

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

Emine KARADEMİR

**ÇOK YÖNLÜ DAYANIKLILIK ISLAHI İLE GELİŞTİRİLEN PAMUK
ÇEŞİTLERİ (*G.hirsutum* L.) İLE BÖLGE STANDART PAMUK
ÇEŞİTLERİNİN (*G.hirsutum* L.) MELEZLENMESİ İLE OLUŞTURULAN
F₁ DÖL KUŞAKLARINDA VERİM, ERKENCİLİK VE LİF KALİTE
ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN GENETİK YAPININ İRDELENMESİ**

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2005

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇOK YÖNLÜ DAYANIKLILIK ISLAHI İLE GELİŞTİRİLEN PAMUK
ÇEŞİTLERİ (*G.hirsutum* L.) İLE BÖLGE STANDART PAMUK
ÇEŞİTLERİNİN (*G.hirsutum* L.) MELEZLENMESİ İLE OLUŞTURULAN
F₁ DÖL KUŞAKLARINDA VERİM, ERKENCİLİK VE LİF KALİTE
ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN GENETİK YAPININ İRDELENMESİ**

**Emine KARADEMİR
DOKTORA TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**Bu tez ... / ... / 2005 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği /
Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.**

İmza.....	İmza.....	İmza.....
Prof. Dr. Oktay GENÇER DANIŞMAN	Prof.Dr. Halis ARIOĞLU ÜYE	Prof. Dr. Doğan ŞAKAR ÜYE
İmza.....	İmza.....	
Prof. Dr. Ahmet C. ÜLGER ÜYE	Yrd. Doç.Dr. Sema BAŞBAĞ ÜYE	

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.
Kod No :

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü

**Bu Çalışma, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: FBE. ZF2004D5**

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.

ÖZ

DOKTORA TEZİ

**ÇOK YÖNLÜ DAYANIKLILIK ISLAHI İLE GELİŞTİRİLEN PAMUK
ÇEŞİTLERİ (*G. hirsutum* L.) İLE BÖLGE STANDART PAMUK
ÇEŞİTLERİNİN (*G. hirsutum* L.) MELEZLENMESİ İLE OLUŞTURULAN
F₁ DÖL KUŞAKLARINDA VERİM, ERKENCİLİK VE LİF KALİTE
ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN GENETİK YAPININ İRDELENMESİ**

Emine KARADEMİR

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Oktay GENÇER

Yıl : 2005, Sayfa :125

Jüri : Prof. Dr. Oktay GENÇER

Prof. Dr. Halis ARIOĞLU

Prof. Dr. Doğan ŞAKAR

Prof. Dr. Ahmet Can ÜLGER

Yrd. Doç. Dr. Sema BAŞBAĞ

Bu çalışma, çok yönlü dayanıklılık ıslahı (MAR= Multi Adversity Resistance) ile geliştirilen 4 pamuk çeşidi ve bölgede en çok ekimi yapılan 3 pamuk çeşidinin melezlenmesi ile 7x7 yarım diallel analiz yöntemine göre oluşturulan populasyonda, incelenen özellikler yönünden genetik yapıyı irdelemek; F₁ melez gücünü saptamak; uygun anaç ve melez kombinasyonları belirlemek amacı ile 2003 ve 2004 yıllarında, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanında yürütülmüştür.

Çalışmadan, oluşturulan populasyonda incelenen bitki boyu, ilk çiçek açma süresi, ilk koza açma süresi, odun dalı, meyve dalı ve koza sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı, yaprak alanı, ilk el kütlü oranı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma uzaması özelliklerinin yönetiminde eklemeli; kütlü pamuk verimi, lif kopma dayanıklılığı, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı özelliklerinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğu; ilk koza açma süresi, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif kopma uzaması ve lif üniformite oranı özelliklerinde olumsuz, diğer özelliklerin tümünde olumlu yönde heterosis olduğu saptanmıştır.

Bitki boyu, meyve dalı sayısı, kütlü pamuk verimi ve lif uzunluğu için Sayar 314, ilk çiçek açma süresi, ilk meyve dalı boğum sayısı, odun dalı sayısı, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı için Tamcot CD3H, ilk koza açma süresi ve lif kopma dayanıklılığı için Tamcot Sphinx, koza sayısı ve 100 tohum ağırlığı için Stoneville 453, koza ağırlığı, ilk el kütlü oranı, çırçır randımanı ve lif kopma uzaması için Tamcot Luxor, koza kütlü pamuk ağırlığı ve yaprak alanı için Maraş 92, lif inceliği için Tamcot HQ 95 pamuk çeşitlerinin en iyi genel uyuşma yeteneği gösteren anaçlar olduğu; bitki boyu, ilk çiçek açma süresi, ilk el kütlü oranı ve odun dalı sayısı için Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx, ilk koza açma süresi, koza ağırlığı ve koza kütlü pamuk ağırlığı için Maraş 92 x Tamcot Luxor, ilk meyve dalı boğum sayısı ve lif inceliği için Maraş 92 x Tamcot HQ 95, meyve dalı sayısı için Sayar 314 x Tamcot Luxor, koza sayısı ve kütlü pamuk verimi için Stoneville 453 x Tamcot Sphinx, yaprak alanı için Stoneville 453 x Tamcot HQ 95, çırçır randımanı ve lif kopma uzaması için Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx, 100 tohum ağırlığı için Sayar 314 x Tamcot CD 3H, lif uzunluğu için Maraş 92 x Sayar 314, lif kopma dayanıklılığı için Maraş 92 x Tamcot HQ 95 ve Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı için Sayar 314 x Stoneville 453 melez kombinasyonlarının en iyi özel uyuşma yeteneği gösteren ümitvar melezler olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, çok yönlü dayanıklılık ıslahı, genel ve özel uyuşma yeteneği, heterosis, heterobeltiosis

ABSTRACT

PhD THESIS

**ASSESSMENT OF YIELD, EARLINESS AND FIBER QUALITY
PROPERTIES IN THE F₁ GENERATIONS OBTAINED CROSSES OF
MULTI ADVERSITY RESISTANCE (MAR) COTTON VARIETIES AND
REGIONAL VARIETIES**

Emine KARADEMİR

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA

Supervisor: Prof. Dr. Oktay GENÇER

Year: 2005, Pages: 125

Jury: Prof. Dr. Oktay GENÇER

Prof. Dr. Halis ARIOĞLU

Prof. Dr. Doğan ŞAKAR

Prof. Dr. Ahmet Can ÜLGER

Yrd. Doç. Dr. Sema BAŞBAĞ

This study was carried out to investigate the genetical behavior, evaluate F₁ hybrid vigor and determine the suitable parents and their hybrid combinations for studied characteristics in the population obtained by 7x7 half diallel quantitative analysis method involving 4 MAR (Multi Adversity Resistance) and 3 regional cotton (*Gossypium hirsutum L.*) varieties in the Southeast Anatolia Agricultural Research Institute experimental area, in the years of 2003-2004.

In the populations; plant height, first flowering time, first boll opening time, number of monopodial branches, number of sympodial branches, number of boll, boll weight, seed cotton weight per boll, leaf area, first picking percentage, ginning percentage, 100 seed weight, fiber length, fiber fineness and fiber elongation properties were influenced by additive; seed cotton yield, fiber strength, fiber uniformity ratio and short fiber index were influenced by non-additive gene effects. Values of heterosis for first boll opening time, ginning percentage, 100 seed weight, fiber elongation and fiber uniformity ratio were negative, while the other characters were positive.

It was determined that Sayar 314 for plant height, number of sympodial branches, seed cotton yield and fiber length, Tamcot CD3H for first flowering time, number of first fruiting branch node, number of monopodial branches, fiber uniformity ratio and short fiber index, Tamcot Sphinx for first boll opening time and fiber strength, Stoneville 453 for number of boll and 100 seed weight, Tamcot Luxor for boll weight, first picking percentage, ginning percentage and fiber elongation, Maraş 92 for seed cotton weight per boll and leaf area, Tamcot HQ 95 for fiber fineness were the best parent cotton cultivars and also having best general combining abilities. It was determined that Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx for plant height, first flowering time, first picking percentage and number of monopodial branches, Maraş 92 x Tamcot Luxor, for first boll opening time, boll weight and seed cotton weight per boll, Maraş 92 x Tamcot HQ 95 for number of first fruiting branch node and fiber fineness, Sayar 314 x Tamcot Luxor for number of sympodial branches, Stoneville 453 x Tamcot Sphinx for number of boll and seed cotton yield, Stoneville 453 x Tamcot HQ 95 for leaf area, Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx for ginning percentage and fiber elongation, Sayar 314 x Tamcot CD 3H for 100 seed weight, Maraş 92 x Sayar 314 for fiber length, Maraş 92 x Tamcot HQ 95 and Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx for fiber strength, Sayar 314 x Stoneville 453 for fiber uniformity ratio and short fiber index hybrid combinations were the most promising crosses and also having best specific combining ability.

Key Words: Cotton, MAR= Multi Adversity Resistance, general and specific combining ability, heterosis and heterobeltiosis.

TEŞEKKÜR

Bana bu alıŐma konusunu veren ve alıŐmamın her aŐamasında bilgi, öneri ve deneyimlerinden yararlandığım danışman hocam Prof. Dr. Oktay GENÇER' e, en içten duygularımla teşekkür ederim. Doktora tez izleme jürisinde yer alarak çalıŐmalarımın her aŐamasında desteklerini gördüğüm hocalarım Sayın Prof. Dr. Doğan ŞAKAR ve Prof. Dr. Halis ARIOĞLU' na, araştırmanın yürütölmesi aŐamasında, kuruluşun tüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın Őevket TEKİN' e, lif teknolojik özelliklerinin belirlenmesinde gösterdikleri katkı nedeniyle Akyıl Tekstil AŐ. Genel Koordinatörü Sayın Haluk CEMİLOĞLU ve laboratuvar elemanlarına, bilgisayar konusunda yardımlarını esirgemeyen mesai arkadaşım Mehmet HAKAN' a, çalıŐmalarımda özveri ile çalıŐarak hiçbir yardımı esirgemeyen pamuk projesi elemanları M. Askeri MIZRAK, A. Kadir DEMİR ve Mahmut ÇAVDAR' a, tezimin hiçbir aŐamasında beni yalnız bırakmayan eşim Dr. etin KARADEMİR' e ve çalıŐmamın her aŐamasında gösterdikleri sabır ve anlayıŐ nedeni ile çocuklarıma tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE METOD.....	21
3.1. Materyal.....	21
3.1.1. Kullanılan Çeşitlerin Genel Özellikleri.....	21
3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak ve İklim Özellikleri.....	23
3.1.2.1. Toprak Özellikleri.....	23
3.1.2.2. İklim Özellikleri.....	24
3.2. Metod.....	26
3.2.1. İncelenen Bitkisel Özellikler.....	27
3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi.....	29
3.2.2.1. Ön Varyans Analizi.....	30
3.2.2.2. Uyuşma Yeteneği Varyans Analizi.....	31
3.2.2.3. Heterosis.....	32
3.2.2.4. Heterobeltiosis.....	32
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	33
4.1. Bitki Boyu.....	33
4.2. İlk Çiçek Açma Süresi.....	37
4.3. İlk Koza Açma Süresi.....	41
4.4. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı.....	45
4.5. Odun Dalı Sayısı.....	49
4.6. Meyve Dalı Sayısı.....	53
4.7. Koza Sayısı.....	57
4.8. Koza Ağırlığı.....	61

4.9. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı.....	65
4.10. Yaprak Alanı.....	69
4.11. Kütlü Pamuk Verimi.....	73
4.12. İlk El Kütlü Oranı.....	77
4.13. Çırçır Randımanı.....	81
4.14. 100 Tohum Ağırlığı.....	85
4.15. Lif Uzunluğu.....	89
4.16. Lif İnceliği.....	93
4.17. Lif Kopma Dayanıklılığı.....	97
4.18. Lif Kopma Uzaması.....	101
4.19. Lif Üniformite Oranı.....	105
4.20. Kısa Lif Oranı.....	108
5. SONUÇLAR.....	113
KAYNAKLAR.....	115
ÖZGEÇMİŞ.....	125

ÇİZELGELER DİZİNİ	SAYFA
Çizelge 3.1. Deneme Alanı Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.....	24
Çizelge 3.2. Diyarbakır İli, Denemenin Yürütüldüğü 2004 Yılı ve Uzun Yıllara Ait İklim Verileri.....	24
Çizelge 3.3. Ön Varyans Analiz Tablosu.....	30
Çizelge 3.4. Genel ve Özel Uyuşma Yetenekleri Varyans Analiz Tablosu.....	31
Çizelge 4.1. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Bitki Boyu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	33
Çizelge 4.2. Bitki Boyu Özelliğinde Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	33
Çizelge 4.3. Bitki Boyu Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	34
Çizelge 4.4. Bitki Boyu Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	35
Çizelge 4.5. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk Çiçek Açma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	37
Çizelge 4.6. İlk Çiçek Açma Süresine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	37
Çizelge 4.7. İlk Çiçek Açma Süresi Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	38
Çizelge 4.8. İlk Çiçek Açma Süresi Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	39
Çizelge 4.9. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk Koza Açma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları....	41

Çizelge 4.10.	İlk Koza Açma Süresine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	41
Çizelge 4.11.	İlk Koza Açma Süresi Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	42
Çizelge 4.12.	İlk Koza Açma Süresi Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	43
Çizelge 4.13.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	45
Çizelge 4.14.	İlk Meyve Dalı Boğum Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	45
Çizelge 4.15.	İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	46
Çizelge 4.16.	İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	47
Çizelge 4.17.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Odun Dalı Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	49
Çizelge 4.18.	Odun Dalı Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	49
Çizelge 4.19.	Odun Dalı Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	50
Çizelge 4.20.	Odun Dalı Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	51

Çizelge 4.21.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Meyve Dalı Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	53
Çizelge 4.22.	Meyve Dalı Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	53
Çizelge 4.23.	Meyve Dalı Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	54
Çizelge 4.24.	Meyve Dalı Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	55
Çizelge 4.25.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Koza Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	57
Çizelge 4.26.	Koza Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	57
Çizelge 4.27.	Koza Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	58
Çizelge 4.28.	Koza Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	59
Çizelge 4.29.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Koza Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları....	61
Çizelge 4.30.	Koza Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	62
Çizelge 4.31.	Koza Ağırlığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	62

Çizelge 4.32.	Koza Ağırlığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	64
Çizelge 4.33.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	65
Çizelge 4.34.	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	66
Çizelge 4.35.	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	66
Çizelge 4.36.	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	68
Çizelge 4.37.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Yaprak Alanı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	69
Çizelge 4.38.	Yaprak Alanı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	70
Çizelge 4.39.	Yaprak Alanı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	70
Çizelge 4.40.	Yaprak Alanı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	72
Çizelge 4.41.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Kütlü Pamuk Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	73
Çizelge 4.42.	Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	73
Çizelge 4.43.	Kütlü Pamuk Verimi Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	74

Çizelge 4.44.	Kütlü Pamuk Verimi Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	75
Çizelge 4.45.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk El Kütlü Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	77
Çizelge 4.46.	İlk El Kütlü Oranı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	77
Çizelge 4.47.	İlk El Kütlü Oranı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	78
Çizelge 4.48.	İlk El Kütlü Oranı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	79
Çizelge 4.49.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Çırcır Randımanı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	81
Çizelge 4.50.	Çırcır Randımanı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	81
Çizelge 4.51.	Çırcır Randımanı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	82
Çizelge 4.52.	Çırcır Randımanı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	83
Çizelge 4.53.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan 100 Tohum Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	85
Çizelge 4.54.	100 Tohum Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	85

Çizelge 4.55.	100 Tohum Ağırlığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	86
Çizelge 4.56.	100 Tohum Ağırlığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	87
Çizelge 4.57.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Uzunluğu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	89
Çizelge 4.58.	Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	89
Çizelge 4.59.	Lif Uzunluğu Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	90
Çizelge 4.60.	Lif Uzunluğu Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	91
Çizelge 4.61.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif İnceliği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	93
Çizelge 4.62.	Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	93
Çizelge 4.63.	Lif İnceliği Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F ₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	94
Çizelge 4.64.	Lif İnceliği Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	95
Çizelge 4.65.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	97
Çizelge 4.66.	Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	97

Çizelge 4.67.	Lif Kopma Dayanıklılığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F_1 Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	98
Çizelge 4.68.	Lif Kopma Dayanıklılığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	99
Çizelge 4.69.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Kopma Uzaması Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	101
Çizelge 4.70.	Lif Kopma Uzaması Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	101
Çizelge 4.71.	Lif Kopma Uzaması Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F_1 Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	102
Çizelge 4.72.	Lif Kopma Uzaması Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	103
Çizelge 4.73.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Ünitiformite Oranı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	105
Çizelge 4.74.	Lif Ünitiformite Oranı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	105
Çizelge 4.75.	Lif Ünitiformite Oranı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F_1 Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	106
Çizelge 4.76.	Lif Ünitiformite Oranı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	107
Çizelge 4.77.	Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Kısa Lif Oranı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	108

Çizelge 4.78.	Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu.....	109
Çizelge 4.79.	Kısa Lif Oranı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F_1 Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri.....	109
Çizelge 4.80.	Kısa Lif Oranı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri.....	111

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun artması ile birlikte hızla gelişen tekstil sanayiinin en önemli hammaddesini oluşturan pamuk, diğer yan ürünleri ile de insanların çeşitli gereksinimlerini karşılamakta ve istihdam olanağı yaratması nedeni ile ülkemiz açısından önem arz etmektedir.

Son 5 yıllık ortalamaya göre 33.4 milyon hektar olan Dünya pamuk ekim alanından, 21.2 milyon ton lif pamuk üretilmektedir. Hektar başına ortalama lif verimi, 631 kg' dır. Aynı şekilde son 5 yıllık ortalamaya göre; 703 bin hektar ekim alanı, 876.6 bin ton lif üretimi ve 1246.6 kg/ha lif verimi ile ülkemiz, Dünya'da pamuk tarımı yapan ülkeler arasında, ekim alanı yönünden 7., lif pamuk üretimi yönünden 6. ve lif pamuk verimi yönünden, İsrail, Avustralya ve Suriye'den sonra 4. sırada yer almaktadır (ICAC, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005). Güneydoğu Sulama Projesi tamamlandığı zaman, Türkiye pamuk ekim alanının 1.250.000 ha' a, üretiminin 1 milyon tonun üzerine çıkacağı beklenmektedir (Kılıç ve Gençler, 1999)

Türkiye' de Ege, Çukurova ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde pamuk üretimi yapılmaktadır. Güneydoğu Anadolu bölgesi, 320.000 ha pamuk ekim alanı ve 434.000 ton lif pamuk üretimi ile Türkiye' de en önemli pamuk üreticisi bölge durumuna gelmiştir. Ülke pamuk üretiminin yaklaşık % 50' si bu bölgeden karşılanmaktadır (Özüdoğru, 2004)

Tüm tarımsal ürünlerde olduğu gibi pamuk tarımında da başlıca amaç, üretim masraflarının azaltılmasının yanında, 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 ve bunlar arasındaki etkileşim belirlemektedir.

Bir çok ülkede pamuğun verim ve lif kalite özelliklerini iyileştirmenin, halen ıslah programlarının çoğunda, başlıca öncelikli konu olarak yürütüldüğü bilinmektedir. Sürdürülebilir tarım, yeterli ve kaliteli miktarlarda ürünün uygun maliyetlerde üretimini, Dünya tarımının ekonomik canlılığını, çevrenin ve doğal tarım kaynaklarının korunmasını ve dünya nüfusunun refahını geliştirecek sistem ve uygulamaları içerir. Sürdürülebilir tarım için pamuk bitkisinin gelişimi süresi

boyunca sağlığının korunması, hem kalite ve hem de verim bakımından genetik potansiyeline ulaşımını sağlamaktadır. Bitkinin abiyotik stres kayıpları, zararlılar ve hastalıklardan dolayı onların sadece genetik potansiyellerinin % 60' ına ulaşabildiklerini göstermektedir (El-Zik ve Thaxton, 1998).

Ancak, pamuk tarımının yapıldığı tüm b6lgelerde olduğu gibi, G6neydoğu Anadolu B6lgesinde de bazı olumsuz fakt6rlerle zaman zaman karşılaşılmaktadır. Bu olumsuzluklardan en 6nemlileri *Verticillium dahliae* Kleb.' in neden olduğu solgunluk hastalığı başta olmak 6zere, k6şeli yaprak leke hastalığı, fide hastalıkları, zararlılar, sıcaklık değişimleri ve ge6ç olgunlaşma olarak sıralanabilir (Karademir ve ark., 2000)

Modern tarım gereği b6lge koşullarına 6nerilebilecek 6eşitlerin, y6ksek verim kapasitesi yanında, 6st6n lif teknolojisine sahip, 6evresel streslerden minimum d6zeyde etkilenen, hastalık ve zararlılara dayanıklı ve erkenci olması gerekmektedir. T6m bu 6zelliklerin geliştirilmesine y6nelik 6ok Y6nl6 Dayanıklılık Islahı (MAR = Multi Adversity Resistance) kavramı ve bu y6ndeki 6alışmalar, 1963 yılında, Bird tarafından başlatılmış ve y6ntemin temel ilkeleri Bird (1982) tarafından geliştirilmiştir. Bu temel ilkeler, tohum ve fide 6zellikleri, hastalık ve zararlılara dayanıklılık ve bunlar arasındaki genetik ilişkilere dayanmakta; laboratuvar, sera ve tarla 6alışmalarını kapsamakta olup, bu y6ntemle 6eşit geliştirme 6alışmaları 7 yıl kadar devam etmektedir.

Tohum 6zellikleri olan, d6ř6k tohum ağırlığı, soğukta (13.3 6C) yavaş 6imlenme oranı, 1 mm'den daha az k6k6k6k uzunluğu ve tohum kabuğunun k6f mantarına dayanıklılığı, bir6ok hastalık, y6ksek verim ve erken olgunlaşma ile ilişkilendirilmiştir (El-Zik ve Thaxton, 1989). Bu d6rt 6zellik i6in direk seleksiyon, daha y6ksek verim potansiyeli ve erkencilik ile beraber, diğer hastalık patojenlerine, zararlılara ve 6evresel streslere karşı dayanıklılıkta dolaylı bir genetik ilerleme sağlamıştır.

6ok Y6nl6 Dayanıklılık Islahı (MAR) Programı zararlılara karşı dayanıklılıkla ilişkisi belirlenen bazı morfolojik 6zelliklerden de yararlanmıştır. Bu 6zellikler yaprak ve bitki t6yl6l6đ6, kırmızı bitki rengi, nektarsızlık, okra (bamya) yaprak şekli,

dumura uğramış tarak (frego bracte) ve bu özelliklerin kombinasyonundan yararlanılarak programda ilerlemeler kaydedilmiştir.

MAR programı ile bu güne kadar 8 adet MAR hibrit havuzundan 11 adet çeşit geliştirildiğini; bu çeşitlerin, Teksas' ta geniş ekim alanı bulduğunu; her yeni geliştirilen MAR çeşidinin, önceki çeşitlerden bazı özellikler yönünden üstün performans gösterdiği aynı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Thaxton ve El-Zik, 2003). Bu ıslah programı ile lif veriminde %31, erkencilik oranında %24 artış kaydedilirken, lif uzunluğunda 4.5 mm, lif kopma dayanıklılığında 6.9 g/tex, lif kopma uzamasında 1.6, lif üniformite oranında 4.9 oranında ilerleme kaydedilmiştir (El-Zik ve Thaxton, 1998).

Bu araştırma, Teksas' ta Çok Yönlü Dayanıklılık Islahı Programı (MAR= Multi Adversity Resistance) ile geliştirilen çeşitler ile bölge standart pamuk çeşitlerinin 7x7 Yarım Diallel Analiz Yöntemi ile melezlenmesi sonucu elde edilen F₁ döl kuşaklarında verim, erkencilik ve lif kalite özellikleri yönünden genetik yapıyı irdelemek; incelenen özelliklerin kalıtımını ve melez azmanlığını (heterosis ve heterobeltiosis değerlerini) saptamak; incelenen her bir özelliğin geliştirilebilmesi yönünden uygun anaç ve melezleri belirlemek ve ileride bu konuda yapılacak ıslah çalışmalarına yardımcı olabilmek amacıyla yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Konu ile ilgili olarak saptanabilen daha önce yapılan çalışmalar, tarih sırasına göre aşağıda verilmiştir.

Ray ve Richmond (1966), Upland pamuklarında yapmış oldukları melezlemeler sonucu oluşturulan populasyonda ortalama olgunluk süresi yönünden çevresel, ilk meyve dalı boğum sayısı yönünden ise hem eklemeli hem de çevresel varyansın önemli olduğunu bildirmişlerdir.

White ve Kohel (1966), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait beş pamuk çeşidi ile yaptıkları diallel melezleme çalışmalarında, inceledikleri özelliklerin hemen hemen tümünde eklemeli gen etkisinin hakim olduğunu; bitki boyu, lif verimi, koza ağırlığı ve bitkideki koza sayısı üzerinde ise dominant gen etkisinin etkili olduğunu; ancak, bu dominant gen etkisinin, kısmi dominant veya tam dominant olarak değişebileceğini bildirmişlerdir.

Lee ve ark. (1967), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 10 farklı pamuk çeşidi ile yaptıkları yarım diallel melezleme çalışmasında, lif verimi için % 26 dolayında heterosis saptadıklarını; koza ağırlığı, çırçır randımanı ve bazı lif özellikleri yönünden daha küçük değerlerde bulunan heterosis değerlerinin de dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar, koza ağırlığı, çırçır randımanı ve incelenen tüm lif özellikleri için genel uyuma yeteneği etkilerinin önemli, çevresel etkinin ise önemsiz olduğunu açıklamışlardır.

Marani (1968), *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. türlerinin tür içi ve türler arası melezlemeleri ile oluşturdukları F₁, F₂ ve geri melez döl kuşaklarında inceledikleri bitki boyu, tohum indeksi, kütlü verimi, lif verimi, koza sayısı, çiçek sayısı, koza bağlama yüzdesi ve lif yüzdesi özellikleri için dominant; koza ağırlığı ve koza olgunlaşma süresi için eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu açıklamışlardır.

Al-Rawi ve Kohel (1969), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait dokuz pamuk çeşidi ile yaptıkları diallel melez çalışmalarında, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı yönünden kısmi dominant, lif inceliği yönünden ise üstün dominant gen etkilerinin önemli olduğunu; dar anlamda kalıtım derecesinin, lif uzunluğu için 0.56,

lif inceliği için 0.08 ve lif kopma dayanıklılığı için 0.86 olduğunu; heterosis değerlerinin ise sırasıyla % 2.8, % 1.4, % 5.6 olarak saptandığını bildirmişlerdir.

Verhalen ve ark. (1971), *Gossypium hirsutum* L. türünden on çeşitle yaptıkları yarım diallel melezleme çalışmalarında inceledikleri, kütlü verimi, lif verimi ve erkencilik özelliklerinin üstün dominantlık; çırçır randımanının ise eksik dominantlık etkisi ile yönetildiğini bildirmişlerdir.

Meredith ve Bridge (1972), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 7 pamuk çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında, lif kopma dayanıklılığı, lif kopma uzaması ve lif inceliği dışında incelenen diğer özellikler için olumlu heterosis saptadıklarını; koza ağırlığındaki heterosisin, verime de yansıdığını; çırçır randımanı, tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif üniformitesi, lif olgunluğu özellikleri için eklemeli, koza ağırlığı için dominant, lif verimi için ise hem eklemeli ve hem de dominant gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Anwar ve Manzoos (1974), üçer adet Pakistan ve Amerikan kökenli pamuk çeşitleri arasında yaptıkları melezleme çalışmalarında, kütlü verimi, koza sayısı ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde üstün dominantlığın; koza kütlü ağırlığı, çırçır randımanı, lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde ise kısmi dominantlığın etkili olduğunu; tüm özelliklerde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Gad ve ark. (1974), *Gossypium hirsutum* L ve *Gossypium barbadense* L türleri arasında yaptıkları melezleme çalışmasında, kütlü verimi, koza sayısı, koza ağırlığı, çırçır randımanı ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde eklemeli; tohum ağırlığı, lif uzunluğu ve lif olgunluğu özelliklerinin yönetiminde dominant gen etkilerinin önemli olduğunu açıklamışlardır.

Grurajaro (1974), Upland pamuk çeşitleri ile yaptığı diallel melezleme çalışmalarında; çırçır randımanı ve tohum indeksi özelliklerinin yönetiminde eklemeli genetik varyansın; lif uzunluğu ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde dominantlık varyansının daha önemli olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, ayrıca, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı için üstün dominantlığın; diğer özellikler için kısmi dominantlığın önemli olduğunu; en yüksek heterosis değerinin ise tohum indeksinde saptandığını bildirmiştir.

Kanopiya (1974), diallel melezleme sonucu oluşturduğu populasyonda lif verimi ve lif uzunluğu için önemli eklemeli varyans saptadığını; eklemeli etkinin, dar ve geniş anlamdaki kalıtım dereceleri arasındaki farkın küçük olmasından da anlaşılacağına belirten araştırmacı, bu özelliğin geliştirilebilmesine yönelik olarak yapılabilecek ıslah çalışmalarında toplu seleksiyonun başarılı olabileceğini vurgulamıştır.

Kumar ve ark. (1974), *Gossypium hirsutum* L. türünden on üç hat ve iki yerel çeşit ile çoklu dizi yöntemi uyarınca yaptıkları melezleme çalışmasının F₁ melezlerinde, bitki kütlü pamuk verimi, bitkideki koza sayısı ve kozadaki çiğit sayısı için yüksek düzeyde heterosis saptamışlardır. Araştırmacılar, ayrıca kütlü pamuk verimi ve diğer verim unsurları özelliklerinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin varlığını belirterek, dişi anaç olarak kullanılan hatlardan Rus kökenli PRS 72 çeşidinin, koza sayısı ve kütlü pamuk verimi; SA 267 çeşidinin, çırçır randımanı ve lif uzunluğu özellikleri yönünden, en iyi genel uyuşma yeteneği etkileri gösteren çeşitler olduğunu; ayrıca, MCU 5 x J 34 ve 5904 F x J 34 kombinasyonlarında, özel uyuşma yeteneği etkilerinin, en yüksek düzeyde olduğunu açıklamışlardır.

Pathak ve Kumar (1975), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 13 farklı hat ve 2 çeşit ile Çoklu Dizi (Line x Tester) analiz yönteminde yürüttükleri melezleme çalışmasında, kütlü verimi, koza sayısı, koza ağırlığı ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkisinin var olduğunu; anaçlardaki genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerdeki özel uyuşma yeteneği etkileri arasında sıkı bir ilişkinin bulunduğunu açıklamışlardır.

Singh ve ark. (1976), Çoklu Dizi (Line x Tester) analiz yöntemi uyarınca yürüttükleri çalışmada, standart pamuk çeşitleri ve introdüksiyon çeşitlerinin melezlenmesi ile oluşturulan populasyonda, kütlü pamuk verimi, koza ağırlığı ve lif uzunluğu yönünden genel uyuşma yeteneği etkilerinin; koza ağırlığı ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Vallejo ve ark. (1977), *Gossypium hirsutum* L. pamuk çeşitleri ile yaptıkları melezleme çalışmasında, çırçır randımanı ve kütlü pamuk verimi özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkisinin önemli olduğunu vurgulamış; ayrıca, kütlü

pamuk verimi, çırçır randımanı ve lif inceliği özellikleri yönünden, önemli ve olumlu heterosis saptadıklarını belirtmişlerdir.

Turan (1979), *Gossypium hirsutum* L. türü içinde sekiz çeşitle yürüttüğü tam diallel melezleme çalışmasında, en yüksek melez azmanlığını kütlü pamuk veriminde; en düşük melez azmanlığını ise ilk meyve dalı boğum sayısında saptadığını bildirmiştir.

Gençer (1980), *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. melezlerinden oluşan populasyonda, bitki kütlü pamuk verimi, lif uzunluğu ve lif inceliği yönünden çokluk olumlu; diğer özellikler yönünden ise çokluk olumsuz yönde heterosis ve heterobeltiosis değerleri saptadığını; populasyonda hem eklemeli, hem dominant genlerin önemli olmasına karşın, eklemeli genlerin çokluk daha etkin olduğunu; bitki kütlü pamuk verimi ve lif uzunluğu yönünden daha çok ressesif, diğer özellikler yönünden ise daha çok dominant genlerin söz konusu olduğunu bildirmiştir.

Kanopia ve Fursov (1981), *Gossypium barbadense* L. türü içerisinde sekiz çeşidin diallel melezlerinde yaptıkları çalışmada genel uyuşma yeteneği etkilerine göre kütlü pamuk verimi, bitkideki koza sayısı ve koza kütlü ağırlığı yönünden üstün anaçları belirlemişlerdir. Anılan özelliklerin kalıtımında eklemeli gen varyansının yüksek olduğunu bildiren araştırmacılar, ayrıca, incelenen özellikler için düşük kalıtım derecesi saptadıklarını vurgulamışlardır.

Khan ve ark. (1981), *Gossypium hirsutum* L. türü içinden altı çeşidin yer aldığı tam diallel melezleme çalışmasında koza sayısı ve bitki kütlü veriminin bazı interaksiyonlarıyla birlikte eklemeli; çırçır randımanı ve lif uzunluğunun ise üstün dominant genlerle yönetildiğini bildirmişlerdir.

Kalsy ve Vithal (1982), *Gossypium hirsutum* L. türü içinden iki çeşidin, F₁, F₂ ve geri melez döl kuşaklarında kütlü pamuk verimi, koza sayısı ve bitki boyu özelliklerinin yönetiminde üstün dominant gen etkilerinin önemli olduğunu saptamışlardır.

Kandhro (1982), *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L. türleri ile yaptığı melezlemeler sonucunda oluşturduğu F₁, F₂, BC₁ ve BC₂ generasyonlarında, koza sayısı ve kütlü verimi yönünden yüksek; lif uzunluğu ve

tohum indeksi yönünden orta; lif kopma dayanıklılığı yönünden ise düşük düzeyde pozitif; koza kütlü ağırlığı, erkencilik indeksi ve çırçır randımanı özellikleri yönünden negatif heterosis saptamıştır. Araştırmacı, ayrıca, koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, erkencilik indeksi, çırçır randımanı, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri yönünden eklemeli; koza sayısı ve lif uzunluğu özellikleri yönünden dominant gen etkilerinin önemli olduğunu; ayrıca, tohum indeksi özelliği dışındaki incelenen tüm özelliklerde epistatik gen etkisi saptadığını bildirmiştir.

Mohinder (1982), Upland (*Gossypium hirsutum* L.) türü içindeki on pamuk çeşidinin diallel melez analizinde, kütlü pamuk veriminin kalıtımında üstün dominant; bitkide koza sayısı ve koza ağırlığı özelliklerinin yönetiminde eksik dominant gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Patil ve Sheriff (1982), Upland (*Gossypium hirsutum* L.) türüne ait on adet pamuk hattı ile yapmış oldukları, diallel melez çalışmasının F₁ döl kuşağında, en yüksek heterobeltiosis değerlerini; kütlü pamuk verimi için % 12.6, koza ağırlığı için % 28.6, tohum indeksi için % 13.1, çırçır randımanı için % 48, koza tohum sayısı için % 18, çiçeklenme günü için % 7 olarak belirlediklerini; incelenen özelliklerin çoğunluğunun yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu açıklamışlardır.

Singh ve ark. (1982), Upland (*Gossypium hirsutum* L.) pamuk çeşitleri ile çoklu dizi analiz yöntemi uyarınca yaptıkları çalışmada bitki kütlü pamuk verimi, lif uzunluğu ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde eklemeli; bitki koza sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerini önemli bulmuşlardır.

Boyacı (1983), *Gossypium hirsutum* L. türü içindeki sekiz pamuk çeşidi ve bunların diallel melezlerinden oluşturulan populasyonda bitki kütlü pamuk verimi, birinci el yüzdesi, bitki koza sayısı, koza ağırlığı ve yüzde yağ oranı yönünden çokluk olumlu heterosis; lif olgunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve yüzde yağ oranı yönünden önemsiz; incelenen diğer özellikler yönünden önemli genel uyuşma yeteneği varyansı saptamış; dar anlamda kalıtım derecesini, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu ve lif inceliği yönünden yüksek bulmuştur.

Silva ve Alves (1983), *Gossypium hirsutum* L. latifolium Hutch. ırkına ait sitoplazmik erkek kısır 14 hat ve 3 test edici genotip ile yaptıkları Çoklu Dizi analiz

çalışmasında, ilk meyve dalı boğum sayısı ve odun dalı sayısı yönünden epistatik; ilk çiçek açma gün sayısı ve meyve dalı sayısı yönünden eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu saptamışlardır.

Bhatade (1984), *Gossypium arboreum* L. türünden yedi pamuk çeşidinin yarım diallel melezlerinin, değişik çevre koşullarında incelenmesi yönünde yaptıkları çalışmadan koza ağırlığı, bitkide koza sayısı ve verim özellikleri için farklı düzeylerde heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin saptandığını; verimde saptanan heterosis üzerinde, bitkide koza sayısının en büyük etken olduğunu bildirmiştir.

Kaushik ve ark. (1984), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 12 dizi ve 3 test edicinin yer aldığı Çoklu Dizi (Line x Tester) çalışmasında, kütlü pamuk verimi, koza sayısı ve meyve dalı sayısı için eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli bulunduğunu; bu özelliklerde özel uyuşma yeteneği etkilerinin daha yüksek olduğunu; koza ağırlığı ve odun dalı sayısında eklemeli gen etkilerinin önemli bulunduğunu bildirmişlerdir.

Waldia ve ark. (1984), yaptıkları Çoklu Dizi analiz çalışmasında, bitki boyu, koza sayısı, koza ağırlığı, çırçır randımanı ve kütlü pamuk verimi için eklemeli olmayan gen etkilerini önemli bulmuşlardır. Araştırmacılar, ayrıca, kütlü pamuk verimi yönünden, genel uyuşma yeteneği yüksek olan anaçların oluşturduğu melez kombinasyonların, özel uyuşma yeteneklerinin de yüksek olduğunu saptamışlardır.

Akdemir ve Emiroğlu (1985), kütlü pamuk verimi, çırçır randımanı, koza kütlü ağırlığı ve lif kalite özellikleri üzerinde yaptıkları melezleme çalışmasında, kütlü pamuk verimi ve lif kopma dayanıklılığı için olumlu; lif uzunluğu için olumsuz yönde heterosis saptadıklarını belirtmişlerdir.

Gupta (1986), 11 pamuk çeşidi ile yapmış olduğu yarım diallel melezleme çalışmasında, erkencilik, bitki boyu, tohum indeksi ve lif indeksinin, hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkileri ile yönetildiğini bildirmiştir.

Jagtap (1986), pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) 7 baba ve 4 ananın anaç olarak kullanıldığı Line x Tester analiz çalışmasında, kütlü pamuk verimi, koza ağırlığı ve koza sayısı için eklemeli olmayan gen etkilerinin, lif uzunluğu için eklemeli gen etkilerinin önemli bulunduğunu bildirmiştir.

Gülyaşar (1987), 7 hat ve 3 test edici pamuk çeşitleri ile yaptığı Çoklu Dizi analizi sonucu oluşturulan populasyonda, incelenen özellikler yönünden, eklemeli gen etkilerinin, dominant gen etkilerinden yüksek olduğunu saptamıştır. Araştırmacı, ayrıca, koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi ve koza sayısı için olumlu ve önemli heterosis; bitki boyu, bitkide koza sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, bitki kütlü pamuk verimi, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı için eklemeli; ekim-çiçeklenme tarihi gün sayısı ve meyve dalı sayısı için dominant gen etkilerinin önemli olduğunu saptamıştır.

Kanoktip (1987), pamukta, türler arası melezlerde, bazı özelliklerin kalıtımını araştırdığı çalışmada, incelenen bitki başına tohum verimi, bitkide koza sayısı ve bitki boyu özellikleri yönünden, heterosis ve heterobeltiosis saptandığını; koza iriliği, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerine eklemeli; bitki başına tohum verimi, bitki koza sayısı ve bitki boyu özelliklerinin eklemeli olmayan gen etkisiyle oluştuğunu; bu özelliklerin oluşumunda özellikle dominans ve interallelik etkilerin etkin olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, ayrıca, özellikler arası ilişkiler yönünden, tohum verimi ile bitki başına koza sayısı ve koza iriliği; koza iriliği ile çırçır randımanı; bitkide koza sayısı ile bitki boyu; çırçır randımanı ile lif inceliği ve lif uzunluğu ile lif kopma dayanıklılığı arasında önemli pozitif ilişkiler belirlendiğini; çırçır randımanı ile lif dayanıklılığı; lif uzunluğu ile lif inceliği; lif inceliği ile lif kopma dayanıklılığı arasında ise önemli negatif ilişkiler bulunduğunu saptamıştır.

Gargy ve Kalsy (1988), *Gossypium hirsutum* L. türündeki dokuz çeşit ile yapmış oldukları diallel melezleme çalışmalarında, kütlü pamuk verimi ve koza sayısı yönünden olumlu ve önemli yönde heterosis saptadıklarını bildirmişlerdir.

Thomson ve Lockett., (1988a), İki adet yarım diallel melez populasyonunda verim ve kalite için uyuşma yeteneği etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, genel uyuşma yeteneğinin tüm özellikler için önemli bulunduğunu; bu etkinin ebeveynlerin performansı ile yakın ilişkili olduğunu; bu nedenle, bir ıslah programında, ebeveynlerin iyi özelliklere sahip olanlardan seçilmesi gerektiği; Afrika çeşitlerinin orta kalitede, Amerikan çeşitlerinin verim yönünden yüksek uyuşma yeteneği

gösterdiğini, kalite kriterleri için en yüksek genel uyuşma yeteneğinin, en kaliteli ebeveynde saptandığı bildirilmiştir.

Thomson ve Lockett., (1988b), 9 ebeveyn ve 13 ebeveynden oluşan iki adet Diallel Melez populasyonunda, melezlerin verimlerinin, ebeveynlerden önemli derecede yüksek bulunduğunu; ayrıca bazı melezlerin (*G.hirsutum* L. x *G.barbadence* L.) ebeveynlerden daha uzun ve daha dayanıklı liflere sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Ghulam ve ark. (1989), *Gossypium hirsutum* L. türü içinde 8 çeşitle yapmış oldukları diallel melezleme çalışmalarından elde ettikleri döl kuşaklarında, verim ve lif kalitesi ile ilgili özelliklerde heterotik etkileri incelediklerini; en yüksek heterosis (% 23.65) ve heterobeltiosis (% 15.72) değerlerini, lif veriminde saptadıklarını bildirmişlerdir.

Lockett, D.J., (1989), 10 ebeveyn ile Yarım Diallel analiz yöntemine göre yapmış olduğu melezleme çalışmasında, çırçır randımanı, koza ağırlığı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği, lif yeknesaklığı ve *xanthomonas campestris malvacearum'* a dayanıklılık özelliklerinin kalıtımında eklemeli etkilerin önemli olduğunu; bu özelliklerin kalıtım derecesinin yüksek olması nedeni ile erken generasyonda seleksiyonun ve saf hat ıslahının başarılı olabileceğini bildirmiştir.

Al-Enani ve Atta (1990), yaptıkları melezleme çalışmasında, incelenen kütlü verimi, koza ağırlığı ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerinin yönetiminde eklemeli olmayan; çırçır randımanı, tohum indeksi ve lif inceliği özelliklerinin yönetiminde eklemeli genlerin etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Green ve Culp (1990), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait 5 ebeveynden oluşan Yarım Diallel melezleme çalışmalarında, lif uzunluğu, lif yeknesaklığı, iplik dayanıklılığı, verim ve çırçır randımanı için önemli derecede genel uyuşma yeteneği etkileri saptadıklarını; erken generasyonlarda seleksiyonun oluşturulan populasyonda anılan özelliklerin geliştirilebilmesi yönünden erken döl kuşaklarında yapılacak seleksiyonun etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Mehla ve ark., (1990), Upland pamuklarında erkencilik kriterlerini incelemek amacıyla yürütmüş olduğu çalışmalarında iki farklı melez kombinasyonunun P₁, P₂, F₁, F₂, F₃, BC₁ ve BC₂ generasyonlarında, ilk çiçek, ilk

koza açma tarihi ve ilk meyve dalı boğum sayısı özelliklerini incelediklerini, bu özelliklerde epistatik etkinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Meredith (1990), F₁, F₂ hibrit ve ebeveynlerin verim, lif kalitesi ve farklı çevrelere olan etkileşimlerini belirlemek amacıyla yürüttüğü yarım diallel melezleme çalışmasında, lif kalitesi ve verim artışı için F₂ hibritlerinin genetik bir potansiyele sahip olduğunu bildirmiştir.

Alam ve ark. (1991), Upland pamuk çeşitlerinde, heterosis ve kombinasyon yeteneklerinin belirlenmesi amacıyla, 14 farklı kökenli çeşit ve 3 adet lokal tester hattını melezleyerek elde ettikleri 42 melez kombinasyonda, bitki başına tohum verimi, bitkide koza sayısı, bitki boyu ve çırçır randımanı özelliklerinin tümünün kalıtımında eklemeli olmayan gen etkilerinin gözlendiğini; incelenen tüm bitkisel özellikler yönünden oluşturulan yedi melez kombinasyonda, yüksek heterosis ve özel kombinasyon yeteneği saptandığını; bitki başına tohum verimi, meyve dalı, koza sayısı ve çırçır randımanı yönünden, sırasıyla, % 2.63-51.99, % 0- 42.86, % 2.2 - 54.86, % 0-10.73 oranlarında pozitif heterosis; bitki boyu yönünden % -2.86-31.42 arasında değişen negatif heterosis gözlendiğini belirtmişlerdir.

Elzik ve Thaxton, (1992), Tekstil endüstrisinin talepleri ve pamuk üreticilerinin gereksinimleri doğrultusunda MAR seleksiyon yöntemini uygulayarak yeni pamuk çeşitlerini geliştirdiklerini; lif kopma dayanıklılığı ve yüksek lif verimi arasındaki negatif ilişkinin bu çeşitlerde kırıldığını; lif kopma dayanıklılığında 4.7 g/tex bir artış sağladıklarını bildirmişlerdir.

Tarıq ve ark. (1992), *Gossypium hirsutum* L. türüne ait altı çeşit ile yaptığı Diallel Melezlemeler sonucunda oluşturdukları F₁ döl kuşağında, kütlü pamuk verimi, koza ağırlığı ve çırçır randımanı yönünden üstün dominantlığı; bitkideki koza sayısı yönünden dominantlığı; 100 tohum ağırlığı, lif indeksi ve lif uzunluğu yönünden ise eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar, kütlü pamuk verimi, koza ağırlığı yönünden düşük; çırçır randımanı ve lif özellikleri yönünden yüksek düzeyde kalıtım derecesi saptadıklarını bildirmişlerdir.

Ünay (1993), 7 dizi ve 5 test edici pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşitleri ile yaptığı Çoklu Dizi analizi sonucu oluşturulan populasyonda genel uyuşma yeteneği

varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranı sonucu elde edilen değerlerden, popülasyonda yatay çiçeklenme aralığı, günlük verim indeksi, bitkide koza sayısı, bitki verimi ve lif uzunluğu özelliklerinin yönetiminde eklemeli olmayan; diğer özelliklerin yönetiminde ise eklemeli gen etkilerinin daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bitki boyu, lif uzunluğu ve lif inceliği dışındaki diğer özellikler için çokluk olumlu yönde heterosis; dikey çiçeklenme aralığı, ortalama olgunluk süresi, birinci el kütlü oranı, bitki boyu ve lif inceliği için çokluk olumlu yönde heterobeltiosis olduğunu belirtmiştir.

Efe (1994), Çukurova ve GAP bölgesi koşullarında on adet gossypolsüz pamuk çeşidi ile yürütmüş olduğu yarım diallel melezleme çalışmasında, kütlü pamuk verimi, bitki boyu, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, çırçır randımanı ve erkencilik oranının oluşumunda dominant genlerin; 100 tohum ağırlığı, lif kopma dayanıklılığı ve tohumdaki yağ oranının oluşumunda resesif genlerin etkili olduğunu bildirmiştir.

Baloch ve ark., (1995), Türüçi 5x5 Diallel Melezlerde, kütlü pamuk verimi ve lif indeksi özelliklerinin yönetiminde dominant; meyve dalı sayısı, koza sayısı ve çırçır randımanı özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin etkili olduğunu; koza sayısına dayalı bir seleksiyonun pamuk veriminde ilerleme ile eş anlama geldiğini bildirmişlerdir.

El-Feki ve ark., (1995), Amerika ve Rusya kökenli 6 adet pamuk hattının ana, iki adet Mısır kökenli pamuk hattının baba olarak kullanıldığı Line x Tester çalışması sonucunda, incelenen tüm özellikler yönünden ticari heterosis gözlemlendiğini; ana olarak kullanılan ebeveynler arasında 108 F hattının tüm karakterler için yüksek genel uyuşma yeteneği gösterdiğini; verim ve verim komponentleri yönünden Dendera, lif kalitesi yönünden ise Giza 45 baba çeşidinin en iyi ebeveyn olarak belirlendiğini; en iyi melez popülasyonlarının, 108 F' in kullanıldığı kombinasyonlardan elde edildiğini bildirmişlerdir.

Zhu (1995), Upland türüne ait tür içi yapılan melezleme çalışmasında, lif verimi ve lif kalitesi özellikleri yönünden heterosis oranının yüksek bulunmasının nedeninin, elde edilen melezlerin yüksek adaptasyon kabiliyeti, lif kopma dayanıklılığı, stres koşullarına dayanıklılık özellikleri ve daha iyi bir ürün stabilitesi

özelliğinden kaynaklandığını; buna bağlı olarak, F₁ döl kuşağında heterosisten kaynaklanan artışın % 15, F₂ generasyonunda ise % 10 olduğunu; bu artışların bitkide koza sayısındaki artıştan kaynaklandığını; bundan dolayı, pamuk üretiminde tür içi melezlemelerden elde edilen melez genotiplerin, yaygın olarak kullanıldığını belirtmişlerdir.

Kaynak (1996), farklı morfolojik ve fizyolojik özelliklere sahip, bazı pamuk çeşitlerinde tarımsal ve teknolojik özelliklerin genetik analizinde, erkencilikleri ile bilinen, zararlılara dayanıklı bazı pamuk çeşitlerinin genetik yapısını incelemiş; F₁ melezlerinde, kütlü pamuk verimi, erkencilik oranı, odun dalı sayısı, koza ağırlığı ve koza kütlü ağırlığı özellikleri yönünden olumlu ve önemli düzeyde; bitki boyu, çenet sayısı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı yönünden ise olumlu ve önemsiz düzeyde; lif inceliği ve lif yeknesaklığı yönünden ise olumsuz ve önemsiz düzeyde heterosis saptadığını bildirmiştir.

Yılmaz (1997), türlerarası melezleme ile elde ettikleri hibrit pamukların bitki boyunda, % -6.8 ile 4.9; odun dalı sayısında, % -17.5 ile 4.6; meyve dalı sayısında, % 4.9 ile 21.2; birinci el hasat oranında, % -1 ile 11.7; koza sayısında, % 2.2 ile 34.3; koza kütlü ağırlığında, % -2.9 ile 13.9 ve kütlü pamuk veriminde, % 21.1 ile 94.4 oranında heterosis saptadığını bildirmiştir.

Meredith ve Brown (1998), 15 pamuk çeşidi ve 1 hattan oluşturdukları yarım diallel melez çalışmalarında, ilk hasatta toplam kütlü miktarı, çırçır randımanı, koza ağırlığı ve lif uzunluğu özelliklerinde önemli heterosis saptadıklarını; pamukta kalite ve yüksek verim için heterosis ıslahından faydalanılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Myers ve Lu., (1998). Upland pamuk çeşitlerinde lif özellikleri için uyuşma yeteneği etkilerini belirlemek için yürüttükleri Yarım Diallel melezleme çalışmasında genel uyuşma yeteneği etkilerinin, özel uyuşma yeteneği etkilerinden daha önemli olduğunu; eklemeli genlerin dominant gen veya epistatik interaksiyonundan daha önemli bulunduğunu; lif kriterlerini geliştirmek için toplu seleksiyonun uygulanabileceğini bildirmişlerdir.

El-Zik ve Thaxton, (1999a), MAR programı ile geliştirilen Tamcot HQ 95 çeşidinin, Tamcot Sphinx ve Tamcot CAMD-E' den daha erkenci olduğunu; bu çeşitlerde erkencilik oranlarının, sırasıyla Tamcot HQ 95 (% 62.3), Tamcot CAB.CS

(% 56.6), Tamcot Sphinx (% 50.1) ve Tamcot SP 37 (% 49.6) olduğunu bildirmişlerdir.

Elzik ve Thaxton, (1999b), Genetik çeşitliliğin ve ebeveynler arasındaki genetik uzaklığın, çeşit geliştirme çalışmalarında önemli olduğunu; üstün özellikte çeşitlerin bu şekilde elde edildiğini bildirmişlerdir.

Godoy ve Palomo (1999a), farklı orijinlere sahip 7 erkenci anacı içeren Diallel Melez çalışmalarında, lif ve kütlü pamuk verimi arasındaki ilişkileri incelediklerini, incelenen lif verimi özelliği için düşük seviyede eklemeli gen varyansı ve kalıtım derecesi saptamalarına karşın, çırçır randımanı için bu değerlerin tersini belirlemişlerdir.

Godoy ve Palomo (1999b), erkencilikle ilişkili morfolojik ve fenolojik kriterler ve bunlar arasındaki ilişkilerin ve kalıtımın araştırıldığı çalışmalarında, Diallel Analiz yöntemine uygun olarak 7 erkenci ebeveyn arasında resiproksuz olarak tüm melezlerin yapıldığını, inceledikleri 13 erkencilik kriteri arasında ilk taraklanma süresi hariç, ilk çiçek açma süresi, dikey çiçeklenme aralığı, koza olgunluk süresi, üretim oranı indeksi yönünden önemli eklemeli genetik varyans bulunduğunu bildirmişlerdir.

Toklu (1999), *Gossypium.hirsutum* L. ve *Gossypium. barbadense* L. türlerine ait iki pamuk çeşidinin melezlenmesi ile oluşturulan F₁ döl kuşağında incelenen özelliklerden, koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif kopma uzaması özelliklerinin oluşumunda dominans; bitki boyu, 100 tohum ağırlığı, meyve dalı sayısı, lif kopma dayanıklılığı, lif uzunluğu, lif üniformitesi ve kısa lif oranı yönünden üstün dominans; koza sayısı, çenet ağırlığı ve tohum sayısı yönünden eksik dominans; çırçır randımanı, ortalama çenet sayısı, koza ağırlığı, odun dalı sayısı, lif inceliği ve bitki kütlü verimi yönünden ise eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu belirtmiştir.

Ünay ve ark, (1999), Ege bölgesi standart pamuk çeşidi Nazilli 84 ile 4 MAR genotipinin melezlenmesi sonucu oluşturulan melez populasyonlarının F₂ tohumluklarına soğukta çimlendirme testi uyguladıkları çalışmalarında, çimlenme özelliklerine göre gruplar belirlediklerini, daha sonra bunların tarlaya şaşırtıldığını, MAR seleksiyonunda en önemli grubu oluşturan tohum kabuğu küf mantarı

içermeyen ve kökçük uzunluğu 1 mm' den küçük birinci grup içerisinde, incelenen özellikler yönünden ümitvar melezlerin belirlendiğini bildirmişlerdir.

Ashraf ve Ahmad (2000), 6 pamuk çeşidinin Tam Diallel melezlenmesi ile oluşturdukları populasyonda, odun dalı sayısı hariç, incelenen tüm özelliklerde genel uyuma yeteneğinin önemli olduğunu; özelliklerin kalıtımından hem eklemeli, hem de dominans gen etkilerinin sorumlu olduğunu; özelliklerin çoğunda heterosis ve maternal etki bulunduğunu ve tuza tolerantlık için uygun bir seleksiyonla önemli bir ilerleme kaydedileceği bildirilmektedir.

Bhardwaj ve Kapoor (2000), 3 baba ve 14 ana olarak kullanılan pamuk genotiplerinin, Çoklu Dizi analiz yöntemi uyarınca oluşturdukları populasyonda incelenen, koza sayısı, koza ağırlığı ve çırçır randımanı özelliklerinin kalıtımında eklemeli; tohum indeksi özelliğinin kalıtımında eklemeli olmayan; kütlü ve lif verimi özelliklerinin kalıtımında hem eklemeli, hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Kapoor (2000), MU-2 ve RS-453 pamuk çeşitlerinin kullanıldığı melezleme programında incelenen, koza sayısı, çırçır randımanı ve lif verimi özelliklerinin kalıtımında eklemeli olmayan; kütlü verimi ve koza ağırlığı özelliklerinin kalıtımında eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu belirtmiştir.

ZH, Y., Zhu, J., (2000). *Gossypium hirsutum* L türüne ait 4 x 4 diallel melez populasyonunda farklı gelişme dönemlerinde çiçeklenme ve meyvelenmenin genetik davranışlarını analiz etmek için genotip çevre interaksiyonu ile eklemeli dominant genetik modeli uyguladıklarını; varyans analiz sonuçlarına göre erken dönemde çiçeklenme ve meyvelenmenin dominant etki ile kontrol edildiğini; fakat sonraki aşamaların eklemeli etki ile yönetildiğini; genotip x çevre interaksiyonun bu özelliklerde oldukça az etkili olduğunu bildirmektedirler

Bertini ve da Silva (2001), melez Upland (*Gossypium hirsutum* L) pamuklarında, kalıtım parametrelerinin araştırıldığı çalışmada incelenen ilk çiçeklenme zamanı, koza sayısı, koza ağırlığı ve lif verimi özellikleri üzerine dominant; 100 tohum ağırlığı ve çırçır randımanı özellikleri üzerine eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu; lif veriminde % 96.41 ve ilk çiçeklenme zamanında % 0.77 oranında heterotik etki gözlemlendiğini bildirmişlerdir.

Karademir ve ark., (2001), 1998 ve 1999 yıllarında, Diyarbakır ekolojik koşullarında, 15 pamuk hat ve çeşit ile yürüttükleri çalışmalarında, MAR programı ile geliştirilen çeşitlerden Tamcot HQ 95 çeşidinin, erkencilik yönü ile diğer çeşitlerden üstünlük gösterdiğini bildirmişlerdir.

Ünay ve ark., (2001), Ege bölgesi koşullarında Nazilli 84 çeşidi ile 3 MAR genotipini 1995 yılında melezlediklerini; oluşturulan melez populasyonların F₂ tohumluklarında ve bitkilerinde MAR seleksiyon işlemleri uyguladıklarını; F₄ generasyonunda erkencilik dışında diğer özellikler yönünden genotipler arası farklılıkların önemli olduğunu; F₅ generasyonunda, bitki boyu, koza kütlü ağırlığı, erkencilik ve çırcır randımanı yönünden genotipler arası farklılığın önemli olduğunu ve seçilen 3 hattın F₆ generasyonuna aktarılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Ashwathama ve ark. (2003), 4 türler arası ve 4 tür içi melezle yapmış oldukları çalışmanın türler arası melezlerde heterosis oranlarını, kütlü veriminde %79.3, toplam kuru madde oranında %10.2, koza sayısında %60, koza ağırlığında %12.8; tür içi melezlerde kütlü veriminde %32.9, toplam kuru madde oranında %3.6, koza sayısında %13.6, koza ağırlığında %3.8 olarak saptamışlardır.

Başal ve Turgut (2003), altı farklı pamuk çeşidinin Yarım Diallel melezlenmesiyle oluşturulan populasyonda bitkide koza sayısı için DPL 5690; koza kütlü pamuk ağırlığı ve lif uzunluğu için Acala SJ-5; bitki kütlü pamuk verimi ve çırcır randımanı için Nazilli 84 ve Carmen; erkencilik oranı ve lif inceliği için Tamcot CAMD-E ve lif kopma dayanıklılığı için PD 6168 çeşitlerinin uygun olabileceğini; tüm özellikler birlikte incelendiğinde Tamcot CAMD-E x Carmen, Nazilli 84 x PD 6168, DPL 5690 x Tamcot CAMD-E ve Tamcot CAMD-E x PD 6168 melezlerinin gelecekteki ıslah çalışmaları için ümit verici melezler olduğunu saptamışlar, genel uyuşma yeteneği yüksek olan genotiplerle üçlü melezleme, değiştirilmiş geri melezleme veya tekrarlamalı seleksiyon yöntemi uygulanarak verim ve lif kalite özelliklerinin birlikte geliştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Braden ve ark., (2003), 5 pamuk çeşidinin genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerini belirlemek amacıyla yürütmüş oldukları Yarım Diallel melezleme çalışmasında, lif uzunluğu için genel uyuşma yeteneği etkisinin yüksek olduğunu ve lif uzunluğunun eklemeli gen etkileri ile yönetildiğini, lif uzunluğunu geliştirmek

için yapılabilecek ıslah çalışmalarında TAM 94 L-25 ve FiberMax 832 çeşitlerinin uygun ebeveyn olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Cheatham ve ark. (2003), yaptıkları çalışmada, Avustralya çeşitleri ve yabancı pamuk türlerinde verim artışı ve lif kalitesinin artırılması için mevcut genlerin bulunduğunu; ancak bunların Amerika çeşitleri ile uyum yeteneklerini belirlemeye çalıştıkları çalışmalarında, yarım diallel melezleme ile elde ettikleri F₂ hibritlerini, ebeveynlerle kıyaslamalı olarak denediklerini; F₂ hibritlerinin, lif verimi, lif uzunluğu ve koza ağırlığı yönünden ebeveynlerden daha iyi değer gösterdiklerini; verim için Stoneville 474, verim ve lif uzunluğu için Fibermax 832, lif kopma dayanıklılığı için B 1388 çeşitlerinin en iyi genel uyuma yeteneği sergilediklerini; lif oranı ve lif kopma dayanıklılığının, eklemeli gen etkileri ile yönetildiğini; lif verimi, koza büyüklüğü ve lif kopma uzamasının, hem eklemeli hem de dominant gen etkileri ile yönetildiğini; bu çeşitlerin A.B.D ıslah programlarında kullanılması ile verim ve lif kalitesinde artış sağlanabileceğini bildirmişlerdir.

Clay ve ark. (2003), 6 pamuk çeşidinin diallel melezlenmesi ile oluşturulan F₁ ve F₂ generasyonlarında yapmış oldukları değerlendirmelerde, kozadaki tohum sayısı, koza büyüklüğü, lif oranı, her tohumdaki lif ağırlığı, uzunluk, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliğinde hem GUY hem de ÖUY' nin önemli olduğunu; verimde, varyasyondan dolayı eklemeli etkinin açıklanamadığını bildirmişlerdir.

Iqbal ve ark., (2003), yürütmüş oldukları çalışmalarında kütlü pamuk verimi dışında ilk meyve dalı nod sayısı, bitkide odun dalı sayısı, ilk çiçeklenme gün sayısı, ilk koza açma gün sayısı özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin dominant gen etkilerinden daha etkin olduğunu; bu özelliklerin önemli bir şekilde korelasyon gösterdiğini ve kalıtım derecelerinin yüksek olduğunu; erkencilik kriterlerinden ilk meyve dalı nod sayısının, en güvenilir ve en pratik yöntem olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Kiani (2003), 6 x 6 Diallel Analizi ile kombinasyon yeteneklerinin incelendiği çalışmada, incelenen odun dalı sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli genlerin; bitki boyu, koza sayısı, koza ağırlığı ve kütlü verimi özelliklerinin yönetiminde, hem eklemeli, hem de eklemeli olmayan genlerin; erkencilik oranı ve meyve dalı sayısına eklemeli olmayan genlerin etkili olduğunu; Çukurova 1518 x Siokra 324 melezi

kombinasyonunun, koza sayısı ve erkencilik özellikleri üzerine, en iyi özel uyuşma yeteneği etkileri gösterdiğini belirtmiştir.

Leidi (2003), genel ve özel uyuşma yeteneği varyansları ve etkilerinin araştırıldığı diallel melezleme çalışmasında, incelenen, kütlü verimi, koza sayısı, koza ağırlığı, çırçır randımanı, tohum indeksi ve lif verimi özelliklerinin kalıtımında eklemeli genlerin etkili olduğunu bildirmiştir.

Mert ve ark., (2003), *Gossypium hirsutum* L.türüne ait 5 çeşit ve 7 hat ile yürütmüş oldukları Line x Tester analiz çalışmasında, ebeveynlerin ve hibritlerin genel ve özel uyum yeteneklerini belirlediklerini, Sure Grow 501 x PAUM 400 kombinasyonunun koza sayısı yönünden özel kombinasyon kabiliyeti önemli tek melez kombinasyon olduğunu, bu kombinasyonun aynı zamanda en yüksek lif verimine de sahip olduğunu, amaca yönelik bitkilerin bu melez kombinasyondan seçilme şansının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Ramezani-Moghaddam (2003), *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L. türlerine ait genotiplerle yaptığı melezleme çalışmasında incelenen kütlü verimi özelliği yönünden, türler arası melezlemelerde, tür içi mezlere göre daha yüksek oranlarda heterosis oluştuğunu; incelenen kütlü verimi, erkencilik oranı, koza sayısı ve koza ağırlığı özelliklerinin kalıtımında, eklemeli olmayan genlerin etkili olduğunu belirtmiştir.

Subhan ve ark., (2003), 1996-1998 yıllarında, 8 Upland pamuk çeşidinin diallel melezlenmesi ile oluşturulan F₁ populasyonunda, tohum indeksi, lif indeksi ve lif uzunluğu özelliklerinin, eklemeli olmayan yani dominans veya epistatik etkiler ile yönetildiğini; genel uyuşma yeteneği etkilerinin, özel uyuşma yeteneği etkilerinden daha yüksek ve daha önemli bulunduğunu bildirmişlerdir.

Temiz (2003), Çoklu Dizi analiz yöntemi uyarınca 8 ana ve 2 baba ile oluşturduğu populasyonda, bitki boyu, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı ve lif yeknesaklığı özelliklerinin yönetiminde eklemeli; odun dalı sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Karademir (2004), Line-Tester analiz yöntemine göre kuraklık stresi koşullarında yürütmüş olduğu çalışmasında, bitki boyu, yaprak alanı, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, bitki kütlü pamuk verimi, ilk el kütlü oranı, lif inceliği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif kopma uzaması özelliklerinin yönetiminde eklemeli; koza ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı, çırçır randımanı ve 100 tohum ağırlığı özelliklerinin yönetiminde ise eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildirmiştir.

Rahman ve ark., (2005) Pakistan koşullarında okra yapraklı pamuk çeşitleri ile yürütmüş olduğu çalışmada, kütlü verimi, tohum ağırlığı ve erkencilik indeksi yönünden genel uyuşma yeteneği ile çevre koşulları arasındaki interaksiyonun önemli olduğunu, genel uyuşma yeteneği varyansına ana ve babaların katkıda bulunduğunu, bu katkının kütlü pamuk verimi için %71, tohum ağırlığı ve boğum arası uzunluk için %60, erkencilik indeksi için %75; özel uyuşma yeteneği varyansına çırçır randımanı için %85, lif uzunluğu için % 51 katkılarının bulunduğunu tespit edilmiştir. Kütlü pamuk verimi, tohum ağırlığı, boğum arası uzunluk ve erkencilik indeksi özelliklerinde anaların genel uyuşma yeteneği varyansına katkısının, babalardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

3. MATERİYAL VE METOD**3.1. Materyal**

T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığına bağlı Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü (GATAE) Müdürlüğü deneme alanında yürütülen bu çalışmada, MAR (Multi-Adversity Resistance) Programı ile geliştirilen, Tamcot CD 3H, Tamcot HQ 95, Tamcot Sphinx ve Tamcot Luxor pamuk çeşitleri ile bölge standart pamuk çeşitlerinden, Maraş 92, Sayar 314 ve Stoneville 453 çeşitleri ve bunların yarım diallel analiz yöntemine göre oluşturulan melez dölleri araştırmanın materyalini oluşturmuştur.

3.1.1. Kullanılan Çeşitlerin Genel Özellikleri

Çalışmada materyal olarak kullanılan genotiplerin genel özellikleri, aşağıda özlü olarak verilmiştir.

Tamcot CD 3H: Teksas' ta, MAR (Multi Adversity Resistance) programı ile geliştirilmiştir. Teksas' ta yapılan çalışmalarda, anılan çeşidin, köşeli yaprak leke hastalığı, fusarium ve verticillium solgunluğu ile kök çürüklüğüne yüksek ölçüde dayanıklı; empoasca, lygus, koza kurdu, yeşil kurt ve düşük toprak sıcaklığına karşı dayanıklı; su stresine karşı tolerant olduğu saptanmıştır. Orta boylu ve bitki formu silindiriktir. Ana gövde narin yapılı ve tüylüdür. 1-2 adet odun dalı vardır. Kozalar orta büyüklükte, yuvarlak ve hafif gagalıdır. Yapraklar küçük, koyu yeşil renkli ve derin yırtmaçlıdır. Belirleyici en önemli özelliği, polenlerinin çoğunlukla sarı renkli olmasıdır. Lif uzunluğu 28.7 mm olan çeşidin, lif inceliği 3.68 micronaire olup, çırçır randımanı % 36.1'dir.

Tamcot HQ 95: Teksas' ta MAR (Multi Adversity Resistance) programı ile geliştirilmiştir. Yapılan çalışmalarda köşeli yaprak leke hastalığı, fusarium ve verticillium solgunluğu ile fide kök çürüklüğüne yüksek ölçüde dayanıklı; empoasca, lygus, koza kurdu, yeşil kurt ve düşük toprak sıcaklığına karşı dayanıklı, su stresine karşı tolerant olduğu saptanmıştır. Orta boylu olup, bitki formu silindiriktir. Ana gövde narin yapılı ve tüylüdür. Bitkilerinde 1-2 adet odun dalı vardır. Kozalar orta

büyükükte, yuvarlak ve hafif gagalıdır. Yapraklar küçük koyu yeşil renkli ve derin yırtmaçlıdır. Belirleyici en önemli özelliği, polenlerinin çoğunlukla sarı renkli olmasıdır. Lif uzunluğu 27.94 mm, lif kopma dayanıklılığı 26.5 g/tex, lif inceliği ise 4.1 micronairedir. (El-Zik ve Thaxton, 1997).

Tamcot Sphinx: Teksas' da MAR (Multi Adversity Resistance) programı ile geliştirilen bir çeşit olup, yüksek verim kapasitesine sahip, erkenci bir çeşittir. Tamcot Sphinx' in iyi bir çıkış gücü vardır. Soğuğa ve kurağa dayanıklılık gösterir. Köşeli yaprak leke hastalığı ve fide hastalıklarına neden olan hastalık etmenlerine karşı yüksek derecede dayanıklı olan çeşit, fusarium ve verticillium solgunluğuna, nematodlara ve yaprak lekelerine de dayanıklıdır. Zararlılara karşı iyi bir dayanıklılık seviyesi vardır. Fırtınaya mukavemeti iyidir. Çırçır randımanı yüksek olan çeşidin adaptasyon yeteneği de yüksektir. Lif kalitesi çok iyi olup, lif inceliği 4.4-4.9 mic, lif kopma dayanıklılığı 28-30 g/tex tir (Thaxton ve El-Zik, 1996 ve 1999).

Tamcot Luxor: Teksas' da MAR (Multi Adversity Resistance) programı ile geliştirilen yeni bir çeşit olup, bazı zararlı ve patojenlere karşı yüksek seviyede dayanıklılık göstermektedir. Fide hastalıklarına neden olan kök patojenlerine ve bazı zararlılara karşı dayanıklılık seviyesi Tamcot Sphinx' le benzer özellik göstermekte, Tamcot CAB CS' den daha üstün bulunmaktadır. Su stresi koşullarında kurağa toleranslık bakımından Tamcot Sphinx' ten daha iyi bulunmuştur. Köşeli yaprak leke hastalığına ve altı adet zararlıya (afit, trips, empoasca, koza kurdu, yeşil kurt ve pamuk hortumlu böceği) karşı dayanıklıdır. Erken olgunlaşan bir çeşittir. Olgunlaşma süresi bakımından Tamcot Sphinx' ten daha erkenci, Tamcot HQ 95 ve Tamcot CAB CS' ye benzer özellik göstermektedir. Lif kopma dayanıklılığı 30.1 g/tex, lif inceliği 4.3 mic., çırçır randımanı ise % 39.7 dir (El-Zik ve Thaxton, 1998).

Maraş 92: Tarım ve Köyişleri Bakanlığına bağlı, Kahramanmaraş Tarla Bitkileri Üretim istasyonu tarafından 1992 yılında tescil ettirilmiş, orta erkenci bir çeşittir. Ekimden 65-75 gün sonra ilk çiçeğini vermekte, gövde kalın koyu kahverengi olup bitki boyu 90-100 cm arasında değişmektedir. Bitkilerinde 11-13 adet meyve dalı bulunur. Normal bakım şartlarında bitki kuvvetli büyümekte, fazla gübre ve aşırı sulamada bitkinin vejetatif gelişmesinde aşırı oranda artış ortaya çıkmaktadır. Bölgede yüksek verim performansına sahip olup, ayrıca önemli bir

sorun olan solgunluk hastalığına da tolerant bir yapı göstermektedir. Lif uzunluğu 29-30 mm, lif inceliği 3.6 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 21 g/tex tir. Çırçır randımanı % 39' dur (Harem, 2003).

Sayar 314: 1940 yılında Amerika' dan Çukurova bölgesine getirilen Acala 5 çeşidi üzerinde yapılan seleksiyon çalışmaları sonucu Acala 130' dan elde edilmiş ve 1980 yılında Sayar 314 olarak tescil edilmiştir. Ekimden 65-75 gün sonra ilk çiçeğini verir. Sap kalın koyu kahverengi olup, bitki boyu 90-100 cm civarındadır. Bitkilerinde 11-13 adet meyve dalı bulunur. Bitkiler, orta yaygınlıkta piramit şeklinde gelişir. Erkek organları turuncu renklidir. Yaprakları koyu yeşil ve geniş ayalıdır. Kozaları sivri konik olup, hafif gagalıdır. Lif uzunluğu 29-30 mm, lif kopma dayanıklılığı 80-85 pressley, çırçır randımanı % 40-41' dir. Orta erkenci olup, solgunluk hastalığına hassas bir çeşittir (Harem, 2003).

Stoneville 453: Amerika orijinli bir çeşit olup, orta erkenci bir karakter taşımaktadır. Oldukça yüksek verimli bir çeşittir. Yarı kloster bir yapıdadır. GATAE 2001 yılı deneme koşullarında 505 kg/da verim ile en yüksek verim kapasitesine sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Solgunluk hastalığına hassastır. Lif uzunluğu 28-29 mm, lif inceliği 3.7 micronaire, lif kopma dayanıklılığı 21 g/tex olup, % 41 çırçır randımanına sahip bir çeşittir (Harem, 2003).

3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak ve İklim Özellikleri

3.1.2.1. Toprak Özellikleri

Denemenin kurulduğu Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanının toprakları, kırmızı-kahverengi olup, yörede büyük toprak grubunun hakim olduğu Siirt-Diyarbakır-Şanlıurfa yayı üzerinde bulunmaktadır. Bu topraklar düz ya da düze yakın eğimlerde derin veya orta derin ABC profilli zonal topraklar olup, bunların organik madde ve fosfor kapsamaları düşük, potasyum ve kalsiyum kapsamaları ise yüksektir. Bu alanların tuzluluk ve alkalilik problemleri yoktur. Toprak profilleri boyunca (0-150 cm) içerdikleri yüksek orandaki kil (% 49-67) nedeniyle kışları genişleyip şişmekte, yazları ise büzülerek derin (yüzeyden 80-90 cm) çatlaklar oluşturmaktadır.

Deneme alanının önemli toprak özellikleri, Çizelge 3.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme Alanı Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örneğin Alındığı Yer	Derinlik (cm)	Bünye	PH	Kireç (CaCO ₃) (%)	Toplam Tuz (%)	Sınıfı	Yararlı P ₂ O ₅ (kg/da)	Yararlı K ₂ O (kg/da)	Organik Madde (%)
GATAE	0-20	Killi-tınlı	7.6	9.5	0.092	Tuzsuz	4.00	1.53	1.53

Kaynak: Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Laboratuvar Analiz Sonuçları, 2004, Diyarbakır

3.1.2.2. İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır ilinde, yazları sıcak ve kurak, kışları ise ılık ve yağışlı bir iklim hakimdir. Yıllık ortalama yağış miktarı 491 mm olup, bunun genellikle büyük bir kısmı kış aylarında ve erken ilkbaharda yağmaktadır. Minimum, maksimum ve ortalama sıcaklıklar, sırasıyla , 8.8, 22.5 ve 15.8 °C dir.

Uzun yıllar meteorolojik verilere göre ilk donlar, Ekim ayı sonunda, son donlar ise Nisan ayı sonunda görülmektedir. Ortalama nisbi nem % 54 olup, aylık nisbi nem ortalamaları Temmuz ve Ağustos aylarında % 20' lere kadar düşmektedir. Aralık ve Ocak aylarında ise % 77 civarında olmaktadır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi içinde yer alan Diyarbakır ilinin araştırmanın yürütüldüğü 2004 yılı ve uzun yıllara ilişkin bazı önemli iklim değerleri, Çizelge 3.2' de verilmiştir.

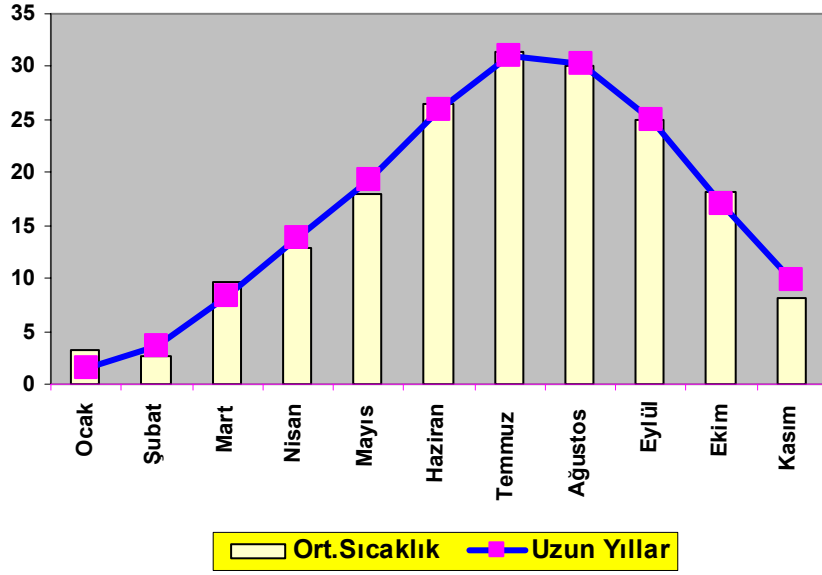
Çizelge 3.2. Denemenin Yürütüldüğü 2004 Yılı ve Uzun Yıllara Ait İklim Verileri

AYLAR	Ort. Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Ort. Nisbi Nem(%)	
	2004	Uzun Yıllar	2004	Uzun Yıllar	2004	Uzun Yıllar
Ocak	3,3	1,6	85,1	74,6	81,9	77
Şubat	2,7	3,6	93,4	68,4	79,6	73
Mart	9,6	8,3	9,3	66,2	5,4	66
Nisan	12,8	13,9	54,9	73,5	49,6	63
Mayıs	18,0	19,3	97,0	40,8	54,0	56
Haziran	26,4	25,9	16,0	7,2	23,2	36
Temmuz	31,4	31,0	0	0,7	11,9	27
Ağustos	30,0	30,3	0	0,6	14,1	27
Eylül	25,0	24,9	0	2,6	19,0	31
Ekim	18,2	17,1	1,3	30,8	41,2	48

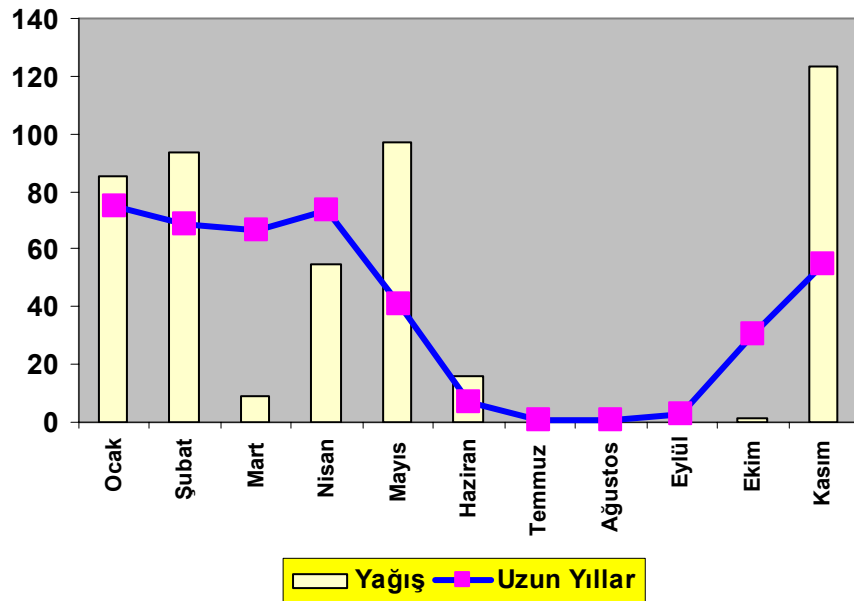
Kaynak: Diyarbakır İli Meteoroloji İşleri Müdürlüğü, 2004.

Çizelge 3.2' den, Grafik 1 ve Grafik 2' den denemenin yürütüldüğü 2004 yılında, ortalama sıcaklık değerinin, uzun yıllar ortalamasına paralel bir seyir izlediği; 2004 yılı yetiştirme mevsiminde düşen toplam yağış miktarının ise uzun yıllar ortalamasına göre Mart ve Nisan aylarında oldukça düşük olduğu; 2004 yılının Mayıs ayında ise uzun yıllar ortalamasının yaklaşık iki kat fazlası bir yağış miktarına sahip olduğu (Grafik.2) izlenebilmektedir.

Grafik 1. Araştırmanın Yürütüldüğü 2004 Yılına ve Uzun Yıllara İlişkin Ortalama Sıcaklık Değerleri ($^{\circ}\text{C}$)



Grafik.2. Araştırmanın Yürütüldüğü 2004 Yılına ve Uzun Yıllara İlişkin Ortalama Yağış Miktarı (mm)



3.2. Metod

Araştırmada materyal olarak kullanılan çeşitler, 2003 yılında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Deneme Alanında melezleme bahçesi olarak kurulan 12 m uzunluğundaki parsellere, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 30 cm olarak 4 sıra ekilmiştir. Ekim, elle yapılmıştır. Melezleme süresini uzatmak amacıyla, birinci melez bahçesinin kuruluşundan 20 gün sonra ikinci bir melez bahçesi kurulmuştur.

Melezlemeler, 2003 yılında, Poehlman ve Sleper (1995)' in belirttikleri teknik aracılığı ile 7x7 yarım diallel analiz yöntemine göre resiproksuz olarak (Griffing, 1956) yapılmıştır.

Melezleme ve bir sonraki yılın anaç tohumları için kendileme çalışmaları, çiçeklenme dönemi başlangıcından, aktif çiçeklenme dönemi sonuna dek, Temmuz ve Ağustos ayları boyunca devam etmiştir. Ayrıca, kombinasyonlar ve melezlenen çiçek sayıları bir Çizelge' ye işlenmiştir. Her gün silken etiketli çiçekler toplanmış, ilgili Çizelge' ye işlenmiştir. Silme durumu da dikkate alınarak, olması gereken 21 kombinasyonda yeterli miktarda tohum almak üzere melezleme işlemi yoğunlaştırılmıştır. Melezleme çalışmasında koza tutma oranını arttırmak için melezlenmeyen tüm çiçekler koparılmıştır (Gençer, 2003). Olgunlaşan melez ve kendilenmiş kozalar, koza sapından makasla kesilerek toplanmış ve her kombinasyona ait kozalar ayrı ayrı kese kağıtlarında biriktirilmiştir. Hasat edilen kozaların, koza analizleri yapılmış; kütlüleri çırçırılarak lif ve tohumlarına ayrılmıştır. Böylece, 2004 yılında denemenin kurulması için gereken melez tohumlar ile kendilenmiş tohumlar elde edilmiştir.

2004 yılında F₁ melezleri ve anaçlara ilişkin tohumlar, tesadüf blokları deneme desenine göre, 4 tekrarlamalı olarak, 15 Mayıs tarihinde, elle, ocak yöntemi uyarınca, her ocağa 4 adet tohum bırakılarak ekilmiştir. Çıkıştan sonra bitkiler 10-15 cm boylandığında seyreltme yapılmış ve ocaklarda tek bitkinin kalması sağlanmıştır. Denemede, her parsel 12 m uzunluğunda 1 sıradan oluşmuştur. Sıra arası uzaklık 70 cm, sıra üzeri uzaklık 25 cm tutulmuştur. Bloklar arasında, çeşitli bakım işlemlerine kolaylık sağlaması bakımından, 2 m boşluk bırakılmıştır.

Deneme, ekimde, dekara 7 kg saf azot ve 7 kg saf fosfor gelecek şekilde, 20-20-0 formunda kompoze gübre ile; yine ilk sulama öncesi dekara 7 kg saf azot gelecek şekilde (amonyum nitrat formunda) gübrelenmiştir. Denemede, normal bakım işlemlerinin (seyreltme, çapalama, boğaz doldurma, gübreleme, sulama) tümü zamanında uygulanmış; deneme, 3 kez el, 2 kez makine ile çapalanmış; 3 kez sulama öncesinde makine ile boğaz doldurulmuştur. İlk sulamaya 26 Haziran 2004 tarihinde başlanmış ve 10-12 gün aralıklarla toplam 7 kez sulama yapılmıştır. Kozaların % 10 açtığı dönemde, 15 Eylül 2004 tarihinde son sulama yapılmıştır. Deneme süresince yapılan gözlemler sonucunda, ekonomik zarar eşiği düzeyinde herhangi bir zararlıya rastlanmadığından kimyasal mücadele uygulanmamıştır.

Her parselden rastgele seçilen 25 adet koza üzerinden koza analizleri yapılmıştır.

Hasat, elle yapılarak, iki defada tamamlanmıştır. Birinci el hasat, 5 Ekim 2004 tarihinde; ikinci el hasat, 1 Kasım 2004 tarihinde yapılmıştır. Birinci el hasat sonrası elde edilen örnekler üzerinden lif teknolojik özellikler belirlenmiştir. Lif teknolojik özellikler, Akyıl Tekstil A.Ş. lif kalite laboratuvarında HVI 900 A cihazı yardımı ile tespit edilmiştir.

3.2.1. İncelenen Bitkisel Özellikler ve Belirleme Yöntemleri

Anaçlar ve bunların melezlerinde incelenen bitkisel özellikler ve belirleme yöntemleri aşağıda verilmiştir.

Bitki Boyu (cm) : Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, kotiledon yapraklarından üst büyüme konisine kadar olan uzaklık cm olarak ölçülmüş, daha sonra bu değerlerin ortalaması alınmıştır.

İlk Çiçek Açma Süresi (gün): Ekim tarihi ile bitkilerde ilk çiçek açma tarihi arasında geçen gün sayısı olarak tespit edilmiştir.

İlk Koza Açma Süresi (gün): Ekim tarihi ile bitkilerde ilk koza açma tarihi arasında geçen gün sayısı olarak tespit edilmiştir.

İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet/bitki): Kotiledon yapraklarının bulunduğu boğum sıfır kabul edilerek ilk tarağın olduğu meyve dalı boğumu sayılarak ortalaması alınmıştır.

Odun Dalı Sayısı (adet/bitki) : Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, ana gövde üzerinde oluşan birincil (primer) odun dalları adet olarak sayılmış ve ortalaması alınmıştır.

Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki) : Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, ana gövde üzerinde oluşan birincil (primer) meyve dalları adet olarak sayılmış ve ortalaması alınmıştır.

Koza Sayısı (adet/bitki) : Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, hasat zamanında açmış veya toplanabilecek durumda olan kozaları adet olarak sayılmış ve ortalaması alınmıştır.

Koza Ağırlığı (g) : Her parselden 1. hasattan önce rastgele alınmış olan 25 adet koza, sap ve brakte yapraklarından temizlendikten sonra, 0.01 g. duyarlı hassas terazide tartılıp, ortalaması alınmıştır.

Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g) : Her parselden 1. el hasattan önce rastgele alınmış olan 25 adet kozadan alınan kütlüler, 0.01 duyarlı hassas terazide tartılıp, ortalaması alınmıştır.

Yaprak Alanı (cm²) : Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin, 10 adet tek yaprak alanı CI-203 Laser Area Meter aleti yardımı ile cm² cinsinden saptanıp, ortalaması alınmıştır.

Kütlü Pamuk Verimi (g/bitki) : Her parselden rastgele seçilen 10 adet bitki ayrı ayrı hasat edilerek, 0.01 duyarlı terazide tartılıp, ortalaması alınmıştır.

İlk El Kütlü Oranı (%) : Birinci el hasatta elde edilen kütlü pamuk miktarının, toplam kütlü pamuk miktarına oranı, aşağıda verilen eşitlik aracılığı ile saptanmıştır.

$$\text{İlk El Kütlü Pamuk Oranı: } \frac{\text{Birinci elde toplanan kütlü}}{\text{Toplam kütlü pamuk}} \times 100$$

Çırcır Randımanı (%) : Kozalardan alınan kütlü pamuk, Rollergin deneme çırcır makinasından geçirilerek lif ve çiğit (tohum) olmak üzere ikiye ayrılarak tartılmış, aşağıdaki formül yardımı ile saptanmıştır.

$$\text{Çırçır Randımanı (\%)} = \frac{\text{Pamuk (lif)}}{\text{Pamuk (lif) + Çiğit}} \times 100$$

100 Tohum Ağırlığı (g) : Kütlü pamuğun çırçırlanması ile elde edilen tohumlardan rastgele seçilen 100 adetlik 4 örnek 0.01 g duyarlı terazide tartılmış, ortalaması alınmıştır.

Lif Uzunluğu (mm) : High Volume Instruments (HVI 900 A) cihazı ile saptanmıştır.

Lif İnceliği (micronaire) : High Volume Instruments (HVI 900 A) cihazı ile saptanmıştır.

Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex) : High Volume Instruments (HVI 900 A) cihazı ile saptanmıştır.

Lif Kopma Uzaması (%): High Volume Instruments (HVI 900 A) cihazı ile saptanmıştır.

Lif Ünitiformite Oranı (%): High Volume Instruments (HVI 900 A) cihazı ile saptanmıştır.

Kısa Lif Oranı (%): High Volume Instruments (HVI 900 A) cihazı ile saptanmıştır.

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Her bir özellik için elde edilen veriler, 7x7 Yarım Diallel analiz yöntemi uyarınca aşağıda belirtilen uygulamalar doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Kantitatif karakterlerin kalıtımına ilişkin olarak çeşitli populasyon analiz metodları bir çok araştırmacı tarafından önerilmiş ve bunlar arasında ıslahçılara F₁ generasyonunda populasyonun genetik yapısı hakkında güvenilir bilgiler veren ve Jinks - Hayman (1954) ve Griffing (1956) diallel melez analiz yöntemleri bitki ıslahı çalışmalarında en fazla uygulama alanı bulmuştur.

Diallel Analiz yöntemi, melezlemelerde kullanılacak ebeveynlerin genel kombinasyon yeteneklerini, melezlerin ise özel kombinasyon yeteneklerini araştırabilmektedir. Genel kombinasyon yeteneği, bir ebeveynin diğer ebeveynlerle

olan melezlerinin ortalama değeri olup, eklemeli gen varyansına dayanmaktadır. Bu nedenle, genel kombinasyon yeteneği yüksek ebeveynlerin melezlerinde, seleksiyon yoluyla eklemeli varyanstan yararlanmak mümkün olabilmektedir. Eklemeli gen etkilerinin etkin olduğu özellikler için erken generasyonda yapılacak seleksiyon, bu gen etkilerinin yeni nesillere büyük oranda aktarılması nedeni ile başarılı olmaktadır. Özel kombinasyon yeteneği ise bir melezin değerinin diğer melezlerden olan farklılığıdır. Özel kombinasyon yeteneği varyansı içinde ise dominantlık varyansı yer almaktadır. Eklemeli olmayan gen etkisinin gelecek nesillerde yok olması nedeni ile erken generasyonda yapılacak seçim başarılı olamamaktadır. Bu nedenle, özel kombinasyon yeteneği yüksek olan melezlerin, melez çeşit olarak üretilmesi tercih edilmektedir (Yıldırım ve İkiz, 1972)

Bu çalışmada melezlemelerde uygun anaç seçimi, en iyi melez kombinasyonunun belirlenmesi ve F_1 melez populasyonun genetik yapısının tahmininde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olan Griffing (1956) tipi diallel analiz yöntemi uygulanmıştır.

Diallel melezlerdeki genel ve özel uyuşma yetenekleri analizleri P sayıdaki anaç ve bunların $P(P-1)/2$ sayıdaki melezlerini içeren Yöntem II, Model I' e göre yapılmıştır. Ebeveynleri ve salt F_1 ' leri içeren bu yöntem, bitki ıslahçıları tarafından oldukça geniş bir uygulama alanı bulmuştur (Aksel ve ark., 1982, Yıldırım ve ark., 1979, Singh ve Chaudhary, 1985).

3.2.2.1. Ön Varyans Analizi

Çalışmada her özellik için parsel ortalamasına göre saptanan veriler, MSTAT-C istatistik paket programı uyarınca tesadüf blokları deneme desenine göre ön varyans analizi yapılarak, anaçlar ve bunlara ait melezlerin oluşturduğu genotipler arası farklılığın önem kontrolü yapılmıştır.

Çizelge 3.3. Ön Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F
Tekrarlamalar	$(r - 1)$	1	1/3
Genotipler	$(t + 1 + tl - 1)$	2	2/3
Hata	$(r - 1)(t + l + tl - 1)$	3	
Genel	$(r(t + 1 + tl) - 1)$		

Genotipler arası farklılığın önemli olması durumunda genel ve özel uyuşma yetenekleri, Griffing 1956, yöntem II, model I'e göre Özcan ve Açıkgöz (1999), tarafından geliştirilen TARPOGEN istatistik paket program yardımı ile değerlendirilmiştir.

3.2.2.2. Uyuşma Yeteneği Varyans Analizi

Genel ve Özel uyuşma yetenekleri Griffing (1956)'in önerdiği yöntem II, model I'e göre aşağıda verilen eşitlik yardımıyla hesaplanmıştır.

$$X_{ij} = U + g_i + g_j + s_{ij} + 1/bc \sum_k \sum_l e_{ijkl}$$

Eşitlikte:

X_{ij} : i'inci ve j'inci anaçlar arasındaki F_1 melezlerinin değerini,

U : Populasyon ortalamasını,

g_i ve g_j : i'inci ve j'inci anaçların genel uyuşma yeteneği etkilerini,

S_{ij} : i'inci ve j'inci anaçlar arasındaki melezlerin özel uyuşma yeteneği etkilerini,

i, j : 1.....p (anaç sayısı)

k : 1.....b (blok sayısı)

l : 1.....c (parseldeki gözlem sayısı)

e_{ijkl} : Çevre koşulları etkisini tanımlamaktadır.

Bu yöntem için beklenen kareler ortalaması, Çizelge 3.4'de verilmiştir.

Çizelge 3.4. Genel ve Özel Uyuşma Yetenekleri Varyans Analiz Tablosu

Varyans Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	Beklenen Kareler Ortalaması
Genel Uyuşma Yeteneği	p-1	Sg	Mg	$S^2 + (p+2)(1/p-1) \sum g_i^2$
Özel Uyuşma Yeteneği	p(p-1)	Ss	Ms	$S^2 + 1/p(p-1) \sum_i \sum_j s_{ij}^2$
Hata	m	Se	Me	S^2

Genel ve özel uyuşma yeteneği etkileri kareler toplamı, aşağıda verilmiş olan eşitlikler kullanılarak saptanmıştır.

$$GUYKT = 1/(p+2) [\sum_i (x_i + x_{ii})^2 - (4X^2 \dots /p)]$$

$$\text{ÖUYKT} = [\sum x_{ij}^2 - 1/(p+2)] [\sum_i (x_i + x_{ii})^2 + (2x^2 \dots / (p-1)(p-2))]$$

Genel ve özel uyuşma yetenekleri kareler ortalamaları hata kareler ortalamasına bölünerek bulunan F değeri, tablo F değeri ile karşılaştırılarak önem

kontrolü yapılmıştır. Genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin bulunmasında ise aşağıdaki formüller kullanılmıştır.

$$g_i = 1/(p+2) (X_i + X_{ii} - 2X_{..}/p)$$

$$s_{ij} = X_{ij} - 1/(p+2)(X_i + X_{ii} + X_j + X_{jj}) + 2X_{..}/(p+1)(p+2)$$

Anaçlara ve mezelelere ait standart hataların hesaplanmasında ise aşağıdaki formüller kullanılmıştır (Singh ve Chaudhary., 1985).

$$S.E.(g_i) = [(p-1) \sigma_e^2 / p (p+2)]^{1/2}$$

$$S.E.(s_{ij}) = [(p (p-1) \sigma_e^2 (p+1) (p+2)]^{1/2}$$

3.2.2.3. Heterosis (%)

İncelenen her özellik yönünden, F₁ döl kuşağı ortalamasının, anaç ortalamasına olan (%) artışı olarak aşağıdaki formül uyarınca hesaplanmıştır (Hallauer ve Miranda, 1981).

$$Ht = \frac{\bar{F}_1 - \bar{AO}}{\bar{AO}} \times 100$$

Eşitlikte;

Ht : Heterosis,

\bar{F}_1 : F₁ ortalaması,

\bar{AO} : Anaç ortalamasıdır.

3.2.2.4. Heterobeltiosis (%)

Çalışmaya konu olan özelliklere ilişkin heterobeltiosis değerleri ise F₁ ortalamasının, üstün anaç ortalamasına olan (%) artışı olarak aşağıdaki formül uyarınca hesaplanmıştır (Hallauer ve Miranda, 1981).

$$Hb = \frac{\bar{F}_1 - \bar{ÜA}}{\bar{ÜA}} \times 100$$

Hb : Heterobeltiosis,

F₁ : F₁ ortalaması,

ÜA : Üstün anaç ortalamasıdır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çalışmadan elde edilen bulguların ve bu bulgulara ilişkin yapılan tartışmanın izlenebilirliğini kolaylaştırmak amacıyla incelenen her bir özellik, ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.1. Bitki Boyu

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Bitki Boyu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	430.287	34.510 **
Genotipler	27	160.111	12.841 **
Hata	81	12.468	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	4.14		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.1’de, oluşturulan populasyonda incelenen bitki boyu özelliği yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Bitki Boyu Özelliğinde Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	154.387	49.529 **
Ö.U.Y	21	7.354	2.359 **
Hata	81	3.117	
G.U.Y/ Ö.U.Y	20.993		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.2'den, bitki boyu özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 20.993 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların bitki boyu ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bitki Boyu Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Bitki Boyu (cm)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	94.30	A	1.81	-5.57	4.939 **
2	Sayar 314	97.73	A	1.12	-7.39	6.294 **
3	Stoneville 453	75.87	CD	5.19	-0.77	-2.591 **
4	Tamcot CD 3H	83.67	B	1.76	-3.03	-0.509
5	Tamcot HQ 95	83.30	B	1.95	-2.81	-0.591
6	Tamcot Sphinx	71.93	D	4.44	-3.40	-5.028 **
7	Tamcot Luxor	78.43	BC	2.80	-2.35	-2.513 **
EGF (%5)	5.553**					
Ortalama		83.60		2.72	-3.62	
SH						± 0.545

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.3'den, anaçların bitki boyu değerinin 71.93 ile 97.73 cm arasında değiştiği; anaçların bitki boyu ortalamasının 83.60 cm olduğu; en uzun bitki boyu değerlerinin, Sayar 314 (97.73 cm) ve Maraş 92 (94.30 cm) anaçlarında, en kısa bitki boyu değerlerinin ise Tamcot Sphinx (71.93 cm) ve Stoneville 453 (75.87 cm) anaçlarında gözlemlendiği belirlenmiştir.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltiosise etki payları incelendiğinde, en yüksek etkiyi yapan anacın Stoneville 453 olduğu; bu çeşidin melezlerde bitki boyu oluşumunda % 5.19 oranında heterosis ve % -0.77 oranında heterobeltiosise etki payının bulunduğu; heterosis ve heterobeltiosise en düşük etkiyi yapan anacın ise Sayar 314 olduğu (% 1.12; % -7.39); anaçların, melezlerde, ortalama % 2.72 oranında heterosis ve % -3.62 oranında heterobeltiosise etki payının bulunduğu aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Sayar 314 (6.294) ve Maraş 92 (4.939) anaçlarında, en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot Sphinx (-5.028), Stoneville 453 (-2.591) ve Tamcot Luxor (-2.513) anacında gözlenmiştir. Sayar 314 ve Maraş 92 anaçlarının genel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli ve olumlu olması ve aynı istatistiki grubu paylaşımları, bu anaçların uzun bitki boyu yönünden yapılacak çalışmalarda, Tamcot Sphinx anacının ise kısa bitki boyu yönünden yapılacak ıslah çalışmalarında, uygun anaçlar olarak kullanılabilceğini göstermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Bitki Boyu Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Bitki Boyu (cm)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	97.70	A	1.75	-0.03	1.232
1 x 3	88.77	BCD	4.33	-5.86	1.184
1 x 4	90.37	BC	1.56	-4.17	0.702
1 x 5	88.17	BCDE	-0.71	-6.50	-1.416
1 x 6	86.13	CDEF	3.63	-8.66	0.986
1 x 7	86.60	CDEF	0.27	-8.17	-1.061
2 x 3	88.33	BCDE	1.76	-9.62	-0.606
2 x 4	90.30	BC	-0.44	-7.60	-0.720
2 x 5	91.93	B	1.56	-5.93	0.994
2 x 6	83.00	FGHI	-2.16	-15.07	-3.501 *
2 x 7	91.80	B	4.22	-6.07	2.784 *
3 x 4	84.83	DEFG	6.34	1.39	2.697 *
3 x 5	84.03	DEFGH	5.59	0.88	1.979
3 x 6	81.07	GHIJ	9.70	6.85	3.451 *
3 x 7	79.80	HIJ	3.43	1.75	-0.331
4 x 5	78.17	IJ	-6.37	-6.57	-5.968 **
4 x 6	83.40	EFGH	7.20	-0.32	3.702 **
4 x 7	82.90	FGHI	2.28	-0.92	0.687
5 x 6	82.77	FGHI	6.64	-0.64	3.151 *
5 x 7	84.90	DEFG	4.99	1.92	2.769 *
6 x 7	76.40	J	1.62	-2.59	-1.294
EGF(%5) 4.945**					
Ortalama	85.78		2.72	-3.62	
SH					± 1.348

*p<0.05, **p<0.01

Çizelge 4.4'den oluşturulan F₁ melezlerinde bitki boyu değerlerinin 76.40 ile 97.70 cm arasında değiştiği; en yüksek bitki boyu değerinin 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314) melezinde (97.70 cm), en düşük bitki boyu değerinin ise 6x7 (Tamcot Sphinx x Tamcot Luxor) melezinde (76.40 cm) olduğu izlenebilmektedir. En yüksek heterosis (% 9.70) ve heterobeltiosis (% 6.85) değerleri 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melezinde belirlenmiştir. Melezlerde ortalama % 2.72 oranında heterosis ve % -3.62 oranında heterobeltiosis bulunması, heterotik etkilerin çok önemli olmadığını göstermektedir.

Melezlerde en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri, 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) (3.702); en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) melezlerinde (-5.968) gözlemlenmiştir.

Bitki boyu yönünden 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx), 3x6 (Stoneville 43 x Tamcot Sphinx), 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx), 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor), 5x7 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Luxor) ve 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H), melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli, heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin yüksek olması nedenleri ile, anılan özelliğin artırılmasına yönelik yapılacak çalışmalarda, bu melezler üzerinde çalışılabileceği izlenimini vermektedir.

Bitki boyu yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli bulunması, bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 20.993 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, Gülyaşar (1987), Efe (1994), Godoy ve Palomo (1999), Temiz (2003), Karademir (2004)' ün bulgularını desteklemekte, anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu bildiren White ve Kohel (1966), Marani (1968), Kalsy ve Withal (1982), Waldia ve ark., (1984), Kanoktip (1987), Alam ve ark., (1991) ve Toklu (1999) ile uyum göstermemektedir. Bazı araştırmacılar ise hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin bu özellik yönünden önemli

olduğunu bildirmişlerdir (Gupta 1986; Kiani., 2003). Bu durum araştırmacıların farklı materyal ve değişik çevre şartlarında çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Oluşturduğumuz populasyonda, bitki boyu özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.2), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F₂-F₃) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.2. İlk Çiçek Açma Süresi

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının ilk çiçek açma süresi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk Çiçek Açma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	8.008	10.580 **
Genotipler	27	5.950	7.862 **
Hata	81	0.757	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	1.38		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.5’den, oluşturulan populasyonda ilk çiçek açma süresi yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.6. İlk Çiçek Açma Süresine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	5.940	31.392 **
Ö.U.Y	21	0.215	1.138
Hata	81	0.189	
G.U.Y/ Ö.U.Y	27.627		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.6'dan, ilk çiçek açma süresi özelliği yönünden genel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise önemli olmadığı görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranınının 27.627 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların ilk çiçek açma süresi değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. İlk Çiçek Açma Süresi Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	İlk Çiçek Açma Süresi (cm)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	64.33	A	0.35	-1.03	0.820 **
2	Sayar 314	64.67	A	-0.04	-1.64	0.821 **
3	Stoneville 453	64.33	A	0.62	-0.69	0.931 **
4	Tamcot CD 3H	61.00	C	0.44	-1.22	-0.809 **
5	Tamcot HQ 95	62.00	BC	-0.14	-1.31	-0.551 **
6	Tamcot Sphinx	62.33	B	-0.27	-1.40	-0.439 **
7	Tamcot Luxor	61.67	BC	-0.27	-1.56	-0.772 **
EGF (%5)	1.189**					
Ortalama		62.90		0.10	-1.27	
SH						± 0.134

*p<0.05, **p<0.01

Çizelge 4.7'den, çalışmada materyal olarak kullanılan anaçların ilk çiçek açma süresinin 61.00 ile 64.67 gün arasında değiştiği ve ortalama 62.90 gün olduğu; Tamcot CD 3H (61.00 gün), Tamcot HQ 95 (62.00 gün) ve Tamcot Luxor (61.67) anaçlarının ilk çiçek açma süresi yönünden en erkenci; Sayar 314 (64.67 gün), Maraş 92 (64.33 gün) ve Stoneville 453 (64.33 gün) anaçlarının en geçici anaçlar olduğu dikkati çekmektedir. Aynı Çizelgeden anaçların, melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına olan etki paylarının sırası ile % 0.62 ile % -0.69 (Stoneville 453) ve % -0.27 ile -1.56 (Tamcot Luxor) arasında, önemsiz düzeyde değişim gösterdiği izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Stoneville 453 (0.931), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot CD 3H (-0.809) anacında gözlenmiştir. Stoneville 453, Sayar 314

ve Maraş 92 çeşitlerinin genel uyuşma yeteneği etkileri olumlu ve önemli bulunurken, Tamcot CD 3H, Tamcot Luxor, Tamcot HQ 95 ve Tamcot Sphinx anaçlarının genel uyuşma yeteneği etkileri önemli ancak olumsuz bulunmuştur. Bu etkilerin negatif olması, bu anaçlardan erkenci genotiplerin elde edilebileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. İlk Çiçek Açma Süresi Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	İlk Çiçek Açma Süresi (gün)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	65.00	A	0.78	0.51	0.407
1 x 3	65.00	A	1.04	1.04	0.297
1 x 4	63.67	BC	1.60	-1.03	0.705 *
1 x 5	63.33	BCD	0.26	-1.55	0.111
1 x 6	63.00	BCDE	-0.52	-2.07	-0.333
1 x 7	62.33	DEF	-1.06	-3.11	-0.667 *
2 x 3	64.00	AB	-0.78	-1.04	-0.704 *
2 x 4	63.00	BCDE	0.26	-2.58	0.037
2 x 5	63.33	BCD	-0.01	-2.07	0.110
2 x 6	63.67	BC	0.27	-1.55	0.334
2 x 7	62.67	CDE	-0.79	-3.09	-0.333
3 x 4	63.33	BCD	1.06	-1.55	0.259
3 x 5	63.33	BCD	0.26	-1.55	0.000
3 x 6	64.00	AB	1.06	-0.51	0.556
3 x 7	63.67	BC	1.06	-1.03	0.556
4 x 5	61.33	FG	-0.28	0.54	-0.260
4 x 6	61.00	G	-1.08	-2.13	-0.704 *
4 x 7	62.00	EFG	1.08	0.54	0.630
5 x 6	62.00	EFG	-0.27	-0.53	0.038
5 x 7	61.33	FG	-0.82	-1.08	-0.297
6 x 7	61.33	FG	-1.08	-1.60	-0.408
EGF(%5) 1.181**					
Ortalama	62.97		0.10	-1.27	
SH					± 0.332

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.8’den, melezlerin ilk çiçek açma süresi değerinin 61.00 ile 65.00 gün arasında değiştiği; melezler ortalamasının 62.97 gün olduğu; 4x6 (Tamtoc CD 3H x Tamcot Sphinx) melezinin (61.00 gün) değeri ile en erken; 1x2 (Maraş 92 x Sayar

314), 1x3 (Maraş 92 x Stoneville 453), 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) ve 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melezlerinin en geç ilk çiçek açma süresi gösterdiği belirlenmiştir. Melezlerde ortalama % 0.10 oranında heterosis ve % -1.27 oranında heterobeltiosis bulunması, bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemsiz olduğunu yinelemektedir. Bulgularımız, ilk çiçek açma süresinde % 0.77 oranında heterosisin bulunduğunu bildiren Bertini ve da Silva (2001)'in bulgularını desteklemektedir. Patil ve Sheriff (1982), bu oranın % 7 olduğunu bildirmişlerdir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 1x4 (Maraş 92 x Tamcot CD 3H) melezinde (0.705); en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) ve 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) melezlerinde (-0.704) izlenmiştir.

4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) ve 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkisinin negatif ve önemli olması, heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin negatif olması ve ilk çiçek açma sürelerinin daha kısa olması nedeni ile bu melezlerin ilk çiçek açma süresi yönünden daha erkenci genotiplerin elde edilmesi bakımından ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli, özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemsiz bulunması, oluşturulan populasyonda bu özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 27.627 gibi ± 1 'den büyük olması da bunu desteklemektedir. İlk çiçek açma süresi yönünden elde edilen bu bulgu, çalışmalarında eklemeli etkinin önemli olduğunu bildiren Silva ve Alves (1983), Ünay ve Yüce (1993), Godoy ve Palomo (1999), Iqbal ve ark., (2003)'ün bulgularını desteklemektedir. Bulgularımız çalışmalarında, dominant gen etkisinin önemli olduğunu bildiren Al-Rawi ve Kohel (1969), Verhalen ve ark (1971), Gülyaşar (1987), Mehla ve ark., (1990) ile Zh ve Zhu., (2000), Bertini ve da Silva (2001) ile paralellik göstermemektedir. Bu durumun araştırmacıların farklı genotiplerle, değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklandığı varsayılmaktadır.

İlk çiçek açma süresi yönünden eklemeli gen etkisinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.6), anılan özelliğin geliştirilebilmesi için yapılacak ıslah çalışmalarında seleksiyonların erken generasyonlarda (F₂-F₃) yapılabileceği izlenimini vermektedir.

4.3. İlk Koza Açma Süresi

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının ilk koza açma süresi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk Koza Açma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	6.294	2.696
Genotipler	27	17.972	7.697 **
Hata	81	2.335	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	1.33		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.9'dan, oluşturulan populasyonda incelenen ilk koza açma süresi yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. İlk Koza Açma Süresine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	15.391	26.369 **
Ö.U.Y	21	1.379	2.363 **
Hata	81	0.584	
G.U.Y/ Ö.U.Y	11.160		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.10'dan, ilk koza açma süresi özelliği yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 11.160 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların ilk koza açma süresi ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. İlk Koza Açma Süresi Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	İlk Koza Açma Süresi (cm)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	118.00	A	-1.02	-2.49	0.831 **
2	Sayar 314	118.00	A	-1.21	-2.68	0.683 **
3	Stoneville 453	119.33	A	-0.11	-2.05	2.201 **
4	Tamcot CD 3H	113.33	BC	0.71	-0.60	-0.169 **
5	Tamcot HQ 95	112.67	C	-0.22	-1.65	-1.206 **
6	Tamcot Sphinx	112.00	C	0.07	-1.60	-1.317 **
7	Tamcot Luxor	114.33	B	-1.06	-2.27	-1.021 **
EGF (%5)	1.497**					
Ortalama		115.38		-0.40	-1.91	
SH						±0.236

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.11'den, çalışmada materyal olarak kullanılan anaçların ilk koza açma süresinin 112.00 ile 119.33 gün arasında değiştiği; anaçların ilk koza açma süresi ortalamasının 115.38 gün olduğu; Tamcot Sphinx (112.00 gün) ve Tamcot HQ 95 (112.67 gün) anaçlarının en erken, Stoneville 453 (119.33 gün), Sayar 314 (118.00 gün) ve Maraş 92 (118.00 gün) anaçlarının en geç ilk koza açma süresi gösterdiği belirlenmiştir.

Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına ortalama % -0.40 ve % -1.91 oranında etki paylarının bulunduğu; en yüksek etkiyi yapan anacın Tamcot CD 3H (% 0.71; -0.60); en düşük etkiyi yapan anacın ise Sayar 314 (% -1.21; -2.68) olduğu aynı Çizelge' den izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Stoneville 453 anacında (2.201), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot Sphinx (-1.317) anacında izlenmiştir. Tamcot Sphinx, Tamcot HQ 95 ve Tamcot Luxor çeşitlerinin ilk koza açma süresinin kısa olması, genel uyuşma yeteneği etkilerinin negatif ve % 1 düzeyinde önemli olması nedeniyle, ilk koza açma süresi kısa genotiplerin elde edilmesi bakımından uygun anaçlar olarak kullanılabilmesi izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. İlk Koza Açma Süresi Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	İlk Koza Açma Süresi (gün)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	115.33	BCDE	-2.26	-2.26	-1.204 *
1 x 3	118.00	A	-0.56	-1.11	-0.055
1 x 4	117.00	AB	1.15	-0.85	1.315 *
1 x 5	115.33	BCDE	0.00	-2.26	0.684
1 x 6	113.67	DEFG	-1.16	-3.67	-0.870
1 x 7	112.33	FG	-3.30	-4.81	-2.500 **
2 x 3	116.33	ABC	-1.97	-2.52	-1.575 **
2 x 4	115.67	ABCD	0.00	-1.97	0.130
2 x 5	113.67	DEFG	-1.44	-3.67	-0.833
2 x 6	115.33	BCDE	0.29	-2.26	0.943
2 x 7	114.00	CDEF	-1.86	-3.39	-0.685
3 x 4	117.00	AB	0.58	-1.95	-0.055
3 x 5	116.33	ABC	0.28	-2.51	0.314
3 x 6	116.67	AB	0.87	-2.23	0.760
3 x 7	117.00	AB	0.15	-1.95	0.797
4 x 5	114.67	BCDEF	1.48	1.18	1.019
4 x 6	113.00	EFG	0.30	-0.29	-0.537
4 x 7	114.67	BCDEF	0.74	0.30	0.834
5 x 6	112.67	FG	0.30	0.00	0.167
5 x 7	111.33	G	-1.91	-2.62	-1.464 *
6 x 7	113.00	EFG	-0.15	-1.16	0.315
EGF(%5) 2.356**					
Ortalama	114.90		-0.40	-1.91	
SH					± 0.584

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.12'den, oluşturulan populasyonda ilk koza açma süresi değerlerinin 111.33 ile 118.00 gün arasında değiştiği; 5x7 (Tancot HQ 95 x Tancot Luxor) melezinin (111.33 gün) en erken, 1x3 (Maraş 92 x Stoneville 453) melezinin (118.00 gün) en geç ilk koza açma süresi gösterdiği belirlenmiştir.

Melezlerde ilk koza açma süresi yönünden, ortalama % -0.40 oranında heterosis ve % -1.91 oranında heterobeltiosis bulunması, bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemsiz olduğunu; bu etkilerin negatif olması ise melezlerin ilk koza açma süresinin kısalacağını göstermektedir. Melezlerde en düşük heterosis (% -

3.30) ve heterobeltiosis (% -4.81) değeri 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) melezinde; en yüksek heterosis (% 1.48) ve heterobeltiosis (% 1.18) değeri ise 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) melezinde izlenmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri, 1x4 (Maraş 92 x Tamcot CD 3H) melezinde (1.315); en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) melezinde (-2.500) gözlemlenmiştir.

1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) ve 5x7 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Luxor) melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkisinden, heterosis ve heterobeltiosis değerinden ve ortalama ilk koza açma süresi değeri yönünden değerlendirildiğinde erkenci genotiplerin bu melez kombinasyonlarından elde edilebileceği izlenimini vermektedir.

İlk koza açma süresi yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkisinin %1 düzeyinde önemli bulunması, oluşturulan populasyonda bu özelliğın yönetiminde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 11.160 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğın yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğımız bulgular, Godoy ve Palomo (1999), Iqbal ve ark., (2003) ile benzerlik göstermektedir. Ancak çalışmalarında eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu vurgulayan Verhalen ve ark. (1971) ile Mehla ve ark., (1990)'ın bulguları ile paralellik göstermemektedir. Bu durum kullanılan materyal ve çevre şartları farklılığında kaynaklanmaktadır.

Oluşturulan populasyonda, ilk koza açma süresi özelliğının yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.10), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F₂-F₃) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.4. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	1.418	9.376 **
Genotipler	27	1.023	6.764 **
Hata	81	0.151	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	6.04		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.13’den, oluşturulan populasyonda incelenen ilk meyve dalı boğum sayısı yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.14. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.496	13.131 **
Ö.U.Y	21	0.187	4.944 **
Hata	81	0.038	
G.U.Y/ Ö.U.Y	2.652		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.14’den, ilk meyve dalı boğum sayısı özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.652 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların ilk meyve dalı boğum sayısı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri	
				Ht	Hb		
1	Maraş 92	6.23	AB	12.52	8.81	0.223	**
2	Sayar 314	6.23	AB	12.93	9.35	0.245	**
3	Stoneville 453	6.60	A	7.82	1.94	0.227	**
4	Tamcot CD 3H	5.40	C	12.51	6.30	-0.214	**
5	Tamcot HQ 95	6.23	AB	5.43	2.13	-0.058	
6	Tamcot Sphinx	5.77	BC	10.77	6.49	-0.088	
7	Tamcot Luxor	5.47	C	8.53	3.13	-0.335	**
EGF (%5) Ortalama							
		5.99		10.07	5.45		
SH							± 0.060

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.15'den, anaçların ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerinin 5.40 ile 6.60 adet/bitki arasında değiştiği; anaçlar ortalamasının 5.99 adet/bitki olduğu; Tamcot CD 3H (5.40 adet/bitki) ve Tamcot Luxor (5.47 adet/bitki) anaçlarının en az, Stoneville 453 (6.60 adet/bitki), Sayar 314 (6.23 adet/bitki), Maraş 92 (6.23 adet/bitki) ve Tamcot HQ 95 (6.23 adet/bitki) anaçlarının en fazla ilk meyve dalı boğum sayısı oluşturduğu belirlenmiştir.

Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına ortalama % 10.07 ve 5.45 oranında etki paylarının bulunduğu; en yüksek etkiyi yapan anaçın Sayar 314 olduğu, bu çeşidin % 12.93 oranında heterosise ve % 9.35 oranında heterobeltiosise etki payının bulunduğu; heterosise en düşük etkiyi yapan anaçın Tamcot HQ 95 (% 5.43), heterobeltiosise en düşük etkiyi yapan anaçın ise Stoneville 453 (% 1.94) olduğu Çizelge 4.15'den izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Sayar 314 (0.245), Stoneville 453 (0.227) ve Maraş 92 (0.223) anaçlarında; en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot Luxor (-3.335) ve Tamcot CD 3H (-0.214) anaçlarında gözlenmiştir. Sayar 314, Stoneville 453 ve Maraş 92 anaçlarının genel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli ve olumlu olması, ilk meyve dalı sayısını arttırmaya yönelik çalışmalarda; Tamcot Luxor ve Tamcot CD 3H anaçlarının ise genel uyuşma yeteneği etkilerinin

negatif ve % 1 düzeyinde önemli olması nedeni ile ilk meyve dalı sayısını azaltmaya yönelik çalışmalarda uygun anaçlar olarak kullanılabileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet/bitki)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	7.13	AB	14.45	14.45	0.224
1 x 3	7.07	ABC	10.21	7.12	0.177
1 x 4	6.83	BCDEF	17.45	9.63	0.383 *
1 x 5	6.27	FGH	0.64	0.64	-0.338 *
1 x 6	7.10	AB	18.33	13.96	0.524 **
1 x 7	6.67	BCDEFG	14.02	7.06	0.339 *
2 x 3	6.90	BCDE	7.56	4.55	-0.013
2 x 4	6.93	BCD	19.17	11.24	0.461 **
2 x 5	7.53	A	20.87	20.87	0.905 **
2 x 6	6.50	CDEFGH	8.33	4.33	-0.098
2 x 7	6.27	FGH	7.18	0.64	-0.083
3 x 4	6.87	BCDE	14.50	4.09	0.414 **
3 x 5	6.33	EFGH	-1.33	-4.09	-0.277
3 x 6	6.83	BCDEF	10.43	3.48	0.253
3 x 7	6.37	DEFGH	5.55	-3.48	0.035
4 x 5	5.93	H	1.98	-4.82	-0.235
4 x 6	6.23	GH	11.55	7.97	0.094
4 x 7	6.00	H	10.40	9.69	0.109
5 x 6	6.37	DEFGH	6.17	2.25	0.073
5 x 7	6.10	GH	4.27	-2.09	0.053
6 x 7	6.17	GH	9.79	6.93	0.150
EGF(%5) 0.571**					
Ortalama	6.59		10.07	5.20	
SH					± 0.148

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.16'dan, oluşturulan F₁ melezlerinin ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerinin 5.93 ile 7.53 adet/bitki arasında değiştiği ve ortalama 6.59 adet/bitki olduğu; 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) (5.93 adet/bitki) ve 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) (6.00 adet/bitki) melezlerinin en az, 2x5 (Sayar 314 x Tamcot HQ 95) (7.53 adet/bitki), 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314) (7.13 adet/bitki), 1x6 (Maraş 92 x Tamcot Sphinx) (7.10 adet/bitki) ve 1x3 (Maraş 92 x Stoneville 453) melez

kombinasyonlarının en fazla ilk meyve dalı boğum sayısı oluşturduğu belirlenmiştir.

Aynı Çizelgeden, melezlerde ortalama % 10.07 oranında heterosis ve % 5.45 oranında heterobeltiosis bulunduğ; en yüksek heterosis (% 20.87) ve heterobeltiosis (% 20.87) değerinin 2x5 (Sayar 314 x Tamcot HQ 95) melezinde; en düşük heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) (% -1.33; -4.09) ve 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) (% 1.98; -4.82) melezlerinde saptandığı izlenmektedir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri, 2x5 (Sayar 314 x Tamcot HQ 95) (0.905), 1x6 (Maraş 92 x Tamcot Sphinx) (0.524), 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) (0.461), 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) (0.414) melezlerinde; en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) melezinde (-0.338) izlenmiştir. İlk meyve dalı boğum sayısı az olan genotiplerin erkencilik ıslahı çalışmalarında kullanılabilir en güvenilir ve pratik bir yöntem olması nedeniyle, anılan özelliğin geliştirilebilmesi yönünden erkenci genotiplerin 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) melez kombinasyonundan elde edilebileceği izlenimini vermektedir.

İlk meyve dalı boğum sayısı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli bulunması (Çizelge 4.14), bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.652 olarak saptanması ve ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, Ray ve Richmond (1966) ve Iqbal ve ark., (2003)' nın bulgularını desteklemektedir. Ancak çalışmalarında, ilk meyve dalı boğum sayısı yönünden dominant gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren Turan (1979); Verhalen ve ark., (1971) ile epistatik gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren Mehla ve ark., (1990); Silva ve Alves, (1983), ile paralellik göstermemektedir. Bu durum araştırmacıların farklı materyal ve değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Oluşturduğumuz populasyonda, ilk meyve dalı boğum sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması, anılan özellik için

erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F₂-F₃) uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.5. Odun Dalı Sayısı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının odun dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Odun Dalı Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	0.263	1.689
Genotipler	27	0.961	6.163 **
Hata	81	0.156	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	11.65		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.17’den, oluşturulan populasyonda incelenen odun dalı sayısı yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Odun Dalı Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.533	13.684 **
Ö.U.Y	21	0.156	4.014 **
Hata	81	0.039	
G.U.Y/ Ö.U.Y	3.416		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.18’den, odun dalı sayısı özelliğinde genel ve uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.416 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların odun dalı sayısı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.19’da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Odun Dalı Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Odun Dalı Sayısı (ad/bitki)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	2.80	CD	15.96	6.73	-0.023
2	Sayar 314	3.30	BC	12.54	6.06	0.163 **
3	Stoneville 453	4.13	A	5.95	-7.47	0.455 **
4	Tamcot CD 3H	2.67	D	7.46	-2.90	-0.259 **
5	Tamcot HQ 95	3.40	B	-2.92	-8.47	-0.112
6	Tamcot Sphinx	3.40	B	1.03	-4.95	-0.019
7	Tamcot Luxor	3.07	BCD	0.60	-5.36	-0.204 **
EGF (%5)	0.518**					
Ortalama		3.25		5.80	-2.34	
SH						± 0.061

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.19'dan, anaçların odun dalı sayısı değerinin 2.67 ile 4.13 adet/bitki arasında değiştiği; anaçların odun dalı sayısı ortalamasının 3.25 adet/bitki olduğu; Tamcot CD 3H anacının (2.67 adet/bitki) en az, Stoneville 453 anacının (4.13 adet/bitki) en fazla odun dalı sayısı oluşturduğu belirlenmiştir.

Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına ortalama % 5.80 ve -2.34 oranında etki yaptıkları; en yüksek etkiyi yapan anacın Maraş 92 olduğu, bu anacın % 15.96 oranında heterosiste ve % 6.73 oranında heterobeltiosiste etki payının bulunduğu, bu çeşidi Sayar 314 çeşidinin izlediği, bu çeşidin % 12.54 oranında heterosise, % 6.06 oranında heterobeltiosise etki payının bulunduğu belirlenmiştir. Heterosis ve heterobeltiosise en düşük etkiyi yapan anacın ise Tamcot HQ 95 (% -2.92; -8.47) olduğu aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Stoneville 453 (0.455) ve Sayar 314 (0.163) anaçlarında; en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot CD 3H (-0.259) ve Tamcot Luxor (-0.204) anaçlarında gözlemlenmiştir. Genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, Tamcot CD 3H ve Tamcot Luxor anaçlarının diğer anaçlara oranla, ıslah amacına bağlı olarak, az sayıda odun dalı sayısı elde edebilmek için yapılacak ıslah çalışmalarında, uygun anaçlar olarak kullanılabilen izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Odun Dalı Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	3.60	BCDEF	18.03	9.09	0.072
1 x 3	4.10	AB	18.33	-0.73	0.280
1 x 4	3.37	DEFGH	23.22	20.36	0.262
1 x 5	2.90	HI	-6.45	-14.71	-0.353 **
1 x 6	3.93	ABCD	26.77	15.59	0.587 **
1 x 7	3.40	DEFGH	15.84	10.75	0.239
2 x 3	3.80	ABCDE	2.29	-7.99	-0.205
2 x 4	3.97	ABC	33.00	20.30	0.676 **
2 x 5	3.63	BCDEF	8.36	6.76	0.194
2 x 6	3.40	DEFGH	1.49	0.00	-0.131
2 x 7	3.57	BCDEFG	12.09	8.18	0.221
3 x 4	4.20	A	23.53	1.69	0.617 **
3 x 5	3.50	CDEFG	-7.04	-15.25	-0.231
3 x 6	4.13	AB	9.69	0.00	0.309 *
3 x 7	3.20	FGH	-11.11	-22.52	-0.439 **
4 x 5	2.90	HI	-4.45	-14.71	-0.117
4 x 6	2.50	I	-17.63	-26.47	-0.609 **
4 x 7	2.50	I	-12.89	-18.57	-0.425 **
5 x 6	3.03	GHI	-10.88	-10.88	-0.224
5 x 7	3.33	EFGH	2.94	-2.06	0.260
6 x 7	3.13	FGH	-3.25	-7.94	-0.032
EGF(%5) 0.565**					
Ortalama	3.43		5.80	-2.34	
SH					±0.151

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.20'den, oluşturulan populasyonda melezlerin odun dalı sayısı değerlerinin 2.50 ile 4.20 adet/bitki arasında değiştiği; melezler ortalamasının 3.43 adet/bitki olduğu görülmektedir. 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) ve 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) melezlerinin (2.50 adet/bitki) değeri ile en az; 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) (4.20 adet/bitki), 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) (4.13 adet/bitki), 1x3 (Maraş 92 x Stoneville 453) (4.10 adet/bitki), 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) (3.97 adet/bitki), 1x6 (Maraş 92 x Tamcot Sphinx)

(3.93 adet/bitki) ve 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) (3.80 adet/bitki) melezlerinin en fazla odun dalı sayısı oluşturduğu belirlenmiştir.

Melezlerde ortalama % 5.80 oranında heterosis ve % -2.34 oranında heterobeltiosis saptanmıştır, en yüksek heterosis (% 33.00) 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) melezinde izlenirken, en yüksek heterobeltiosis değeri 1x4 (Maraş 92 x Tamcot CD 3H) melezinde izlenmiştir. En düşük heterosis (% -17.63) ve heterobeltiosis (-26.47) değerinin ise 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) melezinde izlendiği aynı Çizelge'de görülmektedir.

Melezlerde en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri, 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) (0.676), 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) (0.617) ve 1x6 (Maraş 92 x Tamcot Sphinx) (0.587) melezlerinde; en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) (-0.609), 3x7 (Stoneville 453 x Tamcot Luxor) (-0.439) ve 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) (-0.425) melezlerinde gözlemlenmiştir.

4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx), 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor), 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) ve 3x7 (Stoneville 453 x Tamcot Luxor) melez kombinasyonlarının az sayıda odun dalı sayısı oluşturması, özel uyuşma yeteneği etkilerinin negatif ve önemli olması ve heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin negatif olması nedeniyle, odun dalı sayısını azaltmak amacıyla bu melezler üzerinde çalışılabileceği izlenimini vermektedir.

Odun dalı sayısı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli bulunması, bu özelliğin yönetimde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.416 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetimde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, yaptıkları çalışmalarda odun dalı sayısı yönünden eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten White ve Kohel (1966), Kaushik ve ark. (1984), Toklu (1999), Igbal ve ark., (2003), Kiani (2003) ve Karademir (2004)' ün bulgularını destekler niteliktedir. Ancak bulgularımız, anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren Silva ve Alves, (1983), Efe (1994), Ashraf ve

Ahmad (2000) ve Temiz (2003) ile benzerlik göstermemektedir. Bu durum kullanılan materyal ve çevre şartları farklılığından kaynaklanmaktadır.

Oluşturduğumuz populasyonda, odun dalı sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.18), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F_2 - F_3) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.6. Meyve Dalı Sayısı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının meyve dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.21' de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Meyve Dalı Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	7.974	17.048 **
Genotipler	27	1.314	2.810 **
Hata	81	0.468	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	5.32		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.21' den, oluşturulan populasyonda incelenen meyve dalı sayısı özelliği yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.22' de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Meyve Dalı Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.666	5.698 **
Ö.U.Y	21	0.232	1.985 *
Hata	81	0.117	
G.U.Y/ Ö.U.Y	2.870		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.22' den, meyve dalı sayısı özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkisinin % 1 düzeyinde; özel uyuşma yeteneği etkisinin ise % 5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.870 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların meyve dalı sayısı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.23' de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Meyve Dalı Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Meyve Dalı Sayısı (ad/bitki)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	12.40		2.14	0.42	-0.185
2	Sayar 314	13.13		4.60	1.75	0.393 **
3	Stoneville 453	11.77		2.89	-0.65	-0.444 **
4	Tamcot CD 3H	12.87		2.43	0.42	0.071
5	Tamcot HQ 95	12.70		1.79	0.15	-0.066
6	Tamcot Sphinx	12.17		5.89	3.63	0.008
7	Tamcot Luxor	12.60		5.75	4.13	0.222 *
EGF (%5)	Ö.D					
Ortalama		12.52		3.64	1.41	
SH						± 0.106

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.23'den, anaçların meyve dalı sayısı değerinin 11.77 ile 13.13 adet/bitki arasında değiştiği ve anaç ortalamasının 12.52 adet/bitki olduğu izlenmektedir. Stoneville 453 anacı (11.77 adet/bitki) en az meyve dalı sayısı, Sayar 314 anacı ise (13.13 adet/bitki) en fazla meyve dalı sayısına sahip anaçlar olarak belirlenmiştir; ancak bu özellik yönünden anaçlar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Anaçların melezlerde ortalama % 3.64 oranında heterosis ve % 1.41 oranında heterobeltiosiste etki paylarının bulunduğu, meyve dalı sayısı yönünden heterosise en büyük etkiyi yapan anacın Tamcot Sphinx (% 5.89); heterobeltiosise en büyük etkiyi yapan anacın ise Tamcot Luxor (% 4.13) olduğu aynı çizelgeden izlenebilmektedir. Meyve dalı sayısı oluşumunda heterosise en düşük etkiyi yapan anacın Tamcot HQ

95 (% 1.79), heterobeltiosise en düşük etkiyi yapan anacın ise Stoneville 453 (-0.65) olduğu Çizelge 4.23'den izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Sayar 314 (0.393) ve Tamcot Luxor (0.222) anaçlarında; en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Stoneville 453 (-0.444) anacında gözlenmiştir. Sayar 314 ve Tamcot Luxor anaçlarının genel uyuşma yeteneği etkileri, heterosis ve heterobeltiosise etki payları ve oluşturdukları ortalama meyve dalı sayısı değerlerinden, anılan özelliğin geliştirilmesine yönelik yapılacak çalışmalarda bu iki anacın uygun anaçlar olarak kullanılabileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosise değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Meyve Dalı Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosise (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Meyve Dalı Sayısı (ad/bitki)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	13.53	AB	5.99	3.05	0.463
1 x 3	12.10	DE	0.12	-2.42	-0.134
1 x 4	12.73	BCDE	0.75	-1.09	-0.016
1 x 5	12.40	CDE	-1.20	-2.36	-0.211
1 x 6	12.77	BCDE	3.95	2.98	0.082
1 x 7	12.90	BCDE	3.20	2.38	0.000
2 x 3	12.90	BCDE	3.61	-1.75	0.089
2 x 4	12.87	BCDE	-1.00	-1.98	-0.458
2 x 5	13.10	BCD	1.43	-0.23	-0.089
2 x 6	13.33	BC	5.38	1.52	0.070
2 x 7	14.43	A	12.16	9.90	0.955 **
3 x 4	13.07	BCDE	6.09	1.55	0.578 *
3 x 5	12.57	BCDE	2.74	-1.02	0.215
3 x 6	12.40	CDE	3.59	1.89	-0.026
3 x 7	12.33	CDE	1.19	-2.14	-0.308
4 x 5	12.07	E	-5.59	-6.22	-0.799 **
4 x 6	13.53	AB	8.07	5.13	0.591 *
4 x 7	13.53	AB	6.24	5.13	0.377
5 x 6	13.43	AB	8.00	5.75	0.629 *
5 x 7	13.33	BC	5.38	4.96	0.314
6 x 7	13.17	BC	6.34	4.52	0.075
EGF(%5) 1.021					
Ortalama	12.98		3.64	1.41	
SH					± 0.261

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.24'den, oluşturulan F₁ melezlerinin meyve dalı sayısı değerlerinin 12.07 ile 14.43 adet/bitki arasında değiştiği; 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) (14.43 adet/bitki), 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx), 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) (13.53 adet/bitki) ve 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) (13.43 adet/bitki) melezlerinin en fazla; 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) melezinin (12.07 adet/bitki) ise en az meyve dalı sayısı oluşturduğu belirlenmiştir.

Melezlerde ortalama % 3.64 oranında heterosis ve % 1.41 oranında heterobeltiosis saptandığı; en yüksek heterosis ve heterobeltiosis değerinin 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) (% 12.16; % 9.90) melezinde, en düşük heterosis ve heterobeltiosis değerinin ise 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) (% -5.59; % -6.22) melezinde olduğu aynı Çizelge'den izlenebilmektedir.

Melezlerde en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri, 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) (0.955), 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) (0.629), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) (0.591), 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) (0.578); en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) (-0.799) melezlerinde izlenmiştir.

2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor), 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) ve 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) melezlerinin ortalama meyve dalı sayısı değerleri, özel uyuşma yeteneği etkileri ile heterosis ve heterobeltiosis değerlerinden, bu melez kombinasyonlarının meyve dalı sayısını arttırmaya yönelik çalışmalarda ümitvar olabileceği izlenimini vermektedir.

Meyve dalı sayısı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli bulunması, bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.870 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, yaptıkları çalışmalarda meyve dalı sayısı yönünden eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten White ve Kohel (1966), Silva ve Alves (1983), Ünay (1993) ve Baloch ve ark., (1995), Temiz (2003) ve Karademir (2004)'ün bulgularını destekler

niteliktedir. Ancak bulgularımız, anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren Kaushik ve ark., (1984), Gülyaşar (1987), Tarig ve ark., (1992), Efe (1994), Toklu (1999) ve Kiani (2003)' ün bulguları ile paralellik göstermemektedir. Bu durum araştırmacıların farklı genotiplerle, değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Oluşturulan populasyonda meyve dalı sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.22), anılan özellik yönünden erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F₂-F₃) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.7. Koza Sayısı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.25' de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Koza Sayısı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	63.796	11.026 **
Genotipler	27	17.253	2.982 **
Hata	81	5.786	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	12.52		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.25'den, oluşturulan populasyonda incelenen koza sayısı yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Koza Sayısına İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	9.512	6.576 **
Ö.U.Y	21	2.828	1.955 *
Hata	81	1.446	
G.U.Y/ Ö.U.Y	3.363		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.26'dan, koza sayısı özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise % 5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.363 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların koza sayısı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.27' de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Koza Sayısı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Koza Sayısı (ad/bitki)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	16.90	BC	5.87	-0.84	-0.768 *
2	Sayar 314	19.10	AB	7.25	2.46	0.517
3	Stoneville 453	18.87	AB	13.89	9.26	1.284 **
4	Tamcot CD 3H	19.23	AB	0.93	-3.44	-0.201
5	Tamcot HQ 95	21.83	A	-3.41	-12.03	0.580
6	Tamcot Sphinx	18.50	ABC	8.53	4.00	0.403
7	Tamcot Luxor	14.87	C	5.84	-5.47	-1.815 **
EGF (%5)	3.671*					
Ortalama		18.47		5.56	-0.87	
SH						± 0.371

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.27'den, anaçların koza sayısı değerlerinin 14.87 ile 21.83 adet/bitki arasında değiştiği; anaç ortalamasının 18.47 adet/bitki olduğu; en fazla koza sayısı değerinin Tamcot HQ 95 (21.83 adet/bitki), Tamcot CD 3H (19.23 adet/bitki), Sayar 314 (19.10 adet/bitki), Stoneville 453 (18.87 adet/bitki) ve Tamcot Sphinx (18.50 adet/bitki) anaçlarında; en az koza sayısı değerinin ise Tamcot Luxor (14.87 adet/bitki) anacında olduğu izlenmektedir.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltiosise etki payları incelendiğinde en yüksek etkiyi yapan anacın Stoneville 453 olduğu; bu çeşidin melezlerde koza sayısı oluşumunda % 13.89 oranında heterosis, % 9.26 oranında heterobeltiosise etki payının bulunduğu; heterosis ve heterobeltiosise en düşük etkiyi yapan anacın ise Tamcot HQ 95 olduğu; bu çeşidin % -3.41 oranında heterosis ve % -12.03 oranında heterobeltiosise etki payının bulunduğu; anaçların, melezlerde ortalama % 5.56

oranında heterosis ve % -0.87 oranında heterobeltiosise etki payının bulunduğu aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Stoneville 453 (1.284) anacında, en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot Luxor (-1.815) anacında izlenmiştir. Oluşan 3 farklı grup içinde Stoneville 453 anacının, Sayar 314, Tamcot CD 3H, Tamcot HQ 95 ve Tamcot Sphinx ile aynı grupta yer almasına rağmen, genel uyuşma yeteneği etkisinin önemli ve olumlu olması, heterosis ve heterobeltiosise yaptığı önemli etki ve ortalama koza sayısı değeri nedenleri ile anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden, uygun anaç olabileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.28’ de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Koza Sayısı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Koza Sayısı (ad/bitki)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	20.73	BCD	15.17	8.53	1.774
1 x 3	20.23	BCDEF	13.11	7.21	0.507
1 x 4	18.83	CDEFGH	4.23	-2.08	0.592
1 x 5	17.97	DEFGH	-7.20	-17.68	-1.054
1 x 6	18.13	DEFGH	2.43	-2.00	-0.712
1 x 7	17.07	GH	7.46	1.01	0.441
2 x 3	20.03	BCDEFG	5.50	4.87	-0.978
2 x 4	18.23	DEFGH	-4.88	-5.20	-1.293
2 x 5	20.63	BCDE	0.81	-5.50	0.326
2 x 6	20.30	BCDEF	7.98	6.28	0.171
2 x 7	20.20	BCDEF	18.93	5.76	2.289 *
3 x 4	21.90	ABC	14.96	13.88	1.608
3 x 5	23.13	AB	13.66	5.96	2.059 *
3 x 6	24.40	A	30.59	29.31	3.504 **
3 x 7	17.80	DEFGH	5.51	-5.67	-0.878
4 x 5	16.63	H	-19.00	-23.82	-2.956 **
4 x 6	20.27	BCDEF	7.45	5.41	0.857
4 x 7	17.53	EFGH	2.82	-8.84	0.340
5 x 6	19.53	CDEFGH	-3.15	-10.54	-0.660
5 x 7	17.33	FGH	-5.56	-20.61	-0.641
6 x 7	17.67	DEFGH	5.90	-4.49	-0.129
EGF(%5)	3.120				
Ortalama	19.46		5.56	-0.87	
SH					±0.919

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.28'den, oluşturulan F₁ melezlerinde koza sayısı değerlerinin 16.63 ile 24.40 adet/bitki arasında değiştiği; 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) (24.40 adet/bitki), 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) (23.13 adet/bitki) ve 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) (21.90 adet/bitki) melezlerinin en fazla; 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) (16.63 adet/bitki) melezinin en az koza sayısı oluşturduğu izlenmektedir.

Melezlerde koza sayısı yönünden ortalama % 5.56 oranında heterosis ve % - 0.87 oranında heterobeltiosis saptandığı; en yüksek heterosis ve heterobeltiosis değerinin 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) (% 30.59; % 29.31); en düşük heterosis ve heterobeltiosis değerinin ise 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) (% - 19.00; % -23.82) melezinde izlendiği belirlenmiştir.

Populasyonda % 30'lara varan heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin saptanmış olması, koza sayısı yönünden heterotik etkilerin önemli olduğunu göstermektedir. Benzer bulgular Kumar ve ark. (1974), Bhatade (1984), Gargy ve Kalsy (1988), Alam ve ark (1991), Zhu (1995), Yılmaz (1997), Ashwathama ve ark. (2003) tarafından da bildirilmektedir.

Melezlerde en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri, 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) (3.504), 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) (2.289), 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) (2.059) melezlerinde; en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) (-2.956) melezinde izlenmiştir.

Koza sayısı yönünden 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx), 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) ve 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor), melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkileri, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ve oluşturdukları ortalama koza sayısı değerlerinin yüksek olması nedenleri ile, anılan özelliğin arttırılması bakımından bu melezler üzerinde çalışılabileceği izlenimini vermektedir.

Koza sayısı yönünden genel uyuşma yeteneği etkisinin %1, özel uyuşma yeteneği etkisinin %5 düzeyinde önemli bulunması, bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli, hem de dominant gen etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.363 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, Gad ve ark., (1974), Pathak ve Kumar., (1975), Khan ve ark., (1981), Kanopia ve Fursov (1981), Baloch ve ark., (1995), Bhardwaj ve Kapoor., (2000), Leidi (2003)'nin bulgularını desteklemekte; ancak bulgularımız anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten White ve Kohel., (1966), Marani (1968), Anwar ve Manzoos., (1974), Kalsy ve Vithal., (1982), Kandhro (1982), Mohinder (1982), Singh ve ark. (1982), Kaushik ve ark. (1984), Jagtap (1986), Alam ve ark. (1991), Kapoor (2000), Bertini ve da Silva (2001), Kiani (2003) ve Ramezani-Moghaddam (2003) ile uyum göstermemektedir. Bu durum araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Oluşturduğumuz populasyonda koza sayısı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.26), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F₂-F₃) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.8. Koza Ağırlığı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının koza ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Koza Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	1.401	6.256 **
Genotipler	27	1.017	4.541 **
Hata	81	0.224	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	6.47		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.29'da, oluşturulan populasyonda incelenen koza ağırlığı yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Koza Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.629	11.236 **
Ö.U.Y	21	0.147	2.628 **
Hata	81	0.056	
G.U.Y/Ö.U.Y	4.278		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.30'dan, koza ağırlığı özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 4.278 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların koza ağırlığı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.31'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Koza Ağırlığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Koza Ağırlığı (g)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	7.73	A	3.48	-1.81	0.274 **
2	Sayar 314	7.78	A	1.18	-4.39	0.183 *
3	Stoneville 453	6.94	B	1.47	-4.07	-0.228 **
4	Tamcot CD 3H	6.32	C	10.12	2.36	-0.145 *
5	Tamcot HQ 95	6.74	BC	1.74	-2.55	-0.312 **
6	Tamcot Sphinx	6.41	BC	9.51	3.80	-0.125
7	Tamcot Luxor	7.51	A	7.42	2.49	0.354 **
EGF (%5)	0.537					
Ortalama		7.07		4.99	-0.61	
SH						± 0.073

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.31'den, anaçların koza ağırlığı değerlerinin 6.32 ile 7.78 g arasında değiştiği; anaç ortalamasının 7.07 g olduğu; en yüksek koza ağırlığı değerlerinin Sayar 314 (7.78 g), Maraş 92 (7.73 g) ve Tamcot Luxor (7.51 g) anaçlarında; en düşük koza ağırlığı değerinin ise Tamcot CD 3H anaçında (6.32 g) gözlemlendiği

belirlenmiştir. Anaçlar koza ağırlığı yönünden 3 farklı grup oluşturmuş, Sayar 314, Maraş 92 ve Tamcot Luxor çeşitleri aynı grupta yer almışlardır.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltiosis etki paylarının ortalama % 4.99 ve % -0.61 oranında olduğu; heterosis oluşumunda en büyük etkiyi yapan anacın Tamcot CD 3H (% 10.12); heterobeltiosis oluşumunda ise en büyük etkiyi yapan anacın Tamcot Sphinx (% 3.80) olduğu belirlenmiştir. Sayar 314 anacının heterosis ve heterobeltiosis oranına (%1.18; % -4.39), en düşük etkiyi yapan anaç olduğu aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Tamcot Luxor (0.354), Maraş 92 (0.274) ve Sayar 314 (0.183) anaçlarında; en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot HQ 95 (-0.312), Stoneville 453 (-0.228) ve Tamcot CD 3H (-0.145) anaçlarında gözlenmiştir. Tamcot Luxor, Sayar 314 ve Maraş 92 anaçlarının koza ağırlığı değerlerinin yüksek, generasyona etki paylarının ve genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli olması nedenleri ile koza ağırlığını arttırmaya yönelik çalışmalarda ebeveyn olarak kullanılabilmesi izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.32' de verilmiştir.

Çizelge 4.32'den, oluşturulan F_1 melezlerinin koza ağırlığı değerlerinin 6.28 ile 8.53 g arasında değiştiği, ortalama koza ağırlığı değerinin 7.40 g olduğu; 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) (8.53 g) ve 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) (7.88 g) melezlerinin en yüksek, 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) (6.28 g) melezinin en düşük koza ağırlığı değeri gösterdiği belirlenmiştir.

Melezlerde ortalama % 4.99 oranında heterosis ve % -0.61 oranında heterobeltiosis gözlemlendiği; en yüksek heterosis ve heterobeltiosis değerinin 4x6 (Tamtoc CD 3H x Tamcot Sphinx) (% 16.26; % 15.44) melezinde izlendiği; 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) ve 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) melezlerinin en düşük heterosis (% -8.19) ve heterobeltiosis (% -10.15) değeri gösterdiği aynı Çizelgeden izlenmektedir.

Çizelge 4.32. Koza Ağırlığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Koza Ağırlığı (g)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	7.35	BCDE	-5.22	-5.53	-0.423 *
1 x 3	7.29	BCDE	-0.61	-5.69	-0.067
1 x 4	7.40	BCDE	5.48	-4.14	-0.039
1 x 5	7.17	CDE	-0.90	-7.24	-0.113
1 x 6	7.79	BC	10.18	0.78	0.326
1 x 7	8.53	A	11.94	10.35	0.584 **
2 x 3	6.99	DEF	-5.03	-10.15	-0.286
2 x 4	7.78	BC	10.35	0.00	0.426 *
2 x 5	7.21	BCDE	-0.69	-7.33	0.017
2 x 6	7.42	BCDE	4.58	-4.63	0.044
2 x 7	7.88	AB	3.07	1.29	0.027
3 x 4	7.47	BCDE	12.67	-1.06	0.527 **
3 x 5	6.28	F	-8.19	-9.51	-0.497 **
3 x 6	7.29	BCDE	9.06	4.90	0.322
3 x 7	7.29	BCDE	0.90	-2.93	-0.154
4 x 5	6.87	EF	5.21	1.93	0.006
4 x 6	7.41	BCDE	16.26	15.44	0.360 *
4 x 7	7.66	BCD	10.77	2.00	0.136
5 x 6	7.04	DE	7.07	4.45	0.161
5 x 7	7.69	BCD	7.93	2.40	0.332
6 x 7	7.65	BCD	9.91	1.86	0.103
EGF(%5) 0.708					
Ortalama	7.40		4.99	-0.61	
SH					± 0.181

*p< 0.05, **p< 0.01

Melezlerde en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri, 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) (0.584), 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) (0.527), 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) (0.426), 4x6 Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) (0.360) melezlerinde; en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) (-0.497) ve 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314) (-0.423) melezinde gözlemlenmiştir.

Koza ağırlığı yönünden, 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx), 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) ve 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli ve olumlu, heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin yüksek ve ortalama koza ağırlığı değerlerinin fazla olması nedenleri ile anılan özelliğin geliştirilmesi yönü ile uygun melezler olabileceği izlenimini vermektedir.

Koza ağırlığı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin %1 düzeyinde önemli bulunması, bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 4.278 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, Lee ve ark (1967), Gad ve ark (1974), Pathak ve Kumar (1975), Singh ve ark. (1976), Patil ve Sheriff (1982), Kaushik ve ark. (1984), Luckett (1989), Bhardwaj ve Kapoor (2000), Kapoor (2000), Cheatham ve ark. (2003), Kiani (2003), Leidi (2003), Temiz (2003)'in bulgularını desteklemekte; ancak bulgularımız anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten Meredith ve Bridge (1972), Mohinder (1982), Waldia ve ark. (1984), Jagtap (1986), Al-Enani ve Atta (1990), Tariq ve ark. (1992), Toklu (1999), Bertini ve da Silva (2001), Ramezani-Moghaddam (2003) ile uyum göstermemektedir. Bu durum araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklandığı varsayılmaktadır.

Oluşturulan popülasyonda, koza ağırlığı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4. 30) anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F_2 - F_3) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.9. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.33'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	0.910	5.304 **
Genotipler	27	0.721	4.202 **
Hata	81	0.172	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	7.59		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.33'den, oluşturulan populasyonda incelenen koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.34'de verilmiştir.

Çizelge 4.34. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.356	8.301 **
Ö.U.Y	21	0.130	3.031 **
Hata	81	0.043	
G.U.Y/ Ö.U.Y	2.738		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.34' den, koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.738 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların koza kütlü pamuk ağırlığı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.35'de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	5.75	A	5.49	-1.06	0.229 **
2	Sayar 314	5.84	A	2.87	-4.14	0.179 **
3	Stoneville 453	4.99	BC	3.60	-0.73	-0.231 **
4	Tamcot CD 3H	4.64	C	14.38	7.98	-0.048
5	Tamcot HQ 95	4.98	BC	3.75	-0.63	-0.225 **
6	Tamcot Sphinx	4.62	C	13.23	6.75	-0.098
7	Tamcot Luxor	5.40	AB	9.53	4.24	0.193 **
EGF (%5)	0.521**					
Ortalama		5.17		7.55	1.77	
SH						± 0.064

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.35'den, anaçların koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin 4.62 ile 5.84 g arasında değiştiği; anaç ortalamasının 5.17 g olduğu; en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin Sayar 314 (5.84 g), Maraş 92 (5.75 g), Tamcot Luxor (5.40 g) anaçlarında; en düşük koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin ise Tamcot Sphinx (4.62 g) ve Tamcot CD 3H (4.64 g) anacında gözleendiği belirlenmiştir. Sayar 314, Maraş 92 ve Tamcot Luxor çeşitleri bu özellik yönünden aynı istatistiki grubu paylaşmışlardır.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltiosise etki payları incelendiğinde; ortalama % 7.55 oranında heterosis ve % 1.77 oranında heterobeltiosise etki paylarının bulunduğu; heterosis ve heterobeltiosise en yüksek etkiyi yapan anacın Tamcot CD 3H (% 14.38; % 7.98) olduğu; heterosis ve heterobeltiosise oluşumunda en düşük etkiyi yapan anacın ise Sayar 314 (% 2.87; % -4.14) çeşidi olduğu belirlenmiştir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Maraş 92 (0.229), Tamcot Luxor (0.193) ve Sayar 314 (0.179) anaçlarında; en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Stoneville 453 (-0.231) ve Tamcot HQ 95 (-0.225) anaçlarında gözlenmiştir. Maraş 92, Sayar 314 ve Tamcot Luxor anaçlarının genel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli, ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı değerlerinin yüksek olması ve heterosis ve heterobeltiosise etki payları nedenleri ile koza kütlü pamuk ağırlığını arttırmaya yönelik yapılacak çalışmalarda, uygun ebeveyn olarak kullanılabileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosise değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.36'dan melezlerin koza kütlü pamuk ağırlığı değerinin 4.53 ile 6.37 g arasında değiştiği, ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı değerinin 5.55 g olduğu, 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) melezinin (6.37 g) değeri ile en fazla, 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinin (4.53 g) ile en az koza kütlü pamuk ağırlığı değeri gösterdiği belirlenmiştir. Melezlerde ortalama % 7.55 oranında heterosis ve % 1.17 oranında heterobeltiosise saptanmıştır. Melezlerde koza kütlü pamuk ağırlığı

yönünden en yüksek heterosis (% 22.46) ve heterobeltiosis (% 22.20) değeri 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) melezinde; en düşük heterosis (% -9.13) ile 3x5 melezinde (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95), en düşük heterobeltiosis değeri ise (% -10.79) ile 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) melezinde izlenmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) melezinde (0.490), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (-0.469) izlenmiştir.

Çizelge 4.36. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	5.49	BCDE	-5.26	-5.99	-0.375 *
1 x 3	5.41	BCDE	0.74	-5.91	-0.047
1 x 4	5.66	BCDE	8.95	-1.57	0.020
1 x 5	5.41	BCDE	0.84	-5.91	-0.048
1 x 6	5.88	ABC	13.40	2.26	0.290
1 x 7	6.37	A	14.26	10.78	0.489 **
2 x 3	5.21	DE	-3.79	-10.79	-0.193
2 x 4	6.00	AB	14.50	2.74	0.410 *
2 x 5	5.48	BCDE	1.29	-6.16	0.068
2 x 6	5.61	BCDE	7.27	-3.94	0.074
2 x 7	5.80	ABCD	3.20	-0.68	-0.027
3 x 4	5.67	BCDE	17.76	13.62	0.490 **
3 x 5	4.53	F	-9.13	-9.22	-0.469 **
3 x 6	5.46	BCDE	13.63	9.42	0.334 *
3 x 7	5.32	CDE	2.41	-1.48	-0.102
4 x 5	5.18	E	7.69	4.02	-0.006
4 x 6	5.67	BCDE	22.46	22.20	0.362 *
4 x 7	5.77	ABCDE	14.94	6.85	0.171
5 x 6	5.33	CDE	11.04	7.03	0.193
5 x 7	5.75	BCDE	10.79	6.48	0.322 *
6 x 7	5.59	BCDE	11.58	3.52	0.035
EGF(%5) 0.619					
Ortalama	5.55		7.55	1.77	
SH					± 0.158

*p< 0.05, **p< 0.01

3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H), 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor), 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) ve 5x7 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Luxor) melezlerinin koza kütlü pamuk ağırlığı

değerlerinin yüksek olması, özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli bulunması ve gösterdikleri heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin yüksek olması nedenleri ile bu özellik yönünden ümitvar melezler olabileceği izlenimini vermektedir.

Koza kütlü pamuk ağırlığı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkisinin %1 düzeyinde önemli bulunması, bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin önemli olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.738 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular Kanopia ve Fursov (1981), Kandhro (1982), Gülyaşar (1987), Temiz (2003)' ün bulgularını desteklemekte; ancak bulgularımız anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten Anwar ve Manzoos (1974), Toklu (1999) ve Karademir (2004) ile uyum göstermemektedir. Bu durum araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Oluşturduğumuz populasyonda koza kütlü pamuk ağırlığı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.34), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F_2 - F_3) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.10. Yaprak Alanı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının yaprak alanı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.37'de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Yaprak , Alanı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	182.529	5.304 **
Genotipler	27	170.157	4.944 **
Hata	81	34.416	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	13		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.37'den, oluşturulan populasyonda incelenen yaprak alanı özelliği yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.38'de verilmiştir.

Çizelge 4.38. Yaprak Alanı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	120.667	14.024 **
Ö.U.Y	21	20.217	2.350 **
Hata	81	8.604	
G.U.Y/ Ö.U.Y	5.968		

*p<0.05, **p<0.01

Çizelge 4.38'den, yaprak alanı özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 5.968 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların yaprak alanı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.39'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. Yaprak Alanı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Yaprak Alanı (cm ²)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	56.08	A	-6.37	-18.03	3.004 **
2	Sayar 314	53.00	AB	-0.12	-10.78	3.498 **
3	Stoneville 453	48.00	B	10.72	0.03	4.177 **
4	Tamcot CD 3H	39.77	C	4.12	-4.17	-1.996 *
5	Tamcot HQ 95	39.62	C	10.67	2.43	-0.044
6	Tamcot Sphinx	35.77	C	4.79	-5.22	-3.847 **
7	Tamcot Luxor	37.24	C	-1.72	-10.03	-4.791 **
EGF (%5)	5.947**					
Ortalama		44.21		3.15	-6.54	
SH						± 0.905

*p<0.05, **p<0.01

Çizelge 4.39'dan, anaçlara ait yaprak alanı değerlerinin, çeşitlere göre 35.77 cm² (Tamcot Sphinx) ile 56.08 cm² (Maraş 92) arasında değiştiği; ön varyans analiz sonucu belirlenen anaçlar genel ortalamasının 44.21 cm² olduğu izlenebilmektedir. Oluşan 3 farklı istatistiki grup içerisinde Maraş 92 ve Sayar 314 çeşitleri en fazla yaprak alanı göstererek aynı grupta yer alırken, Tamcot CD 3H, Tamcot HQ 95, Tamcot Sphinx ve Tamcot Luxor çeşitlerinin en az yaprak alanı değeri göstererek aynı istatistiki grubu paylaştıkları aynı çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltiosis etki payları incelendiğinde, en yüksek etkiyi yapan anacın Stoneville 453 (% 10.72; % 0.03) ve Tamcot HQ 95, (% 10.67; % 2.43); en düşük etkiyi yapan anacın ise Maraş 92 (% -6.37; % -18.03) ve Sayar 314 (% -0.12; % -10.78) olduğu, anaçların melezlerde yaprak alanı oluşumunda ortalama % 3.15 oranında heterosis ve % -6.54 oranında heterobeltiosiste etki payının bulunduğu aynı Çizelgeden izlenmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Stoneville 453 anacında (4.177), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot Luxor anacında (-4.791) izlenmiştir. Stoneville 453, Sayar 314 ve Maraş 92 anaçlarının genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli olması ve yaprak alanı miktarının yüksek olması nedeniyle yaprak alanını arttırmaya yönelik, Tamcot Luxor, Tamcot Sphinx ve Tamcot CD 3H anaçlarının ise yaprak alanını azaltmaya yönelik çalışmalarda ebeveyn olarak kullanılabilceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.40' da verilmiştir.

Çizelge 4.40'dan, melezlerin yaprak alanı değerinin 35.95 (6x7, Tamcot Sphinx x Tamcot Luxor) ile 61.32 cm² (3x5, Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) arasında değiştiği, ortalama 45.41 cm² olduğu izlenmektedir. Aynı çizelgeden melezlerde ortalama % 3.15 oranında heterosis ve % -6.54 oranında heterobeltiosis oluştuğu; en yüksek heterosis ve heterobeltiosisün 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (% 39.97; % 27.75) oluştuğu görülmektedir. En düşük heterosis değeri

2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) melezinde (% -12.77), en düşük heterobeltiosis değeri ise 1x6 (Maraş 92 x Tamcot Sphinx) melezinde (% -24.34) izlenmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (12.071), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) melezinde (-6.158) izlenmiştir.

Çizelge 4.40. Yaprak Alanı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Yaprak Alanı (cm)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	49.03	ABCD	-10.10	-12.57	-2.585
1 x 3	47.21	BCDE	-9.28	-15.82	-5.090 *
1 x 4	48.27	BCDE	0.72	-13.93	2.144
1 x 5	44.93	BCDE	-6.10	-19.88	-3.149
1 x 6	42.43	BCDE	-7.61	-24.34	-1.841
1 x 7	43.94	BCDE	-5.83	-21.65	0.614
2 x 3	54.52	AB	7.96	2.87	1.729
2 x 4	40.46	DE	-12.77	-23.66	-6.158 **
2 x 5	54.48	ABC	17.64	2.79	5.907 **
2 x 6	45.41	BCDE	2.31	-14.32	0.640
2 x 7	42.51	BCDE	-5.78	-19.79	-1.315
3 x 4	49.97	ABCD	13.87	-1.06	2.673
3 x 5	61.32	A	39.97	27.75	12.071 **
3 x 6	43.94	BCDE	4.91	-8.46	-1.509
3 x 7	45.56	BCDE	6.90	-5.08	1.060
4 x 5	41.45	CDE	4.42	4.22	-1.626
4 x 6	43.89	BCDE	16.20	10.36	4.624 *
4 x 7	39.38	DE	2.27	-0.98	1.051
5 x 6	43.14	BCDE	14.44	8.88	1.912
5 x 7	35.98	E	-6.38	-9.19	-4.299
6 x 7	35.95	E	-1.52	-3.46	-0.528
EGF(%5)	13.04				
Ortalama	45.41		3.15	-6.54	
SH					± 2.240

*p< 0.05, **p< 0.01

3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinin yaprak alanı yüksek genotip elde etme yönünden, 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) melezinin ise yaprak alanı az genotip elde etme yönünden ümitvar melezler olabileceği izlenimini vermektedir.

Yaprak alanı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olması, bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de dominant

gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 5.968 gibi ± 1 'den büyük olması anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir. Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular Gülyaşar (1987) ve Karademir (2004) ile benzerlik göstermektedir.

Oluşturulan populasyonda yaprak alanı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.38), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F_2 - F_3) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.11. Kütlü Pamuk Verimi

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının kütlü pamuk verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.41'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Kütlü Pamuk Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	744.159	4.991 **
Genotipler	27	425.742	2.855 **
Hata	81	149.100	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	15.32		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.41'den, oluşturulan populasyonda incelenen kütlü pamuk verimi özelliği yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.42'de verilmiştir.

Çizelge 4.42. Kütlü Pamuk Verimi Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	71.198	1.910
Ö.U.Y	21	116.503	3.126 **
Hata	81	37.275	
G.U.Y/ Ö.U.Y	0.611		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.42'den, kütlü pamuk verimi özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.611 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların kütlü pamuk verimi ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.43' de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Kütlü Pamuk Verimi Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Kütlü Pamuk Verimi (g/bitki)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	71.20		18.98	11.93	0.185
2	Sayar 314	78.77		16.70	7.15	3.330
3	Stoneville 453	58.46		35.39	23.32	0.343
4	Tamcot CD 3H	68.44		20.47	13.50	-0.907
5	Tamcot HQ 95	82.19		10.35	-0.02	2.182
6	Tamcot Sphinx	69.69		21.14	14.20	0.388
7	Tamcot Luxor	55.01		26.27	12.51	-5.521 **
EGF (%5)	Ö.D					
Ortalama		69.10		21.33	11.80	
SH						± 1.884

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.43'den, anaçlara ait kütlü pamuk verimi değerlerinin, çeşitlere göre 55.01 g (Tamcot Luxor) ile 82.19 g (Tamcot HQ 95) arasında değiştiği; ön varyans analiz sonucu belirlenen anaçlar genel ortalamasının 69.10 g olduğu; ancak çeşitler arasında istatistiksel önemde bir farklılığın oluşmadığı izlenebilmektedir.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltiosise etki payları incelendiğinde en yüksek etkiyi yapan anacın Stoneville 453 olduğu; bu çeşidin melezlerde % 35.39 oranında heterosis ve % 23.32 oranında heterobeltiosiste etki payının bulunduğu belirlenmiştir. En düşük etkiyi yapan anacın Tamcot HQ 95 olduğu ve bu anacın %10.35 oranında heterosis ve % 2.46 oranında heterobeltiosiste etki payının bulunduğu; anaçların ortalama % 21.33 oranında heterosis ve % 11.80 oranında heterobeltiosise etki paylarının bulunduğu aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Sayar 314 anacında (3.330), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot Luxor anacında (-5.521) izlenmiştir. Sayar 314, Tamcot HQ 95 ve Stoneville 453 çeşitlerinin kütlü pamuk verimini arttırmaya yönelik çalışmalarda uygun ebeveyn olarak kullanılabilceği, ortalama kütlü verimi değerleri, generasyona etki payları ve genel uyuşma yeteneği etkilerinden tahmin edilmektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.44’de verilmiştir.

Çizelge 4.44. Kütlü Pamuk Verimi Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Kütlü Pamuk Verimi (g/bitki)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	86.13	ABCD	14.86	9.34	2.894
1 x 3	83.83	BCDEF	29.31	17.74	3.579
1 x 4	86.09	ABCD	23.30	20.91	7.092
1 x 5	79.19	BCDEF	3.25	-3.65	-2.903
1 x 6	80.20	BCDEF	13.85	12.64	-0.088
1 x 7	81.60	BCDEF	29.31	14.61	7.213
2 x 3	81.36	BCDEF	18.57	3.29	-2.038
2 x 4	79.25	BCDEF	7.67	0.61	-2.893
2 x 5	91.79	ABC	14.05	11.68	6.552
2 x 6	78.44	BCDEF	5.67	-0.42	-5.000
2 x 7	93.24	AB	39.39	18.37	15.711 **
3 x 4	92.58	ABC	45.91	35.27	13.422 **
3 x 5	89.35	ABCD	27.05	8.71	7.102
3 x 6	100.03	A	56.11	43.54	19.579 **
3 x 7	76.80	CDEF	35.37	31.37	2.258
4 x 5	68.22	F	-9.42	-17.00	-12.778 **
4 x 6	84.40	ABCDE	22.20	21.11	5.200
4 x 7	82.19	BCDEF	33.16	20.09	8.899
5 x 6	89.54	ABCD	17.91	8.94	7.250
5 x 7	74.96	DEF	9.27	-8.80	-1.424
6 x 7	69.27	EF	11.10	-0.60	-5.319
EGF(%5) 16.082					
Ortalama	83.26		21.33	11.80	
SH					± 4.663

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.44’den, melezlerin kütlü pamuk verimi değerlerinin 68.22 (4x5, Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) ile 100.03 g (3x6, Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) arasında değiştiği; melezler ortalamasının 83.26 g olduğu izlenmektedir.

Aynı Çizelgeden melezlerde ortalama % 21.33 oranında heterosis ve % 11.80 oranında heterobeltiosis olduğu, en yüksek heterosis (% 56.11) ve heterobeltiosis (% 43.54) değerinin 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melezinde olduğu görülmektedir. En düşük heterosis (%-9.42) ve heterobeltiosis (%-17.00) değeri 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) melezinde izlenmiştir. Populasyonda ortalama % 21.33 oranında heterosis ve % 11.80 oranında heterobeltiosisün oluşması bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer bulgular Kumar ve ark (1974), Turan (1979), Gençler (1980), Kandhro (1982), Bhatade (1984), Akdemir ve Emiroğlu (1985), Gülyaşar (1987), Gargy ve Kalsy (1988), Zhu (1995), Bertini ve da Silva (2001), Ashwathama ve ark. (2003), Ramezani-Moghaddam (2003), tarafından da bildirilmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melezinde (19.579), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 4x5 (Tamcot CD 3H x Tamcot HQ 95) melezinde (-12.778) izlenmiştir.

Kütlü pamuk verimi yönünden 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx), 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) ve 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli ve olumlu, heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin yüksek olması ve ortalama bitki başına kütlü pamuk veriminin yüksek olması nedenleri ile, anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden bu melezler üzerinde çelişilmesi gerektiğini göstermektedir.

Kütlü pamuk verimi yönünden genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli olması ve genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.611 gibi ± 1 'den küçük olması, bu özelliğin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde edilen bulgular White ve Kohel (1966), Marani (1968), Kalsy ve Withal (1982), Kandhro (1982), Kaushik ve ark., (1984), Waldia ve ark., (1984), Kanoktip (1987), Al-Enani ve Atta., (1990), Alam ve ark., (1991), Baloch ve ark., (1995), Toklu (1999), Ramezani- Moghaddam (2003) ile paralellik gösterirken, çalışmalarında eklemeli gen etkilerini önemli bulan Gad ve

ark., (1974), Pathak ve Kumar (1975), Khan ve ark., (1981), Singh ve ark., (1982), Kapoor (2000) ve Leidi (2003) ile uyuşum göstermemektedir. Bazı araştırmacılar ise hem eklemeli hem de eklemeli olmayan gen etkilerinin bu özelliğin yönetiminde etkin olduğunu bildirmişlerdir (Bhardwaj ve Kapoor., 2000 ve Kiani, 2003).

Oluşturulan populasyonda kütlü pamuk verimi özelliğinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.42), anılan özellik için ileriki generasyonlarda (F_4 - F_5) seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.12. İlk El Kütlü Oranı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının ilk el kütlü oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.45’ te verilmiştir.

Çizelge 4.45. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan İlk El Kütlü Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	246.421	15.747 **
Genotipler	27	182.921	11.689 **
Hata	81	15.649	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	4.44		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.45’den, oluşturulan populasyonda incelenen ilk el kütlü oranı özelliği yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları Çizelge 4.46’da verilmiştir.

Çizelge 4.46. İlk El Kütlü Oranı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	131.745	33.676 **
Ö.U.Y	21	21.155	5.407 **
Hata	81	3.912	
G.U.Y/ Ö.U.Y	6.227		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.46'dan, ilk el kütlü oranı özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 6.227 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların ilk el kütlü oranı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.47'de verilmiştir.

Çizelge 4.47. İlk El Kütlü Oranı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	İlk El Kütlü Oranı (%)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	90.97	A	-1.40	-6.11	-0.450
2	Sayar 314	80.67	B	6.98	-1.18	-0.958
3	Stoneville 453	64.02	C	9.93	-6.43	-7.899 **
4	Tamcot CD 3H	93.41	A	-0.62	-5.28	1.181
5	Tamcot HQ 95	95.96	A	-0.19	-5.48	2.700 **
6	Tamcot Sphinx	92.86	A	1.30	-3.44	2.036 **
7	Tamcot Luxor	96.18	A	0.84	-4.66	3.390 **
EGF (%5)	7.650 **					
Ortalama		87.72		2.41	-4.66	
SH						± 0.610

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.47'den, anaçlara ait ilk el kütlü oranı değerlerinin, çeşitlere göre % 64.02 (Stoneville 453) ile % 96.18 (Tamcot Luxor) arasında değiştiği; ön varyans analiz sonucu belirlenen anaçlar genel ortalamasının % 87.72 olduğu ve ilk el kütlü oranı yönünden anaçların 3 farklı gruba ayrıldığı izlenebilmektedir.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltosise etki payları incelendiğinde en yüksek etkiyi yapan anacın Stoneville 453 olduğu, bu çeşidin melezlerde % 9.93 oranında heterosiste etki payının bulunduğu; en düşük etkiyi yapan anacın ise Maraş 92 (% -1.42) olduğu belirlenmiştir. Anaçların ortalama % 2.41 oranında heterosis ve % -4.66 oranında heterobeltosise etki paylarının bulunduğu aynı Çizelgeden izlenmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Tamcot Luxor anacında (3.390), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Stoneville 453 anacında (-7.899) gözlenmiştir. Tamcot Luxor, Tamcot HQ 95 ve Tamcot Sphinx anaçlarının ilk el kütlü oranı değerlerinin yüksek

ve genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli bulunması nedeniyle erkenci genotiplerin elde edilmesi amacıyla yürütülecek çalışmalarda uygun anaçlar olarak kullanılabilirliği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.48’de verilmiştir.

Çizelge 4.48. İlk El Kütlü Oranı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	İlk El Kütlü Oranı (%)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	93.39	ABC	8.82	2.66	5.791 **
1 x 3	77.40	H	-0.12	-14.92	-3.255 *
1 x 4	85.89	EFG	-6.83	-8.05	-3.850 *
1 x 5	85.43	FG	-8.60	-10.97	-5.829 **
1 x 6	89.67	CDEFG	-2.44	-3.44	-0.922
1 x 7	94.29	ABC	0.76	-1.97	2.343
2 x 3	87.25	EFG	20.60	8.16	7.100 **
2 x 4	88.02	DEFG	1.13	-5.77	-1.207
2 x 5	93.07	ABCD	5.38	-3.01	2.323
2 x 6	89.61	CDEFG	3.28	-3.50	-0.477
2 x 7	90.76	BCDE	2.64	-5.64	-0.682
3 x 4	84.76	G	7.68	-9.26	2.474
3 x 5	86.47	EFG	8.10	-9.89	2.659
3 x 6	86.70	EFG	10.53	-6.63	3.553 *
3 x 7	90.35	BCDEF	12.80	-6.06	5.849 **
4 x 5	94.52	ABC	-0.17	-1.50	1.632
4 x 6	96.11	A	3.19	2.89	3.887 *
4 x 7	86.55	EFG	-8.70	-10.01	-7.025 **
5 x 6	89.63	CDEFG	-5.06	-6.60	-4.110 **
5 x 7	95.32	AB	-0.78	-0.89	0.220
6 x 7	92.94	ABCD	-1.67	-3.37	-1.493
EGF(%5) 5.070**					
Ortalama	89.43		2.41	-4.66	
SH					± 1.511

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.48’den, melezlerin ilk el kütlü oranı değerinin % 77.40 (1x3, Maraş 92 x Stoneville 453) ile 96.11 (4x6, Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) arasında değiştiği; ortalama % 89.43 olduğu izlenmektedir. Aynı Çizelgeden melezlerde ortalama % 2.41 oranında heterosis ve % -4.66 oranında heterobeltiosis oluştuğu; en yüksek heterosis (% 20.60) ve heterobeltiosis (% 8.16) 2x3 (Sayar 314 x Stoneville

453) melezinde; en düşük heterosisin 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) ve en düşük heterobeltiosisin ise 1x3 (Maraş 92 x Stoneville 453) melezlerinde olduğu görülmektedir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) melezinde (7.100), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) melezinde (-7.025) izlenmiştir.

İlk el kütlü oranı yönünden 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453), 3x7 (Stoneville 453 x Tamcot Luxor), 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx), 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melez kombinasyonlarının ilk el kütlü oranı değerlerinin yüksek, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli olması nedenleri ile erkenci genotip elde etme bakımından bu melezler üzerinde çalışılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

İlk el kütlü oranı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli bulunması, bu özelliğin yönetimde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 6.227 gibi ± 1 'den büyük olması anılan özelliğin yönetimde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular Turan (1979), Boyacı (1983), Ünay (1993) ve Karademir (2004)' in bulgularını desteklemekte; ancak bulgularımız anılan özelliğin oluşumu yönünden Verhalen ve ark., (1971) ile Kandhro (1982), tarafından belirlenen her iki etkinin de önemli olduğu, Godoy ve Palomo (1999) ile Kiani (2003)'in dominant gen etkilerini, Al-Rawi ve Kohel (1969)'in epistatik gen etkilerini önemli buldukları sonuçlarla paralellik göstermemektedir. Bu durum araştırmacıların farklı materyal ve değişik çevre şartlarında çalışmalarından kaynaklanmış olabilir.

Oluşturduğumuz populasyonda, ilk el kütlü oranı özelliğinin yönetimde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.46), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F_2 - F_3) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.13. Çırçır Randımanı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının çırçır randımanı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.49'da verilmiştir.

Çizelge 4.49. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Çırçır Randımanı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	5.069	1.479
Genotipler	27	6.681	1.950 *
Hata	81	3.427	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	4.47		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.49'dan, oluşturulan populasyonda çırçır randımanı yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 5 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları Çizelge 4.50'de verilmiştir.

Çizelge 4.50. Çırçır Randımanı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	3.143	3.669 **
Ö.U.Y	21	1.249	1.458
Hata	81	0.857	
G.U.Y/ Ö.U.Y	2.516		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.50'den, çırçır randımanı özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise önemsiz olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.516 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların çırçır randımanı değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.51'de verilmiştir.

Çizelge 4.51. Çırçır Randımanı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Çırçır Randımanı (%)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	41.34		-0.97	-2.04	-0.142
2	Sayar 314	41.62		-1.65	-2.86	-0.200
3	Stoneville 453	40.91		-1.04	-2.14	-0.370
4	Tamcot CD 3H	41.00		-1.64	-2.60	-0.507
5	Tamcot HQ 95	41.04		-0.65	-1.62	-0.213
6	Tamcot Sphinx	40.97		0.90	-0.11	0.182
7	Tamcot Luxor	45.29		-2.97	-7.42	1.250 **
EGF (%5)	Ö.D					
Ortalama		41.74		-1.15	-2.68	
SH						± 0.286

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.51'den, anaçların çırçır randımanı değerinin % 40.91 ile 45.29 arasında değiştiği ve anaç ortalamasının % 41.74 olduğu; Tamcot Luxor anacının (% 45.29) en yüksek, Stoneville 453 anacının (% 40.91) en düşük çırçır randımanı değeri gösterdiği; anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına ortalama % -1.15 ve -2.68 oranında oldukça düşük etki yaptıkları belirlenmiştir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Tamcot Luxor anacında (1.250), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot CD 3H (-0.507) anacında gözlenmiştir. Tamcot Luxor anacının genel uyuşma yeteneği etkisinin %1 düzeyinde önemli ve olumlu olması, ortalama çırçır randımanı değerinin yüksek oluşu nedeniyle bu özelliğin geliştirilmesi bakımından uygun anaç olabileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri, oluşan gruplar, heterosis ve heterobeltiosis değerleri ile özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.52' de verilmiştir.

Çizelge 4.52. Çırçır Randımanı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Çırçır Randımanı (%)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	40.39	DE	-2.63	-2.96	-0.643
1 x 3	40.10	DE	-2.49	-3.00	-0.763
1 x 4	41.41	ABCDE	0.58	0.17	0.687
1 x 5	39.96	E	-2.99	-3.34	-1.060
1 x 6	41.82	ABCDE	1.62	1.16	0.405
1 x 7	43.35	AB	0.07	-4.30	0.872
2 x 3	40.73	DE	-1.30	-2.14	-0.072
2 x 4	40.80	CDE	-1.23	-1.97	0.137
2 x 5	42.60	ABCD	3.07	2.35	1.638 *
2 x 6	40.13	DE	-2.82	-3.58	-1.224
2 x 7	41.29	ABCDE	-4.99	-8.85	-1.130
3 x 4	39.95	E	-2.45	-2.56	-0.542
3 x 5	40.07	E	-2.21	-2.36	-0.719
3 x 6	41.34	ABCDE	0.98	0.90	0.156
3 x 7	43.63	A	1.22	-3.69	1.378
4 x 5	40.11	DE	-2.22	-2.27	-0.545
4 x 6	41.94	ABCDE	2.33	2.29	0.895
4 x 7	40.20	DE	-6.84	-11.26	-1.915 **
5 x 6	43.27	ABC	5.52	5.43	1.926 **
5 x 7	40.98	BCDE	-5.07	-9.54	-1.427 *
6 x 7	42.18	ABCDE	-2.21	-6.89	-0.627
EGF(%5) 2.509					
Ortalama	41.25		-1.15	-2.68	
SH					±0.707

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.52'den, melezlerin çırçır randımanı değerinin % 39.95 ile 43.63 arasında değiştiği; melezler ortalamasının % 41.25 olduğu belirlenmiştir. En yüksek çırçır randımanı değeri 3x7 (Stoneville 453 x Tamcot Luxor) melezinde (% 43.63), en düşük çırçır randımanı değeri ise 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) melezinde (% 39.95) izlenmiştir. Melezlerde ortalama % -1.15 oranında heterosis ve % -2.68 oranında heterobeltiosis bulunması bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemsiz olduğunu ve çırçır randımanı yönünden çok fazla bir ilerlemenin kaydedilemediğini göstermektedir. En yüksek heterosis (% 5.52) ve heterobeltiosis (% 5.43) değeri 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) melezinde; en düşük heterosis (% -6.84) ve heterobeltiosis (% -11.26) değeri 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) melezinde izlenmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkisi 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) (1.926) ve 2x5 (Sayar 314 x Tamcot HQ 95) (1.638) melezlerinde; en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) (-1.915) ve 5x7 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Luxor) (-1.427) melezlerinde izlenmiştir.

Çırçır randımanı yönünden 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) ve 2x5 (Sayar 314 x Tamcot HQ 95), melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli; heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin çok yüksek olmamakla birlikte olumlu olması ve ortalama çırçır randımanı değerlerinin yüksek olması nedenleri ile; anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden bu melezler üzerinde çalışılabileceği izlenimini vermektedir.

Çırçır randımanı yönünden genel uyuşma yeteneği etkisinin % 1 düzeyinde önemli ancak özel uyuşma yeteneği etkisinin önemli olmaması, bu özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 2.516 gibi ± 1 'den büyük olması, anılan özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, Lee ve ark. (1967), Meredith ve Bridge (1972), Gad ve ark (1974), Grurarajaro (1974), Pathak ve Kumar (1975), Singh ve ark. (1976), Gençer (1980), Kandhro, 1982, Kanoktip (1987, Al-Enani ve Atta (1990), Gren ve Culp (1990), Baloch ve ark (1995), Godoy ve Palomo (1999), Bhardwaj ve Kapoor (2000), Bertini ve da Silva (2001), Cheatham ve ark (2003), Leidi (2003) ile benzerlik gösterirken, bulgularımız anılan özelliğin oluşumu yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu bildiren Marani (1968), Anwar ve Manzoos (1974), Khan ve ark (1981), Waldia ve ark., (1984), Alam ve ark., (1991), Tariq ve ark. (1992), Godoy ve Palomo (1999), Kapoor (2000) ile uyuşum göstermemektedir. Bu durumun araştırmacıların farklı materyal ve değişik çevre şartlarında çalışmalarından kaynaklanmış olabileceği varsayılmıştır.

Çırçır randımanı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.50), anılan özellik için erken generasyonda seleksiyon yapmanın (F_2 - F_3) daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.14. 100 Tohum Ağırlığı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının 100 tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.53’de verilmiştir.

Çizelge 4.53. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan 100 Tohum Ağırlığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	1.425	7.123 **
Genotipler	27	1.074	5.371 **
Hata	81	0.200	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	4.79		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.53’den, oluşturulan populasyonda incelenen 100 tohum ağırlığı özelliği yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.54’de verilmiştir.

Çizelge 4.54. 100 Tohum Ağırlığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.568	11.356 **
Ö.U.Y	21	0.183	3.661 **
Hata	81	0.050	
G.U.Y/ Ö.U.Y	3.103		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.54’den, 100 tohum ağırlığı özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu, genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.103 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların 100 tohum ağırlığı ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.55’de verilmiştir.

Çizelge 4.55. 100 Tohum Ağırlığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar ile Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	100 Tohum Ağırlığı (g)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	10.42	A	-2.79	-8.51	0.383 **
2	Sayar 314	10.39	A	-4.71	-10.21	0.243 **
3	Stoneville 453	8.89	B	-1.13	-3.98	-0.268 **
4	Tamcot CD 3H	9.17	B	0.91	-1.95	-0.007
5	Tamcot HQ 95	8.88	B	-0.87	-3.68	-0.258 **
6	Tamcot Sphinx	8.80	B	1.34	-1.91	-0.168 *
7	Tamcot Luxor	9.08	B	2.84	-0.04	0.075
EGF (%5)	0.563**					
Ortalama		9.37		-0.63	-4.33	
SH						± 0.069

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.55'den, anaçlara ait 100 tohum ağırlığı değerlerinin, çeşitlere göre 8.80 g (Tamcot Sphinx) ile 10.42 g (Maraş 92) arasında değiştiği; ön varyans analiz sonucu belirlenen anaçlar genel ortalamasının 9.37 g olduğu izlenebilmektedir. Oluşan iki farklı grup içerisinde Maraş 92 (10.42 g) ve Sayar 314 (10.39 g) çeşitleri en yüksek 100 tohum ağırlığı değeri göstererek aynı grupta yer almışlardır.

Anaçların melezlerde heterosis ve heterobeltosise etki payları incelendiğinde en yüksek etkiyi yapan anacın Tamcot Luxor (% 2.84; -0.04), en düşük etkiyi yapan anacın ise Sayar 314 (% -4.71; -10.21) olduğu; anaçların ortalama % -0.63 oranında heterosis ve % -4.33 oranında heterobeltiosiste etki paylarının bulunduğu saptanmıştır.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Maraş 92 anacında (0.383), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Stoneville 453 anacında (-0.268) gözlenmiştir. Maraş 92 ve Sayar 314 anaçlarının ıslah amacına bağlı olarak, 100 tohum ağırlığını arttırmak amacıyla, Stoneville 453, Tamcot HQ 95 ve Tamcot Sphinx anaçlarının ise 100 tohum ağırlığını azaltmak amacıyla yapılacak ıslah çalışmalarında uygun anaç olarak kullanılabilmesi izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.56'da verilmiştir.

Çizelge 4.56. 100 Tohum Ağırlığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	100 Tohum Ağırlığı (g)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	9.58	ABCDE	-7.93	-8.06	-0.373 *
1 x 3	9.25	DEF	-4.19	-11.23	-0.186
1 x 4	9.99	ABC	1.99	-4.13	0.288
1 x 5	8.91	F	-7.72	-14.49	-0.539 **
1 x 6	9.34	CDEF	-2.81	-10.36	-0.196
1 x 7	10.13	A	3.90	-2.78	0.346 *
2 x 3	9.36	BCDEF	-2.90	-9.91	0.061
2 x 4	8.90	F	-9.00	-14.34	-0.658 **
2 x 5	9.37	BCDEF	-2.80	-9.82	0.061
2 x 6	8.96	DEF	-6.62	-13.76	-0.439 *
2 x 7	9.83	ABCD	0.98	-5.39	0.185
3 x 4	8.79	F	-2.66	-4.14	-0.261
3 x 5	8.78	F	-1.24	-1.24	-0.017
3 x 6	8.80	F	-0.51	-1.01	-0.087
3 x 7	9.41	BCDEF	4.73	3.63	0.279
4 x 5	8.86	F	-1.88	-3.38	-0.199
4 x 6	9.65	ABCD	7.40	5.23	0.501 **
4 x 7	10.00	AB	9.59	9.05	0.610 **
5 x 6	9.78	ABCD	10.57	10.01	0.882 **
5 x 7	8.79	F	-2.17	-3.19	-0.348 *
6 x 7	8.94	EF	0.00	-1.54	-0.289
EGF(%5) 0.66	9.31		-0.63	-4.33	
Ortalama					
SH					± 0.171

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.56'dan, melezlerin 100 tohum ağırlığı değerlerinin 8.78 ile 10.13 g arasında değiştiği; melez ortalamasının 9.31 g olduğu izlenmektedir. En yüksek 100 tohum ağırlığı değeri 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) melezinde, en düşük değer ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde izlenmiştir. Aynı çizelgeden melezlerde ortalama % -0.63 oranında heterosis ve % -4.33 oranında heterobeltiosis oluştuğu; en yüksek heterosis (% 10.57) ve heterobeltiosis (% 10.01) değerinin 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) ve 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) melezlerinde, en düşük heterosis ve heterobeltiosis değerinin ise 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) ve 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) melezlerinde oluştuğu izlenmektedir.

Melezlerde özel uyuma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuma yeteneği etkileri 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) melezinde (0.882),

en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H) melezinde (-0.658) izlenmiştir.

100 tohum ağırlığı yönünden 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx), 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) ve 1x7 (Maraş 92 x Tamcot Luxor) melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli; heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin yüksek olması, ve ortalama 100 tohum ağırlığının yüksek olması nedenleri ile bu özelliğin artırılması amacıyla uygun melezler olabileceği; 2x4 (Sayar 314 x Tamcot CD 3H), 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95), 5x7 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Luxor) ve 2x6 (Sayar 314 x Tamcot Sphinx) melezlerinin ise 100 tohum ağırlığını azaltmaya yönelik çalışmalar yönünden uygun melezler olabileceği izlenimini vermektedir.

100 tohum ağırlığı yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin %1 düzeyinde önemli olması ve genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.103 gibi ± 1 'den büyük olması, bu özelliğin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir. Çalışmada anılan özellik yönünden elde edilen bulgular Meredith ve Bridge (1972), Gülyaşar (1987), Patil ve Sheriff (1982), Al-Enani ve Atta (1990), Tariq ve ark. (1992), Ünay (1993), Bertini ve da Silva (2001), Temiz (2003) ve Leidi (2003) ile paralellik gösterirken, çalışmalarında eklemeli olmayan gen etkilerini önemli bulan Marani (1968), Gad ve ark., (1974), Toklu (1999), Bhardwaj ve Kapoor (2000) ve Subhan ve ark (2003) ile uyum göstermemektedir. Bu durumun, araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklandığı varsayılmaktadır.

Oluşturulan populasyonda, 100 tohum ağırlığı özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4. 54), anılan özellik için erken generasyonda (F_2 - F_3) seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.15. Lif Uzunluğu

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.57' de verilmiştir.

Çizelge 4.57. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Uzunluğu Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	1.900	3.606 *
Genotipler	27	3.264	6.195 **
Hata	81	0.527	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	2.47		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.57'den, oluşturulan populasyonda lif uzunluğu yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.58'de verilmiştir.

Çizelge 4.58. Lif Uzunluğu Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	2.117	16.075 **
Ö.U.Y	21	0.444	3.372 **
Hata	81	0.132	
G.U.Y/ Ö.U.Y	4.768		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.58'den, lif uzunluğu özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 4.768 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların lif uzunluğu değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.59'da verilmiştir.

Çizelge 4.59. Lif Uzunluğu Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Lif Uzunluğu (mm)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	28.85	B	3.11	2.02	0.221
2	Sayar 314	29.62	AB	2.73	2.67	0.538 **
3	Stoneville 453	29.29	AB	2.17	1.30	0.259 *
4	Tamcot CD 3H	29.21	AB	1.35	0.51	0.061
5	Tamcot HQ 95	29.67	A	0.95	-0.26	0.213
6	Tamcot Sphinx	29.04	AB	-0.57	-1.44	-0.400 **
7	Tamcot Luxor	27.75	C	0.22	-1.31	-0.893 **
EGF (%5)	0.775 **					
Ortalama		29.06		1.42	0.50	
SH						± 0.112

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.59'dan, anaçların lif uzunluğu değerinin 27.75 ile 29.67 mm arasında değiştiği; ortalama 29.06 mm olduğu; lif uzunluğu yönünden 3 farklı grubun oluştuğu görülmektedir. Tamcot HQ 95 anacının (29.67 mm) en uzun, Tamcot Luxor anacının (27.75 mm) en kısa life sahip anaç olduğu belirlenmiştir.

Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına % 1.42 ve % 0.50 oranında oldukça düşük etki yaptıkları belirlenmiştir. Anaçlar arasında melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosise en büyük etkiyi yapan anacın Maraş 92 (% 3.11 ve 2.02), ve Sayar 314 (% 2.75 ve 2.67); en düşük etkiyi yapan anacın ise Tamcot Sphinx (% -0.57, -1.31) olduğu belirlenmiştir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Sayar 314 anacında (0.538), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot Luxor (-0.893) anacında gözlenmiştir. Anaçlardan Sayar 314 ve Stoneville 453 çeşitlerinin lif uzunluğu yönünden Tamcot CD 3H, Tamcot HQ 95 ve Tamcot Sphinx ile aynı grupta yer almasına rağmen, genel uyuşma yeteneği etkilerinin olumlu ve önemli olması bakımından anılan özelliğin geliştirilmesi yönünden uygun anaçlar olabileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.60'da verilmiştir.

Çizelge 4.60. Lif Uzunluğu Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Lif Uzunluğu (mm)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	31.21	A	6.76	5.37	1.076 **
1 x 3	30.44	ABC	4.71	3.93	0.587 *
1 x 4	30.12	ABCD	3.75	3.12	0.465
1 x 5	30.59	AB	4.55	3.10	0.784 **
1 x 6	28.26	GH	-2.37	-2.69	-0.931 **
1 x 7	28.65	FGH	1.24	-0.69	-0.053
2 x 3	31.20	A	5.92	5.33	1.033 **
2 x 4	29.86	BCDE	1.51	0.81	-0.114
2 x 5	29.87	BCDE	0.76	0.67	-0.251
2 x 6	29.84	BCDE	1.74	0.74	0.329
2 x 7	28.60	FGH	-0.30	3.06	-0.415
3 x 4	29.98	BCDE	2.50	2.36	0.287
3 x 5	28.90	EFG	-1.97	-2.60	-0.947 **
3 x 6	29.16	DEFG	-0.02	-0.44	-0.075
3 x 7	29.06	DEFG	1.89	-0.79	0.318
4 x 5	29.65	BCDEF	0.71	-0.07	0.006
4 x 6	29.43	CDEF	1.05	0.75	0.396
4 x 7	28.07	GH	-1.44	-3.90	-0.474
5 x 6	29.05	DEFG	-1.04	-2.09	-0.139
5 x 7	29.49	BCDEF	2.72	-0.61	0.800 **
6 x 7	27.61	H	-2.76	-4.92	-0.508 **
EGF(%5) 1.103					
Ortalama	29.48		1.42	0.50	
SH					± 0.277

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.60'dan, melezlerin lif uzunluğu değerinin 27.61 ile 31.21 mm arasında değiştiği ve melezler ortalamasının 29.48 mm olduğu belirlenmiştir. En yüksek lif uzunluğu değeri 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314) melezinde (31.21 mm), en düşük lif uzunluğu değeri ise 6x7 (Tamcot Sphinx x Tamcot Luxor) melezinde (27.61 mm) izlenmiştir. Melezlerde ortalama % 1.42 oranında heterosis ve % 0.50 oranında heterobeltiosis bulunması bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemsiz olduğunu göstermektedir. En yüksek heterosis (% 6.76) ve heterobeltiosis (% 5.37) değeri 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314) melezinde, en düşük heterosis (-2.76) ve heterobeltiosis (-4.92) değeri ise 6x7 (Tamcot Sphinx x Tamcot Luxor) melezinde izlenmiştir. Bulgularımız lif uzunluğu yönünden çokluk olumlu yönde heterosis ve heterobeltiosis belirlediğini bildiren Gençler (1980), Kandhro (1982), Meredith ve Brown (1998) ile uyum halindedir. Lee ve ark. (1967 bazı lif özellikleri yönünden

daha küçük değerlerde bulunan heterosis değerlerinin de dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314) melezinde (1.076), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (-0.947) izlenmiştir.

1x2 (Maraş 92 x Sayar 314), 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453), 5x7 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Luxor), 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) ve 1x3 (Maraş 92 x Stoneville 453) melezlerinin genel uyuşma yeteneği etkilerinin yüksek ve önemli olması, ortalama lif uzunluğu değerleri ile heterosis ve heterobeltiosis değerlerinden dolayı lif uzunluğunu arttırmak amacıyla bu melezler üzerinde çalışılması gerektiği izlenimini vermektedir.

Lif uzunluğu yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği varyansının % 1 düzeyinde önemli bulunması, bu özelliğin yönetiminde hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin bulunduğunu, ancak genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 4.768 gibi ± 1 den büyük olması çalışmada, lif uzunluğu özelliği yönünden, eklemeli gen etkilerinin, eklemeli olmayan gen etkilerinden daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmada, anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, yaptıkları çalışmalarda lif uzunluğu özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkilerini önemli bulan, White ve Kohel (1966), Lee ve ark (1967), Meredith ve Bridge (1972), Anwar ve Manzoos (1974), Kanopiya (1974), Singh ve ark. (1982), Jagtap (1986), Gülyaşar (1987), Kanoktip (1987), Green ve Culp (1990), Tariq ve ark. (1992), Myers ve Lu., (1998) ve Braden ve ark., (2003)'ın bulgularını destekler niteliktedir. Ancak bulgularımız, bulgularında anılan özelliğin oluşumu yönünden, eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten Al-Rawi ve Kohel (1970), Gad ve ark (1974), Grurajaroo (1974), Khan ve ark. (1981), Kandhro (1982), Ünay (1993), Toklu (1999), Subhan ve ark., (2003), ve Cheatham (2003) ile uyum göstermemektedir. Al-Rawi ve Kohel (1970) ile Gençer (1987), lif uzunluğunda her iki gen etkisinde önemli olduğunu vurgulamışlardır. Bu durumun, araştırmacıların

farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklandığı varsayılmıştır.

Lif uzunluğu özelliği için eklemeli gen etkisinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.58), anılan özellik için erken generasyonda (F₂-F₃) seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.16. Lif İnceliği

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.61’de verilmiştir.

Çizelge 4.61. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif İnceliği Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	1.120	8.531 **
Genotipler	27	0.434	3.308 **
Hata	81	0.131	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	8.79		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.61’den, oluşturulan populasyonda lif inceliği yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.62’ de verilmiştir.

Çizelge 4.62. Lif İnceliği Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.256	7.788 **
Ö.U.Y	21	0.067	2.028 *
Hata	81	0.033	
G.U.Y/ Ö.U.Y	3.820		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.62'den, lif inceliği özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise % 5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.820 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların lif inceliği ortalama değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.63'de verilmiştir.

Çizelge 4.63. Lif İnceliği Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Lif İnceliği (micronaire)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	4.88	A	-4.28	-13.25	0.245 **
2	Sayar 314	4.49	AB	-2.21	-8.67	0.109
3	Stoneville 453	3.95	BC	-2.21	-6.33	-0.159 **
4	Tamcot CD 3H	3.70	C	7.72	2.37	-0.023
5	Tamcot HQ 95	3.71	C	1.26	-3.54	-0.191 **
6	Tamcot Sphinx	3.79	C	2.31	-2.13	-0.124 *
7	Tamcot Luxor	4.13	BC	5.63	0.65	0.144 *
EGF (%5)	0.572**					
Ortalama		4.09		1.17	-4.42	
SH						± 0.056

*p<0.05, **p<0.01

Çizelge 4.63'den, anaçların lif inceliği değerinin 3.70 ile 4.88 mic. arasında değiştiği; anaçlar ortalamasının 4.09 mic. olduğu; Maraş 92 anacının en yüksek (4.88 mic.), Tamcot CD 3H anacının en düşük (3.70 mic.) lif inceliği değeri gösterdiği belirlenmiştir. Lif inceliğinde Tamcot CD 3H (3.70 mic), Tamcot HQ 95 (3.71 mic.), Tamcot Sphinx (3.79 mic.) anaçları en ince grupta yer almışlardır.

Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına % 1.17 ve -4.42 oranında oldukça düşük etki yaptıkları; heterosis ve heterobeltiosis oluşumunda en yüksek etki yapan anacın Tamcot CD 3H (% 7.72; 2.37), en düşük etkiyi yapan anacın ise Maraş 92 (% -4.28; -13.25) olduğu aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Maraş 92 anacında (0.245), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot HQ 95 (-0.191) anacında izlenmiştir. Tamcot HQ 95, Stoneville

453 ve Tamcot Sphinx anaçlarının genel uyuşma yeteneği etkilerinin negatif yönde ve önemli olması lif inceliğinde arzu edilen incelikte liflerin bu anaçlardan elde edilebileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.64’de verilmiştir.

Çizelge 4.64. Lif İnceliği Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Lif İnceliği (mic.)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	4.45	ABC	-5.02	-8.81	-0.025
1 x 3	4.07	CDEF	-7.81	-16.60	-0.139
1 x 4	4.24	BCDE	-1.17	-13.11	-0.100
1 x 5	3.81	EF	-11.29	-21.93	-0.364 **
1 x 6	4.13	CDEF	-4.73	-15.37	-0.111
1 x 7	4.70	AB	4.33	-3.69	0.193
2 x 3	3.93	DEF	-6.87	-12.47	-0.143
2 x 4	4.31	ABCDE	5.25	-4.01	0.106
2 x 5	4.17	CDE	1.71	-7.13	0.134
2 x 6	3.90	EF	-5.80	-13.14	-0.203
2 x 7	4.20	BCDE	-2.55	-6.46	-0.176
3 x 4	3.66	F	-4.31	-7.34	-0.276 *
3 x 5	3.66	F	-4.44	-7.34	-0.113
3 x 6	3.90	EF	0.78	-1.27	0.065
3 x 7	4.42	ABCD	9.41	7.02	0.315 *
4 x 5	4.12	CDEF	11.20	11.05	0.214
4 x 6	4.26	ABCDE	13.75	12.40	0.284 *
4 x 7	4.76	A	21.58	15.25	0.516 **
5 x 6	4.11	CDEF	9.60	8.44	0.305 *
5 x 7	3.95	CDEF	0.77	-4.36	-0.126
6 x 7	3.97	CDEF	0.25	-3.87	-0.170
EGF(%5) 0.508**					
Ortalama	4.13		1.17	-4.42	
SH					± 0.138

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Çizelge 4.64’den, melezlerin lif inceliği değerinin 3.66 ile 4.76 mic. arasında değiştiği; melezler ortalamasının 4.13 mic. olduğu belirlenmiştir. En yüksek lif inceliği değeri 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) melezinde (4.76 mic.), en düşük lif inceliği değeri ise 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) ve 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95 melezlerinde (3.66 mic.) izlenmiştir.

Melezlerde ortalama % 1.17 oranında heterosis ve % -4.42 oranında heterobeltiosisun bulunması bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemsiz olduğunu göstermektedir. Melezlerde negatif yönde heterosis ve heterobeltiosisun bulunması lif inceliği değerinin arzu edilen inceliğe doğru bir eğilimin olduğunu göstermektedir. Melezlerde en yüksek heterosis ve heterobeltiosis değeri 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) melezinde (% 21.58; % 15.25), en düşük heterosis ve heterobeltiosis değeri ise 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) melezinde (% -11.29; % -21.93) belirlenmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 4x7 (Tamcot CD 3H x Tamcot Luxor) melezinde (0.516), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) melezinde (-1.915) izlenmiştir.

1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) ve 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) melezlerinin ortalama lif inceliği değerlerinin uygun olması, yüksek ancak olumsuz yönde heterosis ve heterobeltiosis değeri göstermesi ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli olması bakımından dikkate alındığında ince lifli pamuk genotiplerinin bu melezlerden elde edilebileceğini ve bu melezlerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Genel uyuşma yeteneğinin %1, özel uyuşma yeteneğinin % 5 düzeyinde önemli bulunması popülasyonda hem eklemeli hem de dominant gen etkilerinin bulunduğunu, ancak eklemeli genlerin daha etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 3.820 gibi ± 1 'den yüksek bir değer olarak saptanması da, çalışmada lif inceliği özelliği yönünden, eklemeli gen etkilerinin, eklemeli olmayan gen etkilerinden daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır.

Anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, yaptıkları çalışmalarda lif inceliği yönünden eklemeli gen etkilerini önemli bulan Lee ve ark (1967), Meredith ve Bridge (1972), Kandhro (1982), Singh ve ark. (1982), Gülyaşar (1987), Kanoktip (1987), Lockett, (1989), Al-Enani ve Atta (1990), Ünay (1993), Myers ve Lu., (1998), Toklu (1999), Temiz (2003) ve Karademir (2004)' ün bulgularını destekler niteliktedir. Ancak bulgularımız, çalışmalarında lif inceliği özelliğinin yönetiminde,

eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten, Anwar ve Manzoos (1974), Grurajarao (1974), Cheatham (2003) ile, her iki etkinin önemli olduğunu belirten Al-Rawi ve Kohel (1970), Gençer (1987), Clay ve ark ., (2003), ile uyuşum göstermemektedir. Bu durum, araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Oluşturulan populasyonda, lif inceliği özelliği yönünden eklemeli gen etkisinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.62), anılan özellik için erken generasyonda (F₂-F₃) seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4. 17. Lif Kopma Dayanıklılığı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.65’de verilmiştir.

Çizelge 4.65. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Kopma Dayanıklılığı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	1.987	0.385
Genotipler	27	20.234	3.926 **
Hata	81	5.154	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	7.36		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.65’den, oluşturulan populasyonda lif kopma dayanıklılığı yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları Çizelge 4.66’da verilmiştir.

Çizelge 4.66. Lif Kopma Dayanıklılığı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	1.645	1.277
Ö.U.Y	21	6.034	4.683 **
Hata	81	1.288	
G.U.Y/ Ö.U.Y	0.272		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.66'dan, lif kopma dayanıklılığı özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.272 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların lif kopma dayanıklılığı değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.67'de verilmiştir.

Çizelge 4.67. Lif Kopma Dayanıklılığı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	31.00	A	1.36	-1.18	-0.015
2	Sayar 314	31.23	A	1.76	-0.90	0.188
3	Stoneville 453	26.57	B	8.53	1.63	-0.866
4	Tamcot CD 3H	28.90	AB	8.16	4.58	0.267
5	Tamcot HQ 95	29.43	AB	4.56	1.58	-0.141
6	Tamcot Sphinx	31.10	A	3.25	0.81	0.456
7	Tamcot Luxor	31.43	A	0.89	-2.01	0.111
EGF (%5)	2.996 *					
Ortalama		29.95		4.07	0.64	
SH						± 0.350

*p<0.05, **p<0.01

Çizelge 4.67'den, anaçların lif kopma dayanıklılığı değerinin 26.57 ile 31.43 g/tex arasında değiştiği ve anaçlar ortalamasının 29.95 g/tex olduğu, Tamcot Luxor anacının (31.43 g/tex) en yüksek, Stoneville 453 anacının (26.57 g/tex) değeri ile en düşük lif kopma dayanıklılığı değeri gösterdiği belirlenmiştir. Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına ortalama % 4.07 ve 0.64 oranında etki yaptıkları aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Tamcot Sphinx anacında (0.456), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Stoneville 453 (-0.866) anacında izlenmiştir. Tamcot Sphinx ve Tamcot Luxor anaçlarının lif kopma dayanıklılığını arttırmak amacıyla uygun ebeveynler olarak kullanılabilceği, ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri,

heterosis ve heterobeltiosis yapmış oldukları etki payları ve genel uyuşma yeteneği etkilerinden tahmin edilmektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.68' de verilmiştir.

Çizelge 4.68. Lif Kopma Dayanıklılığı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Lif Kopma Dayanıklılığı (g/tex)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	29.73	DEFGH	-4.45	-4.80	-1.274
1 x 3	31.30	CDEFG	8.74	0.97	1.348
1 x 4	29.47	EFGH	-1.60	-4.94	-1.618
1 x 5	34.87	AB	15.41	12.48	4.190 **
1 x 6	28.67	FGH	-7.67	-7.81	-2.607 **
1 x 7	30.50	DEFG	-2.29	-2.96	-0.429
2 x 3	33.03	ABCD	14.29	5.76	2.877 **
2 x 4	31.23	CDEFG	3.87	0.00	-0.056
2 x 5	28.13	GH	-7.25	-9.93	-2.748 **
2 x 6	34.83	AB	11.76	11.53	3.355 **
2 x 7	28.93	EFGH	-7.66	-7.95	-2.200 *
3 x 4	33.87	ABC	22.12	17.20	3.634 **
3 x 5	29.77	DEFGH	6.32	1.16	-0.059
3 x 6	26.57	H	-7.86	-14.57	-3.855 **
3 x 7	31.20	CDEFG	7.59	-0.73	1.122
4 x 5	29.40	EFGH	0.81	-0.10	-1.559
4 x 6	35.17	A	17.23	13.09	3.612 **
4 x 7	32.13	ABCDE	6.51	2.23	0.922
5 x 6	32.83	ABCD	8.48	5.56	1.684
5 x 7	31.53	BCDEF	3.61	0.32	0.729
6 x 7	30.50	DEFG	-2.45	-2.96	-0.900
EGF(%5) 3.339**					
Ortalama	31.13		4.07	0.64	
SH					± 0.867

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.68'den, melezlerin lif kopma dayanıklılığı değerinin 26.57 ile 35.17 g/tex arasında değiştiği ve melezler ortalamasının 31.13 g/tex olduğu belirlenmiştir. Anaç ortalamasının 29.95 g/tex olduğu dikkate alındığında, melez ortalamasında (31.13 g/tex), lif kopma dayanıklılığı yönünden bir ilerlemenin kaydedildiği söylenebilir. En yüksek lif kopma dayanıklılığı değeri 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) (35.17 g/tex), 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) (34.87 g/tex), 2x6 (Sayar 314 x Tamcot Sphinx) (34.83 g/tex), 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H)

(33.87 g/tex) ve 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) (33.03 g/tex) melezlerinde; en düşük lif kopma dayanıklılığı ise 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melezinde (26.57 g/tex) izlenmiştir.

Melezlerde ortalama % 4.07 oranında heterosis ve 0.64 oranında heterobeltiosis bulunduğu; en yüksek heterosis (% 22.12) ve heterobeltiosis (% 17.20) değerinin 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H) melezinde; en düşük heterosis (% -7.86) ve heterobeltiosis (% -14.57) değerinin ise 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melezinde oluştuğu aynı çizelgeden izlenmektedir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) melezinde (4.190), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 3x6 (Stoneville 453 x Tamcot Sphinx) melezinde (-3.855) izlenmiştir.

1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95), 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453), 2x6 (Sayar 314 x Tamcot Sphinx), 3x4 (Stoneville 453 x Tamcot CD 3H), 4x6 (Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx) melezlerinin lif kopma dayanıklılığı değerlerinin yüksek oluşu, yüksek heterosis ve heterobeltiosis değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli ve yüksek bulunması nedenleri ile bu melezlerin ümitvar olabileceğini ve bu melezler üzerinde çalışılması gerektiğini göstermektedir.

Lif kopma dayanıklılığı yönünden genel uyuşma yeteneği etkisinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkisinin % 1 düzeyinde önemli bulunması, bu özelliğin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin daha etkin olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.272 gibi ± 1 'den küçük bir değer olarak saptanmasıda çalışmada eklemeli olmayan gen etkilerinin bulunduğunu göstermektedir.

Çalışmada anılan özellik yönünden elde ettiğimiz bulgular, yaptıkları çalışmalarda lif kopma dayanıklılığı özelliğinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren, Al-Rawi ve Kohel (1969), Anwar ve Manzoos (1974), Grurajarao (1974) Al-Enani ve Atta (1990), Toklu (1999), Kapoor (2000)'in bulgularını destekler niteliktedir. Ancak bulgularımız, bulgularında anılan özelliğin oluşumu yönünden, eklemeli gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten White ve Kohel (1966), Lee ve ark (1967), Anwar ve Manzoos (1974), Gad ve ark (1974),

Kandhro (1982), Gülyaşar (1987), Kanoktip (1987), Luckett (1989), Green ve Culp (1990), Ünay (1993), Cheatham (2003), Temiz (2003) ve Leidi (2003) ile uyuşum göstermemektedir. Bu durumun, araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklandığı varsayılmıştır.

Lif kopma dayanıklılığı özelliğinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkisinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.66), anılan özellik için ileriki generasyonlarda (F₄-F₅) seleksiyon yapmanın uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4. 18. Lif Kopma Uzaması

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının lif kopma uzaması değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.69'da verilmiştir.

Çizelge 4.69. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Kopma Uzaması Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	0.288	2.674
Genotipler	27	0.268	2.492 **
Hata	81	0.108	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	5.72		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.69'dan, oluşturulan populasyonda lif kopma uzaması yönünden, değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları Çizelge 4.70'de verilmiştir.

Çizelge 4.70. Lif Kopma Uzaması Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.100	3.716 **
Ö.U.Y	21	0.058	2.142 **
Hata	81	0.027	
G.U.Y/ Ö.U.Y	1.724		

*p< 0.05, **p< 0.01

Çizelge 4.70' den, lif kopma uzaması özelliğinde genel ve özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 1.724 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların lif kopma uzaması değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri, Çizelge 4.71'de verilmiştir.

Çizelge 4.71. Lif Kopma Uzaması Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Lif Kopma Uzaması (%)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	5.73	BC	-0.98	-3.17	-0.018
2	Sayar 314	5.67	C	-0.81	-3.01	-0.043
3	Stoneville 453	5.80	BC	-2.98	-5.21	-0.058
4	Tamcot CD 3H	6.17	AB	-3.73	-7.33	0.094
5	Tamcot HQ 95	5.43	C	-0.65	-4.22	-0.155 **
6	Tamcot Sphinx	5.57	C	1.98	-0.71	0.013
7	Tamcot Luxor	6.30	A	-3.44	-7.83	0.168 **
EGF (%5)	0.480*					
Ortalama		5.81		-1.52	-4.50	
SH						± 0.051

*p<0.05, **p<0.01

Çizelge 4.71'den, anaçların lif kopma uzaması değerinin % 5.43 ile 6.30 arasında değiştiği; ortalama % 5.81 olduğu; Tamcot Luxor anacının (% 6.30) en yüksek, Tamcot HQ 95 anacının (% 5.43) en düşük lif kopma uzaması değeri gösterdiği belirlenmiştir. Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına % -1.52 ve % -4.51 oranında oldukça düşük etki yaptıkları, en yüksek etkiye sahip anacın Tamcot Sphinx (% 1.98, -0.71), en düşük etkiye sahip anacın ise Tamcot CD 3H anacı (% -3.73, -7.33) olduğu saptanmıştır.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Tamcot Luxor anacında (0.168), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot HQ 95 (-0.155) anacında gözlemlenmiştir. Tamcot Luxor anacının ortalama lif kopma uzaması değerinin ve genel uyuşma yeteneği etkisinin

yüksek olması, bu çeşidin anılan özelliğın geliştirilmesi yönünden uygun anaç olabileceğı izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğē ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değēleri ve özel uyuşma yeteneğı etkileri Çizelge 4.72’de verilmiştir.

Çizelge 4.72. Lif Kopma Uzaması Yönünden Melezlerin Ortalama Değēleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneğı (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Lif Kopma Uzaması (%)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	5.53	CDE	-2.98	-3.49	-0.147
1 x 3	5.47	DE	-5.12	-5.69	-0.197
1 x 4	5.93	ABC	-0.34	-3.89	0.116
1 x 5	5.83	ABCD	4.48	1.75	0.265 *
1 x 6	5.77	ABCD	2.12	0.70	0.032
1 x 7	5.77	ABCD	-4.07	-8.41	-0.123
2 x 3	6.00	AB	4.62	3.45	0.361 **
2 x 4	5.73	ABCD	-3.21	-7.13	-0.058
2 x 5	5.47	DE	-1.44	-3.53	-0.075
2 x 6	6.00	AB	6.76	5.82	0.290 *
2 x 7	5.47	DE	-8.60	-13.17	-0.398 **
3 x 4	5.73	ABCD	-4.26	-7.13	-0.043
3 x 5	5.23	E	-6.86	-9.83	-0.295 *
3 x 6	5.47	DE	-3.78	-5.69	-0.227
3 x 7	5.90	ABCD	-2.48	-6.35	0.050
4 x 5	5.47	DE	-5.69	-11.35	-0.212
4 x 6	5.57	BCDE	-5.11	-9.72	-0.279 *
4 x 7	6.00	AB	-3.77	-4.76	-0.002
5 x 6	6.03	A	9.64	8.26	0.434 **
5 x 7	5.63	ABCDE	-4.01	-10.63	-0.121
6 x 7	6.07	A	2.27	-3.65	0.147
EGF(%5) 2.509					
Ortalama	5.72		-1.52	-4.50	
SH					± 0.125

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$

Çizelge 4.72’den, melezlerin lif kopma uzaması değērinin % 5.23 ile 6.07 arasında değıştiğı; melezler ortalamasının % 5.72 olduğu belirlenmiştir. En yüksek lif kopma uzaması değēri 6x7 (Tamcot Sphinx x Tamcot Luxor) melezinde (% 6.07), en düşük lif kopma uzaması değēri ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (% 5.23) izlenmiştir. Melezlerde ortalama % -1.52 oranında heterosis ve % -4.50 oranında heterobeltiosisın bulunması bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemsiz olduğunu göstermektedir. En yüksek heterosis ve heterobeltiosis değēri 5x6

(Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) melezinde (% 9.64. % 8.26) izlenirken, en düşük heterosis ve heterobeltiosis değeri 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) melezinde (% - 8.60. % -13.17) izlenmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx) melezinde (0.434), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 2x7 (Sayar 314 x Tamcot Luxor) melezinde (-0.398) izlenmiştir.

5x6 (Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx), 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453), 2x6 (Sayar 314 x Tamcot Sphinx), 1x5 (Maraş 92 x Tamcot HQ 95) melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli ve olumlu olması, lif kopma uzaması değerlerinin yüksek, heterosis ve heterobeltiosis değerlerinin yüksek olması nedeniyle bu melez kombinasyonları üzerinde çalışmanın uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

Lif kopma uzaması yönünden genel ve özel uyuşma yeteneği varyansının % 1 düzeyinde önemli olması ve genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 1.724 gibi ± 1 'den yüksek bir değer olarak saptanması, çalışmada eklemeli gen etkisinin var olduğunu göstermektedir. Lif kopma uzaması yönünden eklemeli gen etkilerinin önemli olduğunu bildiren bulgularımız Myers ve Lu (1998), Karademir (2004) ile paralellik göstermektedir. Ancak bulgularımız. bulgularında anılan özelliğin oluşumu yönünden. hem eklemeli ve hem de dominant gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten Cheatham (2003) ile uyuşum göstermemektedir. Bu durumun araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklandığı varsayılmıştır.

Lif kopma uzaması özelliğinin yönetiminde eklemeli gen etkisinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.70) anılan özellik için erken generasyonda (F_2 - F_3) seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.19. Lif Üniformite Oranı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının lif üniformite oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları. Çizelge 4.73’de verilmiştir.

Çizelge 4.73. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Lif Üniformite Oranı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	3.162	2.811 *
Genotipler	27	3.625	3.223 **
Hata	81	1.125	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	1.26		

*p< 0.05. **p< 0.01

Çizelge 4.73’den, oluşturulan populasyonda lif üniformite oranı yönünden değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.74’de verilmiştir.

Çizelge 4.74. Lif Üniformite Oranı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.463	1.648
Ö.U.Y	21	1.033	3.673 **
Hata	81	0.281	
G.U.Y/ Ö.U.Y	0.448		

*p< 0.05. **p< 0.01

Çizelge 4.74’den, lif üniformite oranı özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.448 olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada, anaçların lif üniformite oranı ile genel uyuşma yeteneği etkileri. Çizelge 4.75’de verilmiştir.

Çizelge 4.75. Lif Üniformite Oranı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri. Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Lif Üniformite Oranı (%)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	83.13	D	1.03	0.03	0.083
2	Sayar 314	83.50	CD	0.18	-0.63	-0.213
3	Stoneville 453	84.30	BCD	-0.29	-0.86	-0.076
4	Tamcot CD 3H	84.90	ABC	-0.09	-0.61	0.335
5	Tamcot HQ 95	85.10	AB	-1.38	-1.91	-0.291
6	Tamcot Sphinx	85.30	AB	-1.15	-1.74	-0.061
7	Tamcot Luxor	85.80	A	-1.08	-1.91	0.224
EGF (%5)	1.422					
Ortalama		84.57		-0.40	-1.09	
SH						±0.164

*p< 0.05. **p< 0.01

Çizelge 4.75'den, anaçların lif üniformite oranı değerinin % 83.13 ile 85.80 arasında değiştiği ve anaç ortalamasının % 84.57 olduğu; Tamcot Luxor (% 85.80), Tamcot Sphinx (% 85.30), Tamcot HQ 95 (% 85.10) ve Tamcot CD 3H (% 84.90) anaçlarının en yüksek; Maraş 92 anaçının (% 83.13) ise en düşük lif üniformite oranı değeri gösterdiği belirlenmiştir.

Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına % -0.40 ve -1.09 oranında oldukça düşük etki yaptıkları aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Tamcot CD 3H anaçında (0.335), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot HQ 95 (-0.291) anaçında gözlenmiştir. Tamcot CD 3H anaçının lif üniformite oranı değerinin ve genel uyuşma yeteneği etkilerinin yüksek olması nedeni ile, bu özelliğin geliştirilmesine yönelik çalışmalarda uygun anaç olabileceği izlenimini vermektedir.

İncelenen özelliğe ilişkin F₁ melezlerinin ortalama değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.76'da verilmiştir.

Çizelge 4.76. Lif Üniformite Oranı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Lif Üniformite Oranı (%)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	84.87	ABCDE	1.87	1.64	0.679
1 x 3	84.50	BCDEF	0.94	0.24	0.174
1 x 4	85.47	AB	1.73	0.67	0.730
1 x 5	84.87	ABCDE	0.90	-0.27	0.756
1 x 6	84.00	BCDEFG	-0.26	-1.52	-0.341
1 x 7	85.33	ABC	1.02	-0.55	0.707
2 x 3	86.13	A	2.66	2.17	2.103 **
2 x 4	85.13	ABCD	1.10	0.27	0.692
2 x 5	82.67	G	-1.93	-2.86	-1.147 **
2 x 6	83.50	EFG	-1.07	-2.11	-0.544
2 x 7	83.33	FG	-1.56	-2.88	-0.997 *
3 x 4	83.90	CDEFG	-0.83	-1.18	-0.678
3 x 5	82.60	G	-2.48	-2.94	-1.352 **
3 x 6	84.47	BCDEF	-0.39	-0.97	0.286
3 x 7	83.67	DEFG	-1.62	-2.48	-0.799
4 x 5	83.60	EFG	-1.65	-1.76	-0.763
4 x 6	84.20	BCDEF	-1.06	-1.29	-0.393
4 x 7	85.47	AB	0.14	-0.38	0.590
5 x 6	84.03	BCDEFG	-1.37	-1.49	0.066
5 x 7	83.97	BCDEFG	-1.73	-2.13	-0.285
6 x 7	83.20	FG	-2.75	-3.03	-1.282 **
EGF(%5) 1.524**					
Ortalama	84.23		-0.40	-1.09	
SH					±0.405

*p< 0.05. **p< 0.01

Çizelge 4.76'dan, melezlerin lif üniformite oranı değerinin % 82.60 ile 86.13 arasında değiştiği ve melezler ortalamasının % 84.23 olduğu belirlenmiştir. En yüksek lif üniformite oranı değeri 2x3 (Sayar 314 x Soneville 453) melezinde (% 86.13), en düşük lif üniformite oranı değeri ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (% 82.60) izlenmiştir. Melezlerde ortalama % -0.40 oranında heterosis ve % -1.09 oranında heterobeltiosis bulunması, bu özellik yönünden heterotik etkilerin önemsiz olduğunu göstermektedir. En yüksek heterosis (% 2.66) ve heterobeltiosis (% 2.17) değeri 2x3 (Sayar 314 x Soneville 453) melezinde, en düşük heterosis (% -2.75) ve heterobeltiosis (% -3.03) değeri ise 6x7 (Tamcot Sphinx x Tamcot Luxor) melezinde izlenmiştir.

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) melezinde (2.103), en

düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95 melezinde (-1.352) izlenmiştir. Bu özellik yönünden 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) melezi ortalama lif üniformite oranı değeri, olumlu heterosis ve heterobeltiosis değeri ve özel uyuşma yeteneği etkilerinden dolayı anılan özelliğin geliştirilmesi bakımından uygun melez olabileceği izlenimini vermektedir.

Lif üniformite oranı yönünden genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkilerinin % 1 düzeyinde önemli olması çalışmada eklemeli olmayan gen etkilerinin etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.448 gibi ± 1 'den küçük olması da populasyonda eklemeli olmayan gen etkilerinin olduğunu doğrulamaktadır.

Bulgularımız Myers ve Lu (1998) ve Toklu (1999)'un bulguları ile paralellik göstermekte; ancak Meredith ve Bridge (1972), Lockett (1989) ve Green ve Culp (1990)'un eklemeli gen etkilerinin etkin olduğunu bildiren bulguları ile uyum göstermemektedir. Bu durum araştırmacıların farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklanmaktadır.

Oluşturduğumuz populasyonda lif üniformite oranı özelliğinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkisinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.74), anılan özellik için ileriki generasyonlarda (F_4 - F_5) seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

4.20. Kısa Lif Oranı

Çalışmada incelenen anaçlar ve melez kombinasyonlarının kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.77' de verilmiştir.

Çizelge 4.77. Anaçlar ve Bunların Melez Kombinasyonlarında Saptanan Kısa Lif Oranı Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
Tekrarlamalar	3	7.151	2.925 *
Genotipler	27	7.606	3.111 **
Hata	81	2.445	
Genel	111		
Değişim Katsayısı (%)	16.05		

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$

Çizelge 4.77'den, oluşturulan populasyonda kısa lif oranı yönünden değişim kaynağı içinde yer alan genotiplerin % 1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği izlenebilmektedir.

Çalışmada anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri ile melezlerin özel uyuşma yeteneği etkileri varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.78' de verilmiştir.

Çizelge 4.78. Kısa Lif Oranı Özelliğine İlişkin Genel ve Özel Uyuşma Yeteneği Etkileri Varyans Analiz Tablosu (Griffing, 1956)

Değişim Kaynağı	S D	K O	F
G. U.Y	6	0.976	1.597
Ö.U.Y	21	2.166	3.544 **
Hata	81	0.611	
G.U.Y/ Ö.U.Y	0.450		

*p<0.05. **p<0.01

Çizelge 4.78'den, kısa lif oranı özelliğinde genel uyuşma yeteneği etkilerinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkilerinin ise %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.450 olduğu belirlenmiştir.

Anaçların kısa lif oranı değerleri, oluşan gruplar, generasyona etki payları ile genel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.79'da verilmiştir.

Çizelge 4.79. Kısa Lif Oranı Yönünden Anaçların Ortalama Değerleri, Oluşan Gruplar İle Anaçların F₁ Döl Kuşağına Etki Payları ve Genel Uyuşma Yeteneği (GUY) Etkileri

Anaç No	Anaçlar	Kısa Lif Oranı (%)	Gruplar	Generasyona Etki Payları (%)		G.U.Y Etkileri
				Ht	Hb	
1	Maraş 92	11.33		-17.18	-24.32	-0.426
2	Sayar 314	11.03		-4.96	-12.72	0.233
3	Stoneville 453	10.17		1.12	-5.10	0.200
4	Tamcot CD 3H	9.23		-3.00	-7.89	-0.511
5	Tamcot HQ 95	8.23		13.74	4.54	0.048
6	Tamcot Sphinx	9.43		7.50	1.85	0.289
7	Tamcot Luxor	8.57		12.69	5.12	0.167

EGF (%5)	Ö.D			
Ortalama		9.71	1.42	-5.50

SH ± 0.241

*p<0.05. **p<0.01

Çizelge 4.79'dan, anaçların kısa lif oranı değerinin % 8.23 ile 11.33 arasında değiştiği ve ortalama % 9.71 olduğu, anaçların bu özellik yönünden aynı grupta yer aldıkları, Maraş 92 anacının (% 11.30) en yüksek, Tamcot HQ 95 anacının (% 8.23) en düşük kısa lif oranı değeri gösterdiği belirlenmiştir.

Anaçların melezlerde oluşan heterosis ve heterobeltiosis oranına % 1.42 ve -5.50 oranında oldukça düşük etki yaptıkları; heterosis ve heterobeltiosise en yüksek etkiyi yapan anacın Tamcot HQ 95 (% 13.74, 4.54) ve Tamcot Luxor (%12.69, 5.12); en düşük etkiyi yapan anacın ise Maraş 92 (% -17.18, -24.32) olduğu aynı Çizelgeden izlenebilmektedir.

Anaçların genel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında en yüksek genel uyuşma yeteneği etkisi Tamcot Sphinx anacında (0.289), en düşük genel uyuşma yeteneği etkisi ise Tamcot CD 3H (-0.511) anacında gözlenmiştir. Kısa lif oranı değerinin düşük olması arzu edilen bir özellik olması nedeni ile Tamcot CD 3H anacının bu özellik yönünden uygun anaç olabileceği, ortalama kısa lif oranı değerinin düşük olması, genel uyuşma yeteneği etkisinin negatif ve önemli olması, ve generasyona yapmış olduğu negatif yöndeki etki payından anlaşılmaktadır.

İncelenen özelliğe ilişkin F_1 melezlerinin ortalama değerleri ve özel uyuşma yeteneği etkileri Çizelge 4.80'de verilmiştir.

Çizelge 4.80'den melezlerin kısa lif oranı değerinin % 6.80 ile 12.33 arasında değiştiği; melezler ortalamasının % 9.75 olduğu izlenmektedir. En düşük kısa lif oranı değeri 1x4 (Maraş 92 x Tamcot CD 3H) melezinde (% 6.80), en yüksek kısa lif oranı değeri ise 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (% 12.33) izlenmiştir.

Melezlerde ortalama % 1.42 oranında heterosis ve % -5.50 oranında heterobeltiosisun bulunması, bu özellik yönünden arzu edilen kısa lif oranının elde edilebileceğini göstermektedir. En yüksek heterosis (% 34.02) ve heterobeltiosis (% 21.24) değeri 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde izlenirken, en düşük heterosis ve heterobeltiosis değeri 1x4 (Maraş 92 x Tamcot CD 3H) melezinde (% -33.85 ve -39.98) izlenmiştir.

Çizelge 4.80. Kısa Lif Oranı Yönünden Melezlerin Ortalama Değerleri. Oluşan Gruplar, Heterosis (%), Heterobeltiosis (%) ve Özel Uyuşma Yeteneği (ÖUY) Etkileri

Melez Komb. ♀ x ♂	Kısa Lif Oranı (%)	Gruplar	Melez Azmanlığı Etki Payları (%)		Ö.U.Y Etkileri
			Ht	Hb	
1 x 2	7.77	CDE	-30.50	-31.42	-1.782 **
1 x 3	9.07	DE	-15.63	-19.95	-0.448
1 x 4	6.80	ABC	-33.85	-39.98	-2.005 **
1 x 5	8.77	ABCD	-10.33	-22.59	-0.596
1 x 6	9.87	BCDE	-4.91	-12.89	0.262
1 x 7	9.17	ABCD	-7.84	-19.06	-0.315
2 x 3	7.13	AB	-32.74	-35.36	-3.042 **
2 x 4	8.80	ABCD	-13.13	-20.22	-0.664
2 x 5	10.90	ABCD	13.19	-1.18	0.877
2 x 6	11.77	AB	15.05	6.71	1.504 *
2 x 7	11.60	AB	18.37	5.17	1.458 *
3 x 4	10.53	ABCD	8.56	3.54	1.102
3 x 5	12.33	A	34.02	21.24	2.343 **
3 x 6	9.50	DE	-3.06	-6.59	-0.731
3 x 7	10.83	ABCD	15.58	6.49	0.724
4 x 5	10.10	ABCD	15.69	9.43	0.822
4 x 6	9.07	BCDE	-2.79	-3.82	-0.452
4 x 7	9.57	BCDE	7.53	3.68	0.170
5 x 6	10.07	ABCD	14.04	6.79	-0.011
5 x 7	9.73	BCDE	15.83	13.54	-0.224
6 x 7	11.40	ABC	26.67	20.89	1.202 *
EGF(%5) 2.271**					
Ortalama	9.75		1.42	-5.50	
SH					± 0.597

*p< 0.05. **p< 0.01

Melezlerde özel uyuşma yeteneği etkileri dikkate alındığında, en yüksek özel uyuşma yeteneği etkileri 3x5 (Stoneville 453 x Tamcot HQ 95) melezinde (2.343), en düşük özel uyuşma yeteneği etkisi ise 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453) melezinde (-3.042) saptanmıştır.

Kısa lif oranının düşük olması arzu edilen bir özellik olması nedeni ile 2x3 (Sayar 314 x Stoneville 453), 1x4 (Maraş 92 x Tamcot CD 3H), 1x2 (Maraş 92 x Sayar 314) melezlerinin özel uyuşma yeteneği etkilerinin önemli ancak negatif olması, düşük kısa lif oranı değerleri ve olumsuz yönde önemli heterosis ve heterobeltiosis değerleri göstermesi nedenleri ile bu özellik yönünden bu kombinasyonların ümitvar melezler olabileceği izlenimini vermektedir.

Genel uyuşma yeteneği etkisinin önemsiz, özel uyuşma yeteneği etkisinin %1 düzeyinde önemli bulunması, bu özellik yönünden eklemeli olmayan gen etkilerinin

önemli olduğunu göstermektedir. Genel uyuşma yeteneği varyansının özel uyuşma yeteneği varyansına oranının 0.450 gibi ± 1 'den küçük bir değer olarak saptanması da çalışmada eklemeli olmayan gen etkisinin var olduğunu göstermektedir. Benzer bulgular Toklu (1999) tarafından da bildirilmektedir. Ancak bulgularımız, bulgularında anılan özelliğin oluşumu yönünden hem eklemeli ve hem de dominant gen etkilerinin daha etkin olduğunu belirten Cheatham (2003) ile uyuşum göstermemektedir. Bu durumun, araştıracının farklı genotiplerle değişik çevre koşullarında çalışmalarından kaynaklandığı varsayılmıştır.

Oluşturduğumuz populasyonda kısa lif oranı yönünden eklemeli olmayan gen etkisinin önemli bulunmuş olması (Çizelge 4.78), anılan özellik için ileriki generasyonlarda (F_4 - F_5) seleksiyon yapmanın daha uygun olabileceği izlenimini vermektedir.

5. SONUÇLAR

Gossypium hirsutum L. türüne ait, Maraş 92, Sayar 314 ve Stoneville 453 çeşitleri ile Çok Yönlü Dayanıklılık Islahı ÇYDI = MAR (Multi Adversity Resistance) programı ile geliştirilen Tamcot CD 3H, Tamcot HQ 95, Tamcot Sphinx ve Tamcot Luxor pamuk çeşitlerinin, melezlenmesi ile 7x7 yarım diallel analiz yöntemi uyarınca oluşturulan populasyonda, incelenen, bitki boyu, ilk çiçek açma süresi, ilk koza açma süresi, ilk meyve dalı boğum sayısı, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı, yaprak alanı, kütlü pamuk verimi, ilk el kütlü oranı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, lif kopma uzaması, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı özelliklerine ilişkin elde edilen sonuçlar, aşağıda özet olarak belirtilmiştir.

1- Anaçlara ilişkin genel uyuşma yeteneği varyansının, incelenen bitki boyu, ilk çiçek açma süresi, ilk koza açma süresi, ilk meyve dalı boğum sayısı, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı, yaprak alanı, ilk el kütlü oranı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma uzaması özellikleri yönünden önemli düzeyde olduğu; bu nedenle anılan özelliklerin geliştirilebilmesi yönünden uygun anaçların bulunduğu;

2- Anaçlara ilişkin genel uyuşma yeteneği varyansının, kütlü pamuk verimi, lif kopma dayanıklılığı, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı özelliklerinin yönetiminde önemli olmadıkları;

3- Genel uyuşma yeteneği varyansının, özel uyuşma yeteneği varyansına oranı sonucu elde edilen değerlerden, oluşturulan populasyonda, bitki boyu, ilk çiçek açma süresi, ilk koza açma süresi, ilk meyve dalı boğum sayısı, odun dalı sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza ağırlığı, koza kütlü pamuk ağırlığı, yaprak alanı, ilk el kütlü oranı, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif kopma uzaması özelliklerinin yönetiminde eklemeli gen etkilerinin önemli olduğu; bu nedenle anılan özelliklerin geliştirilebilmesi yönünden erken döl kuşaklarında tekselele seleksiyon yöntemi uygulanabileceği;

4- Kütlü pamuk verimi, lif kopma dayanıklılığı, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı özelliklerinin yönetiminde eklemeli olmayan gen etkilerinin önemli olduğu; bu

nedenle anılan özelliklerin geliştirilebilmesinde uygulanacak teksel seleksiyonların ileri döl kuşaklarında yapılmasının yararlı olabileceği;

5- İlk koza açma süresi, çırçır randımanı, 100 tohum ağırlığı, lif kopma uzaması ve lif üniformite oranı için olumsuz; incelenen diğer özellikler için olumlu yönde heterosis olduğu; bu nedenle oluşturulan populasyonda heterotik etkilerin önemli olduğu;

6- İlk meyve dalı boğum sayısı, meyve dalı sayısı, koza kütlü pamuk ağırlığı, kütlü pamuk verimi, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özellikleri için olumlu; incelenen diğer özellikler için olumsuz yönde heterobeltiosis olduğu;

7- En yüksek heterosis (% 21.33), ve heterobeltiosis (% 11.80) değerinin kütlü pamuk veriminde olduğu; oluşturulan populasyonda kütlü pamuk verimi yönünden bir ilerlemenin kaydedildiği;

8- Bitki boyu için Sayar 314, ilk çiçek açma süresi, ilk meyve dalı boğum sayısı, odun dalı sayısı, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı için Tamcot CD 3H, ilk koza açma süresi ve lif kopma dayanıklılığı için Tamcot Sphinx, meyve dalı sayısı ve lif uzunluğu için Sayar 314, koza sayısı için Stoneville 453, koza ağırlığı, ilk el kütlü oranı, çırçır randımanı ve lif kopma uzaması için Tamcot Luxor, koza kütlü pamuk ağırlığı için Maraş 92, lif inceliği için Tamcot HQ 95 pamuk çeşitlerinin en iyi genel uyuşma yeteneği gösteren anaçlar olduğu; bu anaçların ıslah çalışmalarında anılan özellikler yönünden uygun anaç olarak kullanılabilmesi;

9- Bitki boyu, ilk çiçek açma süresi, ilk el kütlü oranı ve odun dalı sayısı için Tamcot CD 3H x Tamcot Sphinx; ilk koza açma süresi, koza ağırlığı ve koza kütlü pamuk ağırlığı için Maraş 92 x Tamcot Luxor, ilk meyve dalı boğum sayısı, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığı için Maraş 92 x Tamcot HQ 95, meyve dalı sayısı için Sayar 314 x Tamcot Luxor, koza sayısı ve kütlü pamuk verimi için Stoneville 453 x Tamcot Sphinx, çırçır randımanı ve lif kopma uzaması için Tamcot HQ 95 x Tamcot Sphinx, 100 tohum ağırlığı için Sayar 314 x Tamcot CD 3H, lif uzunluğu için Maraş 92 x Sayar 314, lif üniformite oranı ve kısa lif oranı için Sayar 314 x Stoneville 453 melez kombinasyonlarının, en ümitli melezler olduğu saptanmıştır.

KAYNAKLAR

- AKBAR, M., KHAN, M.A., KHAN, A. G., KHAN, N.1993. Heterosis and Combining Ability In Diallel Crosses of Cotton (*G.hirsutum L.*) Field Crops Abs. 31 (4): 369-377. No: 97-017858
- AKDEMİR, H., EMİROĞLU, Ş.H., 1985. Pamukta Erkenciliğin Kalıtımı ve Bunun Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özellikleri ile Olan İlişkileri Üzerine Araştırmalar. E.Ü.Z.F. Dergisi 22 (2): 139-153
- AKSEL, R., KIRCALIOĞLU, A., KORKUT, K., 1982. Kantitatif Genetiğe Giriş ve Diallel Analizler. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 20, İzmir.
- ALAM, A.K.M.R., ROY, N.C., ISLAM, H., 1991. Line x Tester Analysis of Heterosis and Combining Ability In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum L.*) In Bangladesh. Field Crops Abs. V: 4 (1-2), p.27-32, Abs.No:96-068829
- AL-RAWI, K.M., KOHEL, R.J.,1969. Diallel Analysis of Yield and Agronomic Characters in *G.hirsutum L.* Crop Science: 9: 779-782
- AL-ENANI, F.A., ATTA, Y.T., 1990. Genetics Analysis of Some Economic Characters In Cross In Egyptian Cotton. Bulletin of Faculty of Agriculture Cario University. V:37 (1) 309-319, Egypt
- ANWAR, M.M., MANZOOS, A.K., 1974. Diallel Analysis of Some Important Characters In Intervarietal Crosses of Cotton, *G. hirsutum L.* Plant Breeding Abst.46:3509
- ASHRAF, M., AHMAD, S., 2000. Genetic Effects for Yield Components and Fibre Characteristics in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum L.*) Cultivated Under Salinized (NaCl) Conditions. Agronomie 20, 917-926
- ASHWATHAMA, V.H., PATIL, B.C., KAREEKATTI, S.R., ADARSHA,T.S.,2003. Studies on Heterosis for Biophysical Traits and Yield Attributes in Cotton Hybrids. World Cotton Research Conference 3, Abstracts of Paper and Poster Presentations. P.S. 15.9. Cape Town South Africa.
- BALOGH, M.J., 1995. Combining Ability Estimates in 5 x 5 Diallel Intra Hirsutum Crosses. Pakistan J.Bot., 27 (1): 121-126

- BAŞAL, H., TURGUT, İ., 2003. Heterosis and Combining Ability for Yield Components and Fiber Quality Parameters in a Half Diallel Cotton (*G. hirsutum* L.) Population. Türk J. Agric For 27:207-212
- BERTINI, CHCD., DA SILVA, FP., DOS SANTOS, JHR., 2001. Gene Action, Heterosis and Inbreeding Depression of Yield Characters In Mutant Lines of Upland Cotton. Pesquisa Agropecuaria Brasileria. 36 (7): 941-948
- BHATADE, S.S., 1984. Environmental Influences on the Magnitude of Heterosis In *Gossypium arboreum* Linn. Cotton and Trop. Fib.Abst., 9,4:129
- BHARDWAJ, R.P., KAPOOR, C.J., 2000. Genetics of Yield and Its Contributing Traits in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Proceedings of The World Cotton Research Conference 2. p: 214-216. Athens, Greece.
- BIRD, L.S., 1982. The MAR (Multi- Adversity Resistance) System. Plant Disease, Vol: 66, No: 2, 172-176
- BOYACI, S., 1983. *Gossypium hirsutum* L Türü Pamuk Çeşitlerinin Yarım Diallel Melezlerinde Önemli Kantitatif Özelliklerin Genetik Analizleri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Adana.
- BRADEN, C., SMITH, C.W., THAXTON, P., 2003. Combining Ability For Near Extra Long Fibers in Upland Cotton. Beltwide Cotton Conferences, January, 6-10.
- CHEATHAM, C. L., JENKINS, J.N., MC CARTY, C., WATSON, C.E., WU, J., 2003. Genetic Variances and Combining Ability of Crosses of American Cultivars, Australian Cultivars and Wilt Cottons. Journal of Cotton Science 7: 16-22
- CLAY, C., JENKINS; J., MC. CARTY, J., 2003. Within Boll Yield Components of Six Cultivars of Cotton and Their F₁ and F₂ Progeny.Proceedings Beltwide Cotton Conference, p.824.
- EFE, L., 1994. Çukurova ve GAP Bölgesi Koşullarında *Gossypium hirsutum* L. Türündeki On Gossypolsüz Pamuk Çeşidinin Yarım Diallel Melezlerinde Önemli Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Kalıtımı İle Bunlar Arasındai İlişkiler Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Ens. Doktora Tezi.Adana

- EL-FEKL, T.A., ABDEL-RAZIK, F.B., GHARAB, M.A.M., EMAM, G.M.L., 1995. Heterosis and Combining Ability In Top Crosses of Cotton. Beltwide Cotton Conferences, 588-589
- EL-ZIK, K. M., THAXTON, P. M., 1989. Genetic Improvement for Resistance to Pests and Stresses in Cotton. In Integrated Pest Management Systems and Cotton Production. John Wiley and Sons. New York.
- EL-ZIK, K.M., THAXTON, P.M., 1992. Simultaneous Improvement of Yield, Fiber Quality and Resistance to Pests of MAR Cottons. Proceedings Beltwide Cotton Conference
- EL-ZIK, K.M., THAXTON, P.M., 1997. Notice of Release of Tamcot Sphinx Cotton Proceedings of the Beltwide Cotton Conference, Vol:1, 497-498
- EL-ZIK, K.M., THAXTON, P.M., 1998. Genetic Improvement of Cotton Utilising the Multi-Adversity Resistance (MAR) System. Proceedings of the World Cotton Conference-2, Athens, Greece, September, 6-12, p,10-19
- GAD, A.M., EL-FAWAL, M.A., BISHR, M.A., AND EL KHISHEN, A.A., 1974. Studies on Gene Action In An Interspecific Cross of Cotton. I. Manifestation of Types on Gene Effect. Egyption Journal of Genetic and Cyto. 3,1:117-124
- GARGY, H.R., KALSY, H.S., 1988. Inheritance and Association of Some Quantitative Traits in a Diallel Set of Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Indian Journal of Agricultural Sciences, 58 (4) 306-308
- GENÇER, O., 1980. *Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadence* L. Türlerinden Sekiz Pamuk Çeşidinin Diallel Melezlerinde Pamuk Verimi ve Lif Özelliklerinin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Bitki Islahı Simpozyumu, Zirai Araştırma Enstıştüsü Yayınları, Cilt:1, Yayın No: 17/41, 31-48, Meneme
- GENÇER, O., 2003. Sözlü Görüşmeler
- GHULAM, M., SAEEDUL, H., SHAN, H., GUL, H., 1989. Estimation of Hybrid Vigour for Some Quality Traits in Intro-hirsutum Diallel Cross of Cotton. Plant Breeding Abstract. Vol: 59, No:1, 51
- GODOY, A.S., PALOMO, G.A., 1999a. Genetic Analysis of Earliness in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) II. Yield and Lint Percentage. Euphytica 105: 161-166.

- GODOY, A.S., PALOMO, G.A., 1999b. Genetic Analysis of Earliness in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) I. Morphological and Phenological Variables. *Euphytica* 105: 155-160.
- GUPTA, S.P., 1986. Genetics of Seed Index, Lint Index, Earliness and Plant Height in Upland Cotton. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 57 (6) 427-428.
- GÜLYAŞAR, F., 1987. Çukurova' da Bölge Standart Pamuk Çeşitleri (*Gossypium hirsutum* L.) ve Zararlılara Dayanıklı Bazı Çeşitlerin (*Gossypium hirsutum* .) Melezlenmesi ile Oluşturulan Populasyonda Önemli Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana
- GREEN, C.C., CULP, T.W., 1990. Simultaneous Improvement of Yield, Fiber Quality and Yarn Strength in Upland Cotton. *Crop Science* 30: 66-69
- GRURAJARAO, M.R., 1974. Genetic Analysis of Ginning and Fibre Properties In Upland Cotton. *Plant Breeding Abst.*, 46: 3524
- HALLAUER, A.R., MIRANDA, J.B., 1981. Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State Uni. Press Ames. U.S.A
- HAREM, EYYÜP., 2003. Türkiye'de Tescil Edilen Yerli ve Yabancı Pamuk Çeşitleri ve Özellikleri. Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No:63 Nazilli/AYDIN
- ICAC (INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE), 2001. Cotton: Review of The World Situtation. V:54-Number 5, May-June
- ICAC (INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE), 2002. Cotton: Review of The World Situtation. V:55-Number 3, January-February
- ICAC (INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE), 2003. Cotton: Review of The World Situtation. V:56-Number 5, May-June
- ICAC (INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE), 2004. Cotton: Review of The World Situtation. V:57-Number 5, May-June
- ICAC (INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE), 2005. Cotton: Review of The World Situtation. V:58-Number 5, May-June

- IQBAL, M., CHANG, M.A., JABBAR, A., IQBAL, M.Z., 2003. Inheritance of Earliness and Other Characters in Upland Cotton. OnLine Journal of Biological Sciences 3 (6): 585-590
- JAGTAP, D.R., 1986. Combining Ability in Upland Cotton. Indian Journal of Agricultural Sciences 56 (12): 833-40
- KALSY, H.S., VITHAL, B.M., 1982. Inheritance of Some Quantitative Characters In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Cotton Trop. Fib. Abst. 7 (10): 155
- KANDHRO, M.M., 1982. Caroline Queen ile G.B.602 Çeşitlerinin F₁, F₂ ve Geri Melez Döl Kuşaklarında Önemli Tarımsal Karakterlerin Kalıtımı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi) Adana
- KANOKTIP, K., 1987. Study on the Interitance of Certain Agronomic Characteristics in Cotton. Field Crops Abs. Abs. No: 92-073564.
- KANOPIYA, S.P., 1974. Heritability of Several Quantitative Characters in Cotton. Genetica 10: 168-170.
- KANOPIYA, S.P., FURSOW, V.N., 1981. Determining the Breeding Value of Cotton on Fruiting and Yield. Plant Breeding Abstract 36: 570.
- KAPOOR, A., 2000. Inheritance Studies of Quantitative Characters In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Proceedings of The World Cotton Research Conference 2. p: 211-213, Athens, Greece
- KARADEMİR, E., KARADEMİR, Ç., ÖZBERK, İ., GÜRSOY, S., 2000. Current Status and Future Perspectives for Cotton in Southeastern Anatolia. The Inter-Regional Cooperative Research Network on Cotton, 20-24 September, Adana
- KARADEMİR, Ç., 2004. Kuraklık Stresine Dayanıklı Pamuk Islahında Üstün Ebeveyn ve Melez Kombinasyonlarının Belirlenmesi. Ç.Ü.Fen Bilimleri Ens. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Adana
- KAUSHIK, L.S., SINGH, D.P., PARODA, R.S., 1984. Line x Tester Analysis for Fixed Effect Model in Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Theor. Appl Genet 68:487-491
- KEMPTHORNE, O., 1957. An Introduction to Genetic Statistics. John Wiley and Sons. Inc., Newyork, U.S.A

- KHAN; I.A., KHAN, IF.A., Ahmad, M., 1981. Study of Gene Action and Combining Ability In Various Characters of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Cotton and Trop. Fib. Abst.6-9:1117
- KILLI, F., GENÇER, O., 1999. 2000' li Yıllara Türkiye Pamuk Tüketim Projeksiyonu ve Üretim Hedefi, Türk Dünyasında Pamuk Tarımı Lif Teknolojisi ve Tekstil 1. Sempozyumu, 28 Eylül-1 Ekim, Kahramanmaraş
- KUMAR, P., PATHAK, R.S., SINGH, R.K., 1974. Heterosis and Combining Ability in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Indian Journal of Agricultural Sciences. 44 (3) : 145-150.
- LEE J.A., MILLER, P.A., RAWLING, J.O.1967. Interaction of Combining Ability Effects With Environments In Diallel Crosses of Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Crop Sci., 7: 477-482
- LEIDI, E.O., 2003. Combining Ability of Yield and Yield Components In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Under Drought Stress Conditions. World Cotton Research Conference 3, Abstracts of Paper and Poster Presentations.S.33.7. Cape Town. South Africa
- LUCKETT, D.J., 1989. Diallel Analysis of Yield Components, Fibre Quality and Bacterial Blight Resistance Using Spaced Plants of Cotton. Euphytica 44:11-21
- MARANI, A.,1968. Heterosis and Inheritance of Quantitative Characters In Interspecific Crosses of Cotton. Crop Sci.,8: 299-303
- MEHLA, A.S., MOR, B.R., MAIDU, M.R., 1990. Genetic Analysis of Earliness Characters in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Plant Breeding Abst. Vol: 60,No:4, sf:406
- MEREDITH, W.R., JR AND BRIDGE, R.R., 1972. Heterosis and Gene Action In Cotton, (*Gossypium hirsutum* L.). Crop Science Vol: 12, 304-310
- MEREDITH, W.R., 1990. Yield and Fiber – Quality Potential for Second Generation Cotton Hybrids Crop Science. 30: 1045-1048
- MEREDITH, W.R., BROWN, J.S., 1998. Heterosis and Combining Ability of Cottons Originating From Different Regions of the United States. The Journal of Cotton Science .2:77-84

- MERT, M., GENÇER, O., AKIŞCAN, Y., BOYACI, K., 2003. Determination of Superior Parents and Hybrid Combinations in Respect to Lind Yield and Yield Components in Cotton (*Gossypium hirsutum* L.), Türk. J.Agric For. 27 337-343
- MOHINDER, S., 1982. Genetics of Some Quantitative Characters in Upland Cotton. Cott. And Trop. Fib.Absract. 7 (1):1
- MYERS, G.O., LU, H., 1998. Combining Ability for Fiber Properties in Influential Upland Cotton Varieties Proceedings of the World Cotton Research Conference-2, Athens, Greece, September, 6-2, p,173-175
- ÖZCAN, K., AÇIKGÖZ, N., 1999. Populasyon Genetiği İçin Bir İstatistik Paket Program. 3. Tarımda Bilgisayar Uygulamaları Sempozyumu, 3-6 Ekim, Çukurova Üniversitesi. Adana
- ÖZÜDOĞRU, T., 2004. Pamuk Durum ve Tahmin: 2003/2004. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- PATHAK, R.S., KUMAR, P., 1975. Combining Ability Studies In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Journal of Plant Breeding 75 (4): 297-304
- PATIL, M.S., SHERIFF, R.A.,1982. Diallel Analysis of the Inheritance of Some Quantitative Characters In Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) II.Heterosis Cotton and Trop. Fib. Abst.7,6: 644
- POEHLMAN, J.M., SLEPER, D.ALLEN.,1995. Breeding Field Crops. Iowa State University Press
- RAHMAN, H., BIBI, A., LATIF, M., 2005. Okra-leaf accessions of the upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) : genetic variability in agronomic and fibre traits. J Appl Gnet 46 (2): 149-155.
- RAMEZANI- MOGHADDAM, M.R., 2003. Investigation of General and Specific Combining Ability in Cotton Using Line x Tester Analysis. World Cotton Research Conference 3, Abstracts of Paper and Poster Presentations. P.S. 31.9. Cape Town South Africa.
- RAY, L.L., RICHMOND, T.R., 1966. Morphological Measures of Earliness of Crop Maturity in Cotton. Crop Science, 6: 527-531.

- SINGH, T.H., BHARDWAJ, H.L., DHILLON, S.S., 1976. The Combining Ability Analysis in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) using Indian and Exotic Germplasm. Journal of Agriculture Res., Punjab Agriculture Univ., INDIA.
- SINGH, R.K., MALHI, S.S., CHANAL, T.H., 1982. Single Tester Analysis of Seed and Fibre Characters In Upland Cotton. Crop Improvement 9 (2): 164-166
- SINGH, R.K., CHAUDHARY, B. D., 1985. Line x Tester Analysis. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publishers New Delhi, India
- SILVA, F.D., ALVES, J.F., 1983. Estimation of Epistasis, Additive and Dominance Variation In Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) race *latifolium* Hutch. Rev. Brazil Genetic VI, 3: 491-504
- SUBHAN, M., QASIM, M., AHMAD, D.R., KHAN, M.U, KHAN, M. A, AMIN; M.A., 2003. Combining Ability for Yield and its Component in Upland Cotton. Asian Journal of Plant Sciences 2 (7): 519-522
- TARIQ, M., KHAN, M.A., SADAQAT, H.A., JAMIL, T., 1992. Genetic Component Analysis In Upland Cotton. Journal of Agricultural Research V. 30 (4) 439-445, Pakistan
- TEMİZ, M., 2003. Pamukta (*Gossypium ssp.*), Çoklu Dizi (Line x Tester) Melezlerinde, Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerin Kalıtımı Üzerinde Bir Araştırma, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana
- TOKLU, P., 1999. *G. hirsutum* L. ve *G. barbadense* L.) Türlerinden Renkli Lifli İki Pamuk Çeşidinin Morfolojik, Fizyolojik ve Teknolojik Özellikleri İle Bu İki Türün F₁ Melez Gücü Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi) Adana
- THAXTON, P.M., EL-ZİK, K.M., 2003. Registration of Eleven Multi- Adversity Resistant (MAR-7A) Germplasm Lines of Upland Cotton. Crop Science 43: 741-742
- THOMSON, N.J., LUCKETT, D.J., 1988a. Heterosis and Combining Ability Effects on Cotton. I. Combining Ability. Australian Journal of Agricultural Research, 39 (6), 973-990

- THOMSON, N.J., LUCKETT, D.J., 1988b. Heterosis and Combining Ability Effects on Cotton. II.Heterosis. Australian Journal of Agricultural Research, 39 (6), 991-1002
- TURAN, Z.M., 1979. Pamuğun Bazı Agronomik ve Teknolojik Özelliklerinin Diallel Analiz Yöntemiyle Populasyon Analizleri (Doktora Tezi) İzmir
- ÜNAY, A., 1993. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Erkencilik ve Bazı Tarımsal Özelliklerin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi) Edirne
- ÜNAY, A., KAYNAK, M., ÖZKAN, İ., BAŞAL, H., 1999. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Çoklu Koşullara Dayanıklı Melez Populasyonlarda Önemli Agronomik ve Teknolojik Özelliklerin Saptanması. Türk Dünyasında Pamuk Tarımı Lif Teknolojisi ve Tekstil 1. Sempozyumu, 28 Eylül- 1 Ekim, 294-302, Kahramanmaraş.
- ÜNAY, A., KAYNAK, M., BAŞAL, H., ÖZKAN, İ., 2001. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Çoklu Koşullara Dayanıklı F₄ ve F₅ Melez Populasyonlarında Önemli Tarımsal ve Lif Özelliklerinin Saptanması. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, 169-173, Tekirdağ.
- VERHALEN, L.M., MORRISON, W.C., AL-RAWI, B.A., FUN, K.C., MURRAY Y.J.C. 1971. Diallel Analysis of Several Agronomic Traits in Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Crop Sci., 11: 92-96
- WALDIA, R.S., MOR, B.R., YADAVA, J.S., 1984. Combining Ability for Yield and Its Component In Desi Cotton (*G. arboreum* L.) Theoretical and Applied Genetics. 14 (2): 487-491
- WALEJO, R.R., MARVIN, V.O., MARVIN, A.R., 1997. Study on Heterosis and Gene Action Governing Eleven Characteristics In Fibre Crosses of Upland Cotton (*G.hirsutum* L.). Plant Breeding Abstract. 47 (2):130.
- WELLS, R., MEREDITH, W.R., JR., and WILLIFORD, JR., 1988. Heterosis in Upland Cotton II. Relationship of Leaf Area to Plant Photosynthesis. Crop Science Vol.28:522-525
- WHITE, T.G., KOHEL, R.J., 1966. A Diallel Analysis of Agronomics Characters in Selected Lines of Cotton. Crop Science: 6: 254-257

- YE, ZH., ZHU, J., 2000. Genetic Analysis on Flowering and Boll Setting in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) III. Genetic Behavior at Different Developing Stages. PubMed, 27 (9): 800-9
- YILDIRIM, M.B., İKİZ, F., 1972. Uygulamalı Bitki Islahı. E.Ü.Ziraat Fakültesi Agronomi Genetik Kursu, Teksir No: 2 Bornova/ İzmir
- YILMAZ, H.A., 1997. Türler Arası Melezleme ile Elde Edilen Hibrit Pamuklarda Erkencilik, Verim ve Verim Karakterlerinde Melez Azmanlığı. II. Ulusal Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun
- ZHU, Q., 1995. Advances in Research and Utilization of Intervarital Hybrid Vigour in Upland Cotton (*G.hirsutum* L.). Field Crops Abs. 7 (1) p. 8-11. Abs. No:95-131962.

ÖZGEÇMİŞ

1963 yılı Diyarbakır doğumluyum. 1987 yılında Dicle Üniversitesi Şanlıurfa Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünden mezun oldum. 1990 yılında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde göreve başladım. 1997 yılında Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında Pamuk konusunda yüksek lisansımı tamamladım. Halen Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde görev yapmaktayım. Evli ve üç çocuk annesiyim.