-1	79.29	F
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	81.64	ABCD
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	80.14	DEF
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	80.40	CDEF
A4	Lydia	82.21	AB
M45	Lydia x İH-26-K-5	80.76	BCDEF
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	80.81	BCDEF
A5	İH-26-K-5	80.09	DEF
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	79.87	EF
A6	Tamcot Camd-ES	80.11	DEF

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 80.66, 80.70 ve 80.64

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Çizelge 4.26'dan, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif parlaklığı değerlerinin 79.29 rd (İH-82-Y-1) ile 82.67 rd (PG 510-7) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 80.70 rd; F₁ melezlerinin lif parlaklığı değerlerinin 79.14 rd (PG-53-KT-2

x İH-26-K-5) ile 81.87 rd (PG 510-7 x Lydia) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının 80.64 rd olduğu; genotiplerin lif parlaklığı değerleri yönünden birbirinden farklı 6 grup olduğu; genotiplerin 7 tanesinin en yüksek parlaklığına sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 14 tanesinin ise en düşük lif parlaklığına sahip genotiplerinin bulunduğu F grubunda yer aldığı; PG 510-7 genotipinin ortalama 82.67 rd ile en yüksek lif parlaklığına; PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 genotipinin ise 79.14 rd ile en düşük lif parlaklığına sahip olduğu görülmektedir.

Lif parlaklığı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.27’de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif parlaklığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	40.897	8.179	10.69**
ÖUY	15	11.167	0.744	0.97
Hata	40	30.620	0.765	
Genel	62	107.487		

GUY/ÖUY: 10.99

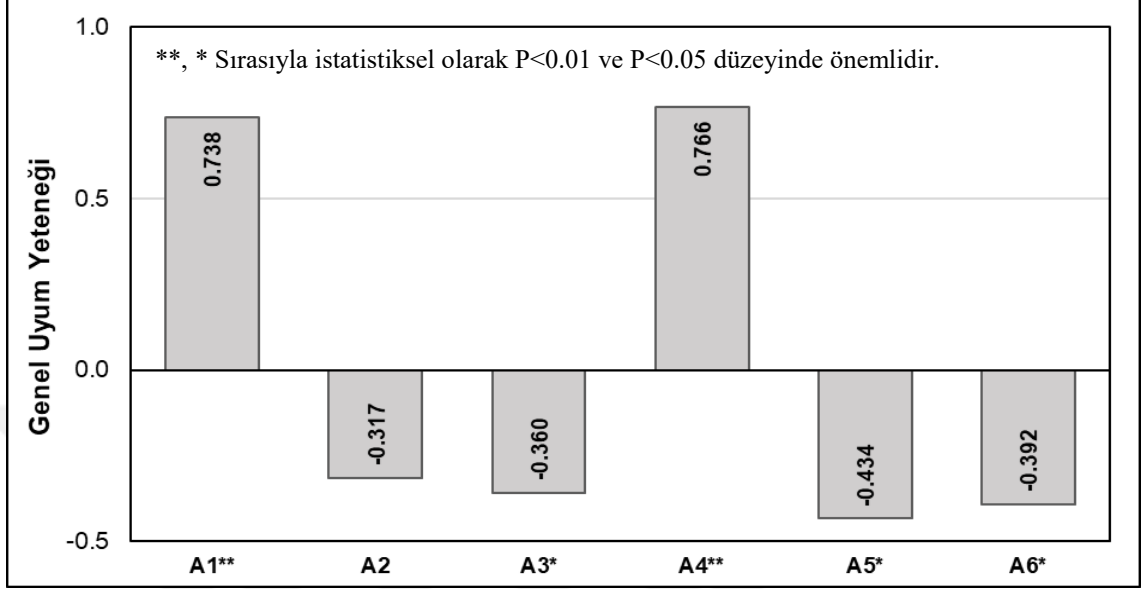
** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.27’den, lif parlaklığı yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 10.99 olduğu izlenebilmektedir.

Anaçların lif parlaklığı değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.17’de verilmiştir.

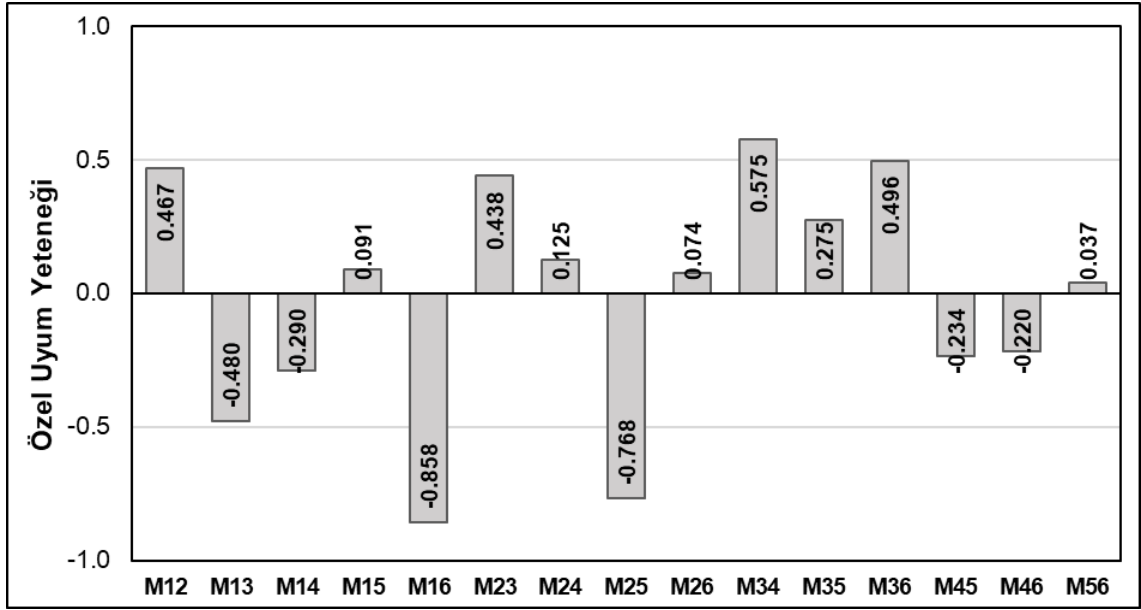
Şekil 4.17’de, lif parlaklığı değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 0.766 (Lydia) ile -0.434 (İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği; çalışmada kullanılan PG 510-7 ve Lydia genotiplerinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 1; İH-82-Y-1, İH-26-K-5 ve Tamcot Camd-ES genotiplerinin ise % 5 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu yönde önemli farklılık gösteren PG 510-7 ve Lydia anaçlarının lif parlaklığı değerlerini

arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.



Şekil 4.17. Lif parlaklığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

F₁ melezlerinin lif parlaklığı değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.18’de verilmiştir.



Şekil 4.18. Lif parlaklığı değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.18’de, lif parlaklığı yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın 0.575 (İH-82-Y-1 x Lydia) ile -0.858 (PG 510-7 x Tamcot Camd-ES) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 9 tanesinin pozitif (olumlu), 6 tanesinin negatif yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; oluşturulan F₁ melezlerinin istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Lif parlaklığı yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli ve F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz olması; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (10.99) olması lif parlaklığı yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu işaret etmektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olması, lif parlaklığı için erken döl kuşaklarında (F₂ ve F₃) tekssel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Çalışmada elde edilen bulgular lif parlaklığı yönünden, yaptıkları çalışmalarda anılan özellik yönünden eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren; Güngör (2014) ve Çavuşoğlu (2017)’nin bulgularını destekler niteliktedir.

4.10. Lif sarılığı

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin lif sarılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Lif sarılığı değerleri yönünden anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrürler	2	0.054	0.027	0.29
Genotipler	20	11.548	0.577	6.20**
Hata	40	3.727	0.093	
Genel	62	15.330		

Değişim Katsayısı: 3.64

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.28’den, lif sarılığı değerleri yönünden genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif sarılığı değerleri ile oluşan gruplar, Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Çalışmada materyal olarak kullanılan anaçlar ve F₁ melez kombinasyonlarına ilişkin ortalama lif sarılığı değerleri ve oluşan gruplar

Genotip Kodu	Genotipler	Lif sarılığı (+b)	Oluşan Gruplar*
A1	PG 510-7	7.72	H
M12	PG 510-7 x PG-53-KT-2	8.53	BCDEF
M13	PG 510-7 x İH-82-Y-1	8.22	DEFGH
M14	PG 510-7 x Lydia	8.02	FGH
M15	PG 510-7 x İH-26-K-5	8.43	CDEFG
M16	PG 510-7 x Tamcot Camd-ES	8.07	EFGH
A2	PG-53-KT-2	8.59	BCDEF
M23	PG-53-KT-2 x İH-82-Y-1	8.66	ABCDE
M24	PG-53-KT-2 x Lydia	7.69	H
M25	PG-53-KT-2 x İH-26-K-5	8.71	ABCD
M26	PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES	8.65	ABCDE
A3	İH-82-Y-1	9.21	A
M34	İH-82-Y-1 x Lydia	8.09	EFGH
M35	İH-82-Y-1 x İH-26-K-5	9.10	AB
M36	İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES	8.65	ABCDE
A4	Lydia	7.72	H
M45	Lydia x İH-26-K-5	8.19	DEFGH
M46	Lydia x Tamcot Camd-ES	7.92	GH
A5	İH-26-K-5	8.94	ABC
M56	İH-26-K-5 x Tamcot Camd-ES	8.32	DEFG
A6	Tamcot Camd-ES	8.44	CDEFG

Sırasıyla genel, anaçların ve F₁ melezlerinin ortalaması: 8.38, 8.44 ve 8.35

* Farklı harflerle gösterilen değerler DUNCAN testine göre % 5 önem seviyesinde farklıdır.

Çizelge 4.29'dan, anaç olarak kullanılan genotiplere ait lif sarılığı değerlerinin 7.72 +b (PG 510-7 ve Lydia) ile 9.21 +b (İH-82-Y-1) arasında değişim gösterdiği ve anaçların ortalamasının 8.44 +b; F₁ melezlerinin lif sarılığı değerlerinin 7.69 +b (PG-53-KT-2 x Lydia) ile 9.10 +b (İH-82-Y-1 x İH-26-K-5) arasında değişim gösterdiği ve melezlerin ortalamasının 8.35 +b olduğu; genotiplerin lif sarılığı değerleri yönünden birbirinden farklı 8 grup oluştuğu; genotiplerin 7 tanesinin en yüksek lif sarılığına sahip genotiplerinin yer aldığı A grubunda; 9 tanesinin ise en düşük lif sarılığına sahip genotiplerinin bulunduğu H grubunda yer aldığı; İH-82-Y-1 genotipinin ortalama 9.21

+b ile en yüksek lif sarılığına; PG 510-7 ve Lydia genotiplerinin ise 7.72 +b ile en düşük lif sarılığına sahip olduğu görülmektedir.

Lif sarılığı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri ile F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkilerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Materyal olarak kullanılan genotiplerin lif sarılığı değerlerine ilişkin genel ve özel uyum yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
GUY	5	9.496	1.899	20.39**
ÖUY	15	2.052	0.137	1.47
Hata	40	3.727	0.093	
Genel	62	15.330		

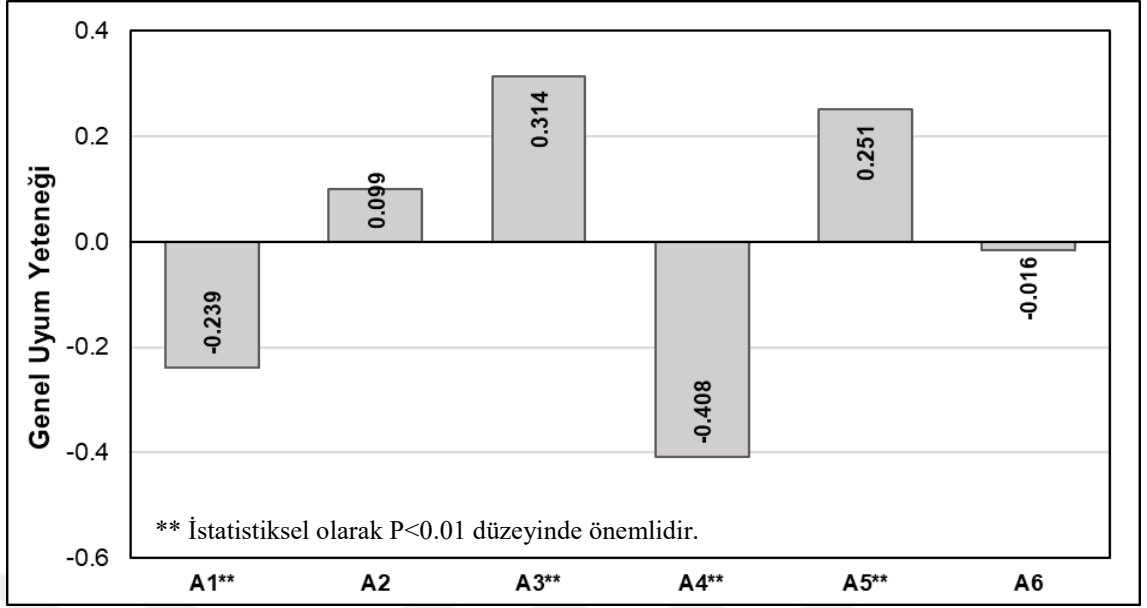
GUY/ÖUY: 13.88

** İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.30'dan, lif sarılığı yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde; F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının ise 13.88 olduğu izlenebilmektedir.

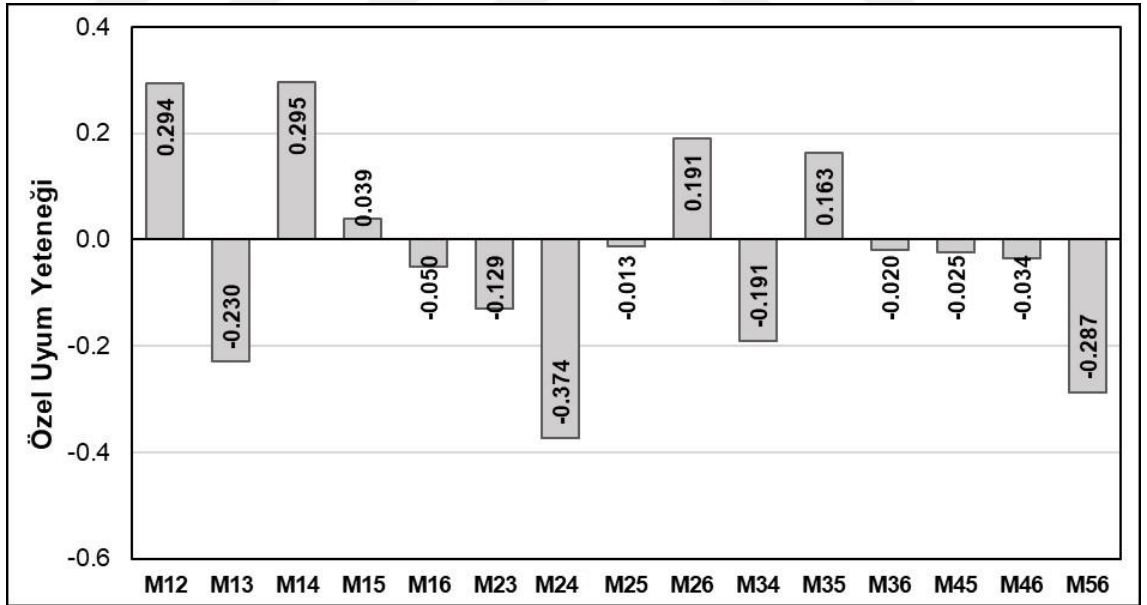
Anaçların lif sarılığı değerlerine ilişkin genel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.19'da verilmiştir.

Şekil 4.19'da, lif sarılığı değerleri yönünden anaçların genel uyum yeteneği etkilerinin 0.314 (İH-82-Y-1) ile -0.408 (Lydia) arasında değişim gösterdiği; çalışmada kullanılan PG 510-7, İH-82-Y-1, Lydia ve İH-26-K-5 genotiplerinin genel uyum yeteneği etkilerinin istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği izlenebilmektedir. Bu durum, olumlu (negatif) yönde önemli farklılık gösteren Lydia anacının lif sarılığı değerlerini arttırmaya yönelik yapılacak olan ıslah çalışmalarında, diğer anaçlara oranla kullanıma daha uygun olduğu izlenimi vermektedir.



Şekil 4.19. Lif sarılığı değerlerine ilişkin anaçların genel uyum yeteneği etkileri

F₁ melezlerinin lif sarılığı değerlerine ilişkin özel uyum yeteneği etkileri, Şekil 4.20'de verilmiştir.



Şekil 4.20. Lif sarılığı değerlerine ilişkin F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri

Şekil 4.20'de, lif sarılığı yönünden F₁ melez kombinasyonlarının özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın 0.295 (PG-510-7 x Lydia) ile -0.374 (PG-53-KT-2) arasında değişim gösterdiği; 15 melez kombinasyondan 5 tanesinin pozitif, 10

tanenin negatif (olumlu) yönde özel uyum yeteneği etkisine sahip olduğu; oluşturulan F₁ melez kombinasyonundan PG-53-KT-2 x Lydia melezinin istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli olduğu görölmektedir.

Lif sarılığı yönünden, anaçların genel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın % 1 düzeyinde önemli olması, F₁ melezlerinin özel uyum yeteneği etkileri arasındaki farklılığın ise önemsiz olması; genel uyum yeteneği varyansının özel uyum yeteneği varyansına oranının 1 değerinden büyük (13.88) olması eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu işaret etmektedir. Anılan özelliğin yönetiminde, eklemeli gen etkilerinin etkin olması, lif sarılığı için erken döl kuşaklarında (F₂ ve F₃) teksel seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Çalışmada elde edilen bulgular lif sarılığı yönünden, yaptıkları çalışmalarda eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren; Güngör (2014) ve Çavuşoğlu (2017)'nin bulgularını destekler niteliktedir. Ancak yaptıkları çalışmalarda eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren; Güvercin (2016)'in bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı çevre koşullarına göre değişkenlik gösterebileceği izlenimini vermektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Gossypium hirsutum L. türüne ait, çeşitli üstün özelliklere sahip altı pamuk (PG 510-7, PG-53-KT-2, İH-82-Y-1, Lydia, İH-26-K-5, Tamcot Camd-ES) genotipi ile bunların yarım diallel melezleme yöntemi uyarınca oluşturulan 15 adet F₁ melez kombinasyonun materyal olarak kullanıldığı bu çalışma, 2016 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yürütülmüştür.

Çalışmada, lif verimi, lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, lif yeknesaklığı, kısa lif oranı, lif esnekliği, lif parlaklığı ve lif sarılığı özelliklerine ilişkin elde edilen sonuçlar, aşağıda özet olarak belirtilmiştir.

1. Çalışmada materyal olarak kullanılan genotipler arasındaki farklılıkların lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, lif esnekliği, lif parlaklığı ve lif sarılığı yönünden istatistiksel olarak % 1, lif verimi yönünden ise % 5 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Ancak, lif yeknesaklığı ve kısa lif oranı yönünden genotipler arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu belirlenmiştir.
2. Lydia x İH-26-K-5 genotipinin ortalama 264.9 kg/da ile en yüksek, Lydia genotipinin ise 166.5 kg/da ile en düşük lif verimi değerine; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama 190.08 ile en yüksek, İH-82-Y-1 x İH-26-K-5 genotipinin ise 138.03 ile en düşük lif eğrilebilme yeteneği değerine; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama 32.17 mm ile en yüksek, İH-82-Y-1 genotipinin ise 28.10 mm ile en düşük lif uzunluğuna; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama 39.86 g/tex ile en yüksek, PG-53-KT-2 genotipinin ise 31.26 g/tex ile en düşük lif kopma dayanıklılığına; İH-82-Y-1 x Tamcot Camd-ES genotipinin ortalama 5.41 mic. ile en yüksek, Lydia genotipinin ise 4.54 mic. ile en düşük lif inceliğine; PG 510-7 x Lydia genotipinin ortalama % 87.60 ile en yüksek, İH-82-Y-1 x İH-26-K-5 genotipinin ise % 84.13 ile en düşük lif yeknesaklığına; İH-82-Y-1 genotipinin ortalama % 6.52 ile en yüksek, PG 510-7 x Lydia genotipinin ise % 4.76 ile en düşük kısa lif oranına; PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 genotipinin ortalama % 13.48 ile en yüksek, PG 510-7 genotipinin ise % 7.47 ile en düşük lif esnekliğine; PG 510-7 genotipinin ortalama 82.67 rd ile en yüksek, PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 genotipinin ise 79.14 rd ile en düşük lif parlaklığına ve İH-82-Y-1 genotipinin

ortalama 9.21 +b ile en yüksek, PG 510-7 ve Lydia genotiplerinin ise 7.72 +b ile en düşük lif sarılığına sahip olduğu belirlenmiştir.

3. Anaçlara ilişkin genel uyum yeteneği varyansının, lif verimi, lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, lif esnekliği, lif parlaklığı ve lif sarılığı özellikleri yönünden istatistiksel olarak % 1; lif yeknesaklığı yönünden ise % 5 düzeyinde önemli olduğu, ancak, kısa lif oranı özelliği yönünden önemsiz olduğu saptanmıştır.
4. Mezlelere ilişkin özel uyum yeteneği varyansının lif verimi yönünden istatistiksel olarak % 1; lif eğrilebilme yeteneği ve lif kopma dayanıklılığı yönünden ise % 5 düzeyinde önemli olduğu, ancak incelenen diğer özellikler yönünden önemsiz olduğu belirlenmiştir.
5. Genel uyum yeteneği varyansının, özel uyum yeteneği varyansına oranı, incelenen tüm özelliklerde 1 değerinin üzerinde hesaplanmıştır. Bu durum, incelenen tüm özelliklerinin yönetimde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu işaret etmektedir. Bu nedenle anılan özelliklerin geliştirilebilmesi yönünden yapılacak ıslah çalışmalarında, erken döl kuşaklarında (F₂-F₃) tekselele seleksiyon yapılması önerilebilir.
6. Lif verimi için İH-26-K-5; lif eğrilebilme yeteneği, lif parlaklığı ve lif inceliği için PG 510-7 ve Lydia; kısa lif oranı, lif uzunluğu ve lif yeknesaklığı PG 510-7; lif sarılığı ve lif kopma dayanıklılığı için Lydia, lif esnekliği için ise PG-53-KT-2 ve İH-26-K-5 genotiplerinin en iyi genel uyum yeteneği gösteren anaçlar olduğu saptanmıştır. Bu durum, anılan anaçların bahsedilen özelliklerin geliştirilmesine yönelik olarak yapılacak ıslah çalışmalarında uygun anaçlar olarak önerilebileceği izlenimi vermektedir.
7. Lif verimi için İH-82-Y-1 x Lydia ve Lydia x İH-26-K-5; lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı için PG 510-7 x İH-82-Y-1; lif inceliği için PG-53-KT-2 x Tamcot Camd-ES; lif yeknesaklığı için PG 510-7 x İH-82-Y-1 ve PG-53-KT-2 x İH-26-K-5; kısa lif oranı için PG 510-7 x Lydia ve PG-53-KT-2 x İH-26-K-5; lif esnekliği için PG-53-KT-2 x İH-26-K-5 melez kombinasyonlarının anılan özellikler bakımından en ümit var melezler olduğu tespit edilmiştir. Bu melez kombinasyonlar bahsedilen özelliklerin geliştirilmesine yönelik olarak yapılacak ıslah çalışmaları için önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Akgöl, B., 2012, Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Verim, Kalite ve Kuraklığa Dayanıklılık Özelliklerinin Kalıtımı. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Adana.
- Akışcan, Y., 2011. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) *Verticillium* Solgunluğu (*Verticillium dahliae* Kleb.) Hastalığına Dayanıklılık, Erkencilik, Verim ve Kalite Özelliklerinin Kalıtımı. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Adana.
- Akışcan, 2012. Türkiye’de 1980 - 2009 Arasında Tescil Edilmiş Bazı Pamuk Çeşitlerinde Lif Kalite Özellikleri Yönünden Genetik İlerlemenin Belirlenmesi, **Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, Vol: 7 (2), Sayfa: 32-40.
- Akışcan ve Gençer, 2012. Çukurova Ekolojik Koşullarında Pakistan Orijinli Bazı Pamuk Genotiplerinin Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. **MKU Ziraat Fakültesi Dergisi**, Vol: 17 (2), Sayfa: 107-114.
- Anonim, 2017. **Progen Tohum A.Ş. Meteoroloji İstasyonu Verileri**, Antakya, Hatay
- Anonim, 2018. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü. <https://www.mgm.gov.tr/> Erişim tarihi: 17.10.2018.
- Anonymous, 2018. The classification of cotton. <https://www.cottoninc.com/wp-content/uploads/2017/02/Classification-of-Cotton.pdf>
- Aytekin, A., 2009. Saf ve Karışık Çeşit Ekiminin Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Bitkisinde Verim ve Lif Kalitesine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Bardak, A., 2007. Diploid ve Tetraploid Pamuklarda SSR Markörleriyle Belirlenen Genetik Farklılık ve Lif Kalite Özellikleri İlişkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Başal, H., 2001. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Diallel Analiz Yöntemi ile Verim, Verim Öğeleri ve Lif Kalite Özelliklerinin Genetik Analizi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Aydın.
- Boyacı, K. ve Gençer, O., 2013. Bazı Pamuk (*Gossypium* ssp.) Genotiplerinin Çoklu Dizi (Line x Tester) Melezlerinde Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Kalıtımı Üzerinde Bir Araştırma. **Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi**. Cilt:29-4.
- Bölek, Y., Çokkızgın, H., and Bardak, A., 2010. Combining Ability and Heterosis for Fiber Quality Traits in Cotton. **Plant Breeding and Seed Science**. Vol.62, DOI:10.2478/v10129-011-0001-6
- Çavuşoğlu, M., 2017. Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Melez Kombinasyonlarında Uyum Yeteneği ve Melez Gücünün Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Hatay.

- Çiçek, S., 2007. Farklı Pamuk Türlerine Ait Çeşitlerin Diallel Melezlerinde Önemli Agronomik ve Teknolojik Özelliklerinin Kalıtımının Saptanması. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Çoban, M., 2013. Bazı Pamuk Melezlerinde (*Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L.) Verim, Verim Unsurları ve Lif Kalite Özelliklerinin Kalıtımının İncelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Çopur, O. ve Özkan, N., 2018. Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Genotiplerinin Çoklu Dizi (Line x Tester) Melezlerinde Bazı Lif Özelliklerinin Kalıtımı. **Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi**. Vol: 22(2), Page: 236-247.
- Demirok, B. 2012. Pamukta türler arası ve türler içi melez popülasyonların F2 ve F3 generasyonlarında verim, verim komponentleri ve lif kalite özelliklerinin karşılaştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Ekinci, R., 2011. Pamuk Bitkisinde, Tür içi ve Türler Arası (*Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L. ve *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium hirsutum* L.) Çift Melezlerin F₁ Döl Kuşağında Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Genetik Yapısının Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Adana.
- Gencer, O., Yelin, D. 1983. Pamuk bitkisinde erkencilik kriterlerinin kalıtımı ve verimle ilişkileri üzerinde bir araştırma, Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yayın No: 40, Adana.
- Gergerli, B., Yılmaz, A., ve Yıldırım, M., 2018. Yarım Diallel Pamuk (*G. hirsutum* L.) Melez Popülasyonlarında Bazı Lif Özellikleri Yönünden Uyum Yetenekleri ve Heterotik Etkiler. **Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, Vol: 7(2), Page: 67-73.
- Griffing, B. 1956. Concept of General and Specific Combining Ability in Relation to Diallel Crossing Systems, **Australian journal of biological sciences**, 9:463-493.
- Gülyaşar, F., 1987. Çukurova'da Bölge Standart Pamuk Çeşitleri (*Gossypium hirsutum* L.) ve Zararlılara Dayanıklı Bazı Çeşitlerin (*Gossypium hirsutum* L.) Melezlenmesi ile Oluşturulan Popülasyonda Önemli Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Adana.
- Güngör, H., 2014. Bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L.) Genotiplerinin Yarım Diallel Melezlerinde Tarımsal ve Lif Özelliklerinin Kalıtımı. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı**, Doktora Tezi, Kahramanmaraş.
- Güvercin, R.Ş., 2016. Line x Tester (Çoklu Dizi) Yöntemi ile Geliştirilen Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Genotiplerinin Elbistan Koşullarına Uyum Yetenekleri-II; Lif Özellikleri. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**. 26(4), Page: 603-613.
- Hussain, A., Azhar, F.M., Ali, M.A., Ahmad S. ve Mahmood, K., 2010. Genetic Studies of Fiber Quality Characters in Upland Cotton. **The Journal of Animal & Plant Sciences**, 20(4), Page: 234-238.

- Ilyas, M., Naveed, M., Khan, T.M. and Khan, I.A., 2007. Combining Ability Studies in Some Quantitative and Qualitative Traits of *Gossypium hirsutum* L., **Journal of Agriculture & Social Sciences**. Vol.03(2), Page: 39–42.
- Iqbal, M., Iqbal, M.Z., Chang, M.A., and Hayat, K., 2003. Yield and Fiber-Quality Potential for Second Generation Cotton Hybrids. **Pakistan Journal of Biological Sciences**. 6(22), Page:1883-1887.
- İrget, M., 2018. Farklı Orijinli Pamuk Genotiplerinin Tarımsal, Teknolojik Ve *Verticillium* Solgunluğu Hastalığına Dayanıklılık Özelliklerinin Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Hatay.
- Karademir, Ç., 2004. Kuraklık stresine dayanıklı pamuk ıslahında üstün ebeveyn ve melez kombinasyonlarının belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Adana.
- Karademir, E., 2005. Çok Yönlü Dayanıklılık Islahı ile Geliştirilen Pamuk Çeşitleri (*G. hirsutum* L.) İle Bölge Standart Pamuk Çeşitlerinin (*G. hirsutum* L.) Melezlenmesi İle Oluşturulan F₁ Döl Kuşaklarında Verim, Erkencilik ve Lif Kalite Özellikleri Yönünden Genetik Yapının İrdelenmesi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Adana.
- Karahan, T., 2013. Pamuk (*Gossypium* spp.) Melez Populasyonlarının F3-F4 Generasyonlarında Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Saptanması. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.
- Kaya, A.R., Eryiğit, T., Arslan, B., 2011. 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. **İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, Vol: 1(2), Page: 97-105.
- Lukonge, E.P., Labuschagne, M.T. and Herselman, L., 2008. Combining ability for yield and Wbre characteristics in Tanzanian cotton germplasm. **Euphytica**, 161, Page: 383–389.
- Özüdoğru, T., 2017. Durum ve Tahmin PAMUK 2017/2018. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. **TAPGE Yayın No:285**, Ankara.
- Nisarahmed, S.T. and Agrawal, S.A. 2011. Formulation of Cotton Mix: Development From Indecisive to Decision Support Systems. **International Journal of Engineering Research and Applications**. 1(3): 660-665.
- Rauf, S., Munir, H., Basra, S.M.A., and Abdullojon, E., 2006. Combining Ability Analysis in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). **International Journal of Agriculture & Biology**. Vol.8, No.3, Page:341-343.
- Sezener, V., 2008. Farklı Pamuk Genotipleri ile Bunların F₁ Melez Populasyonlarında *Verticillium* Karşı Dayanıklılığın ve Bazı Tarımsal Özelliklerin Kalıtımının Saptanması. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı**, Doktora Tezi, Aydın.

- Shakeel, A., Ahmad, S., Naeem, M., Tahir, M.H.N., Saleem, M.F., Freed, S., and Nazeer, W., 2012. Evaluation of *Gossypium Hirsutum* L. Genotypes for Combining Ability Studies of Yield and Quality Traits. **Iğdır University Journal of the Institute of Science and Technology**. Volume: 2, Issue:1, Page: 67-74.
- Temiz, M.G., 2003. Pamukta (*Gossypium ssp.*), Çoklu Dizi (line x tester) Melezlerinde, Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Kalıtımı Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Doktora Tezi, Adana.
- Türkmenoğlu, V., 2011. Türler Arası Pamuk Melezinin (*Gossypium hirsutum* L.x *Gossypium barbadense* L.) F₁-F₂ Döl Kuşaklarında Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Genetik Yapısı Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**, Yüksek Lisans Tezi, Adana.



ÖZGEÇMİŞ

04.12.1993 yılında Adana’da doğdu. İlk, orta ve lise öğretimini Osmaniye’de tamamladı. Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünde 2012 yılında lisans öğrenimine başladı. Mart 2015 - Haziran 2016 tarihleri arasında “*Verticillium* solgunluğu hastalığına dayanıklı verim ve lif kalite özellikleri üstün yerli pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin ıslahı” adlı 1003 - Öncelikli Alanlar TÜBİTAK projesinde Lisans bursiyeri olarak görev aldı. 2015 yılında yaz stajını Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünde yaptı. Haziran 2016’ da Ziraat Mühendisi unvanıyla mezun oldu. Ara vermeden Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisansa öğrenimine başladı ve Anılan TÜBİTAK projesinde 2016 - 2018 yılları arasında Yüksek Lisans bursiyeri olarak görev aldı. Erasmus+ programı çerçevesinde Şubat 2018 – Temmuz 2018 tarihleri arasında bir dönem Polonya’da Warsaw University of Life Sciences’da öğrenim gördü. Halen Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans çalışmalarını sürdürmektedir.